

ISSN 2087-7897  
ISSN (ONLINE) 2460-5344  
Volume 7, Nomor 1, Januari 2017

Jurnal Ilmiah  
**Sisfotenika**



STMIK Pontianak



IndoCEISS



Coris

**JURNAL SISFOTENIKA**  
**ISSN : 2087 – 7897**  
**ISSN (ONLINE) : 2460 – 5344**  
**Volume 7, Nomor 1, Januari 2017, hlm. 1 - 118**

---

**Pelindung dan Penyandang Dana:**  
Ketua Yayasan Harapan Bersama Pontianak

**Penanggung jawab:**  
Ketua STMIK Pontianak

**Ketua Dewan Editor:**  
David, S.Kom., M.Cs., M.Kom

**Dewan Editor:**  
Dr. Joko Sutarno, DEA (Universitas Bina Nusantara)  
Sandy Kosasi, S.E., M.M., M.Kom (STMIK Pontianak)  
Ir. Junaedi, M.Sc (Universitas Tanjungpura)  
David, S.Kom., M.Cs., M.Kom (STMIK Pontianak)

**Redaksi Pelaksana:**  
Gusti Syarifudin, S.T., MMSI., M.Kom (STMIK Pontianak)  
Susanti Margaretha Kuway, S.Kom., M.Kom (STMIK Pontianak)

Jurnal Ilmiah SISFOTENIKA diterbitkan oleh LPPM dan IndoCEISS. Frekuensi Terbit  
Tengah Tahunan (2 kali dalam setahun, yaitu Bulan Januari dan Juli)

**Alamat Redaksi:**  
STMIK Pontianak  
Jl. Merdeka 372, Pontianak, Kalimantan Barat  
No. Telp 0561-735555, No. Fax 0561-737777  
Website : [www.sisfotenika.stmikpontianak.ac.id](http://www.sisfotenika.stmikpontianak.ac.id)  
E-mail : [Sisfotenika@stmikpontianak.ac.id](mailto:Sisfotenika@stmikpontianak.ac.id)  
[Sisfotenika@gmail.com](mailto:Sisfotenika@gmail.com)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya Jurnal Ilmiah SISFOTENIKA Volume 7, Nomor 1, Januari 2017 dapat diterbitkan. Jurnal Ilmiah SISFOTENIKA merupakan Jurnal Keilmuan bidang Sistem Informasi dan Teknologi Informasi yang memuat tulisan-tulisan ilmiah mengenai penelitian-penelitian murni dan terapan di bidang Sistem Informasi dan Teknologi Informasi serta ulasan-ulasan penerapan ilmu di bidang terkait lainnya.

Pada terbitan kali ini, terdapat sepuluh tulisan yang dimuat pada jurnal ini oleh penulis dari STMIK Pontianak dan yang dari luar yaitu STMIK STIKOM Bali, Universitas Potensi Utama Medan, STMIK Raharja, Universitas Dian Nuswantoro, STMIK Atma Luhur dan STMIK Amikom Purwokerto. Untuk kedepannya dengan semakin eksisnya jurnal ini, diharapkan banyak pihak-pihak lain baik di Kalimantan Barat ataupun dari luar daerah yang menyumbangkan tulisannya untuk diterbitkan pada Jurnal Ilmiah SISFOTENIKA ini.

Jurnal ini memuat berbagai makalah, pada makalah pertama mengulas tentang Peningkatan Rank Webometrics Menggunakan Metode Inbound Dan Outbound Pada Perguruan Tinggi. Makalah kedua memuat Sistem Informasi Geografis Objek Wisata Alam di Provinsi Sumatera Utara Berbasis Mobile Android. Makalah ketiga mengulas tentang Pengukuran Customer Satisfaction Index Terhadap Pelayanan di Century Gym. Makalah keempat memuat tentang Implementasi Fuzzy - Service Quality Terhadap Tingkat Kepuasan Layanan Mahasiswa. Makalah kelima mengulas mengenai Perancangan Desain Brosur Penunjang Informasi dan Promosi pada SMA Pribadi 2. Makalah keenam memuat topik Desain Media Komunikasi Visual Berbentuk Tabloid Sebagai Sarana Promosi SMK Mandiri 2. Makalah ketujuh mengulas tentang Visualisasi Berbasis Naive Bayes untuk Pemetaan Penyebaran Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut. Makalah kedelapan berisikan artikel mengenai Pengolahan Citra Negatif Klise Menjadi Citra True Color Dengan Matlab. Makalah kesembilan memuat topik mengenai Sistem Informasi Eksekutif STMIK Atma Luhur Dengan Penerapan Customer Relationship Management Berbasis Website. Makalah terakhir memuat topik Pemanfaatan JQuery Mobile Untuk Merancang Aplikasi Kinerja Salesman.

Untuk terbitan jurnal SISFOTENIKA edisi volume 7 nomor 1 telah dilakukan beberapa penyesuaian dengan merujuk kepada hasil kesepakatan CORIS (Cooperation Computer Research Inter-University), yang beranggotakan STMIK Pontianak, STMIK Tasikmalaya, STMIK STIKOM Bali, Universitas Potensi Utama Medan, STMIK Diponegoro Makassar, STMIK Amikom Yogyakarta, Universitas Klabat Manado, Universitas Dian Nuswantoro dan STMIK Raharja yang bekerja sama dengan IndoCEISS (Indonesian Computer, Electronics and Instrumentation Support Society). Sejumlah penyesuaian yang dilakukan meliputi teknik penulisan dan penyuntingan jurnal, format halaman dan tata letak informasi untuk sebuah jurnal yang baik, penggunaan bahasa jurnal, dan manajemen jurnal.

Tak lupa dewan redaksi mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung terbitnya jurnal SISFOTENIKA Volume 7, Nomor 1 ini. Dewan redaksi berupaya menerbitkan jurnal SISFOTENIKA ini sesempurna mungkin, akan tetapi tidak tertutup kemungkinan masih banyak kekurangannya dengan demikian Dewan redaksi membutuhkan kritik dan saran dari pembaca jurnal ilmiah SISFOTENIKA untuk mendukung proses pengembangannya dan perbaikan jurnal menuju jurnal yang berkualitas.

Pontianak, Januari 2017

Dewan Redaksi Jurnal SISFOTENIKA

**JURNAL SISFOTENIKA**  
**ISSN : 2087 – 7897**  
**ISSN (ONLINE) : 2460 – 5344**  
**Volume 7, Nomor 1, Januari 2017, hlm. 1 - 118**

---

**DAFTAR ISI**

Peningkatan Rank Webometrics Menggunakan Metode Inbound Dan Outbound Pada Perguruan Tinggi <i>Untung Rahardja, Endah Nirmala Dewi, Ninda Lutfiani (STMIK Raharja)</i>	1-12
Sistem Informasi Geografis Objek Wisata Alam di Provinsi Sumatera Utara Berbasis Mobile Android <i>Helmi Kurniawan, Muhammad Rusdi Tanjung (Universitas Potensi Utama)</i>	13-24
Pengukuran Customer Satisfaction Index Terhadap Pelayanan di Century Gym <i>I gede kt. Tjahyadi Putra Budhi, Ni Kadek Sumiari (STMIK STIKOM Bali)</i>	25-37
Implementasi Fuzzy - Service Quality Terhadap Tingkat Kepuasan Layanan Mahasiswa <i>Nanny Fajar Kartika, Suprayogi (Universitas Dian Nuswantoro)</i>	38-49
Perancangan Desain Brosur Penunjang Informasi dan Promosi pada SMA Pribadi 2 <i>Erick Febriyanto, Ainul Mutakin, Fernanda Setyobudi Armansyah (STMIK Raharja)</i>	50-60
Desain Media Komunikasi Visual Berbentuk Tabloid Sebagai Sarana Promosi SMK Mandiri 2 <i>Giandari Maulani, Siti Nur Janah, Yuri Alam Mahbubi (STMIK Raharja)</i>	61-73
Visualisasi Berbasis Naive Bayes untuk Pemetaan Penyebaran Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut <i>Yoga Prasetio, Hanny Haryanto (Universitas Dian Nuswantoro)</i>	74-84
Pengolahan Citra Negatif Klise Menjadi Citra True Color Dengan Matlab <i>Dhanar Intan Surya Saputra, Muhammad Agus Triwibowo, Muhammmad Faiz Noeris, Maskur Alasad (STMIK Amikom Purwokerto)</i>	85-95
Sistem Informasi Eksekutif STMIK Atma Luhur Dengan Penerapan Customer Relationship Management Berbasis Website <i>Delpiah Wahyuningsih, Hamidah (STMIK Atma Luhur)</i>	96-106
Pemanfaatan JQuery Mobile Untuk Merancang Aplikasi Kinerja Salesman <i>Gusti Syarifudin, I Dewa Ayu Eka Yuliani (STMIK Pontianak)</i>	107-118

# Peningkatan Rank Webometrics Menggunakan Metode Inbound Dan Outbound Pada Perguruan Tinggi

## Increased Webometrics Rank with Inbound and Outbound Methods in Higher Education

Untung Rahardja<sup>1</sup>, Endah Nirmala Dewi<sup>2</sup>, Ninda Lutfiani<sup>3</sup>

Alumni Universitas Indonesia Program Studi Magister Teknologi Informasi<sup>1</sup>, Mahasiswa STMIK Raharja Jurusan Sistem Informasi<sup>2</sup>, Mahasiswa STMIK Raharja Jurusan Sistem Informasi<sup>3</sup>

[untung@raharja.info](mailto:untung@raharja.info)<sup>1</sup>, [endah@raharja.info](mailto:endah@raharja.info)<sup>2</sup>, [ninda@raharja.info](mailto:ninda@raharja.info)<sup>3</sup>

### Abstrak

Pesatnya perkembangan Teknologi Informasi saat ini memiliki peranan yang sangat penting dalam peningkatan daya saing perguruan tinggi yang berkualitas. Untuk mengetahui kualitas dan peringkat suatu perguruan tinggi terbaik maka diperlukan adanya parameter. Peningkatan webometrics adalah salah satu parameter penilaian terhadap kinerja web universitas dunia yang semakin menjadi perhatian khusus di kalangan akademisi. Sebagai lembaga pendidikan yang mengedepankan ilmu komputer dengan selalu mengutamakan mutu, Perguruan Tinggi Raharja juga turut serta dalam peringkat webometrics untuk bersaing dengan perguruan tinggi tingkat dunia. Webometrics memberikan informasi mengenai kualitas suatu web universitas yang didukung dengan adanya sub-domain dari domain utama yang dimiliki setiap universitas yang sudah mendaftarkan untuk bisa masuk dalam ranking webometrics ini. Semakin kecil rank yang di dapat maka semakin besar peluang untuk menduduki peringkat atas. Adapun kriteria atau level yang dibuat menggunakan metode pendekatan obyek 10 level inbound, hal ini untuk memudahkan penyebaran link agar sesuai dengan target yang diharapkan dan lebih meluas sehingga mencapai hasil yang maksimal untuk mencapai predikat perguruan tinggi yang masuk dalam World Class University (WCU).

**Kata kunci**— Webometrics, Inbound dan Outbound

### Abstract

The rapid development of information technology today has a very important role in improving the competitiveness of higher education quality. To determine the quality and ranking of the best universities will be needed parameters. Webometrics ranking is one of the parameters for evaluating the web performance of world universities are increasingly becoming special attention in academia. As an educational institution that emphasizes computer science to always give priority to quality, Higher Education Prog also participated in the Webometrics rankings to compete with world-class universities. Webometrics provide information about the quality of a university web supported by the sub-domain of the main domain to which every university already registered to be included in this ranking Webometrics. The lower the rank in the can, the greater the opportunity to occupy top rankings. The criteria or level are made using the method object approaches the 10-level inbound, this is to facilitate the deployment of a link to match the expected target and extensively so as to achieve maximum results for the predicate incoming college in the World Class University (WCU).

**Keywords**— Webometrics, Inbound and Outbound

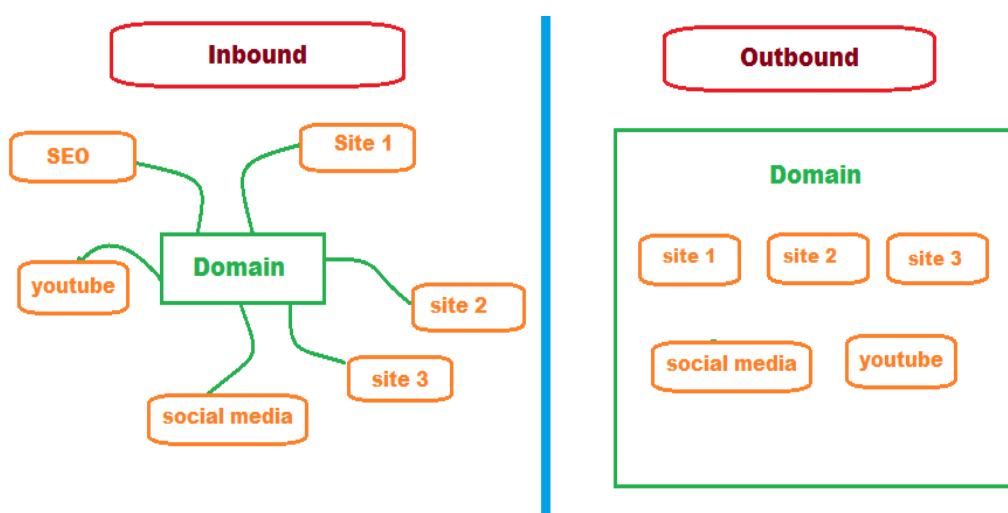
## 1. PENDAHULUAN

Penilaian kinerja web universitas saat ini menjadi perhatian khusus setiap civitas akademik setelah adanya pemeringkatan webometrics yang menjadi parameter. Pemeringkatan web atau webometrics merupakan pemeringkatan akademik terbesar untuk institusi perguruan tinggi. Sejak tahun 2004, setiap 6 bulan, Cybermetrics Lab melakukan penilaian secara independen, obyektif, bebas, dan terbuka untuk menyediakan informasi yang handal, multidimensi, terbaru dan berguna tentang kinerja perguruan tinggi dari seluruh dunia

berdasarkan kehadiran web dan dampaknya. Webometrics tidak bertujuan untuk mengevaluasi sebuah website, seperti desain, kebergunaannya atau popularitas isi terhadap jumlah pengunjung (Wahyuningrum, 2015)<sup>[1]</sup>. Data pada periode pertama di bulan Januari 2016, Webometrics telah melakukan pemeringkatan pada lebih dari 20.000 perguruan tinggi di dunia (482 perguruan tinggi dari Indonesia).

Data terakhir untuk web domain utama Perguruan Tinggi Raharja yaitu [raharja.ac.id](http://raharja.ac.id) menduduki peringkat 18.495 tingkat dunia dan peringkat yang didapat berdasarkan perhitungan di negara Indonesia sendiri, Perguruan Tinggi Raharja menduduki peringkat ke 303. Bercermin pada hasil tersebut, hal ini menjadi permasalahan bagaimana upaya untuk meningkatkan peringkat Perguruan Tinggi Raharja pada webometrics, dan ini akan dikupas secara mendetail dalam karya ilmiah ini.

Langkah yang diambil adalah dengan memenuhi salah satu indikator penilaian webometrics yaitu *visibility*, banyak *link* yang dihitung oleh mesin pencari seperti google. Untuk mencapai indikator tersebut dibantu dengan penyebaran link dan di klasifikasikan dengan membentuk 10 level *inbound link*, dan memaksimalkan keberadaan *outbound link* yang terdapat pada setiap domain yang berada dibawah web domain utama [raharja.ac.id](http://raharja.ac.id). Pada gambar 1 terlihat perbedaan antara *inbound dan outbound link*.



Gambar 1. Inbound dan Outbound

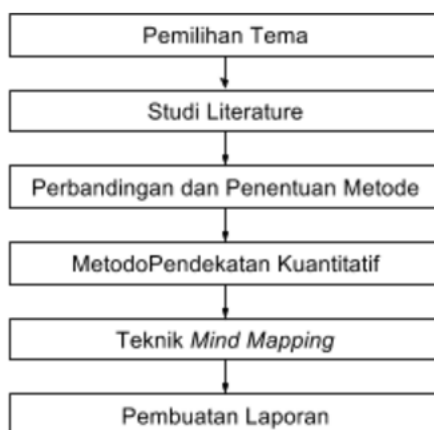
Tampak pada gambar satu, menjelaskan antara inbound dan outbound link dimana pada sisi Inbound terdapat sebuah web domain yang menebarkan link pada banyak website, sosial media dan youtube yang juga memanfaatkan SEO (*Search Engine Optimization*) supaya dapat ditampilkan pada halaman pertama mesin pencari. Disisi lain terdapat gambaran Outbound, sebuah webdomain yang didalamnya terdapat link untuk menuju ke website atau blog lain, dan tidak lupa juga mencantumkan jejaring sosial serta video youtube yang dimiliki. Untuk mewujudkan *World Class University (WCU)* tentu perlu ada *teamwork* dan ini menjadi tanggung jawab bersama setiap civitas Perguruan Tinggi Raharja, seluruhnya memegang peranan penting dan memiliki porsi yang sama dengan tujuan satu yaitu memaksimalkan setiap *sub-domain* yang berada dibawah naungan webdomain utama.

Dengan menjadi bagian dari webometrics, berarti Perguruan Tinggi Raharja siap untuk menjadi salah satu perguruan tinggi yang memiliki performa serta lalu lintas website yang terbaik di Indonesia hingga bersaing dengan universitas baik dunia. Namun untuk mewujudkan cita-cita tersebut diperlukan banyak usaha hingga bisa memenuhi setiap indikator yang diberikan oleh webometrics. Oleh karena itu dengan adanya metode inbound dan outbound yang diterapkan, sebagai salah satu upaya untuk bisa memenuhi indikator *visibility* dapat mendukung dalam peningkatan rank webometrics.

Dalam penelitian ini dilakukan tinjauan pustaka terhadap penelitian terdahulu, untuk mengetahui perbedaan dengan penelitian sebelumnya. Adapun empat penelitian yang ada yaitu: a) Penelitian yang dilakukan oleh Adelakun (2013) “*Webometrics Rankings As Informer Of Public Policy On University Education: Some Implications For Nigeria’s Economic Growth*”. Kegunaan dari webometrics dalam implikasi pertumbuhan ekonomi Nigeria. faktor dampak web dan kelulusan tarif, adanya diskon esensi. Dalam konteks ini peneliti digunakan sebagai penunjang dampak suatu web dan kegiatan penumbuhan ekonomi di Nigeria. Sedangkan dalam penelitian ini Webometrics digunakan sebagai alat ukur untuk mengukur popularitas Perguruan Tinggi Raharja dalam dunia maya dan sejauh apa strategi *linking* berjalan.<sup>[2]</sup>; b) Penelitian yang dilakukan oleh Swaminathan Jeyashree<sup>1</sup> dan Rajaiyan Ravichandran (2013) dengan judul “*Perspectives of Webometric Tools for Web Impact Assessment Studies: A Review*”. Dalam penelitian ini membahas juga alat digunakan Bing *Application Programming Interface* (API) untuk menarik kembali semua URL (sub domain) langsung ke hard disk yang akan berguna untuk analisis data lebih lanjut. 'Analyst Webometric' dimanfaatkan API Bing secara gratis, fasilitas pencarian dan memiliki berbagai fungsi *inbuilt* yang lengkap. Perbedaan dengan penelitian sebelumnya terletak pada penyebara link yang sudah tidak menggunakan *harddisk*.<sup>[3]</sup>; c) Penelitian ini dilakukan oleh O. Osunade C.O. Ogundele, yang berjudul “*EVALUATION OF THE UNIVERSITY OF IBADAN WEBSITE USING WEBOMETRIC RANKING PARAMETERS*” (2012) dalam *Internasnational Journal of Science and Technology*. Dalam penelitian tersebut menjelaskan hasil dari webometric di tahun 2011, situs Universitas Ibadan merosot ke posisi sebelas. Universitas lakukan berbagai langkah untuk mendapatkan kembali posisi pertama di Nigeria. Pada penelitian ini memanfaatkan kekayaan file digital, ukuran, Google Scholar dan visibilitas yang dimiliki Universitas Ibadan. Sedangkan dalam penelitian ini menggunakan strategi inbound dan outbound sebagai langkah untuk meningkatkan peringkat webometrics.<sup>[4]</sup>; d) Penelitian ini dilakukan oleh Liwen Vaughan dan Rongbin Yang, pada tahun 2013 yang berjudul “*Web traffic and organization performance measures: Relationships and data sources examined*”. Dalam penelitian ini membahas hubungan antara data lalu lintas Web dan langkah-langkah akademik/kinerja bisnis. Meskipun berbagai sumber data lalu lintas yang ada, beberapa studi telah meneliti dan membandingkan manfaat relatifnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi kekurangan tersebut dengan memilih kelompok universitas dan bisnis dari AS dan China serta mengumpulkan data lalu lintas Web dari tiga sumber: Alexa Internet, Google Trends untuk Situs Web, dan Bersaing. Perbedaan dalam penelitian ini dimana adanya *mind mapping* sebagai langkah perancangan strategi inbound dan outbound.<sup>[5]</sup>

## 2. METODE PENELITIAN

Tahapan yang digunakan dalam penyusunan penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data, sebagai berikut.



Gambar 2. Tahapan Penyusunan Penelitian

Keterangan :

1. Pemilihan tema dengan cara memilih dan menentukan terlebih dahulu permasalahan atau tema penelitian yang akan diambil.
2. Studi Literatur, metode yang digunakan mendapatkan data dengan cara melihat, membaca, serta mengembangkan informasi yang berkaitan pada masalah yang dibicarakan sebagai referensi serta penunjang penelitian.
3. Perbandingan antar metode, membandingkan antar metode serta indikator webometrics, guna mendapatkan metode yang tepat untuk dapat diimplementasikan pada proses pemeringkatan webometrics khususnya Perguruan Tinggi Raharja.
4. Metodologi yang digunakan adalah melalui pendekatan kuantitatif untuk mengetahui peringkat website perguruan tinggi melalui metode webometrics dengan fokus pada indikator *visibility*. Subjek penelitian ini adalah web domain perguruan tinggi beserta sub-domainnya, sedangkan objek penelitian ini adalah Perguruan Tinggi Raharja.
5. Teknik *Mind Mapping* bertujuan untuk membuat informasi yang disampaikan menjadi lebih mudah dipahami
6. Laporan ditulis dalam bentuk dokumen setelah semua penelitian terselesaikan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisa Permasalahan

Melihat pada setiap indikator berbobot pada penilaian untuk meningkatkan rank pada webometrics yaitu sebagai berikut:



1. *Presence*  
adalah total jumlah halaman webhost dalam webdomain utama (termasuk semua subdomain dan direktori) yang diindeks oleh mesin pencari Google. (bobot 10%)
2. *Visibility*  
adalah mengambil nilai dari inlinks provider (majestic) dengan menggunakan rata-rata. (bobot 50%)
3. *Openness*  
adalah total jumlah file (.pdf,.doc,.docs,.ppt,.pptx,) yang online/open dibawah domain website universitas yang tertangkap oleh mesin pencari. (bobot 10%)
4. *Excellence*  
adalah data dari scimago, terdapat lebih dari 10% artikel ilmiah yang di sitir (cited) dari berbagai disiplin ilmu untuk periode lima tahun. (bobot30%)

Berdasarkan keterangan dari setiap indikator penilaian webometrics diatas, dimana yang menjadi penilaian terbanyak ada pada *visibility* yang memiliki bobot sebanyak 50% hal ini baiknya menjadi fokus awal untuk dapat dicapai dengan maksimal. Berikut ini adalah hasil capaian pemeringkatan Webometrics pada edisi Januari 2016 yang mana ini menjadi acuan untuk strategi selanjutnya guna menaikkan peringkat Perguruan Tinggi Raharja pada edisi Juli 2016.

Tabel 1: Pencapaian rank webometrics bulan Januari 2016

#### Search results

[Indonesia](#)

Ranking	World Ranking	University	Det.	Country	Presence	Impact	Openness	Excellence
303	18495	<a href="#">Perguruan Tinggi Raharja</a>			12846	19730	12445	5484

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa Perguruan Tinggi Raharja menduduki peringkat ke 303 untuk kategori per-negara Indonesia pada periode Januari 2016 yang lalu, sedangkan di tingkat dunia menduduki peringkat ke 18.495. Diketahui *Impact/visibility* yang menjadi fokus disini sejumlah 19.730, Indikatornya adalah perkalian dari akar kuadrat jumlah backlink dan jumlah domain yang berasal dari backlink mereka, sehingga tidak hanya mementingkan popularitas link, tetapi lebih dari keragaman hubungan. Maksimum dari hasil normalisasi adalah indikator impact (Tenia, 2015).

$$impact = \sqrt{\sum backlinks} \times \sum domains \quad \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

Impact = indikator impact

$\sum$ backlinks = jumlah backlink

$\sum$ domain = jumlah domain yang berasal dari backlink

Metode Inbound dan Outbound sebagai langkah melalui proses yang sederhana dan mudah namun jika dilakukan secara berkala dan adanya target yang ditentukan maka akan semakin memperluas jangkauan untuk Perguruan Tinggi Raharja dapat bersinar dengan kualitas website terbaik hingga mampu mencapai kesuksesan webometrics.

### 3.2 Pemecahan Masalah

Sebagai langkah untuk memecahkan permasalahan yang ada, yaitu dengan pengelolaan setiap halaman website yang baik pada raharja.ac.id. Penyebaran link atau yang biasa dikenal dengan sebutan *linking*. Seperti yang sudah dijabarkan sebelumnya bahwa pembobotan dengan angka tertinggi dalam penilaian webometrics adalah *visibility*.

Untuk mempermudah pendokumentasian dan publikasi informasi, maka dibuatlah subdomain yang memiliki beragam fungsi. Dari 21 (dua puluh satu) subdomain yang berada dibawah naungan domain utama yaitu raharja.ac.id, masing-masing telah mengandung kata kunci/*keyword*. Dengan demikian, mesin pencari akan mudah mendapatkan informasi berdasarkan *keyword* yang diberikan

Penempatan setiap informasi di kalsifikasikan sesuai dengan kebutuhan. Seperti info per-jurusan, website seputar fasilitas dan pelayanan yang dikhususkan untuk memberikan informasi dibidang tersebut. Subdomain aktifitas akademik, akan dikhususkan pada kegiatan akademik seperti sistem *iLearning* yang menjadi metode pembelajaran yang banyak diminati oleh mahasiswa, begitu juga sistem pembelajaran *iLearning Plus* Perguruan Tinggi Raharja.

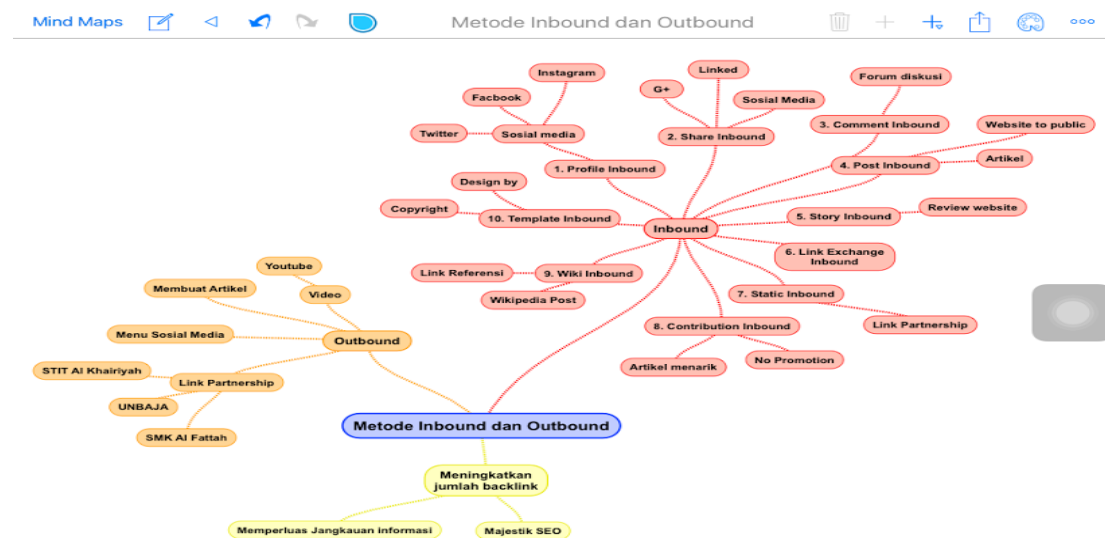
Tabel 2. Daftar 21 subdomain dan peruntukannya

No	Peruntukan Domain	Nama Domain
1.	<i>Facility Information Service</i>	fasilitas.raharja.ac.id
2.	<i>Public Relation Support And Campus Activity</i>	greendoc.raharja.ac.id
3.	<i>Program Study Information (SI)</i>	si.raharja.ac.id
4.	<i>Program Study Information (TI)</i>	ti.raharja.ac.id
5.	<i>Program Study Information (SK)</i>	sk.raharja.ac.id
6.	<i>Program Study Information (KA)</i>	ka.raharja.ac.id
7.	<i>Program Study Information (TI D3)</i>	tid3.raharja.ac.id

8.	<i>Program Study Information (MI)</i>	mi.raharja.ac.id
9.	<i>Program Study Information (MTi)</i>	mti.raharja.ac.id
10.	<i>Student Activity</i>	kemahasiswaan.raharja.ac.id
11.	<i>Alumni</i>	alumni.raharja.ac.id
12.	<i>Logistic Information</i>	logistik.raharja.ac.id
13.	<i>School Relation</i>	pmb.raharja.ac.id
14.	<i>iLearning Plus Information</i>	ilp.raharja.ac.id
15.	<i>Quality Assurance information</i>	mutu.raharja.ac.id
16.	<i>Research Information</i>	rec.raharja.ac.id
17.	<i>Repository Management</i>	repository.raharja.ac.id
18.	<i>Journal Publication</i>	journal.raharja.ac.id
19.	<i>Competency Publication</i>	tuk.raharja.ac.id
20.	<i>Graphic, Desain adn Video</i>	mavib.raharja.ac.id
21.	<i>Lecture Information</i>	dosen.raharja.ac.id

Untuk merancang sebuah konsep pencapaian *visibility* webometrics, menggunakan metode inbound dan outbound ini, penulis telah membuat sebuah kerangka *Mind Mapping* agar pencapaian lebih jelas dan struktur. Disamping itu, *Mind Mapping* sendiri adalah cara untuk menggambarkan informasi ke dalam pikiran untuk mengambil informasi keluar dari pikiran, sehingga kreatifitas akan muncul.

*Mind Mapping* memiliki tampilan yang menyenangkan untuk dilihat, dibaca, dicerna dan mudah diingat. Dengan *Mind Mapping*, daftar informasi yang panjang bisa dialihkan menjadi diagram yang lebih *fresh* karena didominasi dengan beberapa warna, sangat teratur dan hal ini selaras dengan cara kerja alami otak dalam melakukan berbagai hal. Diharapkan Penggunaan konsep *Mind Mapping* agar dapat membuat informasi yang disampaikan menjadi lebih mudah dipahami.



Gambar 3. Mind Mapping perancangan inbound dan outbound

Dilihat dari konsep diatas, pengimplementasiannya terbagi menjadi 3 (tiga) bagian yang terdiri dari inbound, outbound dan bertujuan untuk memperluas jangkauan informasi dan meningkatkan jumlah *backlink* yang diukur melalui salah satu sistem penghitung backlink yaitu majestic SEO. Dimana pada inbound terdapat 10 level yang sudah dijelaskan sebelumnya serta adanya outbound untuk penempatan link dari luar yang ditampilkan dengan apik pada masing-masing subdomain raharja.ac.id.

Maka dari itu diterapkannya metode inbound dan outbound sebagai jembatan untuk penyebaran link sehingga dapat meningkatkan *rank webometrics*. Inbound dan Outbound dimana dengan metode ini para web warriors (Tim sukses webometrics), pada Perguruan Tinggi Raharja dapat melakukan *linking* dengan lebih mudah dan menyenangkan karena berdasarkan pada 10 level inbound dimana tingkat kesulitan pada ke sepuluh level tersebut dapat menentukan keberhasilan dalam mencapai inbound yang diinginkan, selain itu juga untuk mencapai target yang tepat sasaran. Berikut ini adalah 10 level inbound:

Tabel 3. Level Inbound

No	Level Inbound	Keterangan
1	Profile Inbound	Pemanfaatan Profile jejaring sosial seperti facebook, twitter dan instagram dengan mencantumkan link dari subdomain yang diinginkan
2	Share Inbound	Sharing informasi baik itu artikel, foto, video ke jejaring sosial. Karena jumlah pemirsa pada pengguna tersebut bisa menjangkau luas hingga ke seluruh dunia.
3	Comment Inbound	Banyaknya website yang menyediakan <i>tread</i> sebagai wadah untuk berdiskusi dengan memberikan kometar, ini menjadi kesempatan untuk menyisipkan link salah satu subdomain.
4	Post Inbound	Menulis sebuah artikel ataupun postingan singkat namun padat akan informasi mengenai salah satu subdomain yang ingin kita ulas lebih di website lain.
5	Story Inbound	Menceritakan atau menggambarkan bagaimana website yang ingin kita tuju, seperti review sebuah website. kemudian adanya komunikasi lebih lanjut untuk bisa menambahkan cerita yang telah dibuat agar dimuat disana.
6	Link Exchange Inbound	Saling bertukar link ( <i>exchange link</i> ), Pada level ini bisa memberikan keuntungan satu sama lain.
7	Static Inbound	website <i>partnership</i> , adanya kerjasama yang di jalin antara kedua situs official site

---

---

		dimana masing-masing menampilkan link yang disertai dengan logo partnernya.
8	<i>Contribution Inbound</i>	Menjadi kontributor atau menjadi partisipan dalam membuat artikel yang menarik. Website semacam ini biasanya memiliki auditor, sehingga untur promosi baiknya sedikit diminimalisir.
9	<i>Wiki Inbound</i>	Menjadi bagian dari Wikipedia, dapat membuat postingan atau mencantumkan link pada bagian referensi.
10	<i>Template Inbound</i>	membuat template untuk konsumsi public. Misalnya membuat sebuah template untuk blog atau <i>blogspot</i> or <i>wordpress</i> yang selanjutnya menyisipkan link official ke dalam <i>copyright</i> atau <i>design by</i> .

---

Dan untuk outbound, adanya link yang tersebar diseluruh bagian website baik itu artikel, video, bahkan juga link partner yang ditampilkan berupa listing untuk menampilkan link berserta logo partner. Perhitungan visibility didasarkan pada kualitas konten yang di evaluasi berdasarkan kesepakatan umum secara virtual, dihitung dari semua link eksternal web domain.

Pada penjelasan diatas, penulis sudah menjawab apa yang ada dalam permasalahan sebelumnya. Bahwa metode inbound dan outbound telah dapat membangun konsep *linking* tersebut agar para dosen maupun mahasiswa khususnya tim *webo warriors* dalam penyebaran *linking* lebih terarah dan mudah sesuai dengan adanya 10 level inbound dan proses yang mudah dalam penempatan outbound. Selain itu, peningkatan yang ditargetkan berdasarkan indikator inbound webometrics, sebanyak 29% telah dicapai para *webo warriors* dari 50 % angka *visibility*. Hal ini dibuktikan dengan pergeseran diagram sesuai dengan jumlah capaian saat ini hingga bulan Juli mendatang dimana hasil *rank* webometrics periode ke-2 di tahun 2016 ini akan di publikasikan. Dibawah ini adalah *progress status* capaian webometrics.

### 3.3 Listing Program

Dalam menghasilkan outbound, dibutuhkan link dari site luar untuk bisa dikemas sedemikian rupa hingga tertata dengan apik pada setiap subdomain dibawah *raharja.ac.id*. Dan untuk menampilkan sebuah logo yang dapat mengarah langsung ke site lain, maka perlu adanya sebuah *listing* program yang berguna untuk bisa menjalankan program tersebut. Berikut ini penulis tampilkan *listing* program yang digunakan untuk menampilkan *Partner* pada salah satu subdomain yaitu *ilp.raharja.ac.id*. Dimana pada bagian tersebut terdapat logo yang mengarahke *official site* dari pihak luar yaitu Universitas Banten Jaya (UNBAJA), dan SMK Al-Fattah pada halaman *official site iLearning Plus*. Dibawah ini adalah *listing program* tersebut.

```
<div class="textwidget">
<tbody>
<tr>
<td>
<div align="center"><a href="http://www.unbaja.ac.id/"
target="_blank"></a></div>
</td>
</tr>
</tbody>
</div>
```

Gambar 4. Listing program untuk menampilkan link dan logo UNBAJA

Dari gambar diatas adalah *listing* program untuk menampilkan logo Universitas Banten Jaya (UNBAJA) sebagai partner Perguruan Tinggi Raharja, adanya link official site UNBAJA menghasilkan outbound link.

```

<div class="textwidget">
<tbody>
<tr>
<td>
<div align="center"><a href=""http://smkalfattah.ilearning.me"
target="_blank"><img
src=""https://lh3.googleusercontent.com/H6K3_T0KvaZSzGp6q
5AcRTENd-SJjdDG-XcL98hwuQ=w749-h709-no" alt=""
width="80" height="80" align="middle" /></a></div>
</td>
</tr>
</tbody>
</div>

```

Gambar 5. Listing program untuk menampilkan link dan logo SMK Al-Fattah

Berdasarkan gambar diatas adalah listing program untuk menampilkan logo SMK Al-Fattah sebagai partner Perguruan Tinggi Raharja, adanya link official site SMK Al-Fattah menghasilkan outbound link.

### 3.4 Implementasi

Pada tahap implementasi, pemanfaatan dari banyaknya subdomain yang dimiliki Perguruan Tinggi Raharja adalah peluang besar untuk bisa mencapai peringkat atas pada webometrics, salah satunya dengan memenuhi indikator *visibility*. Berikut ini adalah tampilan pada halaman awal domain utama [raharja.ac.id](http://raharja.ac.id) dan 2 subdomain yaitu [ilp.raharja.ac.id](http://ilp.raharja.ac.id) dan [logistik.raharja.ac.id](http://logistik.raharja.ac.id)



Gambar 6: Tampilan *home*

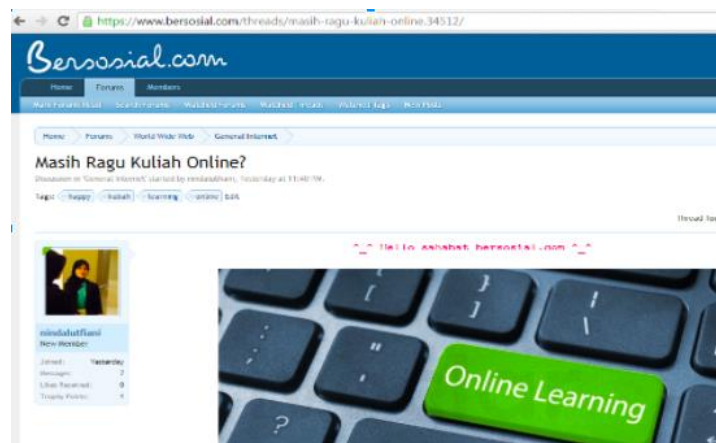
Dapat dilihat dari gambar 6 yaitu tampilan *home*, template yang digunakan pada setiap sub domain sama seperti [raharja.ac.id](http://raharja.ac.id), hal ini untuk keseragaman dan menjadi ciri khas Perguruan Tinggi Raharja.

Penerapan metode inbound dan outbound yang dilakukan berdasarkan 10 level inbound beserta upaya memaksimalkan outbound yang telah tersebar ke banyak website termasuk juga jejaring sosial dan youtube. berikut ini contoh penerapan inbound dan outbound:



Gambar 7 : Outbound dalam bentuk Partner link

Dilihat dari Gambar diatas bahwa adanya *Partner link* pada [ilp.raharja.ac.id](http://ilp.raharja.ac.id) yang menjadi sub domain Perguruan Tinggi Raharja, ini merupakan salah satu cara untuk meningkatkan jumlah *linking*.



Gambar 8: Inbound link

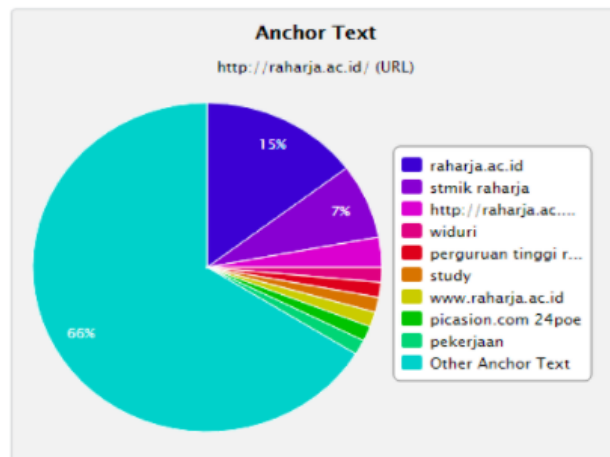
Pada gambar diatas adalah adalah proses penyebaran inbound link pada subdomain [ilp.raharja.ac.id](http://ilp.raharja.ac.id) menggunakan level 4 yaitu post inbound. Membuat postingan pada site lain dengan menyisipkan link [ilp.raharja.ac.id](http://ilp.raharja.ac.id).



Gambar 9: Hasil pencarian pada Google sebanyak 5.930

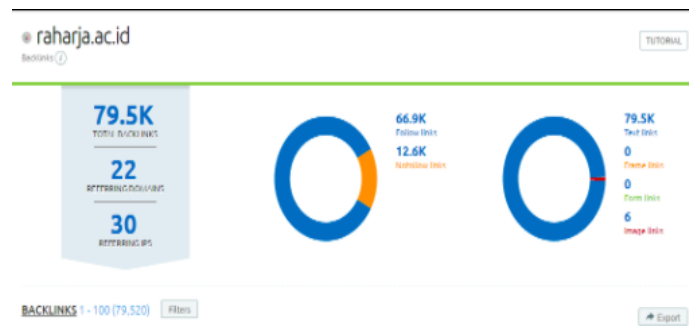
Setelah melakukan penyebaran link, hasil pencarian pada mesin pencari juga terus diamati. Seperti yang tergambar di atas bahwa hasil pencarian pada Google mnunjukkan angka hingga 5.930 dari jumlah sebelumnya sebanyak 4630 hasil pencarian .

Data dikumpulkan melalui metode observasi, pada tahap ini dilakukan dengan mengamati perilaku mesin pencari dalam melihat jumlah backlink dari pihak ketiga melalui hasil pencarian dengan memasukkan *keyword* [site:raharja.ac.id](http://site:raharja.ac.id), pencapaian anchor melalui perhitungan grafik anchor text melalui [majestic.com](http://majestic.com) dan hasil perhitungan *backlink* pada [semrush.com](http://semrush.com), sebagai berikut.



Gambar 10: Grafik Anchor Text pada majestic.com

Dari langkah-langkah strategi yang dilakukan, situs MajesticSEO menghitung jumlah *reference domains* dari situs educational (berakhiran .edu atau ac.id). Jumlah peningkatan pada link raharja.ac.id mendapatkn hasil sejumlah 15% peringkat URL.



Gambar 11: hasil perhitungan backlink semrush.com

Seperti pemeringkatan URL, semrush menunjukkan jumlah dan kualitas dari backlink. Hasil dari implementasi mulai dari proses inbound dan outbound link, analisa melalui Majestic dan semrush yang dijalankan selama bulan April sampai dengan Juli 2016, telah membuahkan hasil dengan meningkatnya peringkat Perguruan Tinggi Raharja pada pemeringkatan Webometrics edisi Juli 2016.

ONLY OF THE TYPE(S) \*

- WORLD RANKING
- CONTINENTAL RANKING
- COUNTRY RANK

Advanced search

Search results

Indonesia

Ranking	World Ranking	University	Det.	Country	Presence	Impact	Openness	Excellence
233	14942	Perguruan Tinggi Raharja			11198	15268	4121	5824

Gambar12: Peringkat Webometrics Edisi Juli 2016

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa jumlah *ranking* pada edisi bulan Juli 2016 ini menjadi 233 dari capaian sebelumnya 303. Selain itu jumlah *impact/visibility* yang juga menjadi fokus bahasan naik hingga 15.268 dari jumlah capaian sebelumnya yaitu 19.730

*impact*. hal ini menandakan capaian yang didapat dari strategi inbound dan outbound yang diterapkan dapat berhasil secara signifikan.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa metode inbound dan outbound dapat meningkatkan jumlah backlink secara efisien. Disamping itu, penerapan metode ini dinilai menarik karena sangat mudah diterapkan yang didukung dengan adanya 10 level inbound dan proses dalam menanamkan link outbound yang sangat mudah dilakukan dengan membuat artikel, membuat link partner, membuat video dan lain sebagainya. Pencapaian webometrics setelah melalui proses implementasi inbound dan outbound link dengan memaksimalkan indikator *visibility* telah berhasil meningkatkan peringkat Perguruan Tinggi Raharja dari sebelumnya 303 menjadi 233. Menjadi bagian dari webometrics penting adanya untuk melihat seberapa jauh kualitas dari website dan kekayaan digital yang dimiliki oleh Perguruan Tinggi Raharja. Penerapan inbound dan outbound sebagai salah satu bagian dari indikator *visibility* terbukti dapat meningkatkan rank dengan selisih sebanyak 70 tingkat.

#### 5. SARAN

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya agar lebih mengembangkan metode inbound dan outbound link dengan memperluas penyebaran link baik itu pada domain utama ataupun setiap subdomain ke berbagai situs yang ada di internet. Konsistensi untuk terus meningkatkan jumlah *linking*, akan mendukung meningkatnya indikator *visibility* dalam pemeringkatan webometrics.

#### 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada STMIK Raharja yang telah memberi dukungan finansial terhadap penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wahyuningrum, Tenia. (2015). Strategi Peningkatan Visibility Dalam Rangka Peningkatan Ranking Webometrics. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SENTIKA), 151-156. Diambil dari <https://fti.uajy.ac.id/sentika/publikasi/makalah/2015/19.pdf>
- [2] Adedapo, A. (2015). *Webometrics Rankings As Informer Of Public On University Education: Some Implication For Nigeria's Economic Growth*. *European Journal Of Educational Studies*, 7(1). Diambil dari <http://anadolu.dergipark.gov.tr/ejes>
- [3] Jeyashree, S., & Ravichandran, R. (2013). Perspectives of Webometric Tools for Web Impact Assessment Studies: A Review. *International Journal of Library Science*, 2(2), 43-48. Tersedia di <http://article.sapub.org/10.5923.j.library.20130202.03.html>
- [4] Osunade, O., & Ogundele, C. O. (2012). Valuation of the university of Ibadan website using webometric ranking parametars. *Transnational Journal of Science and Technology*, 2(3), 66-78. Tersedia di [http://www.tjournal.org/tjst\\_april\\_2012/c5.pdf](http://www.tjournal.org/tjst_april_2012/c5.pdf)
- [5] Vaughan, L., & Yang, R. (2013). *Web traffic and organization performance measures: Relationships and data sources examined*. *Journal of informetrics*, 7(3), 699-711. Tersedia di <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751157713000412>

# Sistem Informasi Geografis Objek Wisata Alam di Provinsi Sumatera Utara Berbasis Mobile Android

## Geographic Information System Object of Natural Tourism in North Sumatra Province Based Mobile Android

Helmi Kurniawan<sup>1</sup>, Muhammad Rusdi Tanjung<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Potensi Utama; Jl. K.L. Yos Sudarso KM 6,5 No. 3A Tanjung Mulia Medan

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Informatika, FTIK Universitas Potensi Utama, Medan

<sup>1</sup>[Helmikurniawan77@gmail.com](mailto:Helmikurniawan77@gmail.com), <sup>2</sup>[rsd.adi@gmail.com](mailto:rsd.adi@gmail.com)

### Abstrak

Provinsi Sumatera Utara merupakan propinsi yang sangat di kenal karena memiliki daerah wisata yang banyak pada setiap kabupaten bahkan sampai kecamatan yang ada di Sumatera Utara. Sistem informasi yang menyajikan informasi daerah-daerah wisata Sumatera Utara telah banyak dibuat. Namun hanya menampilkan gambar dan namanya saja yang disajikan dalam bentuk peta, media iklan surat kabar dan web yang belum menyajikan petunjuk langsung ke lokasi wisata yang dituju. Permasalahan yang didapat dari informasi media tersebut bagi wisatawan adalah tidak mendapatkan petunjuk langsung lokasi wisata letak posisi secara geografisnya. Hal ini dibutuhkan teknologi yang dapat menyajikan informasi objek wisata yaitu Sistem informasi geografis (SIG) Seperti hal dengan informasi yang memberi penjelasan dalam informasi wisata harus meliputi data dan gambar yang nyata dan benar. Sehingga para wisatawan yang ingin bepergian ke Propinsi Sumatera Utara tetapi masih belum tahu lokasi atau tempat objek wisata yang menarik untuk dikunjungi dapat mengetahuinya. Untuk mengatasi masalah tersebut penulis menggunakan pendekatan pada model pemetaan digital berupa SIG dengan berbasis mobile android memanfaatkan google maps sebagai peta digital. Metode yang di pakai dalam penelitian ini dengan menggunakan UML (Unified Modeling Language), program PHP, java dan database MySQL sebagai penyimpanan data. Sistem informasi Geografis (SIG) objek wisata alam ini memiliki dua program yaitu program admin untuk mengelola data wisata berbasis web dan program user untuk menampilkan objek wisata berbasis mobile android. Sistem informasi geografis ini bertujuan untuk memberikan kemudahan dan kecepatan kepada masyarakat dalam memperoleh informasi mengenai Objek Wisata Alam di Propinsi Sumatera Utara.

**Kata kunci**— System Information Geografis, Wisata Alam, Android, Google Maps

### Abstract

North Sumatra Province is a province that is so known because it has many tourist areas in each district to district and even in North Sumatra. The information system that provides information tourist areas of North Sumatra have been produced. But just to show a picture and the name alone that is presented in the form of maps, newspaper advertising media and web yet provides instructions directly to the location of the intended travel. The problems that come from the media information for tourists are not getting direct instructions of tourist sites in the geographic location of the position. It is a need for technology that can present Attraction infromasi ie geographic information system (GIS) Such is the case with information explaining the travel information should include data and images are real and true. So that the tourists who want to travel to North Sumatra province but still do not know the location or point

*of attractions of interest to visit can know. To overcome these problems the author uses digital mapping approaches in model form android based mobile GIS with google maps utilizing a digital map. The method in use in this research by using UML (Unified Modeling Language), the program PHP, Java and MySQL database for data storage. Geographic information systems (GIS) natural attractions has two programs, namely the program administrators to manage data and web-based travel program to show the user attraction android based mobile. Geographic information system aims to provide convenience and speed to the public in obtaining information about attractions Nature in North Sumatra Province*

**Keywords**— *Geographic Information System, Natural Tourism, Android, Google Maps*

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai Negara agraris hendaknya memajukan daerah-daerah wisata yang ada untuk di gunakan sebagai penambah devisa negara, khususnya Sumatera Utara yang terdapat begitu banyak tempat-tempat wisata yang harus di kembangkan. Provinsi Sumatera Utara terletak pada 1° - 4° Lintang Utara dan 98° - 100° Bujur Timur, Luas daratan Provinsi Sumatera Utara 72.981,23 km<sup>2</sup>.

Provinsi Sumatera Utara merupakan propinsi yang sangat di kenal karena memiliki daerah wisata yang banyak pada setiap kabupaten bahkan sampai kecamatan yang ada di Sumatera Utara. Sumatera utara yang merupakan daerah yang memiliki objek wisata yang terkenal sampai dunia yaitu danau toba ternyata juga memiliki tempat wisata lainnya yang belum dapat diinformasikan. Kebanyakan Wisatawan tidak mengetahui letak dari objek wisata yang dikunjungi secara geografis. Untuk mengetahui objek wisata yang ada wisatwan masih banyak yang menggunakan peta. Dengan menggunakan peta, pengguna dapat mengetahui letak objek wisata tersebut bukan hanya namanya saja, tetapi daerah-daerah sekitar bahkan kecamatan dan kabupaten bisa diketahui melalui peta yang ditampilkan. Dengan menggunakan peta, setiap objek wisata bisa dicantumkan berdasarkan kabupaten ataupun kecamatan.

Namun dengan banyaknya informasi penyajian pun harus disesuaikan dengan objeknya. Untuk itu dibutuhkan informasi yang tepat dan akurat untuk menyebarluaskan informasi tersebut. Penyebaran informasi geografis ini dapat berupa data spasial (wilayah) maupun data non spasial berupa informasi yang berhubungan dengan keberadaan wilayah. Penyebaran informasi pada bidang geografis juga bermanfaat di bidang Objek Wisata alam yang menggunakan informasi pemetaan (geografis) untuk menyebarkan secara rinci dimana setiap kota maupun daerah itu mempunyai objek Wisata yang dapat dikunjungi oleh para wisatawan. Untuk itu dipertulakn sistem informasi yang dapat menyajikan informasi objek wisata di propinsi Sumatera Utara.

Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat diterapkan untuk mengatasi masalah tersebut. Sistem informasi Geografis (SIG) mempunyai kemampuan menyimpan data dan memanipulasi informasi berdasarkan data geografis. Hal inilah yang membedakan Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan system informasi lainnya. Teknologi GIS (Geographic Information System) mengalami perkembangan yang sangat pesat. Diantaranya adalah Mobile GIS dimana GIS yang tadinya hanya digunakan di dalam lingkungan kantor menjadi semakin fleksibel dan mampu digunakan di luar kantor secara mobile. Mobile GIS dapat digunakan untuk menangkap, menyimpan, update, manipulasi, analisa dan menampilkan informasi geografi secara mudah [1][2][3].

Sistem Informasi Geografis yang akan dikembangkan dalam penyampaian informasi dapat digunakan melalui telepon seluler yang saat ini semakin berkembang dan mempermudah masyarakat melalui sistem operasinya. Salah satu sistem operasi terbaru saat ini adalah sistem operasi android. Sistem Android memungkinkan developer membangun aplikasi sendiri dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. Sistem Informasi Geografis berbasis Android dapat menjadi salah satu alat bantu utama yang mobile interaktif. Data spasial yang menunjukkan

letak lokasi fasilitas umum pada kondisi sesungguhnya ditampilkan pada handphone seluler (Android) yang dibawa[4][6]. Teknologi Android dalam sistem informasi geografis ini mempunyai banyak keunggulan diantaranya: memungkinkan mobilitas/pergerakan dari user, free/gratis, mudah untuk dibangun/easy to development, multitasking [5]. Perlunya sistem informasi objek wisata berbasis mobile di Sumatera Utara bertujuan untuk memberikan informasi objek wisata kepada wisatawan dan diharapkan supaya wisata-wisata yang ada di daerah semakin dikembangkan hingga akhirnya semakin di kenal oleh seluruh lapisan masyarakat di Indonesia bahkan dunia.

## 2. METODE PENELITIAN

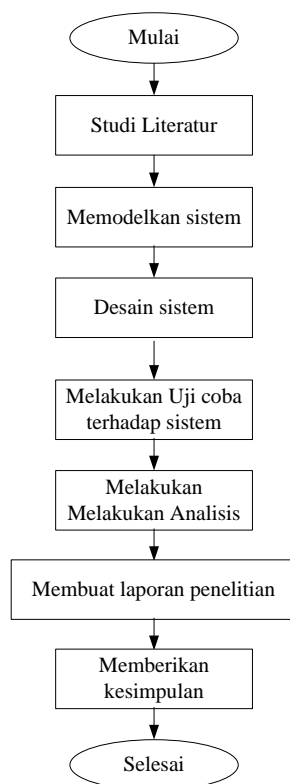
### 2.1. Metode

Metode penelitian yang dilakukan dalam perancangan sistem informasi geografis objek wisata alam Sumatera Utara melalui beberapa tahapan yang akan dilaksanakan untuk mencapai hasil yang ditargetkan yaitu Sistem Informasi Geografis Wisata Alam berbasis Mobile Android. Tahapan-tahapan metode penelitian sistem informasi geografis wisata alam adalah:

1. Tahap perencanaan sistem, yang dilakukan disini adalah mendefinisikan permasalahan yang terjadi, Masalah yang dihadapi Informasi lokasi objek wisata alam Sumatera Utara adalah tidak adanya sistem yang mendukung tentang informasi pariwisata serta menunjukan lokasi-lokasi tujuan wisata, mengingat objek pariwisata dikabupaten dan kecamatan banyak belum diketahui, maka perlu dibangun suatu sistem yang dapat membantu pengelolaan lokasi dan informasi pariwisata, sehingga dapat mempermudah pencarian informasi, promosi dan pengelolaan data kepariwisataan Sumatera Utara.
2. Tahap Analisa, tahap ini dilakukan dengan menganalisa sistem yang telah berjalan, yaitu promosi obyek wisata yang ada pada saat ini masih menggunakan metode konvensional, yaitu dengan cara promosi melalui media cetak maupun pamphlet serta belum tersedianya sistem aplikasi berbasis mobile yang memberikan informasi wisata alam dan untuk pengelolaan obyek wisata alam di Sumatera Utara.
3. Tahap perancangan sistem, kegiatan yang dilakukan yaitu membuat pemodelan proses dengan menggunakan UML, pemodelan data survey yang diolah dan disimpan dalam database MySQL untuk dapat ditampilkan pada Peta Digitasi yang memanfaatkan google Maps, dan membuat desain tampilan antar muka (interface) menggunakan PHP untuk program web admin dan java untuk program user mobile android.
4. Tahap Implementasi sistem, Perangkat keras yang diperlukan untuk mengembangkan Sistem Informasi geografis adalah sebuah komputer dengan spesifikasi Processor Intel Core i3, memory 2 GB, hardisk minimal 500Mb, perangkat mobile android (android versi 2.3 keatas) yang mendukung GPS (Global Positioning System). Perangkat lunak yang digunakan adalah sistem operasi Windows 7, Xampp, Notepad++, EMS SQL Manager, Google Chrome, Eclipse. Metode Pengujian yang digunakan adalah pengujian kotak hitam (black box testing) yaitu dengan cara memberi input dari pengguna kepada sistem yang sudah berjalan dan mengamati hasil output dari system.

### 2.2 Analisis Data

Berdasarkan data yang telah diperoleh, maka pembahasan penelitian ini digunakan alur analisis yang disusun dengan langkah-langkah berbentuk diagram alir seperti di bawah ini:



Gambar 1. Alur Analisis.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem informasi objek wisata yang di tampilkan oleh kebanyakan website sekarang hanyalah menampilkan gambar dan keterangan bagi pengunjung website tersebut. Dalam hal ini penulis mengamati masalah yang ada, yaitu bahwa setiap pengunjung website pariwisata hanya mengetahui objek wisata berupa gambar dan teks yang merupakan keterangan ataupun informasi dari gambar tersebut, tanpa tahu dimana letak dari objek wisata tersebut.

Kebanyakan orang-orang tidak mengetahui letak dari objek wisata yang dikunjungi secara geografis. Dengan menggunakan peta pengguna dapat mengetahui letak objek wisata tersebut bukan hanya namanya saja, tetapi daerah-daerah sekitar bahkan kecamatan dan kabupaten bisa diketahui melalui peta yang ditampilkan pada website wisata. Dengan menggunakan peta, setiap objek wisata bisa dicantumkan berdasarkan kabupaten ataupun kecamatan.

Dalam hal ini, penulis menggunakan peta untuk menunjukkan daerah wisata yang akan dijalan. Dimana didalam peta akan di desain objek wisata kabupaten yang dirancang untuk menampilkan objek wisata berdasarkan daerah-daerah yang ada di kabupaten. Peta yang didesain merupakan peta dari setiap kabupaten dapat diakses melalui google map berbasis android.

Adapun data-data dari objek wsiata yang akan di inputkan kedalam sistem adalah sebagai berikut:

#### 1. Data Objek Wisata Kabupaten Karo

Pada tabel berikut ini ada beberapa objek wisata yang ada di kabupaten Karo, tetapi tidaklah semua karena masih ada yang belum di kenal olesh masyarakat. Adapun objek-objek yang akan di tampilkan adalah sebagai berikut:

**Tabel 1. Objek Wisata Kabupaten Karo**

No	Objek Wisata	Jenis Wisata	Kabupaten
1	Gundaling	Bukit	Karo
2	Sipiso-piso	Air Terjun	Karo
3	Gunung Berapi Sibayak	Alam	Karo
4	Tongging	Pemandangan dan Pantai	Karo
5	Lau Debuk-debuk	Pemandian Air Panas	Karo
6	Danau Law Kawar	Danau	Karo
7	Gua Lang Dahar	Gua	Karo
8	Sikulikap	Air Terjun	Karo
9	Desa Lingga	Rumah Tradisional	Karo
10	Taman Hutan Raya Bukit Barisan	Alam	Karo

## 2. Datal Objek Wisata Kabupaten Simalungun

Berikut ini objek wisata yang akan ditampilkan dari kabupaten Simalungun, namun belum seluruhnya. Adapun objek-objek yang akan di tampilkan adalah sebagai berikut:

**Tabel 2. Objek Wisata Kabupaten Simalungun**

No	Objek Wisata	Jenis Wisata	Kabupaten
1	Parapat Danau Toba	Danau	Simalungun
2	Simarjunjung	Pemandangan	Simalungun
3	Tinggi Raja	Alam	Simalungun
4	Simarjunjung	Perkebunan teh	Simalungun
5	Tigaras	Pantai	Simalungun
6	Haranggaol	Pantai dan Pemandangan	Simalungun
7	Kebun Binatang	Alam	Pematang Siantar

## 3. Data Objek wisata Kabupaten Medan

Medan merupakan kota metropolitan kedua yang ada di Indonesia. Dimana kebanyakan penduduknya merupakan suku Batak.

**Tabel 3. Objek Wisata Kota Medan**

No	Objek Wisata	Jenis Wisata	Kabupaten
1	Pantai Bali Lestari	Pantai	Medan
2	Danau Siombak	Danau	Medan
3	Armaya Wisata Alam	Alam	Medan
4	Danau Linting	Danau	Medan
5	Air Terjun Pelaruga	Air Terjun	Medan
6	Wisata Batu Katak	Alam	Bahorok
7	Bukit Lawang	Bukit	Bahorok

## 4. Data Objek Wisata Sibolga

Berikut ini merupakan objek-objek wisata yang sering dikunjungi di Sibolga, dimana Sibolga juga kaya akan hasil lautnya.

**Tabel 4. Objek Wisata Kabupaten Sibolga**

No	Objek Wisata	Jenis Wisata	Kabupaten
1	Sibolga	Pantai	Sibolga
2	Bukit Katepang	Alam	Sibolga
3	Gua Sikaje-kaje	Goa	Sibolga
4	Gua Tangga Seratus	Goa	Sibolga
5	Benteng Sihipo-hipo	Sejarah	Sibolga

6	Pulau Poncan Gadang	Pulau	Sibolga
7	Pulau Panjang	Pulau	Sibolga
8	Pulau Sarudik	Pulau	Sibolga
9	Torsimarbarimbing	Gunung	Sibolga
10	Poncan Ketek	Pulau	Sibolga
11	Pantai Ketapang	Pantai	Sibolga

5. Data Objek Wisata Kabupaten Tapanuli Selatan

Tapanuli Selatan juga memiliki objek-objek wisata yang tak kalah menarik. Berikut objek-objek wisata yang dapat dikunjungi oleh wisatawan.

**Tabel 5. Objek Wisata Kabupaten Tapanuli Selatan**

No	Objek Wisata	Jenis Wisata	Kabupaten
1	Portibi	Candi	Tapanuli Selatan
2	Sipirok	Air Panas	Tapanuli Selatan
3	Aek Sijornih	Pemandian	Tapanuli Selatan
4	Danau Siais	Danau	Tapanuli Selatan
5	Sopo Godang	Rumah Tradisional	Tapanuli Selatan

6. Data Objek Wisata Kabupaten Toba Samosir

Berikut objek-objek wisata yang sering dikunjungi oleh masyarakat sekitar, bahkan dari luar daerah.

**Tabel 6. Objek Wisata Toba Samosir**

No	Objek Wisata	Jenis Wisata	Kabupaten
1	Taman Eden 100	Alam	Toba Samosir
2	Lumban Silintong	Pantai	Toba Samosir
3	Mual Sirambe	Pantai	Toba Samosir
4	Pohon Hariharangga	Sejarah	Toba Samosir
5	Lumban Binanga	Danau	Toba Samosir
6	Sibaruang	Desa	Toba Samosir
7	Goa Sipege	Goa	Toba Samosir

**3.1. Perancangan**

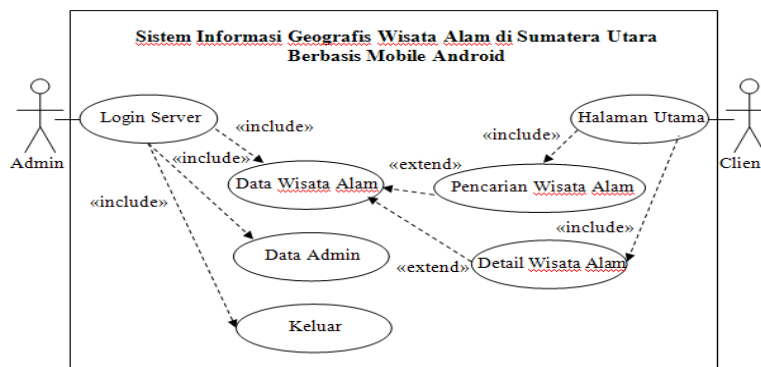
Perancangan sistem informasi geografis objek wisata alam di Sumatera Utara dibangun oleh dua sisi program yang terdiri dari program server admin dan program clien user. Program Server admin terdiri dari webservice, database Mysql sedangkan dari program client user terdiri dari aplikasi mobile GIS. Data survey yang terkait dengan data atribut diolah dan dimasukkan ke dalam database dengan menggunakan Mysql. Data hasil dari digitasi pada mapinfo dengan format \*.tab dikonversi ke format \*.shp menggunakan universal translator. Kemudian diproses oleh shapefile and dbf loader/exporter file untuk masuk ke dalam database.

Satelit GPS berguna untuk memberikan koordinat pengguna sehingga dapat ditampilkan pada peta google maps. Pada proses perancangan yang akan dilakukan penulis akan melakukan perancangan dimana nanti aplikasi dapat ter-install pada perangkat android sebagai media informasi wisata alam Sumatera Utara yang akan menunjukkan ke tempat lokasi wisata yang dituju. Syarat utama dari aplikasi ini dapat berjalan dengan baik ialah aktifnya koneksi data internet yang telah disediakan, selain itu juga harus aktifnya fungsi dari GPS. GPS dalam hal ini adalah berfungsi untuk menentukan titik-titik koordinat dari keberadaan perangkat yang lokasi tempat yang dituju, dan kemudian hasil dari *marking point* yang diperoleh akan dikirimkan kepada user yang kemudian akan diterjemahkan kedalam peta google, sehingga lokasi dari tempat yang dituju tersebut dapat langsung terlihat pada peta dan mendapatkan informasi nama lokasi wisata alam yang dituju. Sistem informasi geografis wisata alam

sumatera utara dibuat oleh penyusun dalam bentuk notasi *Unified Modelling Language* (UML) ini mewakili secara sederhana dan bisa dijadikan sebagai bahan dalam perancangan secara efektif, sehingga sistem dapat terlihat tanpa harus mengetahui secara detail. Perancangan sistem informasi objek wisata dimodelkan dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*), penggambaran UML dapat dilihat seperti gambar berikut ini :

### 3.1.1. Use Case Diagram

Pada perancangan sistem ini menggunakan use case diagram agar lebih mudah megatahui jalannya proses ini dan gambaran dari perancangan sistem ini. Berikut perancangan use case diagram yang di bentuk.

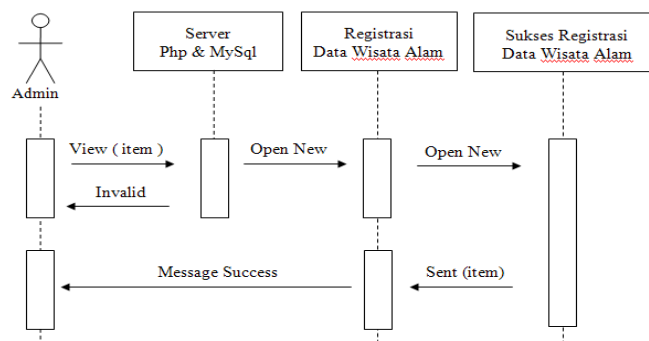


**Gambar 2. Diagram Use Case Admin dan Client**

Pada perancangan use case admin disini, hanya admin yang diperbolehkan untuk masuk (login) di admin. Dikarenakan untuk menjaga keamanan dari web tersebut. Dan hanya admin yang boleh mengedit dan merubah data apabila terjadi perubahan, sehingga informasi yang diperoleh selalu update.

### 3.1.3. Diagram Sequence Manage Data Di Server

Pada tahapan perancangan ini diagram sequence digunakan untuk menjelaskan sistem yang berjalan yaitu, admin menginputkan data wisata yang kemudian disimpan ke database yang akan memberikan informasi dan akan memberikan informasi tersebut ke user.

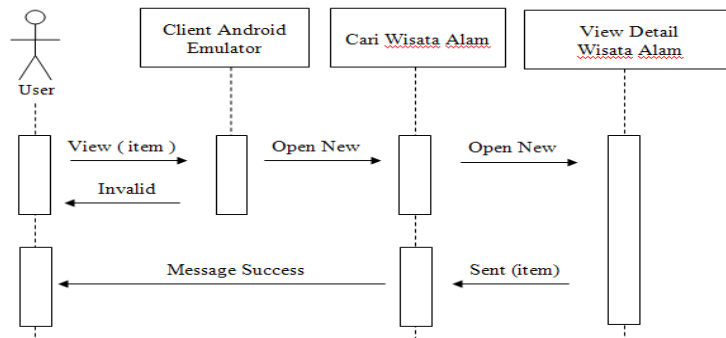


**Gambar 4. Sequence Diagram Manage DataWisata Alam di Server**

### 3.1.4. Diagram Sequence Wisata Alam Untuk User Mobile

Diagram sequence yang terlihat pada gambar 5 menjelaskan tampilan data Wisata Alam Sumatera Utara yang telah diinputkan oleh admin melalui web dan kemudian ditampilkan dalam

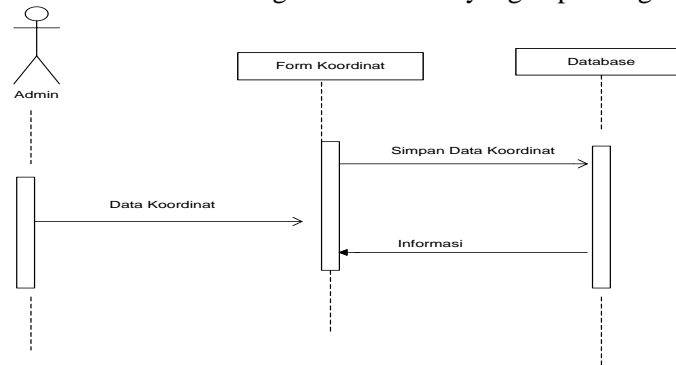
bentuk informasi data wisata alam di mobile android oleh user, dimana user dapat melihat objek wisata alam dan mencari wisata alam yang diinginkan pada aplikasi wisata alam berbasis mobile.



Gambar 5. Diagram Sequence Penginputan Data Kategori

### 3.1.5. Diagram Sequence Titik Koordinat

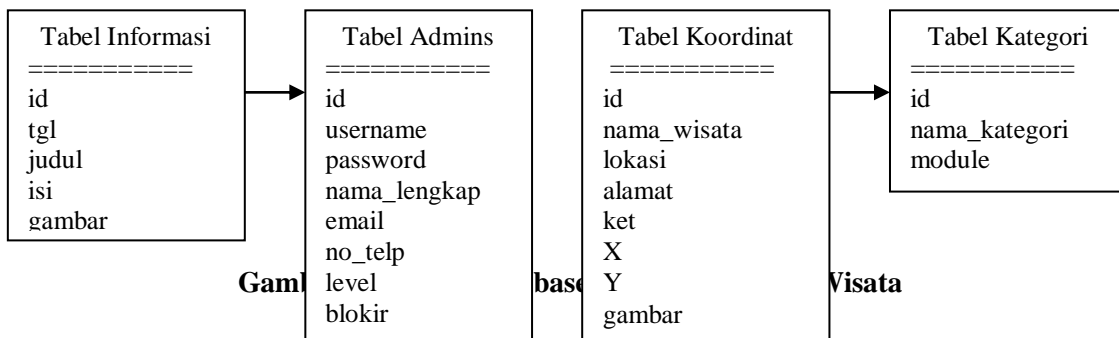
Diagram ini menjelaskan penginputan data titik koordinat yang kemudian diinputkan dengan membuka form titik koordinat kemudian data tersebut disimpan ke database yang kemudian ditampilkan dalam bentuk informasi. Objek wisata juga akan diinputkan melalui penginputan data melalui form titik koordinat oleh admin. Dengan demikian diagram sequence sangat membantu penulis untuk merancang sebuah sistem yang dapat berguna.



Gambar 6. Diagram Sequence Penginputan Titik Koordinat

### 3.1.6. Desain Database

Database pemesanan ini berfungsi sebagai tempat penyimpanan data-data pemesanan yang telah dilakukan sehingga mempermudah dalam pembuatan laporan yang akan diberikan kepada admin dan pengguna. Database dan tabel dapat dilihat pada gambar 7. berikut ini.

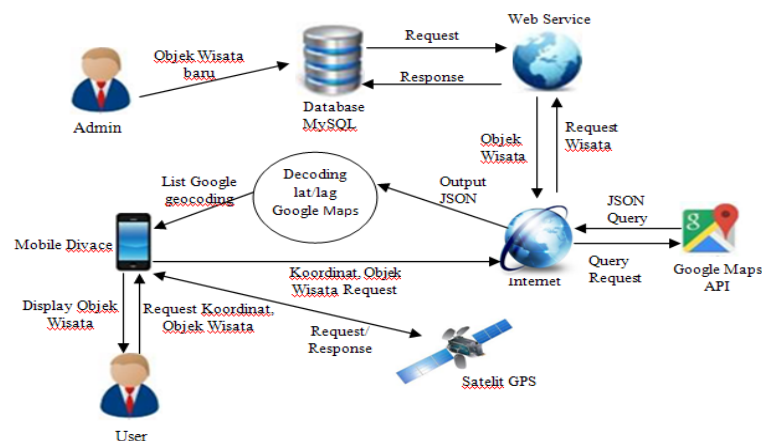


### 3.1.7. Perancangan Arsitektur Jaringan

Perancangan sistem informasi geografis objek wisata alam di Sumatera Utara dibangun oleh dua sisi program yang terdiri dari program server admin dan program clien

user. Program Server admin terdiri dari webservice, database Mysql sedangkan dari program client user terdiri dari aplikasi mobile GIS. *Location based service* ketika pertama dibuka langsung akan mencari tahu lokasi pengguna saat ini Setelah Lokasi diketahui maka melalui internet sistem akan melakukan request ke Google Maps sebagai penyedia API. Request yang dilakukan berupa request peta berdasarkan lokasi user saat ini, dan ketika request itu berhasil diterima, maka Google Maps akan segera merespon aplikasi dengan memberikan akses peta kepada aplikasi. Selain itu Ketika lokasi berhasil diketahui, maka melalui internet juga aplikasi akan melakukan request ke web service. Web Service yang dibangun berguna untuk mengambil data pada database, request dari aplikasi tadi diubah menjadi query oleh web service.

Ketika Database yang berbentuk SQL ini berhasil menerima lalu memproses query, maka database akan memberikan data SQL sesuai dengan yang diminta oleh Web Service. Proses dari fungsional sistem dikelola oleh webservices dengan data dalam format JSON. Kemudian data diubah menggunakan JSONparser agar dapat disajikan kepada pengguna. Arsitektur Sistem Informasi Geografis Objek Wisata alam Sumatera Utara ini dapat pada gambar 8.



Gambar 8. Perancangan Arsitektur SIG Objek Wisata Alam

### 3.2. Pembahasan

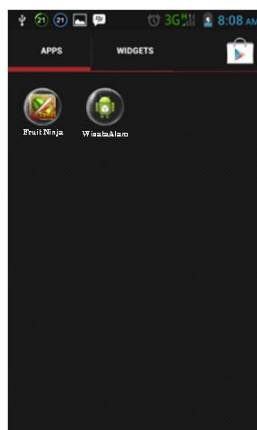
Dari sistem yang dirancang penulis dapat melakukan perancangan objek wisata ini menggunakan peta dari setiap kabupaten yang telah diunjuk dan ditentukan pada batasan masalah. Yaitu, user bisa mengunjungi web kapan saja dengan membuka website pariwisata. Kemudian user bisa menentukan wisata dengan melihat kabupaten-kabupaten yang ditampilkan yang pada tab-tab. Dan didalam kabupaten itu terdapat peta kabupaten yang di beri titik untuk menunjukkan objek wisata, apabila titik tersebut di klik maka akan muncul objek wisata yang di inginkan yaitu gambar beserta keterangan dari objek wisata tersebut.

Adapun admin yang ditampilkan pada tampilan menu home, berfungsi untuk mengedit data yaitu menghapus dan menambah data objek wisata serta mengganti data berita. Dengan demikian hanya admin yang bisa masuk ke admin untuk merubah dan menambah data. Berikut ini adalah tampilan hasil dari program yang dirancang. Tampilan ini adalah tampilan awal dari pada program. Berikut ini adalah hasil tampilan menu home pada aplikasi wisata alam.

#### 3.2.1. Hasil

Tampilan hasil adalah tampilan yang berisikan beberapa halaman terdapat didalam aplikasi, tampilan layar terdiri dari beberapa halaman seperti halaman utama, Halaman Penentuan lokasi, dan Halaman Peta.

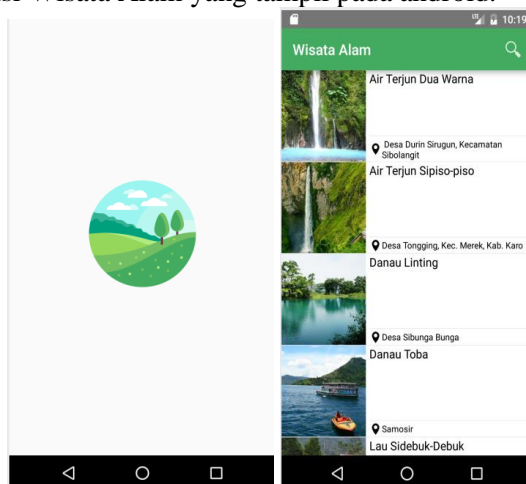
Pada icon WisataAlam.apk untuk diinstall di Handphone android dan selanjutnya pengguna dapat menggunakan aplikasi. Berikut ini adalah tampilan gambar aplikasi peta yang telah di instal di hanphone android.



**Gambar 9. Tampilan Aplikasi WisataAlam di Android**

### 3.2.2 Tampilan Aplikasi Wisata Alam

Tampilan awal aplikasi peta adalah tampilan pertama kali pengguna menjalankan aplikasi di Android. Pada tampilan awal user akan melihat Wisata Alam Sumatera Utara yang terdapat beberapa gambar wisata yang ditujukan ke tempat lokasi tertentu. Berikut ini adalah tampilan awal dari aplikasi Wisata Alam yang tampil pada android.



**Gambar 10. Tampilan Utama Aplikasi Wisata Alam**

Tampilan peta adalah tampilan menunjukkan peta lokasi wisata alam kepada pengguna menjalankan aplikasi di Android. Pada tampilan user akan melihat Wisata Alam Sumatera Utara yang terdapat beberapa marker yang ditujukan ke tempat lokasi tertentu. Berikut ini adalah tampilan peta dari aplikasi Wisata Alam yang tampil pada android



**Gambar 11. Tampilan Peta Lokasi Aplikasi Wisata Alam di Android**

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan, perangkat lunak yang telah penulis rancang masih jauh dari sempurna. Dari keseluruhan hasil pengujian yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Telah dihasilkan suatu perangkat lunak yang memberikan informasi objek-objek wisata yang ada di Sumatera Utara.
2. Sistem informasi geografis ini dapat membantu wisatawan yang berkunjung ke Sumatera Utara untuk mengetahui lokasi objek wisata alam yang ada di kabupaten dan kecamatan melalui mobile android.
3. Sistem informasi geografis ini dapat mempermudah user/wisatawan dalam mencari informasi obyek dan lokasi wisata alam di Sumatera Utara.
4. Sistem informasi geografis wisata alam ini berhasil berjalan di dua platform berbeda yaitu web dan Mobile android.
5. Sistem informasi objek wisata ini juga menampilkan tempat-tempat wisata alam yang sebenarnya dan sesuai dengan wisata aslinya (nyata).

#### 5. SARAN

Adapaun saran-saran yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini dapat mengembangkan metode pencarian lokasi dengan menggunakan algoritma pencarian yang lebih efektif dan efisien.
2. Pada Aplikasi Wisata Alam dapat menambahkan fitur untuk restaurant, penginapan dan transport umum menuju ke lokasi wisata.
3. Sebaiknya untuk menghasilkan tampilan lebih reality dapat menerapkan model 3D pada aplikasi GIS.
4. Untuk dapat berjalan tanpa koneksi internet Sistem ini perlu dikembangkan dengan menggunakan Peta Offline.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada DIKTI yang telah memberi dukungan financial terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [ 1]. Aris Puji Widodo. (2010). Enterprise Architecture Model untuk Aplikasi Government. *Jurnal Masyarakat Informatika*, Volume 1, Nomor 1 Halaman 23-30.
- [ 2]. Aziz, Muh. (2006). *Sistem Informasi Geografis Berbasis Dekstop dan Web*. Gava Media, Yogyakarta.
- [ 3]. Budiyanto, Eko. (2005). *Sistem Informasi Geografis Menggunakan ArcView GIS*. Andi, Yogyakarta.
- [ 4]. Charlie Collins, Michael D. Galpin, Matthias K ppler. (2012). *Android in Practice*. Shelter Island, New York: Manning Publications Co
- [ 5]. Deny Wiria Nugraha.(2012). Perancangan Sistem Informasi Geografis Menggunakan Peta Digital. *Jurnal Ilmiah Foristek* Vol. 2, No. 1, Maret 2012
- [ 6]. Diana Ikasari, BennyIrawan, Esti Setianingsih. (2009). Pemetaan Fasilitas Sosial dan fasilitas Umum Berbasis Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus di DKI Jakarta). *Jurnal Informatika Komputer* No 1, Volme 14, April 2009
- [ 7]. Burnette Ed. (2009). *Hello, Android: Introducing Google's Mobile Development Platform*. New York: The Pragmatic.
- [ 8]. Ilhamdaniah, Bayu Erfianto. (2009). Pembuatan Aplikasi Webgis Pada Infrastruktur Data Spasial Daerah (IDSD) Studi Kasus: Kabupaten Majalengka. *Jurnal Tekno Insentif Kopwil4*, Volume 3 No.1, Juli 2009
- [ 9]. Inixindo, 2011, *Android Programming*. Inixindo Jogja.
- [ 10]. Munawar, 2005, *Pemodelan Visual Dengan UML*, Graha Ilmu, Yoyakarta
- [ 11]. Prahasta Eddy, 2009, *Sistem Informasi Geografis : Konsep-Konsep Dasar (Perspektif Geodesi & Geomatika)*, Informatika Bandung
- [ 12]. Shu, Hanjie,2010, *City Guide over Android,TDT4520 Specialization Project, Department of Computer and Information Science, IDI, Norwegian University of Science and Technology*
- [ 13]. Wibawa, Yudharma. 2012. *Sistem Informasi Geografis Penentuan Lokasi Pembangunan Lembaga Bimbingan Belajar berbasis Web dengan metode Brown Gibson (study kasus kota malang)*. STIKOM Surabaya.
- [ 14]. Yudistira, Yuan. 2011. *Membuat Aplikasi iPhone Android & Blackberry Itu Gampang*. Media Kita. Jakarta.

## Pengukuran Customer Satisfaction Index Terhadap Pelayanan di Century Gym

### Measurement of Customer Satisfaction Index of Service in Century Gym

I gede kt. Tjahyadi Putra Budhi<sup>1</sup>, Ni Kadek Sumiari<sup>2</sup>

Program Studi Manajemen Informatika

STMIK STIKOM Bali

Jl. Raya Puputan no 86 Renon - Denpasar

[tjahyadi@stikom-bali.ac.id](mailto:tjahyadi@stikom-bali.ac.id), [sumiari@stikom-bali.ac.id](mailto:sumiari@stikom-bali.ac.id)

#### **Abstrak**

*Kepuasan adalah penilaian terhadap suatu produk dengan membandingkan kenyataan dan harapan pada produk tersebut. Kepuasan pelanggan berpengaruh terhadap loyalitas dan kesetiaan pelanggan. Kepuasan Pelanggan memberikan dampak positif pada kelangsungan suatu organisasi dan dapat memberikan rekomendasi kepada calon pelanggan yang baru. Pengukuran tingkat kepuasan pelanggan adalah salah satu cara dari century Gym untuk menjaga kualitas pelayanan terhadap pelanggan. Customer Satisfaction Index adalah metode untuk mengukur kepuasan pelanggan berdasarkan atribut yang akan diukur seperti keandalan, daya tanggap, jaminan, dan empati. Tujuan dari penelitian adalah untuk meningkatkan kinerja pelayanan, fasilitas dan penanganan keluhan pelanggan dari Century Gym. Hasil dari penelitian ini adalah perhitungan tingkat kepuasan pelanggan di Century Gym yang dinilai dari atribut bukti fisik (tangible) keandalan (reliability), daya tanggap (responsiveness), jaminan (assurance), dan empati (emphaty). Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah persetase tingkat kepuasan konsumen dari kelima atribut tersebut. Perhitungan ini bermanfaat bagi organisasi untuk mengetahui tingkat kepentingan pelanggan dan kinerja organisasi menurut persepsi pelanggan. Selain itu dengan adanya penelitian ini juga bisa diketahui kualitas pelayanan yang perlu ditingkatkan dan mendorong upaya peningkatan kualitas pelayanan untuk meningkatkan kepuasan pelanggan century gym.*

**Kata kunci**— Kepuasan, Pelanggan, gym

#### **Abstract**

*Satisfaction is the assessment of a product by comparing the reality and expectations of the product. Customer satisfaction effect on loyalty and customer loyalty. Customer satisfaction have a positive impact on the viability of an organization and can give recommendations to prospective new customers. Measuring the level of customer satisfaction is one of the ways of the century Gym to maintain the quality of service to pelanggan. Customer Satisfaction Index is a method for measuring customer satisfaction will be measured based on attributes such as reliability, responsiveness, assurance, and empathy. The purpose of the research is to improve the performance of the services, facilities and handling of customer complaints of Century Gym. Results from this study is the calculation of the level of customer satisfaction in Century Gym assessed on the attributes of physical evidence (tangible) reliability (reliability), responsiveness (responsiveness), assurance (assurance), and empathy (empathy). The results obtained from this study is persetase fifth level of customer satisfaction of these attributes. This calculation is useful for organizations to determine the level of customer interest and organizational performance as perceived by the customer. In addition to the research also can be known the quality of service needs to be improved and to encourage efforts to improve the quality of service to enhance customer satisfaction gym century.*

**Keywords**— Satisfaction, Customer, Gymnastic.

## 1. PENDAHULUAN

Kepuasan adalah perasaan senang atau kecewa seseorang yang berasal dari perbandingan antara kesannya terhadap kinerja yang dirasakan dari suatu produk (perceived performance) dan harapan harapannya. Dengan adanya kepuasan pelanggan tersebut maka akan berdampak pada loyalitas dan kesetiaan pelanggan, sehingga memberikan dampak positif pada kelangsungan suatu organisasi dan dapat memberikan rekomendasi kepada calon pelanggan yang baru. Kepuasan pelanggan adalah pertahanan paling baik melawan persaingan bisnis. Perusahaan yang berhasil menjaga agar pelanggannya selalu puas hampir tidak terkalahkan dalam bisnis. Para pelanggan yang puas biasanya lebih setia, lebih sering membeli, dan rela membayar lebih banyak untuk membeli produk atau jasa perusahaan tersebut. Umumnya mereka tetap menjadi pelanggan apabila perusahaan itu sedang mengalami kesulitan, sehingga ada waktu bagi perusahaan untuk menyesuaikan diri pada perubahan. Mulanya konsep kepuasan dekat dengan kegiatan pemasaran karena adanya orientasi pemasaran terhadap kebutuhan pelanggan. Definisi kepuasan operasional yang banyak digunakan termasuk yang dikemukakan oleh Kotler. Kotler dan Keller (2006) mendefinisikan kepuasan sebagai perasaan senang atau kecewa yang berasal dari perbandingan antara persepsi (perception) terhadap hasil (performance) suatu produk dengan harapannya (expectation). harus digarisbawahi bahwa jauh sebelum ini (Oliver, 1977, 1981, Olson dan Dove, 1979, Tse dan Wilton, 1988) dalam Parker dan Mathews (2001) menyatakan bahwa pendekatan terhadap kepuasan dapat dilihat dari dua sisi yaitu kepuasan sebagai hasil (outcome) dan kepuasan sebagai proses dimana penyedia jasa memberikan pelayanan kepada Pelanggan. Dan menurut Kotler dan Keller (2006) secara implisit meyakini tiga hal: Nilai Pelanggan, Kepuasan dan Loyalitas. Semakin tinggi nilai yang diterima pelanggan, akan semakin tinggi pula tingkat kepuasan, dan sebagai akibatnya pelanggan akan semakin loyal. Untuk itu, Horn (2002) membagi telaah konsep kepuasan menjadi model makro dan mikro. Wahyuni (2007) menyimpulkan bahwa kepuasan menjadi faktor dependen dimana determinannya antara peneliti dapat berbeda, tergantung kepada titik pandang dan kesesuaian dengan permasalahan penelitian.

Salah satu metode yang bisa digunakan untuk melakukan pengukuran terhadap kepuasan pelanggan adalah Customer Satisfaction Index (CSI) yaitu merupakan metode yang menggunakan indeks untuk mengukur tingkat kepuasan konsumen berdasarkan atribut-atribut tertentu. Customer satisfaction index (CSI) adalah analisis kuantitatif berupa persentase pelanggan yang senang dalam suatu survei kepuasan pelanggan. CSI diperlukan untuk mengetahui tingkat kepuasan pelanggan secara keseluruhan dengan memperhatikan tingkat kepentingan dari atribut-atribut produk atau jasa.

Pusat olahraga merupakan salah satu usaha yang memiliki customer tetap dan sangat tergantung dari penilaian customer. Banyaknya pusat olahraga yang bermunculan di kota Denpasar menjadikan para pelaku bisnis dibidang tersebut berlomba-lomba memberikan fasilitas terbaik untuk menarik minat customer. Century GYM merupakan salah satu pusat olahraga yang ada di daerah Denpasar yang menyediakan pelayanan kebugaran badan yaitu fitness. Century GYM berdiri tahun 2002 yang berada di Jl. Kebo Iwa Padang Sambian Kaja Denpasar Barat. Century GYM didirikan oleh Bapak Made Sugandi yang dulunya sering bergelut di dunia olahraga angkat berat. Century GYM memiliki ribuan customer akan tetapi setiap bulannya selalu penurunan dan peningkatan yang kurang stabil. Hal ini dikarenakan belum pernah dilakukan pengukuran kepuasan pelanggan yang ada di Century Gym agar pihak perusahaan bisa meningkatkan kualitas dan pelayanan untuk pelanggan.

Berdasarkan latarbelakang di atas pada penelitian ini dilakukan pengukuran kepuasan pelanggan pada Century Gym. Pengukuran kepuasan pelanggan yang dilakukan menggunakan Customer Satisfaction Index (CSI). Dimana metode penelitian yang digunakan adalah dengan menggunakan tools angket atau kuesioner yang disebar ke pelanggan Century Gym. Variable

yang akan diukur untuk menentukan tingkat kepuasan pelanggan adalah menggunakan pengukuran kepuasan pelanggan yang terdiri dari bukti fisik (*tangible*) keandalan (*reliability*), daya tanggap (*responsiveness*), jaminan (*assurance*), empati (*emphaty*) yang ada di Century Gym Hasil dari penelitian ini adalah berupa hasil perhitungan kepuasan pelanggan dengan menggunakan Customer Satisfaction Indeks (CSI). Perhitungan ini bermanfaat bagi organisasi untuk mengetahui tingkat kepentingan pelanggan dan kinerja organisasi menurut persepsi pelanggan serta mengetahui atribut kualitas pelayanan apa yang perlu ditingkatkan dan mendorong upaya perbaikan dan peningkatan kualitas pelayanan, dalam meningkatkan kepuasan pelanggan Century gym.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Tinjauan Pustaka/ State of the Art

#### Kepuasan

Kepuasan adalah perasaan senang atau kecewa seseorang yang berasal dari perbandingan antara kesannya terhadap kinerja yang dirasakan dari suatu produk (*perceived performance*) dan harapan harapannya (*Expectations*). Kepuasan maupun ketidakpuasan merupakan penilaian purna pembelian, dimana alternative yang dipilih sekurang-kurangnya sama atau melampaui harapan pelanggan

Kepuasan pelanggan merupakan suatu tingkatan dimana kebutuhan, keinginan dan harapan dari pelanggan dapat terpenuhi yang akan mengakibatkan terjadinya pembelian ulang atau kesetiaan yang berlanjut. Kepuasan pelanggandapat didefinisikan sebagai respon efektif terhadap pengalaman melakukan konsumsi yang spesifik atau suatu evaluasi kesesuaian atau ketidak sesuaianyang dirasakan antara harapan sebelumnya dan kinerja aktual produk setelah pemakaian.

Harapan itu sendiri,dapat didefinisikan sebagai kepercayaan seseorang terhadap kemampuan suatu produk pada suatu waktu di masa yang akan datang. Semakin berkualitas produk dan jasa yang diberikan, maka kepuasan yang dirasakan oleh pelanggan semakin tinggi.Bila kepuasan pelanggan semakin tinggi, maka dapat menimbulkan keuntungan bagi badan usaha tersebut. Demikian pula sebaliknya, jika tanpa ada kepuasan, maka dapat mengakibatkan pelanggan pindah ke perusahaan lain.Adapun kepuasan pelanggan akan memberikan beberapa manfaat antara lain

1. Hubungan antara perusahaan dan para pelanggan menjadi harmonis.
2. Memberikan dasar yang baik bagi pembelian ulang.
3. Dapat mendorong terciptanya loyalitas pelanggan.
4. Membentuk suatu rekomendasi dari mulut ke mulut yang menguntungkan bagi perusahaan.
5. Reputasi perusahaan menjadi baik di mata pelanggan.
6. Laba yang diperoleh menjadi meningkat.

Faktor faktor yang mempengaruhi kepuasan dan ekspetasi pelanggan terdiri dari :

1. Kebutuhan dan keinginan yang berkaitan dengan hal-hal yang dirasakan pelanggan ketika ia sedang mencoba melakukan transaksi dengan produsen jasa. Jika pada saat itu kebutuhan dan keinginannya besar, harapan atau ekspetasi pelanggan akan tinggi, demikian pula sebaliknya.
2. Pengalaman masa lalu ketika menggunakan jasa pelayanan dari organisasi jasa maupun pesaing-pesaingnya.
3. Pengalaman dari teman-teman, yang menceritakan mengenai kualitas layanan jasa yang dirasakan berisiko tinggi.
4. Komunikasi melalui iklan dan pemasaran juga mempengaruhi pelanggan.

Untuk perusahaan yang berfokus pada pelanggan, kepuasan pelanggan adalah sasaran, ada beberapa metode yang biasa dipergunakan untuk mengukur dan memantau kepuasan pelanggan dari pelanggan pesaing yaitu :

1. *Complain and Suggestion System* (Sistem Keluhan dan Saran)

Organisasi yang berorientasi pada pelanggan perlu menyediakan kesempatan dan akses yang mudah dan nyaman bagi pelanggannya guna menyampaikan saran, kritik, pendapat dan keluhan merek. Media yang digunakan biasanya berupa kotak saran yang ditempatkan dilokasi-lokasi strategis, kartu komentar, saluran telepon khusus bebas pulsa, *website* dan yang lainnya.

2. *Ghost Shopping* (Pembeli Bayaran)

Dalam hal ini perusahaan mempekerjakan beberapa orang *Ghost Shopper* untuk berperan atau berpura-pura sebagai pelanggan potensial produk perusahaan dan pesaing. Mereka diminta berinteraksi dengan staf penyedia jasa dan menggunakan jasa perusahaan. Berdasarkan pengalaman tersebut, mereka diminta dilaporkan laporan-laporannya mengenai kekuatan dan kelemahan produk perusahaan dan pesaing.

3. *Lost Customer Analysis* (Analisis Pelanggan yang Hilang)

Perusahaan menghubungi para pelanggan yang telah berhenti atau telah berpindah keperusahaan produk lain. Selain *exit interview* untuk mengungkap alasan pelanggan berpindah, perlu juga dilakukan pemantauan *customer loss rate*. Peningkatan *customer loss rate* menunjukkan kegagalan perusahaan dalam memuaskan pelanggan. Dengan metode ini akan diperoleh informasi yang dapat digunakan untuk memperbaiki kinerja perusahaan untuk mempertahankan konsumen dan meningkatkan kepuasan mereka.

4. *Customer Satisfaction Survey* (Survei Kepuasan Pelanggan)

Riset kepuasan pelanggan dapat dilakukan dengan metode survey melalui pos, telepon, *e-mail*, *website*, maupun wawancara langsung. Melalui survey, perusahaan akan memperoleh tanggapan dan umpan balik secara langsung dari pelanggan serta memberikan kesan positif bahwa perusahaan menaruh perhatian pada para pelanggan.

### **Kualitas Pelayanan**

Kualitas pelayanan merupakan tingkat keunggulan yang diharapkan pelanggan. Apabila pelayanan yang diterima atau dirasakan sesuai dengan yang diharapkan, maka kualitas pelayanan dikatakan baik dan memuaskan. Sebaliknya, apabila pelayanan yang diterima atau dirasakan tidak sesuai dengan yang diharapkan, maka kualitas pelayanan dikatakan buruk atau tidak memuaskan.

Ada beberapa konsep mengenai dimensi kualitas pelayanan yang sering dipakai adalah berasal dari Parasuraman, dkk (1988), yang menunjukkan bahwa kualitas pelayanan adalah suatu pengertian yang multidimensi. Beberapa dimensi yang sering digunakan oleh para peneliti yaitu:

1. *Reliability* (keandalan), yaitu kemampuan untuk memberikan pelayanan sebagaimana yang dijanjikan secara tepat. Hal ini meliputi janji mengenai pelayanan yang baik, penanganan terhadap keberatan yang tepat dan cepat serta penggunaan komunikasi pasca pelayanan.
2. *Responsiveness* (Daya Tangkap), yaitu kemauan untuk membantu dan memberikan pelayanan yang baik pada pelanggan. Dimensi ini menekankan pada perilaku personil yang memberi pelayanan untuk memperhatikan permintaan-permintaan, pertanyaan dan keberatan-keberatan dari para pelanggan.
3. *Assurance* (jaminan), yaitu dimensi kualitas pelayanan yang berfokus pada kemampuan untuk melahirkan kepercayaan dan keyakinan pada diri pelanggan. Jaminan juga berarti bahwa karyawan selalu bersikap sopan dan menguasai pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk menangani setiap pertanyaan atau masalah pelanggan.
4. *Empathy* (Empati), yaitu aspek yang menekankan pada perlakuan konsumen sebagai individu, memahami kebutuhan pelanggan dan rasa peduli untuk memberikan perhatian secara individual.

*Tangibles* (Bukti Langsung), yaitu dimensi pelayanan yang berfokus pada elemen-elemen yang merepresentasikan pelayanan secara fisik. Dimensi ini meliputi fasilitas fisik (arsitektur gedung,

warna, dekorasi, tempat parkir), perlengkapan (teknologi yang digunakan), merk (logo yang mudah diingat), lokasi, serta penampilan karyawan.

## 2.2 Metode Penelitian

### Sistematika Penelitian

Adapun tahapan-tahapan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Sistematika Penelitian

### Teknik Pengumpulan Data

Metode pengambilan sampel dilakukan secara random bertahap (*random multistage*) dengan dua tahap. Tahap pertama adalah customer yang akan dijadikan sampel adalah customer yang telah menjadi member di Century Gym minimal 3 bulan. Selanjutnya pada tahap kedua, yaitu sampel yang memenuhi syarat pada tahap pertama akan diambil secara acak dengan ukuran sampel mengacu pada pendapat Slovin (Umar, 2005) dengan menggunakan rumus.

$$n = \frac{N}{1 + (Ne^2)}$$

Di mana:

- n = ukuran sampel
- N = ukuran populasi
- e = persen kelonggaran ketidakteelitian karena kesalahan pengambilan sampel yang masih dapat ditolerir dalam penelitian ditetapkan 10%.

Jadi besarnya sampel adalah sebagai berikut:

- Jumlah customer yang sudah menjadi member di Century Gym adalah sebanyak 300 orang (tahap Pertama)
- Sedangkan jumlah yang memenuhi tahap kedua (menjadi member minimal 3 bulan) adalah 108 orang

$$n = \frac{108}{1 + (108 \times 0.1^2)} = 51.9 \text{ orang.}$$

Jadi jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 52 orang responden.

### Skala Pengukuran

Skala pengukuran yang digunakan dalam penelitian adalah Skala Likert yang terdiri atas lima tingkat. Untuk penilaian tingkat kepentingan/harapan terdiri atas sangat penting (nilai 5), penting (nilai 4), cukup penting (nilai 3), kurang penting (nilai 2) dan tidak penting (nilai 1). Sedangkan untuk penilaian persepsi/kinerja terdiri atas sangat puas (nilai 5), puas (nilai 4), cukup puas (nilai 3), kurang puas (nilai 2) dan tidak puas (nilai 1). Jonathan (2006).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Hasil Pengujian Validitas Instrumen

Fungsi pengujian validitas instrumen penelitian adalah untuk mengetahui validitas setiap item kuisisioner penelitian. Pengertian valid adalah bahwa kuisisioner efektif dapat digunakan sebagai alat pengumpul data untuk menggali masalah yang dijadikan obyek penelitian. Efektifitas didasarkan pada asumsi bahwa kuisisioner penelitian mudah dimengerti dan mudah dijawab oleh para responden penelitian. Pengukuran validitas instrumen penelitian dilakukan dengan menggunakan rumus koefisien korelasi *Pearson Product Moment*.

Kriterianya adalah jika  $r$  hitung lebih besar dari  $r$  tabel berarti valid, dan sebaliknya jika  $r$  hitung lebih kecil dari  $r$  tabel berarti tidak valid. Berdasarkan taraf kepercayaan (*degree of freedom/df*) yang dipilih sebesar 95 persen dan alpha 5 persen dengan jumlah sampel penelitian sebanyak  $n = 52$  responden untuk pelanggan, didapat  $r$  tabel sebesar 0,444. Untuk mengetahui koefisien korelasi validitas pada setiap item kuisisioner penelitian dilakukan penghitungan dengan menggunakan bantuan program SPSS.

*Tabel 1 Hasil Pengujian Validitas Instrumen Penelitian*

No Item	Koefisien Kolerasi	R Kritis Product Moment	Hasil Pengujian
1	0,520	0,444	Valid
2	0,856	0,444	Valid
3	0,791	0,444	Valid
4	0,702	0,444	Valid
5	0,797	0,444	Valid
6	0,715	0,444	Valid
7	0,702	0,444	Valid
8	0,791	0,444	Valid
9	0,648	0,444	Valid
10	0,856	0,444	Valid
11	0,702	0,444	Valid
12	0,791	0,444	Valid
13	0,520	0,444	Valid
14	0,791	0,444	Valid
15	0,797	0,444	Valid
16	0,797	0,444	Valid
17	0,715	0,444	Valid
18	0,810	0,444	Valid

Hasil pengujian koefisien korelasi validitas yang tertera pada tabel di atas dapat diketahui bahwa hasil penghitungan dengan bantuan *software* SPSS, didapatkan koefisien validitas seluruh item kuisisioner penelitian yang disampaikan kepada para pihak yang menjadi sampel penelitian memenuhi kriteria valid, yakni hasil pengukuran koefisien validitas lebih besar dari angka pengujian pada  $r$  tabel sebesar 0,444.

Hal tersebut bermakna bahwa indikator-indikator penelitian dapat digunakan sebagai pengumpul data yang efektif untuk menggali masalah yang dijadikan obyek penelitian, dan selanjutnya dapat diolah untuk mengukur dimensi-dimensi kajian dan indikator-indikator penelitian untuk masing-masing dimensi kajian.

#### 2. Hasil Pengujian Reliabilitas Alat Ukur

Pengujian reliabilitas alat ukur dimaksudkan untuk mengetahui nilai instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data primer dari sampel penelitian reliabel atau tidak reliabel. Pengertian reliabel adalah bahwa alat ukur yang digunakan dapat diandalkan, karena dalam situasi yang digunakan dapat diandalkan, karena dalam situasi yang berbeda kuisisioner penelitian tidak menimbulkan persepsi yang jauh berbeda.

Pengujian dengan kriteria jika  $r$  hitung  $< r$  tabel berarti tidak reliabel dan jika  $r$  hitung  $> r$  tabel berarti reliabel. Berdasarkan taraf kepercayaan (*degree of freedom/df*) yang dipilih 95 persen dan alpha 5 persen dengan jumlah sampel penelitian 52 responden Pelanggan didapat  $r$  tabel sebesar 0,444. Koefisien korelasi reliabilitas yang diperoleh dari hasil penghitungan statistik dibandingkan dengan tabel harga kritik  $r$  *product moment*. Pengujian reliabilitas menggunakan teknik *reliability analysis alpha* yang dibantu dengan hasil penghitungan *software SPSS*.

Tabel 2 Hasil Pengujian realbilitas alat Ukur Penelitian

No Item	Varian	R Kritik Product Moment	Hasil pengujian
1	0,766	0,444	Reliabel
2	0,537	0,444	Reliabel
3	0,366	0,444	Reliabel
4	0,303	0,444	Reliabel
5	0,555	0,444	Reliabel
6	0,358	0,444	Reliabel
7	0,303	0,444	Reliabel
8	0,366	0,444	Reliabel
9	0,947	0,444	Reliabel
10	0,537	0,444	Reliabel
11	0,303	0,444	Reliabel
12	0,366	0,444	Reliabel
13	0,555	0,444	Reliabel
14	0,766	0,444	Reliabel
15	0,366	0,444	Reliabel
16	0,555	0,444	Reliabel
17	0,555	0,444	Reliabel
18	0,358	0,444	Reliabel

### 3. Pengukuran Kepuasan Pelanggan

rangkuman untuk mengukur skor atau nilai total kepuasan pelanggan Century Gym tersebut. Setiap pertanyaan yang diajukan terdiri atas 5 (lima) kategori jawaban yaitu pilihan 1 berarti sangat tidak puas, pilihan 2 berarti tidak puas, pilihan 3 berarti netral, pilihan 4 berarti puas, dan pilihan 5 berarti sangat puas. Masing-masing kategori disusun berdasarkan skala Likert. Pilihan jawaban pertanyaan pertama lebih rendah bobotnya dari jawaban kedua, pilihan jawaban kedua lebih rendah bobotnya dari jawaban ketiga dan seterusnya. Data tersebut disajikan dalam Tabel berikut ini.

Tabel 3. Analisis Kepuasan Pelanggan Secara Keseluruhan

No	Aspek Kepuasan Kerja	Skor
1	Ketersediaan tempat parkir memadai	2,54
2	Kenyamanan ruang ganti	2,83
3	Kebersihan Fasilitas	2,50
4	Keleluasaan pemakaian alat fitness	2,40
5	Ketepatan perbaikan alat fitness sesuai dengan waktu yang dijanjikan	2,94
6	Ketepatan jam operasi tempat Gym	2,62
7	Jumlah alat-alat fitness yang disediakan sesuai jumlah pelanggan	2,73
8	Jumlah handuk yang disediakan sesuai dengan jumlah pelanggan	2,58
9	Karyawan memberikan pelayanan secara cepat (perhitungan pembayaran, memberikan perlengkapan)	2,62
10	Daya tanggap karyawan terhadap keluhan konsumen	2,44
11	instruktur memberikan pelayanan dengan tanggap	2,54
12	Pengetahuan karyawan tentang pelayanan yang disediakan	2,58
13	Keramahan karyawan dan instruktur dalam melayani	2,48
14	Adanya kegiatan promosi yang dilakukan Century gym	2,58
15	Keamanan tempat parkir	2,46
16	Kestrategisan tempat Century Gym	2,54
17	Ketersediaan tempat untuk menyalurkan kritik dan saran bagi konsumen	2,54

18	Kemudahan dalam melakukan transaksi pembayaran	2,54
<b>Total</b>		<b>46,44</b>
<b>Rata-Rata</b>		<b>2,58</b>

Dari tabel tersebut diatas dan berdasarkan tabel tingkat kepuasan pelanggan terlihat bahwa nilai rata-rata kepuasan pelanggan Century Gym adalah 2.58 atau berada pada tingkat kepuasan yang netral (biasa-biasa saja). Kondisi tingkat kepuasan ini harus ke depan harus bisa ditingkatkan, tentunya dengan mempertimbangkan setiap indikator kepuasan pelanggan serta perlu ditingkatkan fasilitas dan pelayanan Century Gym.

**5. Hubungan Antara Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kepuasan Pelanggan**

Dalam hal ini adalah kepuasan pelanggan sebagai variabel terikat/dependen yang disimbolkan dengan  $Y_2$  terhadap variabel bebas/independen yang terdiri dari **Bukti Fisik (Tangible)** ( $X_1$ ), **Keandalan (Reability)**(  $X_2$ ), **Daya Tangga (Responsiveness)** (  $X_3$ ), **Jaminan (Assurance)**(  $X_4$ ), serta **Empati (Emphaty)** (  $X_5$  ) . Setelah mendapatkan model persamaan regresi sederhana kemudian dilakukan interpretasi terhadap model tersebut yang dilanjutkan dengan pengujian statistik yaitu terdiri dari Uji F, Uji T, dan Koefisien Determinasi ( $R^2$ ).

Tabel 4 Analisis Regresi Berganda X Terhadap Y

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1Constant	2.895	1.818		1.932	.331
X1	.683	.127	.547	5.385	0
X2	.157	.122	.129	3.284	.011
X3	.109	.142	.123	2.774	.015
X4	.017	.08	.021	3.211	.009
X5	.167	.148	.183	4.126	.001

Sehingga model persamaan regresi yang diperoleh adalah :

$$Y_2 = 2,895 + 0,683X_1 + 0,157X_2 + 0,109X_3 + 0,017 X_4 + 0,167 X_5$$

Dimana :  $Y_2$  = Kepuasan pelanggan

$X_1$  = Aspek *Bukti Fisik (Tangible)*

$X_2$  = Aspek *Keandalan (Reability)*

$X_3$  = Aspek *Daya Tanggap (Responsiveness)*

$X_4$  = Aspek *Jaminan (Assurance)*

$X_5$  = Aspek *Empati (Emphaty)*

Interpretasi dari model regresi yang diperoleh di atas adalah sebagai berikut :

1. Pengaruh aspek *Bukti Fisik (Tangible)* (  $X_1$  ) terhadap kepuasan Pelanggan Century Gym  
Variabel *Bukti Fisik* memberikan pengaruh positif terhadap kepuasan pelanggan. Peningkatan *Bukti Fisik (Tangible)* sebesar 1 satuan akan meningkatkan kepuasan pelanggan sebesar 0,683. Mengingat variabel ini memiliki pengaruh yang paling tinggi dari variabel bebas lainnya, maka untuk meningkatkan kepuasan pelanggan variabel ini harus mendapatkan perhatian yang lebih tinggi.
2. Pengaruh aspek keandalan (*Reability*) (  $X_2$  ) terhadap kepuasan Pelanggan Century Gym.  
Variabel keandalan memberikan pengaruh negatif terhadap tingkat kepuasan. Peningkatan variabel keandalan sebanyak 1 satuan akan menurunkan kepuasan pelanggan sebanyak 0,157.
3. Pengaruh aspek *Daya Tanggap (Responsiveness)* (  $X_3$  ) terhadap kepuasan Pelanggan Century Gym

Variabel Daya Tanggap memberikan pengaruh positif terhadap kepuasan pelanggan. Peningkatan Responsiveness sebanyak 1 satuan menyebabkan meningkatnya kepuasan pelanggan sebanyak 0,109.

4. Pengaruh aspek Jaminan (Assurance) ( X4) terhadap kepuasan pelanggan Century Gym  
Variabel Jaminan memberikan pengaruh positif terhadap kepuasan pelanggan. Peningkatan pelayanan dari sisi Jaminan sebanyak 1 satuan akan meningkatkan kepuasan pelanggan sebanyak 0,017.
5. Pengaruh aspek Emphaty ( X5) terhadap kepuasan pelanggan Century Gym  
Variabel Empati memberikan pengaruh positif terhadap kepuasan pelanggan. Peningkatan variabel ini sebanyak 1 satuan akan meningkatkan kepuasan pelanggan sebanyak 0,167.

## 6. Uji F

Uji F adalah uji untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel independen terhadap variabel dependent secara bersama-sama. Dimana dalam hal ini hipotesis penelitian yang akan diselidiki adalah :

$H_0$  : Tidak ada pengaruh yang signifikan dari variabel independen terhadap variabel dependen (kepuasan).

$H_1$  : Terdapat pengaruh yang signifikan dari variabel independen terhadap variabel dependen (kepuasan).

Tabel 5. Ringkasan ANOVA Untuk Uji Signifikansi  
ANOVA<sup>b</sup>

	Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	844.229	6	140.705	8.843	.000 <sup>a</sup>
	Residual	1463.851	92	15.911		
	Total	2308.081	98			

Nilai F hitung diperoleh sebesar 8,843 dan F tabel untuk  $N(1) = 6$  dan  $N(2) = 52$  diperoleh nilai sebesar 2,28. Berdasarkan hasil perhitungan di atas berarti nilai F hitung lebih besar dari nilai F table ( $8,843 > 2,28$ ), dengan nilai probabilitas untuk *F statistik* (signifikansi) adalah  $0,000000 < \alpha = 0,05$ . Hal ini berarti seluruh variabel independen yakni Bukti Fisik (*Tangible*), Keandalan (*Reliability*), Daya Tanggap (*Responsiveness*) Jaminan (*Assurance*) dan Empati (*Emphaty*) secara bersama-sama signifikan mempengaruhi variabel dependen kepuasan pelanggan pada tingkat signifikansi  $\alpha = 5\%$ .

## 7. Uji T

Uji t adalah uji secara individual semua koefisien regresi yang bertujuan untuk mengetahui besarnya pengaruh dari masing-masing variabel independent terhadap variabel dependent. Uji signifikansi t dilihat dari nilai **prob** yang dibandingkan dengan nilai tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Bila  $\text{prob} < \alpha$ , maka variabel tersebut signifikan.

Tabel 6 Tabel t-Test dan Tingkat Signifikansi Masing-masing Variabel

Variabel	t hitung	Prob	Signifikansi
Bukti Fisik (Tangible)	5,385	.000	Signifikan
Keandalan (Reability)	3,284	.011	Signifikan
Daya Tanggap (Responsiveness)	2,774	.015	Signifikan
Jaminan (Assurance)	3,211	.009	Signifikan
Empati (emphaty)	4,126	.001	Signifikan

Berdasarkan hasil uji signifikansi diperoleh bahwa keseluruhan variabel yang ada signifikan mempengaruhi tingkat kepuasan pelanggan sebagai pelanggan internal.

### 8. Koefisien Determinasi ( $R_2$ )

Koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui berapa persen perubahan variabel independen dapat menjelaskan perubahan variabel dependennya. Dari pengujian yang dilakukan, nilai  $R_2$  Ajusted sebesar 0,325, sehingga dapat dikatakan bahwa sebesar 32,50% variasi variabel dependen (dalam hal ini kepuasan pelanggan Century Gym) dapat dijelaskan oleh variabel independen Bukti Fisik (*Tangible*), Keandalan (*Reliability*), Daya Tanggap (*Responsiveness*) Jaminan (*Assurance*) dan Empati (*Emphaty*). Sedangkan sisanya sebesar 67,5% dijelaskan oleh variabel lain di luar model.

Tabel 7 Koefisien Determinasi ( $R_2$ )

Model Summary <sup>b</sup>					
Model	R	R Square	Adjusted Square	R	Std. Error of the Estimate
1	.605 <sup>a</sup>	.366	.324		3.989

### 9. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam sebuah model regresi, variabel dependent, variabel independent atau keduanya mempunyai distribusi normal ataukah tidak. Model regresi yang baik adalah distribusi data normal atau mendekati normal. Sebagai dasar bahwa uji t dan uji F mengasumsikan bahwa nilai residual mengikuti distribusi normal. Jika asumsi ini dilanggar maka model regresi dianggap tidak valid dengan jumlah sampel yang ada. Ada dua cara yang biasa digunakan untuk menguji normalitas model regresi tersebut yaitu dengan analisis grafik (normal P-P plot) dan analisis statistik (analisis Z skor skewness dan kurtosis) serta One Sample Kolmogorov-Smirnov Test.

Tabel 8 Model Nilai Skewness-Kurtosis Regresi ( $Y_2$ )

	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
Unstandardized Residual Valid N (listwise)	.045	.274	-.653	.541

Dari hasil pengolahan data dengan bantuan *software* SPSS, dapat diketahui bahwa rasio Skewness (kemiringan) sebesar  $0,045/0,274 = 0,164$  sedangkan rasio Kurtosis (keruncingan) sebesar  $-0,653/0,541 = -1,207$ . Sebagai syarat bahwa data berdistribusi normal, nilai rasio Skewness dan rasio Kurtosis berada pada -2 hingga +2. Merujuk pada nilai yang diperoleh maka data memenuhi syarat berdistribusi normal.

Apabila dilihat pada hasil *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* di bawah ini, terlihat bahwa nilai P-value yaitu Asymp.Sig (2-tailed) bernilai  $0.841 > 0.05$ . sehingga disimpulkan bahwa residual telah memenuhi asumsi distribusi normal.

Tabel 9 Uji Kolmogorov-Smirnov

			Unstandardized Residual
N			52
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean		.0000000
	Std. Deviation		3.79930418
Most Extreme Differences	Absolute Positive		.070
	Negative		.064 - .070
Kolmogorov-Smirnov Z			.617
Asymp. Sig. (2-tailed)			.841

## 10 Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi adalah untuk melihat apakah terjadi korelasi antara suatu periode  $t$  dengan periode sebelumnya ( $t-1$ ). Secara sederhana adalah bahwa analisis regresi adalah untuk melihat pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat, jadi tidak boleh ada korelasi antara observasi dengan data observasi sebelumnya. Jika terjadi korelasi maka dinamakan ada problem autokorelasi. Dalam hal ini cara untuk mendeteksi gejala autokorelasi yaitu uji Durbin Watson (DW test). Syarat tidak terjadi gejala autokorelasi adalah nilai DW lebih besar atau sama dengan nilai  $du$  dan lebih kecil dari nilai  $4-du$ . Atau dengan kata lain syarat tidak terjadi autokorelasi adalah nilai DW berada diantara  $du \leq DW \leq 4-du$ .

Tabel 10 Nilai Durbin Watson Pada Model Summary<sub>b</sub>

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.605 <sup>a</sup>	0.366	0.324	3.989	1.905

Dari hasil pengolahan data, diperoleh nilai Durbin-Watson (DW) sebesar 1,905. Jumlah sampel penelitian adalah 52 responden dengan jumlah variabel bebas sebanyak 6. Apabila melihat nilai DW pada table untuk  $n = 52$  dengan  $k = 6$ , diperoleh nilai  $dl = 1,3090$  dan nilai  $du = 1,8183$ . Nilai DW hitung adalah sebesar 1,905 berarti DW lebih besar dari  $du$  dan lebih kecil dari  $4-du$  yaitu 2,1817. Nilai DW ini terletak diantara  $du$  dan  $(4-du)$  sehingga dapat disimpulkan bahwa dalam hal ini tidak terjadi autokorelasi.

## 11. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas (independent variable). Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi di antara variabel bebas, karena jika hal tersebut terjadi maka variabel-variabel tersebut tidak ortogonal atau terjadi kemiripan. Variabel ortogonal adalah variabel bebas yang nilai korelasi antar sesama variabel bebas bernilai nol. Uji ini untuk menghindari kebiasaan dalam proses pengambilan keputusan mengenai pengaruh parsial masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Untuk mendeteksi apakah terjadi problem multikol dapat melihat nilai tolerance dan lawannya variace inflation factor (VIF). Uji Multikolinearitas dilakukan dengan melihat nilai tolerance dan variance inflation factor (VIF) dari hasil analisis dengan menggunakan SPSS. Apabila nilai tolerance value lebih tinggi daripada 0,10 atau VIF lebih kecil daripada 10 maka dapat disimpulkan tidak terjadi multikolinearitas.

Tabel 11 Nilai Toleransi dan VIF

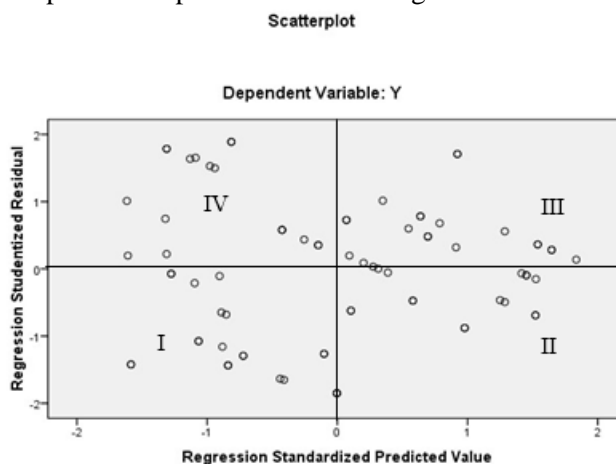
Model	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
1 Constant		
X1	.861	1.161
X2	.878	1.139
X3	.35	2.853
X4	.911	1.098
X5	.335	2.984

Dari hasil pengolahan data, terlihat bahwa nilai VIF untuk kelima variabel bebas lebih kecil dari 10 dan lebih berada berada disekitar nilai 1 dan 2, sehingga dapat disimpulkan bahwa dalam hal ini tidak terjadi multikolinieritas.

## 12 Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan variance dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Jika variance

tetap maka disebut homoskedastisitas dan jika berbeda maka terjadi problem heteroskedastisitas. Model regresi yang baik yaitu homoskedastisitas atau tidak terjadi heteroskedastisitas. Ada beberapa cara untuk mendeteksi ada tidaknya heteroskedastisitas yaitu melihat scatter plot (nilai prediksi dependen ZPRED dengan residual SRESID)



Gambar 2 Diagram Scatterplot Untuk Uji Heteroskedastisitas

Berdasarkan hasil pengolahan data dengan melihat diagram *Scatter plot* di atas, nampak bahwa data tidak membentuk suatu pola tertentu dan tersebar bebas di kuadran I, II, III, dan IV sehingga dapat disimpulkan bahwa dalam hal ini tidak terjadi gejala heteroskedastisitas.

Dari hasil uji asumsi klasik terhadap model persamaan regresi untuk Y2 (Pelanggan Century Gym), yang meliputi uji normalitas, uji autokorelasi, uji multikolinearitas, dan uji heteroskedastisitas, model persamaan regresi tersebut telah memenuhi persyaratan untuk keseluruhan kriteria yang dipersyaratkan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model persamaan regresi tersebut bisa disebut model yang baik karena telah memenuhi kriteria *Best Linear Unbiased Estimator (BLUE)*.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan Penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Tingkat kepuasan pelanggan Century Gym secara keseluruhan berada pada kategori tidak puas dengan nilai/skor sebesar 50,20%.
2. Tingkat kepuasan pelanggan Century Gym secara keseluruhan berada pada kategori netral dengan nilai/skor sebesar 3,35.
3. Faktor yang paling mempengaruhi kepuasan pelanggan adalah Bukti Fisik (Tangible) yaitu sebesar 0,683 seperti ditunjukkan pada persamaan regresi  $= 2,895 + 0,683 + 0,157 + 0,109 + 0,017 + 0,167 + 0,107$
4. Hasil uji F simultan dan uji t parsial dari model persamaan regresi kepuasan pelanggan menunjukkan bahwa seluruh variabel independen secara bersama-sama signifikan mempengaruhi variabel dependen yaitu kepuasan pelanggan pada tingkat signifikansi  $\alpha = 5\%$ .

#### DAFTAR PUSTAKA

- [ 1]. Aditiawarman, B. P. 2000. Pengukuran Tingkat Kepuasan dan Identifikasi Ketidakpuasan Pelayanan (Studi Kasus : Saving and Lending Unit Sucofindo). *Skripsi pada Departemen Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- [ 2]. Antari Setiyawati. Studi Kepuasan Pelanggan Untuk Mencapai Loyalitas Pelanggan (Studi Kasus pada Konsumen Toko Bangunan Bangun Rejeki Semarang). Semarang, *Universitas Dipenogoro*; Tahun 2009.
- [ 3]. Arry Twadikaryanto Sudiarso. Analisis Kepuasan Konsumen Terhadap Atribut Pondok Seafood di Muara Karang Jakarta Utara. *Fakultas Pertanian. Bogor : Institut Pertanian Bogor*. Program Sarjana Ekstensi Manajemen Agribisnis; 2008.
- [ 4]. Astriani, D. 2008. Analisis Kepuasan Pelanggan Restoran Gurih 7. *Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian*. IPB. Bogor.
- [ 5]. Budi Harijanto, Yuri Ariyanto. Sistem Informasi Pengukuran Kepuasan Pelanggan (Studi Kasus Politeknik Negeri Malang). *Jurnal ELTEK*. Tahun 2014 ; Vol 12(2).
- [ 6]. Engel, et, al., 1995. *Consumer Behaviour*. 8th Edition Forth Worth, Texas: The Dryden Press.
- [ 7]. Ferninda Manoppo. Kualitas Pelayanan, dan Servicescape Pengaruhnya Terhadap Kepuasan Konsumen Pada Hotel Gran Puri Manado. *Jurnal EMBA*. Tahun 2013; Vol 1(4): 1343.
- [ 8]. Hedithya Novel, Humala L. Napitupulu, DEA. Penilaian Tingkat Kepuasan Pasien Terhadap Pelayanan Jasa Puskesmas Medan Johor Dengan Metode Servperf. *e-Jurnal Teknik Industri FT USU*. Tahun 2013 : Vol 3 (2) : 18-22.
- [ 9]. Irawan, H. 2003. *Indonesian Customer Satisfaction*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- [ 10]. Riandina Wahyu Oktaviani, Rita Nurmalina Suryana. Analisis Kepuasan Pengunjung dan Pengembangan Fasilitas Wisata Agro (Studi Kasus di Kebun Wisata Pasirmukti, Bogor). *Jurnal agro ekonomi*. Tahun 2008 : Vol 24(1) : 41-58.
- [ 11]. Pusat Jaminan Mutu. Instruksi Kerja Pengolahan Data Kepuasan Pelanggan. *STIKOM Bali*. 09 Desember 2015.:
- [ 12]. Supranto, J. 2001. *Pengukuran Tingkat Kepuasan Pelanggan untuk Menaikkan Pangsa Pasar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- [ 13]. Supranto J. 2001. *Pengukuran Tingkat Kepuasan Pelanggan*. Bineka Cipta. Jakarta.
- [ 14]. Teguh Aditya P., Taufik R., Nurhaidar R. Analisis Kepuasan Konsumen Food Bar Kabupaten Subang. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan PKM Sains, Teknologi dan Kesehatan*. Tahun 2011 ; Vol 2 (1) : Hal 313 – 314.
- [ 15]. Tiena G. Amran, Ponti Ekadeputra. Pengukuran Kepuasan Pelanggan Menggunakan Metode Kano dan Root Cause Analysis (Studi Kasus PLN Tangerang). *Jurnal Teknik Industri*. ISSN : 1411 - 6340.
- [ 16]. Yola, M dan Budianto, D. 2013. Analisis Kepuasan Konsumen Terhadap Kualitas Pelayanan Dan Harga Produk Pada Supermarket Dengan Menggunakan Metode Importance Performance Analysis (IPA). *Jurnal Optimasi Sistem Industri* 12(2):301- 309

## Implementasi Fuzzy - Service Quality Terhadap Tingkat Kepuasan Layanan Mahasiswa

### Implementation of Fuzzy – Service Quality for Student Service Level of Satisfaction

Nanny Fajar Kartika<sup>1</sup>, Suprayogi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Teknik Informatika, Universitas Dian Nuswantoro Semarang  
Jl. Imam Bonjol 205-207 Semarang 50131

<sup>1</sup>[nannyfajark@gmail.com](mailto:nannyfajark@gmail.com), <sup>2</sup>[suprayogismg@gmail.com](mailto:suprayogismg@gmail.com)

#### **Abstrak**

Setiap mahasiswa tentunya ingin mendapatkan kualitas pelayanan pendidikan yang optimal dan sesuai dengan harapan mahasiswa. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengukuran untuk mengetahui seberapa besar tingkat puas atau tidaknya mahasiswa terhadap kualitas layanan pendidikan yang diberikan oleh pihak universitas. Pengolahan data dilakukan dengan menghitung nilai fuzzifikasi, defuzzifikasi, serta perhitungan nilai GAP antara persepsi dan harapan mahasiswa. Dengan hasil yang diperoleh, dapat membantu pihak Universitas Dian Nuswantoro dalam meningkatkan kinerja dan kualitas pelayanan dalam hal bidang akademik, dan sarana prasarana. Dari hasil pengolahan data menggunakan metode fuzzy-servqual (service quality) diperoleh hasil yang memiliki gap terbesar dan perlunya ada perhatian khusus dan perbaikan dari pihak universitas yaitu gap dengan nilai terbesar adalah atribut kenyamanan, kebersihan dan ketersediaan lahan parkir dengan nilai gap sebesar (-2.55), kemudian peringkat kedua yaitu pada atribut ketersediaan bandwidth hotspot dengan nilai gap (-2.523), selanjutnya atribut ketersediaan green area dengan nilai gap (-2.521). Dari hasil perhitungan Gap secara keseluruhan menunjukkan bahwa nilai gap negative dengan arti yaitu persepsi atau layanan yang diterima mahasiswa tidak sesuai dengan harapan mahasiswa.

**Kata kunci**—Fuzzy, Service Quality, Gap, Kualitas Pelayanan

#### **Abstract**

Each student will want to get optimal quality of educational services and in accordance with student expectation. Therefore, it is necessary to measure the level of satisfaction for student service quality of education provided by the university. Data processing is done by calculating the value of fuzzification, defuzzification, as well as the calculation of the value of GAP between the perceptions and expectations of students. With the results obtained, it can help the Dian Nuswantoro University in improving the performance and quality of service in terms of academics and infrastructure. From the results of data processing using fuzzy-servqual (service quality) obtained results that the biggest gap and the need for special attention and improvement of the university authorities that gap with the greatest value are the attributes of comfort, cleanliness and parking lots availability with a gap value of (-2.55), then the second is the attribute of hotspot bandwidth availability with a gap value (-2.523), the availability of green areas is the next attribute with a value gap (-2.521). From the calculation of the overall

*Gap shows that the negative gap with the sense of perception or services received in accordance with students expectations are not satisfied.*

**Keywords**— *Fuzzy, Service Quality, Gap, Service Quality*

## 1. PENDAHULUAN

Pelayanan akademik dapat di nilai baik dan berkualitas didasarkan dengan kinerja baik dari tenaga pengajar, tenaga administrasi maupun fasilitas yang ada. Sehingga memberikan tingkat kepuasan kepada banyaknya mahasiswa dengan layanan yang diberikan dan sesuai dengan apa yang diharapkan mahasiswa untuk meningkatkan kualitas layanan akademik[1]. Dan juga secara tidak langsung akan memberikan manfaat yang signifikan kepada Universitas. Pelayanan dalam bidang akademik yang baik sangatlah diharapkan oleh para mahasiswa. Dalam segala segi kehidupan dalam sebuah perguruan tinggi sangat banyak hal-hal yang terjadi terutama komitmen sebuah penyedia jasa pendidikan tinggi dalam memberikan layanan kepada para mahasiswa ataupun calon mahasiswa, sejak mereka masih menjadi calon mahasiswa hingga menjadi alumni[2]. Mahasiswa merupakan unsur utama sebagai pengguna jasa pendidikan yang akan menilai apakah pelayanan yang mereka terima sudah sesuai dengan yang mereka harapkan yaitu timbal balik dari biaya yang sudah dikeluarkan.

Penilaian akan suatu layanan jasa didasarkan pada persepsi individu. Persepsi adalah proses yang digunakan individu mengelola dan menafsirkan kesan indera mereka dalam rangka memberikan makna kepada lingkungan mereka[3]. Permasalahan yang dibahas pada penelitian ini adalah bagaimana pihak universitas memberikan layanan untuk mahasiswa seperti akses internet yang memadai, laboratorium komputer yang baik, perpustakaan yang nyaman dan koleksi bukunya yang lengkap, parkir kendaraan yang nyaman dan aman serta layanan fasilitas yang lain, agar dapat memberikan suatu rekomendasi yang menguntungkan bagi universitas, dalam hal ini memberikan kepuasan bagi mahasiswa serta mencegah ketidakpuasan mahasiswa atas semua layanan fasilitas kampus[4].

Dari permasalahan uraian diatas dapat dilakukan analisis kepuasan mahasiswa di Universitas Dian Nuswantoro. Universitas Dian Nuswantoro Semarang merupakan perguruan tinggi swasta terkemuka di Semarang, jumlah mahasiswa pada FIK yang lebih dari 1000 mahasiswa tersebut mendasari munculnya pertanyaan apakah kualitas layanan kampus yang diberikan pihak Universitas sudah sesuai dengan apa yang dijanjikan kepada mahasiswa, Dari survey yang dilakukan di Universitas Dian Nuswantoro dengan melakukan kuisioner terhadap mahasiswa dengan sampel 20 mahasiswa didapatkan hasil dari 20 mahasiswa, lebih banyak mahasiswa merasa tidak puas akan layanan yang diberikan dibandingkan dengan mahasiswa yang sudah merasa puas. Dari hasil kuisioner ini munculnya ketidakpastian antara kepuasan atau ketidakpuasan mahasiswa dengan pelayanan yang diberikan oleh pihak universitas. Maka diperoleh rumusan masalah yaitu bagaimana mengimplementasikan Metode *Fuzzy Service Quality* untuk mengukur tingkat kepuasan mahasiswa terhadap layanan di Universitas Dian Nuswantoro.

Tujuan penelitian untuk menyelesaikan masalah yang diungkapkan di atas serta keterbatasan pengetahuan yang dimiliki penulis, maka penulis membuat ruang lingkup penelitian dengan pembahasan menggunakan metode *Fuzzy Service Quality*.

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan metode *Fuzzy Service Quality* terhadap tingkat kepuasan layanan mahasiswa Untuk meningkatkan kualitas layanan Universitas Dian Nuswantoro.

## 2. METODE PENELITIAN

*Fuzzy Service Quality* adalah Teori himpunan *fuzzy* yang memberikan sarana untuk mempresentasikan ketidakpastian dan merupakan alat untuk pemodelan ketidakpastian yang berhubungan dengan kesamaran, ketidakpastian dan kekurangan informasi mengenai elemen-elemen tertentu dari problem yang dihadapi [5]. Pada prinsipnya himpunan *fuzzy* adalah perluasan dari himpunan *crisp*, yaitu himpunan yang membagi sekelompok individu ke dalam dua kategori, anggota dan bukan anggota [6].

Metode *servqual* adalah metode untuk mengukur kualitas pelayanan yang terdiri dari 5 dimensi kualitas pelayanan. *Servqual* dipandang memenuhi syarat validitas secara statistik karena frekuensi penggunaannya yang tinggi [7]. Kelebihan menggunakan metode *servqual* yaitu lebih mudah untuk menangkap persepsi atau pandangan dari hasil pengumpulan data dengan kuisioner. Dan juga unggul untuk menentukan variabel-variabel mana yang harus lebih diperhatikan untuk meningkatkan pelayanan [8]. Dalam hal ini untuk mengukur tingkat kepuasan digunakannya metode *servqual* dikarenakan di antara berbagai model pengukuran kualitas pelayanan, *servqual* merupakan metode yang paling banyak digunakan [9]. Sehingga dapat dengan mudah untuk menentukan variabel-variabel mana yang harus lebih ditingkatkan, untuk meningkatkan kualitas layanan dan lebih tepat untuk mengukur tingkat kepuasan mahasiswa sehingga pihak Universitas dapat mengetahui fasilitas apa yang dianggap penting dan berpengaruh untuk meningkatkan kepuasan mahasiswa dan juga meningkatkan kualitas layanan akademik [8, 9].

Gabungan dengan menggunakan metode *fuzzy servqual* ini mencegah masalah pandangan individu yang tidak pasti atau (samar) terhadap penilaian persepsi dan harapan yang diinginkan. Selain itu juga diperlukan pendekatan yang rasional dengan membuat suatu interval dalam ruang yang mampu mempresentasikan penilaian yang tidak pasti [10].

### 2.1 Langkah langkah Algoritma Fuzzy Service Quality

Melakukan pengkonversian nilai skala kedalam *fuzzy number* dari variabel input terhadap masing-masing atribut. Dalam interpretasinya, ketika responden memilih nilai 4 (puas). Artinya, ia menilai, bahwa 3 dan 5 adalah nilai minimum dan maksimum (atau dapat diartikan, bahwa responden mempertimbangkan mana dari tiga hipotesis, biasa saja, puas dan sangat puas yang menurut mereka paling mewakili). Dalam metode fuzzy skor 4 sesuai dengan nilai (3, 4, 5). Demikian pula skor 5 sesuai dengan (4, 5, 5) sehingga didapatkan *fuzzy number* dari setiap nilai, sebagai berikut.

Tabel 1 Fuzzy Number

Skala Likert	Fuzzy Number
1	(1,1,2)
2	(1,2,3)
3	(2,3,4)
4	(3,4,5)
5	(4,5,5)

Setelah dilakukan pengkonversian maka selanjutnya dilakukan proses komposisi *fuzzy number* ( $a_{mi}, b_{mi}, c_{mi}$ ) untuk persepsi dan harapan terhadap setiap atribut dengan menggunakan prinsip operasi aritmatika pada himpunan TFN. Proses komposisi ini digunakan untuk

mendapatkan nilai komposisi dari *fuzzy number* seluruh responden dengan menggunakan *arithmetic mean* untuk memperoleh skor bobot rata-rata:

$$a_m = \frac{(a_{m1}+a_{m2}+a_{m3}...+a_{mi})}{N} \quad b_m = \frac{(b_{m1}+b_{m2}+b_{m3}...+b_{mi})}{N} \quad c_m = \frac{(c_{m1}+c_{m2}+c_{m3}...+c_{mi})}{N} \quad (1)$$

Nilai komposisi *fuzzy number* dari masing-masing atribut yang didapat, selanjutnya adalah dilakukan proses defuzzifikasi dengan metode *centroid* untuk mendapatkan besaran nilai tunggal dari masing-masing atribut. Dengan menggunakan metode titik tengah (*Center Of Area*) yang akan diformulasikan sebagai berikut:

$$z = \frac{\int \mu(z)zdz}{\int \mu(z)dz} \quad (2)$$

Proses diatas diulang sampai seluruh atribut yang ada di persepsi dan harapan mendapatkan nilai defuzzifikasi atau nilai tunggal tunggal. Nilai *gap performance* dihitung dari selisih antara nilai defuzzifikasi yang ada antara skor variabel persepsi dan variabel harapan dari masing-masing atribut. Dengan rumus sebagai berikut :

$$(Gap) = (\text{Nilai persepsi} - \text{Nilai harapan}) \quad (3)$$

Setelah proses defuzzifikasi dilakukan, maka didapatkan nilai tunggal yang representatif. Selanjutnya dilakukan analisis yang meliputi :

1. Analisis kinerja/kenyataan terhadap pelayanan yang diberikan.
2. Analisis harapan mahasiswa terhadap pelayanan.

Analisis gap kualitas pelayanan antara kinerja/ kenyataan dan harapanlayanan per atribut dan per dimensi.

## 2.2 Metode Pengumpulan Data

### a. Survey

Dalam penelitian ini melakukan pengamatan langsung terhadap layanan - layanan di Universitas Dian Nuswantoro atau objek yang akan diteliti serta melakukan daftar-daftar pertanyaan atau pernyataan untuk disebarkan kepada responden.

### b. Kuesioner

Kuesioner dalam penelitian ini sebagai acuan untuk melakukan pengumpulan data yang akan disebarkan kepada responden (mahasiswa) yang berisikan daftar pertanyaan atau pernyataan untuk diisi yang berkaitan dengan kualitas layanan.

### c. Wawancara

Pada teknik ini disaat responden melakukan pengisian atau sesudah melakukan pengisian kuisisioner juga disertai melakukan wawancara langsung terhadap responden yang berkaitan dengan kualitas layanan fasilitas Universitas Dian Nuswantoro dan tingkat kepuasan mahasiswa.

### d. Studi Pustaka

Hal ini yang bertujuan untuk melakukan atau memperoleh data sebagai data pendukung maupun tambahan dengan memperoleh data dengan cara tidak langsung atau disebut dengan data sekunder yaitu yang bersumber berupa literatur, buku, jurnal, dan informasi dari internet yang berkaitan dengan penelitian ini yaitu mengetahui tingkat kepuasan konsumen untuk meningkatkan kualitas pelayanan.

### 2.3 Penyusunan Kuesioner

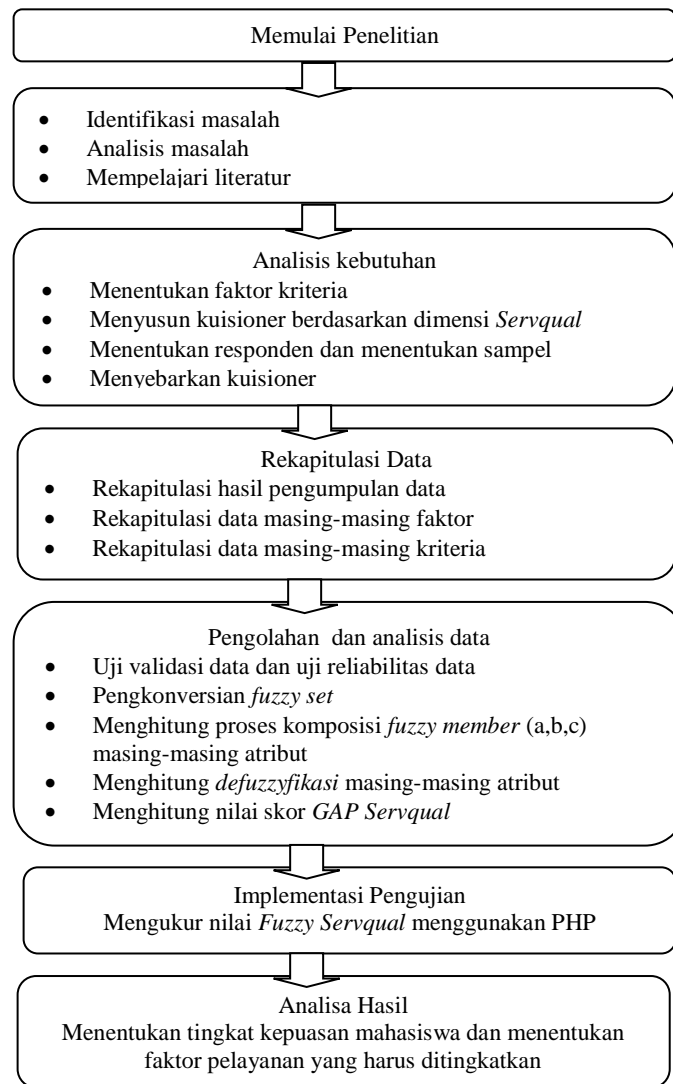
Pada penyusunan kuesioner didasarkan dari data sekunder yang menghasilkan 26 atribut kualitas layanan (*item*). Variabel kualitas layanan meliputi sebagai berikut :

Tabel 2 Atribut Pertanyaan

NO	ATRIBUT PERTANYAAN
<b><u>I</u></b>	<b><u>TANGIBLE (BUKTI FISIK)</u></b>
1	Kenyamanan, kebersihan, dan keamanan ruang kuliah
2	Kelengkapan, kenyamanan, kebersihan lab komputer
3	Kelengkapan, kenyamanan, kebersihan perpustakaan
4	Kelengkapan, kenyamanan, kebersihan sarana olahraga
5	Kenyamanan, kebersihan dan ketersediaan lahan tempat parkir
6	Kenyamanan, kebersihan, kelengkapan dan keamanan ruang Unit Kegiatan Mahasiswa
7	Ketersediaan bandwidth hot spot
8	Kenyamanan, kebersihan dan keamanan Ruang Ibadah (Masjid)
9	Kenyamanan, kelengkapan, kebersihan dan keamanan Ruang Tunggu waktu jeda kuliah
10	Ketersediaan Green Area
11	Kenyamanan, kelengkapan, dan keamanan alat transportasi umum (Bus Kampus)
12	Kenyamanan, kelengkapan dan kebersihan ruang Toilet-WC
<b><u>II</u></b>	<b><u>RELIABILITY (KEHANDALAN)</u></b>
13	Kurikulum dan proses pembelajaran
14	Kualitas dan kualifikasi Dosen
15	Susana perkuliahan dan praktikum
16	Materi yang disampaikan dosen jelas dan mudah dimengerti
17	Kualitas alumni
<b><u>III</u></b>	<b><u>RESPONSIVENESS (DAYA TANGGAP)</u></b>
18	Respon dan kecepatan dalam pelayanan
19	Kualitas layanan secara keseluruhan dalam menunjang kelancaran aktivitas perkuliahan
20	Relevansi, Akurasi dan tepat waktu SIADIN (Sistem Informasi Akademik)
<b><u>IV</u></b>	<b><u>ASSURANCE (JAMINAN)</u></b>
21	Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh setelah kuliah
22	Penguasaan terhadap bidang pekerjaannya
23	Keamanan kampus
<b><u>V</u></b>	<b><u>EMPHATY (PEDULI)</u></b>
24	Inisiatif dalam membantu
25	Keramahan, kesopanan dan sikap dalam pelayanan
26	Komunikasi yang baik antara mahasiswa dengan pihak jurusan terjamin

### 2.4 Prosedur penelitian

Prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 :



Gambar 1 Prosedur Penelitian

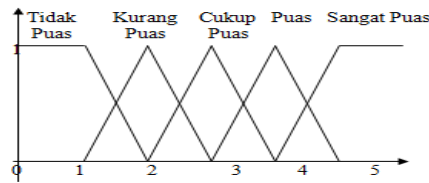
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan awal yang dilakukan pada penelitian ini adalah persiapan data, yang diperoleh dari Responden mahasiswa universitas Dian nuswantoro. Data yang diperoleh adalah data kuesioner dari 26 atribut pertanyaan yang sudah dikelompokkan 5 dimensi *servqual*.

#### 3.1 Pengolahan Fuzzy servqual

Pada pengolahan fuzzy service quality terdapat 3 tahap dalam Teori *Triangular Fuzzy Number* yakni penentuan *fuzzy set*, *fuzzyfikasi*, dan *defuzzyfikasi*.

##### 1. Penentuan *fuzzy set*



Gambar 2 Fuzzy Set

Dengan demikian, nilai yang kita gunakan dalam penentuan bobot (skor) yang kita gunakan untuk penghitungan nilai fuzzyfikasi adalah; tidak puas dengan nilai 0, 1, 2 nilai untuk kurang puas 1, 2, 3 kemudian cukuppuas adalah 2, 3, 4 dan nilai puas 3, 4, 5 kemudian untuk nilai sangat puas 4,5.

## 2. Fuzzyfikasi

Proses komposisi ini digunakan untuk mendapatkan nilai komposisi dari *fuzzy number* seluruh responden dengan menggunakan *arithmetic mean* untuk memperoleh skor bobot rata-rata.

$$a_m = \frac{(a_{m1}+a_{m2}+a_{m3}...+a_{mi})}{N} \quad b_m = \frac{(b_{m1}+b_{m2}+b_{m3}...+b_{mi})}{N} \quad c_m = \frac{(c_{m1}+c_{m2}+c_{m3}...+c_{mi})}{N} \quad (4)$$

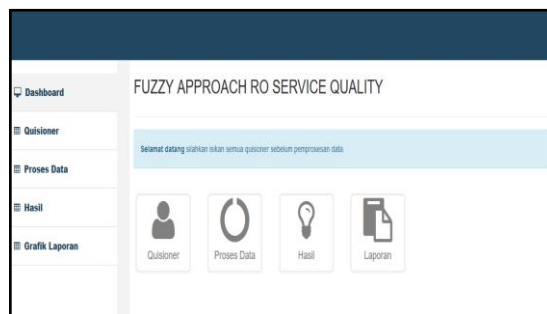
## 3. Defuzzyfikasi

Selanjutnya proses defuzzyfikasi untuk mendapatkan besaran nilai tunggal dari masing-masing atribut. Dengan menggunakan metode titik tengah (*Center Of Area*) yang akan diformulasikan sebagai berikut:

$$z = \frac{\int \mu(z)zdz}{\int \mu(z)dz} \quad (5)$$

## 3.2 Implementasi Program

### 3.2.1 Tampilan Awal



Gambar 3 Tampilan Awal

Pada halaman ini, admin dapat menambahkan data kuesioner mahasiswa .dalam halaman ini terdapat menu Kuesioner, proses data, hasil dan garfik laporan. Data Identitas kuesioner yang diinputkan berupa informasi mengenai nama, dan Nim mahasiswa.

3.2.2 Tampilan Kuesioner

Gambar 4 Tampilan Kuesioner

Pada halaman ini, admin dapat menginputkan kuesioner yang berupa 26 atribut pertanyaan yang disediakan. Pada variabel persepsi terdapat pilihan tidak puas, kurang puas, cukup puas, puas dan sangat puas. Dan pada variabel harapan terdapat pilihan Penting dan sangat penting. Setelah melakukan penginputan kuesioner sebanyak 26 atribut pertanyaan maka data berhasil disimpan.

3.2.3 Tampilan Proses Data

Atribut	Fuzzifikasi			Presepsi	Fuzzifikasi			Harapan
	A	B	C		A	B	C	
1	3.01111111111111	4	4.76666666666667	3.94	3.1573033707865	4.1573033707865	5	4.10
2	2.98888888888889	3.97777777777778	4.75555555555556	3.93	3.247191011236	4.247191011236	5	4.16
3	2.8426966292135	3.8314606741573	4.6404494382022	3.79	3.2022471910112	4.2022471910112	5	4.13
4	2.6966292134831	3.685393258427	4.4943820224719	3.64	3.1348314606742	4.1348314606742	5	4.09
5	1.13333333333333	1.63333333333333	2.63333333333333	1.88	3.6477272727273	4.6477272727273	5	4.43
6	2.3409090909091	3.2954545454545	4.2045454545455	3.35	3.089876404494	4.089876404494	5	4.06
7	1.15555555555556	1.65555555555556	2.65555555555556	1.92	3.6555555555556	4.6555555555556	5	4.44
8	2.65555555555556	3.6222222222222	4.4777777777778	3.64	3.1666666666667	4.1666666666667	5	4.11
9	2.4222222222222	3.4	4.3333333333333	3.42	3.0444444444444	4.0444444444444	5	4.03
10	1.1444444444444	1.65555555555556	2.65555555555556	1.89	3.6111111111111	4.6111111111111	5	4.41
11	2.438202247191	3.3932584269663	4.3483146067416	3.47	3.0333333333333	4.0333333333333	5	4.02
12	2.8	3.7888888888889	4.7222222222222	3.79	3.0888888888889	4.0888888888889	5	4.06
13	2.6333333333333	3.6222222222222	4.5555555555556	3.62	3.7555555555556	4.7555555555556	5	4.50
14	2.5555555555556	3.5444444444444	4.5	3.55	3.808987640449	4.808987640449	5	4.54

Gambar 5 Tampilan Proses Data

Pada tampilan ini, admin dapat memproses data yang awalnya dengan menentukan nilai fuzzy number (a, b, c) yang kemudian di lakukan fuzzyfikasi pada nilai (a,b,c) dan selanjutnya defuzzyfikasi pada variabel Persepsi dan variabel harapan.

### 3.2.4 Tampilan Pengolahan Data

No	Atribut	Presepsi	Harapan	Gap
1	Kenyamanan , kebersihan dan keamanan ruang kuliah	3.94	4.10	-0.16
2	Kelengkapan, kenyamanan, kebersihan lab komputer	3.93	4.16	-0.24
3	Kelengkapan, kenyamanan dan kebersihan perpustakaan	3.79	4.13	-0.35
4	Kelengkapan, kenyamanan dan kebersihan sarana olahraga	3.64	4.09	-0.45
5	kenyamanan, kebersihan dan ketersediaan lahan tempat parkir	1.88	4.43	-2.55
6	kenyamanan, kebersihan, kelengkapan dan keamanan ruang unit kegiatan mahasiswa	3.35	4.06	-0.71
7	ketersediaan bandwidth hotspot	1.92	4.44	-2.52
8	kenyamanan, kebersihan dan keamanan ruang ibadah (masjid)	3.64	4.11	-0.47
9	kenyamanan, kelengkapan, kebersihan dan keamanan ruang tunggu waktu jeda kuliah	3.42	4.03	-0.61
10	ketersediaan green area	1.89	4.41	-2.52

Gambar 6 Tampilan Pengolahan Data

Dalam tampilan ini admin dapat melihat hasil proses data dengan metode Fuzzy Servqual. Didapatkan hasil nilai *defuzzifikasi* masing-masing variabel persepsi dan variabel harapan. Dan selanjutnya juga menampilkan nilai *Gap* dengan mengurangi nilai variabel persepsi dengan variabel harapan *setiap* masing-masing atribut pertanyaan. Sehingga dapat dengan mudah untuk menganalisa kepuasan mahasiswa.

### 3.2.5 Tampilan Rank Gap

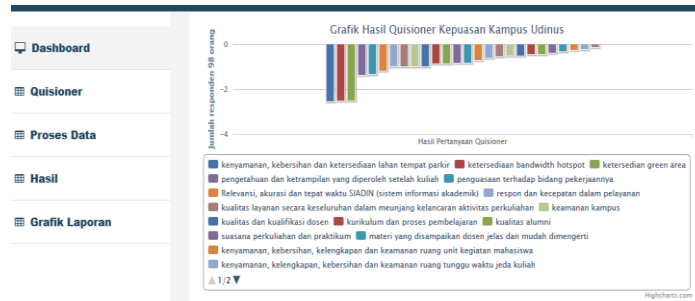
Rank	Atribut	Gap
1	kenyamanan, kebersihan dan ketersediaan lahan tempat parkir	-2.55
2	ketersediaan bandwidth hotspot	-2.52
3	ketersediaan green area	-2.52
4	pengetahuan dan ketrampilan yang diperoleh setelah kuliah	-1.39
5	penguasaan terhadap bidang pekerjaannya	-1.36
6	Relevansi, akurasi dan tepat waktu SIADIN (sistem informasi akademik)	-1.20
7	respon dan kecepatan dalam pelayanan	-1.01
8	keamanan kampus	-1.00
9	keamanan kampus	-1.00
10	keamanan kampus	-0.99
11	kurikulum dan proses pembelajaran	-0.88
12	keamanan kampus	-0.86
13	keamanan kampus	-0.84
14	materi yang disampaikan dosen jelas dan mudah dimengerti	-0.84
15	kenyamanan, kebersihan, kelengkapan dan keamanan ruang unit kegiatan mahasiswa	-0.71

Gambar 7 Tampilan Rank Gap

Pada halaman ini, terdapat tampilan urutan atau ranking *Gap* tiap atribut pertanyaan. Urutan ranking *gap* yaitu diperoleh dari nilai *gap* terkecil kemudian diurutkan sampai nilai *gap* terbesar. Urutan nilai *gap* atau ranking *gap* terbesar yang menunjukkan bahwa banyaknya

mahasiswa yang belum merasa puas dengan pelayanan Universitas. Dan perlunya perhatian khusus dari pihak universitas.

### 3.2.6 Tampilan Grafik Hasil Gap



Gambar 8 Tampilan Grafik Hasil Gap

Pada halaman grafik, dapat menampilkan grafik tiap atribut pertanyaan sesuai dengan nilai gap. Nilai gap terkecil yang menunjukkan adanya ketidaksesuaian antara persepsi dengan harapan mahasiswa.

### 3.3 Analisis Pengolahan Data

a. Penghitungan Nilai *Servqual ( Gap )* Per Atribut antara Persepsi danHarapan Mahasiswa Berikut ini adalah 5 kriteria dengan nilai servqual terbesar yang harus menjadi perhatian Universitas Dian Nuswantoro, yaitu :

Tabel 3 Nilai Servqual Terbesar

no	Atribut	Gap
1	Ketersediaan lahan parkir	-2,55
2	Ketersediaan bandwitdh hotspot	-2,52
3	Ketersediaan green area	-2,52
4	Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh setelah kuliah	-1,39
5	Penguasaan terhadap bidang pekerjaanya	-1,36

Dari urutan 5 kriteria diatas yang perlu mendapatkan perhatian lebih dan evaluasi perbaikan dari pihak Universitas Dian Nuswantoro, karena kelima kriteria tersebut sangat dirasakan kurang oleh para mahasiswa.

b. Penghitungan Nilai *Servqual ( Gap )* Per Dimensi antara Persepsi danHarapan Mahasiswa

Tabel 4Perhitungan Nilai Servqual

Dimensi	Gap	Rank
---------	-----	------

Tangibles	-0,88391	4
Reliability	-1,03125	3
Responsiveness	-1,1141	2
Assurance	-1,2680	1
Empathy	-0,76003	5

Hasil perhitungan gap per dimensi menunjukkan bahwa Dimensi Assurance menempati ranking yang pertama dengan nilai -1,2680. Hal ini menunjukkan bahwa kriteria-kriteria dalam Dimensi Assurance sangat perlu atau lebih diprioritaskan untuk dilakukan perbaikan.

c. Penghitungan Nilai *Servqual(Gap)* Keseluruhan antara Persepsi dan Harapan Mahasiswa.

Hasil perhitungan *gap* secara keseluruhan menunjukkan bahwa nilai gap negatif sebesar -3,3754, berarti apa yang diharapkan Mahasiswa belum sesuai dengan apa yang diperoleh mahasiswa Universitas Dian Nuswantoro.

#### 4. KESIMPULAN

Dari uraian dan pembahasan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu :

- Berdasarkan pengolahan dan analisa data *fuzzy-servqual* per atribut dapat diketahui bahwa tingkat kualitas pelayanan di Universitas Dian Nuswantoro secara keseluruhan memiliki nilai negatif. Sehingga mahasiswa belum puas terhadap jasa pelayanan yang diberikan oleh pihak Universitas Dian Nuswantoro.
- Atribut yang memiliki nilai gap tertinggi yaitu ketersediaan lahan tempat parkir. Dengan demikian atribut ini merupakan atribut yang banyak dikeluhkan mahasiswa sehingga perlu segera dilakukan perbaikan. Sedangkan atribut yang ranking terendah adalah kenyamanan, kebersihan dan keamanan ruang kuliah.

#### 5. SARAN

- Dalam peningkatan pelayanan pada mahasiswa, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan pihak Universitas Dian Nuswantoro untuk memperbaiki kualitas layanan.
- Sistem yang digunakan untuk mengimplementasikan metode fuzzy service quality ini masih belum sempurna. Dan masih banyak yang perlu dikembangkan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [ 1]. H. Irawan , "10 Prinsip Kepuasan Pelanggan," in *10 Prinsip Kepuasan Pelanggan*, Jakarta, PT.Elex Media Komputindo Gramedi., 2002.
- [ 2]. I. N. Rinala, I. M. Yudana and I. N. Natajaya, "Pengaruh Kualitas Pelayanan Akademik Terhadap Kepuasan dan Loyalitas Mahasiswa pada Sekolah Tinggi Pariwisata Nusa Dua Bali," vol. 4, 2013.
- [ 3]. R. S, *Organization Behavior (Edisi Indonesia) Jilid II*, Jakarta: PT. Prenhallindo, 2003.S. Kusumadewi dan S. Hartati, *Neuro-Fuzzy; Integrasi Sistem Fuzzy & Jaringan Syaraf Edisi 2*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010.

- [ 4]. H. Turnip, M. Situmorang and . R. , "Analisis Kepuasan Mahasiswa Terhadap Kualitas Pelayanan dengan Metode Fuzzy Service Quality," *Saintia Matematika*, vol. 2, pp. 163-171, 2014.
- [ 5]. S. Kusumadewi and P. , "Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan," in *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*, Yogyakarta, Graha Ilmu, 2010.
- [ 6]. Rose, "Hospital Service Quality: a Managerial Challenge," *International Journal Of Health Care Quality Management*, vol. 17 no 3, pp. 146-149, 2004.
- [ 7]. Brysland and curry, "Service Improvement in public services using SERVQUAL," *Managing Service Quality*, vol. 11 no 6, pp. 389-401, 2001.
- [ 8]. B. Harto, "Analisis Tingkat Kepuasan Pelanggan Dengan Pendekatan Fuzzy Servqual dalam Upaya Peningkatan Kualitas Pelayanan," vol. 3 no.1, 2015.
- [ 9]. W. M, "Using SERVQUAL To assess customer satisfaction with public sector services," *Managing Service Quality*, vol. 11 no 5, pp. 380-388, 2001.
- [ 10]. S. A. Vica and N. W. Setyanto, "Peningkatan Kualitas Pelayanan Nasabah BPJS Ketenagakerjaan Dengan Metode Fuzzy-Servqual Dan Indeks PGCV," Desember 2013.

## Perancangan Desain Brosur Penunjang Informasi dan Promosi pada SMA Pribadi 2

### The design of the Supporting Brochure Design Information and Promotion of SMA Probadi 2

Erick Febriyanto<sup>1</sup>, Ainul Mutakin<sup>2</sup>, Fernanda Setyobudi Armansyah<sup>3</sup>

Sekolah Tinggi Manajemen dan Ilmu Komputer Raharja

<sup>1</sup>Dosen STMIK Raharja Jurusan Teknik Informatika <sup>2</sup>Mahasiswa STMIK Raharja Jurusan Teknik Informatika, <sup>3</sup>Mahasiswa STMIK Raharja Jurusan Sistem Informasi

[erick@raharja.info](mailto:erick@raharja.info), [ainul.mutakin@raharja.info](mailto:ainul.mutakin@raharja.info), [fernanda@raharja.info](mailto:fernanda@raharja.info)

#### **Abstrak**

*Promosi pada umumnya dilakukan untuk memperkenalkan atau memberitahu sebuah informasi mengenai produk atau jasa yang dimiliki oleh suatu instansi yang tujuannya adalah untuk mempengaruhi atau menarik minat para masyarakat untuk mencoba dan membeli, atau menggunakan produk atau jasa yang ditawarkan oleh instansi tersebut. Banyak dari perusahaan atau instansi menggunakan jenis media cetak untuk mempromosikan produk atau jasa salah satunya yaitu brosur. Brosur adalah jenis media informasi yang berupa selembar kertas yang didalamnya terdapat informasi mengenai produk atau jasa yang ditawarkan agar produk dan jasa tersebut dapat dikenal dimasyarakat. Seperti yang dilakukan oleh Yayasan Perguruan Pribadi ialah salah satu instansi yang bergerak dalam bidang pendidikan di Kota Tangerang. Untuk meningkatkan jumlah peserta didik baru disetiap tahunnya maka SMA Pribadi 2 Kota Tangerang harus memiliki sebuah media promosi dan informasi yang dapat menarik dan mencakup seluruh fasilitas dan aset yang ada di pada SMA Pribadi 2 Kota Tangerang. Oleh karena itu melalui Perancangan Desain Brosur Penunjang Informasi dan Promosi ini diharapkan dapat meningkatkan jumlah siswa siswi SMA Pribadi 2 Kota Tangerang ditahun berikutnya dan SMA Pribadi 2 Kota Tangerang dapat dikenal lebih luas agar para masyarakat dapat menimbah ilmu pada SMA Pribadi 2 Kota Tangerang.*

**Kata kunci**—*Desain, Informasi dan Promosi, Brosur*

#### **Abstract**

*Promotions are generally made to introduce or notify an information about products or services that are owned by an agency whose goal is to influence or attract people to try and buy or use the products or services offered by the institution. Many of perusahaan or institutions using this type of print media to promote a product or service one of which is the brochure. The brochure is the kind of information medium such as a sheet of paper in which there is information about products or services offered by such products and services that can be known dimasyarakat. As performed by the Private Education Foundation is one of the agencies engaged in the field of education in the city of Tangerang. To increase the number of new students in every year then a private high school 2 Tangerang City must have a media campaign and information to attract and include all facilities and assets that exist in the Private High School 2 in Tangerang. Therefore, through the Supporting Information Design Brochure Design and Promotion is expected to increase the number of high school students Personal 2 Tangerang City next year and Personal 2 Tangerang City High School can be recognized more widely so that the public can gain a lot of knowledge in the Private High School 2 in Tangerang.*

**Keywords**—*Design, Information and Promotion, Brochure*

## 1. PENDAHULUAN

Meningkatnya keinginan masyarakat untuk menimba ilmu untuk masa depan yang lebih baik, menyebabkan persaingan yang sangat ketat dalam bidang pendidikan. Salah satunya ialah Sekolah Menengah Atas (SMA). Banyak upaya yang harus dilakukan untuk bersaing dengan sekolah lain yang berada di Tangerang. Untuk mendapatkan peserta didik baru di setiap tahunnya, maka salah satunya adalah dengan cara mempromosikan sekolah tersebut.

SMA Pribadi 2 Kota Tangerang adalah salah satu instansi yang bergerak dalam bidang pendidikan, yang beralamat di Kavling Pemda 1 no 5. Saat ini SMA Pribadi 2 Kota Tangerang menggunakan jenis media berbentuk brosur yang ditempelkan di pinggir jalan, dengan tampilan text dan foto yang belum dikemas dengan rapih dan terorganisasi dengan baik dan dirasa masih kurang cocok untuk dapat menarik calon siswa siswinya ditahun berikutnya.

SMA Pribadi 2 Kota Tangerang saat ini membutuhkan jenis media informasi dan promosi yang mudah untuk penyebarannya, murah dalam biaya produksinya, serta dalam satu media informasi tersebut harus dapat menginformasikan seluruh informasi mengenai SMA Pribadi 2 Kota Tangerang itu, baik dari system pembelajarannya, fasilitasnya, maupun ekstrakurikuleranya.

Dengan media informasi dan promosi berbentuk brosur ini dapat mencakup seluruh informasi mengenai SMA Pribadi 2 Kota Tangerang baik dari system pembelajarannya hingga ekstrakurikuleranya, ditambah dengan gambar gambar yang terorganisasi dengan baik, diharapkan dapat meningkatkan jumlah siswa siswi SMA Pribadi Kota Tangerang pada tahun berikutnya.

Tujuan dari penelitian ini ialah dapat membuat media promosi berbentuk brosur dengan desain yang menarik mengenai profil dan fasilitas. Dan juga sebagai sarana media informasi yang efektif tentang SMA Pribadi 2 Kota Tangerang, sebagai media informasi yang lebih efektif tentang SMA Pribadi 2 Kota Tangerang sebagai media informasi agar mendapatkan kepercayaan dari orang tua dan calon siswa siswi yang ini bergabung menjadi siswa siswi SMA Pribadi 2 Kota Tangerang.

Peneliti yang dilakukan oleh Muhamad Arief Sadikin (2015) membahas tentang aplikasi brosur promosi penjualan apartemen Centerpoint Bekasi berbasis Augmented Reality. Pada penelitian ini penulis membahas Desa Tulungrejo terkenal dengan produksi apelnya yang terbesar se-Indonesia. Terbukti dengan luasnya lahan perkebunan apel yang sangat luas dan banyak di sekitar desa Tulungrejo. Perkebunan apel tersebut juga dijadikan untuk tempat wisata bagi masyarakat dengan memetik dan memakan buah apel sepuasnya. Tidak hanya menyuguhkan perkebunan apel, desa Tulungrejo juga menyediakan tempat wisata lainnya seperti perkebunan bunga dan outbond. Tetapi sangat disayangkan media untuk promosi masi kurang diperhatikan oleh warga sekitar. Maka dibuatlah media promosi dengan media utama brosur dan website disertai dengan media-media pendukung lainnya seperti billboard, banner, gapura, petunjuk jalan, dan souvenir untuk para wisatawan yang berkunjung ke Desa Tulungrejo. Dengan perancangan media promosi ini diharapkan dapat membantu mempromosikan desa Tulungrejo dan meningkatkan wisatawan yang berkunjung ke desa Tulungrejo. Metode yang digunakan adalah metode perancangan dengan mengumpulkan berbagai data dengan wawancara dan dokumentasi, dan metode analisa yang digunakan menggunakan SWOT. Hasil yang didapat adalah media promosi yang efektif dan efisien menggunakan brosur dan website serta media pendukung lainnya. Perbedaan pada peneliti sebelumnya terletak pada Metode Augmented Reality dan pada software Autodesk 3ds Max

Peneliti yang dilakukan oleh Debora M. Lengkey (2015) mengenai Brosur fakultas teknik universitas Sam Ratulangi Manado dengan Teknologi Markerless Augmented Reality. Pada penelitian ini penulis membahas Brosur sebagai salah satu media cetak berfungsi untuk memberikan informasi singkat dan jelas pada masyarakat tentang produk atau jasa. Seiring dengan berkembangnya teknologi, maka brosur bisa dikembangkan lebih baik lagi seperti dengan penggunaan teknologi *Augmented Reality* ataurealitas ditambah yang merupakan

sebuah teknologi dimana dunia virtual dibawa ke lingkungan dunia nyata. Salah satu metode *Augmented Reality* yaitu *Markerless Augmented Reality* dimana pengembang tidak perlu lagi menggunakan marker hitam putih, melainkan bisa diaplikasikan pada citra-citra yang bervariasi bentuk dan warnanya. Skripsi dengan judul Brosur Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi Manado dengan Teknologi *Markerless Augmented Reality* ini dibuat untuk mengaplikasikan teknologi *Markerless Augmented Reality* pada brosur Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi sehingga membuat brosur tersebut menjadi media promosi dan informasi yang lebih menarik. Perbedaan pada penelitian ini terletak pada *Markerless Augmented Reality*.

Peneliti yang dilakukan oleh Maria Cayadi (2012) mengenai perancangan promosi playground outdoor Karya Toy's Collection. Pada penelitian ini penulis membahas Karya Toy's Collection merupakan perusahaan mainan *outdoor* di Surabaya. Perusahaan ini berdiri sejak tahun 1993. Namun beberapa akhir tahun ini muncul pesaing dengan produk serupa sehingga mempengaruhi angka penjualan, untuk meningkatkan angka penjualan Karya Toy's Collection dilakukan usaha promosi sekaligus meningkatkan *awarenees*. Target marketnya adalah keluarga muda yang ceria, dengan adanya ini Karya Toy's mendapatkan *awarenees*, membedakan pesaing sejenis dan dapat meningkatkan angka penjualan. Perancangan promosi ini tiap media mengkomunikasikan keunggulan produk meliputi media-media promosi antara lain brosur, x-banner, spanduk, *website*, *stationary*, *merchandise*, *mobile branding*, serta dilakukan redesain kantor dan *workshop*. Konsep perancangan yang direncanakan disesuaikan dengan karakteristik dari Karya Toy's Collection dan *target audience*-nya serta warna-warna yang disesuaikan dengan konsep perancangan. Adanya perancangan ini diharapkan Karya Toy's Collection mendapat peningkatan daya beli penjualan dan meningkatkan citra perusahaan. Perbedaan penelitian ini terletak pada metode perancangan yang menggunakan analisa SWOT (Strong, Weaknees, Opportunity, Threat), UPS Konsep (Unique Selling Product).

Peneliti yang dilakukan oleh Sedy Stefanni Tjipto (2014) membahas Cincau Zone merupakan salah satu usaha minuman yang didirikan dan fokus pada produk cincau dan mempunyai kelebihan pada cincaunya yang *home industry*. Namun penggunaan *brand* pada Cincau Zonesekarang ini masih kurang dapat menarik perhatian masyarakat. Berdasarkan kesimpulan diatas, perancangan yang akan dilakukan adalah perancangan media yang berfungsi untuk menunjukkan identitas CincauZone sesuai dengan *target audience*-nya. Perancangan *branding* ini meliputi media: *stationery*, brosur, *booth*, *merchandise* berupa mug dan pin, *packaging*, seragam karyawan, dan lain – lain. Diharapkan dengan adanya perancangan *branding* ini dapat membantu dalam mengaplikasikan hasil perancangan tersebut ke dalam media periklanan yang tepat sasaran, efektif dan komunikatif. Perbedaan penelitian ini terletak pada metode analisa yang menggunakan metode SWOT.

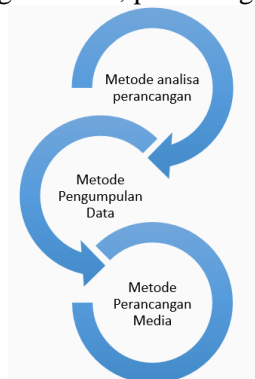
Peneliti yang dilakukan oleh Virginia Puspawati H (2013) membahas perancangan promosi Keripik Singkong "Muris" yang saat ini masih kurang dikenal oleh para masyarakat luas, terutama masyarakat di luar pulau Madura. Sehubungan dengan itu, diperlukan Sebuah promosi yang baik dan tepat. Maka dari itu, dengan melakukan penyebaran kuisioner dan wawancara untuk memperoleh data mengenai target market. Setelah dilakukan analisa data, maka perlu dilakukan perancangna promosi. Perancangan promosi yang direncanakan meliputi media-media promosi antara lain, majalah, poster, brosur, x-banner, *merchandise*, *stationery*, seragam karawan, *mobile branding*, dan sales promotion. Konsep perancangan yang direncanakan disesuaikan dengan karakteristik yang terdapat dari keripik singkong itu sendiri. Dan target audience nya serta warna-warna yang disesuaikan dengan konsep perancangan. Dengan adanya konsep perancangan perencanaan ini diharapkan keripik singkong "Muris" dapat lebih dikenal dan membuat target audience tertarik untuk mengkonsumsinya. Perbedaan penelitian ini terletak pada Strategi yang menggunakan 4P yaitu Produk, Price, Place, dan promotion.

## 2. METODE PENELITIAN

Untuk dapat mengatasi berbagai masalah yang ada di atas maka didalam penelitian diterapkan beberapa metode. Dalam penelitian ini metode yang diterapkan adalah analisa permasalahan yang didapatkan dari hasil interview yang sudah dilakukan oleh peneliti pada 16 februari 2016 ke SMA Pribadi 2 Kota Tangerang dengan Bapak Suharsono S.pd selaku guru tetap di sekolah tersebut.

Di dalam pengumpulan data diperlukan metode observasi ialah metode yang diterapkan penulis untuk mengumpulkan data dan mendapatkan hal-hal yang dibutuhkan dalam proses penyusunan laporan penelitian dengan cara mendatangi tempat penelitian secara langsung. Metode *Interview* ialah metode yang secara langsung bertanya kepada salah satu *stakeholder*. Selain itu penulis juga mengumpulkan data dari studi pustaka terhadap materi yang diterapkan sebagai dasar landasan yang diperoleh dari berbagai sumber tertulis.

Pada analisa Perancangan media sebagai penunjang promosi dan informasi perlu dirancang berdasarkan analisa yang telah digunakan sebelumnya dan analisa yang diajukan oleh *stakeholder*. Setelah itu perancangan diproses dengan menggunakan aplikasi *Adobe illustrator*. Untuk konsep desain mengenai perancangan media, perancangan pesan dan perancangan visual.



Gambar 1. Metode Penelitian

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Analisa Permasalahan

Untuk mendapatkan calon siswa siswi SMA Pribadi 2 Kota Tangerang ditahun berikutnya maka SMA Pribadi 2 Kota Tangerang membutuhkan tahapan untuk dapat mencapai target yang diinginkan yaitu dengan beberapa cara diataranya.



Gambar 2. Analisa Permasalahan

### 3.2 Market Positioning

*Positioning* ialah penempatan sebuah pesan dalam benak *audience*. Dimana suatu *image* atau citra sebuah pesan mengenai produk, ide, jasa atau gagasan akan diposisikan kebenak konsumen. SMA Pribadi 2 Kota Tangerang adalah salah satu instansi yang bergerak dalam bidang pendidikan di Kota Tangerang. Upaya yang dilakukan untuk dapat meningkatkan jumlah siswa siswi di tiap tahunnya dengan cara mempromosikan SMA Pribadi 2 Kota Tangerang.

Dengan menggunakan media promosi dan informasi berbasis media cetak yang menarik dan variatif sebagai sarana penunjang dalam mempromosikan produk, ide, jasa atau gagasan. Oleh karena itu SMA Pribadi 2 Kota Tangerang membutuhkan media promosi yang lebih akurat dan mudah untuk disebar luaskan sesuai dengan sasaran dari SMA Pribadi 2 Kota Tangerang yaitu para siswa siswi yang baru lulus Sekolah Menengah Pertama (SMP).

Dalam proses pembelajaran di SMA Pribadi 2 Kota Tangerang sudah sangat baik karena setiap ruang kelas sudah dilengkapi dengan proyektor dan pendingin ruangan yang membuat para siswa siswi dapat belajar dengan nyaman, selain itu SMA Pribadi 2 Kota Tangerang memiliki beberapa ekstrakurikuler diantaranya seperti futsal pria dan wanita, Rohis, Fotografi. Namun disayangkan dengan fasilitas yang sudah baik SMA Pribadi 2 Kota Tangerang masih kurang akurat dalam hal mempromosikan sekolahnya kepada masyarakat.

### 3.3 Market Objective and Strategi Marketing (Tujuan Pemasaran dan Strategi Pemasaran)

Didalam sebuah perancangan media informasi dan promosi berbentuk brosur guna meningkatkan jumlah siswa siswai SMA Pribadi 2 Kota Tangerang ini diharapkan dapat menimbulkan dampak positif dalam hal peningkatan siswa siswi baru di SMA Pribadi 2 Kota Tangerang. Dengan digunakannya media informasi dan promosi ini diharap juga dapat membuat masyarakat yang belum mengetahui menjadi tahu dan mempercayai anak-anaknya untuk menimah ilmu di SMA Pribadi 2 Kota Tangerang. Tujuan dari hasil perancangan promosi dan informaso berbentuk brosur ini untuk menghasilkan desain promosi yang maksimal agar dapat menarik minat calon siswa siswinya.

### 3.4 Budget Produksi Media

Dalam perancangan media informasi dan promosi berbentuk brosur ini pastinya membutuhkan budget untuk produksinya. Untuk produksi brosur ini membutuhkan *Budget* sesuai dengan berapa banyak jumlah yang ingin di cetak oleh SMA Pribadi 2 Kota Tangerang. Misalnya SMA Pribadi 2 Kota Tangerang ingin mencetak 400 pics media promosi berbentuk brosur dengan rician sebagai berikut.

Tabel 1. Perkiraan Bugdet Produksi Media

No.	Jenis Media	Ukuran dan Jenis	Satuan	Kebutuhan	Harga
1.	Art Paper	Art Paper 150 GSM	Rp 240	400	Rp 96.000
3.	Biaya Print	Brosur A4 Paper	Rp 2000	400	Rp 800.000
Total					Rp 896.000

### 3.5. Tujuan Media dan Strategi Media

Tujuan dari perancangan media informasi dan promosi berbentuk brosur ini sebagai salah satu alterantif media informasi untuk memperkenalkan SMA Pribadi 2 Kota Tangerang kepada calon siswa siswinya maupun kepada masyarakat luas untuk bergabung menimba ilmu pada SMA Pribadi 2 Kota Tangerang. Dan diharapkan dengan digunakannya perancangan media informasi dan promosi berbentuk brosur pada SMA Pribadi 2 Kota Tangerang ini dapat meningkatkan jumlah siswa siswi di tahun berikutnya .

Sebelum dilakukannya proses pembuatan media informasi dan promosi penulis merumuskan terlebih dahulu strategi media seperti apa dan bagaimana yang bagus untuk

diterapkan. Strategi media ini menerapkan sasaran yang akan dituju oleh SMA Pribadi 2 Kota Tangerang diantaranya :

Geografi : Wilayah Kota Tangerang

Demografi : Jenis Kelamin : Laki-Laki dan Perempuan

Kelas Ekonomi : Menengah keatas

Sasaran : Siswa Siswi yang baru lulus Sekolah Menengah Pertama (SMP)

### 3.6 Strategi Visual (Visual Strategi)

Penyajian pada perancangan media informasi ini dengan membentuk objek dan pengaturan tata letak dengan menggunakan *Adobe Illustrator* yang disesuaikan dengan kebutuhan rancangan. Strategi yang disampaikan penulis adalah dengan pendekatan secara emosional namun tegas dari gaya tampilan grafis, layout, jenis huruf dan warna *background*.

Desain media komunikasi visual dirancang menarik dan memiliki ciri khas tersendiri.

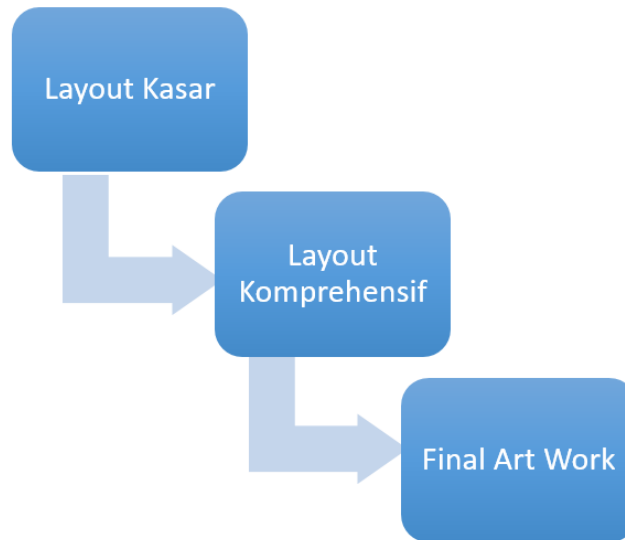
Dalam proses visualisasi penulis perlu memperhatikan hal yang akan berpengaruh kegunaan dan nilai artistik sebuah media. Di dalam menentukan unsur warna yang akan dipilih, jenis huruf yang akan digunakan, tata letak atau *layout* yang akan digunakan, gaya tampilan grafis yang sesuai dengan model yang dipilih untuk ditampilkan di setiap rancangan media. Oleh karena itu penulis menjabarkan visualisasi yang akan dipilih dan dapat dipergunakan pada media rancangan:

- 1) Pemilihan warna yang dipilih ialah warna kuning melambangkan kebahagiaan, tujuan dan arti. Warna biru melambangkan kesejukan, dingin, damai, dan menenangkan pikiran.
- 2) Typografi yang digunakan dalam perancangan ini adalah huruf yang jelas, sederhana dan tegas. Penggunaan huruf dengan ukuran besar diharapkan dapat memberi kemudahan kepada para pembaca. Dengan jenis huruf Chalkboard SE dan Stencil Std Bold.
- 3) Tata letak atau *layout* yang diterapkan ialah dengan memadukan unsur komunikasi visual mulai dari *text*, gambar, vektor dan warna agar menjadi media komunikasi visual yang komunikatif juga dapat menarik perhatian dari calon pembaca.
- 4) Tampilan yang diterapkan pada media brosur ini dengan menggunakan kesan simple namun tegas dan menarik.

### 3.7. Proses Desain (*Designing*)

Proses yang dirancang dalam media berbentuk brosur dibuat dengan melalui proses bertahap, yaitu.

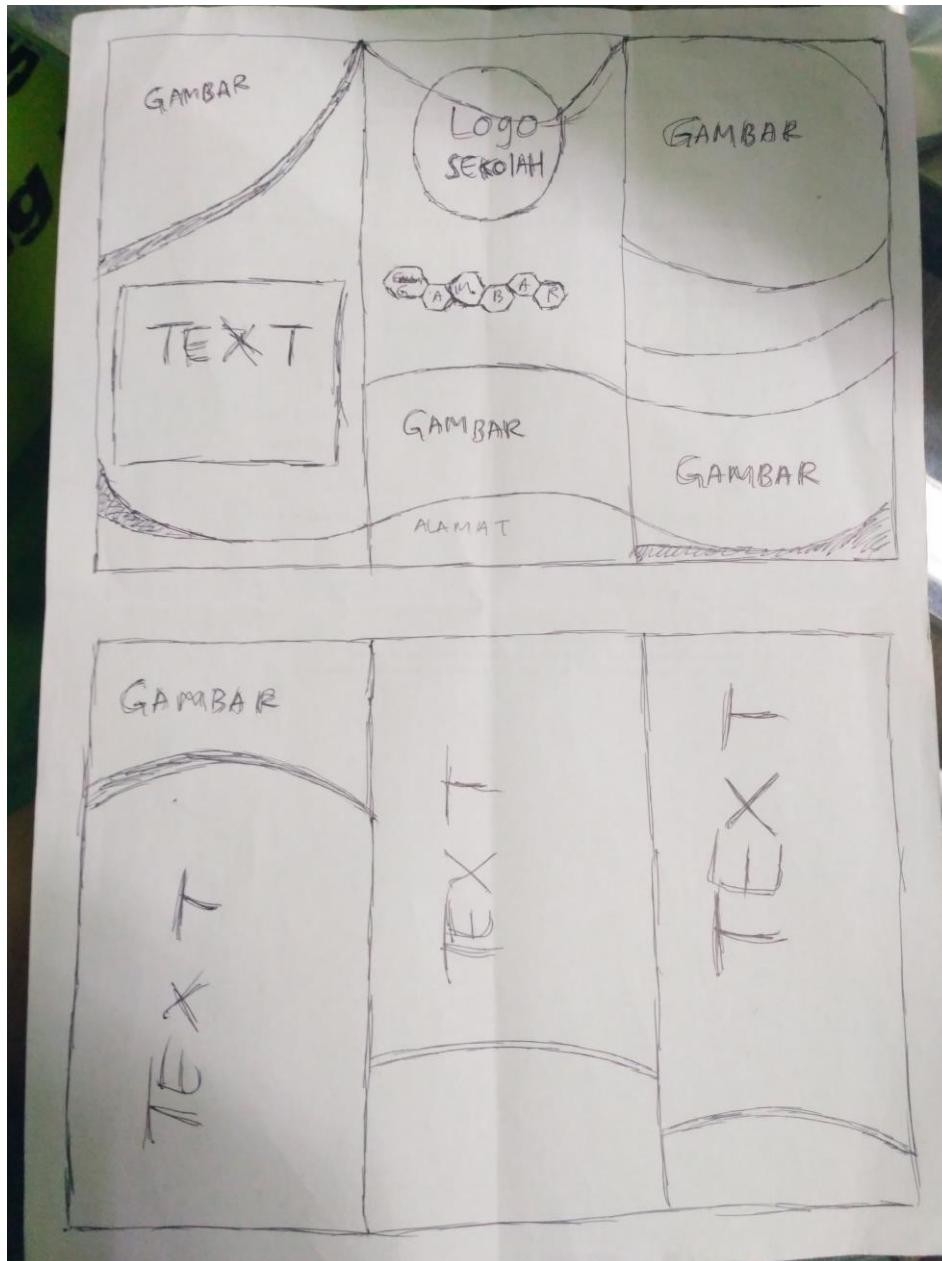
- 1) *Layout* Kasar
- 2) *Layout Komprehensif*
- 3) *Final ArtWor*



Gambar 3. Tahapan proses desain

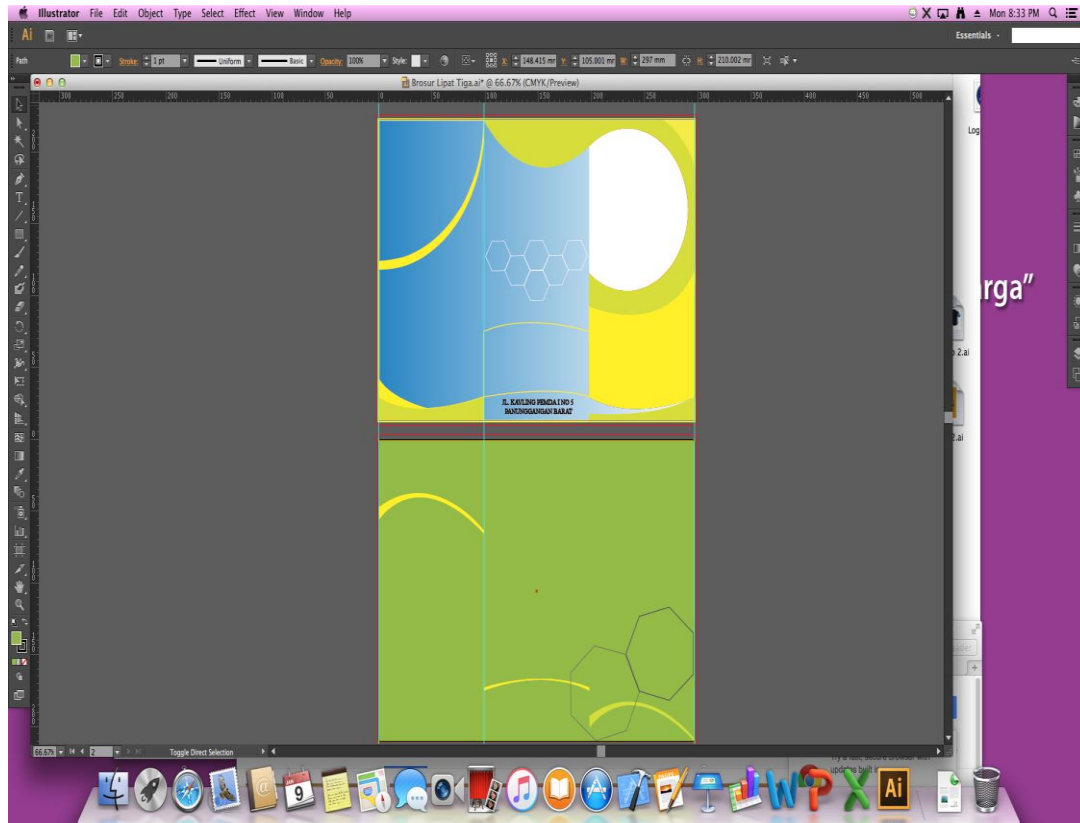
Berikut penjabaran dari tahapan proses desain :

- 1) *Layout Kasar* ialah penerapan elemen pada desain media yang nantinya digunakan kedalam perancangan media komunikasi visual disertai acuan standarisasi pada desain yang akan dibuat. Pada awalnya desain dibuat secara manual dengan tampilan hitam putih, dibuat dengan sketsa menggunakan pensil. *Layout Kasar* dibutuhkan sebagai panduan pada saat proses desain dengan menggunakan aplikasi komputer.



Gambar 4. Layout Kasar Media Brosur

- 2) *Layout Komprehensif* adalah proses mendesain yang sudah masuk ketahap komputerisasi. Namun tahapan ini belum selesai seluruhnya karena harus melewati tahapan revisi. Setelah mendekati komposisi gambar yang pada umumnya disajikan dalam bentuk warna serta dengan deskripsi rancangan media.



Gambar 5. *Layout Komprehensif*

- 3) *Final Artwork* ialah hasil final yang sudah melewati beberapa tahapan sebelumnya. Pada proses ini naskah serta tata letak merupakan proses akhir untuk siap di produksi. Pada proses percetakan atau jenis produksi media secara elektronik setelah disempurnakan dengan beberapa kali revisi selama proses desain. Terlihat pada gambar 2 adalah sketsa yang dirancang untuk membuat media desain brosur. Desain yang diusulkan ialah desain media dengan kesan tegas dan menarik, dengan tata letak, tipografi dan gambar. Selanjutnya dibuat *Layout Komprehensif* dimana desain masih belum siap untuk dicetak masih harus melewati proses revisi.



Gambar 6. Final Art Work Brosur

*Final Artwork* dapat disebut tahapan akhir dimana keseluruhan unsur sudah siap untuk di produksi. *Final Artwork* ialah gambar final yang sudah melewati proses sebelumnya. Pada proses ini naskah serta tata letak merupakan proses akhir yang siap untuk diproduksi dengan beberapa kali revisi selama proses desain.

#### 4. KESIMPULAN

Dalam perancangan sebuah media promosi dan informasi di SMA Pribadi 2 Kota Tangerang, untuk dapat menarik calon siswa siswi baru yang pastinya memerlukan media dan ciri khas yang dapat melambangkan SMA Pribadi 2 Kota Tangerang, Media Promosi sangat berpengaruh untuk meningkatkan jumlah siswa siswi di tahun berikutnya.

Dalam mempromosikan menggunakan media komunikasi visual, SMA Pribadi 2 Kota Tangerang merancang desain kreatif yang dapat dituangkan kedalam media informasi dan promosi, kreatif berdasarkan dari data obyek yang ada di SMA Pribadi 2 kemudian diolah menjadi sebuah informasi dan diterapkan kedalam media komunikasi visual yang menarik dan berkesan sesuai citra atau image SMA Pribadi 2 dan tampilan sesuai dengan yang diinginkan pihak SMA Pribadi 2.

Dari survey yang sudah dilakukan, adanya berbagai media komunikasi visual sangat berpengaruh dan efektif dalam memberikan informasi dan promosi pada SMA Pribadi 2 Kota Tangerang. Sehingga SMA Pribadi 2 Kota Tangerang dapat memenuhi target pendaftaran siswa siswi baru yang setiap tahunnya meningkat.

#### 5. SARAN

Setelah melakukan perancangan media informasi dan promosi berbentuk brosur ada beberapa saran yang dapat untuk digunakan dalam merancang promosi, dari waktu ke waktu minta dari konsumen akan berubah, banyaknya Sekolah Menengah Atas yang tak jauh dari lokasi SMA Pribadi 2 Kota Tangerang membuat persaingan yang begitu ketat. Oleh karena itu maka setiap tahunnya media informasi dan promosi harus dikembangkan sesuai perkembangan teknologi yang semakin canggih.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada STMIK Raharja yang telah memberi dukungan financial terhadap penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [ 1]. Sadikin, M. (2015). Aplikasi Brosur Promosi Penjualan Apartemen Centerpoint Bekasi Berbasis Augmented Reality. Di ambil dari <http://publication.gunadarma.ac.id/handle/123456789/4572>
- [ 2]. Lengkey Debora M. (2015). Brosur Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi Manado Dengan Teknologi Markerless Augmented Reality. Di ambil dari <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/elekdankom/article/view/5907/5439>
- [ 3]. Cayadi, M. (2012). Perancangan Promosi Playground Outdoor Karya Toys Collection. Di ambil dari <http://studentjournal.petra.ac.id/index.php/dkv/article/view/628/555>
- [ 4]. Tjipto Sendy, S. (2014). Perancangan Branding Cincau Zone. Di ambil dari <http://studentjournal.petra.ac.id/index.php/dkv/article/view/2177/1967>
- [ 5]. Puspadewi Virginia H (2013). Perancangan Promosi Kripik Singkong “Muris” di Desa Saronggi – Madura. Di ambil dari <http://studentjournal.petra.ac.id/index.php/dkv/article/view/750/652>

## Desain Media Komunikasi Visual Berbentuk Tabloid Sebagai Sarana Promosi SMK Mandiri 2

### The Design of Visual Communication Media in the Form of Tabloid as a Means of Promotion of SMK Mandiri 2

Giandari Maulani<sup>1</sup>, Siti Nur Janah<sup>2</sup>, Yuri Alam Mahbubi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> STMIK Raharja Tangerang; Jl. Jendral Sudirman No.40 Modern, Cikokol, Tangerang,  
(021) 5529692, (021) 5529742

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Sistem Informasi STMIK Raharja Tangerang

<sup>1</sup>[giandari@raharja.info](mailto:giandari@raharja.info), <sup>2</sup>[siti.nurjanah@raharja.info](mailto:siti.nurjanah@raharja.info), <sup>3</sup>[yuri.alam@raharja.info](mailto:yuri.alam@raharja.info)

#### **Abstrak**

*SMK Mandiri 2 merupakan salah satu lembaga pendidikan yang membutuhkan promosi dalam memperkenalkan sekolahnya kepada masyarakat. Pembuatan desain media komunikasi visual ini akan dijadikan sebagai media informasi dan promosi SMK Mandiri 2. Untuk metodologi yang digunakan pada penelitian ini, diantaranya metode analisis permasalahan, metode pengumpulan data, metode analisis perancangan dan metode konsep desain. Permasalahan yang ada saat ini SMK Mandiri 2 dalam menunjang kegiatan promosinya belum menggunakan media komunikasi visual dan berdasarkan analisis permasalahan tersebut maka dibuatlah desain media komunikasi visual dalam bentuk Tabloid yang bertujuan agar promosi dengan tabloid dapat menjangkau masyarakat lebih luas lagi, terutama menerapkan strategi pemasaran yang menarik minat calon siswa-siswi baru. Dalam menunjang kegiatan promosinya pihak sekolah membutuhkan sebuah media komunikasi visual yang dinilai efektif maka melalui desain media komunikasi visual berbentuk tabloid ini diharapkan dapat memberikan banyak informasi, diterima berbagai kalangan, serta dapat meningkatkan nama baik sekolah SMK Mandiri 2 agar semakin dikenal oleh masyarakat luas.*

**Kata kunci**—Desain media komunikasi visual, Tabloid, Promosi.

#### **Abstract**

*SMK Mandiri 2 is one of the institutions who need promotion in introducing the school to the community. The creation of this visual medium of communication design will serve as a medium of information and promotion of SMK Mandiri 2. For the methodology used in this research, including methods of analysis, problems, methods of data collection, methods of analysis and design method of the design concept. Existing problems of current SMK Mandiri 2 in support of promotion is not yet using visual communication and media based on analysis of these problems then the Congressional design visual communication media in the form of a Tabloid that aims so promotion with the tabloids can reach the public more broadly, especially to apply marketing strategies that attract new prospective students. In its promotional activities to support the school requires a media of visual communication which was assessed as effective then through visual communication media design tabloid is expected to provide a lot of information, received various backgrounds, and can increase the good name of the school SMK Mandiri 2 so increasingly known by the public at large.*

**Keywords**—The design of visual communication media, Tabloids, Promotions.

## 1. PENDAHULUAN

Media komunikasi visual merupakan suatu bentuk komunikasi dengan menggunakan desain grafis yang didalamnya terdapat unsur tipografi, fotografi dan ilustrasi. Media komunikasi visual adalah sarana untuk penyampaian pesan atau informasi kepada *public* yang dirangkai dengan penggunaan media penggambaran yang hanya dapat terbaca oleh indera penglihatan[1]. Perkembangan media informasi dan promosi yang semakin *modern* mempengaruhi sistem promosi sebuah lembaga pendidikan. *Modern* yang dimaksud dalam hal ini adalah hal-hal yang berkaitan dengan desain yang dibuat menarik dan menggunakan data yang *up to date*. Media promosi sendiri sangat berpengaruh pada sejumlah lembaga pendidikan, dalam hal ini sekolah-sekolah swasta. Berbagai cara dilakukan oleh sekolah untuk terus melebarkan sayapnya agar dikenal oleh masyarakat luas. Penggunaan media komunikasi visual dalam dunia pendidikan menjadi sangat penting, karena masyarakat membutuhkan sebuah informasi sekolah yang memiliki reputasi baik untuk menyekolahkan putra-putri mereka nantinya. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu pilihan untuk para siswa dalam menentukan kemana arah yang akan mereka tempuh setelah lulus dan bekerja dimana mereka nantinya. Setiap Sekolah harus memiliki media informasi dan promosi yang menarik sehingga mampu dikenal masyarakat luas secara positif dan mampu menarik minat masyarakat untuk mendaftarkan putra-putrinya. Berbagai upaya dilakukan oleh SMK MANDIRI 2 untuk mencapai hal tersebut dan kegiatan yang paling berperan penting saat ini adalah dengan promosi. Promosi dapat dilakukan dengan penyebaran informasi melalui media seperti brosur, *leaflet*, spanduk, baliho, kartu nama, *booklet*, seragam dan lain sebagainya. Akan tetapi dari semua contoh diatas, bentuk dari media yang paling tepat untuk mempromosikan sekolah yaitu dengan media Tabloid, karena Tabloid merupakan media komunikasi visual yang dinilai efektif dalam menyampaikan informasi dan promosi serta dapat mengenalkan kualitas dan keunggulan sekolah SMK Mandiri 2 dengan disertai gambar yang menarik. Berdasarkan hasil wawancara dan analisa kebutuhan *Stakeholder* SMK Mandiri 2, saat ini pihak sekolah masih menggunakan media promosi yang berupa *banner* dan brosur saja dalam menunjang kegiatan promosi sekolah pada setiap tahunnya. Melihat perkembangan akan media informasi dan promosi yang semakin berkembang pesat dengan berbagai ragam jenisnya, maka pihak sekolah membutuhkan sebuah desain media promosi yang tepat dan efektif yang dapat memberikan kontribusi positif dalam penyampaian suatu informasi mengenai kegiatan-kegiatan sekolah, salah satunya pada kegiatan penerimaan calon siswa dan siswi baru. Pemilihan media promosi yang tepat dan efektif merupakan bagian dari strategi pemasaran yang harus diterapkan agar informasi yang disampaikan akan mudah diterima oleh masyarakat luas.

Dengan latar belakang permasalahan ini, maka perlu adanya tinjauan penelitian terdahulu yang merupakan *Survey* literatur tentang penemuan-penemuan yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya (*Empirical finding*) yang berhubungan dengan penelitian ini sebagai bahan masukan untuk dapat mendefinisikan kelebihan dan kekurangan penelitian ini. *Literature Review* pada penelitian ini diantaranya: Penelitian yang dilakukan oleh Mukti Budiarto yang berjudul "Desain Media Komunikasi Visual sebagai Penunjang Kegiatan Promosi Kampus". Penelitian ini menjelaskan bahwa media promosi yang digunakan sebelumnya dalam bentuk media komunikasi visual yang berupa spanduk, stiker, umbul-umbul, buku tamu, kartu nama, baliho, *banner*, *idcard*, *counselling card*, *packaging* dan *design background desktop*. Dari media-media tersebut ternyata belum dapat menyampaikan informasi yang terbaru (*update*) karena pada tiap tahunnya akan mengalami perubahan informasi dan dari segi tampilan visualnya harus ada pergantian atau penyegaran. Hasil dari penelitian ini adalah desain media komunikasi visual yang berisi kegiatan-kegiatan prospek 2011, raharja *career* 2011, desain penunjang kegiatan pemasaran dari desain *wallpaper* dinding dengan slogan AMC dan visi, misi manajemen untuk menunjang kegiatan Misi Akreditasi [2].

Penelitian yang dilakukan oleh Riyanto yang berjudul “Perancangan Promosi Sekolah Sepakbola *New Pelita Solo* Melalui Media Desain Komunikasi Visual”. Penelitian ini menjelaskan bahwa perancangan media promosi ini bertujuan untuk menarik minat masyarakat agar bergabung dengan Sekolah Sepakbola *New Pelita Solo* serta membangun citra Sekolah Sepakbola *New Pelita Solo* di masyarakat khususnya di wilayah Surakarta. Agar masyarakat lebih mengenal dan tertarik bersekolah di Sekolah Sepakbola *New Pelita Solo* maka diperlukan strategi promosi yang tepat untuk menyampaikan pesan maupun informasi menyeluruh tentang Sekolah Sepakbola *New Pelita Solo* secara jelas dan efektif [3].

Penelitian yang dilakukan oleh Saputra yang berjudul “Perancangan Media Komunikasi Visual sebagai Media Promosi Jurusan Multimedia Sekolah Menengah Kejuruan Nasional Malang”. Penelitian ini menjelaskan bahwa perancangan dari media promosi ini bertujuan untuk membangun citra/*image* terhadap jurusan multimedia yang dapat menginformasikan serta mengkomunikasikan jurusan multimedia di Sekolah Menengah Kejuruan Nasional Malang sehingga tidak hanya terfokus pada jurusan permesinan saja. Hasil dari perancangan ini berupa sebuah *eventWorkshop* dan Pameran Desain Jurusan Multimedia dengan seluruh kelengkapan media komunikasi visualnya yang meliputi *directmail*, poster, *horizontal banner*, *vertikal banner*, *leaflet*, *merchandise*, map, meja lobi, *flagchain*, *x-banner*, *mini x-banner* dan *backdrop*.

Penelitian yang dilakukan oleh Deka Witara yang berjudul “Perancangan Media Komunikasi Visual Penunjang Informasi dan Promosi pada PT Mida Karya Abadi Land (*Savana Residence*)”. Penelitian ini menjelaskan bahwa media komunikasi visual yang digunakan oleh perusahaan PT. Mida Karya Abadi Land dalam program promosi propertinya hanya menggunakan media dalam bentuk visual yaitu media brosur. Oleh sebab itu, untuk melengkapi dan menunjang promosi yang dapat menarik perhatian konsumen maka dirancanglah sebuah media komunikasi visual dalam bentuk cetak. Media komunikasi visual tersebut dirancang sebagai sarana penunjang promosi yang dapat memberikan nilai lebih dalam penyampaian informasi dan penerapan strategi pemasaran. Maksud dari strategi tersebut dapat disampaikan sebagai program untuk menentukan dalam mencapai tujuan promosi [5].

Penelitian yang dilakukan oleh Mubarok yang berjudul “Desain Komunikasi Visual sebagai Sarana Promosi Sekolah Menengah Kejuruan Kesehatan Sanjiwani Gianyar”. Penelitian ini menjelaskan bahwa peranan media komunikasi visual sangatlah diperlukan dalam menunjang kegiatan promosi yang dilakukan oleh SMK Kesehatan Sanjiwani Gianyar pada setiap tahunnya. Perancangan media komunikasi visual ini dibuat dengan tujuan agar dapat memperluas informasi tentang keberadaan SMK ini di kalangan masyarakat dan dapat meningkatkan jumlah calon murid baru yang akan bersekolah di SMK Kesehatan Sanjiwani Gianyar [6].

Penelitian yang dilakukan oleh Saputro yang berjudul “Media Komunikasi Visual sebagai Sarana Promosi Kurnia *Creative Design (Advertising)* untuk Masyarakat Surakarta”. Penelitian ini menjelaskan bahwa permasalahan yang masih dihadapi oleh Kurnia *Creative Design* yaitu masih kurangnya informasi dan sarana media promosi kepada masyarakat luas. Dengan demikian dibutuhkan perancangan media promosi yang baru yang lebih efektif sehingga diharapkan mampu mewujudkan tujuan awal yaitu untuk mengenalkan Kurnia *Creative Design* secara luas kepada masyarakat Surakarta khususnya dan juga seluruh masyarakat Indonesia pada umumnya [7].

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu diatas, sebagai berikut :

- 1) Penelitian ini membuat desain komunikasi visual dalam bentuk Tabloid yang tidak dimiliki oleh penelitian-penelitian yang terdahulu.

- 2) Penelitian ini memilih bentuk Tabloid sebagai sarana promosi yang efektif dan menjangkau masyarakat luas berbagai kalangan, karena Tabloid dapat menarik perhatian mereka untuk lebih mengenal SMK Mandiri 2 dan ini tidak dilakukan oleh penelitian sebelumnya.
- 3) Hasil Penelitian ini telah diimplementasikan langsung ke SMK Mandiri 2 dan masih digunakan sampai sekarang.

Rumusan masalah pada penelitian ini, antara lain: Media apa yang efektif dalam menunjang kegiatan promosi pada SMK Mandiri 2, sehingga masyarakat luas dapat dengan mudah mengenal sekolah ini. Masalah selanjutnya yaitu jenis desain media komunikasi visual apa yang menarik perhatian masyarakat terhadap sekolah SMK Mandiri 2 agar pesan yang disampaikan kepada mereka tepat sasaran dan lebih efektif. Pertanyaan-pertanyaan tersebut harus dicari solusinya dan digali dalam penelitian ini, maka dipilihlah media komunikasi visual berbentuk Tabloid yang kemudian penelitian ini dibatasi ruang lingkup penelitiannya yang terbatas hanya pada Desain Media Komunikasi Visual berbentuk Tabloid sebagai sarana promosi yang dikhususkan untuk SMK Mandiri 2.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini memiliki beberapa metode penelitian, yaitu: Metode pengumpulan data, Metode analisa desain media, serta Metode konsep produksi media (KPM). Metode pengumpulan data terbagi menjadi 3 (tiga) cara, yaitu: 1) Metode Observasi yang dilakukan untuk pengambilan data yang diperlukan untuk desain media komunikasi visual berbentuk tabloid dengan melakukan pengamatan dan membuat pencatatan secara sistematis terhadap unsur-unsur yang telah diteliti dengan tujuan secara langsung pada SMK Mandiri 2. 2) Metode Wawancara (*Interview*) berupa pengumpulan data dengan cara bertatap muka langsung dengan orang yang akan diwawancarai, untuk memperoleh informasi yang lebih jelas dan gambaran mengenai pembuatan desain komunikasi visual berbentuk tabloid seperti apa yang diinginkan oleh SMK Mandiri 2. 3) Studi Pustaka berupa pengumpulan data-data berupa teori, yang terdapat didalam buku-buku, jurnal dan *literature review* yang berkaitan dengan judul penelitian ini. Metode analisa desain media menggunakan media komunikasi visual berbentuk tabloid, dimana desain media ini sangat dibutuhkan oleh SMK Mandiri 2, dibuat dan diproduksi dengan menggunakan aplikasi program komputer grafis. Media yang akan digunakan sebagai sarana penunjang sosialisasi tersebut dirancang dengan menggunakan aplikasi *Adobe Premiere Pro CC*, *Adobe Photoshop CC* dan *Adobe Illustrator CC*. Metode Konsep Produksi Media (KPM) memiliki tahapan-tahapan proses konsep produksi media yaitu: 1) *Preproduction* (Pra Produksi), 2) *Production* (Produksi) dan 3) *Postproduction* (Pasca Produksi).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Perancangan Media

Media informasi dan promosi yang digunakan sebagai penunjang kegiatan promosi SMK MANDIRI 2 merupakan media-media yang dirancang dalam bentuk media komunikasi visual yang disesuaikan dengan kebutuhan sosialisasi atau penyelenggaraan kegiatan promosi. Media yang dimaksud yakni dalam bentuk Tabloid, karena media ini dinilai efektif, dapat diterima semua kalangan dan dapat menjangkau masyarakat luas. Tabloid merupakan surat kabar ukuran kecil (setengah dari ukuran surat kabar biasa) yang banyak memuat berita secara singkat, padat dan bergambar, mudah dibaca umum, selain itu tabloid merupakan tulisan dalam bentuk ringkas dan padat (tentang kritik, paparan dan sebagainya). Tabloid merupakan media yang paling simple organisasinya, mudah mengelolanya, serta tidak membutuhkan modal yang banyak, maka tabloid dapat diterbitkan oleh setiap kelompok masyarakat, tetapi dalam hal ini tabloid merupakan salahsatu bentuk media massa khususnya media cetak, dimana fungsi media massa yakni menyiarkan informasi, mendidik, menghibur dan mempengaruhi [8].

### 3.2 Konsep Kreatif

Konsep kreatif yang akan ditampilkan kedalam media penunjang kegiatan promosi pada SMK Mandiri 2 dengan menampilkan informasi yang *update* terkait informasi penerimaan calon siswa dan siswi baru serta menambahkan elemen grafis pendukung lainnya yang disesuaikan dengan tema yang telah ditentukan dalam setiap media. Dalam desain Tabloid ini akan disertai dengan logo SMK Mandiri 2, gambar-gambar, serta terdapat teks yang menarik dan sudah disesuaikan penempatannya untuk menginformasikan isi dari setiap desain, selain itu warna yang ditampilkan secara mayoritas yaitu warna biru sebagai warna identitas SMK Mandiri 2 serta penambahan warna putih dan merah untuk menampilkan terkesan terang, menarik dan sesuai dengan sekolah SMK Mandiri 2.

### 3.3 Penulisan Naskah

Pada desain media komunikasi visual berbentuk tabloid untuk SMK Mandiri 2 terdapat unsur-unsur komunikasi grafis seperti teks (tulisan), ilustrasi (foto atau *image*), warna dan elemen desain. Salah satunya merupakan naskah atau teks (tulisan) sebagai *headline* ataupun *subheadline bodycopy* yang diperlukan dalam perancangan agar penyampaian informasi dapat mudah dimengerti dan tepat sasaran, teks digunakan sebagai judul (*headline*), subjudul, naskah (*body copy*) dan logo (*logo type*). Naskah merupakan sebuah cerita yang menguraikan urutan-urutan adegan, tempat, keadaan dan dialog, yang disusun dalam konteks struktur dramatic untuk menjadi acuan dalam proses produksi [9]. Penulisan naskah ini diperlukan untuk menginformasikan seluruh kegiatan-kegiatan yang diselenggarakan oleh pihak sekolah SMK Mandiri 2.

### 3.4 Pengarahan Visual

Warna yang dipilih adalah biru, putih, dan merah. Dengan dominan warna biru yang mencirikan identitas SMK Mandiri 2. Jenis huruf yang dipakai dalam perancangan media ini diantaranya menggunakan beberapa jenis huruf yang karakternya lebih sesuai dengan karakter huruf yang selama ini dipergunakan, yaitu: *Bauhaus 93*, *Arial*, *Arial Black*, *Franklin Gothic Heavy* dan *Britannic Bold*. Gaya tampilan visual secara grafis ditampilkan dengan kombinasi warna bernuansa biru, putih dan merah sehingga terlihat terang dan menarik perhatian masyarakat.

### 3.5 Proses Desain

#### 3.5.1 Layout Kasar

*Layout* kasar merupakan penerapan elemen-elemen desain media yang nantinya akan dipergunakan dalam perancangan media komunikasi visual yang disertai acuan standarisasi pada desain yang akan dibuat, umumnya dibuat dengan tampilan hitam putih, dibuat dengan coretan atau sketsa dengan menggunakan pensil gambar. *Layout* kasar diperlukan sebagai panduan pada saat proses desain dengan menggunakan aplikasi komputer.

#### 3.5.2 Layout Komprehensif

*Layout* komprehensif merupakan proses desain yang sudah memasuki tahap komputerisasi dan pewarnaan, namun tahap ini belum selesai seutuhnya, karena masih harus mengalami proses revisi.

Dibawah ini merupakan bentuk *Layout* Kasar dan *Layout* Komprehensifnya :



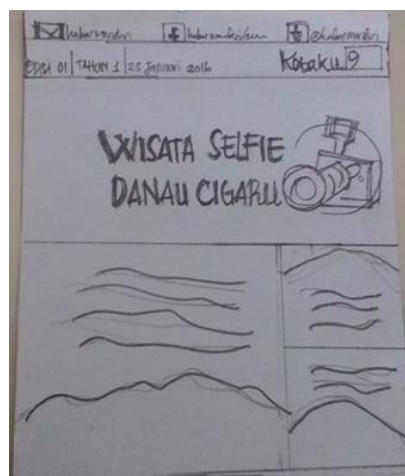
Gambar 1. *Layout Kasar Cover Tabloid*

Keterangan gambar 1 : Gambar 1 diatas menggambarkan hasil layout kasar Cover Tabloid yang telah *finish* berupa media dengan ukuran 24cm x 33cm. bahan pada media ini menggunakan Art Carton 260 gsm, pada bagian cover ini didesain *full colour* dengan tujuan agar menarik perhatian dan enak dipandang sehingga mengundang minat para pembaca.



Gambar 2. *Layout Kasar Salam Redaksi*

Keterangan gambar 2 : Gambar 2 diatas menggambarkan hasil layout kasar Salam Redaksi yang telah *finish* berupa media dengan ukuran 24cm x 33cm. bahan pada media ini menggunakan Art Carton 260 gsm, Salam Redaksi merupakan halaman awal sebagai salam pembuka pada tabloid.



Gambar 3. *Layout Kasar Kotaku*

Keterangan gambar 3 : Gambar 3 diatas menggambarkan hasil layout kasar Kotaku yang telah *finish* berupa media dengan ukuran 24cm x 33cm. bahan pada media ini menggunakan Art Carton 260 gsm, menerangkan sebuah tempat wisata di kota Tangerang-Banten yang bernama Danau Cigaru yang saat ini menjadi destinasi wisata baru bagi warna Tangerang dan merupakan tempat para muda-mudi berfoto *selfie* mengabadikan tempat yang indah ini.



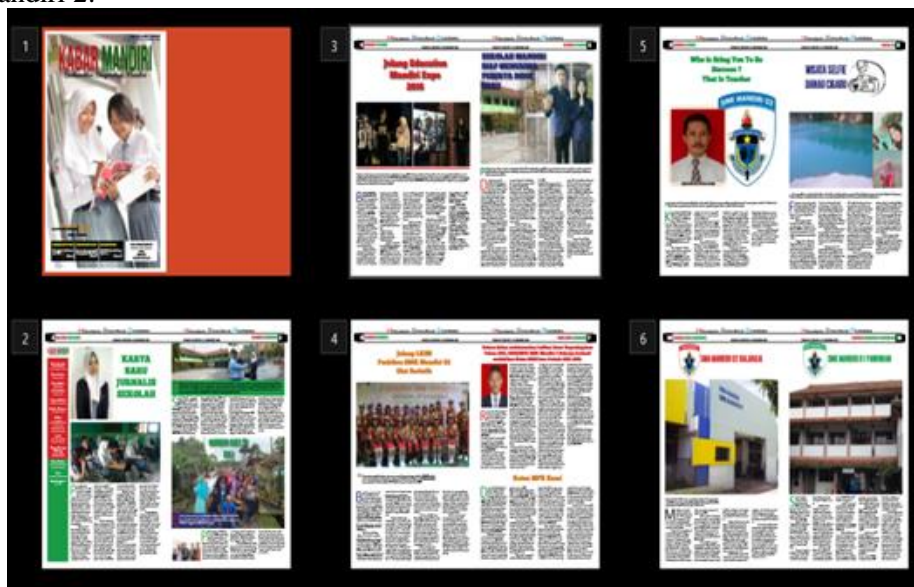
Gambar 4. *Layout* Kasar Lintas Fakta

Keterangan gambar 4 : Gambar 4 diatas menggambarkan hasil layout kasar Lintas Berita yang telah *finish* berupa media dengan ukuran 24cm x 33cm. bahan pada media ini menggunakan Art Carton 260 gsm, Fakta tentang kata Pamali, yakni: kata Pamali sering sekali terdengar diucapkan oleh orang Sunda yang maknanya adalah Pantangan. Kata Pamali merupakan hal-hal yang sering kita dengar dari orangtua kita/kakek nenek pada zaman dahulu, Pamali itu tanggapan yang menurut budaya/adat adalah sesuatu yang tidak boleh dilakukan karena bisa mendatangkan hal-hal yang buruk.



Gambar 5. *Layout* Kasar Apa Kata Mereka

Keterangan gambar 5 : Gambar 5 diatas menggambarkan hasil layout kasar Apa Kata Mereka yang telah *finish* berupa media dengan ukuran 24cm x 33cm. bahan pada media ini menggunakan Art Carton 260 gsm, pada gambar tersebut menjelaskan tentang Tanggapan dan harapan untuk tabloid kabar Mandiri yang merupakan pendapat pada tenaga pengajar/guru-guru mengenai sekolah SMK Mandiri 2, yang merupakan bahan masukan untuk kemajuan sekolah SMK Mandiri 2.



Gambar 6. *Layout* Komprehensif Media Komunikasi Visual

Keterangan gambar 6 : Gambar 6 diatas menggambarkan *Layout* Komprehensif Media Komunikasi Visual yang menjelaskan tentang proses desain yang sudah memasuki tahap komputerisasi dan pewarnaan, namun pada tahap ini belum selesai seutuhnya, karena masih harus mengalami proses revisi. Jika telah di revisi, maka *Layout* Kompherensif Media Komunikasi Visual ini berupa *Final Artwork*.

### 3.5.3 *Final Artwork*

*Final Artwork* merupakan hasil akhir dari *layout* komprehensif yang telah diperbaiki, dimana pada tahap ini merupakan hasil akhir atau *finishing*, yang kemudian dapat digunakan untuk acuan saat proses produksi. *Final artwork* merupakan istilah untuk *file* desain akhir yang siap cetak/*print*. Ada beberapa poin penting yang harus diperhatikan dalam menyiapkan *final artwork* untuk menghindari kesalahan pada saat cetak yang kemungkinan berujung pada hasil produksi yang tidak memuaskan. Poin penting *final artwork* antara lain: *Bleed*, *Convert Font*, Resolusi, Mode Warna, *Crop Mark*, ukuran *Artwork* dan *Image link* [10].

Berikut tahapan proses akhir setelah *layout* komprehensif yang berupa *Final Artwork* dalam desain media komunikasi visual berbentuk tabloid pada SMK MANDIRI 2 :



Gambar 7. *Final Artwork Cover Mandiri*

Keterangan gambar 7 : gambar 7 diatas menerangkan hasil akhir yang telah *finish* pada media tabloid ini dibuat menggunakan *software adobe indesign* yang didalamnya menampilkan logo SMK Mandiri 2 dengan status akreditasi, program keahlian, nomor telp. sekolah, tanggal dimulainya pendaftaran calon siswa–siswi baru serta terdapat *image/foto* dua orang siswi, sebagai media pendukung perancangan desain dan seluruh informasi yang ditampilkan pada media tabloid ini ditujukan kepada calon siswa/siswi baru dan masyarakat.



Gambar 8. *Final Artwork Salam Redaksi*

Keterangan gambar 8 : gambar 8 diatas menerangkan hasil akhir yang telah *finish* yang siap cetak, dan dalam pembuatannya menggunakan *software adobe indesign* yang menampilkan siswa-siswi SMK Mandiri 2 dalam proses kegiatan belajar mengajar diruang kelas. Selain itu juga terdapat pelatihan penulisan karya jurnalis sekolah yang bertujuan untuk melatih para siswa-siswi SMK Mandiri 2 untuk memiliki keahlian menulis.



Gambar 9. *Final Artwork* Kotaku

Keterangan gambar 9 : gambar 9 diatas menerangkan hasil akhir yang telah *finish* yang siap cetak dan dalam pembuatannya menggunakan *software adobe indesign* dengan menampilkan Danau Cigaru. Danau Cigaru terbentuk dari sisa-sisa galian pasir pada waktu silam dan karena terdapat sumber air yang cukup besar yang menggenangi seluruh permukaan galian, maka aktifitas penambangan pada saat itu diberhentikan selama kurang lebih 10 tahun. Panorama keindahan Danau Cigaru ini kemudian mulai dikenal luas oleh masyarakat Tangerang. Lokasi Danau Cigaru ini sering dijadikan tempat wisata dan berfoto oleh para wisatawan.



Gambar 10. *Final Artwork* Lintas Fakta

Keterangan gambar 10 : gambar 10 diatas menerangkan hasil akhir yang telah *finish* yang siap cetak dan dalam pembuatannya menggunakan *software adobe indesign* dengan menampilkan ilustrasi fakta tentang kata Pamali.









Gambar 11. *Final Artwork* Apa kata Mereka

Keterangan gambar 11 : gambar 11 diatas menerangkan hasil akhir yang telah *finish* yang siap cetak dan dalam pembuatannya menggunakan *software adobe indesign* yang menampilkan foto, tanggapan dan harapan para tenaga pengajar/guru terhadap sekolah SMK Mandiri 2.

**Pengujian *Blackbox Testing***

Untuk mendapatkan hasil uji, maka dilakukan tahap pengujian menggunakan metode *Blackbox Testing*, untuk memastikan bahwa desain media komunikasi visual berbentuk Tabloid yang dibuat ini masih terdapat *bug* (kesalahan) atau tidak.

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Pengujian	Ket.
1	Berhasil Menampilkan Cover Tabloid SMK Mandiri 2 pada halaman 1 bagian depan Tabloid			Valid
2	Berhasil Menampilkan Salam Redaksi pada halaman 2 dalam Tabloid.			Valid

<p>3 Berhasil Menampilkan Kotaku pada halaman 9 dalam Tabloid.</p>			<p>Valid</p>
<p>4 Berhasil Menampilkan Apa Kata Mereka pada halaman 19 dalam Tabloid.</p>			<p>Valid</p>
<p>5 Berhasil Menampilkan Lintas Fakta pada halaman 22 dalam Tabloid.</p>			<p>Valid</p>

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ini antara lain :

- 1) Media yang efektif dalam menunjang kegiatan promosi pada SMK MANDIRI 2 adalah media komunikasi visual dalam bentuk cetakan, yang dapat menarik perhatian dan dapat diterima oleh berbagai kalangan masyarakat.
- 2) Jenis desain media komunikasi visual yang menarik perhatian masyarakat terhadap sekolah SMK MANDIRI 2 ternyata berupa media yang berbentuk Tabloid.

#### 5. SARAN

Saran dari penelitian ini : 1) Disarankan agar media komunikasi visual dalam bentuk cetakan (dalam hal ini Tabloid) yang telah dibuat, dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai sarana promosi yang menarik dan dapat memenuhi tujuan yang ingin dicapai oleh SMK MANDIRI 2 yakni meningkatkan jumlah penerimaan siswa-siswi baru. 2) Disarankan agar tabloid yang telah dibuat disempurnakan lebih lanjut dan memiliki team khusus yang menangani dan mengurus media promosi tabloid ini agar informasinya selalu *up to date*, semakin digemari masyarakat dan akhirnya banyak orangtua yang akan mendaftarkan anak-anaknya di SMK MANDIRI 2.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan Terimakasih kepada: Bpk.Ir. Untung Rahardja,M.T.I., selaku Ketua STMIK Raharja dan Bpk.Dr. PO.Abas Sunarya,M.Si, selaku Direktur AMIK Raharja yang telah

memberi dukungan *financial* terhadap penelitian ini dan kepada Kepala Sekolah SMK MANDIRI 2 yang telah memberikan dukungan penuh kepada penulis sehingga tercipta penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Lusyani,S.,Radiyahanto.,Erna,S.(2013). *Enriching Company Profile sebagai penunjang media informasi dan promosi pada Perguruan Tinggi Raharja*. Tangerang: CCIT Journal.(Vols.7).
- [2] Budiarto,M., Yohanes,A.K.Y., Maimunah, Lusyani,S.(2012). *Desain Media Komunikasi Visual sebagai Penunjang Kegiatan Promosi Kampus*. Bali: Eksplora Informatika Journal,(Vols.1).
- [3] Riyanto.,&Nurcholis,S.(2011). *Perancangan Promosi Sekolah Sepakbola New Pelita Solo Melalui Media Desain Komunikasi Visual*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- [4] Saputra.,&Arieza,H.(2011). *Perancangan Media Komunikasi Visual sebagai Media Promosi Jurusan Multimedia Sekolah Menengah Kejuruan Nasional Malang*. Jawa Timur: Universitas Negeri Malang.
- [5] Witara,D.(2016). *Perancangan Media Komunikasi Visual Penunjang Informasi dan Promosi pada PT Mida Karya Abadi Land (Savana Residence)*. Tangerang: STMIK Raharja.
- [6] Mubarak.,&Andri.(2012). *Desain Komunikasi Visual sebagai Sarana Promosi Sekolah Menengah Kejuruan Kesehatan Sanjiwani Gianyar*. Denpasar Bali: Institut Seni Indonesia.
- [7] Saputro,E.K.(2011). *Media Komunikasi Visual sebagai Sarana Promosi Kurnia Creative Design (Advertising) untuk Masyarakat Surakarta*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- [8] Khodijah,S.(2016) Etika pemberitaan media massa dan tabloid. Retrieved November 22, 2016 from [http://library.walisongo.ac.id/digilib/files/disk1/16/jtptiain-gdl-sl-2006-sitikhotij-772-BAB2\\_110-8.pdf](http://library.walisongo.ac.id/digilib/files/disk1/16/jtptiain-gdl-sl-2006-sitikhotij-772-BAB2_110-8.pdf)
- [9] Arddiyana.(2015). *Pengertian naskah, fungsi naskah, storyboard dan langkah-langkah membuat storyboard*. Retrieved January 10, 2017 from <http://www.brainly.co.id>
- [10] Ajir.(2009). *7 poin penting dalam menyiapkan Final Artwork (FA)*. Retrieved January 10, 2017 from <http://www.desainstudio.com>

# Visualisasi Berbasis Naive Bayes untuk Pemetaan Penyebaran Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut

## Naive Bayes Based Visualization For Mapping Acute Respiratory Infection Disease

**Yoga Prasetio<sup>1</sup>, Hanny Haryanto<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer,  
Universitas Dian Nuswantoro Semarang,  
Jln. Nakula 1 No 5-11 Semarang 50131

<sup>1</sup>[111201005633@mhs.dinus.ac.id](mailto:111201005633@mhs.dinus.ac.id), <sup>2</sup>[hanny\\_haryanto@dsn.dinus.ac.id](mailto:hanny_haryanto@dsn.dinus.ac.id)

### **Abstrak**

*Di daerah yang terjadi banyak kasus penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA), data-data yang telah terkumpul tidak digunakan dengan maksimal dan hanya digunakan untuk kebutuhan operasional. Padahal dengan adanya proses klasifikasi yang benar akan membantu dalam menemukan pola pembeda kelas dan membantu prediksi pola agar mempermudah dan tepat sasaran sesuai dengan Program Pemberantasan ISPA. Masyarakat pun dapat mengetahui tentang apa itu ISPA dan meningkatkan kewaspadaan terhadap penyebaran penyakit ISPA sehingga membentuk masyarakat tanggap ISPA. Klasifikasi secara otomatis dapat dilakukan menggunakan kecerdasan buatan, salah satunya dengan metode Naive Bayes. Naive bayes adalah metode yang melakukan proses klasifikasi berdasarkan teorema bayes. Metode diterapkan dalam data penyakit ISPA dan melakukan klasifikasi berdasarkan data tersebut. Dengan demikian, informasi visual tentang penyebaran penyakit ISPA dapat disajikan lebih detail sehingga membentuk masyarakat tanggap ISPA dan membantu pihak medis untuk menyelesaikan target pemberantasan penyakit ISPA P2 dari Dinas Kesehatan. Hasil dari penelitian ini adalah visualisasi yang digunakan untuk pemetaan penyebaran penyakit infeksi saluran pernafasan akut berbasis klasifikasi menggunakan Naive Bayes.*

**Kata kunci**— ISPA, Naive Bayes, GIS, Pneoumonia

### **Abstract**

*In areas that have been many cases of Acute Respiratory Infections (ARI), the data that has been collected is not used to the maximum, and only used for operational needs. Whereas the presence of the correct classification process will assist in finding the pattern of distinguishing classes and assist in predicting the pattern in order to simplify and targeted according to ISPA Eradication Program. The community can find out what it is about ISPA and increasing vigilance against the spread of respiratory diseases that make up the ARD aware community. Classification can be done automatically using artificial intelligence, one of them with a Naive Bayes methods. Naive Bayes is a method of conducting the process of classification based on Bayes theorem. Methods applied in the data ARI and perform classification based on that data. Thus, visual information about the spread of respiratory diseases can be presented in more detail so as to shape society ARD response and help the medical side to complete the target of disease eradication P2 ISPA Department of Health. The results of this research was the visualization that is used for mapping the spread of acute respiratory tract infections based classification using Naive Bayes.*

**Keywords**— ARI, Naive Bayes, GIS, Pneumonia

## 1. PENDAHULUAN

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) adalah masalah utama mortalitas pada kasus balita di negara Indonesia setelah diare yang mencapai angka 13,2% berdasarkan Riskesdas 2007[1]. ISPA adalah sebuah infeksi akut yang menyerang salah satu bagian atau lebih dari saluran napas mulai hidung hingga alveoli termasuk adneksanya seperti sinus, rongga telinga tengah, pleura[2]. ISPA, secara anatomis terbagi menjadi dua bagian yaitu atas seperti batuk pilek, sakit telinga (*otitis media*), radang tenggorokan (*faringitis*) dan bawah yaitu *bronchitis*, *bronkiolitis* dan *pneumonia*[3]. Berdasarkan P2 ISPA, penyakit ISPA dikategorikan dalam dua golongan yaitu pneumonia dan yang bukan pneumonia [4]. Sedangkan penyakit pneumonia sendiri dibedakan berdasarkan atas derajat beratnya penyakit yaitu pneumonia berat dan pneumonia ringan. Bukan pneumonia terdiri dari batuk pilek seperti *rinitis*, *faringitis*, *tonsillitis* dan penyakit jalan napas bagian atas lainnya. Banyak sekali faktor yang dapat mempengaruhi penularan ISPA, akan tetapi faktor resiko yang paling banyak menyebabkan penyakit ISPA adalah sosio-ekonomi (pendapatan keluarga, perumahan, sanitasi dan pendidikan orangtua), status gizi, tingkat pengetahuan sebuah keluarga dan faktor lingkungan (kualitas udara) [5] infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) tidak terkecuali. Penyebab utama ISPA adalah lingkungan yang ditularkan melalui droplet dan kontak (termasuk kontaminasi tangan yang diikuti oleh inokulasi tak sengaja) dan aerosol pernapasan infeksius berbagai ukuran dan dalam jarak dekat, misalnya keberadaan pabrik yang dekat pemukiman atau adanya perokok dalam satu rumah[6]. Di daerah Kaliwungu terjadi banyak sekali kasus ISPA [7] sedangkan pada puskesmas Kaliwungu tepatnya di Kecamatan Kaliwungu penderita penyakit ISPA mencapai mencapai angka 400 pasien lebih per tahunnya (data dari Puskesmas Kaliwungu) kemudian data-data yang telah sudah terkumpul hanya menjadi “kuburan data” saja, digunakan untuk kebutuhan operasional. Padahal dengan adanya proses klasifikasi yang benar akan membantu dalam menemukan pola pembeda kelas dan membantu memprediksikan pola agar mempermudah dan tepat sasaran sesuai dengan Program Pemberantasan ISPA. Masyarakat pun dapat mengetahui tentang apa itu ISPA dan penyebaran penyakit ISPA di wilayah Kecamatan Kaliwungu lebih detail dan membentuk masyarakat tanggap ISPA.

Klasifikasi otomatis dengan metode Naive Bayes diterapkan pada klasifikasi untuk pencarian buku oleh Ginting dkk [8]. Proses klasifikasi dilakukan dengan dua tahapan yaitu fase learning yang digunakan untuk mengetahui kelas data untuk membentuk model perkiraan dan fase testing yang terbentuk diuji dengan sebagian data lainnya untuk mengetahui akurasi dari model tersebut. Hasil dari penelitian ini adalah penggunaan Naive Bayes berhasil mencari deskripsi yang berkaitan dengan kata yang dicari oleh user dan klasifikasi dapat dilakukan dengan baik. Namun kendala dari penelitian ini adalah data yang kurang dan format yang terbatas. Penggunaan Naive Bayes juga diterapkan untuk prediksi penyakit jantung [9]. Naive Bayes akan mengklasifikasikan data tertentu ke dalam kategori yang berbeda dan juga memperkirakan faktor resiko terkenanya penyakit jantung jika tidak diketahui label dari sampel tersebut, ini juga akan membantu mahasiswa kedokteran dalam memprediksikan analisis faktor resiko agar mampu mencegah sedini mungkin hanya dengan mengubah nama file dari dataset yang telah ada diberikan. Pengembangan dari penelitian ini dapat dilakukan dengan dataset yang berbeda. Dua penelitian tersebut hanya menghasilkan data dan belum ada visualisasinya. Visualisasi untuk analisis spasial dilakukan oleh [10] untuk Membahas tentang visualisasi dari hasil kajian Isohyet dengan Thiessen mengenai jumlah curah hujan pada daerah Sub-DAS Ciesek. Dengan melakukan analisis spasial dengan metode Isohyet dan Thiessen dengan metode overlay guna mencegah daerah rawan banjir. Penelitian lain yang mengacu pada visualisasi geografis terjadi di Provinsi Nakorn Pathom [11] yang merupakan daerah pertanian

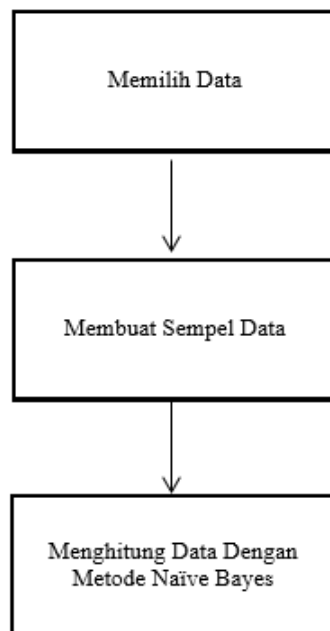
---

maju. Pengembangan pengumpulan datanya menggunakan Google Maps API, yang termasuk didalamnya penggunaan peta online dan koordinat geografis dari peta. Selanjutnya dengan bantuan Google Earth akan melihat data satelit dalam resolusi yang tinggi, yang disimpan dalam berkas KML, overlay-nya dari Google Maps. Digunakan untuk membantu memantau daerah produktif pertanian.

Penelitian ini akan melakukan pengklasifikasian data penyakit ISPA di wilayah Kecamatan Kaliwungu dengan metode Naïve Bayes yang didasarkan pada jenis ISPA, tahun terkena, jenis kelamin dan gejala. Selanjutnya akan divisualisasikan ke dalam bentuk peta yang mempermudah analisis spasial guna mencegah penyebaran penyakit ISPA dan membantu Dinas Kesehatan mencapai target P2 ISPA.

## 2. METODE PENELITIAN

Di bawah ini merupakan pengolahan data dengan metode Naive Bayes :

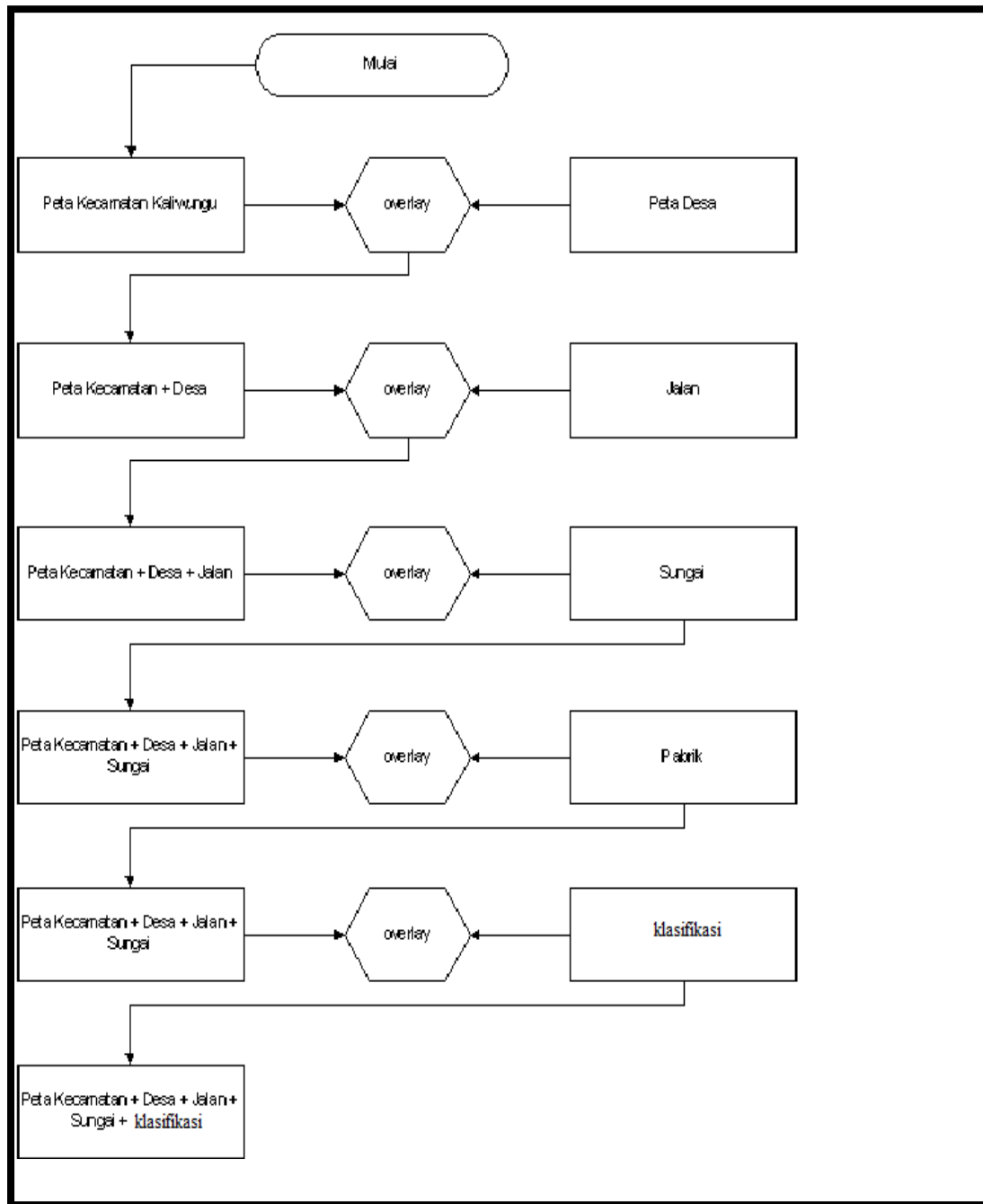


Gambar 1. Pelaksanaan Metode Naïve Bayes

Tahap perhitungan Naive Bayes Classifier adalah sebagai berikut :

1. Hitung  $P(X_k | C_i)$  untuk setiap kelas  $i$
2. Hitung  $P(X|C_i)$  untuk setiap kelas:  
$$P(X|C_i) = \prod_{k=1}^n P(x_k|C_i) \quad (1)$$
3. Hitung  $P(X|C_i)*P(C_i)$
4. Pengelompokan kelas

Tahapan visualisasi dilakukan dengan teknik overlay (tumpang tindih). Proses overlay dibagi kedalam 5 tahap, berikut ini alurnya :



Gambar 2. Tahap Visualisasi dengan Metode Overlay

Proses overlay pertama kali dimulai dengan menggunakan peta Kecamatan Kaliwungu yang telah dibagi per daerah, dalam proses pembagian per daerah juga menggunakan teknik overlay (tumpang tindih peta). Selanjutnya, akan dihasilkan peta Kecamatan Kaliwungu + Peta Per Desa di wilayah Kecamatan Kaliwungu, untuk kemudian diproses digabungkan dengan peta jalan raya di daerah Kecamatan Kaliwungu. Peta yang dihasilkan berupa peta Kecamatan Kaliwungu + Peta per Desa + Peta Jalan Raya dan dilakukan teknik overlay lagi digabungkan

dengan peta aliran sungai yang ada di wilayah Kecamatan Kaliwungu. Peta yang dihasilkan akan dioverlay lagi dengan hasil dari klasifikasi dengan menggunakan teknik Naïve Bayes, hasil akhirnya berupa daerah aman dan daerah rawan ISPA.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan data dari UPTD Puskesmas Kaliwungu pada tahun 2013-2014 dengan record sebanyak 1500. Sebelum data diolah dalam rules Naive Bayes, data murni yang telah didapatkan dari UPTD Puskesmas Kaliwungu terdiri dari nama, nomer KK, dalam wilayah, luar wilayah, nomer pasien, golongan umur, jenis kelamin, alamat, dan diagnosis (jenis penyakit, status,gejalanya,kelas penyakit), tahun terkena dan obat yang ditunjukkan pada tabel 1. Sebelum data murni tersebut diolah, dilakukan proses pembersihan(data cleaning) dengan proses manual yang dimulai dengan seleksi data untuk menentukan data mana yang akan digunakan, yaitu data yang lengkap semua atributnya dan juga penghilangan atribut ganda. Selanjutnya guna memudahkan pemrosesan data dengan teknik Naive Bayes maka dilakukan praprocessing, yaitu proses pemilihan atribut. Pemilihan atribut data didasarkan pada prioritas akibat/dampak yang paling berpengaruh dalam pemrosesan data nantinya. Atribut yang telah dipilah berupa nomer pasien, umur, jenis kelamin, diagnosis, dan tahun terkena. Nomer pasien sendiri sebenarnya tidak berpengaruh dalam pembentukan rules Naive Bayes namun digunakan sebagai pembeda agar tidak ada data ganda. Selanjutnya, karena pada diagnosis berupa 3 atribut maka nantinya akan dipecah dan berdiri sendiri-sendiri sesuai dengan klasifikasinya seperti non pnemonia, pnemonia ringan dan berat dan nantinya diubah nama menjadi kelas. Proses selanjutnya yaitu pentransformasian data-data secara manual. Data akan diubah/ditransformasi dari kategorial ke numerikal (umur, jenis kelamin, data jenis penyakit, status dan gejalanya dan asal daerah) supaya memperoleh data yang lebih berkualitas sesuai standart yang ditunjukkan pada tabel 2 dan 3.

Tabel 1. Data Murni dari UPTD Puskesmas Kaliwungu

No. Pasien	Nama	Dalam Wilayah	Luar Wilayah	No. KK	Umur								Jenis Kelamin	Diagnosis			Asal Daerah	Tahun Terkena	Obat	Kelas	
					0-28hari	1b1-1b1	1-4th	5-9th	10-14th	15-44th	45-54th	55-64th		>65th	Gejala	Jenis					Status
1	Nina	√	-						44		P	Batuk, pilek dan sesak nafas berat	pnemonia	Pnemonia Berat	Kaliwungu	2011		3			
2		√	-						56		L	Batuk, pilek dan sesak nafas berat	Bronkitis	Pnemonia Berat	Kradenan	2011		3			
3		√	-						50		P	Batuk, pilek dan sesak nafas berat	pnemonia	Pnemonia Berat	Kaliwungu	2011		3			
4		√	-						46		L	Batuk, pilek dan sesak nafas berat	pnemonia	Pnemonia Berat	Payunggan	2011		3			
5		√	-						57		L	Batuk, pilek dan sesak nafas berat	Bronkitis	Pnemonia Berat	Kradenan	2011		3			
6		√	-						60		P	Batuk, pilek dan sesak nafas berat	Bronkitis	Pnemonia Berat	Kaliwungu	2011		3			
7		√	-						30		P	Batuk, pilek dan sesak nafas berat	pnemonia	Pnemonia Berat	Payunggan	2011		3			
8		√	-						13		L	Batuk, pilek dan sesak nafas berat	Bronkitis	Pnemonia Berat	10	2011		3			
9		√	-						10		L	Batuk, pilek dan sesak nafas berat	Bronkitis	Pnemonia Berat	Kaliwungu	2011		3			
10		√	-						47		L	Batuk, pilek dan sesak nafas	Pleura	Pnemonia Ringan	Kaliwungu	2011		2			

Tabel 2. Tabel sebelum ditransformasi

No. Pasien	Umur	Jenis Kelamin	Gejala	Jenis	Status	Asal Daerah
13	45-57 tahun	Perempuan	Batuk - Pilek - Sesak Nafas Berat	Pnumonia	Pnumonia Berat	Kaliwungu
14	55-64 tahun	Laki-Laki	Batuk - Pilek - Sesak Nafas Berat	Bronkitis	Pnumonia Berat	Kradenan
15	45-57 tahun	Perempuan	Batuk - Pilek - Sesak Nafas Berat	Pnumonia	Pnumonia Berat	Kaliwungu
16	45-57 tahun	Laki-Laki	Batuk - Pilek - Sesak Nafas Berat	Pnumonia	Pnumonia Berat	Pavungan

Tabel 3. Data yang telah ditransformasi

No_Id	Umur	Jenis Kelamin	Gejala	Jenis	Status	Asal Daerah
13	7	0	3	3	5	3
14	8	1	3	3	4	3
15	7	0	3	3	5	3
16	7	1	3	3	5	3

Penelitian ini menggunakan rules dengan metode Naive Bayes pada contoh data sampel berikut sehingga menjadi :

Tabel 4. Contoh Data Sample Set Puskesmas Kaliwungu:

Umur	JenisKelamin	Gejala	Jenis	Asal Daerah	TahunTerkena	Kelas
3	1	3	4	8	2011	3
7	0	3	5	8	2011	3
2	0	1	1	5	2011	1
6	0	1	1	11	2011	1
8	1	3	4	6	2011	3
7	0	2	5	5	2011	2
8	1	1	1	7	2011	1
7	0	3	5	5	2011	3
7	1	2	5	9	2011	3

a. Perhitungan dengan Naive Bayes Classifier dengan data yang sudah memiliki kelas :

1. Hitung  $P(X_k | C_i)$  untuk setiap kelas  $i$  :

$$P(\text{umur}="3" | \text{kelas}="1") = \frac{0}{3} = 0$$

$$P(\text{umur}="3" | \text{kelas}="2") = \frac{0}{3} = 0$$

$$P(\text{umur}="3" | \text{kelas}="3") = \frac{1}{3} = 0.333$$

$$P(\text{jenis kelamin}="1" | \text{kelas}="1") = \frac{2}{3} = 0.667$$

$$P(\text{jenis kelamin}="1" | \text{kelas}="2") = \frac{0}{3} = 0$$

$$P(\text{jenis kelamin}="1" | \text{kelas}="3") = \frac{2}{3} = 0.667$$

$$P(\text{gejala}="3"|\text{kelas}="1") = \frac{0}{3} = 0$$

$$P(\text{gejala}="3"|\text{kelas}="2") = \frac{0}{3} = 0$$

$$P(\text{gejala}="3"|\text{kelas}="3") = \frac{2}{3} = 0.667$$

$$P(\text{jenis}="4"|\text{kelas}="1") = \frac{0}{3} = 0$$

$$P(\text{jenis}="4"|\text{kelas}="2") = \frac{0}{3} = 0$$

$$P(\text{jenis}="4"|\text{kelas}="3") = \frac{2}{3} = 0.667$$

$$P(\text{asal daerah}="8"|\text{kelas}="1") = \frac{0}{3} = 0$$

$$P(\text{asal daerah}="8"|\text{kelas}="2") = \frac{0}{3} = 0$$

$$P(\text{asal daerah}="8"|\text{kelas}="3") = \frac{2}{3} = 0.667$$

2. Hitung  $P(X|C_i)$  untuk setiap kelas:

$$P(X|\text{kelas 1}) = 0 \times 0,667 \times 0 \times 0 \times 0 = 0$$

$$P(X|\text{kelas 2}) = 0 \times 0,667 \times 0 \times 0 \times 0 = 0$$

$$P(X|\text{kelas 3}) = 0,333 \times 0,667 \times 0,667 \times 0,667 \times 0,333 = 0,032$$

3.  $P(X|C_i) \cdot P(C_i)$ :

$$P(X|\text{kelas 1}) \times P(\text{kelas 1}) = 0 \times 0,444 = 0$$

$$P(X|\text{kelas 2}) \times P(\text{kelas 2}) = 0 \times 0,111 = 0$$

$$P(X|\text{kelas 3}) \times P(\text{kelas 3}) = 0,032 \times 0,444 = 0,014208$$

4. X memiliki "kelas = 3" karena  $P(X|\text{kelas 3})$  memiliki nilai maksimum pada perhitungan tahap 3

b. Tabel Hasil Naive Bayes

Berikut ini adalah tabel hasil perhitungan Naive Bayes pada tahun 2011 :

Tabel 5. Penghitungan Naive Bayes tahun 2011

Tahun Terkena	Asal Daerah	Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3
2011	1 (Siwal)	16	2	0
	2 (Kener)	4	0	0
	3 (Udanwuh)	12	2	2
	4 (Pager)	6	0	0
	5 (Papringan)	32	22	4
	6 (Kradenan)	6	22	44
	7 (Mukiran)	46	10	10
	8 (Kaliwungu)	22	88	154
	9 (Payungan)	4	26	48
	10 (Jetis)	6	20	58
	11 (Rogomulyo)	98	18	18

c. Perhitungan Akurasi

Berikut ini adalah perbandingan perhitungan Naive Bayes dengan data asli. Data asli ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Penghitungan Naive Bayes tahun 2011

Tahun	Kelas	Daerah	Jumlah
2012	2	1	3
		2	0
		3	0
		4	0

5	32
6	62
7	11
8	116
9	24
10	34
11	18

Perhitungan dengan Naive Bayes ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Penghitungan Naive Bayes tahun 2011

Tahun	Kelas	Daerah	Jumlah
		1	6
		2	0
		3	0
		4	0
		5	32
2012	2	6	62
		7	22
		8	116
		9	24
		10	68
		11	18

Hasil perbandingan data antara data sampel dan data hasil naive bayes :

$$x = \frac{\text{data asli}}{\text{data naive bayes}} \times 100\% \quad (2)$$

$$x = \frac{300}{324} \times 100\%$$

$$x = 0,9259 \times 100\%$$

$$x = 92,59\%$$

Berdasarkan dari perhitungan dengan metode Naive Bayes maka kelas 1 pada tahun 2011 sebanyak 252 pasien, kelas 2 sebanyak 210 dan pada kelas 3 sebanyak 338 dengan masing-masing interval pasien per daerah bervariasi yaitu ditunjukkan pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Hasil Naive Bayes pada Tahun 2011

Tahun Terkena	Asal Daerah	Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3
	1 (Siwal)	16	2	0
	2 (Kener)	4	0	0
	3 (Udanwuh)	12	2	2
	4 (Pager)	6	0	0
	5 (Papingan)	32	22	4
2011	6 (Kradenan)	6	22	44
	7 (Mukiran)	46	10	10
	8 (Kaliwungu)	22	88	154
	9 (Payungan)	4	26	48
	10 (Jetis)	6	20	58
	11 (Rogomulyo)	98	18	18

Berdasarkan dari perhitungan dengan metode Naive Bayes maka kelas 1 pada tahun 2012 sebanyak 418, kelas 2 sebanyak 300 dan kelas 3 sebanyak 526 pasien yang ditunjukkan pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Hasil Naive Bayes pada Tahun 2012

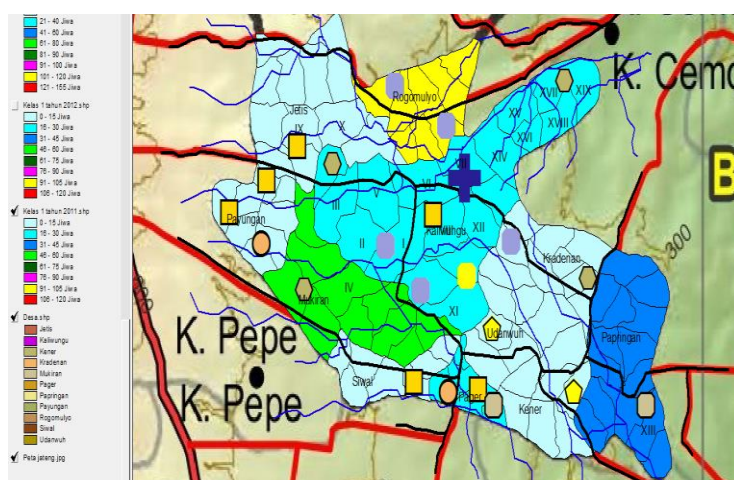
Tahun Terkena	Asal Daerah	Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3
2012	1 (Siwal)	38	3	0
	2 (Kener)	12	0	0
	3 (Udanwuh)	4	0	0
	4 (Pager)	16	0	0
	5 (Papingan)	116	32	4
	6 (Kradenan)	14	62	72
	7 (Mukiran)	72	11	2
	8 (Kaliwungu)	36	116	300
	9(Payungan)	8	24	54
	10 (Jetis)	16	34	86
	11(Rogomulyo)	86	18	8

Berdasarkan dari perhitungan dengan metode Naive Bayes maka kelas 1 pada tahun 2013 sebanyak 246, kelas 2 sebanyak 216 dan kelas 3 sebanyak 446 pasien, ditunjukkan pada Tabel 10 berikut.

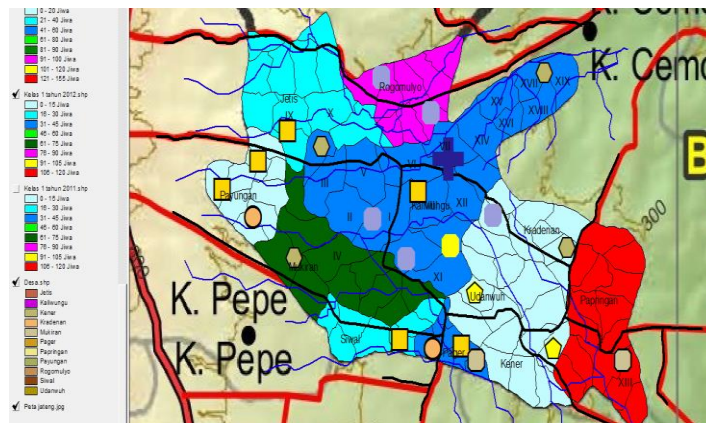
Tabel 10. Hasil Naive Bayes pada Tahun 2013

Tahun Terkena	Asal Daerah	Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3
2013	1 (Siwal)	6	0	0
	2 (Kener)	2	0	0
	3 (Udanwuh)	8	0	0
	4 (Pager)	4	0	0
	5 (Papingan)	34	8	2
	6 (Kradenan)	6	10	38
	7 (Mukiran)	46	6	4
	8 (Kaliwungu)	14	92	156
	9(Payungan)	10	34	120
	10 (Jetis)	14	60	122
	11(Rogomulyo)	96	3	122

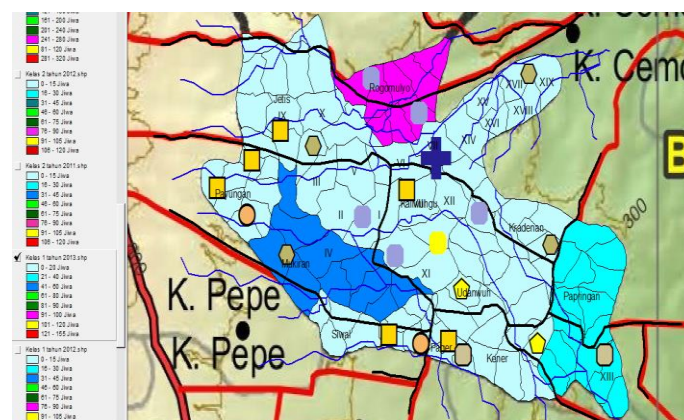
Hasil visualisasi menggunakan overlay berdasarkan klasifikasi di atas pada kelas 1 tahun 2011-2013 ditunjukkan pada gambar 3,4 dan 5 berikut.



Gambar 3 Peta kelas 1 tahun 2011



Gambar 4 Peta kelas 1 tahun 2012



Gambar 5 Peta kelas 1 tahun 2013

#### 4. KESIMPULAN

Setelah melakukan perhitungan menggunakan metode *naive bayes* dengan data penduduk yang terkena penyakit ISPA di Kecamatan Kaliwungu dari Target P2 yaitu : ISPA Pnumonia Berat, Pnumonia Ringan dan Non ISPA. Hasil dari perhitungan *naive bayes* ISPA divisualisasikan ke dalam SIG dengan metode overlay (tumpang tindih peta). Visualisasi hasil berupa Peta Kecamatan Kaliwungu dengan tingkat rawan 1-8 antara tahun 2011, 2012 dan 2013 yang berjumlah 9 peta, dengan demikian kita dapat menentukan daerah yang paling banyak terkena dan daerah yang sedikit terkena penyakit ISPA. Acuan peta berdasarkan dari faktor geografis lingkungan seperti daerah pabrik, aliran sungai, jalan raya dan pencemaran udara. Hasil penelitian adalah klasifikasi dan visualisasi data penyakit ISPA di wilayah Kecamatan Kaliwungu dengan metode Naïve Bayes yang didasarkan pada jenis ISPA, tahun terkena, jenis kelamin dan gejala, yang mempermudah analisis spasial guna mencegah penyebaran penyakit ISPA dan membantu Dinas Kesehatan mencapai target P2 ISPA.

#### 5. SARAN

Penelitian ke depan dapat menambahkan data di wilayah yang lebih luas dan tahun yang lebih baru. Metode lain dapat digunakan untuk meningkatkan performa dan hasil akurasi yang

didapatkan dari penelitian ini. Hasil visualisasi nantinya akan dapat ditempatkan di website sehingga mudah diakses dan pemanfaatannya dapat menjangkau wilayah yang lebih luas.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementrian Kesehatan RI, 2012, *Final Design Pedoman Pengendalian ISPA Tahun 2012*, Kementrian Kesehatan RI, Jakarta.
- [2] Suara Merdeka, 2015, Perubahan Musim, Waspada ISPA, <http://www.suaramerdeka.com/v1/index.php/read/cetak/2013/08/23/234408/Perubahan-Musim-Waspada-ISPA>, diakses tgl 14 Januari 2015.
- [3] Haniffa, Fitri. 2014. Analisis Penatalaksanaan Pneumonia pada Balita Dengan Manajemen Terpadu Balita Sakit (MTBS) di Puskesmas Medan Denai Kota Medan Tahun 2014, *Skripsi Program Studi Kesehatan Masyarakat*, Universitas Sumatra Utara, Medan, 2014.
- [4] Badan Pengawasan Obat dan Makanan, 2015, ISPA, <http://www2.pom.go.id/public/publikasi/artikel/artikel02.html>, diakses tgl 14 Januari 2015.
- [5] Ikeu Nurhidayah, S.Kep., Ners, Sari Fatimah, S.Kp., M.Kes, Rakhmawati, dan Windy, S.Kp.,M.Kep. 2008. “Upaya Keluarga dalam Pencegahan dan Perawatan ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Akut) di Rumah pada Balita di Kecamatan Ciawi Kabupaten Tasikmalaya”, *Laporan Akhir Penelitian Muda(LITMUD)*, Universitas Padjajaran, Bandung.
- [6] WHO. 2007. *Pencegahan dan pengendalian infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) yang cenderung menjadi epidemi dan pandemi di fasilitas pelayanan kesehatan*. Oleh WHO, Indonesia : WHO.
- [7] C A E. Permatasari. 2008. *Faktor Resiko Kejadian Gejala ISPA Ringan Pada Baduta Jaya Baru Kota Depok*, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Jakarta.
- [8] Selvia Lorena Br Ginting,S.Si., dan MT, Reggy Pasya Trinanda. 2013. Penggunaan Metode Naive Bayes Classifier pada Aplikasi Perpustakaan, *Jurnal Jurusan Teknik Komputer Unikom*, Bandung.
- [9] Dhanashree S. Medhekar,Mayur P. Bote, dan Shruti D. Deshmukh. Maret 2013. Heart Disease Prediction System using Naive Bayes, *International Journal of Enhanced Research in Science Technology & Engineering*, Vol. 2 Issue 3.
- [10] Mujiasih, Subekti. 2011. *Pemanfaatan Data Mining Untuk Prakiraan Cuaca*, Jakarta : Pusat Meteorologi Penerbangan dan Maritim.
- [11] Choimeun, Ndkk. 2011. Using GIS Tool for Presenting Spatial Data: Case Study Nakorn Pathom Province. *International Journal of u- and e- Service, Science and Technology*, Thailand.

## Pengolahan Citra Negatif Klise Menjadi Citra True Color Dengan Matlab

### Transforming Negative Image Cliche into True Color Image by Matlab

Dhanar Intan Surya Saputra<sup>1</sup>, Muhammad Agus Triwibowo<sup>2</sup>, Muhammmad Faiz Noeris<sup>3</sup>,  
Maskur Alasad<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>STMIK AMIKOM Purwokerto; Jl. Letjen Pol Sumarto, Purwanegara, Purwokerto Utara,  
Indonesia 53123, 0281-623321.

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Teknik Informatika

<sup>1</sup>[dhanarsaputra@amikompurwokerto.ac.id](mailto:dhanarsaputra@amikompurwokerto.ac.id), <sup>2</sup>[m.a.triwibowo@gmail.com](mailto:m.a.triwibowo@gmail.com),

<sup>2</sup>[m.faiznoeris@gmail.com](mailto:m.faiznoeris@gmail.com), <sup>3</sup>[almaskoer@gmail.com](mailto:almaskoer@gmail.com)

#### **Abstrak**

*Dalam proses cetak foto, saat ini sangatlah mudah, menggunakan flasdisk atau memori lainnya dan komputer maka langsung dapat dicetak, baik dilakukan secara individu atau melalui studio foto. Proses tersebut tentunya mempermudah bagi siapapun pengguna fotografi. Namun, permasalahannya bagaimana dengan masyarakat yang masih memiliki klise foto dan ingin mencetaknya (afdruk), sedangkan saat ini hanya beberapa studio foto yang masih membuka jasa proses cetak foto klise (negative foto/ film). Maka dalam penelitian ini dilakukan pengembangan sebuah aplikasi dan alat untuk mendapatkan citra true color dari klise secara mandiri. Aplikasi berbasis komputer untuk pengolahan citra negatif menjadi citra true color yang menggunakan fungsi dari matlab merupakan proses memasukkan informasi berupa citra negatif yang diakuisisi dengan menggunakan alat scan klise sederhana ke dalam komputer. Selanjutnya komputer mengolah citra negatif yang telah dimasukkan dan memberikan keluaran yang berupa citra true color. Aplikasi yang dikembangkan meliputi proses pilih gambar, proses grayscale, proses simpan gambar, proses reset, proses kirim via email. Dalam aplikasi adanya penambahan fitur seperti memberikan keluaran yang berupa grayscale, dan juga histogram dari citra yang telah diproses, fitur lainnya adalah mengirim citra hasil pengolahan melalui email dan menyimpan hasil citra kedalam komputer. Hasil dari proses citra, aplikasi dapat melakukan penyimpanan dalam format JPG/JPEG (Joint Photographic Expert Group), yang mampu untuk menyimpan gambar dengan mode warna RGB (Red, Green dan Blue).*

**Kata kunci**—GUI, Matlab , klise, negatif, true color

#### **Abstract**

*In photo-printing process, the usage of flashdisk or other kind of memory and computer is sufficient to change from digital into printed photo, either done individually or by photo studio. That process certainly helps everybody in using photography. Yet, the problem lies in the fact that there are still people possessing cliche photos and willing to print while the number of photo studios are recently rare. So by this research, we have developed an application to get true color image from cliche. Computer-based application to transform negative image into true color image uses the function of matlab, it runs as negative image acquired by the cliche scanner into computer. Computer processes the negative image until transformed into true color image come out as an output. The developed application consists of image selection, grayscale process, image saving process, reset process, sending via email process. There are*

*additional features such as grayscale image and also histogram from the processed image, another feature is to send the processed image via email and/or to save them in the computer. Computer enables to save images in JPG/JPEG (Joint Photographic Expert Group), that able to save image with color mode RGB (Red, Green, and Blue).*

**Keywords**—GUI, Matlab, cliché, negative, true color

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi fotografi yang begitu cepat saat ini dapat dijadikan tolak ukur bahwa ilmu pengetahuan menjadi pemicu tumbuh dan berkembangnya aplikasi fotografi dalam berbagai bidang kehidupan manusia. Fotografi bukan hanya sebagai media dokumentasi saja, melainkan dapat juga sebagai media dalam menampung segala bentuk ekspresi diri dari setiap pengalaman masing-masing individu.

Perkembangan teknologi yang terkait dengan pemrosesan menggunakan komputer sudah semakin pesat, dimana pemrosesan *image* (citra) sudah menggunakan teknologi digital. Seiring dengan berkembangnya teknologi grafis maka gambar dimanfaatkan sepenuhnya untuk memajukan kesejahteraan umat manusia, serta perkembangan kreatifitas gambar tidak lepas dari pengolahan citra digital. Gambar (*image, picture*) adalah kombinasi antara titik, garis, bidang, dan warna untuk menciptakan suatu imitasi atau tiruan dari suatu obyek fisik, benda atau barang (manusia, binatang, tumbuhan, buah, dsb)[1]. Penelitian di bidang pengolahan citra digital sangatlah luas, seperti mengenai wajah, pengenalan wajah, menggunakan teknologi pelacakan (tracking) dan deteksi wajah, pengolahan citra dan beberapa implementasi lainnya [2].

Pada era ini, walaupun teknologi konvensional atau proses manual hampir ditinggalkan tetapi masyarakat masih kebanyakan menyimpan foto mereka dalam bentuk gulungan klise. Klise merupakan lembaran yang menyimpan hasil foto kedalam bentuk foto negatif, yang jika ingin dicetak harus dibawa ke percetakan foto untuk dilakukan proses pencucian, kemudian menjadi foto fisik dengan warna yang sesungguhnya dan dalam ukuran yang diinginkan. Mengingat sudah hampir tidak adanya masyarakat yang menggunakan perangkat fotografi yang menggunakan gulungan klise, maka tempat percetakan foto untuk mencuci klise sudah sangat jarang. Namun beberapa orang masih memiliki klise yang belum sempat dicetak, ataupun yang foto fisiknya sudah rusak.

Pengolahan citra merupakan proses pengolahan dan analisis citra yang banyak melibatkan persepsi visual. Proses ini mempunyai ciri data masukan dan informasi keluaran yang berbentuk citra. Citra adalah suatu representasi (gambaran), kemiripan atau imitasi dari suatu objek. Citra yang berupa output dari suatu sistem perekaman data dapat bersifat optik berupa foto, bersifat analog berupa sinyal-sinyal video seperti gambar pada monitor televisi atau bersifat digital yang dapat langsung disimpan pada suatu media penyimpanan. Citra mempunyai karakteristik yang tidak dimiliki oleh data teks, yaitu kaya dengan informasi [3]. Citra yang terlihat merupakan cahaya yang direfleksikan dari sebuah objek. Sumber cahaya menerangi objek, objek memantulkan kembali sebagian dari berkas cahaya tersebut dan pantulan cahaya ditangkap oleh alat-alat optik, misal mata manusia, kamera, scanner, sensor satelit, kemudian direkam. Citra seperti ini dapat dikategorikan kedalam dua macam yaitu Citra Kontinu merupakan citra yang dihasilkan dari sistem optik yang menerima sinyal analog. Contoh : mata manusia, kamera analog. Citra Diskrit / Citra Digital merupakan citra yang dihasilkan melalui proses digitalisasi terhadap citra kontinu. Contoh : kamera digital, scanner [4].

Pemanfaatan citra analog saat ini sudah sangat jarang dimanfaatkan karena tidak dapat direpresentasikan dalam komputer sehingga tidak bisa diproses secara langsung, tetapi jika ingin memproses citra ini di komputer, harus melalui proses konversi analog ke digital. Citra analog adalah citra yang bersifat kontinu, seperti gambar pada monitor televisi, foto sinar X, foto yang tercetak dikertas foto, lukisan, pemandangan alam, hasil CT scan dan lain sebagainya.

Citra analog dihasilkan dari alat-alat analog diantaranya adalah video kamera analog, kamera foto analog dan CT scan [5]. Citra digital adalah citra yang bersifat diskrit yang dapat diolah oleh komputer yang merupakan suatu array dari bilangan yang merepresentasikan intensitas terang pada point yang bervariasi (piksel). Piksel ini menghasilkan raster data citra. Suatu ukuran citra yang umum adalah 640 x 480 piksel dan 256 warna (8 bit per piksel) dan akan berisi kira-kira 300 kilobyte data. Citra ini dapat dihasilkan melalui kamera digital dan scanner ataupun citra yang telah mengalami proses digitalisasi. Citra digital disimpan juga secara khusus di dalam file 24-bit atau 8-bit. Citra 24-bit menyediakan lebih banyak ruang untuk menyembunyikan informasi. Semua variasi warna untuk piksel yang diperoleh dari tiga warna dasar: merah, hijau dan biru. Setiap warna dasar direpresentasikan dengan 1 byte, citra 24-bit menggunakan 3 byte per piksel untuk merepresentasikan suatu nilai warna dan 3 byte ini dapat direpresentasikan sebagai nilai hexadecimal, decimal, dan biner [5].

Setiap pixel pada citra warna mewakili warna yang merupakan kombinasi dari tiga warna dasar (RGB=Red Green Blue) setiap warna dasar menggunakan penyimpanan 8bit = 1 byte, yang berarti mempunyai gradasi sebanyak 255 warna berarti setiap piksel mempunyai kombinasi warna sebanyak  $2^8 \cdot 2^8 \cdot 2^8 = 224 = 16$  juta warna lebih. Penyimpanan citra true color didalam memori berbeda dengan citra grayscale. Setiap piksel dengan citra grayscale 256 gradasi warna diwakili oleh 1 byte. Sedangkan 1 piksel citra true color diwakili oleh 3 byte yang masing-masing byte merepresentasikan warna merah (*Red*), hijau (*Green*), biru (*Blue*) [6].

Meskipun sebuah citra kaya informasi, namun seringkali citra yang kita miliki mengalami penurunan mutu (degradasi), misalnya mengandung cacat atau derau (*noise*), warnanya terlalu kontras, kurang tajam, kabur (*blurring*), dan sebagainya. Tentu saja citra semacam ini menjadi lebih sulit diinterpretasi karena informasi yang disampaikan oleh citra tersebut menjadi berkurang. Agar citra yang mengalami gangguan mudah diinterpretasi (baik oleh manusia maupun mesin), maka citra tersebut perlu dimanipulasi menjadi citra lain yang kualitasnya lebih baik.

Melakukan penelitian akuisisi citra digital untuk mendapatkan citra hasil segmentasi yang dapat diklasifikasikan berdasarkan ekstraksi citra RGB, intensitas density, dan derajat keabuan. Dimana hasil citra yang telah diterima kemudian diproses kedalam suatu pemrograman Grafic Usher Interface (GUI) pada matlab. Hasil segmentasi yang didapatkan pada ekstraksi RGB dari gambar hasil pengujian ini dapat diketahui bahwa intensity distribution untuk citra warna Red (R) sama dengan citra warna Blue (B) yaitu 2. Sedangkan untuk ekstraksi citra warna Green (G) adalah 11. Serta, hasil tekstur dari segmentasi citra warna Blue (B), menghasilkan citra yang jauh lebih baik dari segmentasi citra yang lain [8].

Membuat aplikasi secara GUI dari MATLAB untuk merubah detail dan warna sebuah file gambar menjadi lebih kecil tanpa terlihat mencolok dari pandangan manusia sehingga menghemat penggunaan memori dan media penyimpanan. Hasil yang didapat yaitu aplikasi MATLAB dapat membantu dalam mengompresi atau menghilangkan berbagai kerumitan yang tidak penting (*redundansi*) dari suatu informasi dengan cara memadatkan isi file sehingga ukurannya menjadi lebih kecil dengan memaksimalkan kesederhanaannya dan tetap menjaga kualitas penggambaran dari informasi tersebut dengan memakai fungsi dasar yang ada pada MATLAB [9].

Menerapkan pengolahan citra digital dengan MATLAB 7.1 pada citra radiografi untuk mengetahui klasifikasi nondestructive testing. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kualitas pada citra radiografi, sehingga dapat digunakan untuk mengetahui klasifikasi nondestructive testing [10].

Pada penelitian ini, peneliti melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan sebuah aplikasi dan alat yang memudahkan masyarakat untuk mendapatkan citra true color dari klise secara mandiri dengan menggunakan aplikasi Matlab, dalam aplikasi tersebut peneliti juga menambahkan beberapa fitur tambahan seperti memberikan *output* yang berupa grayscale, dan juga histogram dari citra yang telah diproses, fitur lainnya adalah mengirim citra hasil pengolahan melalui email dan menyimpan hasil citra kedalam komputer.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian dari penelitian ini adalah membangun aplikasi pengolahan citra negatif menjadi citra *true color* dengan memanfaatkan perangkat lunak MATLAB. MATLAB merupakan bahasa tingkat tinggi dan lingkungan interaktif yang memungkinkan untuk melakukan tugas-tugas komputasi secara intensif lebih cepat dibandingkan dengan bahasa pemrograman tradisional seperti C, C++, dan Fortran. Matlab adalah sebuah lingkungan komputasi numerikal dan bahasa pemrograman komputer generasi keempat. Matlab memungkinkan manipulasi matriks, pem-plot-an fungsi dan data, implementasi algoritma, pembuatan antarmuka pengguna, dan pengantarmukaan dengan program dalam bahasa lainnya. Meskipun hanya bernuansa numerik, sebuah toolbox yang menggunakan mesin simbolik MuPAD, memungkinkan akses terhadap kemampuan aljabar komputer. Sebuah paket tambahan, Simulink, menambahkan simulasi grafis multiranah, dan Desain berdasar-Model untuk sistem terlekat dan dinamik [7].

Data citra negatif diambil dengan menggunakan kamera yang formatnya berekstensi \*.jpg sebagai masukan yang kemudian diubah menjadi citra *true color*.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Bahan Penelitian

Penelitian ini menggunakan bahan inputan berupa file data citra negative yang diambil menggunakan kamera dengan format ekstensinya \*.jpg sebagai masukan yang kemudian diubah menjadi citra true color.

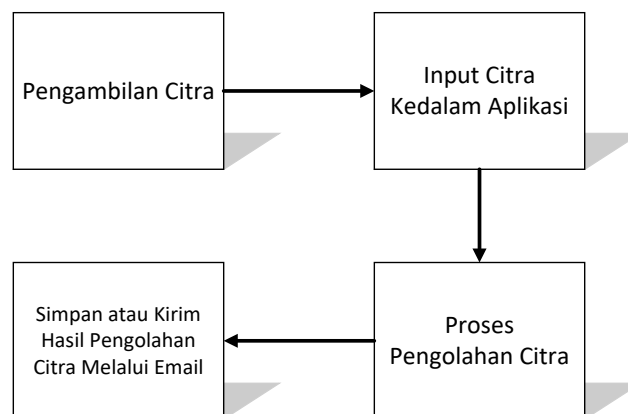
### 2. Pemilihan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras

Dalam melakukan implementasi dan pengkonstruksian aplikasi dari mode rancangan menjadi sebuah aplikasi jadi, pada penelitian ini digunakan perangkat lunak MATLAB R2016a, dan perangkat keras Laptop Lenovo G400 dengan spesifikasi prosesor Intel® Pentium® 2020M @2.4Ghz, 4GB of RAM, Video Card AMD Radeon™ HD8570 2GB, sistem operasi Microsoft Windows 10 Pro.

### 3. Alur Algoritma

Alur perancangan algoritma yang digunakan untuk membuat aplikasi ini adalah dengan melakukan tahapan pembuatan suatu system pengolahan citra yang mampu mengubah citra negative menjadi true color.

Seperti terlihat pada gambar, sistem ini akan melakukan proses pengolahan citra digital yaitu dengan proses load image (pilih gambar), proses grayscale, proses true color, proses histogram, proses save image (simpan gambar), dan dari hasil pengolahan citra tersebut dapat di simpan atau di kirim melalui email.



Gambar 1. Diagram blok pengolahan citra negatif menjadi citra true color.

Penjelasan dari diagram blok pengolahan citra negatif menjadi true color adalah sebagai berikut:

- a. Pengambilan citra dilakukan dengan bantuan alat scan sederhana.
- b. Citra yang telah diambil kemudian dimasukkan kedalam aplikasi.
- c. Terdapat 2 proses dalam aplikasi pengolahan citra negatif menjadi citra true color, yaitu proses pengolahan citra menjadi citra grayscale dan citra true color.
- d. Hasil pengolahan citra dapat disimpan kedalam komputer ataupun dikirim melalui email.

#### 4. Perancangan Sistem

Sistem ini menggunakan alat sederhana yang kami buat dengan simple dan praktis kemudian hasil foto dimasukan ke aplikasi matlab yang sudah kami rancang sedemikian rupa lalu akan menghasilkan citra true color yang di inginkan.



Gambar 2. diagram flowchart pengolahan citra negatif menjadi true color

#### 5. Perancangan Alat

Alat dibuat menggunakan bahan-bahan yang mudah dicari. Berikut adalah contoh dari alat yang telah dibuat:



Gambar 3. Alat scan sederhana.

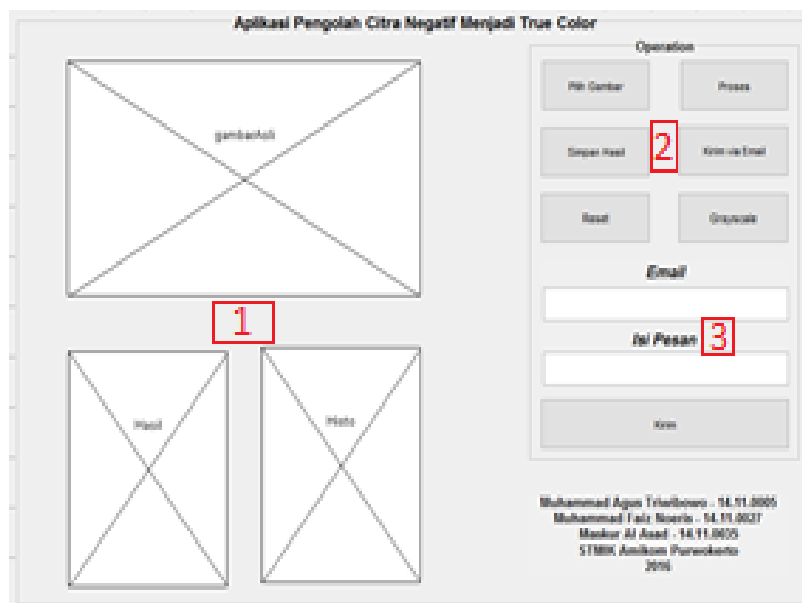
Penjelasan dari pembuatan alat scan sederhana adalah sebagai berikut :

Bahan dan alat yang digunakan :

- a. Kadus bekas
- b. Kertas Karton
- c. Kertas HVS
- d. Gunting
- e. Cutter
- f. Penggaris
- g. Lem dan Doubletip
- h. Kamera Digital

6. Desain Tampilan

Tampilan antarmuka dari aplikasi ini dibuat rapi dan sederhana agar mudah digunakan. Berikut adalah rancangan tampilan antarmuka dari aplikasi pengolahan citra negatif menjadi citra *true color*:



Gambar 4. Rancangan tampilan aplikasi pengolahan citra negatif menjadi citra true color.

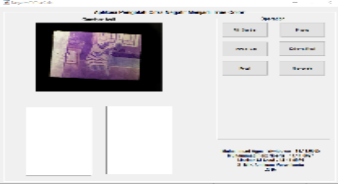



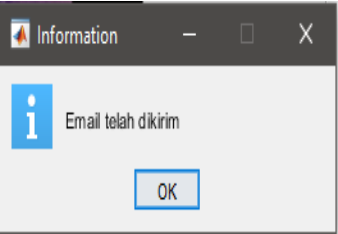

Keterangan gambar:

- a. Terdapat 3 axes, untuk menampilkan citra yang dimasukkan, citra hasil pengolahan, dan histogram.
- b. Kolom untuk tombol-tombol pengoperasian.
- c. Kolom yang akan muncul jika ingin mengirim hasil pengolahan citra melalui email.

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat.

Tabel 1 Tahap Pengujian

No	Fitur	Hasil	Keterangan
----	-------	-------	------------

1	Pilih Gambar		Berhasil
2	Proses		Berhasil
3	Grayscale		Berhasil
4	Simpan Hasil		Berhasil
5	Kirim via Email		Berhasil
6	Reset		Berhasil

Proses perubahan klise negatif menjadi true color menggunakan perintah:

$$tc = 255 - 1 - \text{realimage}$$

*Variable realimage* menyimpan gambar original atau citra negatif yang akan diubah menjadi citra true color dengan tingkat gray level 255 (8 bit). Hasil dari pengolahannya seperti pada Gambar 4 berikut:



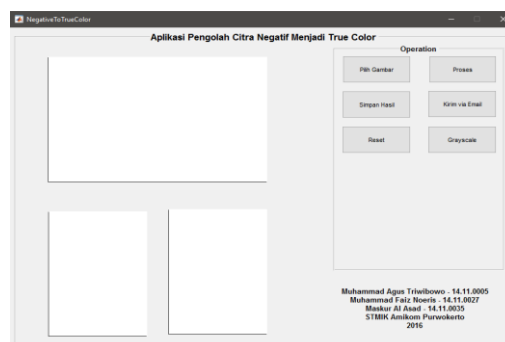
Gambar 5 Hasil pengolahan citra negatif menjadi true color.

Proses pengambilan citra negatif klise bisa dilakukan dengan kamera digital ataupun kamera smartphone, dan dibantu dengan pencahayaan dari lampu smartphone maupun dari sumber lampu lainnya.



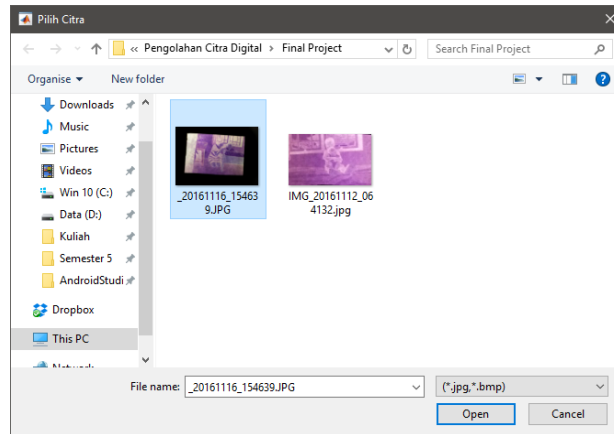
Gambar 6. Proses pengambilan citra negatif klise

Berikut adalah tampilan awal ketika aplikasi dibuka:



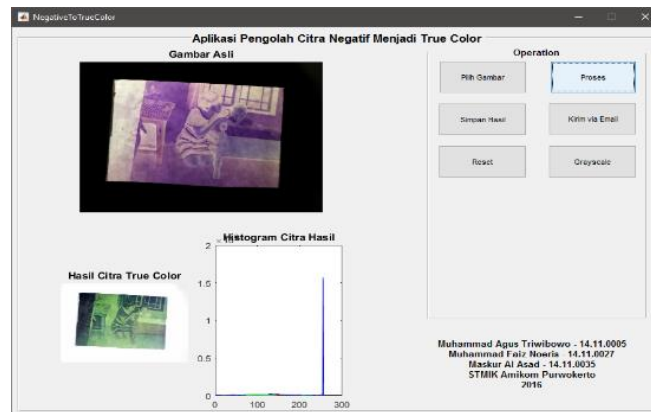
Gambar 7. Tampilan awal aplikasi.

User akan memilih citra digital yang akan diproses kedalam aplikasi dengan format \*.jpg, \*.bmp.



Gambar 8. Dialog untuk membuka file.

Citra yang telah dipilih akan diolah menjadi citra true color ataupun citra *grayscale*.



Gambar 9. Tampilan aplikasi setelah dilakukan proses pengolahan citra.

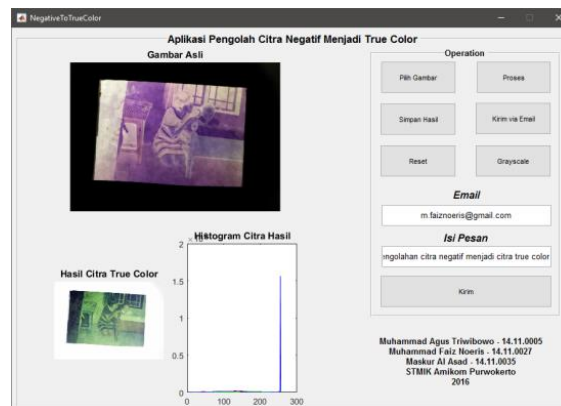
Setelah dilakukan pengolahan citra, hasil dari pengolahan tersebut dapat disimpan ke dalam komputer atau dikirim melalui email. Bisa dilihat pada Gambar.9, hasil perubahan citra negatif menjadi true color.



Gambar 10. Hasil citra true color.

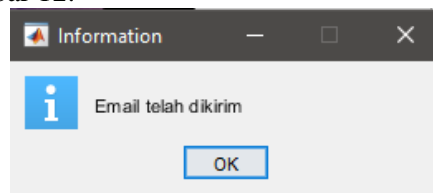
Jika ingin melakukan pengiriman melalui email tekan tombol “Kirim via Email” kemudian akan muncul kolom untuk mengisi email yang akan dituju dan pesan yang akan disampaikan kepada penerima.

Citra hasil pengolahan harus disimpan terlebih dahulu sebelum dikirim.



Gambar 11. Tampilan aplikasi saat proses pengiriman email.

Ketika citra telah berhasil dikirim, akan muncul notifikasi *MessageBox*. Seperti yang telah ditampilkan pada Gambar 12.



Gambar 12. MessageBox yang berisi pesan “Email telah dikirim”.

Dari hasil uji coba semua fitur sudah bekerja secara sempurna tanpa adanya *error* dari masing-masing program yang telah dibuat.

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah disusun dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- Aplikasi ini dapat digunakan sebagai pengolah citra digital yang berasal dari klise (negative) foto berupa citra invert menjadi citra true color.
- Aplikasi yang dikembangkan dapat melakukan proses pengolahan citra digital yaitu dengan proses load image (pilih gambar), proses grayscale, proses true color, proses histogram, proses save image (simpan gambar) dan hingga proses kirim email
- Desain tampilan antar muka yang simple dan tidak membingungkan bagi pengguna.
- Kualitas gambar yang dihasilkan pada citra true color masih kurang halus, terdapat bercak-bercak. Hal ini dikarenakan pada saat pengambilan foto klise masih terdapat bayangan dari kertas HVS yang berfungsi sebagai peredup cahaya ikut terekam oleh kamera.
- Hasil output citra true color dari aplikasi yang dikembangkan masih ada kekurangan, seperti pada pengujian jika klise cenderung berwarna ungu maka citra yang dihasilkan pada true color akan cenderung hijau

#### 5. SARAN

Diharapkan pada penelitian selanjutnya untuk membuat alat scan sederhana yang telah terinstal dengan sumber cahaya dan alat peredam cahaya agar proses pengambilan gambar lebih mudah dan dapat menghasilkan warna yang lebih halus.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Kami selaku penyusun jurnal mengucapkan terima kasih terutama kepada Allah SWT, kemudian kepada STMIK AMIKOM Purwokerto, kampus tercinta.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [ 1]. Putro, M.D., Adji, T.B., dan Winduratna, B., 2012, Sistem Deteksi Wajah dengan Menggunakan Metode Viola-Jones, *SciETec - Seminar Nasional "Science, Engineering and Technology"*– 2012, Universitas Brawijaya Malang.
- [ 2]. Saputra, D.I.S., Amin, K.M., 2016, Face Detection and Tracking Using Live Video Acquisition in Camera Closed Circuit Television and Webcam, *International Conference on Information Technology, Information Systems and Electrical Engineering, ICITISEE – 2016*, STMIK AMIKOM Purwokerto, Yogyakarta.
- [ 3]. Hestningsih, I, 2008, *Pengolahan Citra Digital*, Gava Media, Yogyakarta.
- [ 4]. Yahya, K., Yuliana, M., 2011, Aplikasi Kompresi Citra Digital Dengan Menggunakan Teknik Konversi Jpeg Dengan Fungsi GUI Pada Matlab, *Skripsi*, Jurusan Teknik Informasi Sekolah Tinggi Teknik Surabaya.
- [ 5]. Sutoyo, T., Mulyanto, E., Suhartono, V., Nurhayati, O, D., Wijanarto, 2009, *Teori Pengolahan Citra Digital*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [ 6]. Putra, D., 2010, *Pengolahan Citra Digital*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [ 7]. Sukardi, 2015, *Pengolahan Citra Digital dengan menggunakan Matlab*, Universitas Hasanudin, Makasar.
- [ 8]. Utama, Jana. 2011. "Akuisisi Citra Digital Menggunakan Pemrograman Matlab". *Majalah Ilmiah UNIKOM*. Vol.9, No. 1.
- [ 9]. Yahya, Kurnia., Yuliana Melita. 2011. Aplikasi Kompresi Citra Digital Menggunakan Teknik Kompresi Jpeg dengan Fungsi GUI pada MATLAB. *Jurnal Teknika*. Volume 3 No 2 Tahun 2011.
- [ 10]. Kurniasaria, Habriana Budi., Susilo, Isa Akhlis. 2012. Penerapan Pengolahan Citra Digital Dengan Matlab 7.1 Pada Citra Radiografi. *Unnes Phisics Journal*. Jurusan Fisika, FMIPA UNNES, dipublikasikan oleh <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upj> diakses pada tanggal 13 Januari 2017.

## Sistem Informasi Eksekutif STMIK Atma Luhur Dengan Penerapan Customer Relationship Management Berbasis Website

### The Implementation of STMIK Atma Luhur's Executive Information Systems Customer Relationship Management Based on Website

<sup>1)</sup> Delpiah Wahyuningsih, <sup>2)</sup> Hamidah

<sup>1)</sup> Teknik Informatika, <sup>2)</sup> Manajemen Informatika, STMIK Atma Luhur  
Jl Jend Sudirman – Selindung Kec Gabek Pangkalpinang

<sup>1)</sup>[delphibabel@atmaluhur.ac.id](mailto:delphibabel@atmaluhur.ac.id), <sup>2)</sup>[hamidah@atmaluhur.ac.id](mailto:hamidah@atmaluhur.ac.id)

#### **Abstrak**

*Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Atma Luhur adalah sekolah tinggi komputer satu satunya di kepulauan Bangka Belitung. STMIK Atma Luhur mempunyai 3 eksekutif yaitu Yayasan pendidikan Atma Luhur, Ketua STMIK Atma Luhur dan Pembantu ketua I bidang akademik. Semua bagian yang ada di STMIK Atma Luhur akan bertanggung jawab langsung kepada 3 eksekutif tersebut sehingga menghasilkan keputusan yang simpang siur atau berbeda setiap eksekutif. Dengan adanya perbedaan keputusan, maka akan menyebabkan masalah serius yang akan menghambat perkembangan dan kemajuan STMIK Atma Luhur. Sistem pengambilan keputusan eksekutif masih dilakukan secara manual untuk semua bagian. Sistem ini bertujuan untuk memudahkan semua eksekutif dalam memantau semua kegiatan baik kegiatan akademik dan non akademik dengan penerapan Customer Relationship Management (CRM). Pemilihan metode Customer Relationship Management (CRM), karena akan menambah ketertarikan semua bagian dalam mengisi data semua kegiatan yang akan dan telah dilaksanakan, sehingga semua kegiatan pada STMIK Atma Luhur dapat terkontrol dengan baik oleh semua eksekutif.*

**Kata kunci**—Sistem Informasi Eksekutif, Customer Relationship Management, Website.

#### **Abstract**

*School of Information Management and Computer Atma Luhur high school computer is the only one in the islands of Bangka Belitung. STMIK Atma Luhur has 3 executives, Atma Luhur Education Foundation, Chairman of the Atma STMIK Sublime and Vice chairman of the first academic fields. All parts in STMIK Atma Luhur will be directly responsible to the executive 3 resulting decisions or different maze every executive. With the difference in the decision, it will cause serious problems that would hinder the development and progress of Atma STMIK Luhur. Executive decision-making system is still done manually for all parts. This system aims to facilitate all executives in monitoring all activities both academic and non-academic activities with the implementation of Customer Relationship Management (CRM). Selection metode Customer Relationship Management (CRM), because it will add to the interest of all sections in filling the data of all activities to be and have been implemented, so that all activities at Luhur STMIK Atma can be well controlled by all executives.*

**Keywords**—Executive Information Systems, Customer Relationship Management, Website.

## 1. PENDAHULUAN

Pada saat ini kemajuan teknologi berkembang pesat. Perkembangan teknologi saat ini telah merambah ke seluruh penjuru. Perkembangan teknologi saat ini merupakan dasar untuk mengembangkan kehidupan berbangsa dan bernegara. Kemajuan suatu negara didasarkan atas seberapa jauh ilmu pengetahuan dan teknologi yang dikuasai oleh negara tersebut. Hal ini sangat beralasan dikarenakan ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan dasar dari setiap aspek kehidupan manusia perkembangan teknologi telah meliputi seluruh dunia bukan hanya ada pada Negara maju tetapi juga pada Negara berkembang, contohnya di negara kita yaitu Indonesia. Di Indonesia kemajuan teknologi masih sangat rendah bahkan bisa dibilang tertinggal jika dibandingkan dengan negara lain baik yang di ibu kota maupun di provinsi bahkan telah merambah ke desa-desa. Hendaknya kita terus meningkatkan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk memajukan Negara kita.

Sistem informasi eksekutif (SIE) merupakan sistem informasi pada level strategic dari sebuah organisasi yang didesain untuk pengambilan keputusan yang tidak terstruktur melalui grafik dan komunikasi. [1]

Seperti halnya STMIK Atma Luhur disini mempunyai 3 eksekutif yaitu Yayasan pendidikan Atma Luhur, Ketua STMIK Atma Luhur dan Pembantu ketua I bidang akademik. Semua bagian yang ada di STMIK Atma Luhur akan bertanggung jawab langsung kepada 3 eksekutif tersebut sehingga menghasilkan keputusan yang simpang siur atau berbeda setiap eksekutif. Dengan adanya perbedaan keputusan, maka akan menyebabkan masalah serius yang akan menghambat perkembangan dan kemajuan STMIK Atma Luhur. Sistem eksekutif masih dilakukan secara manual untuk semua bagian. Sistem ini bertujuan untuk memudahkan semua eksekutif dalam memantau semua kegiatan baik kegiatan akademik dan non akademik. Melihat dari permasalahan ini maka sangat diperlukannya suatu perangkat lunak sistem informasi eksekutif untuk membantu para pimpinan dalam mengatasi masalah tersebut agar data menjadi lengkap, terpadu, praktis dan mudah serta siap digunakan setiap saat bagi pihak eksekutif STMIK Atma Luhur sehingga dapat mendukung proses pengambilan keputusan secara cepat, tepat dan terarah dan untuk memberikan fasilitas *sharing* data antar sub bagian. Dalam hal untuk menunjang kebutuhan eksekutif akan informasi, suatu Sistem Informasi Eksekutif juga menawarkan informasi yang dapat berupa laporan dalam berbentuk grafik atau tabel yang mudah dipahami dan dimengerti serta laporan tersebut dapat di *drilldown* menjadi laporan yang lebih spesifik.

Penelitian terkait yang dilakukan oleh Apriansyah Putra dalam naskah publikasi yang berjudul “Sistem informasi eksekutif berbasis web Studi Kasus : Swalayan Koperasi Petra Pertamina Unit II Plaju” menjelaskan identifikasi spesifik kebutuhan eksekutif sangat berperan penting dan mempengaruhi produk yang dihasilkan yaitu perangkat lunak sistem informasi eksekutif, gambaran prediksi dan perbandingan antara target dari volume penjualan dengan volume penjualan yang didapat pada perangkat lunak sistem informasi eksekutif ini, sangat membantu pimpinan eksekutif dalam membuat suatu perencanaan dan perkiraan-perkiraan serta tindakan apa yang harus diambil, ketersediaan data dari database perusahaan dalam pemenuhan kebutuhan eksekutif sangat berpengaruh dalam penyajian informasi oleh perangkat lunak sistem informasi eksekutif dan persentase jumlah anggota koperasi yang aktif sangat mempengaruhi tinggi rendahnya volume penjualan, hal ini dibuktikan dari informasi pembelian yang dilakukan baik oleh non anggota maupun anggota.

Penelitian terkait yang dilakukan oleh Edy Martha dan Dewi dalam naskah publikasi yang berjudul “Analisis dan perancangan Sistem Informasi Eksekutif Studi Kasus Pada Sekretariat Kabinet” menjelaskan dengan adanya Sistem Informasi Eksekutif ini, eksekutif dapat dengan cepat membaca informasi untuk mengetahui perkembangan yang ada. Dengan telah dibuatnya Sistem Informasi eksekutif berbasis web ini, Pimpinan dapat segera membuat analisa

sebagai dukungan administrasi dan teknis serta bahan pemikiran dalam membantu Presiden sebagai Kepala Pemerintahan dalam menjalankan pemerintahan.

Penelitian terkait yang dilakukan oleh Apriansyah dalam naskah publikasi yang berjudul “Sistem informasi eksekutif pembelian dan penjualan berbasis website pada PT. Graha cellular pratama Palembang” menjelaskan dengan adanya website ini general manager dapat memperoleh laporan lebih cepat, mudah dalam melakukan perkiraan order pembelian, dan dapat memantau target penjualan serta pencapaian target penjualan.

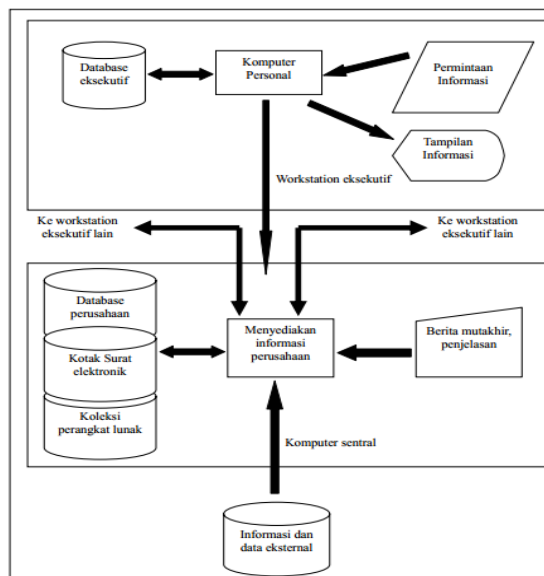
## 2. METODE PENELITIAN

### A. Sistem Informasi Eksekutif

Sistem informasi eksekutif (SIE) merupakan sistem informasi pada level strategic dari sebuah organisasi yang didesain untuk pengambilan keputusan yang tidak terstruktur melalui grafik dan komunikasi. [1]

Konfigurasi EIS yang berbasis komputer biasanya meliputi satu komputer personal. Dalam perusahaan besar PC tersebut dihubungkan dengan *mainframe* [2], seperti tampak dalam model EIS pada gambar 2.1 Komputer personal eksekutif berfungsi sebagai *executive workstation*. Konfigurasi perangkat kerasnya mencakup penyimpanan sekunder, kebanyakan dalam bentuk *hard disk*, yang menyimpan *database* eksekutif. *Database* eksekutif berisi data dan informasi yang telah diproses sebelumnya oleh komputer sentral perusahaan. Eksekutif memilih dari menu untuk menghasilkan tampilan layar yang telah disusun sebelumnya (*preformatted*), atau untuk melakukan sejumlah kecil pemrosesan.

Sistem ini juga memungkinkan pemakai menggunakan sistem pos elektronik perusahaan dan mengakses data dan informasi lingkungan. Dalam beberapa kasus, personil pendukung EIS memasukkan informasi terbaru.



Sumber: McLeod dan Schell, 2001, p330

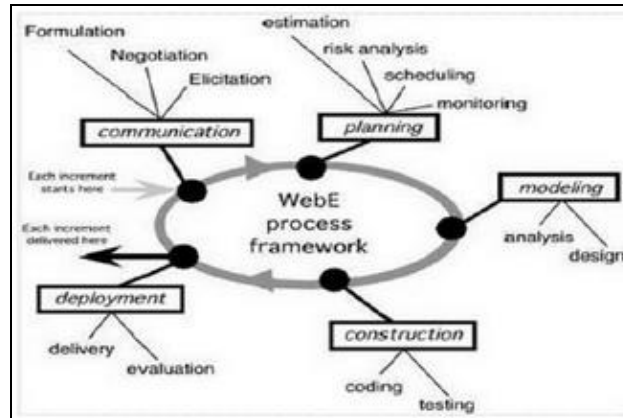
Gambar 1. Model EIS

### B. Web Engineering

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah web engineering (rekayasa web) yaitu suatu model rekayasa perangkat lunak yang digunakan untuk pengembangan aplikasi-aplikasi berbasis web, sedangkan menurut Roger S. Pressman (2005) web engineering adalah suatu proses yang digunakan untuk membuat aplikasi web yang berkualitas tinggi. Web Engineering (Rekayasa Web) tidak sama persis dengan Rekayasa Perangkat Lunak, tetapi RW memiliki konsep dan prinsip mendasar dari Rekayasa Perangkat Lunak.

Lunak. Proses di Rekeyaa Web lebih ditekankan pada aktivitas teknis dan manajemen yang hampir sama. Tahapan-tahapan dalam rekayasa web antara lain:

- a. Customer Communication
- b. Planning
- c. Modeling (Pemodelan)
- d. Construction (Konstruksi)
- e. Delivery dan Feedback



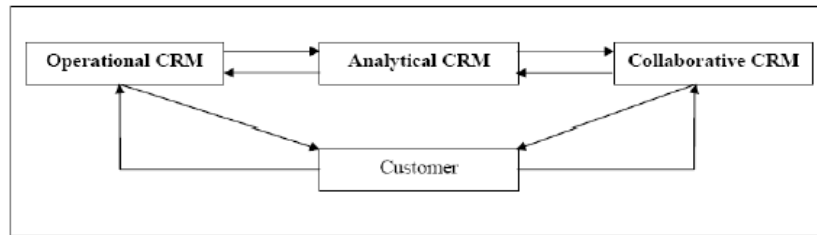
Gambar 2. Web Engineering Process Framework[3]

### C. Customer Relationship Management (CRM)

Customer Relationship Management (CRM) menurut Buttle (2007:48) yaitu “CRM adalah strategi inti dalam bisnis yang mengintegrasikan proses-proses dan fungsi -fungsi internal dengan semua jaringan eksternal untuk menciptakan serta mewujudkan nilai bagi para konsumen sasaran secara profitabel”. Sedangkan menurut Temporal dan Troot (2002:7) berpendapat bahwa “CRM pada intinya merupakan kolaborasi dengan setiap konsumen yang mampu menciptakan keadaan yang tidak merugikan salah satu pihak (win-win situation). anda menambah nilai pada kehidupan sehari -hari setiap konsumen, dan sebagai imbalannya, mereka memberikan kesetiaan kepada anda.

Kerangka komponen CRM diklasifikasikan menjadi tiga yaitu [8]

1. **Operasional CRM** : Operasional CRM dikenal sebagai *front office* perusahaan. Komponen CRM ini berperan dalam interaksi dengan pelanggan. Operasional CRM mencakup proses otomatisasi yang terintegrasi dari keseluruhan proses bisnis, seperti otomatisasi pemasaran, dan pelayanan. Salah satu penerapan CRM yang termasuk dalam kategori operasional CRM adalah dalam bentuk aplikasi web. Melalui web, suatu perusahaan dapat memberikan pelayanan kepada pelanggan.
2. **Analitikal CRM** : Analitikal CRM dikenal sebagai *back office* perusahaan. Komponen CRM ini berperan dalam memahami kebutuhan pelanggan. Analitikal CRM berperan dalam melaksanakan analisis pelanggan dan pasar, seperti analisis trend pasar dan analisis kebutuhan dan perilaku pelanggan. Data yang digunakan pada CRM analitik adalah data yang berasal dari CRM operasional.
3. **Collaborative CRM**: Komponen kolaborasi CRM meliputi e-mail, *personalized publishing*, *ecomunities*, dan sejenisnya yang dirancang untuk interaksi antara pelanggan dengan perusahaan. Tujuan utamanya adalah memberikan nilai tambah dan memperluas loyalitas pelanggan ke pelanggan lain yang masih belum berada di level kesetiaan pelanggan. *Collaborative CRM* juga mencakup pemahaman atau kesadaran bahwa pelanggan yang setia dapat menjadi magnet bagi pelanggan lain.



Sumber : [9]

Gambar 3. Kerangka Customer Relationship Management

#### Tujuan Customer Relationship Management (CRM)

Pada dasarnya, tujuan suatu perusahaan mengadopsi CRM adalah untuk meningkatkan ketahanan dan kepuasan pelanggan. Secara umum dapat dikatakan bahwa tujuan setiap strategi CRM adalah untuk mengembangkan hubungan yang menguntungkan dengan pelanggan. Sasaran utama dari CRM adalah untuk meningkatkan pertumbuhan jangka panjang dan profitabilitas perusahaan melalui pengertian yang lebih baik terhadap kebiasaan (*behavior*) pelanggan [7].

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Analisis Sistem Berjalan

STMIK Atma Luhur Pangkalpinang mempunyai kegiatan dibidang akademik maupun non akademik. Untuk mengatur kegiatan tersebut. Pimpinan Atma Luhur membagikan untuk mengelola bidang akademik (proses belajar mengajar, beasiswa, dll), penelitian, pengabdian masyarakat, olahraga, Dari semua kegiatan yang ada di lingkungan Atma Luhur Pangkalpinang terkadang laporan kegiatan tersebut tidak ada, hanya sebagian kegiatan yang mempunyai laporan bahkan pimpinan tidak mengetahui kegiatan apa saja yang diadakan oleh Lingkungan Kampus STMIK Atma Luhur dan berapa kegiatan yang diadakan untuk tiap semester. Data kegiatan setiap semester selalu hilang dan bertanya kepada bagian yang menyelenggarakannya baik bertanya berupa dokumentasi, laporan dan lain-lain. Sehingga kegiatan yang begitu banyak diadakan pimpinan kurang mengetahui kegiatan apasaja yang diadakan dilapangan, dan tidak mengetahui berapa banyak kegiatan yang dilakukan dilingkungan kampus STMIK Atma Luhur Pangkalpinang.

#### B. Analisis Sistem Di Ajukan

Dari analisis sistem yang berjalan maka disini kami akan membangun sistem untuk mendukung eksekutif kampus Atma Luhur. Berikut analisis sistem yang diajukan.



Gambar 4. Sistem yang diajukan

Dari gambar sistem yang diajukan dijelaskan bahwa eksekutif kampus STMik Atma Luhur dapat memantau, mengetahui, mengendalikan dan melihat berapa banyak kegiatan yang adakan dilingkungan STMik Atma Luhur. Dimana setiap bagian mengisi data kegiatan yang akan diajukan. Dimulai dari mengisi data proposal kegiatan, dokumentasi kegiatan, serta laporan kegiatan semua di upload melalui sistem informasi eksekutif STMik Atma Luhur dengan penerapan customer relationship management berbasis *website*.

Setiap bagian mengisi data melalui *website* SIE STMik Atma Luhur penerapan CRM, dimana CRM berfungsi untuk menarik pengguna untuk masuk dan mengisi data ke *website*. Dan pengguna akan menerima pesan melalui SMS dan pemberitahuan di *website* jika kegiatan yang diadakan tersebut telah diisi atau belum serta setiap pengguna yang mengisi data kegiatan dengan lengkap ke *Website* akan tampil dan disetiap tahun akan menampilkan bagian mana saja yang mengisi data dengan lengkap dan kegiatan paling banyak akan mendapat reward dari eksekutif.

### C. Analisis SIE dengan CRM

Analisis sistem informasi eksekutif dengan penerapan customer relationship management ada hubungannya dengan analisis sistem yang diajukan, dimana telah dijelaskan diatas eksekutif kampus STMik Atma Luhur ada tiga yaitu Ketua Yayasan, Ketua STMik dan Pembantu Ketua 1 (bidang akademik). Eksekutif tersebut dapat memantau, mengetahui, memutuskan, melihat kegiatan yang diadakan di lingkungan kampus. Eksekutif dapat melihat berapa kegiatan yang dilakukan dan dapat menjadikan evaluasi setiap tahun dengan grafik kegiatan, grafik proposal kegiatan dan grafik laporan kegiatan yang masuk ke *website*. Sistem informasi eksekutif dengan penerapan CRM dapat memicu penanggung jawab kegiatan tersebut untuk mengisi ke *website*. Setiap kegiatan yang telah diisi diawal akan ada pemberitahuan melalui pesan SMS ke penanggung jawab kegiatan jika proposal dan laporan belum dimasukkan ke *website*. Untuk memantau dan mengevaluasi kualitas *website* dan kepuasan pengguna maka

SIE ini akan menyebarkan kuesioner setiap tahunnya kepada pengguna *website* sistem informasi eksekutif ini.

D. Tampilan Mengisi Kegiatan

Setiap kegiatan yang dilakukan penanggung jawab kegiatan tersebut akan mengisi data kegiatan apa yang akan diadakan. Tampilan sebagai berikut.

Gambar 5. Form Kegiatan

Penjelasan dari gambar form kegiatan merupakan untuk mengisi data yang akan diadakan di STMIK Atma Luhur Pangkalpinang. kegiatan apapun harus di isi dan di data untuk pelaporan ke eksekutif Atma Luhur. Pada form kegiatan yang bertanda bintang berwarna merah wajib di isi. Kode kegiatan tidak di isi untuk muncul secara otomatis.

E. Tampilan Mengisi Proposal / Laporan Kegiatan

Setelah form kegiatan di isi maka ada pemberitahuan bahwa kegiatan tersebut di setuju oleh ketua STMIK Atma Luhur. Jika kegiatan tersebut sudah disetujui maka penanggungjawab kegiatan akan mengupload proposal kegiatan yang telah di acc oleh pihak yang bersangkutan.

Gambar 6. Form Proposal / Laporan Kegiatan

Penjelasan dari gambar input proposal / laporan kegiatan yaitu dimana yang di pilih adalah kode kegiatan setelah kode kegiatan dipilih maka nama kegiatan, tanggal kegiatan, lokasi kegiatan sampai no hp penanggung jawab akan muncul secara otomatis. Cukup Pilih Kode Kegiatan, Jenis Kegiatan, dan Upload Proposal/ Laporan Akhir

Jika kegiatan tersebut telah di upload maka penanggungjawab akan menerima pesan bahwa laporan akhir kegiatan telah di terima dan di periksa oleh Ketua STMIK Atma Luhur Pangkalpinang. Yang tampilan sebagai berikut.

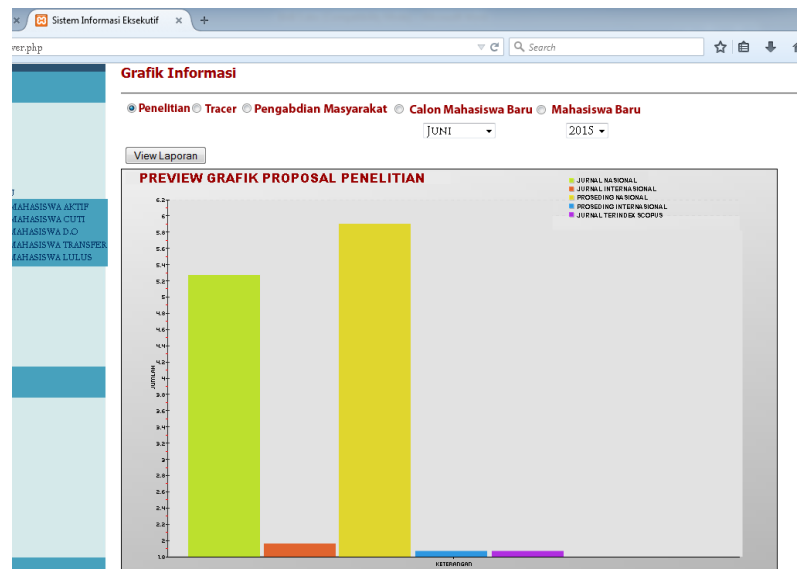


Gambar 7. Pesan SMS Laporan Kegiatan

Penjelasan dari gambar pesan SMS Laporan Kegiatan ini merupakan fungsi dari Metode Customer Relationship Management (CRM). Dimana Sistem Informasi Eksekutif ini dapat memudahkan pengguna untuk mengetahui informasi proposal kegiatan, laporan kegiatan atau data akademik yang lainnya. Jika pengguna hanya mengisi kegiatan yang akan diadakan tanpa adanya proposal maupun laporan akhir maka pengguna akan menerima SMS dari SIE ini. Isi SMS yang berupa pemberitahuan bahwa harus segera di *upload* baik proposal maupun laporan akhir kegiatan.

#### F. Grafik Proposal

Grafik proposal kegiatan akan menampilkan proposal kegiatan yang akan diadakan. Untuk pertahun ajaran. Seperti gambar berikut ini.



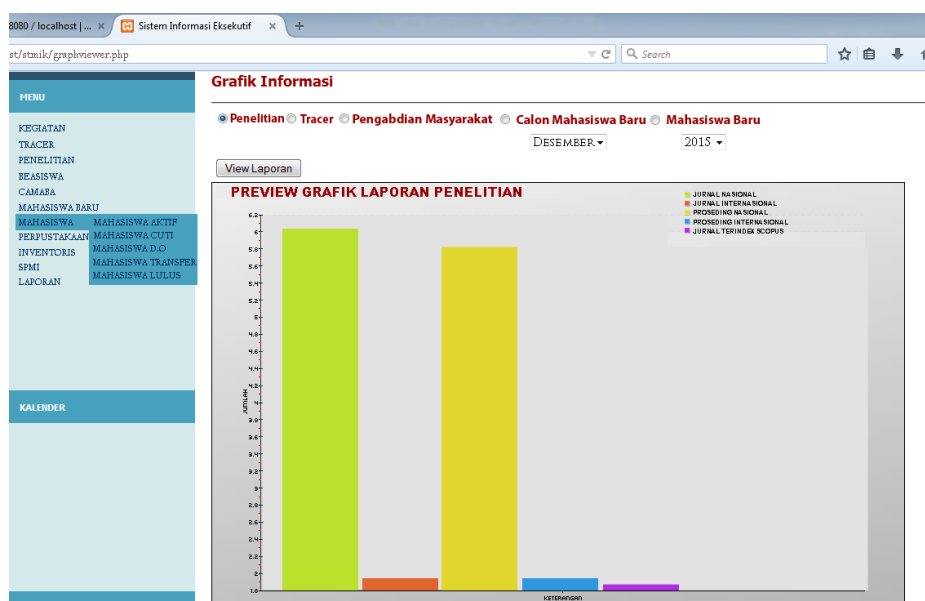
Grafik 8. Grafik Proposal

Dari gambar grafik kegiatan diatas maka akan mengetahui perbandingan penelitian yang dikategorikan 5 kategori yaitu jurnal nasional, jurnal internasional, proseding nasional, proseding internasional dan jurna terindex scopus pada tahun tersebut. Garfik kegiatan ini

menunjukkan secara jelas bahwa penelitian yang ada pada STMIK Atma Luhur Pangkalpinang ada berapa penelitian baik nasional maupun internasional dan baik jurnal maupun proseding.

## G. Grafik Laporan

Grafik laporan STMIK Atma Luhur pangkalpinang yang dapat dilihat pertahun. Yang dilihat oleh eksekutif STMIK Atma Luhur dan pengguna yang lainnya. Grafik laporan ini yang tampil adalah pengguna yang sudah mengupload laporan akhir kegiatan, laporan calon mahasiswa baru, mahasiswa baru, mahasiswa aktif, mahasiswa cuti, mahasiswa drop out, mahasiswa transfer, pengabdian masyarakat, penelitian, tracer studi, tracer alumni, beasiswa, mahasiswa lulus, data perpustakaan (langganan jurnal akreditasi dikti, buku, majalah dan lain-lain). Grafik ditampilkan perkategori.



Gambar 9. Grafik Laporan Akhir

Pada gambar grafik laporan akhir yaitu salah satu tampilan grafik penelitian pada Desember 2015. Grafik tersebut menampilkan data jumlah penelitian pada tahun 2015, dari januari sampai desember 2015. Informasi yang diberikan adalah jumlah jurnal nasional, jurnal internasional, proseding nasional, proseding internasional dan jurnal terindex scopus. Semua data yang tampil tersebut merupakan kontribusi dosen maupun dosen kolaborasi dengan mahasiswa di lingkungan STMIK Atma Luhur Pangkalpinang.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa:

- Sistem Informasi Eksekutif STMIK Atma Luhur yang berbasis website meringankan proses pengumpulan berkas secara elektronik untuk semua bagian pejabat, dosen dan staf.
- Sistem Informasi Eksekutif ini memudahkan para eksekutif Atma Luhur dalam melihat data baik data yang sekarang maupun yang sebelumnya, SIE berbasis website ini yang akan menjadi evaluasi terhadap Atma Luhur itu sendiri.
- SIE berbasis website dengan penerapan Customer Relationship Management memudahkan antara admin dan pengguna yang lainnya. Proses CRM berupa pengiriman pesan via SMS melalui website yang dikirimkan kepada pengguna yang mengisi data kegiatan, data mahasiswa dan lain-lain.

- d. Terapan SIE pada sistem ini yaitu eksekutif dan pengguna dapat melihat perbandingan jumlah kegiatan, mahasiswa, penelitian, pengabdian, tracer studi, tracer alumni, dan lain-lain yang ditampilkan dalam bentuk grafik. Tampilan Grafik dapat dilihat pertahun akademik.
- e. SIE berbasis website ini dapat mempermudah eksekutif, pejabat, dosen serta staf untuk mencetak ulang dokumentasi baik akademik maupun non akademik terutama untuk keperluan akreditasi institusi dan prodi.

## 5. SARAN

Saran dari penulis untuk sistem informasi eksekutif pada STMIK Atma Luhur yaitu

- a. Diharapkan sistem informasi eksekutif ini dapat ditambahkan penerapan CRM broadcast secara otomatis dengan waktu yang diberikan untuk pemberitahuan segera uploadkan data kegiatan/penelitian/pengabdian dan lain-lain.
- b. Dikembangkan pada grafik penelitian untuk ditampilkan penelitian perprogram studi masing-masing.
- c. Sistem ini perlu dikendalikan untuk pemantauan lebih lanjut.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah atas Rahmat Allah SWT dan penuh rasa syukur senantiasa penulis panjatkan kehadiran Allah SWT dan shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW, keluarga dan para sahabat rasullah. Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Yayasan dan Ketua STMIK Atma Luhur serta seluruh bagian penting jajaran pejabat yang telah mendukung dalam penelitian ini. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Laudon, K. dan Jane, P. 2004. *Management Information System. Managing The Digital Firm*. New Jersey : Prentice-Hall, Inc.
- [2] McLeod, dkk. 2001. *Management Information System*. London : International Prentice Hall, Inc.
- [3] Pressman 2002, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Andi, Yogyakarta.
- [4] Putra, Apriansyah. *Jurnal: Sistem informasi eksekutif berbasis web*. 2005. [http://eprints.unsri.ac.id/5594/1/Jurnal\\_Matrik.pdf](http://eprints.unsri.ac.id/5594/1/Jurnal_Matrik.pdf).
- [5] Martha, Edy dan Dewi Agushinta R. *Jurnal: Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Eksekutif Studi Kasus pada Sekretariat Kabinet*. UAJY: 2012. <https://fti.uajy.ac.id/sentika/publikasi/makalah/2012/2012-1.pdf>
- [6] Eka Brizman, Diennyah Manggiasih dan Yulistia. *Jurnal : Sistem Informasi Eksekutif Pembelian dan Penjualan Berbasis Website Pada PT. Graha Cellular Pratama Palembang*. 2007. [http://eprints.mdp.ac.id/962/1/Jurnal%202007240193%20Brizman\\_Eka\\_Cassandra,%202007240196%20Diennyah\\_Manggiasih.pdf](http://eprints.mdp.ac.id/962/1/Jurnal%202007240193%20Brizman_Eka_Cassandra,%202007240196%20Diennyah_Manggiasih.pdf).
- [7] D. Kurniawan, "Penerapan Aplikasi CRM (Customer Relationship Management) Berbasis Web dalam Bidang Jasa", 2009. [Online]. Available: <http://wiechan.blog.binusian.org/files/2009/06/penerapan-crm-basis-web-dalam-bidang-jasa1.doc>. [Accessed 20012].
- [8] T. Efraim, "Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas", Yogyakarta, ANDI, 2005.

- [9] Wijayanti, Teti and I Azhari, "Pengembangan Customer Relationship Management Berbasis Web pada Griya Muslim Flora,"2009.[Online].Available: [http://is.uad.ac.id/jusi/files/02-JUSI-Vol-1-No-1-\\_Pengembangan-E-CRM-Berbasis-Web-pada-Griya-Muslim-Flora.pdf](http://is.uad.ac.id/jusi/files/02-JUSI-Vol-1-No-1-_Pengembangan-E-CRM-Berbasis-Web-pada-Griya-Muslim-Flora.pdf). [Accessed 2012].
- [10] Buttle, Francis. 2007. Customer Relationship Management (Manajemen Hubungan Pelanggan). Terjemahan oleh Arief Subiyanto. Malang : Bayu Media Publishing.
- [11] Temporal, Paul dan Martin Troot. Romancing the Customer. Terjemahan oleh Kusnandar. Jakarta : Salemba Empat.

# Pemanfaatan JQuery Mobile Untuk Merancang Aplikasi Kinerja Salesman

## JQuery Mobile Use for Designing Salesman Performance Application

Gusti Syarifudin<sup>1</sup>, I Dewa Ayu Eka Yuliani<sup>2</sup>

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Pontianak  
Jl. Merdeka No. 372 Pontianak, Kalimantan Barat  
Telp (0561) 735555, Fax (0561) 737777

<sup>1</sup>[gus\\_wet@yahoo.co.id](mailto:gus_wet@yahoo.co.id), <sup>2</sup>[dewaayu.ekayuliani@gmail.com](mailto:dewaayu.ekayuliani@gmail.com)

### **Abstrak**

*Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi kinerja salesman yang menggunakan mobile device dengan framework JQuery mobile yang mempermudah proses pencatatan orderan, pengecekan stok dan mengontrol sistem kinerja salesman. Penelitian ini, menggunakan metode research and development sebagai bentuk penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara, observasi, serta studi dokumentasi. Pemodelan sistem menggunakan unified modeling language, sedangkan metode perancangan aplikasi menggunakan agile software development method dengan pendekatan extreme programming. Untuk membangun web mobile menggunakan bahasa pemrograman PHP (hypertext preprocessor) dengan framework JQuery mobile dan database MySQL. Penelitian ini menghasilkan fitur login salesman, fitur indent, fitur pengontrol kinerja salesman dan menampilkan laporan penjualan secara periode tertentu yang dapat diakses dari perangkat mobile salesman.*

**Kata kunci**—Web Mobile, JQuery Mobile, Extreme Programming, Aplikasi Kinerja Salesman.

### **Abstract**

*The research aims to build a salesman performance application uses mobile device and JQuery mobile framework that simplify the process of recording orders, checking stock and control salesman performance system. Design of salesman performance application using research and development method, and techniques of data collection using interviews, observation, and documentation study. Modeling system uses unified modeling language, and extreme programming as approach of analysis and systems development that being part of agile development methods. Mobile web application build with PHP (hypertext preprocessor) and JQuery mobile framework as programming language, and using a MySQL database. The result of this research are login feature salesman, indent feature, the controller features the performance of salesmen and display sales reports in a certain period that can be accessed from a mobile device.*

**Keywords**—Web Mobile, JQuery Mobile, Extreme Programming, Salesman Performance Application.

## 1. PENDAHULUAN

Beragamnya aplikasi yang berkembang pada saat ini memberikan pilihan dalam peningkatan kinerja suatu pekerjaan, baik yang berbasis desktop, berbasis web hingga yang sekarang ini muncul aplikasi-aplikasi baru yang berjalan dalam *mobile device*. Sistem informasi

telah berkembang menjadi sistem informasi yang berbasis *mobile* yang diharapkan mampu menunjang kebutuhan dalam menjalankan proses bisnis sehingga dapat meningkatkan pelayanan terhadap pelanggan dengan memberikan informasi yang lengkap mengenai produk dari sebuah perusahaan.

Aplikasi mobile memungkinkan pengguna untuk menggunakan teknologi informasi tanpa terikat ke satu lokasi, menyediakan pengguna dengan fleksibilitas, aksesibilitas dan kemudahan penggunaan telah menjadikan perangkat mobile sebagai pilihan dalam mengakses informasi [1]. Untuk membangun sebuah web mobile yang terlihat dan berperilaku seperti aplikasi asli dan dapat secara otomatis bisa sesuai dengan berbagai resolusi dari perangkat, membutuhkan banyak pekerjaan jika mulai dari awal. Untuk mempercepat pengembangan, perlu didasarkan pada sebuah framework yaitu JQuery Mobile framework [2].

*JQuery mobile* dapat mengembangkan berbagai solusi *mobile* yang bekerja dengan baik di berbagai piranti sistem operasi *mobile*, contoh piranti yang didukung seperti: android, blackberry OS6, Fennec (Mozilla), WebOS dari HP (Palm), iOS (iPhone, iPod Touch dan iPad), serta Opera Mobile. Penggunaan JQuery dapat memudahkan dalam pengembangan sebuah web karena JQuery menggunakan javascript library yang cepat dan ringan untuk menangani dokumen HTML, menangani event, membuat animasi dan interaksi AJAX. JQuery telah mengubah cara penulisan javascript dikarenakan JQuery dirancang untuk memperringkas kode-kode javascript dengan fitur-fitur yang juga telah menggantikan teknologi flash seperti slider, photo slideshow, ataupun modal dialog.

Kinerja seorang sangat penting di dalam sebuah perusahaan terutama dalam melayani pelanggannya, seperti kasus yang terjadi pada perusahaan distributor yang bergerak dibidang penjualan bahan-bahan bangunan dan instalasi listrik yaitu PT. Papasari. PT. Papasari memerlukan sebuah sistem yang dapat membantu salesman dalam melayani pelanggan yang pada kesehariannya, salesman melakukan kunjungan kesetiap toko pelanggan untuk menawarkan produk-produk yang dijual oleh papasari. Proses pemenuhan orderan pelanggan pada PT. Papasari dilakukan oleh salesman dengan mencatat setiap pesanan pelanggan kedalam sebuah buku, yang kemudian akan diberikan kepada marketing untuk pencatatan administrasi penjualannya. Terkadang, salesman melakukan setiap pencatatan orderan tanpa mengetahui jumlah stock sebenarnya yang ada digudang, sementara bagian gudang tidak menerima informasi orderan secara cepat sehingga orderan pelanggan baru akan diantar jika salesman sudah memberikan orderan yang dicatat tadi kebagian marketing, sehingga masih terdapat keluhan dari pelanggan tentang keterlambatan dalam proses pengantaran barang yang dapat menjadi nilai minus bagi pelayanan yang diberikan oleh PT. Papasari.

Permasalahan seperti yang telah diutarakan diatas sebenarnya bisa terpecahkan dengan menerapkan teknologi informasi yang tepat. Penelitian ini akan menghasilkan sebuah aplikasi penjualan untuk meningkatkan kinerja salesman dengan memanfaatkan JQuery Mobile sebagai tampilan interfacenya. Kehadiran sistem ini akan bermanfaat bagi salesman untuk mencatat orderan pelanggan dengan menggunakan mobile device sebagai medianya serta dapat meningkatkan kinerja salesman dalam memenuhi setiap permintaan pelanggan.

### 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan bentuk studi kasus dengan mengamati dan mempelajari secara langsung terhadap objek yang diteliti yaitu PT. Papasari Pontianak, dan dilakukan dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*), dimana metode penelitian *Research and Development* (R&D) bertujuan untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut dan output dari penelitian ini yang berupa aplikasi kinerja salesman pada PT. Papasari Pontianak [3]. Perancangan aplikasi kinerja salesman berbasis JQuery menggunakan metode extreme programming (XP) yang merupakan salah satu model dari metode agile software development. Extreme programming terdiri dari planning, design, coding dan testing, metode ini melibatkan pengguna dalam pengembangan perangkat

lunak yang dikerjakan oleh pengembang, sehingga pengguna dapat memberikan umpan balik secara terus-menerus dan komunikasi antara pengguna dengan pihak pengembang menjadi efisien [4].

Pemodelan dari aplikasi kinerja salesman menggunakan Unified Modelling Language, yang meliputi 4 (empat) diagram yaitu use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram. Web server menggunakan apache, bahasa pemrograman menggunakan script PHP dengan database MySQL.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

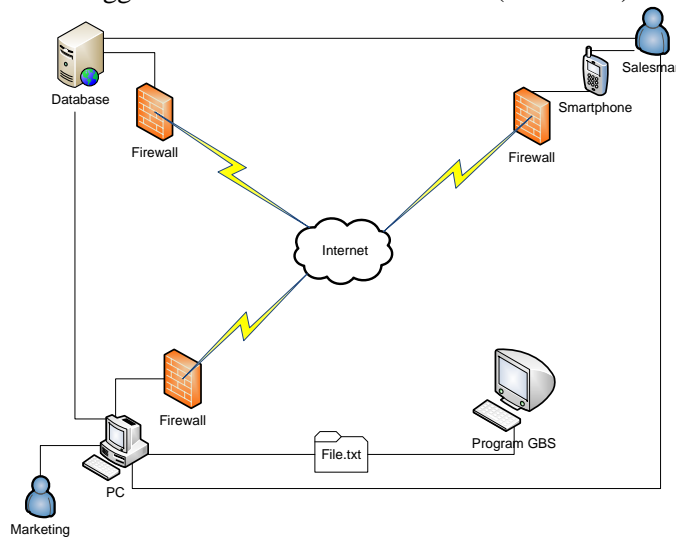
Pada penelitian ini, metode analisis dan perancangan yang digunakan adalah metode Agile Development dengan pendekatan Extreme Programming (XP). Extreme Programming mempunyai nilai-nilai dasar dalam pengembangan perangkat lunak, yaitu komunikasi, kesederhanaan, umpan balik, keberanian, dan rasa hormat. Extreme Programming mempunyai 4 tahapan yaitu planning, design, coding dan testing [4].

Pada fase planning, lebih berorientasi kepada analisa sistem yang didalamnya berisikan analisa atas kebutuhan pengguna sistem. Oleh karena itu perlu kegiatan wawancara kepada pihak PT.Papasari Pontianak untuk mengetahui kebutuhan dan fitur apa saja yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem kinerja salesman ini. Selain wawancara, kegiatan observasi langsung juga diperlukan untuk melihat sistem yang berjalan pada PT.Papasari Pontianak. Untuk mendapatkan data yang mendukung dalam pengembangan sistem kinerja salesman ini, dilakukan studi dokumentasi dengan mempelajari dokumen, laporan serta data yang berhubungan dengan PT.Papasari Pontianak.

Kegiatan analisa diatas yang sudah dilakukan sesuai dengan kebutuhan, maka dapat dijabarkan beberapa permasalahan yang terjadi pada PT.Papasari Pontianak antara lain adalah kegiatan dalam proses pengorderan oleh salesman yang masih kurang efektif dan efisien dikarenakan masih menggunakan media tulis untuk mencatat setiap orderan pelanggan serta masih harus selalu membawa katalog produk dan list harga sehingga menimbulkan biaya tambahan untuk mencetak buku orderan, katalog produk, dan list harga yang selalu berubah-ubah. Sering pula terjadi kesalahan dalam penindaklanjutan orderan salesman pada bagian marketing, sehingga dalam proses pemenuhan kebutuhan pelanggan akan barang-barang yang tidak selalu ada stock sering terjadi kesalahan karena bagian marketing lupa barang yang sudah diorder tapi belum diproses. Setelah mengetahui berbagai permasalahan yang dihadapi maka selanjutnya akan difokuskan pada penentuan kebutuhan untuk memecahkan masalah yang ada. Dari hasil analisis kebutuhan yang dilakukan maka diperoleh hasil berupa kebutuhan user yang dikelompokkan kedalam dua jenis kebutuhan yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional. Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang berisi proses-proses apa saja yang nantinya dilakukan oleh aplikasi, untuk aplikasi kinerja salesman dibagi menjadi tiga bagian yaitu kebutuhan pemilik yang mengharuskan aplikasi mampu menampilkan data laporan transaksi harian, bulanan, tahunan dan pembayaran dari konsumen, serta dapat menampilkan informasi stok barang beserta harga. Salesman mengharuskan aplikasi dapat mempermudah dalam proses pencatatan orderan pelanggan, memperoleh informasi tentang ketersediaan barang, memudahkan dalam proses pemenuhan kebutuhan pelanggan. Marketing berharap aplikasi mampu menampilkan pesanan konsumen, dapat memproses orderan salesman dengan lebih cepat, mampu mengelola data barang, toko, pelanggan dan penjualan secara baik. Setelah mendeskripsikan kebutuhan fungsional, maka langkah selanjutnya adalah mendeskripsikan apa saja yang dibutuhkan dari non-fungsional, adapun yang menjadi kebutuhan non-fungsional dari aplikasi kinerja salesman antara lain yaitu bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dan javascript dengan database MySQL, serta beberapa tools antara lain Adobe Dreamweaver CS6, XAMPP 3.2, PHPMyAdmin, dan web browser yang mendukung tampilan JQuery.

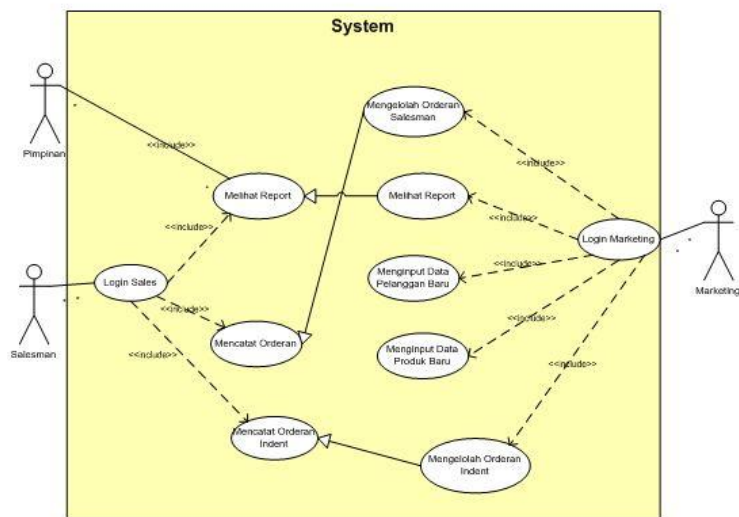
Tahap design merupakan tahapan kedua dari Extreme Programming dimana pada tahap ini digunakan untuk mengubah kebutuhan pada saat tahapan planning menjadi representasi ke dalam bentuk desain. Desain yang akan dibuat yaitu perancangan arsitektur sistem, perancangan

sistem usulan web mobile dengan menggunakan perancangan Use Case Diagram, Sequence Diagram, Activity Diagram dan Class Diagram. Arsitektur web mobile yang digunakan pada PT. Papasari Pontianak menggunakan arsitektur client/server (Gambar 1).



Gambar 1. Desain Arsitektur Web Mobile PT. Papasari Pontianak

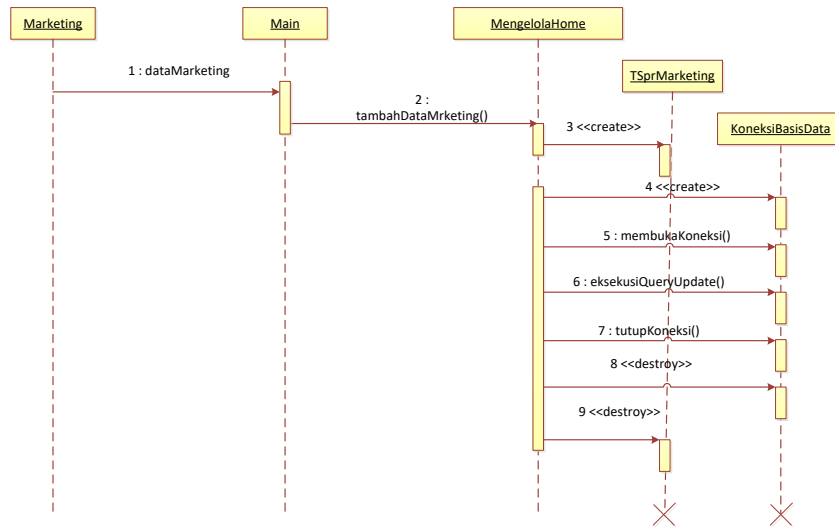
Use case diagram berfungsi untuk menjelaskan manfaat dan fungsionalitas suatu sistem yang akan dirancang. Gambar 2 memperlihatkan bahwa seorang salesman yang telah melakukan login ke halaman sales akan memiliki hak untuk mencatat orderan pelanggan, melihat report, dan mencatat orderan indent dari pelanggan. Sedangkan marketing ketika telah melakukan login ke halaman marketing dapat mengelolah orderan salesman, mengelolah report, menginput data pelanggan baru, menginput data produk baru serta mengelolah orderan indent pelanggan. Pemimpin perusahaan disini dapat melihat laporan penjualan salesman sehingga dapat terus memantau kinerja salesman.



Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi Kinerja Karyawan

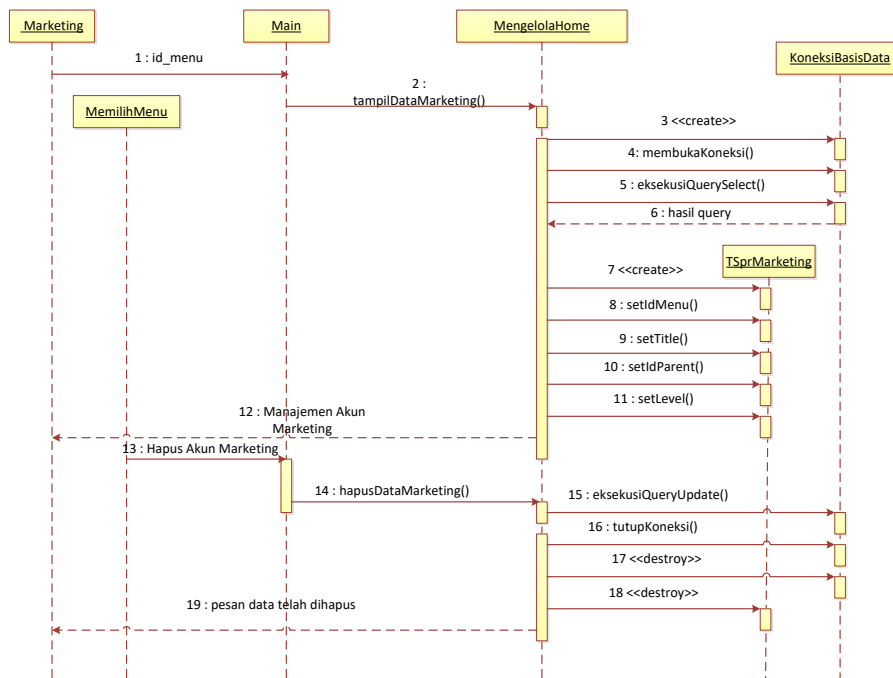
*Sequence Diagram* digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai suatu respon dari kejadian untuk menghasilkan output tertentu. Marketing yang telah login dapat melakukan penambahan akun marketing baru. marketing mengakses halaman utama home marketing dan memilih client, kemudian sistem

akan menampilkan form data marketing dan penambahan marketing baru. marketing harus menginputkan data secara lengkap dan benar dan menyimpannya. Sistem akan memeriksa data yang dimasukan dan menyimpannya ke database (Gambar 3).



Gambar 3. Diagram Sequence Tambah Marketing

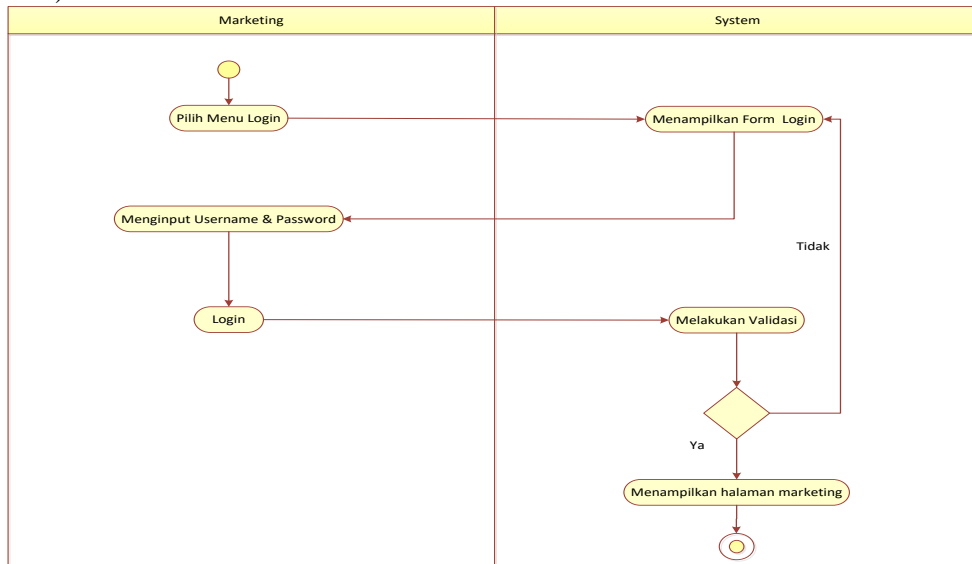
Marketing akan mengakses halaman home dan memilih menu client, kemudian sistem akan menampilkan halaman pengaturan marketing. Marketing dapat menghapus akun marketing dengan memilih menu akun marketing dan pada halaman ini akan ditampilkan daftar akun marketing. Marketing memilih menu hapus dan sistem akan meminta persetujuan dalam penghapusan akun marketing. Apabila marketing setuju maka sistem akan menghapus dan menampilkan pesan bahwa data telah dihapus (Gambar 4).



Gambar 4. Diagram Sequence Hapus Marketing

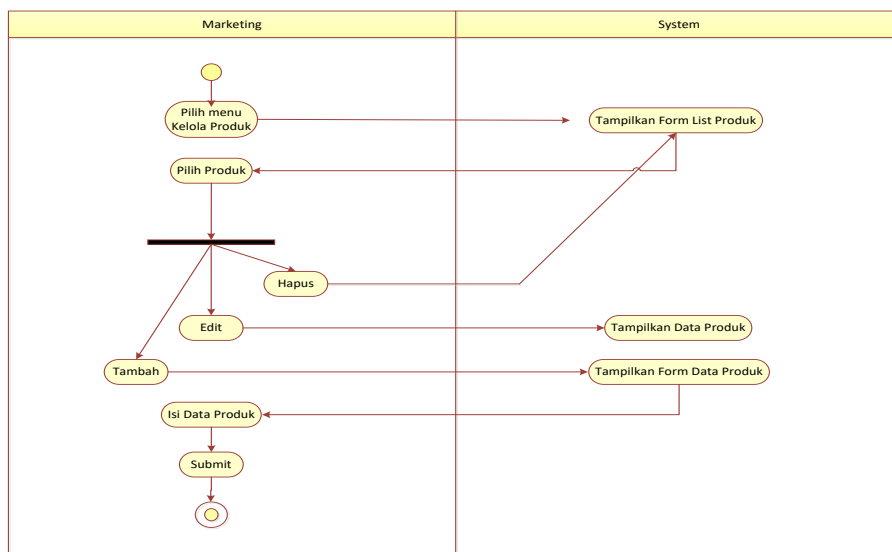
Activity diagram yaitu diagram yang menggambar sebuah proses bisnis dan memperlihatkan aliran dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam sistem yang ada. Activity

diagram diatas menggambarkan mengenai arus loginmarketing pada web mobile PT.Papasari Pontianak. Pertama marketing memilih menu login dan sistem akan menampilkan form login. Kemudian marketing menginputkan username, password dengan benar ke form login. Setelah itu sistem akan melakukan validasi terhadap data yang telah diinput, jika data valid maka sistem akan menampilkan halaman marketing dan apabila tidak maka akan kembali ke halaman form login (Gambar 5).



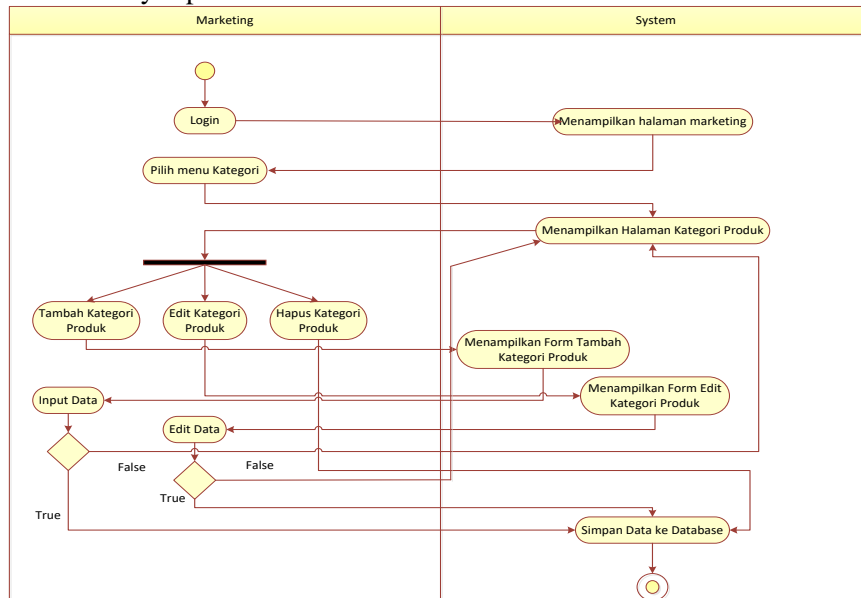
Gambar 5. Diagram Activity Login Marketing

Activity diagram pada gambar 6 menggambarkan arus mengenai mengelola produk pada web mobile PT.Papasari Pontianak. Pertama marketing melakukan login terlebih dahulu dan sistem akan menampilkan halaman marketing. Kemudian marketing memilih menu produk dan sistem akan menampilkan halaman produk yang tersedia menu tambah produk, edit produk dan hapus produk. Apabila memilih menu tambah produk maka sistem akan menampilkan form tambah produk, jika memilih menu edit produk maka sistem akan menampilkan form edit produk dan kalau memilih menu hapus produk maka sistem langsung menghapus produk tersebut. Apabila semua kegiatan yang telah dilakukan di halaman produk sudah selesai, maka sistem akan menyimpan data tersebut ke database.



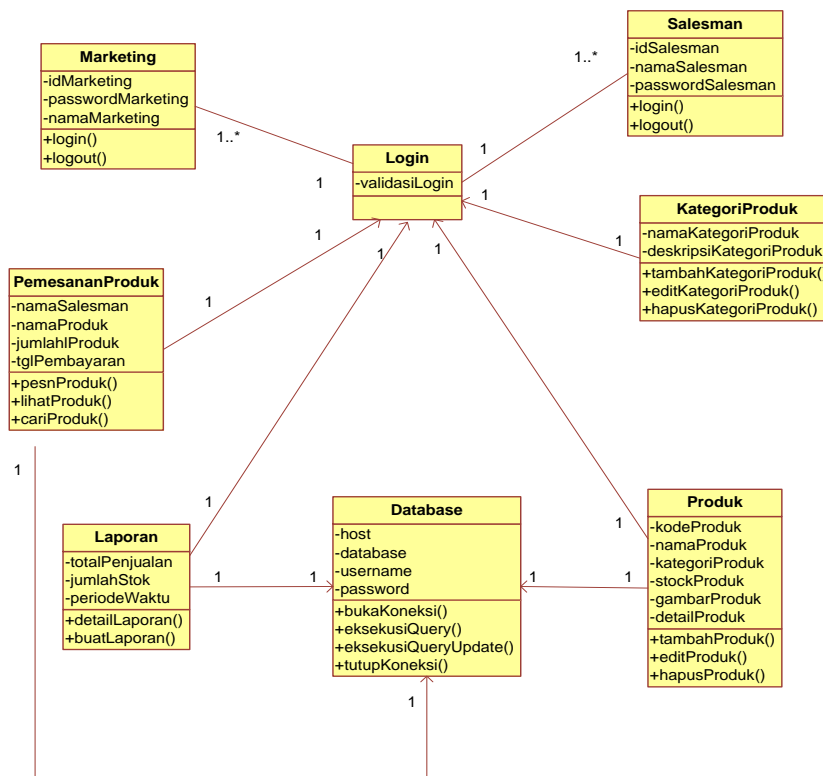
Gambar 6. Diagram Activity Mengelola Produk

Activity diagram pada gambar 5.23 diatas menggambarkan arus mengenai mengelola kategori produk pada web mobile PT.Papasari Pontianak. Pertama marketing melakukan login terlebih dahulu dan sistem akan menampilkan halaman marketing. Kemudian marketing memilih menu kategori dan sistem akan menampilkan halaman kategori produk. Apabila marketing memilih tambah kategori produk maka sistem akan menampilkan form tambah kategori produk, jika memilih edit kategori produk maka sistem akan menampilkan form edit kategori produk dan kalau memilih menu hapus kategori produk maka sistem langsung menghapus kategori produk tersebut. Apabila semua kegiatan yang telah dilakukan di halaman kategori produk sudah selesai, maka sistem akan menyimpan data tersebut ke database.



Gambar 7. Activity Diagram Mengelola Kategori Produk

Class Diagram digunakan untuk menggambarkan beberapa class serta paket yang digunakan pada sistem/perangkat lunak beserta relasi-relasi yang ada. Class diagram pada web mobile PT.Papasari Pontianak yang terdiri dari beberapa kelas, yaitu Marketing, Login, Salesman, Produk, PemesananProduk, Laporan, dan Database. Kelas Login mempunyai relasi composition dengan kelas Marketing dan Salesman, dimana mempunyai relationship one-to-one atau one-to-many dengan kedua tabel tersebut. Kelas Produk mempunyai relasi dependency dengan kelas Login dan kelas Database. Kelas PemesananProduk mempunyai relasi dependency dengan kelas Login dan kelas Database, dimana mempunyai relationship one-to-one dengan kedua tabel tersebut. Kelas Laporan mempunyai relasi dependency dengan kelas Login dan kelas Database, dimana mempunyai relationship one-to-one dengan kedua tabel tersebut (Gambar 8).



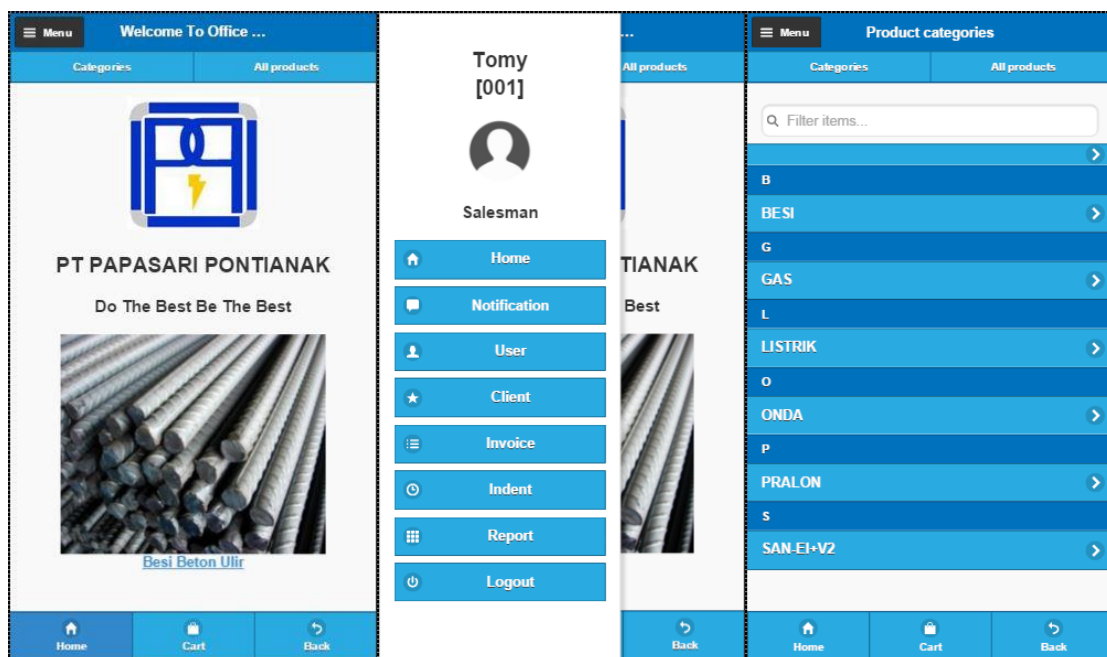
Gambar 8. Class Diagram Aplikasi Kinerja Karyawan

Proses coding pada XP diawali dengan membangun serangkaian modul program aplikasi kinerja salesman yang akan diuji dan di implementasikan pada PT. Papanari Pontianak. Dalam XP diperkenalkan istilah pair programming dimana proses penulisan program dilakukan dengan saling bekerjasama dalam membuat modul program, dengan ini akan didapat real-time problem solving dan real-time quality assurance. Tahapan coding merupakan tahapan dari pembuatan sistem yang sesungguhnya. Dalam pengimplementasian sistem yang dibuat, digunakan sebuah aplikasi berbasis mobile, dengan bahasa pemrograman menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) dengan menggunakan *framework jquery mobile*. Berikut ini adalah implementasi dari rancangan sistem pengolahan data debitur BII Maybank cabang Pontianak secara keseluruhan.

Gambar 9. Implementasi Rancangan Form Login Salesman

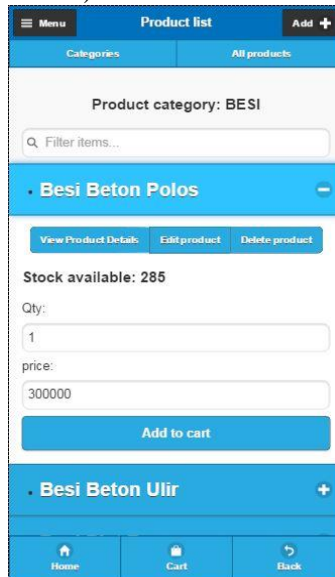
Gambar 9 menunjukkan bahwa pada loginsalesman, pada awalnya salesman akan memasukkan username dan password. Sistem akan mengakses database untuk mengecek valid tidaknya username dan password yang dimasukkan. Jika tidak valid maka sistem akan memberikan perintah bahwa salesman gagal login, jika valid maka sistem akan memasuki halaman admin.

Halaman utama aplikasi kinerja salesman PT.Papasari Pontianak terdiri dari gambar produk, menu home, cart, dan back, sedangkan halaman menu salesman terdapat menu home, notification, user, client, invoice, indent, report, dan logout. Halaman kategori produk pada web mobile berisikan kategori produk yang tersedia (Gambar 10).



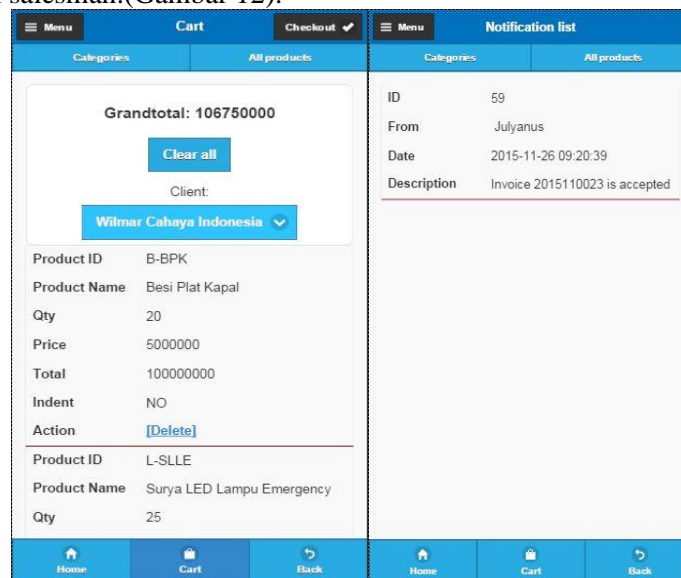
Gambar 10. Halaman Utama Salesman Pada Web Mobile PT.Papasari Pontianak

Marketing dapat melakukan tambah produk, edit produk dan hapus produk, apabila marketing ingin menambah produk maka marketing dapat mengisi form yang telah ada, maka data produk baru tersebut akan masuk ke dalam database PT.Papasari Pontianak. Apabila marketing ingin mengedit produk maka marketing dapat memilih produk yang ada dan mengubah data produk tersebut, maka perubahan data produk tersebut akan disimpan ke dalam database. Apabila marketing ingin menghapus produk maka marketing memilih produk yang ingin dihapus dan menekan tombol hapus. Apabila setuju untuk menghapus data produk maka sistem akan menghapus data produk tersebut dari database dan apabila tidak maka marketing akan diarahkan kembali ke halaman produk (Gambar 11).



Gambar 11. Implementasi Rancangan Kelola Produk

Pada saat ingin memesan barang maka pada awalnya memilih produk yang ingin dipesan kemudian menekan tombol keranjang, kemudian akan menampilkan form keranjang belanja yang berisikan orderan-orderan yang telah diinputkan. Pilih check out setelah selesai memilih produk dan kemudian akan muncul pemberitahuan dinotofication dan selanjutnya diproses oleh marketing. Pemberitahuan orderan yang sudah diproses atau belum pada ditampilkan pada halaman notifikasi salesman. (Gambar 12).



Gambar 12. Implementasi Rancangan Pemesanan Produk

Tahap terakhir dalam metode extreme programming adalah dengan melakukan pengujian atau testing. Pengujian aplikasi kinerja salesman dilakukan dengan cara memilih sejumlah modul dengan berbagai tipe data untuk memastikan bahwa program ini hanya menerima input dengan tipe data yang benar. Pemilihan modul yang akan digunakan dalam pengujian program aplikasi kinerja salesman ini dilakukan dengan metode black-box. Metode pengujian black-box memfokuskan pada keperluan fungsional dari software, maka dari itu pengujian black-box memungkinkan pengembang software untuk membuat himpunan kondisi input yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program. Pengujian black-box telah dilakukan pada form pengisian data debitur dimana hasil pengujiannya dapat dilihat pada tabel 1, 2, dan 3 berikut ini.

Tabel 1. Hasil Pengujian Form Login

NO	PENGUJIAN YANG DILAKUKAN	HASIL	KESESUAIAN DENGAN HARAPAN
1.	Login tanpa mengisi email dan password	Muncul pesan “Email tidak boleh kosong” kembali ke form login	Sesuai
2.	Login tanpa mengisi username atau password	Muncul pesan “Email tidak boleh kosong” kembali ke form login	Sesuai
3.	Login dengan email tidak valid	Muncul pesan “Silakan masukan email yang valid” kembali ke form login	Sesuai
4.	Login dengan password yang salah	Muncul pesan “Password yang digunakan salah atau tidak sesuai” kembali ke form login	Sesuai

Tabel 2. Hasil Pengujian Form Menu Utama

NO	PENGUJIAN YANG DILAKUKAN	HASIL	KESESUAIAN DENGAN HARAPAN
1.	Menekan menu Home	Menampilkan halaman beranda web mobile PT.Papasari Pontianak	Sesuai
2.	Menekan menu Notifications	Menampilkan halaman notification	Sesuai
3.	Menekan menu User	Menampilkan halaman user	Sesuai
4.	Menekan menu tentang Client	Menampilkan halaman client	Sesuai
5.	Menekan menu Invoice	Menampilkan halaman invoice	Sesuai
6.	Menekan menu Indent	Menampilkan list indent	Sesuai
7.	Menekan menu Report	Menampilkan report	Sesuai
8.	Menekan menu Logout	Keluar dari web mobile	Sesuai

Tabel 3. Hasil Pengujian Form Kategori

NO	PENGUJIAN YANG DILAKUKAN	HASIL	KESESUAIAN DENGAN HARAPAN
----	--------------------------	-------	---------------------------

1.	Menekan menu kategori besi	Menampilkan produk besi	Sesuai
2.	Menekan menu kategori gas	Menampilkan produk gas	Sesuai
3.	Menekan menu kategori listrik	Menampilkan produk listrik	Sesuai
4.	Menekan menu kategori onda	Menampilkan produk onda	Sesuai
5.	Menekan menu kategori pralon	Menampilkan produk pralon	Sesuai
6.	Menekan menu kategori sanei	Menampilkan produk sanei	Sesuai

---

#### 4. PENUTUP

Hasil penelitian ini adalah menghasilkan suatu sistem web mobile untuk meningkatkan kinerja salesman pada PT. Papasari Pontianak yang berguna untuk memperluas jangkauan pasar penjualan. Pengembangan web mobile PT. Papasari Pontianak ini berfungsi sebagai media untuk membantu meningkatkan kinerja salesman dan mampu menyediakan informasi tentang stok produk yang dijual secara up to date dan menampilkan setiap laporan penjualan. Untuk realisasi penerapannya membutuhkan sisi keamanan yang harus tetap diperhatikan dan disarankan penggunaan secured page pada halaman administrator (https), antisipasi terhadap PHP injection, flooding, dan ancaman keamanan lainnya terhadap yang mungkin menyerang sistem web mobile PT. Papasari Pontianak.

#### 5. SARAN

Tampilan aplikasi yang dibangun masih sederhana dan dapat dikembangkan lagi agar tampilan menjadi lebih baik dan lebih menarik serta meningkatkan customer relationship management yang lebih baik lagi dari yang telah ada di PT. Papasari Pontianak.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [ 1]. Alfawaer, Z. M., Awni, M., Al-Zoubi, S., 2011, Mobile e-ticketing reservation system for Amman International Stadium in Jordan, *International Journal of Academic Research*, No. 1, Vol. 3, Hal. 848-852.
- [ 2]. Gat, 2016, Pengembangan Sistem Reservasi Hotel Berbasis Mobile dengan Framework JQuery Mobile, *CITEC Journal*, Vol. 3, No. 1, Hal. 26-36
- [ 3]. Sugiyono, 2011, “*Metode Penelitian Kuantitatif kualitatif dan R&D*”, Alfabeta, Bandung.
- [ 4]. Pressman, Roger S., 2010, *Software Engineering A Practitioner’s Approach*, 7th Edition. McGraw Hill International Edition, USA.

# Pedoman Penulisan Makalah SISFOTENIKA

1. Topik yang akan dipublikasikan oleh Jurnal – Jurnal SISFOTENIKA berhubungan dengan teknologi informasi, komunikasi dan komputer yang berbentuk kumpulan/akumulasi pengetahuan baru, pengamatan empirik atau hasil penelitian, dan pengembangan gagasan atau usulan baru
2. Naskah ditulis dalam bahasa Indonesia baku atau bahasa Inggris, belum pernah dipublikasikan serta bebas dari unsur plagiat. Naskah dilengkapi surat pernyataan tertulis dikirim melalui OJS masing – masing Jurnal anggota CORIS (Cooperation Computer Research Inter University).
3. Redaksi berhak menolak naskah yang tidak memenuhi kriteria/persyaratan teknis, mengadakan perubahan susunan naskah, memperbaiki bahasa dan berkonsultasi dengan penulis sebelum naskah dimuat.
4. Naskah diketik dengan komputer menggunakan Microsoft Word, di atas kertas ukuran 21 cm x 29,7 cm (A4), margin atas bawah kanan kiri 3 cm, spasi 1, huruf Times New Roman ukuran font untuk judul artikel adalah 18 point, dan font pada isi makalah 11 point. Naskah ditulis dengan layout 1 kolom.
5. Jumlah halaman berkisar antara 10 sampai 14 halaman, dan jumlah gambar tidak boleh melebihi 30% dari seluruh tulisan
6. Judul makalah maksimal 12 kata dalam bahasa Indonesia atau 10 kata dalam Bahasa Inggris. Judul harus mencerminkan dengan tepat masalah yang dibahas di makalah, dengan menggunakan kata-kata yang ringkas, lugas, tepat, jelas dan mengandung unsur-unsur yang akan dibahas.
7. Nama penulis ditulis di bawah judul sebelum abstrak tanpa disertai gelar akademik atau gelar lain apapun. Instansi penulisa dituliskan Program Studi, Jurusan, Fakultas, dan nama Perguruan Tinggi penulis bernaung dan alamat *email* untuk korespondensi dengan ukuran 11 point bold.
8. Sistematika penulisan naskah, terdiri dari:

- a. Abstrak dan kata kunci

Abstrak ditulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris dengan panjang masing-masing 150 - 200 kata dan dicetak miring dengan Times New Roman 11 point, diketik dengan jarak 1 spasi. Abstrak disusun dengan kalimat-kalimat ringkas, jelas, runtut, sistematis, dapat menggambarkan apa serta mengapa penelitian dikerjakan, bagaimana dikerjakan, dan apa hasil penting yang dicapai dari penelitian.

- b. Pendahuluan

Pendahuluan ditulis dengan Times New Roman 11 point. Pendahuluan menguraikan:

- 1) latar belakang permasalahan yang diselesaikan, dan isu-isu yang terkait dengan masalah yang diselesaikan.
- 2) tinjauan pustaka yang memuat uraian sistematis tentang informasi hasil-hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan. Bagian ini memuat kelebihan dan kelemahan yang mungkin ada pada penelitian-penelitian sebelumnya yang dapat dijadikan argumen bahwa penelitian yang akan dikerjakan ini bersifat menyempurnakan atau mengembangkan penelitian terdahulu.
- 3) landasan teori berupa rangkuman teori-teori yang diambil dari pustaka yang mendukung penelitian, serta memuat penjelasan tentang konsep dan prinsip dasar yang diperlukan untuk pemecahan permasalahan. Landasan teori dapat berbentuk uraian kualitatif, model matematis, atau tools yang langsung berkaitan dengan permasalahan yang diteliti.

c. Metode Penelitian

Bagian ini memuat penjelasan secara lengkap dan terinci tentang langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini. Selain itu, langkah penelitian juga perlu ditunjukkan dalam bentuk diagram alir langkah penelitian atau framework secara lengkap dan terinci termasuk di dalamnya tercermin algoritma, *rule*, pemodelan-pemodelan, desain, dan lain-lain yang terkait dengan aspek perancangan sistem.

d. Hasil dan Pembahasan

Bagian Hasil dan Pembahasan merupakan bagian yang memuat semua temuan ilmiah yang diperoleh sebagai data hasil penelitian. Bagian ini diharapkan memberikan penjelasan ilmiah yang secara logis dapat menerangkan alasan diperolehnya hasil-hasil tersebut yang dideskripsikan secara jelas, lengkap, terinci, terpadu, sistematis, serta berkesinambungan.

Pemakalah menyusun secara sistematis disertai argumentasi yang rasional tentang informasi ilmiah yang diperoleh dalam penelitian, terutama informasi yang relevan dengan masalah penelitian. Pembahasan terhadap hasil penelitian yang diperoleh dapat disajikan dalam bentuk uraian teoritik, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Dalam pelaksanaannya, bagian ini dapat digunakan untuk memperbandingkan hasil-hasil penelitian yang diperoleh dalam penelitian yang sedang dilakukan terhadap hasil-hasil penelitian yang dilaporkan oleh peneliti terdahulu yang diacu pada penelitian ini. Secara ilmiah, hasil penelitian yang diperoleh dalam penelitian dapat berupa temuan baru atau perbaikan, penegasan, atau penolakan interpretasi suatu fenomena ilmiah dari peneliti sebelumnya

Untuk memperjelas penyajian, hasil penelitian disajikan secara cermat agar mudah dipahami, misalnya dapat ditunjukkan dalam bentuk tabel, kurva, grafik, gambar, foto, atau bentuk lainnya sesuai keperluan secara lengkap dan jelas. Perlu diusahakan agar saat membaca hasil penelitian dalam format tersebut, pembaca tidak perlu mencari informasi terkait dari uraian dalam pembahasan. Akhir dari bagian ini memuat keterangan tentang kelebihan dan kelemahan sistem, yang dideskripsikan secara terinci.

Tabel dan gambar harus diberi identitas yang berupa nomor urut dan judul tabel atau gambar yang sesuai dengan isi tabel atau gambar, serta dilengkapi dengan sumber kutipan.

Judul tabel ditulis dalam Times New Roman 11 point, ditempatkan di atas tabel, tanpa diakhiri tanda titik. Tabel tidak boleh dipenggal, kecuali kalau tidak mungkin diketik dalam satu halaman. Pada halaman lanjutan tabel dicantumkan nomor tabel dan ditulis kata Lanjutan tanpa judul. Bagan, grafik, peta, foto, semuanya disebut gambar. Judul gambar dalam Times New Roman 11 point, tepat di bawah gambar, tanpa diakhiri oleh tanda titik. Keterangan gambar dituliskan pada tempat yang kosong pada halaman yang sama. Skala dan satuan pada grafik harus dibuat se jelas mungkin. Setiap tabel dan gambar harus dirujuk dalam makalah.

Persamaan harus diberi nomor urut pada bagian sebelah kanan.

e. Kesimpulan dan Saran

1) Kesimpulan

Saran merupakan pernyataan singkat, jelas, dan tepat tentang apa yang diperoleh, memuat keunggulan dan kelemahan, dapat dibuktikan, serta terkait langsung dengan tujuan penelitian. Uraian pada bagian ini harus merupakan pernyataan yang pernah dianalisis/dibahas pada bagian sebelumnya, bukan pernyataan yang sama sekali baru dan tidak pernah dibahas pada bagian sebelumnya, serta merupakan jawaban atas permasalahan yang dirumuskan. Bagian ini tidak perlu ada uraian penjelasan lagi.

2) Saran

Saran memuat berbagai usulan atau pendapat yang sebaiknya dikaitkan oleh penelitian sejenis. Saran dibuat berdasarkan kelemahan, pengalaman, kesulitan, kesalahan, temuan baru yang belum diteliti dan berbagai kemungkinan arah penelitian selanjutnya.

f. Daftar Pustaka

Pustaka Buku yang digunakan harus maksimal 10 tahun terakhir dari waktu penyusunan artikel dan untuk pustaka Jurnal/Proceeding maksimal 5 tahun terakhir. Setiap penulis wajib merujuk 1 artikel yang telah dipublish oleh anggota CORIS. Adapun anggota CORIS adalah:

No	Nama PTS	Nama Jurnal
1	Univ Potensi Utama Medan	CSRID
2	Univ Klabat Manado	Jurnal Ilmu Komputer
3	Univ Dian Nuswantoro Semarang	JAIS
4	STMIK Pontianak	Sisfotenika
5	STMIK Dipanegara	Jusiti
6	STMIK Tasikmalaya	Voice of Informatics
7	STIKOM Bali	Eksplora Informatika
8	STMIK Raharja	CCIT
9	STMIK AMIKOM Yogyakarta	CITEC Journal

Daftar pustaka disusun menurut urutan kemunculan rujukan. Urutan dimulai dengan penulisan nama penulis, tahun, judul, penerbit, dan kota terbit. Penulisan nama penulis adalah nama keluarga (nama belakang) diikuti nama kecil (nama depan). Untuk kutipan dari internet berisi nama penulis, judul artikel, alamat website, dan tanggal akses. Daftar Pustaka hanya memuat pustaka yang benar-benar diacu dalam makalah ditulis Times New Roman 11 point, dan disusun sbb:

1. Urutan Daftar Pustaka berdasarkan berdasarkan urutan kemunculan rujukan.
2. Daftar Pustaka hanya memuat pustaka yang benar-benar diacu dalam makalah ditulis Times New Roman 11 point, dan disusun sbb:
  - 1) Urutan Daftar Pustaka berdasarkan berdasarkan urutan kemunculan rujukan.
  - 2) Tulisan untuk suatu sumber pustaka diketik satu spasi. Jarak di antara sumber pustaka tetap dua spasi.
  - 3) Sumber referensi dari Internet harus berasal dari artikel ilmiah-resmi.
  - 4) Setiap pustaka ditulis menurut:
    - a) **Buku:** nama pengarang, tahun penerbitan, *judul*, edisi (jika perlu), jilid (jika perlu), nama penerbit, kota penerbit
    - b) **Majalah/Jurnal Ilmiah/Prosiding:** nama penulis, tahun penerbitan, *judul*, nama majalah/jurnal ilmiah/prosiding, edisi (jika perlu), nama penerbit, kota penerbit
    - c) **Laporan Penelitian:** nama peneliti, tahun, judul, jenis penelitian, nama lembaga, kota
    - d) **Internet:** nama penulis, tanggal akses, *judul artikel*, alamat URL secara lengkap. Publikasi di web **selain** e-book, e-journal, dan e-proceeding tidak diperbolehkan untuk dijadikan rujukan penelitian ilmiah.

g. Biodata Penulis

Pada bagian akhir paper memuat biodata penulis yang mencakup nama lengkap, tempat tanggal lahir, alamat koresponden (rumah/kantor dan email), tahun lulus dan bidang ilmu untuk S1, S2 atau S3, spesialisasi dan minat keilmuan serta hal-hal lain yang dianggap perlu dicantumkan.

Judul Naskah Publikasi Maksimum 12 Kata Dalam Bahasa Indonesia atau 10 Kata Dalam Bahasa Inggris

Penulis pertama\*<sup>1</sup>, Penulis kedua<sup>2</sup>, Penulis ketiga<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Instansi Penulis meliputi Program Studi Jurusan Fakultas Nama Perguruan Tinggi

E-mail: \*<sup>1</sup>[xxxx@xxxx.xxx](mailto:xxxx@xxxx.xxx), <sup>2</sup>[xxxx@xxxx.xxx](mailto:xxxx@xxxx.xxx), <sup>3</sup>[xxxx@xxxx.xxx](mailto:xxxx@xxxx.xxx)

**Abstrak**

*Abstrak terdiri dari 150-200 kata berbahasa Indonesia dicetak miring dengan Times New Roman 11point. Abstrak harus jelas, deskriptif dan harus memberikan gambaran singkat masalah yang diteliti. Abstrak meliputi alasan pemilihan topik atau pentingnya topik penelitian, metode penelitian dan ringkasan hasil. Abstrak harus diakhiri dengan komentar tentang pentingnya hasil atau kesimpulan singkat.*

**Kata Kunci**—3-5 kata kunci dalam bahasa Indonesia

**Abstract**

*Abstract should contain at least 150 - 200 words, written in English in italics with Times New Roman 11 point. Abstract should be clear, descriptive, and should provide a brief overview of the problem studied. Abstract topics include reasons for the selection or the importance of research topics, research methods and a summary of the results. Abstract should end with a comment about the importance of the results or conclusions brief.*

**Keywords**—3-5 kata kunci dalam bahasa Inggris

1. PENDAHULUAN

Pendahuluan menguraikan latar belakang permasalahan yang diselesaikan, isu-isu yang terkait dengan masalah yang diselesaikan, ulasan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya oleh peneliti lain yang relevan dengan penelitian yang dilakukan.

2. METODE PENELITIAN

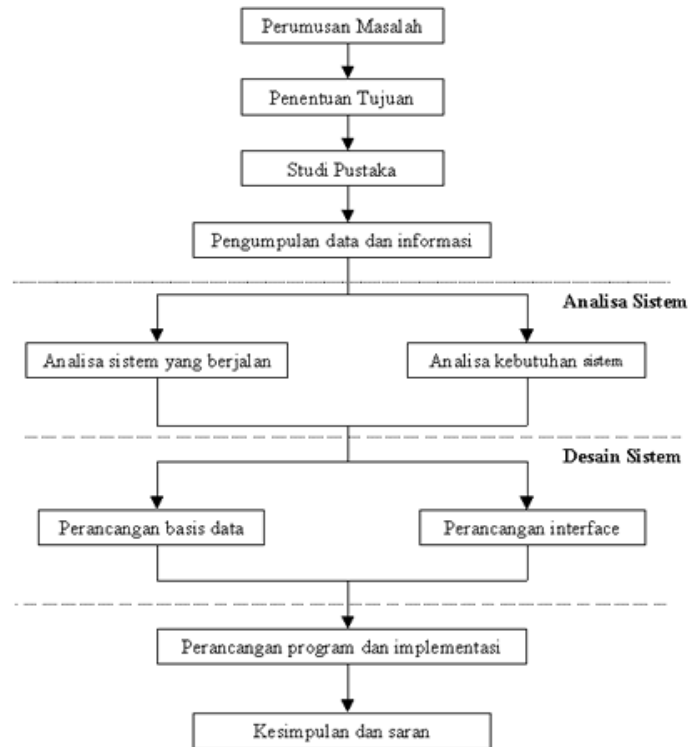
Metode Penelitian (bisa meliputi analisa, arsitektur, metode yang dipakai untuk menyelesaikan masalah, implementasi), dalam bahasan ini penulis bisa menguraikan bagaimana penelitian tersebut akan dilakukan.

2.1. Tahapan Review

Harap mengirimkan naskah anda secara elektronik untuk direview sebagai attachment e-mail. Ketika anda mengirimkan dokumen naskah versi awal dalam format *word.doc* satu kolom, termasuk gambar dan tabel.

### 2.1.1. Gambar dan Tabel

Semua tabel dan gambar yang Anda masukkan dalam dokumen harus disesuaikan dengan urutan 1 kolom atau ukuran penuh satu kertas, agar memudahkan bagi reviewer untuk mencermati makna gambar. Gambar dan tabel yang dimuat harus dirujuk dan diberikan penjelasannya dalam naskah.



Gambar 1. Alur Penelitian

### 2.2. Formulir Copyright

Formulir copyright harus disertakan pada pengiriman naskah akhir. Anda bisa meminta versi .pdf, atau .doc via email ke [indoceiss@gmail.com](mailto:indoceiss@gmail.com)

#### 2.2.1. Rumus Matematika

Jika anda menggunakan *Ms. Word*, gunakan persamaan *Microsoft Equation Editor* atau *MathType*, ditulis di tengah, dan diberi nomor persamaan mulai dari (1), (2) dst.

$$\mathbb{Z}(\mathbb{Z}, \mathbb{Z}) = (0 \leq \mathbb{Z} \leq \mathbb{Z} - 1, 0 \leq \mathbb{Z} \leq \mathbb{Z} - 1) \quad (1)$$

#### 2.2.2. Pengacuan Pustaka

Pengacuan pustaka dilakukan dengan menggunakan penomoran sesuai urutan munculnya pustaka tersebut, misal sitasi buku [1], sitasi jurnal ilmiah [2]. Sitasi kepustakaan harus ada dalam Daftar Pustaka dan Daftar Pustaka harus ada sitasinya dalam naskah. Pustaka yang disitasi pertama kali pada naskah, harus ada pada daftar pustaka nomor satu, pustaka yang disitasi kedua yang muncul dalam naskah muncul sebagai daftar pustaka urutan kedua, berikut seterusnya.

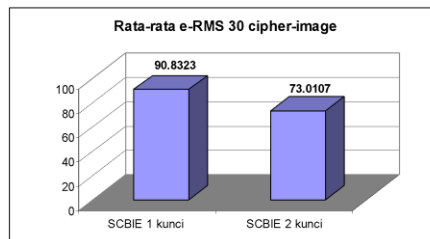
Setiap Penulis wajib merujuk 1 artikel yang telah dipublish jurnal-jurnal anggota CORIS. Berikut daftar anggota CORIS:

No	Nama PTS	Nama Jurnal
1	Univ Potensi Utama Medan	CSRID
2	Univ Klabat Manado	Jurnal Ilmu Komputer
3	Univ Dian Nuswantoro Semarang	JAIS
4	STMIK Pontianak	Sisfotenika
5	STMIK Dipanegara	Jusiti
6	STMIK Tasikmalaya	Voice of Informatics
7	STIKOM Bali	Eksplora Informatika
8	STMIK Raharja	CCIT
9	STMIK AMIKOM Yogyakarta	CITEC Journal

Pustaka Buku yang digunakan harus maksimal 10 tahun terakhir dari penyusunan artikel dan untuk pustaka Jurnal/Proceeding maksimal 5 tahun terakhir.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan terhadap hasil penelitian dan pengujian yang diperoleh disajikan dalam bentuk uraian teoritik, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Hasil percobaan sebaiknya ditampilkan dalam berupa grafik ataupun tabel. Untuk grafik dapat mengikuti format untuk diagram dan gambar..



Gambar 2. Grafik perbandingan

Tabel 1. Perbandingan Algoritma A dan Algoritma B

Memori	Ketelitian	Waktu Proses	Algoritma
200 KB	98 %	120 ms	A
415 KB	95 %	105 ms	B

### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan harus mengindikasikan secara jelas hasil-hasil yang diperoleh, kelebihan dan kekurangannya, serta kemungkinan pengembangan selanjutnya.

Kesimpulan dapat berupa paragraf, namun sebaiknya berbentuk point-point dengan menggunakan numbering.

## 5. SARAN

Dalam bahasan ini memuat saran untuk menutup kekurangan penelitian. Tidak memuat saran-saran selain untuk penelitian yang lebih lanjut.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada xxx yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

● **Buku** dengan urutan penulisan: Penulis, tahun, *judul buku* (harus ditulis miring) volume (jika ada), edisi (jika ada), nama penerbit dan kota penerbit.

[1] Castleman, K. R., 2004, *Digital Image Processing*, Vol. 1, Ed.2, Prentice Hall, New Jersey.

● **Buku Terjemahan** dengan urutan penulisan: Penulis asli (nama depan, tengah. (disingkat), belakang. (disingkat)), tahun buku terjemahan, *judul bukuterjemahan* (harus ditulis miring), volume (jika ada), edisi (jika ada), (diterjemahkan oleh: nama penerjemah), nama penerbit terjemahan dan kota penerbit terjemahan.

[2] Gonzales, R., P. 2004, *Digital Image Processing (Pemrosesan Citra Digital)*, Vol. 1, Ed.2, diterjemahkan oleh Handayani, S., Andri Offset, Yogyakarta.

● **Artikel dalam Buku** dengan urutan penulisan: Penulis artikel, tahun, *judul artikel* (harus ditulis miring), nama editor, *judul buku* (harus ditulis miring), volume (jika ada), edisi (jika ada), nama penerbit dan kota penerbit.

[3] Wyatt, J. C, dan Spiegelhalter, D., 1991, *Field Trials of Medical Decision-Aids: Potential Problems and Solutions*, Clayton, P. (ed.): *Proc. 15th Symposium on Computer Applications in Medical Care*, Vol 1, Ed. 2, McGraw Hill Inc, New York.

● **Pustaka dalam bentuk artikel dalam majalah ilmiah:**

Urutan penulisan: Penulis, tahun, judul artikel, *nama majalah* (harus ditulis miring sebagai singkatan resminya), nomor, volume dan halaman.

- [4] Yusoff, M, Rahman, S., A., Mutalib, S., and Mohammed, A., 2006, Diagnosing Application Development for Skin Disease Using Backpropagation Neural Network Technique, *Journal of Information Technology*, vol 18, hal 152-159.

● **Pustaka dalam bentuk artikel dalam seminar ilmiah:**

**Artikel dalam prosiding seminar** dengan urutan penulisan: Penulis, tahun, judul artikel, *Judul prosiding Seminar* (harus ditulis miring), kota seminar, tanggal seminar.

- [5] Wyatt, J. C, Spiegelhalter, D, 2008, Field Trials of Medical Decision-Aids: Potential Problems and Solutions, *Proceeding of 15th Symposium on Computer Applications in Medical Care*, Washington, May 3.

● **Pustaka dalam bentuk Skripsi/Tesis/Disertasi** dengan urutan penulisan: Penulis, tahun, judul skripsi, *Skripsi/Tesis/Disertasi* (harus ditulis miring), nama fakultas/ program pasca sarjana, universitas, dan kota.

- [6] Prasetya, E., 2006, Case Based Reasoning untuk mengidentifikasi kerusakan bangunan, *Tesis*, Program Pasca Sarjana Ilmu Komputer, Univ. Gadjah Mada, Yogyakarta.

● **Pustaka dalam bentuk Laporan Penelitian:**

Urutan penulisan: Peneliti, tahun, judul laporan penelitian, *nama laporan penelitian* (harus ditulis miring), nama proyek penelitian, nama institusi, dan kota.

- [7] Ivan, A.H., 2005, Desain target optimal, *Laporan Penelitian Hibah Bersaing*, Proyek Multitahun, Dikti, Jakarta.

**Pustaka dalam bentuk artikel dalam internet** (tidak diperkenankan melakukan sitasi artikel dari internet yang tidak ada nama penulisnya):

● **Artikel majalah ilmiah versi cetakan** dengan urutan penulisan: Penulis, tahun, judul artikel, *nama majalah* (harus ditulis miring sebagai singkatan resminya), nomor, volume dan halaman.

- [8] Wallace, V. P., Bamber, J. C. dan Crawford, D. C. 2000. Classification of reflectance spectra from pigmented skin lesions, a comparison of multivariate discriminate analysis and artificial neural network. *Journal Physical Medical Biology*, No.45, Vol.3, 2859-2871.

● **Artikel majalah ilmiah versi online** dengan urutan penulisan: Penulis, tahun, judul artikel, *nama majalah* ((harus ditulis miring sebagai singkatan resminya), nomor, volume, halaman dan alamat website.

- [9] Xavier Pi-Sunyer, F., Becker, C., Bouchard, R.A., Carleton, G. A., Colditz, W., Dietz, J., Foreyt, R. Garrison, S., Grundy, B. C., 1998, Clinical Guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults, *Journal of National Institutes of Health*, No.3, Vol.4, 123-130, [http://journals.lww.com/acsm-msse/Abstract/1998/11001/paper\\_treatment\\_of\\_obesity.pdf](http://journals.lww.com/acsm-msse/Abstract/1998/11001/paper_treatment_of_obesity.pdf), diakses tanggal 23 Februari 2016.

● **Artikel umum** dengan urutan penulisan: Penulis, tahun, judul artikel, *alamat website* (harus ditulis miring), diakses tanggal ...

- [10] Borglet, C, 2003, Finding Association Rules with Apriori Algorithm, <http://www.fuzzy.cs.uniagdeburg.de/~borglet/apriori.pdf>, diakses tgl 23 Februari 2007.

**Daftar Pustaka hanya memuat semua pustaka yang diacu pada naskah tulisan, bukan sekedar pustaka yang dibaca. Pustaka ditulisurut kemunculan pengacuan di naskah, bukan urut abjad penulis.**

- [1] Castleman, Kenneth R., 2004, *Digital Image Processing*, Vol. 1, Ed.2, Prentice Hall, New Jersey.
- [2] Gonzales, R., P. 2004, *Digital Image Processing (Pemrosesan Citra Digital)*, Vol. 1, Ed.2, diterjemahkan oleh Handayani, S., Andri Offset, Yogyakarta.
- [3] Wyatt, J. C, dan Spiegelhalter, D., 1991, *Field Trials of Medical Decision-Aids: Potential Problems and Solutions*, Clayton, P. (ed.): *Proc. 15th Symposium on Computer Applications in Medical Care*, Vol 1, Ed. 2, McGraw Hill Inc, New York.
- [4] Yusoff, M, Rahman, S., A., Mutalib, S., and Mohammed, A., 2006, Diagnosing Application Development for Skin Disease Using Backpropagation Neural Network Technique, *Journal of Information Technology*, vol 18, hal 152-159.
- [5] Wyatt, J. C, Spiegelhalter, D, 2008, *Field Trials of Medical Decision-Aids: Potential Problems and Solutions*, *Proceeding of 15th Symposium on Computer Applications in Medical Care*, Washington, May 3.
- [6] Prasetya, E., 2006, Case Based Reasoning untuk mengidentifikasi kerusakan bangunan, *Tesis*, Program Pasca Sarjana Ilmu Komputer, Univ. Gadjah Mada, Yogyakarta.
- [7] Ivan, A.H., 2005, Desain target optimal, *Laporan Penelitian Hibah Bersaing*, Proyek Multitahun, Dikti, Jakarta.
- [8] Wallace, V. P., Bamber, J. C. dan Crawford, D. C. 2000. Classification of reflectance spectra from pigmented skin lesions, a comparison of multivariate discriminate analysis and artificial neural network. *Journal Physical Medical Biology*, No.45, Vol.3, 2859-2871.
- [9] Xavier Pi-Sunyer, F., Becker, C., Bouchard, R.A., Carleton, G. A., Colditz, W., Dietz, J., Foreyt, R. Garrison, S., Grundy, B. C., 1998, Clinical Guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults, *Journal of National Institutes of Health*, No.3, Vol.4, 123-130, [http://journals.lww.com/acsm-msse/Abstract/1998/11001/paper\\_treatment\\_of\\_obesity.pdf](http://journals.lww.com/acsm-msse/Abstract/1998/11001/paper_treatment_of_obesity.pdf).
- [10] Borglet, C, 2003, Finding Association Rules with Apriori Algorithm, <http://www.fuzzy.cs.uniagdeburg.de/~borglet/apriori.pdf>, diakses tgl 23 Februari 2007.

# FORM PENILAIAN REVIEWER SISFOTENIKA

**Judul** :

**Penulis** :

NO	UNSUR	KETERANGAN	MAKS	NILAI	KETERANGAN	MASUKAN
1	Keefektifan Judul Artikel	Maksimal 12 (dua belas) kata dalam Bahasa Indonesia atau 10 (sepuluh) kata dalam Bahasa Inggris	2		a. Tidak lugas dan tidak ringkas (0)	
					b. Kurang lugas dan kurang ringkas (1)	
					c. Ringkas dan lugas (2)	
2	Pencantuman Nama Penulis dan Lembaga Penulis		1		a. Tidak lengkap dan tidak konsisten (0)	
					b. Lengkap tetapi tidak konsisten (0,5)	
					c. Lengkap dan konsisten (1)	
3	Abstrak	Dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris yang baik, jumlah 150-200 kata. Isi terdiri dari latar belakang, metode, hasil, dan kesimpulan. Isi tertuang dengan kalimat yang jelas.	2		a. Tidak dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris (0)	
					b. Abstrak kurang jelas dan ringkas, atau hanya dalam Bahasa Inggris, atau dalam Bahasa Indonesia saja (1)	
					c. Abstrak yang jelas dan ringkas dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris (2)	
4	Kata Kunci	Maksimal 5 kata kunci terpenting dalam paper	1		a. Tidak ada (0)	
					b. Ada tetapi kurang mencerminkan konsep penting dalam artikel (0,5)	
					c. Ada dan mencerminkan konsep penting dalam artikel (1)	
5	Sistematika Pembaban	Terdiri dari pendahuluan, tinjauan pustaka, metode penelitian, hasil dan pembahasan, kesimpulan dan saran, daftar pustaka	1		a. Tidak lengkap (0)	
					b. Lengkap tetapi tidak sesuai sistem (0,5)	
					c. Lengkap dan bersistem (1)	
6	Pemanfaatan	Pemanfaatan Instrumen	1		a. Tak termanfaatkan (0)	

	Instrumen Pendukung	Pendukung seperti gambar dan tabel			b. Kurang informatif atau komplementer (0,5)	
					c. Informatif dan komplementer (1)	
7	Cara Pengacuan dan Pengutipan		1		a. Tidak baku (0)	
					b. Kurang baku (0,5)	
					c. Baku (1)	
8	Penyusunan Daftar Pustaka	Penyusunan Daftar Pustaka	1		a. Tidak baku (0)	
					b. Kurang baku (0,5)	
					c. Baku (1)	
9	Peristilahan dan Kebahasaan		2		a. Buruk (0)	
					b. Baik (1)	
					c. Cukup (2)	
10	Makna Sumbangan bagi Kemajuan		4		a. Tidak ada (0)	
					b. Kurang (1)	
					c. Sedang (2)	
					d. Cukup (3)	
					e. Tinggi (4)	
11	Dampak Ilmiah		7		a. Tidak ada (0)	
					b. Kurang (1)	
					c. Sedang (3)	
					d. Cukup (5)	
					e. Besar (7)	
12	Nisbah Sumber Acuan Primer berbanding Sumber lainnya	Sumber acuan yang langsung merujuk pada bidang ilmiah tertentu, sesuai topik penelitian dan sudah teruji. Sumber acuan primer dapat berupa: tulisan dalam makalah ilmiah dalam jurnal internasional maupun nasional terakreditasi, hasil penelitian di dalam disertasi, tesis, maupun skripsi	3		a. < 40% (1)	
					b. 40-80% (2)	
					c. > 80% (3)	
13	Derajat Kemutakhiran Pustaka Acuan	Derajat Kemutakhiran Pustaka Acuan	3		a. < 40% (1)	
					b. 40-80% (2)	
					c. > 80% (3)	
14	Analisis dan Sintesis	Analisis dan Sintesis	4		a. Sedang (2)	
					b. Cukup (3)	
					c. Baik (4)	
15	Penyimpulan	Sangat jelas relevasinya	3		a. Kurang (1)	

		dengan latar belakang dan pembahasan, dirumuskan dengan singkat			b. Cukup (2)	
					c. Baik (3)	
16	Unsur Plagiat		0		a. Tidak mengandung plagiat (0)	
					b. Terdapat bagian-bagian yang merupakan plagiat (-5)	
					c. Keseluruhannya merupakan plagiat (-20)	
<b>TOTAL</b>			<b>36</b>		Catatan : Nilai minimal untuk diterima <b>25</b>	

**Catatan:**

**Plagiat :**

Reviewer,

(Nama Reviewer)

**FORMULIR BERLANGGANAN  
JURNAL SISFOTENIKA  
STMIK PONTIANAK**

Nama : .....  
Unversitas/Instansi : .....  
Alamat Pengiriman : .....  
Telp. /Fax/Email : .....

Telah mengirimkan uang sebesar Rp. ....  
Rincian : Rp. .... [Sisfotenika Edisi]  
Rp. .... [Biaya Kirim]



Pilihan Berlangganan :

2 [dua] edisi – Akademisi Rp. 100.000,-\*)

2 [dua] edisi – Umum (Non Akademisi) Rp. 120.000,-\*)

\*) Biaya berlangganan belum termasuk biaya kirim sebesar Rp. 20.000,- / 2 edisi

Untuk berlangganan, kirimkan formulir ini beserta bukti transfer pembayaran:

a. Via surat ke alamat:

**Redaksi Jurnal SISFOTENIKA**

**STMIK Pontianak**

**Jl. Merdeka No. 372 Pontianak, Kalimantan Barat**

**Telp. 0561-735555**

b. Via fax ke **0561-737777**

c. Via Email ke alamat : **Sisfotenika@stmikpontianak.ac.id**

Untuk informasi lebih lanjut dapat menghubungi telepon 0561-735555 atau  
mengirimkan email ke [sisfotenika@stmikpontianak.ac.id](mailto:sisfotenika@stmikpontianak.ac.id) atau [sisfotenika@gmail.com](mailto:sisfotenika@gmail.com)

Pembayaran dapat dilakukan melalui transfer rekening:

**Bank**

**No. Rek.**

**a/n.**

**Berita :Sisfotenika (Biaya Berlangganan)**

