

klik JOURNAL



KLIK - JURNAL ILMU KOMPUTER

Terbit dua kali setahun pada bulan Maret dan September, Klik - Jurnal Ilmu Komputer merupakan media penyampaian hasil penelitian yang ada pada rumpunilmu komputer. Klik diharapkan dapat menjadi wadah bagi para dosen untuk mempublikasikan hasil penelitiannya, dan menjadi sarana untuk penyebaran ilmu pengetahuan di bidang teknologi sistem informasi secara berkelanjutan. ISSN 2774-6151, diterbitkan pertama kali pada Desember 2020.

PENANGGUNG JAWAB

Rektor Universitas Sumatera Selatan, Yudha Pratomo Mahyuddin., M.Sc., Ph.D

PENERBIT

Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sumatera Selatan

ALAMAT

Kampus A. Jalan Letnan Murod Nomor 55 Talang Ratu KM 5 Palembang

Telp. (0711) 411459 Helpdesk: 0813 7775 7772

Website: <https://jurnal.uss.ac.id/index.php/klik> Email: klik@uss.ac.id

EDITORIAL TEAM DAN REVIEWER

Editor in Chief

Serly Oktarina, S.Kom., M.Kom., Universitas Sumatera Selatan

Editor

DR. M. Taufik Roseno, S.T., M.Kom. Universitas Sumatera Selatan

Diah Triesia, S.Kom., M.Kom. Universitas Sumatera Selatan

Ubaidillah, S.Kom., M.Kom. Universitas Sumatera Selatan

Reviewer

DR. Ade Silura Handayani, MT. Politeknik Negeri Sriwijaya

Indra Satriadi, S.T., M.Kom Politeknik Negeri Sriwijaya

Staf Redaksi

Usep Teisnajaya, S.Kom., M.Kom. Universitas Sumatera Selatan

Ruswa Dwipa, S.Kom., M.M. Universitas Sumatera Selatan

Cover Editor

Nursaidah, Universitas Sumatera Selatan

Web Production And Technical Editor

Ubaidillah, S.Kom, M.Kom. Universitas Sumatera Selatan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan YME atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga Klik - Jurnal Ilmu Komputer Universitas Sumatera Selatan dapat diselesaikan sebagaimana direncanakan. Sebagai tenaga profesional, dosen memiliki kewajiban mengajar, melakukan penelitian, dan melakukan pengabdian pada masyarakat. Setiap hasil penelitian sebaiknya dipublikasikan untuk memberi tahu kepada masyarakat luas tentang hasil penelitiannya. Klik diharapkan dapat menjadi wadah bagi para dosen untuk mempublikasikan hasil penelitiannya, dan menjadi sarana untuk penyebaran ilmu pengetahuan di bidang teknologi sistem informasi secara berkelanjutan.

Klik yang diterbitkan ini terdiri dari sembilan makalah yang telah melalui tahap review oleh editorial team Klik. Makalah-makalah yang diterbitkan di jurnal ini sebagian besar adalah hasil penelitian dosen dan mahasiswa.

Kami mengucapkan terima kasih kepada para peneliti yang telah mengirimkan hasil penelitiannya untuk diterbitkan di Klik, kepada Ketua LPPM Universitas Sumatera Selatan Palembang, Kaprodi Ilmu Komputer Universitas Sumatera Selatan, Rektor Universitas Sumatera Selatan yang mendukung penuh atas pengelolaan jurnal ini, dan kami mengucapkan kepada semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Tim Redaksi Klik

DAFTAR ISI

RANCANG BANGUN APLIKASI PENGAMANAN AKTA NOTARIS MENGGUNAKAN MD5 PADA KANTOR NOTARIS TAUFIQURRACHMAN, S.H.	
Inayatullah Inayatullah, Antonius Wahyu Sudrajat, Nyimas Sabilina Cahyani, Ubaidillah Ubaidillah	1-11
SISTEM INFORMASI TRANSAKSI GUDANG BERBASIS WEBSITE PADA CV. ASYURA	
Ery Hartati	12-18
SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ANGGARAN BIAYA PERUMAHAN PT DUVA AJENG SENTOSA BERBASIS WEBSITE	
Anggoro Aryo Pramuditho	19-25
PENERAPAN ALGORITMA ANT COLONY OPTIMIZATION UNTUK PENCARIAN RUTE TERPENDEK LOKASI WISATA	
Daniel Udjulawa, Serly Oktarina	26-33
APLIKASI PERSEDIAAN BARANG PADA PT BJ ELEKTRO	
Mulyati Mulyati	34-41
PENGEMBANGAN PERPUSTAKAAN DIGITAL UNTUK MENINGKATKAN MINAT MEMBACA SISWA SD NEGERI 8 RANTAU BAYUR PALEMBANG	
Amri Habibillah, Terttiaavini Terttiaavini, Agustina Heryati	42-49
NETWORK FORENSIK UNTUK MENGANALISA TRAFIK DATA GAME ONLINE	
Tasmi Tasmi, Fery Antony, Ubaidillah Ubaidillah	50-58
SISTEM INFORMASI MANAJEMEN HUBUNGAN PELANGGAN MENGGUNAKAN METODE RATIONAL UNIFIED PROCESS (RUP) PADA PT ABC	
Anggoro Aryo Pramuditho, Ubaidillah Ubaidillah	59-66
APLIKASI PENDAFTARAN PASIEN PADA KLINIK BIDAN DEWI CISELIA PALEMBANG	
Diah Triesia, M. Taufik Roseno, Yudha Pratomo, Nanda Syukerti	67-75

RANCANG BANGUN APLIKASI PENGAMANAN AKTA NOTARIS MENGGUNAKAN MD5 PADA KANTOR NOTARIS TAUFIQURRACHMAN, S.H.

Inayatullah Inayatullah*¹, Antonius Wahyu Sudrajat², Nyimas Sabilina Cahyani³,
Ubaidillah Ubaidillah⁴

^{1,2}Program Studi Manajemen Informatika, Universitas MDP, Palembang

³Program Studi Teknik Informatika, Universitas Sriwijaya, Palembang

⁴Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Sumatera Selatan, Palembang

e-mail: inayatullah@mdp.ac.id*¹, wahyu.sudrajat@mdp.ac.id², arisabil.ns@gmail.com³,
ubai@uss.ac.id⁴

Abstrak

Integritas atau keutuhan informasi dari suatu akta harus terjaga, sehingga tidak mengurangi isi informasi dari akta yang dibuat. Salah satu cara untuk menjaga integritas informasi dari akta dapat menggunakan kriptografi dengan message digest (MD5). Metode yang digunakan dalam pembuatan aplikasi dengan menggunakan metode iterasi untuk pengembangan sistem dan metode MD5 untuk pengamanan akta. Aplikasi yang dibangun dapat membantu kantor Notaris Taufiqurrachman dalam melakukan pengecekan integritas data akta Notaris yang dibuat. Dengan aplikasi yang dibangun proses pengecekan akta dapat menjadi lebih cepat dan dapat mengurangi jumlah karyawan dalam melakukan pengecekan. MD5 yang dihasilkan memiliki Panjang yang sama, walau memiliki jumlah input data yang berbeda-beda.

Kata kunci: Aplikasi, Akta Notaris, MD5, Kantor Notaris

Abstract

Integrity or integrity of information from a deed must be maintained, so as not to reduce the information content of the deed made. One way to maintain the integrity of the information from the deed can use cryptography with message digest (MD5). The method used in making the application using the iteration method for system development and the MD5 method for deed security. The application that is built can help the Notary Taufiqurrachman office in checking the integrity of the data of the Notary deed made. With the application that is built, the deed checking process can be faster and can reduce the number of employees in checking. The resulting MD5 has the same length, even though it has a different number of input data

Keywords: Application, Notary Deed, MD5, Notary Office

1. Pendahuluan

Dalam masa globalisasi, perkembangan bidang teknologi informasi sangat membantu dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini terlihat dari adanya kemudahan untuk memperoleh informasi [1]. Informasi

merupakan aset organisasi yang sangat berharga dan penting seperti aset-aset yang lain misalnya gedung, mesin-mesin, kendaraan, sumber daya manusia dan lain-lain. Informasi pada organisasi atau kantor

yang harus dilindungi dari berbagai ancaman [2]. Informasi harus diberikan keamanan, untuk menghindari ancaman keamanan seperti *interruption*, *interception*, modifikasi dan *fabrication* [3]. Informasi memiliki peranan yang penting pada organisasi atau kantor.

Pada kantor notaris terdapat juga informasi, yang harus dijaga keamanannya seperti informasi pada akta yang dibuat oleh notaris. Informasi yang ada dalam akta harus dijaga integritas datanya atau keutuhan datanya, jangan sampai informasi yang ada dalam akta mengalami perubahan oleh orang yang tidak berwenang [4].

Sekarang ini proses pengecekan integritas data akta notaris pada kantor Notaris Taufiqurrachman masih dilakukan secara konvensional, staf kantor notaris mengecek lembar kertas akta satu persatu sehingga proses pengecekan bisa membutuhkan waktu yang lama serta bisa membutuhkan lebih dari 1 staf. Untuk mengatasi masalah integritas data dapat menggunakan teknik kriptografi dengan metode MD5 [5].

Berdasarkan uraian diatas diperlukan suatu aplikasi yang dapat membantu pihak kantor notaris Taufiqurrachman dalam bekerja. Aplikasi dapat mempersingkat waktu pengecekan integritas data pada akta notaris dan mengurangi jumlah staf dalam melakukan satu pekerjaan.

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu "Bagaimana Melakukan Rancang Bangun Aplikasi Pengamanan Akta Notaris Menggunakan MD5 Pada Kantor Notaris Taufiqurrachman, S.H?"

Tujuan dari penelitian melakukan perancangan dan membangun sebuah aplikasi yang dapat menjaga keamanan Integritas akta dan menerapkan metode MD5 pada aplikasi yang digunakan untuk pengamanan akta Notaris.

Dalam penelitian ini batasan masalah dari aplikasi yang akan dikembangkan adalah pertama, masukkan pada aplikasi dibatasi dari media *keyboard* dan data yang digunakan dalam format text.

Dua, Aplikasi yang dibuat menggunakan metode MD5 untuk pengamanan data akta. Tiga, output perangkat lunak pada layar monitor dan file yang dihasilkan dalam format text dan pdf.

2. Kajian Pustaka

2.1. Aplikasi

Aplikasi adalah Program siap pakai yang dapat digunakan untuk menjalankan perintah-perintah dari pengguna aplikasi tersebut dengan tujuan mendapatkan hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu tehnik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang diharapkan [6].

2.2. Data

Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau data-item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (event) adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu [7].

2.3. Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya, sumber dari informasi adalah data [7].

2.4. Notaris

Notaris adalah pegawai umum (openbaar ambtenaar) yang harus mengetahui (dalam arti menguasai atau faham betul) seluruh perundang-undangan yang berlaku, yang dipanggil dan diangkat untuk membuat akta-akta dan kontrak-kontrak, dengan maksud untuk memberikan kepadanya kekuatan dan pengesahan, menetapkan dan memastikan tanggalnya, menyimpan asli atau minutanya dan mengeluarkan grossnya, demikian juga salinannya yang sah dan benar[8].

2.5. Fungsi Notaris

Setiap masyarakat membutuhkan seseorang (figur) yang keterangannya dapat diandalkan, dapat dipercayai, yang tanda tangannya serta segelnya (capnya) memberi jaminan dan bukti kuat, seorang ahli yang tidak memihak dan penasihat yang tidak ada cacatnya (*onkreukbaar* atau *unimpeachable*), yang tutup mulut, dan membuat suatu perjanjian yang dapat melindunginya di hari-hari yang akan datang.

2.6. Pengertian Akta

Sampai saat ini, masih belum terdapat keseragaman mengenai pengertian dari akta. Dalam penulisan ini akan dikemukakan beberapa pendapat mengenai pengertian akta [9]:

1. Berdasarkan pendapat A. Pitlo, dalam buku "Pembuktian dan Daluwarsa menurut Kitab Undang-Undang Hukum Perdata Belanda" yang dimaksud dengan akta adalah suatu surat yang ditandatangani, diperbuat untuk dipakai sebagai bukti, dan untuk dipergunakan oleh orang, untuk keperluan siapa surat itu dibuat.
2. Akta adalah surat yang diberi tanda tangan, yang memuat peristiwa yang menjadi dasar suatu hak atau perikatan, yang dibuat sejak semula dengan sengaja untuk pembuktian.
3. Akta ialah suatu tulisan yang memang dengan sengaja dibuat untuk dijadikan bukti tentang suatu peristiwa dan ditandatangani.

2.7. Fungsi Akta

Fungsi Akta. Akta mempunyai fungsi sebagai berikut:

1. Akta merupakan syarat untuk adanya suatu perbuatan hukum, dengan tidak adanya atau tidak dibuatnya akta, maka berarti perbuatan hukum itu tidak terjadi.
2. Akta sebagai alat bukti, dengan tidak adanya atau tidak dibuatnya akta maka perbuatan hukum tersebut tidak dapat terbukti.
3. Akta menjamin kepastian hukum bagi pihak-pihak yang terlibat.

4. Akta sebagai pengikat perjanjian dari pihak-pihak yang terlibat, Pihak 1 dan Pihak 2.
5. Akta memberikan kejelasan akan hak dan kewajiban dari Pihak 1 atau Pihak 2.
6. Akta memberikan kejelasan akan identitas dari Pihak 1 atau Pihak 2.
7. Akta sebagai dokumen yang disahkan oleh pejabat umum yang berwenang untuk itu.
8. Akta dapat digunakan sebagai sarana informasi bagi pihak luar yang berkepentingan.

2.8. Akta Notaris

Akta Notaris. Akta notaris adalah akta yang dibuat dihadapan notaris. Notaris merupakan pejabat umum sebagaimana dimaksud dalam pasal 1868 KUHPerdata. Oleh karena itu, akta notaris merupakan akta otentik. Menurut pasal 1868 KUHPerdata, apabila suatu akta hendak memperoleh stempel otentisitas, maka akta tersebut harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut.

1. Akta itu harus dibuat oleh atau dihadapan seorang pejabat umum, supaya suatu akta notaris memperoleh sifat otentik, maka merupakan suatu keharusan untuk menjadikan notaris sebagai pejabat umum. Berdasarkan pasal 1 PJJN, notaris dijadikan sebagai pejabat umum.
2. Akta itu harus dibuat dalam bentuk yang ditentukan oleh undang-undang, dalam menjalankan tugasnya yaitu membuat akta otentik, notaris berpedoman pada ketentuan-ketentuan yang terdapat dalam PJJN. PJJN telah mengatur mengenai bentuk dari akta notaris.

Penelitian sebelumnya terkait metode MD5 dengan judul "Implementasi Metode Hash (Hasing) Dalam Pencarian Data Pada kamus Kebidanan" pada penelitian ini pencarian data tidak tergantung dari besar atau jumlah data (N) pada tabel, karena pencarian menggunakan kunci atau alamat yang diperoleh dari konversi terhadap data tersebut menggunakan fungsi hash [10].

Implementasi keamanan akta notaris dapat dilakukan juga dengan barcode dengan judul penelitian “Penggunaan Sistem Barcode Dalam Rangka Pengamanan Akta Notaris” dalam penelitian ini menunjukkan penggunaan sistem *barcode* dengan tujuan sebagai pengamanan akta Notaris haruslah amanah dan digunakan untuk kepentingan yang baik yaitu untuk pihak yang berkepentingan dan hal tersebut merupakan salah satu bentuk jasa pelayanan Notaris terhadap masyarakat agar akta Notaris tersimpan dengan aman dan tidak dapat dipalsukan oleh pihak-pihak yang ingin menyalahgunakan [11].

Penerapan MD5 dapat dijuga diterapkan pada E-Voting dengan judul “Perancangan Sistem Keamanan Aplikasi E-Voting Untuk Pemilihan Ketua BEM Dengan Menggunakan Algoritma MD5”. E-voting Merupakan penggunaan hardware dan software untuk mendirikan sebuah sistem elektronik yang berguna dalam proses pemilihan dengan membuat suara elektronik yang menggantikan kertas suara [12].

MD5 dapat juga digunakan untuk menjaga keamanan *file* yang di-*download* dengan judul penelitian ” Penerapan Algoritma MD5 untuk Menjaga Keamanan Terhadap File yang Di-*download*” pada penelitian ini untuk menjaga keamanan *file* yang akan di-*download* oleh pengguna dengan cara memasukkan key yang hanya dimiliki oleh pemilik file [1].

Untuk menjaga keamanan akun pengguna, dapat juga digunakan MD5 dengan judul penelitian “Penerapan Algoritma MD5 Sebagai Pengaman Akun Pada Aplikasi Web Emusrenbang Kota Binjai” Untuk meningkatkan keamanan untuk masing-masing akun pengguna dilengkapi dengan menambahkan password. Agar password tersebut tidak dapat dibaca dengan mudah maka untuk password dienkripsi menggunakan algoritma MD5 yang diimplementasikan ke dalam bahasa PHP [13].

Data karyawan pada organisasi membutuhkan keamanan, untuk menjaga keamanan dapat menggunakan MD5 dengan judul penelitian “Penerapan *Message Diggest Algorithm* MD5 untuk Pengamanan Data Karyawan PT. Swifect Berbasis Desktop” untuk mengamankan data-data sensitive dari setiap karyawan, maka proses yang dilakukan adalah dengan cara mengenkripsi setiap data sensitive sehingga tidak mudah untuk dibaca orang lain yang tidak memiliki kepentingan atau wewenang atas data tersebut [14].

3. Metode Penelitian

3.1. Metodologi Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode iterasi (*iteration*). Model iterasi merupakan suatu metode yang setiap tahapannya dapat dilakukan secara berulang-ulang sampai mendapatkan hasil yang diinginkan [15]. Gambar metode iterasi dapat dilihat pada gambar 1. Tahapan-tahapan iterasi sebagai berikut:

1. Fase Perencanaan

Tahap ini merupakan tahap awal dilakukan pengumpulan kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak, pengguna, dan basis data. Pengumpulan kebutuhan ini penting dilakukan karena sistem informasi yang akan dibangun merupakan bagian dari sistem komputer.

2. Fase Analisis

Tahap ini akan dilakukan analisis kebutuhan untuk sistem informasi yang berupa data input, proses yang terjadi dan output yang diharapkan dengan melakukan wawancara dan observasi.

3. Fase Perancangan

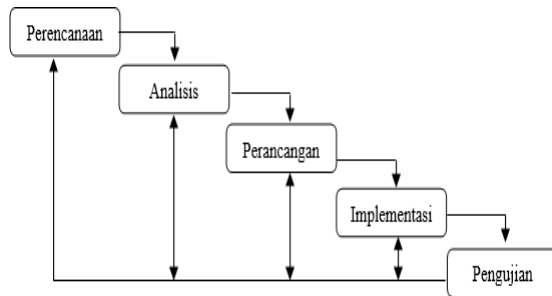
Tahap ini akan dilakukan perancangan tampilan aplikasi, database, dan rancangan pembuatan coding.

4. Fase Implementasi

Tahap ini akan dilakukan pembuatan sistem, dimana pada tahapan ini rancangan yang sudah dibuat dalam bentuk bahasa pemrograman. Jika rancangannya rinci maka penulisan program dapat dilakukan dengan cepat.

5. Fase Pengujian

Tahap ini akan dilakukan pengujian, untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibuat telah selesai sesuai dengan desain dan masih terdapat kesalahan atau tidak pada sistemnya.

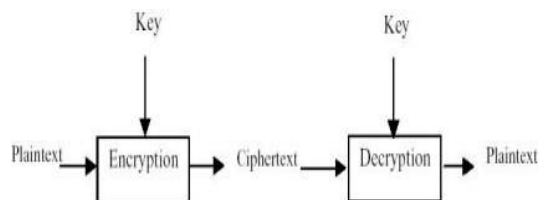


Gambar1. Metode iterasi

3.2 Metodologi Pengamanan Akta

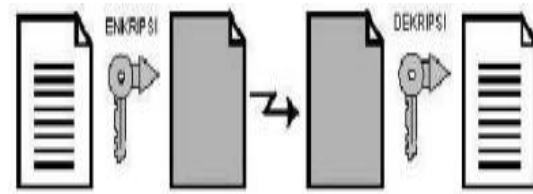
3.2.1 Kriptografi

Kriptografi adalah ilmu dan seni untuk menjaga keamanan pesan ketika pesan dikirim dari suatu tempat ke tempat yang lain [3]. Dalam kerahasiaan ada dua proses utama yaitu enkripsi dan dekripsi. Enkripsi adalah teknik untuk membuat pesan menjadi tidak dapat dibaca. Dekripsi adalah proses untuk mengembalikan pesan yang tidak dapat di baca menjadi dapat terbaca. Pada gambar 2 memperlihatkan enkripsi dan dekripsi.



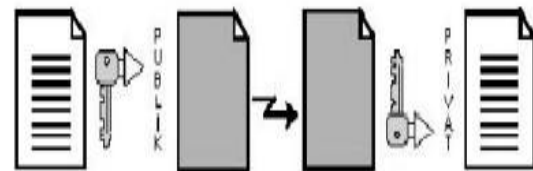
Gambar 2. Enkripsi dan dekripsi

Dalam kriptografi kunci dapat dibedakan menjadi kunci simetris dan kunci asimetris. Pada kunci simetris, kunci untuk enkripsi sama dengan kunci untuk dekripsi. Istilah lain untuk kunci simetris adalah kunci private. Contoh enkripsi dengan kunci simetri: DES, Tripel DES dan Blowfish. Pada Gambar 3 memperlihatkan kunci simetris.



Gambar 3. Kunci Simetris

Pada kunci asimetri, kunci untuk enkripsi tidak sama dengan kunci untuk dekripsi. Istilah lain untuk kunci asimetri adalah kunci publik. Contoh enkripsi dengan kunci asimetri: RSA. Pada Gambar 4 memperlihatkan kunci asimetri.



Gambar 4. Kunci Asimetris

3.2.2 Integritas

Integritas data, adalah layanan yang menjamin bahwa pesan masih asli atau utuh atau belum pernah dimanipulasi [16]. Fungsi Hash dapat di gunakan untuk menjaga keutuhan data atau integritas data sering disebut juga sebagai fingerprint. Fungsi ini biasanya diperlukan bila kita menginginkan pengambilan sidik jari suatu pesan. Sebagaimana sidik jari manusia yang menunjukkan identitas si pemilik sidik jari, fungsi ini diharapkan pula mempunyai kemampuan serupa dengan sidik jari manusia, di mana sidik jari pesan diharapkan menunjuk ke satu pesan dan tidak dapat menunjuk kepada pesan lainnya. Secara umum fungsi hash dibagi menjadi dua kelas, yaitu fungsi hash tak berkunci dan fungsi hash berkunci. Fungsi hash tak berkunci mempunyai spesifikasi mengatur satu parameter input, yaitu pesan. Fungsi hash berkunci mempunyai spesifikasi mengatur dua input parameter yang berbeda yakni pesan dan kunci. Fungsi hash adalah fungsi h yang mempunyai minimal dua sifat berikut:

1. Kompresi (compression), h memetakan input x dengan sembarang panjang bit yang berhingga, ke output $h(x)$ dengan panjang bit tetap n .

2. Kemudahan komputasi (*ease of computation*), diketahui h dan suatu input x dan $h(x)$ mudah dihitung. Beberapa contoh fungsi hash yang sudah dibuat orang: MD2, MD4, MD5, Secure Hash Function (SHA) dan RIPMEND.

3.2.3 MD5

MD 5 merupakan fungsi *hash* yang sering digunakan untuk mengamankan suatu jaringan komputer dan internet [3]. MD5 adalah fungsi hash satu arah yang dibuat oleh Ronald Rivest, MD5 merupakan perbaikan dari MD4, setelah MD4 berhasil diserang cryptanalyst. Algoritma MD5 menerima masukan berupa pesan dengan ukuran sembarang dan menghasilkan message digest yang panjangnya 128 bit. Fungsi hash satu arah (*one-way hash function*) berfungsi sebagai berikut:

a. Sidik jari (*fingerprint*). Membuat sidik jari dari suatu dokumen atau pesan M sebagai identitas dari si pengirim pesan.

b. Fungsi kompresi. Fungsi kompresi, dokumen D (yang besarnya dapat bervariasi), yang akan di *hash* disebut *preimage*. Sementara itu, outputnya yang memiliki ukuran tetap dalam bentuk aslinya dan dapat berukuran lebih kecil dari inputnya, seolah-olah mengalami kompresi. Namun, hasil dari kompresi tidak bisa dikembalikan ke bentuk awalnya sehingga dinamakan satu arah.

c. Message digest, merupakan inti sari dari suatu dokumen, meskipun sebenarnya tidak demikian karena inti sari dokumen merupakan suatu ringkasan dokumen yang dapat dipahami maknanya. Tidak demikian pada message digest karena dengan sidik jari, orang lain tidak mengerti keaslian dokumen tersebut. Contoh dari message digest yang diberikan tanda adalah seperti berikut:

Dokumen	X	Perubahan Panjang Bit
Message Digest	$Z = h(x)$	160 Bit
Tanda Tangan	$Y = \text{sig}_K(z)$	320 Bit

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Tampilan

Pada pengembangan aplikasi dilakukan proses pembuatan antarmuka. Untuk tampilan antarmuka pada aplikasi pengamanan akta notaris digital sebagai berikut:

a. Halaman login

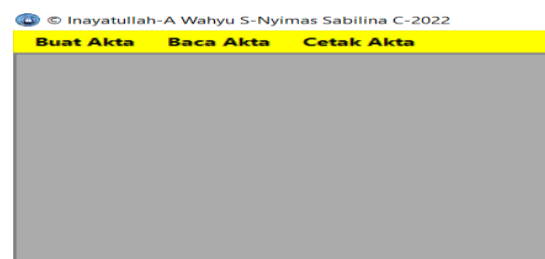
Pengguna yang dapat menggunakan aplikasi, hanya pengguna yang sudah memiliki akses untuk login pada aplikasi.



Gambar 5. Halaman login

b. Halaman menu utama

Setelah pengguna melakukan login dan berhasil maka aplikasi akan menampilkan menu utama.



Gambar 6. Halaman menu utama

c. Halaman menu buat akta dan MD5

Halaman ini digunakan untuk membuat akta atau melakukan edit data akta serta membuat MD5. Selain itu halaman ini, digunakan juga untuk

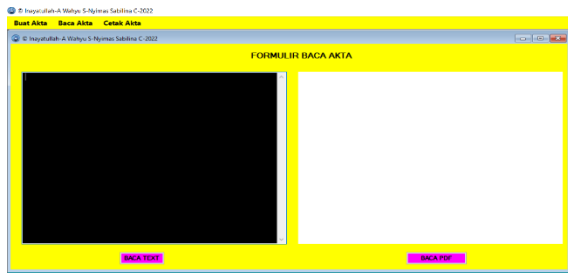
melakukan penyimpanan terhadap akta yang kita buat disertai dengan MD5.



Gambar 7. Halaman menu buat akta

d. Halaman menu baca akta

Halaman ini digunakan untuk membaca akta yang sudah disimpan baik dalam file text atau dalam file pdf.



Gambar 8. Halaman menu baca akta

e. Halaman menu cetak akta

Halaman ini, digunakan oleh pengguna untuk melakukan cetak akta ke dalam file pdf.



Gambar 9. Halaman menu cetak akta

4.2 Ujicoba dan Hasil

Setelah aplikasi dibuat langkah selanjutnya melakukan pengujian pada

aplikasi yang dibangun dan melihat hasilnya.

a. Halaman login

Pada halaman ini, dilakukan uji coba apakah orang yang tidak berhak bisa melakukan proses login ke dalam aplikasi. Hasil pengujian menunjukkan yang tidak mempunyai hak login, tidak bisa melakukan login.



Gambar 10. Uji coba login

b. Halaman menu buat akta

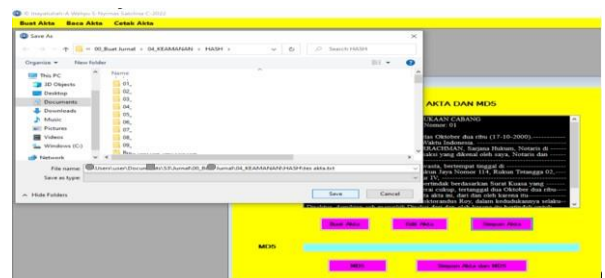
Pada halaman ini, dilakukan uji coba pembuatan akta dan hasil pengujian menunjukkan akta bisa dibuat.



Gambar 11. Uji coba pembuatan akta

c. Halaman menu simpan akta

Pada halaman ini dilakukan pengujian penyimpanan akta dari hasil pengujian akta dapat disimpan dalam bentuk text.



Gambar 12. Uji coba penyimpanan akta

d. Halaman menu buat MD5

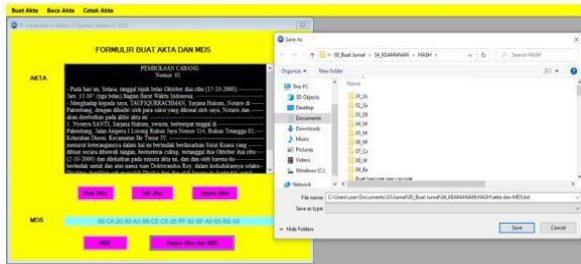
Pada halaman ini dilakukan pengujian pembuatan MD5 berdasarkan akta yang sudah dibuat, hasil pengujian MD5 dapat dibuat.



Gambar 13. Uji coba membuat MD5

e. Halaman simpan akta dan MD5

Pada halaman ini dilakukan pengujian menyimpan akta dan MD5 berdasarkan uji coba akta dan MD5 bisa disimpan.



Gambar 14. Uji coba simpan akta dan MD5

f. Halaman menu baca akta text dan akta tercetak pdf

Pada halaman ini dilakukan pengujian pembacaan file akta dengan format text dan PDF, hasil pengujian akta dapat dibaca dalam bentuk file text dan pdf.



Gambar 15. Uji coba baca text dan pdf

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan yang di dapat berdasarkan penelitian sebagai berikut:

1. Aplikasi pengamanan akta Notaris dapat dibangun dan dapat digunakan untuk pengamanan integritas data akta Notaris.
2. *Message digest* yang dihasilkan tetap 128 bit atau 32 karakter hexadecimal, walaupun data yang di input memiliki jumlah karakter yang berbeda.
3. Aplikasi dapat membantu kerja staf pada kantor Notaris Taufiqurrachman lebih cepat dalam melakukan pengecekan integritas data.
4. Aplikasi dapat menghasilkan akta dalam bentuk file PDF.

5.2 Saran

Aplikasi dapat dikembangkan dalam bentuk *website* atau *mobile*, sehingga dapat lebih memudahkan dalam penggunaan aplikasi.

Referensi

- [1] E. D. Kusuma, "Penerapan Algoritma MD5 untuk Menjaga Keamanan Terhadap File yang Di-download," *Algor*, vol. 1, pp. 38–43, 2019, [Online]. Available: <https://jurnal.buddhidharma.ac.id/index.php/algor/article/view/223>.
- [2] I. Yogyakarta, *Keamanan Sistem Informasi*, I. Yogyakarta: ANDI OFFSET (Penerbit ANDI), 2011.
- [3] D. Ariyus, *Computer Security*, I. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET (Penerbit ANDI), 2012.
- [4] N. Hayati and N. Gita Dwi, "Pengelolaan Dan Jaminan Keamanan Arsip Vital Kantor Notaris," *Al-Maktabah J. Komun. dan Inf. Perpust.*, vol. 18, no. 1, pp. 1–15, 2019, [Online]. Available: <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/al-maktabah/article/view/16845/7644>.
- [5] L. B. De Guzman, A. M. Sison, and R. P. Medina, "MD5 secured

- cryptographic hash value,” *ACM Int. Conf. Proceeding Ser.*, pp. 54–59, 2018, doi: 10.1145/3278312.3278317.
- [6] H. Abdurahman and A. R. Riswaya, “Aplikasi Pinjaman Pembayaran Secara Kredit Pada Bank YUDHA BHAKTI,” vol. 8, no. 2, pp. 61–69, 2014.
- [7] Jogyanto, *Analisis & Desain Sistem Informasi*, III. Yogyakarta: ANDI OFFSET (Penerbit ANDI), 2005.
- [8] K. Andasmita, *Sepintas Informasi Tentang Pendidikan Dan Praktek Notariat Di Indonesia*. Bandung: Ikatan Mahasiswa Notariat Fakultas Hukum UNPAD, 1994.
- [9] M. Prigita, “Pelaksanaan Pembuatan Akta Notaris Secara Online Di Indonesia,” Universitas Indonesia, 2004.
- [10] R. R. Isnanto, A. Fatchurrohlim, and N. Gunawan, “Implementasi Metode Hash (Hasing) Dalam Pencarian Data Pada Kamus Kebidanan,” 2011.
- [11] R. D. Imananda Noegroho, “Penggunaan Sistem Barcode Dalam Rangka Pengamanan Akta Notaris,” *J. Media Huk. Dan Peradil.*, vol. 5, no. 2, pp. 214–222, 2019, doi: 10.29062/jmhp.v5i2.88.
- [12] M. M.Ilyas Gultom and D. Saripurna, “Perancangan Sistem Keamanan Aplikasi E-Voting Untuk Pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Teknik UISU Dengan Menggunakan Algoritma MD5,” *Algoritma. J. Ilmu Komput. Dan Inform.*, vol. 3, no. 2, p. 70, 2019, doi: 10.30829/algoritma.v3i2.6438.
- [13] K. YUSUF, “Penerapan Algoritma Md5 Sebagai Pengaman Akun Pada Aplikasi Web Emusrenbang Kota Binjai,” *JTIK (Jurnal Tek. Inform. Kaputama)*, vol. 4, no. 1, pp. 29–34, 2020, [Online]. Available: <https://jurnal.kaputama.ac.id/index.php/JTIK/article/view/221>.
- [14] M. R. Zayana, I. Fitri, F. Fauziah, and A. Gunaryarti, “Penerapan Message Diggest Algorithm MD5 untuk Pengamanan Data Karyawan PT. Swifect Berbasis Desktop,” *J. JTIK (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 6, no. 3, pp. 386–394, 2022, doi: 10.35870/jtik.v6i3.446.
- [15] J. L. Whitten, L. D. Bentley, and K. C. Dittman, *Metode Desain dan Analisis Sistem*, 6th ed. Yogyakarta: Andi Offset, 2006.
- [16] M. Rinaldi, *Kriptografi*. Bandung: Informatika, 2006.

SISTEM INFORMASI TRANSAKSI GUDANG BERBASIS *WEBSITE* PADA CV. ASYURA

Ery Hartati

Program Informatika, Universitas Multi Data Palembang

Email: ery_hartati@mdp.ac.id

Abstrak

Dalam melakukan setiap transaksi, CV. Asyura masih menggunakan cara konvensional dalam hal pencatatan data transaksi maupun menyajikan laporan, penyajian yang dilaporkan berupa barang masuk dan barang Yang dikeluarkan. Proses pencatatan transaksi logistik pada perusahaan masih belum terlaksana dengan efisien dikarenakan sistem transaksi yang digunakan masih secara manual. dapat beresiko pada kehilangan data perusahaan. Serta Perekapian laporan stok dan pencarian history keluar-masuk barang memerlukan waktu yang lama karena harus memeriksa catatan manual dari setiap transaksi terlebih dahulu dan Proses pencatatan bisa menjadi problem di perusahaan tersebut. Sehingga semua data yang ada dapat berisiko mengalami kehilangan. Tujuan penulisan ini adalah untuk memberikan solusi proses transaksi keluar masuknya barang yang dilakukan CV. Asyura agar lebih mudah, akurat, dan efisien. Untuk mengatasi permasalahan yang ada, maka dirancanglah sistem informasi gudang berbasis website yang dikembangkan dengan metodologi Iterasi. Sistem informasi ini dibangun berbasis *website* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan *PhpMyAdmin* sebagai *Database Management System*. Dengan adanya sistem informasi ini dapat membantu mengelola proses transaksi keluar masuknya barang di CV. Asyura.

Kata Kunci: *Sistem Informasi Gudang, website, PHP, dan PhpMyAdmin, Website*

1. PENDAHULUAN

Informasi merupakan salah satu jenis sumber daya yang penting bagi seorang pimpinan atau manajer dalam membuat dan mengambil suatu keputusan secara efektif dan efisien untuk masa depan bisnisnya.

Sistem informasi pada umumnya dikembangkan untuk tujuan tertentu sesuai kebutuhan pemakainya, kemudian dibangun dan dirancang dengan tujuan untuk meningkatkan produktivitas, meningkatkan pelayanan dan mengkoordinasi setiap bagian tenaga kerja pada sebuah perusahaan. Sistem informasi juga dapat mempercepat proses dan dapat dijadikan sebagai tempat penyimpanan data secara elektronik serta dapat menyajikan data-data yang diperlukan secara cepat dan tepat.

Dalam dunia bisnis, teknologi sistem informasi tidak hanya dibutuhkan oleh perusahaan-perusahaan saja, namun teknologi sistem informasi juga bisa diimplementasikan ke restoran, salah satunya bagian logistik dalam mengontrol kebutuhan atau persediaan. Pada kenyataannya, masih banyak restoran yang menggunakan sistem manual untuk mengontrol kebutuhan ataupun persediaan.

Sistem Informasi Gudang merupakan sistem yang dirancang untuk mengontrol dan juga memantau setiap aktivitas barang yang ada. Dimulai dari penerimaan dari pemasok, mengontrol persediaan barang, hingga pengeluaran barang.

Dewi Sawitri (2009) dalam penelitiannya yang berjudul "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Persediaan

Barang 'Electrolux Authorized Service CV.. Momentum Teknik'" membahas tentang perancangan sistem informasi manajemen persediaan barang secara komputerisasi dan terintegrasi agar mempercepat kinerja perusahaan. Guna menerapkan perancangan tersebut, maka digunakan metode *System Development Life Cycle (SDLC)* mulai dari perencanaan sistem hingga tahap perancangan sistem yang rinci, mencakup perancangan database, perancangan kontrol, perancangan *input*, *output*, hingga teknologinya

Difana Meilani dan Miftahuddin dalam penelitiannya yang berjudul "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Persediaan (Studi Kasus: PDAM Tirta Sakti Kabupaten Kerinci)" juga membahas tentang sistem informasi manajemen persediaan yang bertujuan agar tidak terjadi kekurangan barang yang terdapat di gudang. Aplikasi yang dikembangkan pada sistem informasi ini menggunakan bahasa pemrograman ASP.NET dengan database yang digunakan adalah SQL Server 2008.

Sedangkan untuk melaksanakan Penelitian di CV. Asyura, penulis akan membuat Sistem Informasi Gudang berbasis *Website* pada Kampong Kayoe untuk mempermudah dalam mengontrol persediaan dan proses pencatatan transaksi sehingga bagian logistik dapat mengetahui secara langsung mengenai jumlah persediaan, kapan barang-barang tersebut harus dipesan, dan berapa banyak jumlah barang yang harus dipesan sehingga pemesanan barang dapat langsung dilakukan tanpa menunggu adanya permintaan barang

2. LANDASAN TEORI

2.1 Teori Umum

Teori umum merupakan teori pokok yang dibutuhkan dalam pembangunan sistem informasi ini. Dalam pembuatan sistem informasi ini, berikut beberapa teori yang digunakan untuk membantu penulis.

2.1.1 Sistem Informasi

Komponen dasar pembentuk sistem dan sistem informasi meliputi data dan informasi. Data merupakan kata jamak dari datum, yang dapat dipahami sebagai bentuk paling primitif dalam jenjang informasi, yang pada umumnya menggambarkan fenomena fisik, yang direpresentasikan dalam simbol-simbol seperti angka-angka, kata-kata atau oleh kode-kode yang terdiri dari gabungan numerik dan karakter. Selanjutnya, informasi didefinisikan sebagai data yang telah diproses atau data yang memiliki arti. Informasi dapat dipandang sebagai data yang telah diproses dalam konteks yang dapat memberikan nilai (*value*) bagi pengguna yang spesifik. Perubahan data menjadi informasi dilakukan oleh pengolah atau pemroses informasi (*information processor*). Pengolah informasi dapat berupa elemen-elemen komputer, elemen-elemen nonkomputer atau kombinasi keduanya.

Dasar dari area konsep sistem informasi adalah konsep sistem dan informasi. Sistem merupakan gugus dari elemen-elemen yang saling berinteraksi secara teratur. Interaksi tersebut adalah dalam rangka mencapai tujuan atau subtujuan. Sistem juga terdiri dari berbagai macam, antara lain sistem terbuka, sistem tertutup, dan sistem dengan umpan-balik

(*feedback*). Dalam area sistem informasi, terminologi sistem digunakan untuk menjelaskan sekumpulan komponen-komponen yang berkaitan satu sama lain yang bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan umum, yaitu dalam menerima masukan-masukan dan menghasilkan keluaran-keluaran dalam suatu proses transformasi yang terorganisir. Sistem yang demikian sering disebut sebagai suatu sistem yang dinamis.

Pada prinsipnya, sistem terdiri atas komponen-komponen atau fungsi utama, yakni; (1) Masukan (*Input*); (2) Pemrosesan/Transformasi (*Processing*), dan (3) Keluaran (*Output*). Sifat dasar sistem adalah pencapaian tujuan, kesatuan usaha atau upaya, keterbukaan terhadap lingkungan, proses atau transformasi, hubungan antarbagian, dan adanya mekanisme pengendalian.

Setiap membicarakan tentang sistem informasi, maka di dalam benak setiap orang akan terbayang tentang komputer, di mana suatu sistem informasi pasti akan menggunakan komputer. Perkembangan lebih lanjut memunculkan istilah sistem informasi berbasis komputer (*computer based information system/CBIS*), yang menggunakan sumber daya komputer (perangkat lunak dan keras) serta manusia dalam melakukan aktivitasnya untuk mentransformasi data menjadi produk informasi bagi kepentingan pengguna akhir (*end-users*).

Pada dasarnya sistem informasi merupakan suatu sistem yang dibuat oleh manusia, yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi. Sistem informasi terdiri dari

komponen-komponen yang disebut sebagaiblok pembangun (*Building Block*), yang kemudian dibagi menjadi Blok Masukan (*Input Block*), Blok Model (*Model Block*), Blok Keluaran (*Output Block*), Blok Teknologi (*Technology Block*), Blok Basis Data (*Database Block*), dan Blok Kendali (*Controls Block*). (Janry Haposan U. P. Simanungkalit, S.Si., M.Si. 2014).

2.1.2 CodeIgniter

Codeigniter merupakan sebuah *framework* PHP dengan konsep MVC (*Model, View, Controller*) yang dapat memudahkan *developer* (pengembang) untuk membuat aplikasi web dengan cepat. Karena konsep MVC ini memisahkan antara *query* ke *database* (*Model*) dengan tampilan (*View*) serta logika pemrograman (*Controller*). Konsep MVC ini biasanya diterapkan pada bahasa pemrograman berorientasi objek (OOP). Oleh karena itu kode PHP nantinya akan ditulis dengan teknik OOP dan *pattern* MVC. (Rahmawati 2017).

2.1.3 Bahasa Pemrograman PHP

Menurut Kasiman Peranginangin (2006,hal. 2), PHP singkatan dari *HP Hypertext Preprocessor* yang digunakan sebagai bahasa *scrip server-side* dalam pengembangan *web* yang disisipkan pada dokumen HTML.

Penggunaan PHP memungkinkan *web* dapat dibuat dinamis sehingga maintenance situs *web* tersebut menjadi lebih mudah dan efisien.

2.1.4 MySQL

Menurut Wahana Komputer (2008, h. 46), *MySQL* adalah sebuah program

database server yang mampu menerima dan mengirimkan data dengan cepat dengan menggunakan perintah-perintah *SQL*. *MySQL* memiliki dua bentuk lisensi, yaitu *Freesoftware* dan *Freeware*. *MySQL Freeware* dibawah lisensi *GNU/GPL* (*General Public License*). Selain sebagai program *database* gratis dan *opensource*, ada juga *MySQL* yangbersifat komersial, yaitu *MySQL AB*. Dalam *MySQL*, terdapat 3 subbahasa, yaitu *Data Definition Language*(DDL), *Data Manipulation Language* (DML), *Data Control Language* (DCL). DDL digunakan untuk membangun objek-objek dalam *database*, seperti tabel dan index. DML digunakan untuk menambah, mencari, mengubah, dan menghapus baris dalam tabel. Sedangkan DCLdigunakan untuk menangani masalah *security/keamanan* dalam *database*. (Sumber : Wahana Komputer (2008, h. 46)).

MySQL merupakan *RDBMS* (*Relational Database Management System*). *Database* relasional menyimpan data pada tabel-tabel yang terpisah, bukan menyimpan data dalam ruang penyimpanan yang besar. Hal ini menambah kecepatan dan fleksibilitas. *MySQL* merupakan *software open source*. *Open source* berarti setiap orang dapat menggunakan dan mengubah *software* yang bersangkutan. Setiap orang dapat *download* *software MySQL* dari internet dan menggunakannya tanpa membayar. (sumber: Wahana Komputer (2010, h.26)).

MySQL mempunyai performa yang sangat cepat, dapat dipercaya dan mudah digunakan. *MySQL* bekerja pada *client-server* atau pada sistem *embedded*. *MySQL* juga mampu bekerja pada banyak *platform*

berbeda. Dalam hal keamanan, *MySQL* menggunakan sistem *privilege* dan *password*. Sistem *privilege* dan *password* merupakan sistem yang sangat fleksibel dan aman serta mengizinkan verifikasi pemakai berdasarkan *host*. (sumber: Wahana Komputer (2010, h.27 – h.28)).

2.1.5 PhpMyAdmin

PhpMyAdmin adalah perangkat lunak gratis (*freeware*) yang ditulismenggunakan bahasa pemrograman PHP, yang dimaksudkan untuk menangani administrasi *database MySQL* melalui *interface Web*. *PhpMyAdmin* mendukung berbagai operasi di *database MySQL* dan *MariaDB*.

Operasi paling yang sering digunakan seperti mengelola *database*, tabel, kolom, relasi, indeks, pengguna, izin, dan lainnya, Dapat kita lakukan melalui antarmuka pengguna, sementara itu kita juga masih bisamenulis perintah *SQL* secara langsung untuk operasi pengelolaan *database* nya.

PhpMyAdmin sendiri mulai dikembangkan sejak tahun1998 oleh Tobias Ratschiller seorang konsultan IT. Ratschiller mengerjakan sebuah program bernama *MySQL-Webadmin* pada awalnya, yang merupakan produk dari Petrus Kuppelwiesser, yang telah berhenti mengembangkannya pada saat itu. Ratschiller kemudian menuliskan kode baru untuk *PhpMyAdmin*, dan ditingkatkan dengan dasar konsep dari proyek Kuppelwiesser. Kemudian Ratschiller meninggalkan proyek *PhpMyAdmin* pada tahun 2001. Sekarang, Sebuah tim dari pengembang yang dipimpin oleh Oliver

Muller meneruskan pengembangan *PhpMyAdmin* di SourceForge.net.

Untuk memudahkan penggunaan bagi banyak orang, berdasarkan pernyataan pengembangnya *PhpMyAdmin* juga sedang diterjemahkan ke dalam 72 bahasa dan mendukung bahasa LTR dan RTL. Aplikasi *PhpMyAdmin* adalah anggota *Software Freedom Conservancy*. SFC adalah organisasi nirlaba yang membantu mempromosikan, meningkatkan, mengembangkan, dan mempertahankan aplikasi gratis dan *Open Source Software (FLOSS)*. *PhpMyAdmin* sendiri mendukung *database MySQL*, *MariaDB*, dan *Drizzle*.

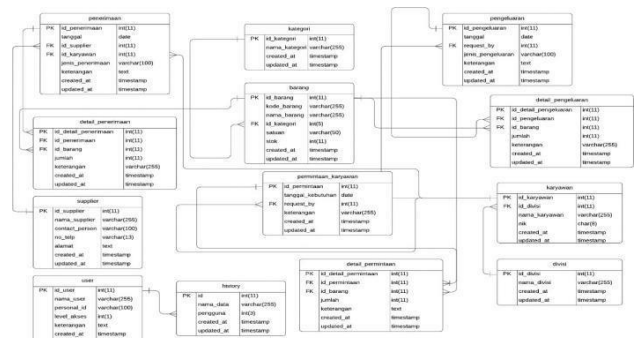
2.1.6 Use case Diagram

Menurut Rosa dan M.Shalahudin (2014, h.155), *use case* atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih *actor* dengan sistem informasi yang akandibuat

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Rancangan Database

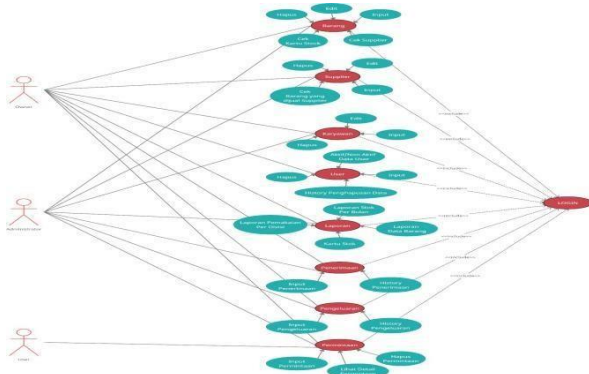
Adapun beberapa tabel yang digunakan dalam *database* untuk membantu jalannya Sistem Informasi yang dibuat sebagai berikut :



Gambar 3.1 Gambar Database Diagram

3.2 Use Case Diagram

Gambar 3.2 adalah rancangan *use case diagram* pada Sistem Informasi Gudang berbasis *Website* pada



Gambar 3.2 Gambar Use Case Diagram Sistem Informasi

3.3 Implementasi Tampilan Interface Sistem Informasi

Rancangan antarmuka program dilakukan dengan merancang semua *Form* atau tampilan yang dibutuhkan. Setiap *Form* yang dirancang memiliki fungsi-fungsi tertentu. Rancangan program digambarkan dan dijelaskan sebagai berikut.

Form Data Barang

Form Data Barang dapat diakses oleh pengguna dengan level akses *Administrator* dan *Owner*. *Form* ini menampilkan data barang yang akan diinput pada transaksi baik permintaan, penerimaan, maupun pengeluaran. Pada *form* ini terdapat fitur pencarian untuk mencari data barang berdasarkan kode dan nama barang yang dapat dilihat pada Gambar 3.14.

No	Kode Barang	Nama Barang	Kategori	Satuan	Stock	Opsi
1	330ML	Air Mineral 330ML	Bahan Baku Minuman	Dus	81	Kartu Stock, Supplier, Hapus
2	A	Ajinomoto	Bahan Baku Makanan	Pcs	89	Kartu Stock, Supplier, Hapus
3	AGAR-AGAR	AGAR-AGAR	Bahan Baku Makanan	Pcs	71	Kartu Stock, Supplier, Hapus
4	Air Galon	Air Galon	Bahan Baku Makanan	Pcs	0	Kartu Stock, Supplier, Hapus
5	AKP	Air Kelapa	Bahan Baku Makanan	Liter	0	Kartu Stock, Supplier, Hapus
6	ANG	ANGKIU	Bahan Baku Makanan	Pcs	0	Kartu Stock, Supplier, Hapus
7	AQC	Air Mineral Cup	Bahan Baku Makanan	Pcs	0	Kartu Stock, Supplier, Hapus
8	Asam	Asam Jawa	Bahan Baku Makanan	Pcs	0	Kartu Stock, Supplier, Hapus
9	Asam Kandis	Asam Kandis	Bahan Baku Makanan	Kg	0	Kartu Stock, Supplier, Hapus
10	ASI	Asam Jawa	Bahan Baku Makanan	Kg	0	Kartu Stock, Supplier, Hapus

Gambar 3.3 Form Data Barang
3.4 Form History Penerimaan Barang Lain-Lain

Form ini berfungsi mencari *history/riwayat* transaksi penerimaan barang yang sifatnya bukan dari *supplier* seperti *stock opname*, pengembalian barang ke gudang atau tukar barang berdasarkan tanggal yang ditentukan seperti pada Gambar 3.4

The screenshot shows a web form titled "History penerimaan barang lain-lain". It contains two date input fields: "Dari" with a placeholder "mm/dd/yyyy" and "Sampai" with a placeholder "mm/dd/yyyy". Below the fields are two buttons: "Batal" (Cancel) and "Cari" (Search).

Gambar 3.4 Form History Penerimaan Barang Lain-Lain

Jika pengguna sudah memasukkan tanggal sesuai keterangan masing-masing, maka pengguna akan diarahkan ke tampilan *History Penerimaan Lain-Lain* nya

Pada tampilan *History Penerimaan Lain-Lain* juga terdapat tombol *Cari*

History yang akan menampilkan *modal dialog* seperti Gambar 3.41.



No	Karyawan	Tanggal	Nama Barang	Jumlah	Satuan	Keterangan
1	Veresti	25-May-2021	Air Mineral 330ML	2	Dus	salah ambil

Gambar 3.41 Tampilan *History*

3.5 Form Daftar Permintaan Barang

Form ini menampilkan daftar permintaan barang yang sudah diinput oleh pengguna yang *login* yang bisa dilihat pada Gambar 3.5



No	Tanggal Permintaan	Tgl Dibutuhkan	Keterangan	Status	Oper
1	26-05-2021 14:36	01-06-2021		Menunggu	[Detail] [Hapus]

4 KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian tentang pembahasan “Sistem Informasi Gudang berbasis *Website* pada CV. Asyura”, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem Informasi Transaksi Gudang berbasis *Website* pada CV. Asyura mempermudah dalam melakukan proses transaksi penerimaan dan pengeluaran barang dan pencatatan stok pada CV. Asyura
2. Sistem Informasi Transaksi Gudang berbasis *Website* pada CV.

Asyura mempermudah dalam mengolah laporan stok dan laporan pemakaian.

3. Sistem Informasi Transaksi Gudang berbasis *Website* pada CV. Asyura dapat meminimalisir resiko terjadinya kehilangan data dengan tersimpannya data transaksi pada sistem informasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Conolly, Thomas and Beggm Carolyn. (2010). *Database Systems A Practical Approach to Design, Implementation, and Management Fifth Edition*. Boston: Pearson Education.
- [2] Janry Haposan U. P. Simanungkalit, S.Si., M.Si. (2014). *Sistem Informasi Kepegawaian*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- [3] Rahmawati. (2017). *CodeIgniter Web Framework*. diambil 29 April 2021, dari Google Play Book.
- [4] Peranginangin, K. (2006). *Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [5] [7] Komputer, Wahana. (2008). *Membuat Aplikasi Database dengan Java dan MySQL*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- [6] Butler, T & Yank, K. *PHP & MySQL: Novice to Ninja, 6th Edition*. SiitePoing. 2016.
- [8] [9] Komputer, Wahana. (2010). *Membuat Aplikasi Client Server dengan Visual Basic 2008*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- [10] Ali Zaky, SmitDev Community. (2008). *PHP dan MySQL*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [11] A. S., Rosa dan Shalahuddin, M. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak Struktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ANGGARAN BIAYA PERUMAHAN PT DUVA AJENG SENTOSA *BERBASIS WEBSITE*

Anggoro Aryo Pramuditho
Program Studi Sistem Informasi, Universitas Multi Data Palembang
Email: anggoro_aryop@mdp.ac.id

Abstrak

Dalam proses pembangunan perumahan yang dilakukan oleh PT Duva Ajeng Sentosa masih terdapat beberapa kendala dihadapi yaitu pencatatan dan perekapan bahan baku yang dilakukan oleh staf operasional, selain itu masih susah dalam memperkirakan dana pembangunan perumahan, pencatatan atau perekapan rencana anggaran biaya dan realisasi dana yang keluar masih menggunakan buku, sehingga harus disalin terlebih dahulu pada Ms. Word dan Ms.Excel hal ini masih membutuhkan waktu untuk memuat laporan dan dokumentasi, selain itu karena pembuatan laporan masih manual sehingga dapat terjadi manipulasi dan kehilangan dokumen. Masalah lain juga terjadi dilapangan yaitu sulit untuk koordinasi dengan proyek manager dan mandor untuk monitoring bahan bangunan dan alat-alat yang digunakan untuk membangun perumahan, perusahaan juga kesulitan dalam melakukan penjadwalan laporan persediaan bahan baku dan pejadwalan realisasi laporan. Tujuan pembuatan sistem ini agar dapat membantu perusahaan dalam membuat rekap laporan anggaran pengeluaran biaya serta penjadwalan keluar masuk bahan baku dan peralatan, dan memudahkan koordinasi antara mandor dan *project manager*. Metode yang digunakan untuk membangun sistem ini adalah metode Iterasi. Penelitian ini menggunakan PIECES sebagai alat analisis untuk mencari permasalahan dan *usecase* digunakan untuk melakukan analisis kebutuhan secara fungsional maupun non fungsional. Sistem dibangun menggunakan MySQL sebagai *database*. Dengan adanya sistem ini dapat membantu perusahaan dalam mengelola alat dan bahan baku, koordinasi antara mandor dan *project manager* semakin efisien.

Kata kunci: SIM, PHP, Iterasi, Website

1. PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi dan sistem informasi sudah menjadi kebutuhan dalam berbagai bidang, termasuk bidang pembangunan perumahan seperti *developer*, kontraktor dan *supplier*. Dalam kegiatan bisnis perusahaan ini sudah menggunakan teknologi dalam proses kerjanya misal untuk mempermudah melakukan perekapan dan pembuatan laporan. Tak jarang perusahaan berinvestasi dengan membangun sistem informasi dalam upaya peningkatan produktivitas kerja.

PT Duva Ajeng Sentosa dalam

melaksanakan pembangunan perumahan banyak komponen dan perhitungan yang harus disiapkan seperti bahan baku, alat, tenaga kerja, penjadwalan dan rancangan anggaran biaya. Apabila salah perhitungan maka perusahaan akan mengalami kerugian. Beberapa kendala dan permasalahan yang dialami perusahaan antara lain kesulitan dalam perekapan bahan baku, kesulitan melakukan anggaran biaya pembangunan unit rumah. Pencatatan dan rekapan operasional perusahaan masih konvensional, koordinasi atau komunikasi antara tenaga kerja (tukang, mandor dan

project manager) masih manual sehingga masih terdapat *miss* komunikasi. Kesulitan lain yang dialami perusahaan ketika membuat laporan yang dibuat oleh *project manager* karena menunggu laporan dari mandor, sehingga memerlukan waktu untuk melakukan rekapan realisasi pengeluaran.

Permasalahan yang dihadapi oleh PT Duva Ajeng Sentosa sudah pernah dilakukan penelitian seperti yang dilakukan [1] dengan judul Rancang Bangun Sistem Informasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) Perusahaan Berbasis *Website* Pada PT Bumitangerang Mesindotama, perancangan sistem ini dikarenakan permasalahan yang dihadapi yaitu membuat perencanaan anggaran biaya dan membuat laporan perencanaan anggaran biaya. Selain itu permasalahan koordinasi juga dapat menjadi penghambat proses pembangunan proyek, permasalahan koordinasi penyampaian informasi proyek sesuai dengan penelitian yang dilakukan [2] penggunaan sistem informasi pada penelitian ini untuk mengkomunikasikan tugas dari masing-masing pelaksana proyek yang ada dilapangan. Masalah perekapan data, dokumentasi kemajuan proyek dan pencatatan transaksi proyek dibahas dalam penelitian [3] permasalahan yang dialami diatasi dengan membangun sistem informasi manajemen proyek dapat memudahkan perusahaan dalam mengelola data dan memajemen data proyek. Selanjutnya penelitian dari [4] membahas sistem informasi manajemen anggaran pada perguruan tinggi, hal ini agar dapat membantu menyelesaikan permasalahan pengajuan rencana anggaran, pengajuan realisasi dan pelaporan serta melakukan monitoring. Berdasarkan permasalahan yang dialami perusahaan dalam beberapa penelitian sebelumnya pada merekap anggaran, penjadwalan, koordinasi atau komunikasi maka dianggap perlu menggunakan teknologi dan sistem informasi untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh PT Duva Ajeng Sentosa.

2. METODE PENELITIAN

Metode *iterative* merupakan pengembangan bertahap sehingga mendapatkan hasil yang diharapkan [5]. Tahapan-tahapan penelitian ini sebagai berikut:

1. Perencanaan

Pada tahap perencanaan, mendefinisikan permasalahan untuk menentukan metodologi yang akan digunakan, ruang lingkup pembahasan, membuat jadwal kegiatan, serta pengumpulan data melalui wawancara, observasi dan dokumentasi.

2. Analisis

Tahap ini dilakukan analisis terhadap sistem yang sudah berjalan dengan mengidentifikasi permasalahan, mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan menentukan tujuan perbaikan sistem selanjutnya.

3. Perancangan

Tahap perancangan menggambarkan sebuah model sistem untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi pengguna.

4. Implementasi sistem

Pada tahapan implementasi dilakukan pembuatan program berdasarkan analisis dan rancangan yang sudah digunakan dengan aplikasi bantuan.

5. Pemeliharaan sistem

Pemeliharaan sistem dilakukan setelah sistem yang dibuat sudah berjalan, hal ini bertujuan untuk mendukung sistem agar dapat berjalann dengan optimal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pembahasan akan uraikan hasil analisis masalah dan analisis kebutuhan. Identifikasi permasalahan pada perusahaan sebagai berikut:

1. Perusahaan mengalami kesulitan dalam melihat rencana anggaran biaya dan realisasi proyek pembangunan perumahan

2. *Project manager* mengalami kesulitan pada pembuatan jadwal masuk dan keluar bahan baku atau peralatan yang dibutuhkan serta kesulitan dalam membuat rancangan anggaran biaya bahan baku dan alat.
3. Kurang komunikasi antara *project manager* dan mandor dalam perhitungan biaya alat dan bahan baku dalam pembangunan perumahan.

3.1. Analisis Masalah

Analisis masalah menggunakan matriks PIECES. *PIECES* adalah metode analisis yang digunakan untuk dasar memperoleh pokok permasalahan yang lebih khusus atau spesifik. Dalam menganalisa sebuah sistem, dilakukan dalam beberapa aspek yang terdiri dari *Performance*, *Information*, *Economic*, *Control*, *Efficiency*, dan *Service*[6]. Hasil analisis ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. PIECES

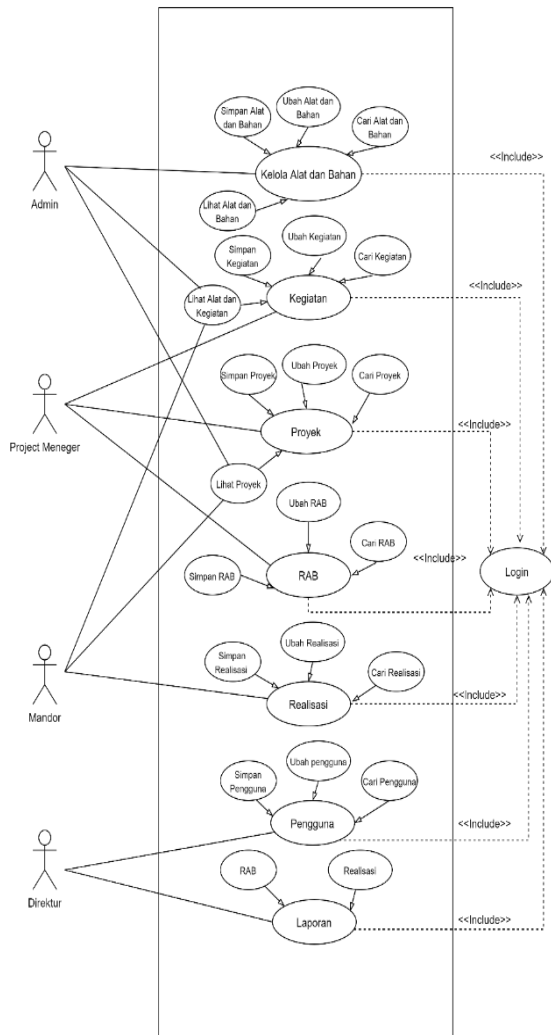
<i>PIECES</i>	<i>Permasalahan</i>
<i>Performance</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Lambatnya laporan realisasi dan rencana anggaran biaya karena kurang koordinasi dari pihak kantor dan lapangan • Lambatnya persediaan bahan baku dan alat dilokasi pembangunan sehingga menghambat pengerjaan pembangunan rumah
<i>Information</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Terjadi kesalahan informasi rekapan jumlah bahan baku dan peralatan yang diberikan mandor ke bagian adminstrasi • Kesalahan prediksi anggaran akibat perubahan harga dari <i>supplier</i>
<i>Economic</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kesalahan dalam menyusun rencana anggaran pembangunan rumah menyebabkan kerugian

Tabel 1. PIECES (Lanjutan)

<i>PIECES</i>	<i>Permasalahan</i>
<i>Control</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Belum ada sistem yang dapat membantu <i>project manager</i> untuk mengontrol kinerja mandor dilapangan • Belum ada sistem yang dapat mengontrol keluar masuk bahan baku dan alat pembangunan rumah sehingga terjadi kehilangan dan kerusakan
<i>Efficiency</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kesalahan dalam perhitungan anggaran bahan baku dan alam menyebabkan harus dilakukan perhitungan ulang • Kesalahan prediksi waktu pengerjaan sampai realisasi pembangunan rumah
<i>Service</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kurang koordinasi antara staff lapangan dan pemasaran sehingga tidak melayani secara maksimal

3.2. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan menggunakan *Use Case Diagram*. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut [5]. Pada sistem ini ada empat aktor yang berperan yaitu Admin yang mengelola alat dan bahan, *Project Manager* bertugas mengelola proyek, kegiatan dan RAB, Mandor bertugas mengelola realisasi dilapangan, dan Direktur mengelola laporan RAB dan Laporan Realisasi. Hubungan masing-masing *use case* ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Use Case Diagram

3.3. Rancangan Sistem

Pada tahap ini, rancangan sistem dibuat menggunakan Diagram Konteks, Diagram Dekomposisi, Data Flow Diagram (DFD) Level Nol dan tampilan antarmuka sistem.

3.3.1 Diagram Konteks

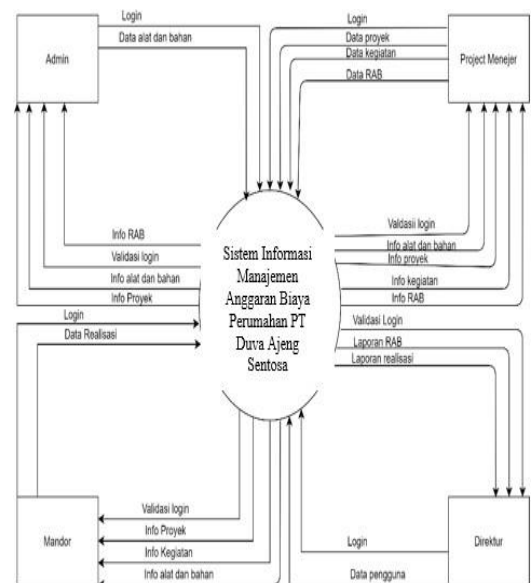
Diagram konteks merupakan diagram yang menunjukkan proses proses yang akan didekomposisikan menjadi proses yang detail. Diagram konteks untuk SIM Anggaran Biaya Perumahan ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Diagram Konteks

3.3.2 Diagram Dekomposisi

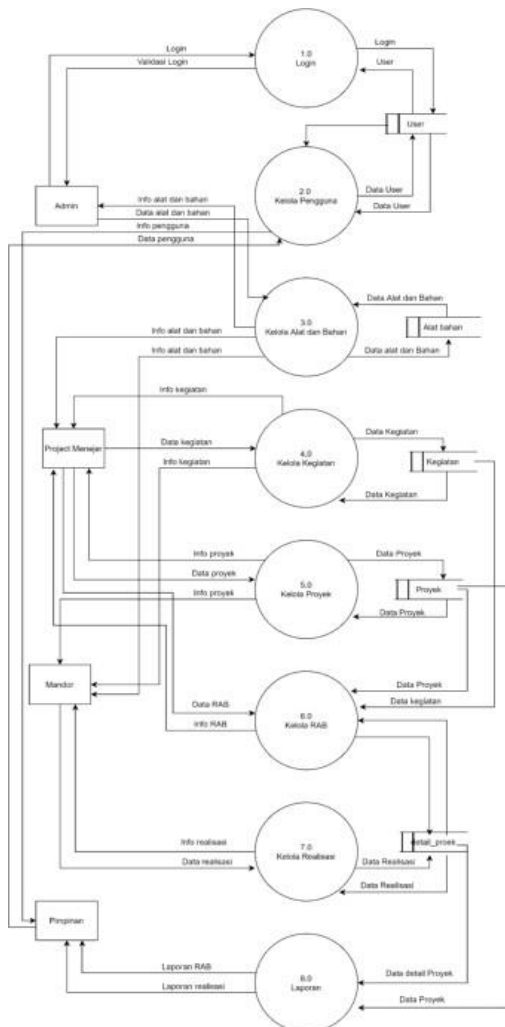
Diagram dekomposisi yang dirancang untuk SIM Anggaran Biaya Perumahan ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3 Diagram Dekomposisi

3.3.3 DFD Level Nol

Berikut DFD level nol untuk SIM Anggaran Biaya Perumahan. Data Flow Diagram level nol dapat dilihat pada Gambar 4.



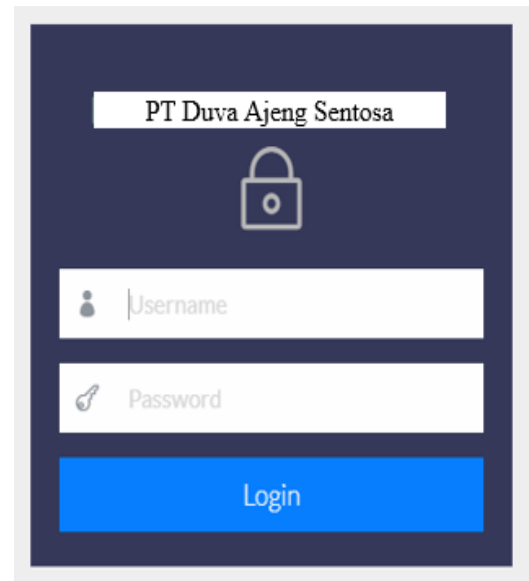
Gambar 4 DFD Level Nol

3.3.4 Tampilan Antarmuka Sistem

Beberapa contoh tampilan antarmuka yang dirancang pada SIM Anggaran Biaya Perumahan PT Duva Ajeng Sentosa sebagai berikut:

1. Antarmuka Login

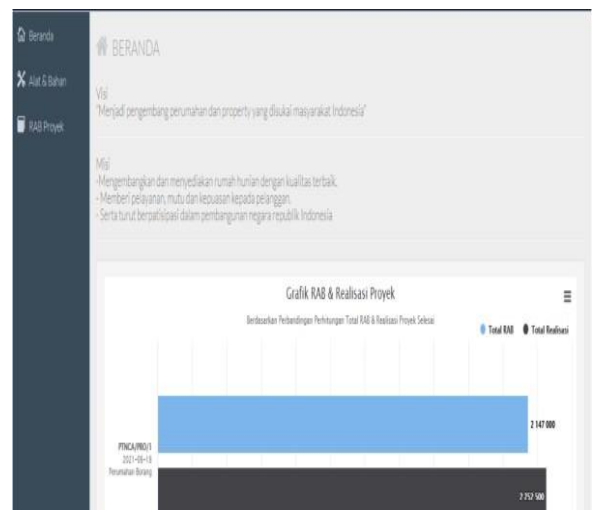
Tampilan ketika *user* mengakses sistem dengan menggunakan *username* dan *password* Gambar 5 merupakan tampilan antarmuka *login*.



Gambar 5 Antarmuka Login

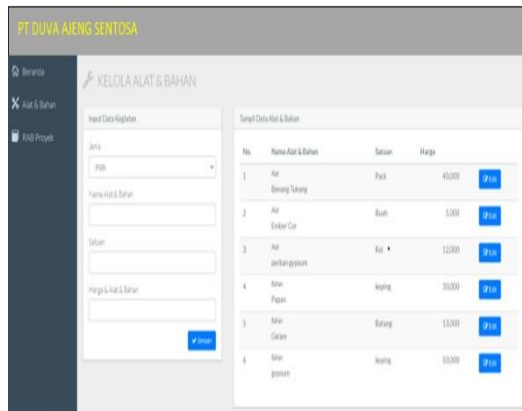
2. Antarmuka Beranda

ketika setelah *user* melakukan login maka diarahkan ke tampilan beranda. Antarmuka beranda ditampilkan pada Gambar 6.



Gambar 6 Antarmuka Beranda

3. Antarmuka Kelola Alat dan Bahan
Tampilan ketika Admin dalam mengelola alat dan bahan yang akan di data dalam proyek yang akan dibangun ditunjukkan pada Gambar 7.

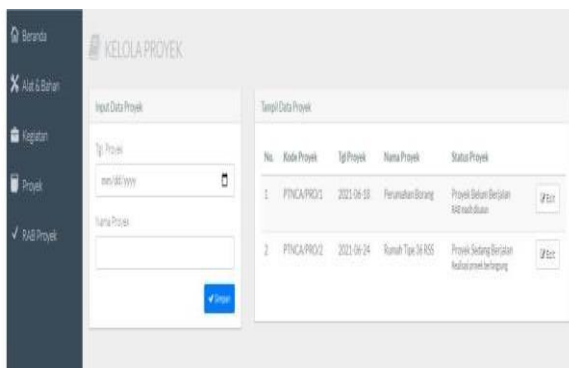


Gambar 7 Antarmuka Kelola Alat dan Bahan

No.	Kegiatan / Alat & Bahan	Harga Rencana(Rp)	Jumlah Rencana	Biaya(Rp)
1	Kegiatan Pekerjaan BorePank			
1.1	Alat / Ember Cor	5000	5	25000
2	Bahan / Papan	30000	40	1,200,000
3	Bahan / Galam	13000	20	260,000
	Total			1,485,000
2	Kegiatan Pekerjaan Pipan			
2.1	Alat / peranti pompa	12000	1	12,000
2.2	Bahan / pompa	50000	13	650,000
	Total			662,000
	Total RAB (Rencana Anggaran Biaya) Proyek:			2,147,000

Gambar 9 Antarmuka Kelola Proyek

4. Antarmuka Kelola Proyek
Tampilan saat *project manager* dalam mengelola proyek yang akan dibuat ditunjukkan pada Gambar 8



Gambar 8 Antarmuka Kelola Proyek

6. Antarmuka Data Realisasi Proyek
Tampilan *project manager* dalam mengelola realisasi proyek ditunjukkan pada Gambar 10.

No.	Kegiatan / Alat & Bahan	Harga Rencana(Rp)	Jumlah Rencana	Biaya RAB(Rp)	Harga Realisasi(Rp)	Jumlah Realisasi	Biaya Realisasi(Rp)
1	Kegiatan Pekerjaan BorePank						
1.1	Alat / Ember Cor	5000	5	25000	5000	6	30000
2	Bahan / Papan	30000	40	1,200,000	30000	40	1,200,000
3	Bahan / Galam	13000	20	260,000	13000	20	260,000
	Total			1,485,000			1,485,000
2	Kegiatan Pekerjaan Pipan						
2.1	Alat / peranti pompa	12000	1	12,000	12,500	1	12,500
2.2	Bahan / pompa	50000	13	650,000	50,000	15	750,000
	Total			662,000			762,500
	Total RAB Proyek:			2,147,000			2,252,500

Terdapat Kelebihan SBB & Realisasi
Kemungkinan Total Biaya sebesar Rp=105.500,- (RABN)

Gambar 10 Antarmuka Data Realisasi Proyek

5. Antarmuka Laporan RAB
Tampilan saat direktur dalam melihat data RAB proyek ditunjukkan pada Gambar 9

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa dibangunnya sistem informasi manajemen anggaran biaya perumahan dapat menjadi solusi yang tepat bagi PT Duva Ajeng Sentosa. Proses yang dapat dilakukan pada sistem mulai dari pembuatan rencana anggaran, pendataan bahan baku dan alat, pengajuan realisasi, komunikasi antara *project manager* dan mandor, serta revisi laporan.

Referensi

- [1] A. B. Wandanaya and A. Wicaksono, "Rancang Bangun Sistem Informasi Rencana Anggaran Biaya (Rab) Perusahaan Berbasis Web Pada Pt. Bumitangerang Mesindotama," *J. CERITA*, vol. 4, no. 2, pp. 110–129, 2018, doi: 10.33050/cerita.v4i2.632.
- [2] R. R. Widagdo, A. K. T. Dundu, M. Sibi, and ., "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Berbasis Website Dalam Proyek Konstruksi (Studi Kasus : Pembangunan Kantor Makodam 13 Merdeka Di Manado)," *Sipil Statik*, vol. 3, no. 11, pp. 767–774, 2015.
- [3] M. P. Putri and B. Bobby, "Sistem Informasi Manajemen Proyek PT. Samudera Perkasa Konstruksi Berbasis Web," *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 20, no. 1, pp. 85–96, Sep. 2020, doi: 10.30812/matrik.v20i1.716.
- [4] A. Rahmatulloh and - Husen, "Sistem Informasi Manajemen Anggaran (Simangga) Perguruan Tinggi Berbasis Web (Studi Kasus : Universitas Siliwangi)," *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 3, no. 2, p. 89, 2017, doi: 10.26418/jp.v3i2.22512.
- [5] S. Rosa, AS., *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika, 2013.
- [6] W. Ragil, "Pedoman sosialisasi prosedur operasi standar," *Jakarta: Mitra Wacana Media*, 2010.

PENERAPAN ALGORITMA *ANT COLONY OPTIMIZATION* UNTUK PENCARIAN RUTE TERPENDEK LOKASI WISATA (STUDI KASUS WISATA DI KOTA PALEMBANG)

Daniel Udjulawa¹, Serly Oktarina²

¹Program Studi Informatika Universitas MDP, Palembang

²Program Studi Ilmu Komputer Universitas Sumatera Selatan, Palembang

E-mail: daniel@mdp.ac.id

Abstrak

Lokasi wisata di kota Palembang secara geografis memang tidak terlalu jauh antar satu tempat dengan tempat lainnya. Namun bagi wisatawan yang berkunjung pertama kali di kota Palembang, biasanya akan mencari informasi sejauh mana lokasi wisata satu ke tempat wisata yang lainnya dan berapa jaraknya kalau mereka berada di suatu titik lokasi sebagai pusat nya dan akan menuju ke lokasi yang lain. Penyajian informasi rute terdekat dengan sistem informasi berbasis website akan sangat membantu bagi wisatawan agar mudah dalam mencari lokasi wisata tertentu. Penelitian ini dititik beratkan pada penerapan algoritma menggunakan PHP yang berupa website dan digunakan dalam menentukan rute terdekat lokasi wisata. Algoritma yang digunakan adalah algoritma Ant Colony Optimization atau AntCO. Algoritma ini merupakan algoritma heuristic yang telah terbukti diterapkan ke sejumlah masalah Travelling Salesman Problem (TSP). Tujuannya untuk mengetahui nilai terpendek rute dari satu lokasi tertentu ke lokasi lainnya dengan menerapkan algoritma tersebut menggunakan PHP. Hasil penerapan algoritma tersebut di dapatkan bahwa menggunakan algoritma Ant Colony Optimization menghasilkan nilai rute terpendek 205,12025621393. Perhitungan tersebut berdasarkan penggunaan satu titik awal, dimana titik awal tersebut merupakan pusat dari penentuan rute ke berbagai lokasi wisata

Kata kunci: *wisata, PHP, AntCO, heuristic, TSP*

1. Pendahuluan

Kota Palembang merupakan pusat kota provinsi di Sumatera Selatan. Disamping itu kota ini merupakan kota tertua di Sumatera Selatan, karena didirikan pada tanggal 17 Juni 683 M. Selain menjadi kota tertua, yang menarik dari kota Palembang adalah adanya ikon dari kota ini yakni jembatan Ampera. Banyak destinasi wisata yang dapat dikunjungi oleh wisatawan. Tak hanya jembatan Ampera saja yang menjadi destinasi andalan saat berkunjung ke kota Palembang, namun masih banyak lokasi wisata lainnya yang dapat dikunjungi wisatawan ketika

berkunjung ke kota ini. Wisata sejarah maupun budaya dapat ditemukan di sini, wisatawan akan dibuat tertarik untuk datang memperoleh pengetahuan baru. Kondisi saat penelitian ini dibuat, pariwisata di kota Palembang mulai perlahan bangkit dengan kunjungan wisatawan sebesar 80 %.

Kedatangan wisatawan memang selalu diharapkan oleh pihak dinas pariwisata, namun yang menjadi kendala adalah kurangnya informasi akan peta lokasi, dan informasi jarak dari lokasi wisata satu ke tempat lokasi wisata lainnya bagi wisatawan yang berkunjung ke kota Palembang. Informasi yang diberikan akan membuat

wisatawan menjadi lebih mudah menentukan lokasi mana yang dituju untuk berwisata.

Teknologi tidak akan bisa berhenti berkembang di era seperti sekarang ini. Telepon genggam saja sudah sangat beragam macamnya. *Gadget* telah menjadi alat komunikasi yang sangat dibutuhkan oleh manusia. Pengetahuan terkait destinasi wisata dapat ditemukan dengan *handphone*, destinasi wisata sendiri merupakan lokasi dimana tempat tersebut menjadi tujuan untuk melakukan kegiatan berwisata saat memiliki waktu luang.

Berkaitan dengan Teknologi dan tempat wisata tersebut, maka diperlukan sebuah aplikasi yang dapat membantu wisatawan dalam mendapatkan informasi lokasi dan rute terpendek dari tempatnya berada. Dalam aplikasi tersebut perlu menerapkan algoritma, yang menghitung rute terpendek dari satu lokasi. Untuk hal tersebut penelitian ini menggunakan algoritma yang menghitung rute terpendek tersebut yakni algoritma *Ant Colony Optimization* atau yang sering disingkat AntCO.

AntCO merupakan algoritma *heuristic* yang telah terbukti diterapkan ke sejumlah masalah *Travelling Salesman Problem* (TSP) dan mampu menemukan jalur terpendek dengan baik. Terbukti dengan penelitian-penelitian sebelumnya. Penelitian yang dilakukan [1], yaitu menentukan jalur evaluasi terpendek pada industry plastik dengan menggunakan AntCO. Pada penelitian ini digunakan *pheromone* awal sebesar 0,0098. Hasil penentuan parameter yang akan digunakan, meliputi *number of iterations* yaitu 500, *number of ant* sebesar 100, nilai Alpha sebesar 1 serta Beta sebesar 5 dan *evaporation rate* sebesar 0.5. Dari hasil *optimasi cost* yang paling rendah adalah *cost 2* sehingga didapatkan rute evakuasi untuk ruang *Circullar Loom* menuju Koridor 3 dilanjutkan keluar melalui pintu *exit 4* sehingga menuju Titik kumpul 1. Semakin tinggi *cost* yang dihasilkan maka akan mengakibatkan rute yang dilewati menjadi jauh sehingga meningkatkan waktu

evakuasi.

Untuk penerapan Algoritma AntCO ini dibuatkan aplikasi yang berbasis web. Hal ini dilakukan agar algoritma AntCO dapat menjadi algoritma utama dalam aplikasi tersebut. Penyajian informasi rute lokasi wisata yang terdekat dan yang dibangun ini bertujuan agar memudahkan wisatawan dalam mencari lokasi wisata tertentu. Dengan alasan tersebut, maka dibuatlah aplikasi ini dengan menerapkan algoritma AntCO, dalam pencarian rute terpendek lokasi wisata.

2. Kajian Pustaka

2.1. Wisata

Wisata menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah bepergian bersama-sama (untuk memperluas pengetahuan, bersenang – senang, dst), bertamasya (Kamus Besar Bahasa Indonesia, n.d.). Selain itu, Wisata adalah kegiatan yang bertujuan untuk melakukan perjalanan atau sebagian kegiatan tersebut dilakukan secara sukarela dan bersifat sementara untuk menikmati objek atau daya tarik wisata. Sementara itu, jenis-jenis wisata yaitu wisata sejarah, wisata alam, wisata budaya, wisata buatan hingga beragam wisata minat khusus (Pleanggra, 2012). Di Kota Palembang, banyak sekali jenis obyek wisata yang terkenal yaitu Wisata Kuliner, Wisata Belanja, Wisata Budaya dan Sejarah, Wisata Alam, Wisata Rekreasi dan Hiburan.

2.2. PHP

PHP adalah bahasa pemrograman yang berjalan di server, karena itu dibutuhkan sebuah web server. Web server di windows bisa dibuat dengan berbagai macam cara. Ada yang menggunakan PHP secara manual dengan web server bawaan PHP, ada yang menggunakan WSL lalu menginstal LAMPP Stack, ada yang menggunakan XAMPP, ada yang menggunakan Docker, dan lain sebagainya. Contoh *script* PHP :

```
<? // object.php
class Test
{ var $str = "Variabel Class";
function set_var($str)
```

```
{ $this->str = $str; }
}
$class = new Test;
echo$class->str;
$class->set_var ("Variabel Object");
echo("<br>$class->str"); ?>
```

2.3. Heuristic

Metode *Heuristic* merupakan metode alternatif yang berbasis kecerdasan. Metode ini merupakan sub bidang dari kecerdasan buatan yang digunakan untuk melakukan pencarian dan penentuan rute terpendek. Metode Heuristik ini merupakan metode yang menggunakan system pendekatan dalam melakukan pencarian dalam optimasi. Ada beberapa algoritma pada metode heuristik yang biasa digunakan dalam permasalahan optimasi, diantaranya Algoritma Genetika, *Ant Colony Optimization*, logika *Fuzzy*, jaringan syaraf tiruan, *Tabu Search*, *Simulated Annealing*, dan lain-lain (Mutakhirroh, I., Saptono, F., Hasanah, N., dan Wiryadinata, R., 2007).

2.4. Ant Colony Optimization

Algoritma semut diperkenalkan oleh *Moyson* dan *Manderick* dan secara meluas dikembangkan oleh *Marco Dorigo*. Algoritma semut adalah bioinspired metaheuristic, mempunyai sekelompok khusus yang berusaha menyamai karakteristik kelakuan dari serangga sosial, yaitu koloni semut. Kelakuan dari tiap pelaku dalam meniru kelakuan dari semut hidup dan bagaimana mereka berinteraksi satu dengan lainnya agar dapat menemukan sumber makanan dan membawanya ke koloni mereka dengan efisien. Selama berjalan tiap semut mengeluarkan *feromon*, dimana semut lainnya sensitif dengan *feromon* tersebut sehingga memberikan harapan untuk mengikutinya. Lebih atau kurang intensitasnya tergantung pada konsentrasi dari *feromon*. Setelah beberapa waktu, jalur terpendek akan lebih sering diikuti dan *feromon*nya menjadi jenuh.

Parameter-parameter yang digunakan dalam Algoritma Koloni Semut antara lain:

1. Intensitas jejak semut (τ) dan

perubahannya ($\Delta\tau$). τ harus diinisialisasi sebelum memulai siklus. τ digunakan dalam persamaan probabilitas node yang akan dikunjungi. $\Delta\tau$ diinisialisasi setelah selesai satu siklus. $\Delta\tau$ digunakan untuk menentukan τ untuk siklus selanjutnya.

2. Tetapan siklus semut (Q), Q merupakan konstanta yang digunakan dalam persamaan untuk menentukan $\Delta\tau$. Nilai Q ditentukan oleh pengguna.

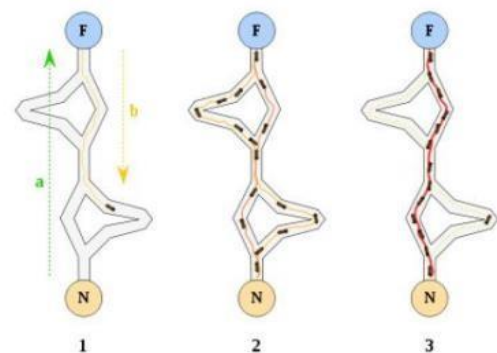
3. Tetapan pengendali intensitas jejak semut (α), α digunakan dalam persamaan probabilitas node yang akan dikunjungi yang berfungsi sebagai pengendali intensitas jejak semut. Nilai α ditentukan oleh pengguna.

4. Tetapan pengendali visibilitas (β) β digunakan dalam persamaan probabilitas node yang akan dikunjungi yang berfungsi sebagai pengendali visibilitas. Nilai β ditentukan oleh pengguna

5. Visibilitas antar kota (η_{ij}) η_{ij} digunakan dalam persamaan probabilitas node yang akan dikunjungi. Nilai η_{ij} merupakan hasil dari $1/d_{ij}$, .

6. Banyak semut (m) m merupakan banyak semut yang akan melakukan siklus dalam algoritma semut. Nilai m ditentukan oleh pengguna. Disini banyak semut diibaratkan sama dengan banyak lokasi wisata budaya yang dilalui.

7. Tetapan penguapan jejak semut (ρ) ρ digunakan untuk menentukan τ_{ij} untuk siklus selanjutnya. Nilai ρ ditentukan oleh pengguna.



Gambar 1. Ilustrasi rute yang dibentuk oleh koloni semut

Adapun langkah-langkah penyelesaian

menggunakan algoritma koloni semut adalah

1. Dari sarang, semut berkeliling secara acak mencari makanan kemudian dicatat jarak antar node yang semut lalui.
2. Ketika sampai ke makanan, total jarak dari tiap node yang telah ditempuh oleh semut, dijumlahkan untuk mendapatkan jarak dari sarang ke makanan.
3. Ketika kembali ke sarang, sejumlah pheromone ditambahkan pada jalur yang telah ditempuh berdasarkan total jarak jalur tersebut. Semakin kecil total jarak, maka semakin banyak kadar pheromone yang ditambahkan pada masing-masing busur pada jalur tersebut.
4. Untuk memilih busur mana yang harus dilalui berikutnya, dihitung menggunakan rumus

$$p_{ij}^k = \frac{[\tau_{ij}]^\alpha [\eta_{ij}]^\beta}{\sum_{l \in \mathcal{N}_i^k} [\tau_{il}]^\alpha [\eta_{il}]^\beta} \text{ untuk } j \in \mathcal{N}_i^k$$

dengan

$$\eta_{ij} = \frac{1}{d_{ij}}$$

5. Pada iterasi selanjutnya, busur-busur yang mengandung pheromone lebih tinggi akan dipilih sebagai busur yang harus ditempuh berikutnya berdasarkan probabilitas yang ada di langkah ke-4. Akhirnya diperoleh jalur optimal, yaitu jalur yang dibentuk oleh busur-busur dengan kadar pheromone tinggi.

2.5. Traveling Salesman Problem (TSP)

Traveling Salesman Problem adalah pencarian rute terpendek atau jarak minimum oleh seorang salesman dari suatu kota ke n-kota tepat satu kali dan kembali ke kota awal keberangkatan. TSP dapat diterapkan pada graph komplit berbobot yang memiliki total bobot sisi minimum,

dimana bobot pada sisi adalah jarak. Rute TSP ini memuat semua titik pada graph tersebut tepat satu kali. Proses optimalisasi ini dilakukan dengan memperhitungkan fungsi *heuristic* yang akan mempersempit ruang pencarian.

3. Metode Penelitian

3.1. Analisis Kebutuhan

Dalam tahap ini akan dilakukan analisa terhadap kebutuhan sistem dan pengumpulan data dengan melakukan studi literature dan wawancara. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen user *requirement* atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan user dalam pembuatan aplikasi. Dokumen inilah yang akan menjadi acuan dalam pembuatan aplikasi *website*.

3.2 Perancangan

Tahap ini merupakan proses untuk merancang sistem dengan menerapkan algoritma *Ant Colony Optimization* pada pencarian lokasi wisata yang ada di Palembang. Perancangan dilakukan dengan menentukan beberapa titik wisata yang ada di kota Palembang dan menentukan titik koordinat yang akan dijadikan titik awal. Masing-masing titik diberikan bobot dan hambatan yang sesuai dengan jarak dan kemacetan. Algoritma tersebut mencari jalur terpendek dari titik awal menuju titik akhir dengan memperhatikan bobot terkecil.

3.3 Implementasi

Tahap ini merupakan tahap dalam merancang tampilan data yang dibangun lalu diimplementasikan ke dalam pemograman PHP, sehingga didapat tampilan hasil data akhir yang diperoleh dalam bentuk website. Dilakukan juga proses coding yang merupakan penerjemahan design dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Hasil dari penelitian ini merupakan aplikasi berbentuk *Website* akan disesuaikan dengan transaksi yang diminta oleh user. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai

maka akan dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan testing adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

```

<code>
<pre>
<code>
</pre>
</code>

```

Gambar 2. Coding Implementasi AntACO (1)

```

<code>
<pre>
<code>
</pre>
</code>

```

Gambar 3. Coding Implementasi AntCO (2)

3.4 Pengujian

Tahapan ini merupakan tahap pengujian dalam pembuatan aplikasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan menerapkannya algoritma *Ant Colony Optimization*. Tahapan ini dimulai dengan memasukan lokasi dan bobot dan menghubungkan melalui jalur tiap lokasi. Setiap jalur memiliki bobot masing-masing digunakan untuk menentukan hasil dari pengujian. Selanjutnya menentukan Titik awal dari jalur yang akan di cari jarak terpendeknya menggunakan algoritma *Ant Colony Optimization*

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Proses penerapan

Proses yang dilakukan dalam menerapkan algoritma AntCO ini di tuliskan dalam *Coding PHP* dan tampak pada Gambar 2 dan Gambar 3. Proses tersebut merupakan implementasi algoritma *Ant Colony Optimization (ACO)* ke PHP yang bertujuan untuk mencari jarak terdekat lokasi wisata di kota Palembang. Cara kerja dari algoritma ini adalah menentukan jarak terdekat dengan mengambil lokasi wisata awal dan akhir. Tampak pada proses tersebut Bahasa yang digunakan adalah Bahasa *Scripting PHP*.

4.2. Hasil

Hasil pengujian menggunakan Algoritma AntCO dapat dilihat pada gambar 4. Pada gambar tersebut menunjukkan hasil dari penerapan algoritma menggunakan PHP, sesuai *coding* pada gambar 2 dan 3 diatas.

```

<code>
<pre>
Punti Kayu&Bukit Siguntang -> Bukit Siguntang&Kambang Iwak -> Kambang Iwak&Jembatan Ampera -> Jembatan Ampera&TPKS
250.12979446754 0.003997924302209
Punti Kayu&Bukit Siguntang -> Bukit Siguntang&Jembatan Ampera -> Jembatan Ampera&Kambang Iwak -> Kambang Iwak&TPKS
205.13621150404 0.0097716462568279
Punti Kayu&Kambang Iwak -> Kambang Iwak&Bukit Siguntang -> Bukit Siguntang&Jembatan Ampera -> Jembatan Ampera&TPKS
275.14956096822 0.0096343070456398
Punti Kayu&Kambang Iwak -> Kambang Iwak&Jembatan Ampera -> Jembatan Ampera&Bukit Siguntang -> Bukit Siguntang&TPKS
235.1264763792 0.0042530301793289
Punti Kayu&Jembatan Ampera -> Jembatan Ampera&Bukit Siguntang -> Bukit Siguntang&Kambang Iwak -> Kambang Iwak&TPKS
260.14975392125 0.003843998266842
Punti Kayu&Jembatan Ampera -> Jembatan Ampera&Kambang Iwak -> Kambang Iwak&Bukit Siguntang -> Bukit Siguntang&TPKS
205.12025621393 0.0048751889182365

Punti Kayu&Jembatan Ampera -> Jembatan Ampera&Kambang Iwak -> Kambang Iwak&Bukit Siguntang -> Bukit Siguntang&TPKS
0.0048751889182365
</pre>
</code>

```

Gambar 4. Hasil Pengujian AntCO

Lokasi awal dan akhir digunakan sebagai parameter pada metode AntCO, hasil Output dari ACO mendapatkan jalur terpendek dengan lokasi awalnya Punti Kayu, lalu jalur selanjutnya ke Jembatan Ampera, Kambang Iwak, Bukit Siguntang dan berakhir di TPKS dengan nilai sebesar 205.12025621393. Hasil tersebut bisa dikatakan sebagai Output terpendek dari sejumlah iterasi. Adapun hasil lainnya yakni Awal Punti Kayu, Bukit

Siguntang selanjutnya Kambang Iwak, jembatan Ampera dan berakhir di TPKS mempunyai nilai sebesar 250.12979846754 Hasil lainnya yakni dari Pundi kayu, Bukit Siguntang, Jembatan Ampera, Kambang Iwak dan berakhir di TPKS mempunyai nilai 265.13621158484 dan yang lainnya lagi untuk titik awal Pundi Kayu, Kambang Iwak, Bukit Siguntang, Jembatan Ampera dan berakhir di TPKS mempunyai nilai yang paling besar yakni 275.14956096922. Dari sekian iterasi maka yang paling pendek dapat dilihat pada tabel 1. Sehingga hasil rute terpendek pada pengujian tersebut dapat digambarkan dalam bentuk tabel seperti berikut ini :

Tabel 1. Hasil Penerapan AntCO

No	Lokasi	Ant Colony Optimazition
1	Pundi Kayu – Jembatan Ampera	205.12025621393
2	Jembatan Ampera – Kambang Iwak	
3	Kambang Iwak – Bukit Siguntang	
4	Bukit Siguntang - TPKS	

4.3. Pembahasan

Bahasan yang dituangkan dalam bentuk tahapan yang dilakukan dalam mengimplementasikan algoritma AntCO yakni:

Langkah 1

Inisialisasi harga parameter.

- a) (τ_{ij}) adalah intensitas jejak pheromone semut
- b) (n) adalah banyak tempat termasuk koordinat (x,y) atau jarak antar tempat (d_{ij})

Rumus untuk menentukan jarak adalah

$$d_{ij} = \sqrt{(x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2} \quad (1)$$

- c) Q adalah tetapan siklus semut.
- d) α adalah tetapan pengendali intensitas jejak semut, nilai $\alpha > 0$
- e) β adalah tetapan pengendali visibilitas,

nilai $\beta > 0$

f) Visibilitas antar lokasi $(\eta_{ij}) = 1/d_{ij}$

g) m adalah jumlah semut.

h) ρ adalah tetapan penguapan jejak semut, dimana $0 \leq \rho \leq 1$ i) NC_{max} adalah jumlah siklus maksimum.

Langkah 2

Pengisian node pertama ke dalam *tabu list*. *Tabu list* digunakan untuk menyimpan daftar urutan node-node yang sudah di kunjungi setiap semut. Setiap kali semut berkunjung ke suatu lokasi wisata maka elemen *tabu list* akan bertambah satu, seterusnya sampai *tabu list* penuh

Langkah 3

Hitung persamaan probabilitas untuk menentukan lokasi tujuan.

$$P_{ij}^k = \frac{[\tau_{ij}]^\alpha [\eta_{ij}]^\beta}{\sum_{u \in J_r^k} [\tau_{ij}]^\alpha [\eta_{ij}]^\beta} \quad (1)$$

Langkah 4

Tahap ini dilakukan pembaruan pheromone (τ) lokal.

$$\tau(t, v) = (1 - \rho) \cdot \tau(t, v) + \rho \cdot \Delta\tau(t, v) \quad (2)$$

$$\Delta\tau(t, v) = \frac{1}{L_{mn} \cdot C} \quad (3)$$

Dimana

L_{mn} = Panjang tur yang diperoleh

C = Jumlah h lokasi

ρ = Parameter dengan nilai 0 sampai

1

$\Delta\tau$ = Perubahan *pheromone*

Langkah 5

Tahap ini merupakan pembaharuan *Pheromone* global

$$\tau(t, v) \leftarrow (1 - \alpha) \cdot \tau(t, v) + \alpha \cdot \Delta\tau(t, v) \quad (4)$$

$$\Delta\tau(t, v) = \begin{cases} L_{gb}^{-1} \text{ jika } (t, v) \text{ etur_terbaik} \\ 0 \end{cases} \quad (5)$$

Dimana

$\tau(t, v)$ = nilai *pheromone* setelah mengalami pembaruan lokal

L_{gb} = Panjang tur terpende pada akhir siklus

α = parameter dengan nilai antara 0 sampai 1

$\Delta\tau$ = Perubahan *pheromone*

Menurut (Fenwa et al., 2014 dan Chawda & Sureja, 2012) tentang algoritma koloni semut *pseudocode* nya secara global adalah :

Begin

Initialize the pheromone trails and parameter;

Generate of m solutions (ants);

For each individual ant k to m;

Calculate probabilitas;

For each and determine its best position;

Determine the best global ant;

Update the pheromone trail;

Check if distance true;

End

5. Kesimpulan

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan berupa :

1. Algoritma *Ant Colony Optimization* yang selama ini digunakan dapat digunakan untuk mencari rute terpendek dalam pencarian lokasi wisata.
2. Pengujian pada titik lokasi yang sama untuk pencarian jalur terpendek terbukti algoritma ACO mampu bekerja dengan baik.
3. Penerapan Algoritma ini menggunakan PHP.
4. Hasil penerapan AntCO menggunakan PHP mendapatkan nilai 205.12025621393

6. Saran

Penelitian ini menerapkan algoritma AntCO menggunakan bahasa pemrograman PHP, dimana bentuk output yang diinginkan dalam bentuk *Website*. Harapannya ada pengembangan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan proses perbandingan dengan banyak algoritma menggunakan bahasa program lainnya, sehingga dapat membedakan manakah algoritma yang lebih baik dalam menentukan rute terpendek.

7. Referensi

- [1] Y. Fernando, M. A. Mustaqov, and D. A. Megawaty, "Penerapan Algoritma a-Star Pada Aplikasi Pencarian Lokasi Fotografi Di Bandar Lampung Berbasis Android," *J. Teknoinfo*, vol. 14, no. 1, p. 27, 2020, doi: 10.33365/jti.v14i1.509.
- [2] R. Astri and Sularno, "Implementation of A-Star Algorithm for Searching Routes Near the Tsunami Evacuation Shelter Point," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 4, no. 2, pp. 254–259, 2020, doi: 10.29207/resti.v4i2.1602.
- [3] Alhanjouri, M. & Alfarra, B., 2012. Ant Colony Versus Genetic Algorithm Based on Travelling Salesman Problem. *International Journal Comp.Tech.Appl.*, 2 (3), pp.570-78.
- [4] Tyas, Y.S. & Prijodiprojo, W., 2013. Aplikasi Pencarian Rute Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI) Volume (1) No (1) Maret 2018 32 Terbaik dengan Metode Ant Colony Optimazation (ACO). *IJCCS*, 7, pp.55-64.
- [5] S. Purnama, D. A. Megawaty, and Y. Fernando, "Penerapan Algoritma A Star Untuk Penentuan Jarak Terdekat Wisata Kuliner di Kota Bandarlampung," *J. Teknoinfo*, vol. 12, no. 1, p. 28, 2018, doi: 10.33365/jti.v12i1.37.
- [6] M. D. Khairansyah, M. Luqman Ashari, and I. Mufidah, "Penentuan Jalur Evakuasi Terpendek Pada Industri Plastik Menggunakan Ant Colony

- Optimization,” *J. Keselam. Transp. Jalan (Indonesian J. Road Safety)*, vol. 8, no. 1, pp. 53–61, 2021, doi: 10.46447/ktj.v8i1.312.
- [7] Murakhiroh, I., Saptono, F., Hasanah, N. & Wiryadinata, R., (2007). Pemanfaatan Metode Heuristic dalam pencarian Jalur terpendek dengan algoritma semut dan algoritma genetika. Seminar nasional aplikasi teknologi informasi.
- [8] Dorigo, M., 1996. *The Ant Colony Optimization Metaheuristics: Algorithms, Applications and Advances*. Universitas Libre de Bruxelles, IRIDIA.
- [9] Bullnheimer, B., Hartl, R. F., dan Strauss, C. (1999). *An improved ant system algorithm for the vehicle routing problem*. Technical report, Institute of Management Science, University of Vienna, Austria.
- [10] Karl F.Doerner, Daniel Merkle, and Thomas Stzle, “Special Issue on Ant Colony Optimization”, *Swarm Intell* (2009) 3: 1-2, DOI 10.1007/s11721-008-0025-1
- [11] Mindaputra, E. (2009). *Algoritma Ant Colony Sistem (ACS) Untuk Menyelesaikan Travelling Salesman Problem (TSP)*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro, Semarang.

APLIKASI PERSEDIAAN BARANG PADA PT BJ ELEKTRO

Mulyati

Program Studi Sistem Informasi Universitas Multi Data Palembang

Email: muliati@mdp.ac.id

Abstrak

Dalam proses pendataan barang masuk dan keluar atau persediaan barang PT BJ Elektro masih belum sistematis, seperti pencatatan persediaan dan pencarian vendor barang, alamat vendor, harga barang, dan segala sesuatu yang berhubungan dengan persediaan barang belum tercatat secara sistematis dan masih menggunakan buku besar. Tujuan pembuatan sistem persediaan ini agar dapat mempermudah perusahaan dalam menetapkan perkiraan barang masuk dan persediaan barang pesanan, mencari vendor serta menentukan harga barang. Metode yang digunakan untuk membangun sistem ini adalah metode Iterasi. Penelitian ini menggunakan PIECES sebagai alat analisis untuk mencari permasalahan dan *usecase* digunakan untuk melakukan analisis kebutuhan secara fungsional maupun non fungsional. Sistem dibangun menggunakan MySQL sebagai *database*. Dengan adanya sistem ini dapat membantu perusahaan dalam mencari vendor dari barang yang di minta pelanggan, menetapkan harga barang yang dipesan serta pembuatan laporan yang akurat dan efektif.

Kata kunci: *Sistem Informasi, Persediaan Barang, PIECES, Iterasi*

1. PENDAHULUAN

Dalam kegiatan bisnis, persediaan barang dagang merupakan produk-produk yang dibeli oleh pemilik usaha dengan tujuan untuk menghasilkan keuntungan. Jika perusahaan tersebut adalah perusahaan dagang maka “persediaan adalah simpanan sejumlah barang jadi yang siap untuk dijual kepada konsumen” Prawirosentono (2005:83) dalam penelitian [1]. Saat ini dengan bantuan sistem informasi dan teknologi informasi perusahaan dapat memanfaatkannya dalam setiap proses bisnisnya termasuk pada proses persediaan barang, agar informasi mengenai ketersediaan barang dapat diketahui dengan akurat dan efektif.

PT BJ Elektro merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pengadaan barang dan jasa yang akan berfokus pada perusahaan atau badan usaha milik Negara seperti PT Tambang Batu Arang Bukit Asam, PT PLN (Persero). PT BJ Elektro menyediakan

berbagai macam barang-barang keperluan produksi baik mekanikal dan elektrik serta seluruh jenis perangkat instrumentasi yang menunjang berlangsungnya proses produksi serta menyiapkan tenaga ahli dalam pelaksanaannya. Dalam proses kerja PT BJ Elektro masih belum sistematis, seperti pencatatan persediaan dan pencarian vendor barang, alamat vendor, harga barang, dan segala sesuatu yang berhubungan dengan persediaan barang belum tercatat secara sistematis dan masih menggunakan buku besar.

Beberapa penelitian yang membahas permasalahan yang sama seperti dialami PT BJ Elektro pernah dilakukan oleh penelitian [2] yang membahas permasalahan pengolahan data persediaan dilakukan secara manual oleh manajer gudang, data pengiriman dicatat di buku besar, untuk pendataan dan inventarisasi barang hanya dicatat pada satu lembar kertas kemudian dibuat laporan, dari pengelola gudang akan disalin ke komputer oleh bagian administrasi

dan data konsumen juga tercatat di buku besar, sehingga sering timbul permasalahan karena hal tersebut. Pembuatan aplikasi persediaan di Bengkel AS Motor Jaya bertujuan untuk mengurangi penumpukan kertas, serta mencatat pembelian, penjualan, inventaris, dan keuntungan perusahaan dapat dilakukan dengan cepat dan akurat. Sehingga memudahkan pekerjaan dalam pengendalian dan manajemen inventaris di AS Motor Jaya. Selanjutnya penelitian [3] membahas sistem persediaan barang pada Toko Surez yang belum terkomputerisasi, dimana proses penyimpanan dokumentasi transaksi barang masuk dan keluar di arsip yang masih tercampur dan tidak rapi, hal ini mengakibatkan terjadi kerusakan dan kehilangan, dalam pembuatan laporan persediaan barang masih kesulitan. Untuk mengatasi masalah tersebut maka diberikan solusi pembuatan sistem informasi persediaan barang, sistem ini dapat membantu dalam pembuatan laporan barang masuk, barang keluar dan persediaan dapat lebih efektif dan akurat. Penelitian lain yang membahas permasalahan persediaan barang yaitu [4] pada penelitian ini proses persediaan barang masih dilakukan dengan menghitung stok yang masih ada lalu dikurangi dengan jumlah barang yang terjual. Perhitungan yang dilakukan secara manual tentu membutuhkan waktu yang relatif lama, selain itu membutuhkan waktu untuk pembuatan laporan yang dilakukan administrasi karena harus merekap nota satu persatu dan menuliskan kembali pada buku besar.

Berdasarkan permasalahan yang diangkat dari beberapa penelitian terdahulu maka pembuatan Aplikasi Persediaan Barang pada PT BJ Elektro untuk membantu dalam proses kerja yang lebih baik.

2. DASAR TEORI

Bagian landasan teori adalah penjelasan teori menurut para ahli yang digunakan dalam aplikasi konstruksi dan sebagai landasan teori umum.

2.1 Aplikasi

Aplikasi adalah “suatu sub kelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna” [5].

2.2 Persediaan

Persediaan adalah “bahan atau barang yang disimpan untuk tujuan tertentu, antara lain untuk proses produksi, jika berupa bahan mentah maka akan diproses lebih lanjut, jika berupa komponen (*spare part*) maka akan dijual kembali menjadi barang dagangan”[6]

2.3 Barang

Barang adalah “segala sesuatu yang dapat ditawarkan di pasar, untuk memuaskan kebutuhan dan keinginan konsumen” [7]

2.4 Use Case

Use case adalah bahwa pemodelan operasional suatu sistem informasi akan dilakukan dengan menggambarkan interaksi antara satu atau lebih aktor dan sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk memahami fungsi-fungsi dalam suatu sistem dan siapa yang memiliki izin untuk menggunakan fungsi-fungsi tersebut[8].

2.5 Data Flow Diagram (DFD)

Menurut [9] DFD adalah representasi grafis yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diterapkan sebagai aliran data antara *input* dan *output*.

2.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan pemodelan awal yang paling banyak digunakan untuk basis data. ERD juga digunakan untuk pemodelan basis data relasional[10].

2.7 Analisis PIECES

PIECES adalah metode analisis sebagai dasar untuk memperoleh pokok-pokok permasalahan yang lebih spesifik. Dalam menganalisis sebuah sistem biasanya akan dilakukan terhadap beberapa aspek antara lain adalah kinerja, informasi, ekonomi, keamanan aplikasi, efisiensi dan pelayanan pelanggan. Analisis ini disebut dengan *PIECES Analysis (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency and Service)*. [5]

3. METODE PENELITIAN

Metode iteratif merupakan pengembangan bertahap yang bertujuan untuk mencapai hasil yang diinginkan [9]. Langkah-langkah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perencanaan

Pada tahap perencanaan, mendefinisikan masalah untuk menentukan metodologi yang akan digunakan, ruang lingkup pembahasan, menetapkan jadwal kegiatan, dan mengumpulkan data melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi.

2. Analisis

Pada tahap ini, analisis sistem yang ada dilakukan dengan mengidentifikasi masalah, mengidentifikasi kebutuhan pengguna, dan menentukan tujuan untuk perbaikan sistem lebih lanjut.

3. Perancangan

Tahap perancangan menggambarkan model sistem untuk membantu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengguna.

4. Implementasi sistem

Pada tahapan implementasi dilakukan pembuatan program berdasarkan analisis dan rancangan yang sudah digunakan dengan aplikasi bantuan.

5. Pemeliharaan sistem

Pemeliharaan sistem dilakukan setelah sistem yang dibuat sudah berjalan, hal ini bertujuan untuk mendukung sistem agar dapat berjalann dengan optimal.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pembahasan akan uraikan hasil analisis masalah dan analisis kebutuhan.

4.1. Analisis Masalah

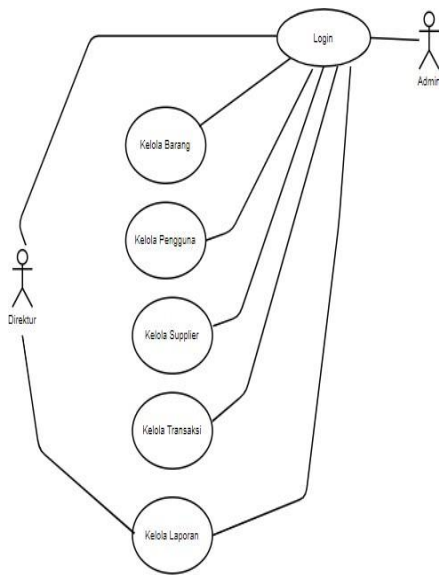
Penelitian ini menggunakan *PIECES (Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, dan Service)*[11] untuk melakukan analisis masalah. Hasil analisis ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis *PIECES*

<i>PIECES</i>	<i>Permasalahan</i>
<i>Performance</i>	Perhitungan barang masuk dan barang keluar dilakukan secara manual, hal ini dapat mengakibatkan terjadinya kesalahan perhitungan
<i>Information</i>	Kesalahan perhitungan persediaan oleh bagian gudang, sehingga harus dilakukan penghitungan ulang
<i>Economic</i>	Pencatatan barang masuk dan keluar belum ada sehingga dapat terjadi kehilangan barang dan mengakibatkan kerugian
<i>Control</i>	Persediaan barang di gudang belum dicatat dibuku besar sehingga harus diingat bagian administrasi
<i>Efficiency</i>	Memutuskan banyak waktu pada saat proses pencatatan barang masuk dan pembuatan laporan karena dilakukan secara manual
<i>Service</i>	Pelanggan harus menunggu barang yang dikirim dari supplier

4.2. Analisis Kebutuhan

Hubungan masing-masing *Use case* ditunjukkan pada Gambar 1 dimana terdapat peran aktor yaitu Admin dan Direktur.



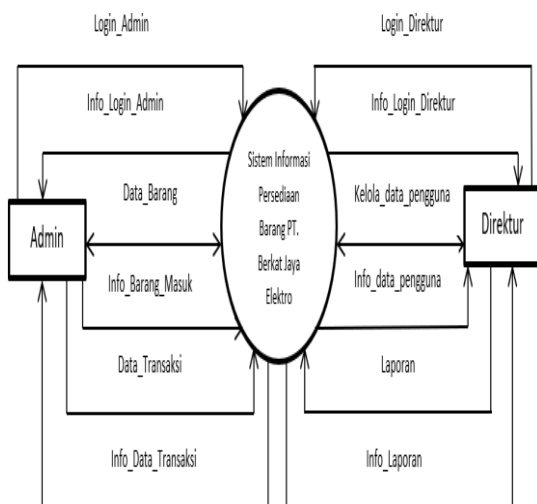
Gambar 1 Use Case Diagram

4.3. Rancangan Sistem

Pada tahap ini, rancangan sistem dibuat menggunakan Diagram Konteks, Diagram Dekomposisi, *Data Flow Diagram* (DFD) Level Nol dan tampilan antarmuka sistem.

4.3.1 Diagram Konteks

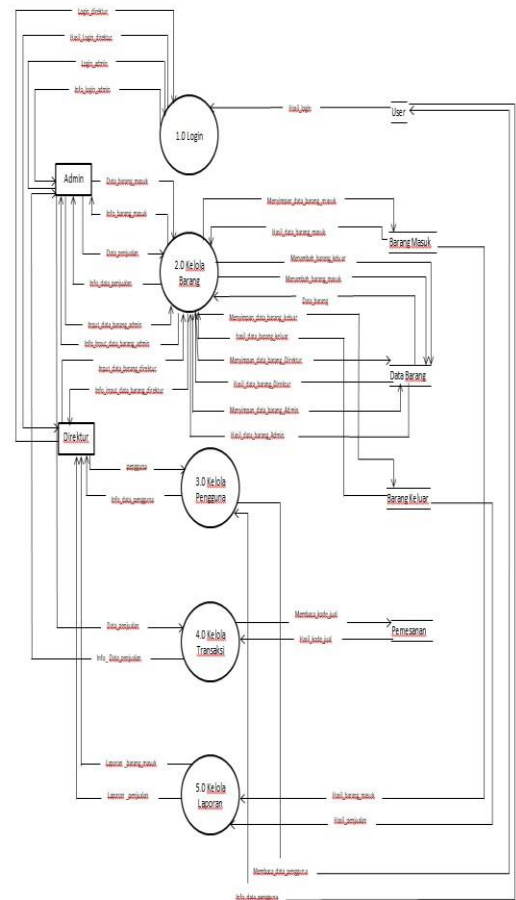
Diagram konteks untuk Aplikasi Persediaan Barang PT BJ Elektro ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Diagram Konteks

4.3.2 DFD Level Nol

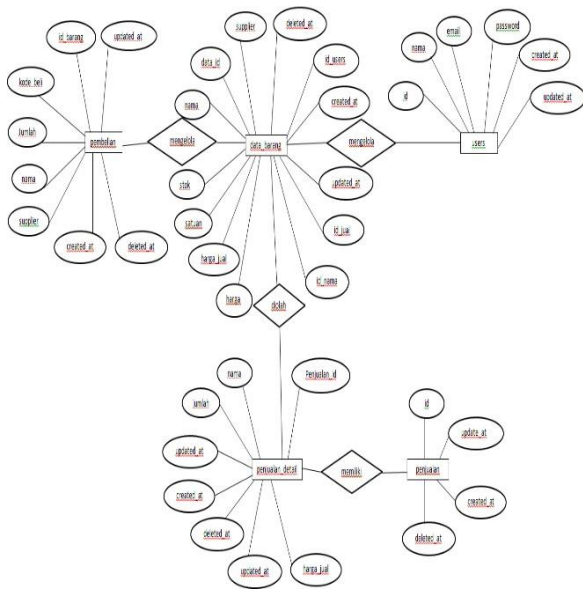
DFD level nol untuk Aplikasi Persediaan Barang PT BJ Elektro ditunjukkan pada Gambar 3.



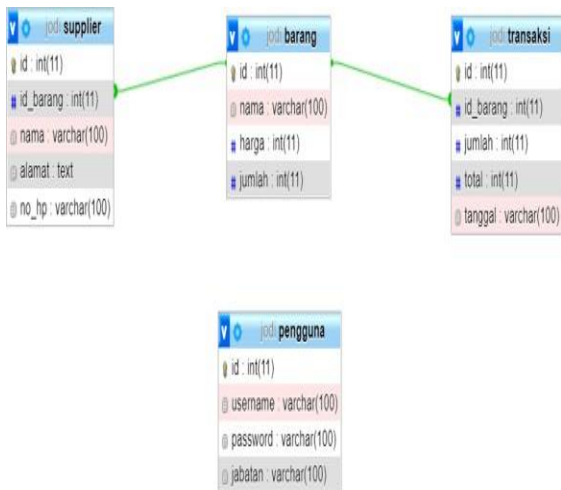
Gambar 3 DFD Level Nol

4.3.3 ERD (Entity Relationship Diagram)

ERD pada aplikasi persediaan pada PT BJ Elektro ditunjukkan pada Gambar 4, sedangkan Gambar 5 menunjukkan relasi antar tabel.



Gambar 4 Entity Relationship Diagram



Gambar 5 Relasi Antar Tabel

4.3.4 Rancangan Program

Perancangan program ini dimungkinkan dengan merancang semua layar untuk memenuhi kebutuhan PT BJ Elektro. Rancangan program digambarkan dan dijelaskan sebagai berikut:

1. Form Login

Form login digunakan oleh pengguna untuk mendapatkan akses ke suatu aplikasi, tujuan dari form login adalah untuk menjaga keamanan data di dalam aplikasi dan mencegah orang yang tidak bertanggung jawab ingin memanipulasi data tersebut. Prosedur untuk masuk ke aplikasi adalah *username* dan *password* pengguna, kemudian tekan tombol login. Gambar 6 menunjukkan bentuk Form login.

The screenshot shows a simple login form with a title 'Login'. It contains two input fields: 'Username' and 'Password'. Below the fields is a blue button labeled 'Login'.

Gambar 6 Form Login

2. Form Register

Form register digunakan untuk mendaftarkan pengguna baru ditunjukkan pada Gambar 7.

The screenshot shows a registration form titled 'Input User Baru'. It has three input fields: 'Username' (with placeholder 'Enter Username'), 'Password' (with placeholder 'Enter Password'), and 'Jabatan' (a dropdown menu currently showing 'Direktur'). At the bottom, there are two buttons: 'Tutup' (Close) and 'Simpan' (Save).

Gambar 7 Form Register

3. Form Kelola Pengguna

Form Kelola Pengguna digunakan untuk menampilkan data pengguna seperti id, nama, *email* dan *rules*, form kelola pengguna dapat dilihat pada Gambar 8.

Gambar 8 Form Kelola Pengguna

4. Form Data Barang

Form data barang berisikan data-data seperti: id, nama barang, stok, kemasan, *supplier*. Form data barang dapat dilihat pada Gambar 9.

Gambar 9 Form Data Barang

5. Form Laporan

Form Cetak Laporan Barang Masuk digunakan untuk mencetak laporan barang masuk berdasarkan tanggal awal dan tanggal akhir periode yang diinginkan, setelah selesai menentukan tanggal tekan *button* cetak laporan untuk menampilkan secara langsung tampilan laporan barang masuk dan halaman tersebut dapat dicetak. Form Cetak Laporan Barang Masuk dan halaman langsung tampilan laporan barang masuk serta tampilan dapat dilihat pada Gambar 10.

Gambar 10 Form Laporan

4.3.5 Rancangan Program

Pembahasan hasil pengujian Gambar 6, Gambar 7, Gambar 8, Gambar 9 dan Gambar 10 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Pengujian *Form Login dan Form Register*

No	Keterangan	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Memasukkan nama <i>user</i> dan kata sandi yang benar, lalu menekan tombol <i>sign in</i>	Menampilkan form Dashboard	Berhasil
2.	Memasukkan nama <i>user</i> atau kata sandi yang salah, lalu tekan tombol <i>sign in</i> .	Menampilkan <i>message "these credentials do not match our records"</i>	Berhasil
3.	<i>Login</i> akun direktur lalu memilih <i>user</i>	Menampilkan Form kelola <i>user</i>	Berhasil
4.	Memilih <i>user</i> lalu tekan "+register"	Menampilkan Form <i>registrasi</i>	Berhasil

		tekan <i>leave</i> kemudian kembali ke halaman <i>login</i>	
--	--	---	--

Tabel 3 Pengujian Form Data Barang

No	Keterangan	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Memilih barang lalu data barang	Menampilkan tampilan data barang	Berhasil
2.	Memilih tambah barang	Menampilkan form tambah data barang	Berhasil
3.	Memilih data barang lalu edit data barang	Menampilkan form edit data barang	Berhasil

Tabel 4 Pengujian Form Laporan

No	Keterangan	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Memilih menu laporan lalu tekan laporan barang masuk	Menampilkan form cetak laporan barang masuk	Berhasil
2.	Memilih laporan barang masuk lalu menentukan tanggal awal dan tanggal akhir periode laporan dengan cara menekan symbol kalender kemudian tekan cetak laporan	Menampilkan <i>direct</i> tampilan laporan barang masuk di tab berbeda sesuai tanggal	Berhasil
3.	Memilih menu laporan lalu tekan laporan penjualan	Menampilkan form cetak laporan penjualan	Berhasil
4.	Memilih laporan penjualan lalu menentukan tanggal awal dan tanggal akhir periode laporan dengan cara menekan simbol kalender kemudian cetak laporan .	Menampilkan <i>direct</i> tampilan laporan penjualan di tab berbeda sesuai tanggal	Berhasil
5.	Memilih admin di sudut kanan atas lalu <i>log out</i>	Menampilkan pesan " <i>Ready to Leave</i> " dan	Berhasil

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu:

1. Sistem yang dibangun dapat mempermudah dalam mengelola barang masuk dan barang keluar yang sudah tersistem sehingga memudahkan dalam proses pencarian sesuai dengan data yang dibutuhkan.
2. Dengan adanya Aplikasi Persediaan Barang, dapat membantu PT BJ Elektro dalam mencari vendor dari barang yang di minta pelanggan, menetapkan harga barang yang dipesan serta pembuatan laporan yang akurat dan efektif.

Referensi

- [1] Y. M. Siagian, F. Y. Sitorus, and M. Malau, "Pencatatan Persediaan dan Penetapan Harga Pokok Persediaan Pada PT Perhutani (PERSERO)," *Fundam. Manag. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 26–36, 2017.
- [2] P. S. Aji, "Oleh Imam Tri Suryadin Batasan masalah Definisi Perancangan Definisi Sistem," vol. 08, no. 2, pp. 78–97, 2020.
- [3] Fahmi Reza and Lukman Nulhakim, "Sistem Informasi Persediaan Barang pada Toko Surez Bogor," *J. Sist. Inf.*, vol. 10, no. 1, pp. 27–34, 2021, doi: 10.51998/jsi.v10i1.354.
- [4] F. I. Faizah and E. Sophia, "Aplikasi Persediaan Barang Pada Toko Rajawali Malang Berbasis Desktop," *Din. DotCom*, vol. 7, no. 1, pp. 29–39, 2016.
- [5] Y. M. Ardhana, "Project PHP & MySQL Membuat Website Buku Digital," 2014.

- [6] S. Assauri, "Manajemen operasi produksi," *Jakarta PT Raja Graf. Persada*, 2016.
- [7] H. N. Safaat, "Sistem Informasi Manajemen Pendidikan, Jakarta: PT," *Smart Graf.*, 2012.
- [8] A.S.Rosa dan M.Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek Edisi Revisi*. Bandung: Informatika, 2013.
- [9] S. Rosa, AS., *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika, 2013.
- [10] A. S. Rosa, "Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek," 2016.
- [11] W. Ragil, "Pedoman sosialisasi prosedur operasi standar," *Jakarta: Mitra Wacana Media*, 2010.

PENGEMBANGAN PERPUSTAKAAN DIGITAL UNTUK MENINGKATKAN MINAT MEMBACA SISWA SD NEGERI 8 RANTAU BAYUR PALEMBANG

Amri Habibillah¹, Terttiaavini Terttiaavini^{2*}, Agustina Heryati³
Program Studi Sistem Informasi Universitas Indo Global Mandiri
Email : amrihabibillah@gmail.com¹, avini.saputra@uigm.ac.id²,
agustinaheryati@uigm.ac.id³

Abstrak

Perpustakaan merupakan sarana yang penting dalam mencerdaskan kehidupan bangsa dan meningkatkan kualitas pendidikan. Pengenalan terhadap Perpustakaan sudah harus diajarkan sejak anak berada Sekolah dasar. Perpustakaan ibarat jendela dunia yang dapat memberikan pengetahuan yang luas tak terbatas. Anak-anak dapat menjadi cerdas berwawasan luas dan dapat berkembang dengan kemandirian yang menunjukkan adanya kemampuan diri. Berkembangnya zaman yang serba digital, perpustakaan harus mampu mengikuti perubahan tersebut agar generasi muda tidak jenuh dan bosan dalam mencari literasi yang *up to date*. Perubahan dari perpustakaan konvensional menjadi perpustakaan digital merupakan bagian dari perkembangan zaman yang harus diikuti agar tidak ditinggalkan. Perpustakaan pada SDN 8 Rantau Bayur mengembangkan layanan perpustakaan menjadi perpustakaan digital dengan tujuan untuk meningkatkan minat baca anak-anak dengan memberikan kemudahan akses dan fasilitas agar dapat digunakan kapan saja dan dimana saja. Metode pengembangan perangkat lunak menggunakan metode *waterfall*. Aplikasi perpustakaan digital ini dapat dijalankan dengan mudah karena mempertimbangkan faktor *user friendly* dan *usability*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak sekolah dalam pengolahan data perpustakaan lebih efisien dan modern serta dapat meningkatkan minat baca siswa SD Negeri 8 Rantau Bayur.

Kata kunci : *Perpustakaan Digital, Metode Waterfall*

1. Pendahuluan

Saat ini kesadaran masyarakat terhadap kebutuhan informasi semakin tinggi. Sejak tahun 2016 penggunaan Internet of thing (IoT) telah berkembang ke segala aspek kegiatan manusia. Hal ini menyadarkan masyarakat betapa pentingnya memanfaatkan internet untuk segala keperluan. Tidak hanya untuk kebutuhan bisnis, namun kebutuhan akses yang cepat dan murah merubah tatanan kegiatan konvensional menjadi digital.

Dunia pendidikan merasakan imbas dari IoT. Kegiatan di sekolah seperti

pendaftaran siswa baru, pengelolaan akademik dan lain-lain sudah menggunakan teknologi informasi.

Teknologi informasi telah memberikan kemudahan akses dan kelengkapan fasilitas untuk berbagai keperluan manusia. Perkembangan teknologi informasi tidak hanya dirasakan oleh bidang pemerintahan, bisnis, dan transportasi, namun bidang pendidikan juga mengalami perubahan yang sangat signifikan, seperti dalam proses belajar mengajar.

Saat ini fokus pengembangan digital di sekolah lebih kepada kegiatan akademik, layanan kepada siswa dan orang tua, sistem

pembayaran dan lain-lain. Namun hal yang juga penting dan harus menjadi perhatian pihak sekolah adalah pengembangan tata kelola perpustakaan.

Perpustakaan adalah jendela dunia. Semakin sering siswa membaca buku, maka menjadi lebih pintar dan memiliki wawasan yang lebih luas. Sejak pandemi covid-19, kegiatan di perpustakaan menjadi terhenti. Walaupun saat ini sekolah tersebut telah menjalankan proses belajar tatap muka (*offline*), namun sampai saat ini aktivitas di perpustakaan masih sepi. Penggunaan pembelajaran secara *online* telah merubah *mindset* dan perilaku siswa untuk mencari kemudahan dalam mendapatkan informasi. Kemudahan tersebut adalah melalui akses digital. Siswa SD-SMP-SMA saat ini termasuk golongan generasi Z. Sifat dari generasi Z adalah memiliki karakter yang menggemari teknologi, fleksibel, lebih cerdas, dan toleran pada perbedaan budaya. Generasi ini juga terhubung secara global dan berjejaring di dunia virtual.

Berdasarkan hal tersebut, untuk meningkatkan minat baca siswa perlu ada perubahan dalam pengelolaan perpustakaan yang lebih baik. Fenomena ini harus dipelajari dan diterapkan agar tujuan dari mendirikan perpustakaan di sekolah dapat terealisasi.

Saat ini perpustakaan SDN 8 Rantau bayur masih dikelola secara konvensional. Perbedaan pengelolaan perpustakaan konvensional dan digital terletak pada kemudahan akses dan waktu akses [8]. Perpustakaan konvensional hanya bisa di akses secara *offline*. Siswa datang ke perpustakaan untuk mencari, meminjam dan mengembalikan buku secara langsung pada admin perpustakaan. Kendala yang sering terjadi pada proses pendataan, peminjaman dan pengembalian buku adalah mencatat yang tidak akurat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan yaitu dengan membangun aplikasi perpustakaan digital di SD negeri 8 Rantau bayur agar dapat membantu admin perpustakaan dalam mengelola administrasi menjadi lebih baik.

Perpustakaan digital merupakan

bentuk penerapan teknologi informasi yang digunakan untuk menyimpan dan mengelola buku dalam bentuk digital [1].

Perpustakaan SD Negeri 8 Rantau bayur masih bersifat manual. Pada masa Covid-19, sistem seperti ini tidak efektif. Penerapan *social distancing* menyebabkan siswa SDN Rantau bayur melaksanakan pembelajaran dari rumah [9]. Tidak ada aktivitas apapun di sekolah. Jika ada kepentingan, kegiatan siswa di sekolah sangat dibatasi. Begitu juga kegiatan di perpustakaan, siswa tidak bisa melakukan pinjam kembali buku tanpa ada persetujuan dari admin perpustakaan. Kegiatan yang dilakukan di perpustakaan masih manual, sehingga menimbulkan banyak resiko seperti, lamanya proses pencarian buku, terjadinya kesalahan pencatatan data (tidak akurat), hilangnya buku serta beban kerja admin yang berlebihan, dimana admin perpustakaan merangkap jabatan menjadi kepala perpustakaan. Oleh karena itu, perlu dibangun aplikasi digital perpustakaan yang memiliki fungsi membangun tata kelola perpustakaan menjadi lebih baik [10].

Upaya mengatasi permasalahan tersebut, maka peneliti memberikan solusi yaitu membangun aplikasi perpustakaan digital berbasis web di SDN 8 Rantau bayur untuk membantu pengelolaan perpustakaan yang lebih efisien dan modern.

Manfaat dari penelitian ini adalah 1) membangun tata kelola perpustakaan digital menjadi lebih baik. 2) Membantu proses pendataan, pencarian ebook, cetak laporan menjadi lebih mudah.

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “Bagaimana membangun sistem Aplikasi perpustakaan digital pada SDN 8 Rantau Bayur berbasis web”

Aplikasi perpustakaan digital ini dirancang dengan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) dan metode waterfall untuk pengembangan perangkat lunak.

UML adalah bahasa permodelan yang digunakan untuk melakukan pendokumentasian dan penyederhanaan agar masalah yang kompleks mudah dipahami [2], sedangkan Metode waterfall

merupakan metode klasik dan sederhana yang berbentuk air terjun yang mana proses tahapan dari atas turun kebawah dapat kembali ketahap sebelumnya apabila proses dalam tahapan tersebut belum selesai. [3].

Perpustakaan digital yang dibangun diharapkan dapat memberikan manfaat bagi siswa SD negeri rantau Bayur khususnya meningkatkan minat baca siswa sejak dini.

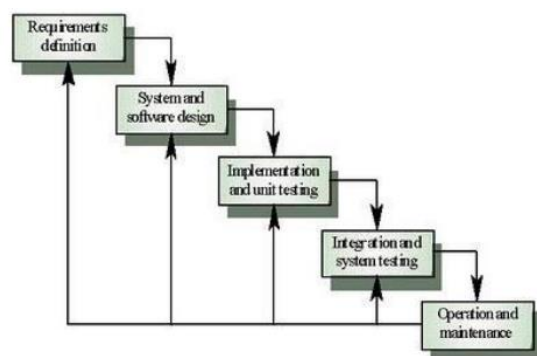
2. Landasan Teori

2.1. Pengertian Perpustakaan Digital

Menurut Borgman dikutip Hartono (2017) Perpustakaan digital merupakan “Kumpulan koleksi sumber elektronik (e-resource) yang memungkinkan aktivitas untuk penciptaan, penelusuran dan akses elektronik. Dalam penyimpanan, penelusuran informasi serta memanipulasi data dalam media teks, gambar, suara yang dapat diakses melalui jaringan (*networks*)” sedangkan menurut Pinem dkk (2019) Perpustakaan Digital adalah “Penerapan teknologi informasi sebagai sarana untuk menyimpan, mendapatkan, menyebarkan informasi ilmu pengetahuan dalam format digital [4].

2.2. Metode Waterfall

Menurut Sholikhah dkk (2017), “Waterfall merupakan model klasik yang memiliki sifat berurut dalam merancang perangkat lunak” [3]. Metode waterfall menggambarkan tahapan yang sistematis dan beruntun. Gambar 1 merupakan tahapan pada metode waterfall.



Gambar 1. Metode Waterfall
Sumber : (Sagita dan Sugiarto 2016)

Waterfall merupakan model SDLC yang paling sederhana. Model ini hanya cocok untuk pengembangan perangkat

lunak dengan spesifikasi yang tidak berubah-ubah [6]. Metode Waterfall terdiri dari lima tahapan, yaitu

- 1) Analisis (*Analysis*) Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan pengguna sistem. Hal ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada pada sistem serta batasan masalah dan menentukan spesifikasi kebutuhan sistem.
- 2) Perancangan (*Design*) Pada tahap ini dilakukan pembuatan modul dari spesifikasi kebutuhan perangkat lunak dengan menggunakan metode terstruktur. Tahap ini akan menerjemahkan tentang kebutuhan sistem presentasi perangkat lunak kualitasnya dapat diperkirakan sebelum tahap pengkodean dilakukan.
- 3) Implementasi (*Coding*). *Coding* merupakan aktivitas menerjemahkan hasil perancangan kedalam suatu bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin dengan menggunakan bahasa pemrograman.
- 4) Pengujian (*Testing*). Tujuan testing adalah untuk memperbaiki kesalahan yang terjadi dan menjamin bahwa input yang telah didefinisikan output sesuai dengan hasil yang dibutuhkan. Dalam hal ini akan dilakukan pengujian atau testing terhadap aplikasi dengan menggunakan testing.
- 5) Pemeliharaan (*Maintenance*). Tahap akhir dalam model waterfall. Perangkat lunak yang sudah jadi, dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.

2.3. UML (Unified Modeling Language)

Menurut Mulyani (2016), *Unified Modeling Language* (UML) adalah sebuah teknik pengembangan sistem yang menggunakan bahasa sebagai alat untuk melakukan pendokumentasian dan spesifikasi pada suatu sistem [7]. UML memberikan standar penulisan sebuah

sistem *blueprint*, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema database, dan komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem perangkat lunak. UML adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang memiliki paradigma berorientasi objek. Pemodelan (*modeling*) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami [2].

Diagram pada UML yang sering digunakan untuk penggambaran sistem baru, adalah

- 1) *Use case Diagram*, terdiri dari *use case*, aktor dan asosiasi. *Use case* diagram menggambarkan hubungan antara fungsionalitas sistem dengan aktor internal / eksternal dari sistem.
- 2) *Sequence Diagram*, menggambarkan interaksi yang menjelaskan bagaimana pesan mengalir dari suatu objek ke objek lainnya.
- 3) *Collaboration Diagram*, merupakan bentuk lain dari *sequence diagram*. Diagram ini menggambarkan struktur organisasi dari sistem dengan pesan yang diterima dan dikirim.
- 4) *Statechart Diagram*, menggambarkan bagaimana sistem dapat bereaksi terhadap suatu kejadian dari dalam atau luar. Kejadian (*event*) ini bertanggung jawab terhadap perubahan keadaan sistem.
- 5) *Activity Diagram*, menggambarkan aliran kontrol sistem. Diagram ini digunakan untuk melihat bagaimana sistem bekerja ketika dieksekusi.

2.4. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan kajian penelitian yang pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang bersumber dari sumber ilmiah seperti skripsi, tesis, disertasi atau jurnal penelitian. Beberapa penelitian terdahulu yang menjadi acuan peneliti ini adalah

- 1) Santuri, Hendriani (2021) dalam penelitian ini membahas tentang permasalahan pengolahan data di library

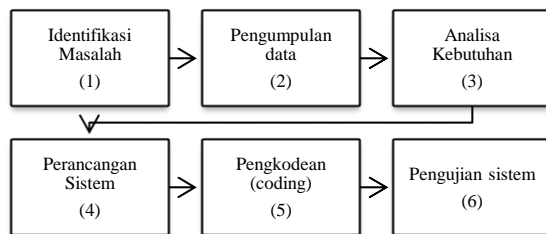
SMA Negeri Carenang Serang yang masih dielola secara manual. Hal ini menyebabkan pelayanan menjadi kurang efektif. Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan sebuah sistem library berbasis web untuk mempermudah siswa dalam mencari informasi buku yang ingin dipinjam, dan membantu admin perpustakaan pembuatan laporan data peminjaman dan pengembalian buku. Metode yang digunakan adalah waterfall. Hasil dari penelitian ini diharapkan aplikasi perpustakaan dapat membantu kebutuhan user memperoleh informasi, memudahkan admin pengolahan data perpustakaan, menghasilkan laporan yang akurat, dan meminimalisir kesalahan yang sering dilakukan oleh admin. [11].

- 2) Mailasari, Sikumbang (2019). Permasalahan pada penelitian ini adalah tentang Proses pelayanan perpustakaan yang masih dilaksanakan secara konvensional, dimana proses pencarian, peminjaman, dan pengembalian masih dilakukan secara manual, seperti pendataan proses pinjam kembali buku masih melakukan pencatatan di buku besar. Sering kali buku yang akan dipinjam oleh siswa terdata ada, namun fisiknya tidak ada (hilang), karena proses pendataan buku pinjam kembali butuh ketelitian dalam proses pencatatan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kualitas layanan di Perpustakaan rendah. Hal ini dapat menurunkan minat siswa membaca. Tujuan penelitian ini adalah meningkatkan efektivitas dan efisiensi terhadap layanan perpustakaan. Metode yang digunakan adalah metode waterfall. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu admin perpustakaan pada tata kelola perpustakaan menjadi lebih baik dan meningkatkan layanan perpustakaan pada SMP Negeri 3 Kota Bekasi [12].
- 3) Pradianto, Hidayanti (2018). Permasalahan yang dihadapi adalah tentang pengelolaan informasi perpustakaan khususnya pada proses peminjaman dan pengembalian buku diperlukan suatu prosedur agar terhindar dari kesalahan

penginputan data dan efisiensi waktu di dalam seluruh proses kegiatan di dalam sebuah perpustakaan. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem informasi perpustakaan digital (DIGILIB) serta menerapkan perancangan konseptual dalam menganalisis dan mendesain rancang bangun sistem informasi. Metode yang digunakan adalah metode pengumpulan data dan metode waterfall. Hasil penelitian ini adalah peningkatan pada proses transaksi peminjaman dan pengembalian buku yang menjadi lebih mudah dan cepat sehingga menghasilkan informasi yang akurat, relevan dan tepat waktu guna pengambilan keputusan [13].

3. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian pada penelitian ini dijelaskan pada gambar 2 berikut ini :



Gambar 2. Metodologi Penelitian

4. Hasil dan pembahasan

4.1. Pengumpulan data

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan di penelitian ini yaitu:

1. Data Primer

a. Metode Pengamatan (*Observasi*) kegiatan pengumpulan data yang dilakukan dengan pengamatan langsung ke SD Negeri 8 Rantau Bayur dengan alamat Jl. Jalan Lubuk Saung, Lubuk Rengas, Kec. Rantau Bayur, Kab. Banyuasin Prov. Sumatera Selatan Berdasarkan pengamatan yang peneliti lakukan, bahwa peneliti menemukan adanya kendala pada sistem perpustakaan saat ini, yaitu adalah belum tersedianya aplikasi perpustakaan digital yang dapat membantu admin perpustakaan untuk

mengelola data perpustakaan menjadi lebih efektif.

b. Metode Wawancara (*interview*)

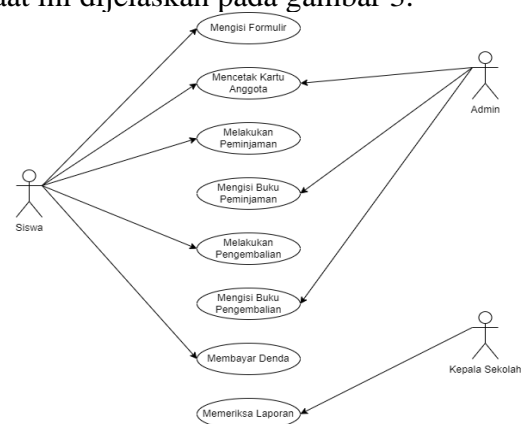
Teknik pengumpulan data ini dilakukan dengan cara bertanya langsung pada narasumber. Wawancara dilakukan kepada ibu Stefany Novavianita, S.Pd selaku kepala perpustakaan. Data yang diperoleh hasil dari wawancara ini mencakup data pendukung penelitian seperti profil sekolah, visi misi, struktur organisasi dan tugas wewenang sekolah pada SDN 8 Rantau Bayur, prosedur, tata cara peminjaman, pengembalian, perhitungan denda dan Laporan dll

2. Data Sekunder

Dalam penelitian ini data sekunder bisa didapatkan dari internal maupun dari eksternal. Data internal yang dibutuhkan adalah data tentang gambaran organisasi dan kebijakan sekolah. Data eksternal berupa literatur yang diperoleh dari buku, jurnal ilmiah, laporan penelitian dll.

4.2. Analisa Sistem Yang Berjalan

Diagram use case dibawah ini adalah menggambarkan kegiatan / proses yang terjadi di perpustakaan SDN 8 Rantau bayur saat ini. semua kegiatan dilakukan secara manual. Melibatkan tiga aktor, yaitu siswa, admin dan kepala sekolah. Adapun kegiatan yang dilakukan aktor dalam sistem perpustakaan saat ini dijelaskan pada gambar 3.



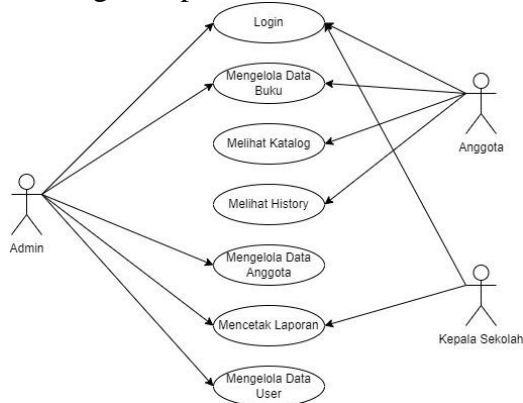
Gambar 3. Analisa sistem yang berjalan

4.3. Perancangan sistem

a. Use Case Diagram Sistem usulan

Diagram uses case dibawah ini adalah sistem perpustakaan digital yang

dirancang oleh peneliti.

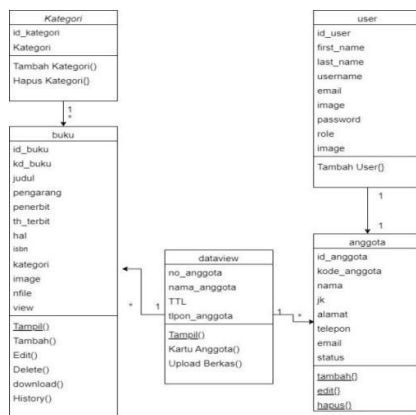


Gambar 4. Use case diagram sistem usulan

Use case diagram terdiri dari tiga aktor, yaitu admin, anggota dan kepala sekolah. Masing-masing aktor memiliki aktivitas sesuai penggambaran usecase diagram.

b. Class diagram

Berikut adalah gambar class diagram untuk pengembangan sistem perpustakaan digital.



Gambar 5. Class Diagram

4.4. Tampilan tatap muka

a. Halaman Login

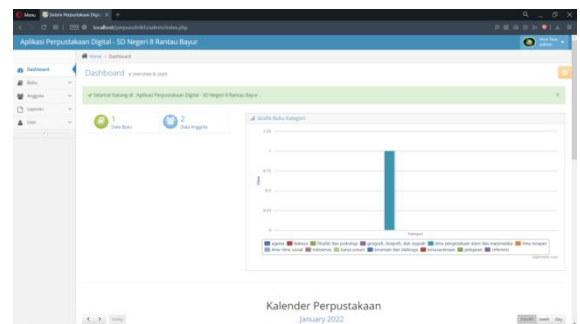
Halaman login merupakan akses masuk kedalam aplikasi perpustakaan digital. Halaman login digunakan untuk membatasi hak akses user. Gambar 6 merupakan tampilan login aplikasi digital perpustakaan.



Gambar 6. Halaman Login

b. Halaman Dashboard

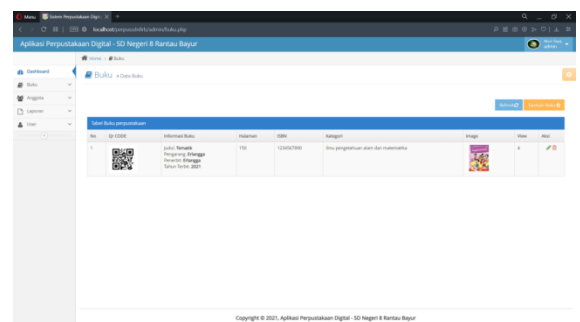
Halaman Dashboard merupakan halaman utama admin. Pada halaman Dashboard terdapat beberapa pilihan menu, yaitu input data ebook, input data anggota, dan cetak laporan.



Gambar 7. Halaman Dashboard

c. Halaman eBook

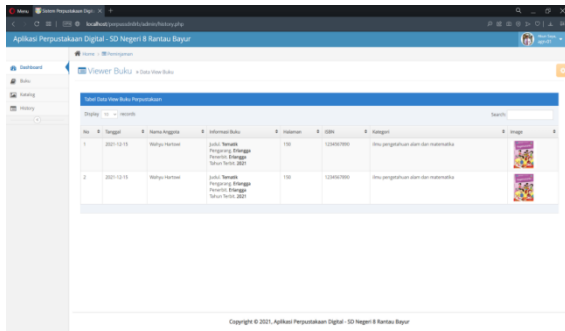
Halaman data eBook merupakan halaman yang digunakan untuk mengelola data eBook, yang terdiri dari entry, edit, hapus, cari data eBook. Tampilan halaman data eBook disajikan pada Gambar 8.



Gambar 8. Halaman eBook

d. Halaman History

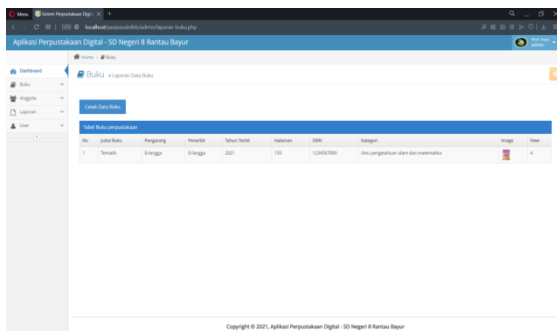
Halaman history merupakan halaman yang digunakan untuk melihat riwayat eBook yang diunduh oleh anggota. Gambar 9 merupakan tampilan halaman history.



Gambar 9. Halaman History

e. Halaman Laporan Buku

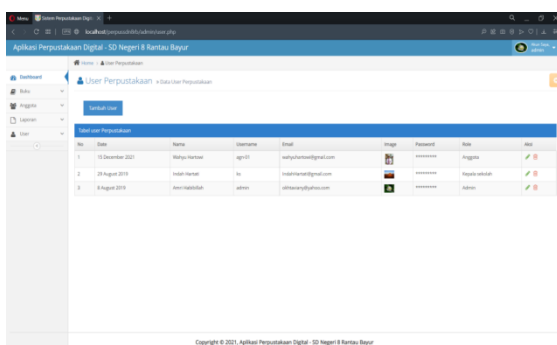
Halaman laporan eBook digunakan untuk mencetak laporan inventaris eBook. Laporan dapat dicetak berdasarkan tanggal, bulan atau tahun tergantung kebutuhan. Namun pada kegiatan ini laporan dibuat per bulan. Berikut tampilan halaman laporan eBook disajikan pada Gambar 10.



Gambar 10. Halaman Laporan eBook

f. Halaman User

Halaman laporan user merupakan halaman yang digunakan untuk melihat rekap data user. User terdiri dari anggota, admin dan kepala sekolah. Jika ada kebutuhan user lainnya seperti guru dan pegawai, maka wajib melapor ke admin untuk dibuat akun user. Gambar 11 merupakan tampilan halaman data user.



Gambar 11. Halaman User

4.7. Pengujian Black box

Pengujian Black box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang digunakan. Rekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang menguji fungsi pada aplikasi. Pengujian black-box bertujuan menemukan kesalahan dalam kriteria sebagai berikut:

1. Fungsi-fungsi tidak benar atau hilang
2. Kesalahan interface
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal
4. Kesalahan kinerja
5. Inisialisasi dan
6. Kesalahan terminasi

Jumlah responden adalah 20 anggota, Hasil dari pengujian black-box adalah sebagai berikut

Tabel 1. Hasil pengujian Black Box

No	Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	Simpulan
1	login	Klik Login	Tampil Halaman Awal Berupa Dashboard	Sesuai Harapan	valid
2	Menu Data Anggota	Klik Menu Data Anggota	Tampil Halaman Data Anggota	Sesuai Harapan	valid
3	Menu Data Buku	Klik Menu Buku	Tampil Halaman Kategori Buku	Sesuai Harapan	valid
4	Laporan	Klik Menu Laporan	Tampil Halaman Laporan	Sesuai Harapan	valid
5	Menu User	Klik Menu user	Tampil User	Sesuai Harapan	valid

Berdasarkan hasil pengujian black box, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi perpustakaan digital yang dibangun dapat dijalankan dengan baik sesuai dengan fungsi dan tujuannya.

5. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Perpustakaan digital menjadi sebuah inovasi baru yang diterapkan di SDN 08 Rantau bayur. Hal ini meningkat *image* sekolah menjadi lebih baik.
2. Perpustakaan digital menyediakan akses peminjaman ebook online, sehingga dapat diakses kapan saja dan dimana saja, sehingga mendukung kebutuhan generasi Z.
3. Perpustakaan digital membantu siswa mendapatkan ebook secara mudah, sehingga diharapkan dapat mendukung proses belajar siswa mandiri .

Referensi

- [1] Hartono (2017). “*Strategi Pengembangan Perpustakaan Digital Dalam Membangun Aksesibilitas Infromasi*” Jurnal Perpustakaan, Vol. 8 No.1 hal.75-91.
- [2] Qibtiyah, Ulfa, Mariathul, dan Rahayu, Samirah (2017). “*Implementasi JSON WEB Services Pada Aplikasi Digital Library Politeknik Sukabumi*” Jurnal Teknologi Rekayasa Vol. 2 No. 1 hal. 9-16.
- [3] Sholikhah, Imroatus, Sairan, Mahmud, dan Syamsiah, Nurfiyah, Oktaviani (2017). “*Aplikasi Pembelian dan Penjualan Barang Dagang Pada CV Gemilang*.”
- [4] Hartono (2017). “*Strategi Pengembangan Perpustakaan Digital Dalam Membangun Aksesibilitas Infromasi*” Jurnal Perpustakaan, Vol. 8 No.1 hal.75-91.
- [5] Pinem, Sanjaya, dan Pakpahan, Victor, Maruli (2019). “*Sistem Informasi Perpustakaan Pada Perpustakaan Universitas Efarina Berbasis Web*” Jurnal Informasi STMIK Efarina, Vol. II No. 1 hal. 49-56.
- [6] Rosa A. dan Shalahuddin, (2016), *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*, Penerbit Informatika.
- [7] Mulyani, Sri, (2016), *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Keuangan Daerah*, Abdi Sistematika, Bandung.
- [8] Terttiaavini, T. (2014). Analisa Penerapan Sistem Informasi Perpustakaan Universitas Indo Global Mandiri. *Jurnal Informatika Global*, 5(1).
- [9] Terttiaavini, T., Fitriani, A., & Saputra, T. S. (2018). Peningkatan Kompetensi Guru Dalam Pembuatan Bahan Ajar Menggunakan Media Pembelajaran Smart Learning Di Kabupaten Sembawa Sumatera Selatan. *Jurnal Abdimas Mandiri*, 1(1).
- [10]Kiswanto, M. D., Terttiaavini, T., & Sanmorino, A. (2017). Analisis Layanan Website Perpustakaan Sumatera Selatan dalam Meningkatkan Kepuasan Pengguna. *Jurnal Ilmiah Matrik*, 19(3), 217-226.
- [11]Sianturi, Susu, Katarina dan Hendriani, Ade (2021). “Perancangan Sistem Library Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall” *Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen*, Vol. 9, No.1, hal. 49-57.
- [12]Mailasari, Mely dan Sikumbang, Erma, Delima (2019). “Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Metode Waterfall” *Jurnal Sisfokom*, Vol. 8, No.2, hal. 207-214.
- [13]Pradianto, Sigit dan Hidayanti, Nasrul, Rofi’ah (2018). “Rancangan Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Digital (DIGILIB) Berbasis Web Pada SMAE Sore Madiun” *SENATIK*, hal. 191-196.

NETWORK FORENSIK UNTUK MENGANALISA TRAFIK DATA GAME ONLINE

Tasmi Tasmi¹, Fery Antony¹, Ubaidillah Ubaidillah²

¹Program Studi Sistem Komputer Universitas Indo Global Mandiri

²Program Studi Ilmu Komputer Universitas Sumatera Selatan

E-Mail: tasmi@uigm.ac.id¹, feryantony@uigm.ac.id¹, ubai@uss.ac.id²

Abstrak

Network forensics adalah salah satu cara dalam menganalisis jenis trafik dalam sebuah jaringan adalah dengan menggunakan file log dengan merecord aktifitas pada jaringan. File log disetiap sistem sering dipakai untuk media melihat aktifitas pada sebuah sistem, terkhusus pada sebuah router dan server file ini sangat diperlukan proses investigasi analisis forensik jaringan dengan menggunakan metode Generic Network Forensics Process Model yang merupakan ilmu digital forensik yang berkaitan dengan tahap-tahap untuk menemukan sumber serangan dan mendapatkan bukti-bukti serangan yang bersumber dari file log. Tujuan dari penelitian ini dapat menerapkan model *network forensic* dalam memonitoring trafik games-online dan dapat menghasil satu sistem yang dapat menentukan prioritas pemberian bandwidth, dan juga dapat dijadikan sebagai salah satu dasar pengambilan keputusan dalam pembagian bandwidth. Hasil penelitian yang telah dilakukan telah mampu menganalisis jenis trafik game online dengan menggunakan tool wireshark untuk sniffing packet data serta membagan sebuah sistem autentikasi untuk memvalidasi user pengguna jaringan. Pada tahap awal penelitian ini hasil investigasi forensik jaringan. Berdasarkan hasil pengujian tersebut dapat dinyatakan hasil sudah sesuai dengan tujuan yang diharapkan, sehingga dapat disimpulkan penelitian ini berhasil berjalan dengan baik

Kata kunci: *Network Forensics, Digital Investigations, Game Online*

1. Pendahuluan

Game online berkembang yang cukup pesat, ini nampak dari banyak muncul *game online* seperti *Counter Strike, mobile legends, pubg mobile* dan lain-lain. Telah banyak penelitian yang membahas tentang game online, seperti penelitian yang dilakukan [1] memahami perilaku server CounterStrike dan penelitian dan penelitian [2] pengukuran menunjukkan bahwa aplikasi menghasilkan persentase besar dari semua UDP yang diamati Trafik adalah kemampuan dalam melakukan pengiriman data atau transmisi data yang bermacam-macam, akibatnya administrator harus mampu menjamin kualitas layanan berjalan dengan baik. Salah satu aplikasi yang banyak menggunakan bandwidth adalah

Game-online karena aplikasi ini bisa dimainkan secara bersama sehingga membutuhkan bandwidth yang besar. Selain itu setiap Game-online menggunakan protocol komunikasi yang berbeda, ada yang menggunakan UDP dan adapula yang menggunakan TCP. Dengan kasus diatas dapat mengakibatkan terjadi *hange* dan jaringan terasa lambat.

Seorang administrator harus mampu membuat sebuah sistem yang mengawasi penggunaan bandwidth agar memonitoring penggunaannya. Salah satu cara yang lagi trend adalah *forensik* yang dapat digunakan sebagai dasar awal dalam menentukan kebijakan penggunaan bandwidth. *Network Forensics* merupakan bagian dari sekian banyak model forensik yang digunakan

dalam menganalisis data. Mekanisme ini digunakan untuk menyimpan dan menampilkan kembali aktivitas yang terjadi dalam sebuah *network* sehingga seorang administrator dapat melakukan analisis kejadian yang tersimpan pada sebuah file *log system*.

Salah satu forensik digital adalah forensik jaringan yang menggunakan Framework *Generic Network Forensics* yang digunakan untuk menggabungkan keamanan dengan fungsi forensik digital dalam setiap bagiannya. Mengumpulkan banyak fase yang tersedia dalam model forensik digital tetapi dibangun pada fase-fase yang khusus untuk forensik jaringan

Pada penelitian yang dilakukan oleh [3] dan [4] menyatakan *network forensics* adalah bagian dari *Digital forensics* yang dipakai untuk melakukan monitoring trafik pada sebuah jaringan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi dan deteksi jaringan. *Network forensics* digunakan untuk melakukan pencarian data kejahatan yang berhubungan dengan jaringan komputer.

Berdasarkan uraian di atas, untuk mengetahui apakah jenis protokol yang digunakan dan besarnya traffic yang digunakan pada saat bermain game-online, maka penelitian membahas topik (i) Bagaimana menguji model *network forensics* dalam menganalisa traffic, (ii) Bagaimana membuat segmentasi traffic untuk menghasilkan layanan yang baik

2. Kajian Pustaka

Sekarang ini internet sudah menjadi trend kehidupan manusia dan sudah mencakup semua sendi-sendi kehidupan. Berbagai macam pekerjaan seperti pendidikan, bisnis dan pemerintahan sudah memanfaatkan layanan ini dalam melakukan proses bisnisnya. Semua kebutuhan dapat didapat melalui internet, dari mencari informasi (*browsing*), *chatting*, proses belajar mengajar (*e-learning*) dan juga sampai dengan proses bisnis (*commerce*). Kebutuhan dalam

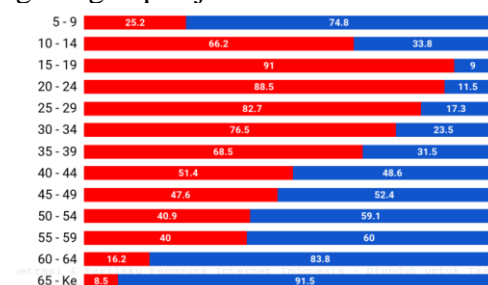
mencari informasi yang cepat dan update merupakan salah satu tantangan dari suatu institusi khususnya di perguruan tinggi, oleh karena itu layanan internet menjadi bagian penting bagi proses belajar mengajar baik dalam bidang penelitian maupun dalam mencari informasi tentang satu materi. Kebutuhan layanan internet menjadi semakin meningkat dan semakin kompleks, oleh sebab diperlukan satu sistem handal yang bisa mengatur lalu lintas trafik agar semua civitas mendapatkan layanan yang baik.

[5] pada surveynya menyebutkan pada tahun 2018 pengguna internet di Indonesia pada tahun 2018 sebanyak 171,17 (64,8%) juta jiwa dari total populasi jumlah penduduk Indonesia sebesar 264,26 juta jiwa, sedangkan pada tahun 2017 pengguna internet sebanyak 143,26 (54,68%) juta jiwa seperti yang disajikan pada gambar 3.1



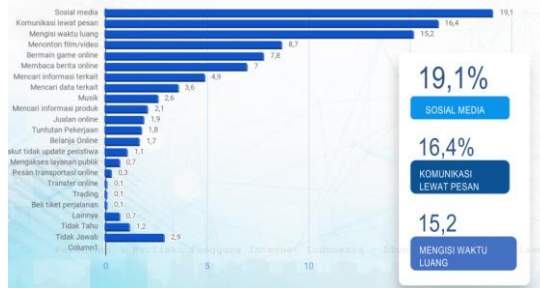
Gambar 3.1 Data Pengguna Internet di Indonesia [5]

Pada gambar 3.2 menampilkan data pengguna internet berdasarkan usia, dimana umur 15 – 19 tahun merupakan pengguna layanan internet paling banyak sebesar 91 persen disusul usia antara 20 – 24 tahun sebanyak 88,5 persen, artinya bisa disimpulkan pengguna internet di Indonesia adalah golongan pelajar dan mahasiswa



Gambar 3.2 Data Pengguna Internet di Indonesia berdasarkan usia [5]

Jenis peralatan elektronik yang paling sering digunakan pada tiap hari adalah smartphone sebesar 93,9 persen disusul oleh tablet sebesar 85,2 persen, desktop sebesar 68,9 persen dan laptop 56,5 persen. Ada beberapa alasan orang menggunakan layanan internet seperti social media, nonton , main game dan lain-lain



Gambar 3.3 Alasan pengguna Internet di Indonesia [5]

2.1. Trafik Internet

Internet sudah menjadikan kebutuhan dan juga gaya hidup manusia termasuk juga didalam lingkungan kampus internet sudah menjadi kebutuhan dalam proses belajar mengajar. Tetapi tidak semua orang khususnya civitas dalam kampus menggunakan internet sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar tetapi juga digunakan untuk kesenangan pribadi seperti main Game-Online.

Telah banyak solusi yang sudah ditawarkan dalam menganalisis penggunaan internet baik yang offline maupun online. [6] berhasil mengenali pola-pola paket dengan baik, namun sistem masih bersifat pasif sehingga sulit untuk membedakan traffic masuk dan keluar. Penelitian yang dilakukan oleh [7] mengatur dan optimisasi bandwidth dalam melihat jenis traffic. Penelitian yang dilakukan oleh [8] mendeteksi jenis traffic dengan menggunakan DPI pada jaringan nirkabel. Selain itu DPI juga dapat digunakan mendeteksi paket jenis data yang masuk dan keluar[9]

2.2 Network Forensic

Menurut [10] *Network Forensics* adalah mekanisme ini digunakan untuk menyimpan dan menampilkan kembali aktivitas yang terjadi dalam sebuah *network* yang digunakan sebagai bukti digital baik dari serangan maupun aktifitas dari sebuah *network*.

Sudah banyak penelitian menggunakan metode ini dalam menganalisis serangan di jaringan seperti penelitian yang dilakukan oleh [11] dan [12] menganalisis serang DDOS dan flooding di jaringan Komputer. Dibidang Internet sudah banyak penelitian dilakukan menggunakan *network forensic* yang digunakan sebagai alat bukti digital dalam mengungkap kejahatan di media social. seperti penelitian yang dilakukan oleh [13] melakukan forensic di whatsapp di smartphone (android) yang telah dilakukan proses root ulang [14] menyatakan sangat pentingnya bukti log percakapan sebagai bukti kejahatan di media social, dalam penelitian ini media yang digunakan adalah Telegram, Line, dan KakaoTalk. sedangkan penelitian yang dilakukan oleh [15] berhasil mengekstrak file enkripsi database whatsapp

2.3. Game Online

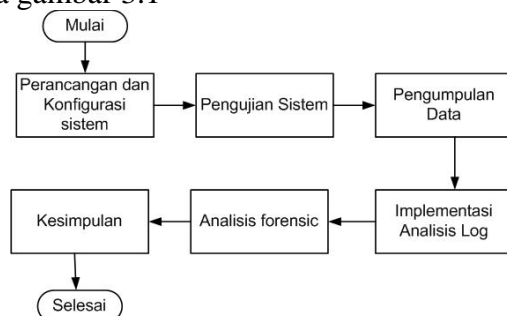
Salah cara orang untuk mengisi waktu luang adalah dengan bermain game, pada awalnya orang khususnya anak-anak masih menggunakan permainan secara tradisional. Perkembangan media yang cukup cepat dan jaringan global (internet) merupakan faktor munculnya permainan modern yang mengubah pola permainan dengan alat sederhana menjadi menggunakan computer atau handpone, yang berakibatnya permainan tradisional hilang karena kurang menarik dan modern khususnya dalam sisi tampilan. Game online adalah sebuah permainan dalam sebuah jaringan computer, pada permainan ini memanfaatkan jaringan global (internet) sehingga seseorang dapat bermain secara bersama-sama, atau melawan satu sama yang lain nya. Bentuk game yang banyak digemari oleh anak-

anak dan remaja adalah *Player Unknown's Battle Ground* (PUBG), game ini menjadi menarik diteliti karena mengandung pro dan kontra dalam masyarakat. Pada penelitian yang dilakukan oleh [16] menyatakan bahwa perilaku jahat (teroris) tidak bisa dikaitkan dengan seseorang yang kecanduan game PUBG. Game ini merupakan game yang mengandung banyak kekerasan, maka pada penelitian oleh [17] semakin sering orang bermain game PUBG maka semakin tinggi pula sikap kasar yang sering timbul pada pemainnya.

Pada survey yang dilakukan oleh APJJI pada tahun 2018 menyatakan bahwa game online mendapati urutan ke-6 orang menggunakan internet sebanyak 5,7 %, urutan pertama pengguna internet digunakan orang berkomunikasi sebesar 24,7 %.

3. Metode Penelitian

Bab ini akan menjelaskan Metode yang digunakan dalam penelitian untuk menghasilkan data yang lengkap dan akurat untuk menyelesaikan permasalahan, adapun tahapan dalam penelitian ini ditampilkan pada gambar 3.1

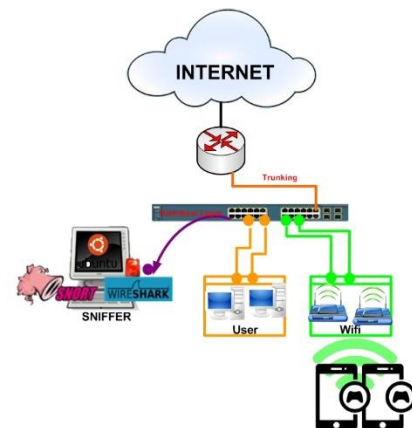


Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

3.1 Perancangan Sistem

Penelitian dilakukan di Universitas Indo Global Mandiri. Topologi yang diterapkan dalam penelitian ini adalah menggunakan topologi jenis *star*, yang mana sebagai pusat dari topologi tersebut adalah *Router*, *switch* dan 2 buah komputer PC serta 2 Smartphone, dan Sebuah pc untuk mengumpulkan data/logging. Gambar 3.2 adalah topologi

yang akan digunakan dalam penelitian ini yang berfungsi untuk men-capture traffic user.



Gambar 3.2 Topologi Penelitian

3.2 DataSet

Untuk mendapatkan raw data pada penelitian ini menggunakan aplikasi sniffing yang akan dipasang pada sebuah router seperti pada gambar 3.2. Raw data yang diambil secara *real-time* dibagikan router. Data yang akan difilter atau yang akan di sniffing adalah jenis paket data game online (IP, Port dan Protokol yang digunakan)

3.3 Implementasi Analisis Log

Tahap implementasi adalah bagian untuk mengimplementasikan hasil rancangan topologi, aplikasi dan sistem perangkat lunak. Pada proses implementasi ini dibuat dalam sebuah *source code* program. Proses pemrograman menggunakan Bahasa pemrograman tingkat tinggi untuk menarik file log di router ke (*Database Management System/DBMS*) dengan menggunakan aplikasi API (*Application Programming Interface*).

3.4 Analisis Forensik

Digital forensik merupakan aplikasi bidang ilmu pengetahuan dan teknologi komputer untuk kepentingan pembuktian hukum, yang dalam hal ini adalah untuk membuktikan kejahatan dalam dunia cyber, sehingga bisa mendapatkan bukti-bukti digital yang dapat digunakan untuk menjerat pelaku kejahatan tersebut.

Ada Sembilan tahapan dalam metode *Generic Framework for Network Forensics* yaitu : *Preparation, Detection, Incident Response, Collection, Preservation,*

Examination, Investigation, dan Presentation.

Pada penelitian ini bertujuan untuk menyakinkan bahwa sistem yang dibangun telah sesuai dengan kebutuhan, maka dalam awal penelitian forensic network ini penulis focus pada tahap 1 sampai dengan 4 yaitu tahap 1) *Preparation* adalah persiapan dalam melakukan investigasi. Persiapan ini meliputi alat yang berupa hardware dan software, serta sumber daya manusia yang akan melakukan kegiatan investigasi, 2) *Detection* merupakan tahap memastikan adanya trafik game online, 3) *Incident* melakukan tindakan awal dalam proses investigasi setelah terkonfirmasi adanya pengguna Game Online, dan 4) *Collection* pengumpulan data hasil penelusuran jejak pada jaringan.

Model foreksi yang digunakan untuk meng-klasifikasi jenis game yang dimainkan oleh user berupa IP Sumber, IP Tujuan, Port dan Protokol yang digunakan, berikut ini adalah tabel analisi forensic yang akan digunakan untuk proses klasifikasi

Tabel 3.1. Klasifikasi Forensik Game-Online

IP Sumber	Lokasi	TX	RX

4. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini berisi pembahasan tentang tahapan pengujian dan analisa hasil pengujian yang dilakukan. Terdapat beberapa tahapan pengujian yang dilakukan, yaitu *Preparation, Detection, Incident Response, Collection*

4.1. Perancangan Sistem

Tahap ini adalah persiapan sistem baik dari sisi hardware dan software dalam forensic trafik game online pada jaringan di kampus UIGM

1. Kebutuhan Perangkat Keras

Kebutuhan perangkat keras dalam penelitian ini menggunakan beberapa komponen jaringan berupa :

- Router Mikrotik yang digunakan sebagai forwader packet data
- Wifi sebagai AP untuk memperkuat sinyal
- Handpone yang digunakan untuk user bermain game online

2. Kebutuhan Perangkat Lunak

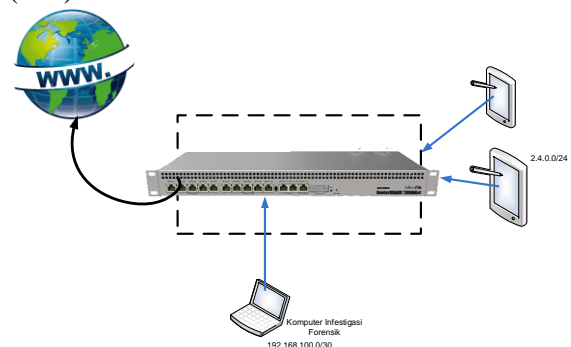
Kebutuhan perangkat lunak yang digunakan untuk kebutuhan forensic jaringan dalam penelitian ini adalah :

- Android
- Linux (mikrotik)
- PHP
- API
- Mysql Server

Penelitian forensic jaringan ini menggunakan perangkat router yang bertindak sebagai monitoring dan php pada saat implementasi. *Handpone* (PC) menggunakan IP yang diakses melalui jaringan lokal dengan koneksi jaringan WIFI Melakukan pairing user dan password serta SSID supaya antar perangkat terhubung sebelum dilakukan simulasi.

4.2 Pengujian Sistem

Tahap ini dibagi dalam dua bagian yaitu mendesain topologi, installasi dan konfigurasi seperti ditunjukkan pada gambar 4.2 Hasil dari tahap ini adalah untuk menghasilkan trafik jaringan baik dari sisi Inbound ataupun Outbund. Letak dari implementasi forensic jaringan pada penelitian ini dapat dilihat di gambar 4.1 yaitu arsitektur dari forensic jaringan serangan pada perangkat router sebagai media forwarding *Internet of Things* (IoT).



Gambar 4.1 Arsitektur network forensic

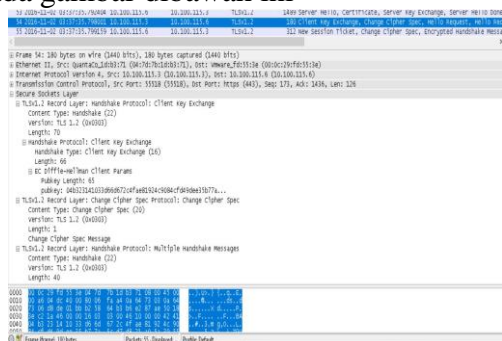
Setelah dilakukan konfigurasi dilakukan tes koneksi dari sisi user ke router dengan menggunakan PING yang ditunjukkan gambar 4.2 dibawah ini

```
sent=240 received=240 packet-loss=0% min-rtt=0ms avg-rtt=0ms max-rtt=35ms
SEQ HOST          SIZE TTL TIME STATUS
240 2.4.0.1         56 64 Cms
241 2.4.0.1         56 64 Cms
242 2.4.0.1         56 64 Cms
243 2.4.0.1         56 64 Cms
244 2.4.0.1         56 64 Cms
245 2.4.0.1         56 64 Cms
246 2.4.0.1         56 64 Cms
247 2.4.0.1         56 64 Cms
248 2.4.0.1         56 64 Cms
249 2.4.0.1         56 64 Cms
250 2.4.0.1         56 64 Cms
251 2.4.0.1         56 64 Cms
252 2.4.0.1         56 64 Cms
253 2.4.0.1         56 64 Cms
254 2.4.0.1         56 64 Cms
255 2.4.0.1         56 64 Cms
256 2.4.0.1         56 64 Cms
257 2.4.0.1         56 64 Cms
258 2.4.0.1         56 64 Cms
259 2.4.0.1         56 64 Cms
```

Gambar 4.2 Tes koneksi ke router

5.3 Pengumpulan Data

Packet capture (Pcap) adalah program yang digunakan untuk meng-capture trafik di network. Pada OS windows dikenal dengan nama wincap dan di OS linux dikenal dengan lipcap. Pada penelitian ini menggunakan tool wireshark untuk mendapatkan data (raw data), dimana proses ini akan menghasilkan proses transaksi komunikasi antara router dan user, hasil capture data akan menjadi validasi data yang lewat pada jaringan yang seperti ditampilkan pada gambar dibawah ini



Gambar 4.3 Capture Packet

5.4. Analisa Forensik

Forensik jaringan dipakai untuk mendapatkan hasil Analisa trafik dalam sebuah jaringan. Pada perangkat yang digunakan akan menghasilkan data yang banyak, mulai dari waktu akses, ip yang digunakan client serta posisi client tekoneksi dan yang paling terpenting adalah alamat ip dari game dan port yang digunakan dalam proses transaksi game online.

Dalam setiap menit nya akan menghasilkan data yang besar dan sangat sulit untuk dianalisa menjadi barang bukti

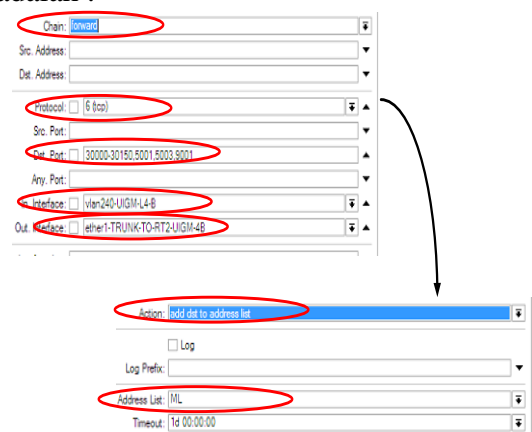
ada user yang menggunakan jaringan sebagai media bermain game online. Penelitian ini adalah tahap awal dalam proses forensik jaringan yang baru dilakukan empat tahapan dari sembilan tahap pada porses forensic dalam mencari barang bukti user menggunakan jaringan sebagai alat untuk bermain game online.

1. Tahap Preparation

Tahap ini adalah bagaian dalam menggunakan tool dalam menganalisa paket data, perangkat lunak untuk digunakan untuk memonitoring trafik sebagai media yang akan menggunakan memantau penggunaan game online dalam jaringan. Pada bagian ini harus dapat memastikan bahwa bukti maksimal dan kualitas dapat dikumpulkan untuk membuktikan penggunaan jaringan sebagai alata bukti kejahatan. Otorisasi yang diperlukan untuk memantau lalu lintas jaringan diperoleh dan kebijakan keamanan yang ditetapkan dengan baik di tempat sehingga privasi individu dan organisasi tidak dilanggar

2. Tahap Detection

Pada bagian ini bagian yang penting kerena pembuatan rule sebagai deteksi trafik game online. Tahap ini diawali oleh capture paket yang digunakan sebagai media untuk mendapatkan informasi dari game online khususnya PUBG. Dari hasil capture awal maka dijadikan modal awal dalam membuat rule untuk mendeteksi adanya trafik game online. Adapun rule yang digunakan dalam penelitian ini adalah :



Gambar 4.4 .Rule deteksi game online (PUBG)

Keterangan

- Chain = Forward digunakan sebagai rule yang dipakai untuk memantau trafik yang lewat router, dari public ke local
- Protokol = 6 (TCP) adalah membuktikan bahwa game online PUBG menggunakan komunikasi TCP
- DST-Port digunakan untuk jalur keluar masuk traffic game online
- In-Interface = media (interface) yang mengarah ke user
- Out-Interface = media (interface) router yang terhubung ke public
- Action = add dst address list ini dipakai untuk merecord jenis traffic game online yang di akses oleh user
- Address List =ML nama db untuk menampung list pengguna game online

Setelah tahap pembuatan rule dimasukan dalam mesin (router) selanjutnya menampilkan hasil rule yang dikembangkan. Hasil pada tahap ini menunjukkan rule yang dibangun dapat menghasilkan deteksi traffic game online secara real time. Gambar 5.5 dibawah ini menampilkan hasil deteksi paket game online

Name	Address	Timeout
ML	119.81.200.5	23:59:46

↑

Address List (DB)

↑

IP address Game Onlie

↑

Durasi Waktu dalam DB

Gambar 4.5. Hasil deteksi trafik game online

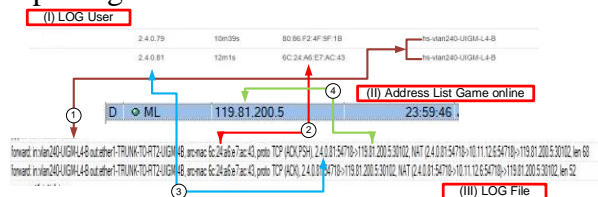
3. Tahap Incident Response

Tahap ini adalah tahap untuk menentukan keputusan atau kebijakan yang akan dilakukan berdasarkan hasil deteksi yang dimulai dari informaso tentang jenis trafik yang nanti akan digunakan untuk memvalidasi jenis data yang sudah di amati. Fase ini hanya berlaku untuk kasus di mana penyelidikan dimulai ketika trafik sudah aktif sedang berlangsung. Tahap ini kan menjadi input pada tahap

terakhir pada penelitian ini yaitu menentukan kebijakan yang akan dibuat dalam menanggulangi game online

4. Tahap Collection

Bagian ini akan menghasilkan validasi data dari rule dan log serta proses autentikasi (login) user pada sistem. Pengumpulan barang bukti dalam penelitian ini menggunakan log trafik pada router. Kegiatan ini akan memvalidasi user dan ip game online yang diakses oleh user. Untuk menguji kebenaran data, maka dalam penelitian ini dilakukan validasi data dari hasil data pengujian Log User Login pada sistem, address yang dihasilkan pada tahap 2 serta file log dalam router sebagai kunci pembuktian ada user yang menggunakan jaringan untuk bermain game online seperti yang ditampilkan pada gambar 5.6.



Gambar 4.6 . Validasi Data

Hasil validasi antara Log User, Address list dan Log file sebagai berikut:

1. Point 1 adalah menampilkan logi user login menggunakan SSID wifi
2. Point 2 menunjukkan MacAddress device yang digunakan user
3. Point 3 adalah IP yang digunakan user untuk mengakses game online
4. Point 4 adalah IP address dari game online PUBG

Pada bagian akhir dalam penelitian ini adalah melakukan pengelompaan data berdasarkan ip, port dan lain-lain sebagai bahan untuk analisis untuk barang bukti terhadap user yang menggunakan jaringan sebagai media untuk bermain game online (PUBG). Table 5.1 menyajikan beberap user yang terdeteksi koneksi menggunakan router

Table 4.1 List user pengguna jaringan

IP Number	MAC Address	Lokasi	TX	RX
-----------	-------------	--------	----	----

2.3.0.53	94:39:E5:4F:C9:75	hs-vlan230-UIGM-L3-B	3756527	99012384
2.1.0.107	CC:B0:DA:8D:51:47	hs-vlan210-UIGM-L1-B	2872970	82014652
2.1.0.75	70:5E:55:ED:21:8B	hs-vlan210-UIGM-L1-B	586152	5761318
2.5.0.82	74:51:BA:33:FC:F4	hs-vlan250-UIGM-L5-B	594847	7254661
2.3.0.23	00:56:CD:D8:1C:61	hs-vlan230-UIGM-L3-B	592828	5042071
2.3.0.24	00:56:CD:D8:1C:61	hs-vlan230-UIGM-L3-B	421313	5036971
2.5.0.85	74:51:BA:33:FC:F4	hs-vlan250-UIGM-L5-B	5330220	54125536
2.4.0.82	78:02:F8:33:96:77	hs-vlan240-UIGM-L4-B	1029352	15879742
2.4.0.81	70:5E:55:6C:1C:93	hs-vlan240-UIGM-L4-B	341985	6498605
2.4.0.79	88:D5:0C:0E:86:B0	hs-vlan240-UIGM-L4-B	323409	1352161
2.4.0.80	D4:1A:3F:47:FB:F1	hs-vlan240-UIGM-L4-B	738545	14617319
2.4.0.84	AC:37:43:DD:01:C8	hs-vlan240-UIGM-L4-B	1088288	7 17527183
2.4.0.85	70:78:8B:C9:76:FF	hs-vlan240-UIGM-L4-B	78909	219632
2.4.0.86	08:7F:98:C7:CD:ED	hs-vlan240-UIGM-L4-B	75818	212280
2.2.0.197	AC:37:43:DD:01:C8	hs-vlan220-UIGM-L2-B1	589980	9940013
2.2.0.198	70:78:8B:C9:76:FF	hs-vlan220-UIGM-L2-B1	398776	169147
2.2.0.199	64:DB:43:BE:01:E2	hs-vlan220-UIGM-L2-B1	545502	10156772
2.2.0.200	08:7F:98:C7:CD:ED	hs-vlan220-UIGM-L2-B1	672151	12347661
2.2.0.201	D4:1A:3F:47:FB:F1	hs-vlan220-UIGM-L2-B1	214779	905947

5. Kesimpulan dan Keterbatasan

Dari proses penelitian yang dilakukan dan berdasarkan hasil yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa Pengujian Generic Network Forensics Process Model uk dapat digunakan untuk membantu proses investigasi forensik digital. Dan menyajikan bukti digital untuk membuat kebijakan. dan Kinerja trafik game online cukup besar di sekitaran 6498605 byte ini akan mengakibatkan user lain akan terganggu akses nya. Selanjutnya penelitian ini akan dilanjutkan dan memfokuskan pada proses forensic untuk kasus di keamanan jaringan computer

Referensi

- [1] T. Henderson, "Latency and User Behavior on a Multiplayer game Server".
- [2] S. Diego and F. Directions, "Trends in Wide Area IP Traffic Patterns," no. March 2000.
- [3] Yanping Zhang, Y. Xiao, M. Chen, J. Zhang, and H. Deng, "A survey of security visualization for computer network logs," *Secur. Commun.*

- [4] *Networks*, vol. 5, no. June 2011, pp. 422–437, 2012, doi: 10.1002/sec. S. Budiharjo and F. Riyadi, "FORENSIK JARINGAN PADA LALU LINTAS DATA DALAM JARINGAN HONEYNET DI INDONESIA SECURITY INCIDENT RESPONE TEAM ON INTERNET INFRASTRUCTURE/COORDINATI ON CENTER," vol. 13, no. 2, pp. 125–136, 2014.
- [5] Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia, "Penetrasi & profil perilaku pengguna internet indonesia," 2018.
- [6] H. Zhang, D. Yao, N. Ramakrishnan, and Z. Zhang, "Causality reasoning about network events for detecting stealthy malware activities," *Comput. Secur.*, vol. 58, pp. 180–198, 2016, doi: 10.1016/j.cose.2016.01.002.
- [7] I. G. Siqueira, L. B. Ruiz, and a. a. F. Loureiro, "Coverage area management for wireless sensor networks," *Int. J. Netw. Manag.*, no. October 2005, pp. 17–31, 2007, doi: 10.1002/nem.
- [8] A. F. Oklilas and Tasmi, "Monitoring and Identification Packet in Wireless With Deep Packet Inspection Method," *Int. Conf. Recent Trends Phys. 2016 IAES Int. Conf. Electr. Eng. Comput. Sci. Informatics*, vol. 365, p. 011001, 2017, doi: 10.1088/1742-6596/365/1/011001.
- [9] T. J. Parvat, P. Chandra, and N. Delhi, "Performance Improvement of Deep Packet Inspection for Intrusion Detection," pp. 224–228, 2014.
- [10] B. I. Riadi, "Log Analysis Techniques using Clustering in Network Forensics," 2017.
- [11] I. Riadi, "Network Forensics For Detecting Flooding Attack On Web Server," no. March, 2017.
- [12] S. Budiharjo and F. Riyadi, "FORENSIK JARINGAN PADA LALU LINTAS DATA DALAM JARINGAN HONEYNET DI INDONESIA SECURITY INCIDENT RESPONE TEAM ON INTERNET INFRASTRUCTURE/COORDINATI ON CENTER," vol. V, no. 9, pp. 26–

- 33, 2014.
- [13] S. Ngo, "An Analysis of WhatsApp Forensics in Android Smartphones," vol. 5013, no. 3, pp. 349–350, 2014.
- [14] G. B. Satrya, P. T. Daely, and S. Y. Shin, "Android Forensics Analysis : Private Chat on Social Messenger Android," no. June 2018, 2016, doi: 10.1109/ICUFN.2016.7537064.
- [15] G. Lp and J. Ky, "Information Technology & Software Engineering WhatsApp Forensics : Decryption of Encrypted WhatsApp Databases on Non Rooted Android Devices," *J. Inf. Technol. Softw. Eng.*, vol. 5, no. 2, pp. 2–5, 2015, doi: 10.4172/2165-7866.1000.
- [16] P. Dagdee and L. Philip, "the Rise of Pubg and the Marketing Strategies Behind Its Success," *Int. J. Sci. Res. Rev.*, 2019.
- [17] A. . D. Falamartha, "PENGARUH GAME ONLINE POINT BLANK TERHADAP KEMAMPUAN BERBAHASA SANTUN DALAM BERKOMUNIKASI ANTAR SESAMA TEMAN DI LINGKUNGAN SISWA SMP YP 17 BARADATU KAB. WAY KANAN," *Skripsi*, 2013, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN HUBUNGAN PELANGGAN MENGGUNAKAN METODE *RATIONAL UNIFIED PROCESS* (RUP) PADA PT ABC

Anggoro Aryo Pramuditho¹, Ubaidillah Ubaidillah²

¹Program Studi Sistem Informasi Universitas Multi Data Palembang

²Program Studi Ilmu Komputer Universitas Sumatera Selatan

E-mail: anggoro_aryop@mdp.ac.id¹, ubai@uss.ac.id²

Abstrak

PT ABC merupakan perusahaan yang bergerak di bidang teknologi informasi, menyediakan berbagai produk untuk mendukung infrastruktur di bidang teknologi, *security system*, *Private Automatic Branch eXchange* (PABX), telekomunikasi dan jaringan. Perusahaan memiliki permasalahan yaitu tidak adanya dukungan review dan komentar, kurangnya informasi mengenai produk dan layanan, serta penyimpanan data pelanggan yang tidak maksimal. Dalam upaya meningkatkan pelayanan dan kepuasan pelanggan memerlukan strategi bisnis yaitu dengan menerapkan konsep Manajemen Hubungan Pelanggan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dikembangkan sistem informasi manajemen pelanggan berbasis website. Metodologi yang digunakan untuk membangun sistem informasi manajemen pelanggan adalah metode RUP (*Rational Unified Process*). Implementasi sistem akan menggunakan bahasa pemrograman PHP (*codeigniter*), javascript dan MySQL sebagai *databasenya*. Pembuatan sistem yaitu memberikan informasi yang *up to date* kepada pelanggan, selain itu memudahkan pelanggan untuk memberikan masukan dan saran sehingga PT ABC dapat memberikan pelayanan prima dan dapat meningkatkan loyalitas pelanggan.

Kata kunci: Manajemen Hubungan Pelanggan, Metode RUP, PHP, *Javascript*, MySQL

1. PENDAHULUAN

Era globalisasi yang semakin progresif membuat orang bahkan perusahaan berpikir untuk menciptakan segala sesuatunya agar praktis, menghemat waktu dan biaya sehingga orang dan perusahaan memanfaatkan teknologi untuk menunjang aktivitas mereka. *Internet* dan komputer telah menjadi kebutuhan esensial atau telah menjadi aktivitas manusia dan menyebabkan terbentuknya dunia baru dimana setiap individu memiliki hak dan kemampuan untuk berinteraksi dengan individu lain tanpa dibatasi. Peran teknologi informasi sangat penting dalam menunjang perkembangan bisnis perusahaan, aplikasi bisnis *Customer Relationship Management* (CRM) yang dikenal dengan Manajemen Hubungan Pelanggan merupakan strategi perusahaan yang dapat membantu bisnis perusahaan dalam upaya untuk meningkatkan kepuasan pelanggannya.

Beberapa masalah yang dihadapi perusahaan sebelum menerapkan CRM adalah konsumen

melakukan pemesanan melalui telepon dan pergi ke toko secara langsung [1] [2]. Laporan penjualan tidak terkomputerisasi, sehingga kesalahan mungkin diperbolehkan[1]. Menyampaikan informasi kepada pelanggan dalam proses pemasaran dan promosi selalu sulit karena belum adanya website yang memberikan informasi terkait produk pelanggan [2], selain itu perusahaan selalu menggunakan flyer, brosur dan poster [3]. Pelayanan yang diberikan kepada pelanggan perusahaan tidak memungkinkan adanya kritik dan saran [2].

Proses bisnis yang dijalani oleh PT ABC adalah menyediakan banyak produk dan layanan untuk mendukung infrastruktur di berbagai bidang teknologi informasi seperti pemasangan PC, server, radio, koneksi *internet*, sistem keamanan, *switchboard*, telekomunikasi dan jaringan. Kegiatan komersial atau pemasaran dan promosi yang dilakukan oleh perusahaan masih dibatasi oleh penggunaan materi promosi yang didistribusikan kepada pelanggan/perusahaan

mitra. Memesan produk selalu menggunakan telepon dan harus pergi ke toko / bisnis.

Globalisasi komersial dewasa ini menuntut para pelaku bisnis untuk memiliki strategi pemasaran agar mampu bersaing dalam memasarkan dan menjual suatu produk [4] sedangkan [5] menerapkan CRM untuk memenangkan persaingan persaingan bisnis. Penelitian selanjutnya dilakukan [6] mplementasi CRM yang digunakan untuk menjangkau konsumen dan melakukan promosi.

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan suatu solusi bagi PT ABC dengan membuat sistem informasi manajemen hubungan pelanggan akan mempermudah dan memenuhi kebutuhan pelanggan serta dapat memberikan pelayanan terbaik dalam menjaga hubungan dengan pelanggan, menarik pelanggan baru dan dapat menciptakan loyalitas dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

2. LANDASAN TEORI

Pada landasan diuraikan teori-teori dasar yang digunakan dalam acuan penulisan penelitian ini untuk menganalisa permasalahan yang dialami oleh PT ABC.

2.1. Customer Relationship Management

Customer Relationship Management (CRM) adalah strategi bisnis inti untuk menciptakan dan memberikan nilai kepada pelanggan untuk meraih keuntungan. CRM dapat mengelola data pelanggan dengan memanfaatkan teknologi informasi sehingga data pelanggan menjadi berkualitas[7].

2.1.1 Tataran CRM

1. CRM Strategis. Fokus pada peningkatan dan pengembangan budaya perusahaan yang berpusat pada pelanggan (*customer centric*). Tujuan CRM strategis adalah untuk memenangkan hati pelanggan serta mempertahankan loyalitas pelanggan dengan menciptakan dan memberikan nilai yang lebih unggul dari pesaing.
2. CRM Operasional. Fokus pada otomatisasi operasi bisnis dan cara menangani pelanggan. Ada berbagai aplikasi yang digunakan dalam CRM operasional termasuk: Otomasi Pemasaran dimana pada proses pemasaran memanfaatkan teknologi.

3. CRM Analitis. Pandangan *bottom-up* berfokus pada pencarian data pelanggan untuk tujuan taktis dan strategis. CRM analitis digunakan untuk menambang data pelanggan untuk meningkatkan nilai pelanggan dan perusahaan. Perusahaan menggabungkan data yang diperoleh dari internal seperti data penjualan, umpan balik pelanggan. Selain itu data yang diperoleh dari eksternal misalnya data geografis, data gaya hidup tersedia dibagian intelijen bisnis. CRM Analitis merupakan bagian penting dalam implementasi CRM yang efektif.

2.1.2 Tujuan CRM

1. Mengetahui kebutuhan masa depan pelanggan.
2. Untuk membantu bisnis meningkatkan layanan terbaik yang dapat mereka berikan kepada pelanggan.
3. Dapatkan pelanggan baru.
4. Ketahui peningkatan apa yang perlu dilakukan bisnis Anda untuk memuaskan pelanggan.
5. Kemampuan menganalisis perilaku pelanggan.
6. Mengurangi biaya untuk mendapatkan pelanggan baru karena dengan CRM, bisnis dapat mempertahankan pelanggan lama untuk tetap setia pada bisnis.

2.1.2 Manfaat CRM

Manfaat *Customer Relationship Management* (CRM) menurut[7]

1. Menjaga loyalitas pelanggan: Loyalitas pelanggan tidak hanya meningkatkan nilai bisnis, tetapi juga dapat menarik pelanggan baru. "Bagus dan tahan lama akan membangun loyalitas pelanggan.
2. Hemat Biaya : Penawaran produk yang tepat sasaran memberikan peluang yang besar untuk penjualan produk, sehingga perusahaan memiliki strategi yang terfokus pada detail produk dan segmentasi pasar. Pengaturan ini berdampak pada alokasi biaya yang lebih terkontrol sehingga dapat melakukan penghematan pengeluaran.
3. Tingkat operasioanal yang lebih efisien: Penjualan dan pelayanan yang mudah, respon yang cepat dan didukung oleh sumber

daya yang baik akan berdampak pada peningkatan pelayanan untuk mengurangi keluhan konsumen

2.2. Class Diagram

Diagram kelas (class diagram) menggambarkan struktur sistem dalam mendefinisikan kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut properti dan metode atau operasi[8].

2.3. Use Case Diagram

Use Case merupakan model perilaku (*behavior*) dari sistem yang akan dicapai. Sebuah use case menggambarkan interaksi satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Pada dasarnya use case digunakan untuk mengetahui apa saja fungsi dari sebuah sistem informasi serta mengetahui siapa yang berhak untuk mengakses fungsi tersebut[8].

2.4. Activity Diagram

Activity diagram atau diagram aktivitas menggambarkan alur kerja atau aktivitas dari suatu sistem atau proses bisnis atau menu yang terdapat pada perangkat lunak. Hal yang perlu diperhatikan di sini adalah grafik aktivitas menggambarkan aktivitas sistem, bukan apa yang dilakukan agen, sehingga aktivitas yang dapat dilakukan sistem[8].

2.5. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan perilaku objek dalam *use case* dengan menggambarkan masa hidup objek dan pesan yang dikirim dan diterima antara objek. Jadi, untuk menggambar diagram urutan, perlu diketahui objek yang terlibat dalam *use case* serta metode kelas yang dipakai dalam objek ini. *Sequence diagram* juga diperlukan untuk melihat skenario *use case*[8].

2.6. Rational Unified Process (RUP)

RUP (Rational Unified Process) adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak berbasis kasus yang iteratif, arsitektur-sentris. RUP adalah proses rekayasa perangkat lunak dengan proses yang terdefinisi dengan baik dan terstruktur dengan baik[8].

2.7. Wide Web (WWW)

World Wide Web (WWW) dikenal sebagai web merupakan layanan untuk pengguna komputer yang terhubung melalui internet.

Pada awalnya web adalah ruang informasi yang bertujuan untuk menemukan informasi dengan mengikuti tautan yang disediakan dalam dokumen *web* yang ditampilkan pada *browser*. *Web* pada awalnya hanya sebagai penyedia informasi sekarang sudah digunakan untuk komunikasi dari email, *chat*, *video call* hingga melakukan transaksi bisnis[9].

Beberapa alasan untuk menggunakan *web* sebagai strategi TI dalam suatu perusahaan adalah:

- Akses informasi yang mudah
- Pengaturan server yang lebih mudah
- Informasi yang mudah didistribusikan
- Tidak memiliki formulir latar belakang informasi yang dapat disajikan oleh browser web pada operasi apa pun sistem

2.8. PIECES

PIECES (Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, Service) digunakan untuk mendefinisikan masalah terhadap kinerja, informasi, ekonomu, keamanan informasi, efisiensi dan pelayanan pelanggan. Analisis ini biasanya didapatkan dari beberapa masalah utama, namun hanya gejala dari masalah utama saja[10].

3. METODE PENELITIAN

Metode RUP (*Rational Unified Process*) digunakan dalam pengembangan sistem informasi manajemen hubungan pelanggan pada PT ABC. Metodologi RUP merupakan tahapan pengembangan sistem secara iteratif khusus untuk pemrograman berorientasi objek [8].

Di bawah ini adalah langkah-langkah dari metode RUP[8]:

1. Fase Permulaan (*Inception*)

Fase ini digunakan untuk mengidentifikasi proses bisnis yang diperlukan disesuaikan dengan kebutuhan sistem yang akan dilakukan (*requirement*). Di fase ini peneliti melakukan analisis kebutuhan dengan menggunakan diagram use case.

2. Fase Perluasan/Perencanaan (*Elaboration*)

Pada fase ini melakukan perencanaan dari desain atau kerangka sistem yang akan dibangun. Pada langkah ini juga dilakukan analisis dan perancangan desain sistem yang akan dilakukan sebagai prototipe. Pada fase

ini peneliti merancang sistem dengan menggunakan *diagram activity*. Class diagram, dan sekuen.

3. Fase Konstruksi (*Construction*)
Pada tahap ini merupakan konstruksi bagian-bagian sistem dan fitur-fitur fungsional dengan eksekusi kode program yang menghasilkan produk berupa perangkat lunak. Pada tahap ini peneliti mengeksekusi kode program dengan menggunakan Visual Studio sebagai *tools*, MySQL sebagai *database* dan PHP sebagai bahasa pemrograman.
4. Fase Transisi (*Transition*)
Fase ini merupakan penggunaan dan implementasi sistem untuk dipahami oleh pengguna. Pada fase ini peneliti menginstal dan menggunakannya pada masing-masing perangkat.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Permasalahan

Analisis permasalahan pada PT ABC menggunakan kerangka PIECES [10] yang terdiri dari *performance*, *information*, *economics*, *control*, *efficiency*, dan *Service*. Analisis permasalahan yang dilakukan di PT ABC dapat dilihat pada Tabel 1.

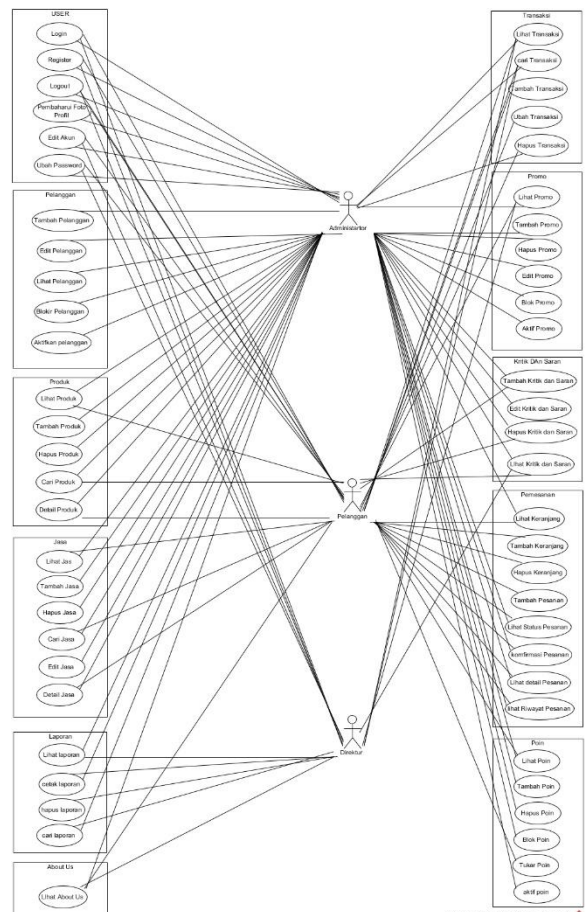
Tabel 1 Analisis PIECES

PIECES	Permasalahan
<i>Performance</i>	- Dibutuhkan waktu yang lama untuk mencari data pelanggan. - Butuh waktu lama untuk mengirimkan produk dan layanan dari admin ke pelanggan.
<i>Information</i>	- Informasi tentang promosi saat ini tidak diketahui banyak pelanggan - Tidak banyak informasi tentang produk yang ada tersedia. - Informasi layanan tidak banyak diketahui pelanggan.
<i>Economics</i>	- Pemborosan uang dalam mempromosikan produk dan jasa disebabkan penggunaan bahan cetak, seperti pamflet, spanduk, koran.
<i>Control</i>	- Kurangnya pengendalian

	dalam pencatatan transaksi dan pendataan ketersediaan barang
<i>Efficiency</i>	- Mencari data nasabah dengan banyak transaksi sulit ditemukan dan perlu disimpan
<i>Service</i>	- Pelanggan yang datang secara langsung tidak mengetahui ketersediaan barang dan jasa di tempat usaha, sehingga membuat pelanggan menunggu informasi tentang jasa dan barang yang dibelinya.

4.2. Analisis Kebutuhan

Untuk menganalisis kebutuhan fungsional menggunakan *use case diagram*, dimana *use case* menggambarkan peran masing-masing aktor dan tata letak fasilitas sistem yang digunakan. Masalah dalam sistem yang berjalan menentukan kebutuhan fungsional dari sistem informasi manajemen hubungan pelanggan berbasis *web*. Analisis kebutuhan yang dilakukan di PT ABC dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai

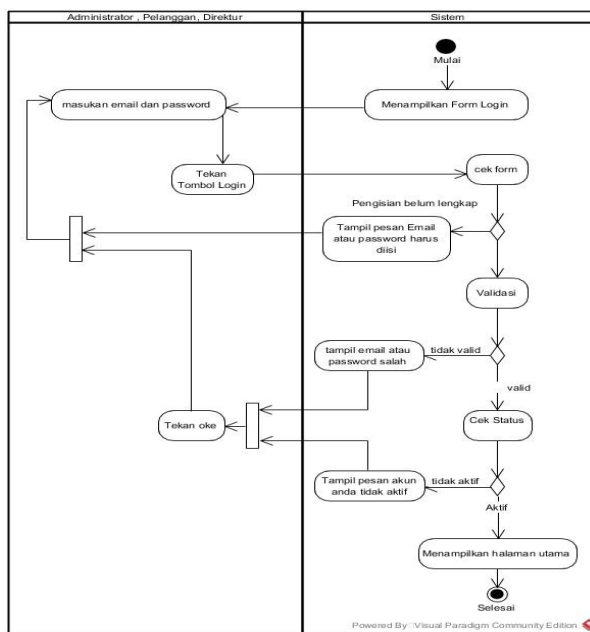


berikut:

Gambar 1 Use Case Diagram

4.2.1 Activity Diagram Login

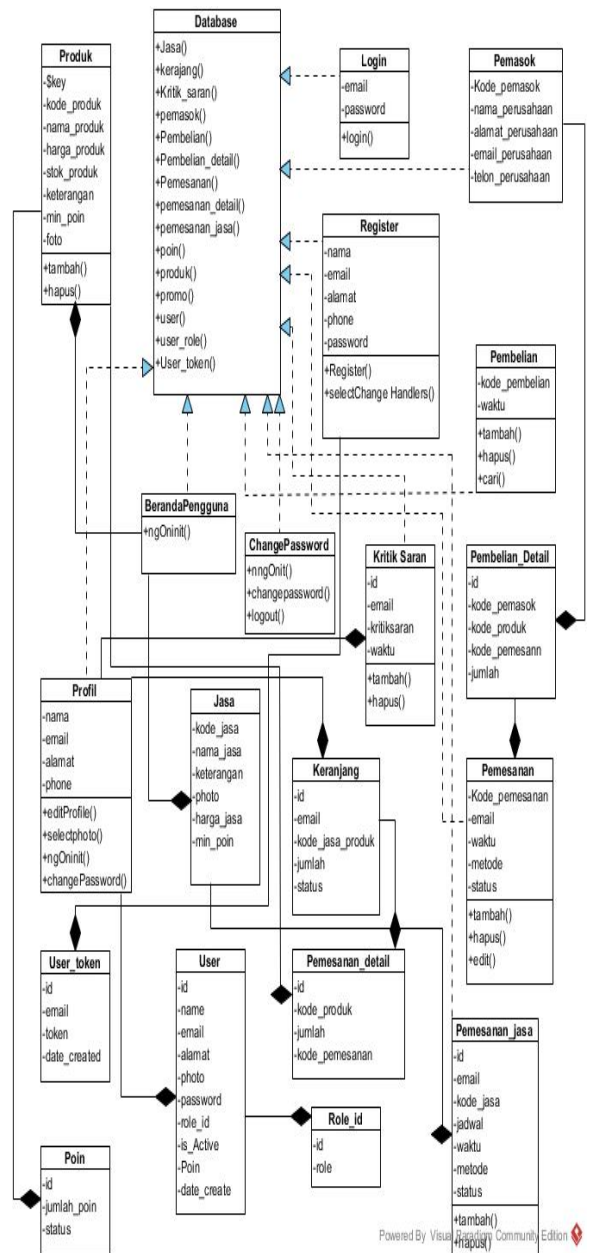
Activity diagram login terdapat pada Gambar 2 dimana terdapat kegiatan login kedalam sistem dengan kondisi awal login berhasil.

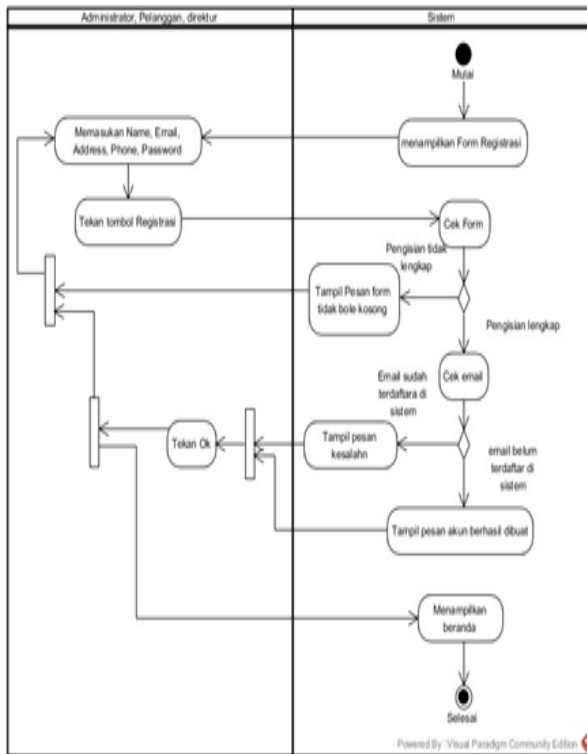


Gambar 2 Activity Diagram Login

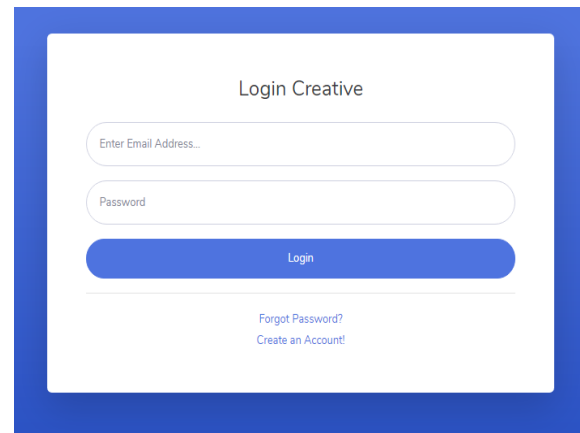
4.2.2 Activity Diagram Registrasi

Kegiatan registrasi kedalam sistem terdapat pada Gambar 3 activity diagram registrasi.





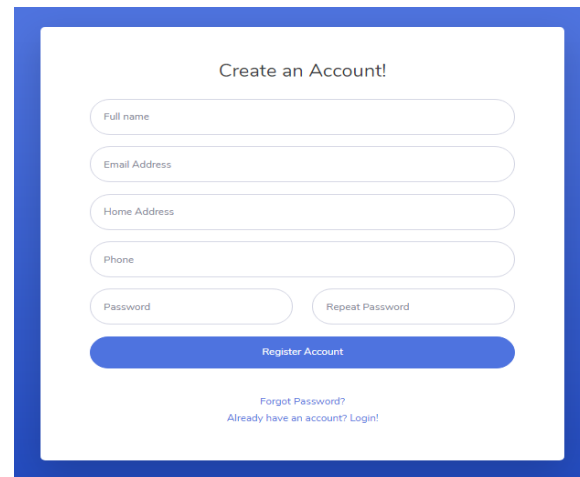
Gambar 3 Activity Diagram Registrasi



4.2.3 Kelas Diagram PT. ABC

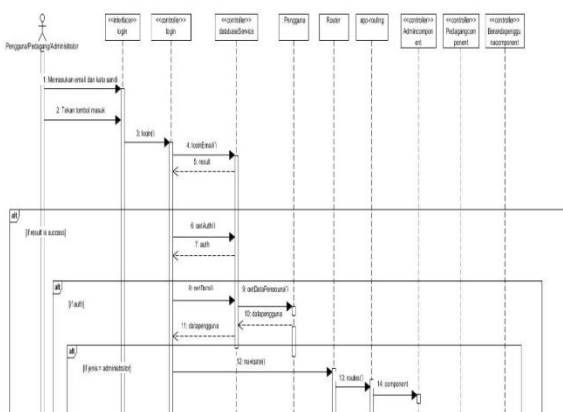
Diagram Kelas menggambarkan struktur sistem dalam mendefinisikan kelas-kelas yang ada saat membangun sistem. Diagram berikut menunjukkan sistem informasi hubungan pelanggan di PT ABC berbasis web

Gambar 4 Kelas Diagram PT ABC



4.2.4 Sequence Diagram Login

Gambar 5 merupakan sequence diagram login pada saat melakukan proses masuk pada sistem.



Gambar 5 Sequence Diagram Login

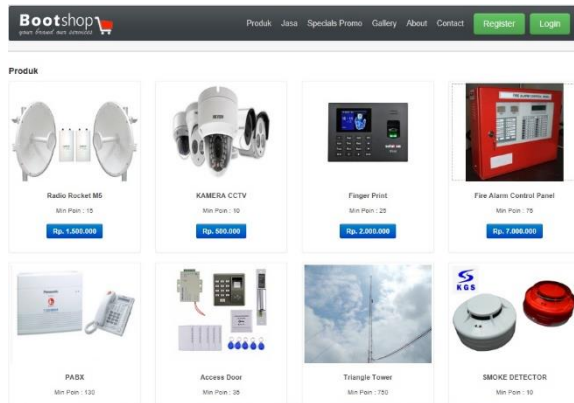
4.3 Rancangan Tampilan Program

Berikut ini adalah rancangan tampilan program yang akan digunakan dalam Sistem Informasi Hubungan pelanggan pada PT ABC

berbasis *website*

4.3.1 Tampilan Halaman *Login*

Halaman *login* digunakan oleh



pengguna untuk mengakses aplikasi. Halaman ini dibuat untuk menjamin kerahasiaan data dan tidak dapat diakses oleh siapapun. Pengguna aplikasi ini adalah pengguna komunitas, admin dan pengelola. Prosedur untuk masuk ke aplikasi adalah pengguna terlebih dahulu memasukkan email dan kata sandinya lalu menekan tombol masuk. Jika semuanya sudah terisi, aplikasi akan memvalidasi *email* dan *password* yang dimasukkan. Jika *email* dan *password* benar, pengguna akan diarahkan ke halaman menu utama. Jika terjadi kesalahan, aplikasi akan menampilkan pesan kesalahan.

Gambar 6 Tampilan Halaman *Login*

4.3.2 Tampilan Halaman *Registrasi*

Gambar 7 menunjukkan Halaman *registrasi*, yang digunakan untuk mendaftarkan akun untuk mengakses aplikasi. Pengguna harus mengisi formulir dan tekan daftar setelah selesai, aplikasi akan mendaftarkan akun.

Gambar 7 Tampilan Halaman *Registrasi*

4.3.3 Tampilan Halaman Beranda Pengguna

Tampilan halaman beranda pengguna di tampilkan pada Gambar 8 dimana di sudut kanan atas terdapat ikon yang akan muncul jika pengguna berhasil *login* sebagai pengguna.

Gambar 8 Tampilan Halaman Beranda Pengguna

5. KESIMPULAN

Perancangan *website* dan penerapan sistem informasi manajemen hubungan pelanggan di PT ABC digunakan untuk mempermudah proses penjualan produk, pembelian, serta dapat melacak dan menemukan pelanggan. Berdasarkan penelitian ini dapat tarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan aplikasi ini, pelanggan akan mendapatkan informasi tentang produk dan layanan yang disediakan oleh bisnis sehingga pelanggan dapat lebih mendapatkan produk dan jasa yang diinginkan dengan mudah
2. Aplikasi ini dapat menjadi cara bagi pelanggan untuk memberikan rekomendasi dan ulasan kepada bisnis, yang dapat membantu bisnis mengungkap hambatan yang dihadapi pelanggan.
3. Dengan aplikasi ini, bisnis akan lebih mudah untuk menyimpan data pelanggan dan membantu bisnis mengidentifikasi calon pelanggan yang akan menerima penawaran berupa promosi dan mendapatkan diskon khusus.

Referensi

- [1] F. AMIK BSI Jakarta Jl Fatmawati Raya No and P. Labu Jakarta Selatan, "Web Sistem Informasi Berbasis W2000 Untuk Dukungan Pemesanan Dan Penjualan Produk Safety," *Maret*, no. 1, pp. 111–116, 2014.
- [2] E. Rosinta and D. Hasibuan, "Implementasi Customer Relationship Management (CRM) Pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web PT . Buana Telekomindo," *J. TIMES (Technology Informatics Comput. Syst.*, vol. VII, no. 1, pp. 8–14, 2018.
- [3] J. S. Irsandi, I. Fitri, and N. D. Nathasia, "Sistem Informasi Pemasaran dengan

- Penerapan CRM (Customer Relationship Management) Berbasis Website menggunakan Metode Waterfall dan Agile,” *J. JTIK (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 5, no. 4, p. 346, 2020, doi: 10.35870/jtik.v5i4.192.
- [4] O. Dyantina, M. Afrina, and A. Ibrahim, “Penerapan Customer Relationship Management (CRM) Berbasis Web (Studi Kasus Pada Sistem Informasi Pemasaran di Toko YEN-YEN) 1,2,3,” *Sist. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 516–529, 2012, [Online]. Available: <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jsi/index>
- [5] B. Shala, U. Trick, A. Lehmann, B. Ghita, and S. Shiaeles, “Novel trust consensus protocol and blockchain-based trust evaluation system for M2M application services,” *Internet of Things (Netherlands)*, vol. 7, p. 100058, 2019, doi: 10.1016/j.iot.2019.100058.
- [6] D. C. Wilson and D. W. Davis, “Appraisals of President Obama’s economic performance: Racial resentment and attributional responsibility,” *Elect. Stud.*, vol. 55, pp. 62–72, 2018, doi: <https://doi.org/10.1016/j.electstud.2018.08.002>.
- [7] F. Buttle, “Customer Relationship Management: manajemen hubungan pelanggan,” 2004.
- [8] A. S. Rosa, “Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek,” 2016.
- [9] B. Sidik, “Pemrograman web dengan HTML,” 2009.
- [10] H. A. Fatta, *Analisis & Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta.: Andi Offset, 2007.

APLIKASI PENDAFTARAN PASIEN PADA KLINIK BIDAN DEWI CISELIA PALEMBANG

Diah Triesia*¹, M. Taufik Roseno², Yudha Pratomo³, Nanda Syukerti⁴

^{1,2,3}Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Sumatera Selatan

⁴Program Studi Ilmu Komunikasi, Universitas Sumatera Selatan

E-mail: diahtriesia@uss.ac.id¹, mtaufikroseno@uss.ac.id², yudha@uss.ac.id³,
nanda.syukerti@uss.ac.id⁴

Abstrak

Membuat aplikasi pendaftaran pasien yang dapat mengatur antrian serta memudahkan staf dalam melakukan pendataan pasien ataupun pencarian data pasien lama yang akan berobat pada Klinik Bidan Dewi Ciselina. Pada aplikasi ini data yang di input merupakan data pasien, Bidan poly, dan rekam medis pasien Aplikasi ini berbasis web mobile dan dibangun menggunakan Bahasa Pemograman PHP dan database MySQL.

Kata kunci : Klinik, Pasien, PHP, MySQL

Abstract

Create a registration application for patients who can manage the queue and make it easier for staff to carry out patient data collection or search for data on old patients who will seek treatment at the Klinik Bidan Dewi CIselia. In this application the data input is patient data, midwife, poly, and patient medical records. This application is mobile web based and is built using PHP programming languages and MySQL databases.

Keywords: Klinik, Patient, PHP, MySQL

I. PENDAHULUAN

Klinik Bidan Dewi Ciselina adalah salah satu tempat pelayanan kesehatan masyarakat yang terletak di kecamatan kalidoni kelurahan kalidoni Palembang. Klinik Bidan Dewi Ciselina didirikan pada tahun 2016. Klinik Bidan Dewi Ciselina sendiri memiliki beberapa Pelayanan yaitu, mom and baby spa, khitan, USG, Pelayanan Ibu hamil dan melahirkan.

Pendaftaran pasien yang masih manual yaitu pegawai memanggil nomor antrian pasien setelah itu pegawai pelayanan pendaftaran mendata pasien lalu memberikan data pasien tersebut ke Pelayanan yang akan dituju . Pelayanan yang dituju akan memanggil pasien sesuai dengan nomor urut Pelayanan tersebut yang diberikan oleh pegawai pelayanan pendaftaran. Dari Pelayanan tersebut rekam medis pasien pun akan diberikan lagi kepada

pegawai pelayanan pendaftaran. Sehubungan dengan masalah diatas maka penulis mengangkat masalah pendaftaran pasien sebagai topik penyusunan laporan akhir ini dengan judul yang diambil yaitu : **“Aplikasi Pendaftaran Pasien pada Klinik Bidan Dewi Ciselia Palembang”**.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Aplikasi

Menurut Sutabri (2012:147) menyatakan bahwa, aplikasi adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya”.

Menurut Sujatmiko (2012:23) menyatakan bahwa, *application* (aplikasi) adalah program komputer yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk membantu manusia dalam mengerjakan tugas-tugas tertentu, misalnya Ms-Word, Ms-Excel”.

2.2 Pengertian Komputer

Menurut Kadir (2017:2) menyatakan bahwa, komputer merupakan peralatan elektronik yang bermanfaat untuk melaksanakan berbagai pekerjaan yang dilakukan oleh manusia”.

Menurut Sujatmiko (2012:76) menyatakan bahwa, komputer adalah mesin yang dapat mengolah data digital dengan mengikuti serangkaian perintah atau

program. Alat serbaguna ini memegang peran penting dalam teknologi komunikasi”.

2.3 Pengertian Pendaftaran

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) menyatakan bahwa, pendaftaran adalah pencatatan nama, alamat dan lain sebagiannya.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) (2007:229) menyatakan bahwa, pendaftaran adalah proses, cara, perbuatan mendaftarkan (mendaftarkan); pencatatan nama, alamat dan lain sebagiannya.

2.4 Pengertian Pasien

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) (2015:876) menyatakan bahwa, pasien adalah orang yang sakit yang di rawat Bidan penderita sakit.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) (2007:834) menyatakan bahwa, pasien adalah orang yang sakit (dirawat Bidan); penderita (sakit).

2.5 Pengertian PHP

Menurut Nugroho (2013:153) menyatakan bahwa, PHP (*PHP Hypertext Preprocessor*) itu adalah pemrograman berbasis Web. Jadi PHP itu adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi berbasis web (website, blog atau aplikasi web).

Menurut Sujatmiko (2012:213) menyatakan bahwa, PHP adalah bahasa pemrograman yang bias kita gunakan untuk membuat aplikasi web.

III. METODE PENELITIAN

Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan penulis dalam rangka mendukung tercapainya pengumpulan data yaitu dengan melakukan kegiatan sebagai berikut :

3.1 Lokasi Pengumpulan Data

Lokasi pengambilan data yang dilakukan oleh penulis dilaksanakan di Klinik Bidan Dewi Ciselia Palembang, yang beralamat di Jalan Az-zhari Komplek Griya Perdana Blok B 6 Kelurahan Kalidoni Kecamatan Kalidoni Palembang.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Terdapat beberapa teknik yang umum digunakan dalam pengumpulan data. Metode pengumpulan data untuk Laporan Akhir ini, yaitu:

1. Observasi (Pengamatan)

Menurut Arikunto (dalam Gunawan, 2013:143) observasi merupakan suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengadakan penelitian secara teliti, serta pencatatan secara sistematis. menurut Kartono (dalam

Gunawan, 2013: 143) observasi ialah studi yang disengaja dan sistematis tentang fenomena sosial dan gejala-gejala psikis dengan jalan pengamatan dan pencatatan.

2. Wawancara

Menurut Setyadin (dalam Gunawan, 2013:160) wawancara adalah suatu percakapan yang diarahkan pada suatu masalah tertentu dan merupakan proses tanya jawab lisan dimana dua orang atau lebih berhadapan secara fisik. Wawancara dilakukan untuk memperoleh atau informasi sebanyak mungkin dan sejelas mungkin kepada subjek penelitian. Wawancara merupakan bentuk pengumpulan data yang paling sering digunakan dalam penelitian kualitatif.

Pada teknik ini penulis melakukan wawancara langsung dengan cara mewawancarai salah satu pegawai pegawai pelayanan pendaftaran pasien yang ada di Klinik Bidan Dewi Ciselia Palembang untuk mendapatkan informasi berupa data-data yang dibutuhkan penulis untuk Laporan Akhir .

3. Dokumentasi

Pengertian dari kata dokumen ini menurut Gottschalk (dalam Gunawan, 2013:175) seringkali digunakan para ahli dalam dua pengertian, yaitu berarti sumber tertulis bagi informasi sejarah sebagai kebalikkan daripada kesaksian lisan, artefak, peninggalan-peninggalan tertulis. Dan petilasan-petilasan arkeologis. Gottschalk menyatakan bahwa dokumen (*dokumentasi*) dalam pengertiannya yang lebih luas berupa setiap proses pembuktian yang didasarkan atas jenis sumber apapun, baik itu yang bersifat tulisan, lisan, gambaran, atau arkeologis.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Definisi Masalah

Pada Aplikasi Pendaftaran Pasien Pada Klinik Bidan Dewi Ciselia Palembang, langkah pertama dari pembuatan sistem yang berupa pembuatan perangkat lunak (*software*) adalah bagaimana menginterpretasikan permasalahan yang timbul pada pendaftaran Pasien dan Bagaimana Membuat Sistem Antrian.

Sebagaimana yang telah dijelaskan dalam Rumusan masalah terdapat permasalahan utama yaitu bagaimana membangun suatu Aplikasi Pendaftaran Pasien Pada Klinik Bidan Dewi Ciselia Palembang. Untuk

mengatasi permasalahan tersebut, penulis membuat suatu aplikasi dengan menggunakan aplikasi pemrograman *PHP dan MySql sebagai databasenya*. Sistem Informasi Antrian Pada Klinik ini di harapkan bisa membantu untuk menyelesaikan permasalahan antrian yang ada di Klinik Bidan Dewi Ciselia.

4.2 Studi Kelayakan

Studi kelayakan merupakan suatu proses mempelajari dan menganalisa masalah yang telah ditentukan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai meliputi mempelajari struktur sistem, dan mengembangkan alternatif pemecahan masalah yang telah ditentukan. Adapun faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam melakukan studi kelayakan antara lain:

1. Faktor Ekonomis

Dari segi ekonomis program Aplikasi Pendaftaran Pasien Pada Klinik Bidan Dewi Ciselia Palembang ini sangat menguntungkan karena dapat menghemat waktu dan tenaga dalam Pendaftaran serta pegurutan nomor antri pasien.

2. Faktor Operasional

Bagian admin atau petugas yang mengelola aplikasi juga telah memiliki

sumber daya yang bisa mengoperasikan komputer dan mampu mengoperasikan program yang dibuat.

3. Faktor Teknis

Dari segi teknis baik perangkat keras dan perangkat lunak yang memenuhi persyaratan untuk menjalankan program Sistem Informasi Antrian Klinik

4. Faktor Hukum

Aplikasi yang akan digunakan tidak melanggar hukum dan merupakan hasil karya dari penulis karena dibuat berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada Klinik Bidan Dewi Ciselia.

5. Faktor Biaya

Studi kelayakan dari segi biaya ini didasarkan pada dua kategori yaitu *hardware* (perangkat keras) dan *software* (perangkat lunak) sebagai penunjang aplikasi. Dari segi perangkat lunak yang dibutuhkan yaitu beberapa komputer yang terkoneksi intranet dan internet yang sudah ada pada klinik sehingga tidak memerlukan perangkat lain.

6. Faktor Waktu

Aplikasi yang akan digunakan ini dapat diakses oleh admin dan user pada saat jam kerja dengan layanan intranet.

7. Faktor Keakuratan

Aplikasi yang akan digunakan dapat melakukan pengolahan data dengan baik dimana user dalam melakukan pengolahan

data ini akan tersimpan pada sebuah database.

4.3 Rancangan Sistem

Untuk mencapai tujuan yang diinginkan dalam perancangan sistem yang baru, maka diperlukan suatu rancangan sistem dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mempelajari dan mengumpulkan data yang diperlukan dalam pembuatan

sistem yang disusun menjadi sebuah struktur data dengan sistem yang akan dibuat.

2. Menganalisa dan merumuskan sistem yang baru secara rinci dari masing-masing bentuk informasi yang akan dihasilkan.

3. Menganalisa kendala yang mungkin akan dihadapi yang diperkirakan akan timbul dalam perancangan sistem yang akan dibuat.

4. Menentukan desain proses masukan dan keluaran program yang akan dihasilkan secara keseluruhan, sehingga mudah untuk mendefinisikan dan dievaluasi terhadap aspek yang ada.

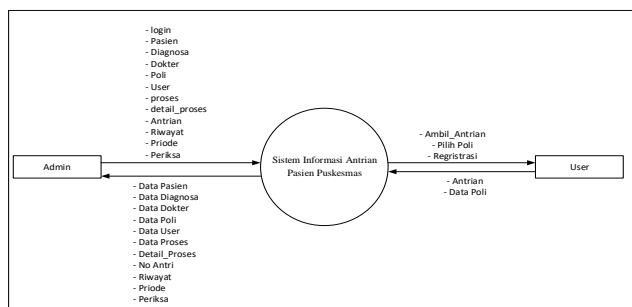
Implementasi sistem berdasarkan dalam permasalahan yang timbul,

masuk-masukan dari point-point diatas sangat bermanfaat untuk mencapai tujuan penyusunan Laporan Akhir. Sebagaimana terangkum dalam *Data Flow Diagram, Block Chart, Flow Chart, dan Entity Relationship Diagram.*

4.4 Perancangan Sistem

4.4.1 Diagram Konteks

Analisis yang menjelaskan secara detail mengenai hubungan atau interaksi antara pengguna dengan aplikasi. Adapun penjelasan secara detail mengenai interaksi tersebut dapat digambarkan melalui sebuah diagram konteks. diagram kontek dibawah ini menggambarkan hubungan atau interaksi antara bagian. Dimana admin bertugas Mengelola data Pasien, data Bidan, dan data lain-lain.



Gambar 4.1 Diagram Konteks

Event List:

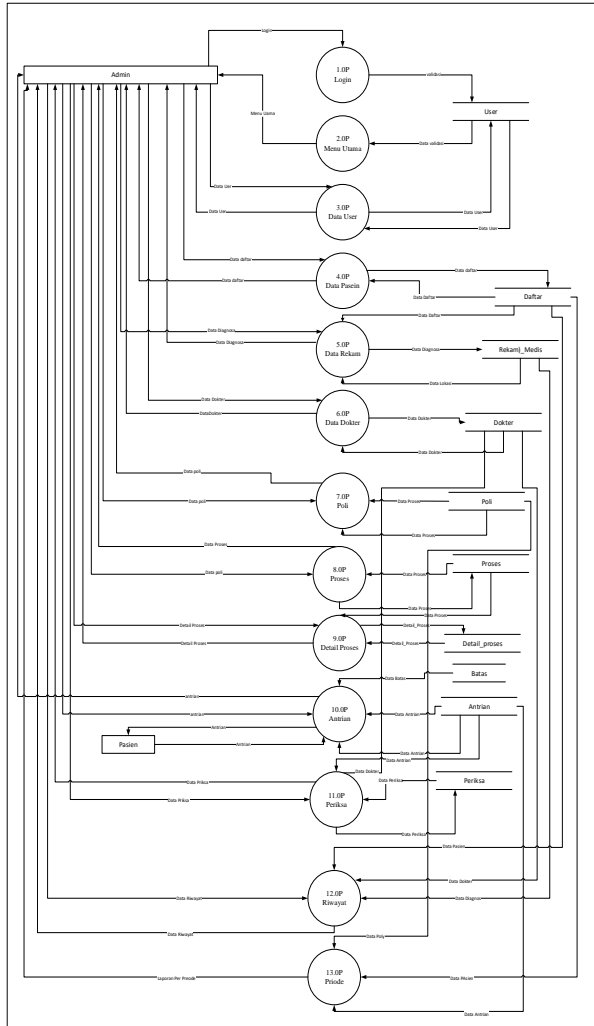
1. Admin melakukan *login* kedalam sistem. Selanjutnya, Admin mengelola

data user, Bidan, Pasien dan data yang lain .

2. Selanjutnya user dapat melihat no Antrian pasien, pilih poli dan melakukan regristrasi bila sebagai pasien baru.

4.4.2 Data Flow Diagram (DFD)

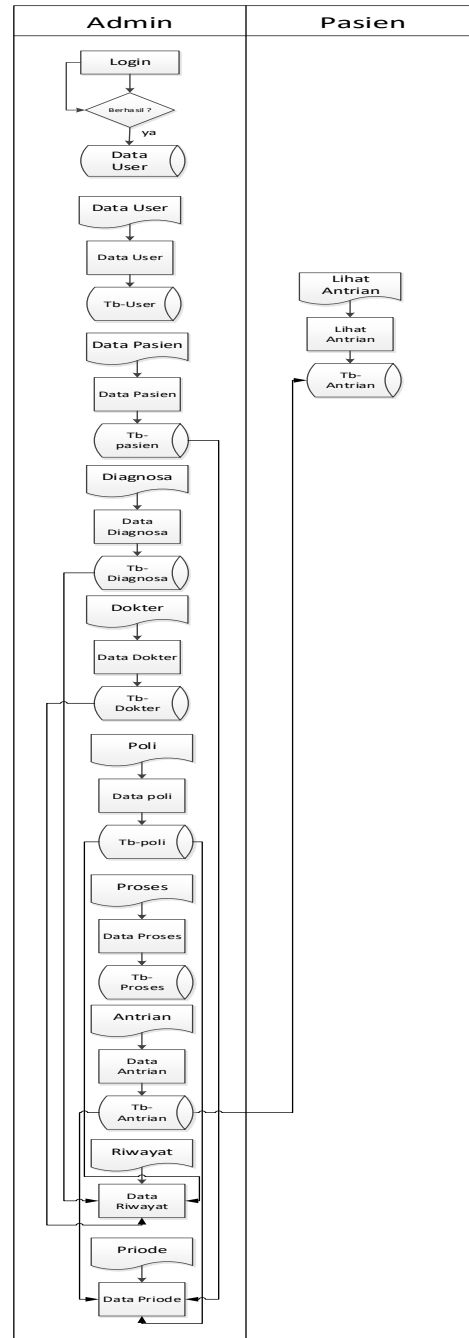
Pada tahapan ini yang dilakukan adalah membuat DFD Level Zero penggunaan sebagai bagian dari analisis interaksi dan menentukan operasi yang akan diterapkan didalam sistem serta menjelaskan fungsi-fungsi lain yang terdapat didalamnya. Semua operasi dan fungsi tersebut dijelaskan secara mendetail melalui DFD Level Zero.



Gambar 4.2 Data Flow Diagram (DFD) Level 0

4.4.3 Blockchart

Pada Blokchart terdapat 2 aktor, yakni admin dan Pasien. Berikut ini blokchartnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.3 Blockchart

Event List:

1. admin mengelola data user di proses dan di simpan ke database User.
2. admin mengelola data Pasien di proses dan di simpan ke database Pasien.

3. admin mengelola data Diagnosa di proses dan di simpan ke database Diagnosa.
4. admin mengelola data Bidan di proses dan di simpan ke database Bidan.
5. admin mengelola data Poli di proses dan di simpan ke database Poli.
6. admin mengelola data Proses di proses dan di simpan ke database Proses.
7. admin mengelola data Antrian di proses dan di simpan ke database Antrian.
8. admin mengelola data riwayat di proses dan didata riwayat di dapat dari tabel pasien, poli dan Bidan.
9. admin mengelola data Priode di proses dan data priodedidapat dari tabel antrian, Pelayanan, dan pasien
10. User dapat melihat data Antrian.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dikemukakan pada bab-bab sebelumnya, maka secara garis besar penulis dapat menyimpulkan beberapa sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dihasilkan adalah Aplikasi Pendaftaran Pasien pada Klinik Bidan Dewi Ciselia Palembang dengan berbasis *Web Mobile* dan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *database MySQL*.

2. Program aplikasi ini terdiri dari form login, form data pasien, form cetak kartu berobat pasien, form pasien, form cetak laporan pasien perperiode, form antrian, form cetak antrian, form poly, serta form rekam medis pasien.
3. Aplikasi Pendaftaran Pasien pada Klinik Bidan Dewi Ciselia Palembang merupakan aplikasi yang bertujuan untuk mempermudah staf pada loket pendaftaran dalam memproses pendaftaran pasien pada Bidan Dewi Ciselia Palembang.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan oleh penulis berdasarkan pembahasan yang telah dikemukakan pada bab-bab sebelumnya adalah sebagai berikut:

1. Uji coba dan analisa terhadap aplikasi yang baru diterapkan, perlu dilakukan untuk mengetahui adanya perbaikan dan pengembangan lebih lanjut sesuai dengan kebutuhan pemakai.
2. Sebaiknya diadakan pelatihan terlebih dahulu untuk staf yang akan menggunakan aplikasi ini untuk menghindari kesalahan dan kekeliruan dalam melakukan proses pendaftaran pasien pada Klinik Bidan Dewi Ciselia Palembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Kadir, Abdul. 2017. *Dasar Logika Pemrograman Komputer*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. 2007. Jakarta: Balai Pustaka
- Nugroho, Bunafit. 2013. *Dasar Pemrograman Web PHP – MySQL dengan Dreamweaver*. Yogyakarta: Gava Media
- Saptika, Andarini. 2015. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta Timur: - PTMultazam Mulia Utama.
- Sujatmiko, Eko. 2012. *Kamus Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Surakarta: PT Aksarra Sinergi Media.
- Sutabri, Tata. 2012. *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.

Judul Naskah Publikasi Dalam Bahasa Indonesia

Article Title in English

Penulis Pertama¹, Penulis Kedua², Penulis Ketiga³

^{1,2,3}Jurusan/Prodi, Fakultas, Nama Institusi/Universitas

E-mail: ¹penulis.1@email.ac.id, ²penulis.2@email.ac.id, ³penulis.3@email.ac.id

Abstrak

Abstrak maksimal 200 kata berbahasa Indonesia dicetak miring dengan Times New Roman 11 point. 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. Yang perlu diperhatikan adalah kesimpulan merupakan sesuatu yang sudah terjadi, bukan yang masih diharapkan. Tidak ada sitasi, tabel atau gambar di dalam abstrak.

Kata kunci: 3-5 kata kunci, Algoritma A, algoritma B, kompleksitas

Abstract

A maximum 200 words abstract 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. There are no citations, tables or figures in abstract.

Keywords: 3-5 keywords, algorithm A, algorithm B, complexity

1. PENDAHULUAN

Dokumen ini adalah template untuk versi *Microsoft Word (.doc / .docx)*. Penulis disarankan menggunakan template ini dalam menulis artikel. Penulis dapat memakai *style* yang sudah disediakan untuk memformat judul artikel, isi artikel, dst. Pendahuluan menguraikan latar belakang permasalahan yang diselesaikan, isu-isu yang terkait dengan masalah yg diselesaikan, ulasan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya oleh peneliti lain yang relevan dengan penelitian yang dilakukan. Penilaian utama reviewer dari bagian Pendahuluan ini adalah bagaimana penulis membahas penelitian terkait sehingga jelas kontribusi dan posisi dari penelitian yang dilakukan. Penelitian terkait haruslah paper dari sumber jurnal atau seminar prosiding. Definisi-definisi tidak perlu dijelaskan detail.

2. METODE PENELITIAN

Jelaskan metode penelitian secara umum, rumus atau tahapan penyelesaian masalah secara detail dan lengkap. Penulis disarankan dapat menggunakan gambar dan diagram untuk mendukung penjelasan metode. Makalah hendaknya memuat tulisan yang berisi 1. PENDAHULUAN, 2. METODE PENELITIAN (bisa meliputi analisa, arsitektur, metode yang dipakai untuk menyelesaikan masalah, implementasi), 3. HASIL DAN PEMBAHASAN, 4. KESIMPULAN DAN SARAN UCAPAN TERIMA KASIH (JIKA ADA) dan DAFTAR PUSTAKA. Pada setiap paragraf bisa terdiri dari beberapa subparagraf yang dituliskan dengan penomoran angka arab seperti yang ditunjukkan section berikut ini. Jumlah halaman 10 halaman

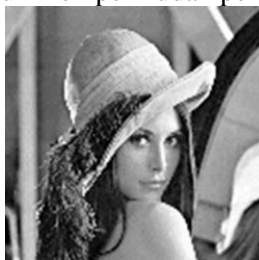
sampai 15 halaman ukuran A4.

2.1 Tahapan Review

Harap mengirimkan naskah Anda secara elektronik melalui email jtsi@mdp.ac.id atau OJS JTSI di <http://jurnal.mdp.ac.id/index.php/jtsi>. Setelah naskah diterima oleh tim editor, maka akan dilakukan pemeriksaan oleh tim editor dan dilanjutkan oleh reviewer.

2.2 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. Gunakan *caption* untuk mempermudah penomoran gambar dan tabel.



Gambar 1. Citra Lena

Tabel 1. Perbandingan Algoritma A dan Algoritma B

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

2.3 Rumus Matematika

Untuk rumus, gunakan persamaan Microsoft Equation Editor atau *MathType*, ditulis di tengah, dan diberi nomor persamaan mulai dari (1), (2) dst.

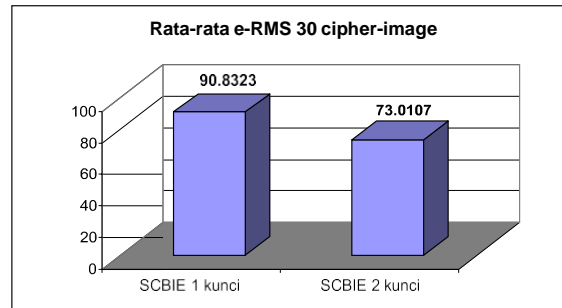
$$p(x,y) \quad ;(0 \leq x \leq M-1, 0 \leq y \leq N-1) \quad (1)$$

2.4 Pengacuan Pustaka / sitasi

Pengacuan pustaka dilakukan dengan menuliskan [nomor urut pada daftar pustaka] mis. [1], [1,2], [1,2,3]. Sitasi kepustakaan harus ada dalam Daftar Pustaka dan Daftar Pustaka harus ada sitasinya dalam naskah. Pustaka yang disitasi pertama kali pada naskah [1], harus ada pada daftar pustaka no satu, yg disitasi ke dua, muncul pada daftar pustaka no 2, begitu seterusnya. Daftar pustaka urut kemunculan sitasi, bukan urut nama belakang. Daftar pustaka hanyamemuat pustaka yang benar benar disitasi pada naskah.

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 atau pun tabel. Untuk grafik dapat mengikuti format untuk diagram dan gambar. Grafik dan gambar harus ada penjelasannya dalam teks atau harus diacu dalam teks.



Gambar 2 Grafik Perbandingan e_{rms}

Tabel 2 Perbandingan Algoritma A dan Algoritma B

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

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan harus mengindikasikan secara jelas hasil-hasil yang diperoleh, kelebihan dan kekurangannya, serta kemungkinan pengembangan selanjutnya. Kesimpulan dapat berupa paragraf, namun dapat juga berbentuk poin-poin dengan menggunakan numbering atau bullet. Saran-saran untuk penelitian lebih lanjut untuk menutupi kekurangan penelitian.

UCAPAN TERIMA KASIH (JIKA ADA)

Jika artikel ini berasal dari penelitian yang disponsori atau didanai oleh pihak tertentu, maka penulis dapat menuliskan penghargaan di bagian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Keterangan: Pengacuan pustaka dilakukan dengan menuliskan [nomor urut pada daftar pustaka] mis. [1], [1,2], [1,2,3]. Sitasi ke pustakaan harus ada dalam Daftar Pustaka dan Daftar Pustaka harus ada sitasinya dalam naskah. Pustaka yang disitasi pertama kali pada naskah [1], harus ada pada daftar pustaka no satu, yg disitasi ke dua, muncul pada daftar pustaka no 2, begituseterusnya. Daftar pustaka urut kemunculan sitasi, bukan urut nama belakang. Daftar pustaka hanya memuat pustaka yang benar benar disitasi pada naskah. Penulis sangat disarankan untuk menggunakan Mendeley atau perangkat lunak sejenis untuk mengelola referensi. Berikut adalah detail panduan format penyusunan Daftar Pustaka. Jika penulis menggunakan Mendeley atau software sejenis, maka *style* yang dipakai adalah IEEE.

- **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., Andi 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-mse/Abstract/1998/11001/paper_treatment_of_obesity.pdf.

• **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 tanggal 23 Februari 2007.

Daftar Pustaka hanya memuat semua pustaka yang diacu pada naskah tulisan, bukan sekedar pustaka yang terdaftar. Pustaka ditulisurut kemunculan pengacuan di naskah, bukanurut abjad penulis. Daftar pustaka memuat minimal 5 pustaka dan sebisa mungkin terupdate (dalam 7 tahun terakhir).

[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.

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

FORM PENILAIAN REVIEWER
KLIK – JURNAL ILMU KOMPUTER

NO	UNSUR	KETERANGAN	MAKS	KETERANGAN
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 sistematika (0,5)
				c. Lengkap dan bersistem (1)
6	Pemanfaatan Instrumen Pendukung	Pemanfaatan Instrumen Pendukung seperti gambar dan tabel	1	a. Tak termanfaatkan (0)
				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. Cukup (1)
				c. Baik (2)
10	Makna Sumbangan bagi Kemajuan		4	a. Tidak ada (0)
				b. Kurang (1)
				c. Sedang (2)
				d. Cukup (3)
				e. Tinggi (4)

NO	UNSUR	KETERANGAN	MAKS	KETERANGAN
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 dengan latar belakang dan pembahasan, dirumuskan dengan singkat	3	a. Kurang (1)
				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)
TOTAL			36	
Catatan: Nilai minimum untuk diterima adalah 25 poin				

Program Studi Ilmu Komputer
Universitas Sumatera Selatan
Jalan Letnan Murod Nomor 55,
Talang Ratu, Palembang - 30128
Telp. (0711) 415342, 411459
Email : fasilkom@uss.ac.id
ilmukomputer@uss.ac.id

