



**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGIRIMAN PESAN PADA
JARINGAN KOMPUTER BERBASIS *JAVA* PADA
PERPUSTAKAAN SMK NEGERI 9 MEDAN**

Disusun Dan Diajukan Untuk Menempuh Persyaratan Ujian Akhir Memperoleh
Gelar Sarjana S1 Komputer Pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi
Medan

SKRIPSI

OLEH :

NAMA : FARIS ABIYU HAFIZH FRAKAS
N.P.M : 1514370954
PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2020**

ABSTRAK

FARIS ABIYYU HAFIZH FRAKAS

**Rancang Bangun Aplikasi Pengiriman Pesan Pada Jaringan Komputer
Berbasis *Java* Pada Perpustakaan SMK Negeri 9 Medan**

2020

Saat ini teknologi dan komunikasi sangat berpengaruh pada bidang pendidikan salah satunya pada perpustakaan sekolah. Perpustakaan sekolah merupakan sebuah tempat di mana para siswa maupun guru dapat memperoleh informasi dan pengetahuan. Salah satu perpustakaan yang menjadi studi kasus penelitian skripsi ini adalah perpustakaan SMK Negeri 9 Medan, di perpustakaan tersebut memiliki koleksi buku lebih dari 1000 judul buku pada masing-masing kategori. Saat ini sistem informasi yang digunakan pada perpustakaan SMK Negeri 9 masih menggunakan sistem manual dalam melakukan pencarian informasi buku. Cara kerja tersebut menjadikannya kurang praktis dalam mengetahui informasi ketersediaan buku pada perpustakaan. Karena sistem yang masih manual tersebut, para guru maupun siswa harus datang terlebih dahulu ke perpustakaan untuk melakukan pencarian informasi buku yang ingin dicari. Untuk membantu menyelesaikan permasalahan tersebut, maka dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat memudahkan para siswa dan guru dalam mengetahui informasi ketersediaan buku pada perpustakaan, maka dirancanglah sebuah aplikasi pengiriman pesan pada perpustakaan berbasis *java* menggunakan jaringan komputer.

Kata Kunci : *Aplikasi, Java, Pengiriman Pesan*

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Definisi Sistem Informasi	6
2.1.1 Pengertian Sistem Informasi	6
2.1.2 Komponen Sistem Informasi	7
2.2 Definisi Rancang Bangun	8
2.3 Definisi Aplikasi	9
2.4 Definisi Pengiriman Pesan	9
2.5 Definisi Jaringan Komputer	10
2.5.1 Pengertian Jaringan Komputer	10
2.5.2 Jaringan <i>Client – Server</i>	11
2.6 Definisi Bahasa Pemrograman	12
2.6.1 Pengertian Bahasa Pemrograman	12
2.6.2 Bahasa Pemrograman <i>Java</i>	12
2.6.2.1 Pengertian Bahasa Pemrograman <i>Java</i>	12
2.6.2.2 Sifat – Sifat Bahasa Pemrograman <i>Java</i>	13
2.6.2.3 Pengertian <i>Java Socket I/O</i>	14
2.7 Definisi <i>NetBeans</i>	15
2.8 Definisi <i>XAMPP</i>	16
2.8.1 Pengertian <i>XAMPP</i>	16
2.8.2 Pengertian <i>Database</i> (Basis Data)	16
2.8.3 Pengertian <i>MySQL</i>	17
2.8.3.1 Pengertian <i>MySQL JDBC Driver</i>	17

2.9	Alat Bantu Permodelan Sistem	18
2.9.1	Pengertian <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	18
2.9.1.1	<i>Use Case Diagram</i>	19
2.9.1.2	<i>Class Diagram</i>	20
2.9.1.3	<i>Activity Diagram</i>	22
2.9.1.4	<i>Sequence Diagram</i>	23
2.10	Definisi Perpustakaan	24
2.11	Sejarah Singkat SMK Negeri 9 Medan	24
2.11.1	SMK Negeri 9 Medan	24
2.11.2	Logo SMK Negeri 9 Medan	26
2.11.3	Visi, Misi dan Tujuan SMK Negeri 9 Medan	26
2.11.4	Lokasi SMK Negeri 9 Medan	27
2.11.5	Denah Lingkungan SMK Negeri 9 Medan	28
2.11.6	Struktur Organisasi SMK Negeri 9 Medan	29
2.11.7	Sarana SMK Negeri 9 Medan	29
2.11.8	Perpustakaan SMK Negeri 9 Medan	32
2.11.9	Visi dan Misi Perpustakaan SMK Negeri 9 Medan	33
2.11.10	Denah Buku Perpustakaan	34
BAB III	METODE PENELITIAN	35
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	35
3.2	Tahapan Penelitian	35
3.3	Metode Pengumpulan Data	38
3.4	Metode Pengembangan Aplikasi	39
3.5	Analisa Sistem yang Sedang Berjalan	41
3.5.1	Analisa Proses Sistem yang Sedang Berjalan	44
3.5.2	Kelemahan Proses Sistem yang Sedang Berjalan	45
3.6	Analisa Sistem yang Diusulkan	45
3.7	Analisa Kebutuhan Aplikasi	46
3.8	Perancangan Penelitian	49
3.8.1	Perangkat dan Bahan yang Digunakan	49
3.8.2	Perancangan Aplikasi	50
3.8.2.1	<i>Use Case Diagram</i>	50
3.8.2.2	<i>Activity Diagram</i>	52
3.8.2.3	<i>Sequence Diagram</i>	57
3.9	Perancangan <i>Database</i>	61
3.10	Perancangan Antar Muka (<i>Interface</i>)	62

BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	66
4.1	Hasil Implementasi dan Pengujian Aplikasi.....	66
4.2	Tampilan Aplikasi Pengiriman Pesan Pada Perpustakaan	68
4.2.1	Tampilan Pada <i>Server</i> (Admin / Petugas Perpustakaan)	68
4.2.2	Tampilan Pada <i>Client</i> (Siswa & Guru)	71
4.3	Hasil Pengujian Program	72
4.3.1	Hasil Pengujian Tampilan Aplikasi Pada <i>Server</i>	72
4.3.2	Hasil Pengujian Tampilan Aplikasi Pada <i>Client</i>	82
4.3.3	Hasil Pengujian <i>Chatting</i>	84
4.4	Kelebihan dan Kekurangan	91
BAB V	PENUTUP	93
5.1	Kesimpulan	93
5.2	Saran	94

DAFTAR PUSTAKA

BIOGRAFI PENULIS

LAMPIRAN - LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada saat sekarang ini sangat dibutuhkan karena dapat mempermudah masyarakat dalam memenuhi kebutuhan informasi. Dengan adanya teknologi informasi dan komunikasi masyarakat dapat mencari informasi dengan cara berkomunikasi. Dari masa ke masa perkembangan alat teknologi komunikasi semakin berkembang, mulai dari surat, *SMS (Short Messenger Service)*, telepon, *faksimile*, sampai yang kini banyak diminati adalah *internet*. Salah satu aplikasi komunikasi yang paling sering digunakan adalah aplikasi *chatting*. Dengan adanya aplikasi *chatting*, masyarakat dapat berkomunikasi dengan siapa saja dan di mana saja dalam waktu yang cepat.

Saat ini teknologi informasi dan komunikasi juga sangat berpengaruh di bidang pendidikan salah satunya pada perpustakaan sekolah. Perpustakaan sekolah merupakan suatu tempat di mana para siswa dan guru dapat memperoleh informasi dan pengetahuan. Perpustakaan juga merupakan fasilitas yang disediakan oleh sekolah untuk mendukung proses pengajaran dan pembelajaran melalui penyediaan bahan pustaka yang sesuai dengan kebutuhan kurikulum sekolah. Keberadaan perpustakaan sangatlah membantu dalam meningkatkan pengetahuan bagi para guru serta siswa di sekolah.

Pada saat sekarang ini masih ada perpustakaan yang belum menggunakan teknologi informasi dalam menangani permasalahan-permasalahannya. Salah

satunya adalah perpustakaan di SMK Negeri 9 Medan yang menjadi studi kasus pada penelitian skripsi ini. Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 9 Medan merupakan lembaga pendidikan dan pelatihan yang berdiri pada tahun 1997 yang beralamat di Jalan Patriot No. 20 A Kecamatan Medan Sunggal Kota Medan Provinsi Sumatera Utara. Pada lingkup perpustakaan SMK Negeri 9 yang dikelola oleh sekolah memiliki koleksi buku lebih dari 1000 (seribu) judul buku pada masing-masing kategori yang tersusun di dalam rak buku sesuai nomor yang tercantum pada rak buku.

Saat ini sistem informasi yang digunakan pada perpustakaan SMK Negeri 9 masih menggunakan cara kerja manual dalam melakukan pencarian buku pada perpustakaan. Cara kerja yang masih manual tersebut menjadikannya kurang praktis dalam mengetahui informasi ketersediaan buku pada perpustakaan. Karena sistem yang masih manual tersebut, guru dan siswa terlebih dahulu harus datang ke perpustakaan untuk melakukan pencarian informasi buku yang ingin dicari. Ketika guru dan siswa mencari buku di perpustakaan, terkadang buku yang dicari tidak tersedia dan membuat waktu terbuang percuma. Selain itu para guru dan siswa juga memiliki kesibukan lain sehingga tidak sempat untuk mengunjungi perpustakaan bila ada buku yang ingin dicari.

Untuk membantu menyelesaikan permasalahan tersebut, maka dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat mempermudah para siswa dan guru dalam mengetahui informasi ketersediaan buku pada perpustakaan. Maka dirancanglah sebuah aplikasi pengiriman pesan sebagai solusi atas permasalahan yang ada pada perpustakaan dan mempermudah dalam mengetahui informasi ketersediaan buku bagi siswa serta

guru di SMK Negeri 9 Medan. Dengan adanya aplikasi pengiriman pesan (*chatting*), para siswa maupun guru tidak harus ke perpustakaan terlebih dahulu dalam mencari informasi ketersediaan buku, para siswa dan guru bisa menanyakan terlebih dahulu informasi buku yang ada pada perpustakaan dengan cara berkomunikasi dengan administrator ataupun petugas perpustakaan.

Berdasarkan uraian di atas, maka Penulis tertarik melakukan penelitian skripsi yang berjudul **“Rancang Bangun Aplikasi Pengiriman Pesan Pada Jaringan Komputer Berbasis *Java* Pada Perpustakaan SMK Negeri 9 Medan”**. Agar dapat mempermudah siswa dan guru dalam mengetahui informasi ketersediaan buku pada perpustakaan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka Penulis dapat merumuskan beberapa permasalahan yang terjadi pada perpustakaan, diantaranya sebagai berikut :

1. Sulitnya para siswa dan guru dalam mengetahui informasi ketersediaan buku pada perpustakaan.
2. Bagaimana merancang sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk mengetahui informasi ketersediaan buku pada perpustakaan ?
3. Bagaimana merancang aplikasi pengiriman pesan pada perpustakaan berbasis *java* ?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan rumusan masalah di atas, maka Penulis merasa perlu memberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Aplikasi dirancang menggunakan bahasa pemrograman *java*, desain tampilan program di buat menggunakan aplikasi *editor NetBeans IDE*, dan *database MySQL* pada aplikasi *XAMPP* sebagai *database server* nya.
2. Jenis jaringan komputer yang digunakan pada penggunaan aplikasi pengiriman pesan pada perpustakaan ini yaitu menggunakan jaringan komputer berbasis *client* dan *server*.
3. Aplikasi ini hanya sebatas ber kirim pesan saja, tidak menampilkan data buku yang ada pada perpustakaan.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang sebuah aplikasi Pengiriman Pesan Pada Jaringan Komputer Berbasis *Java* di Perpustakaan SMK Negeri 9 Medan.
2. Membangun aplikasi yang dapat digunakan untuk mengetahui informasi ketersediaan bahan pustaka pada perpustakaan SMK Negeri 9 Medan.
3. Membangun aplikasi yang dapat mempermudah para guru maupun siswa dalam berkomunikasi dengan admin atau petugas perpustakaan mengenai informasi buku yang ada pada perpustakaan.

1.5 Manfaat Penelitian

Aplikasi pengiriman pesan pada perpustakaan ini diharapkan bermanfaat dan berguna bagi beberapa pihak yang terkait, diantaranya sebagai berikut :

1. Manfaat bagi Penulis yaitu menambah pengalaman, sumber pengetahuan serta pola berpikir Penulis pada bidang penelitian.
2. Manfaat bagi perpustakaan Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 9 yaitu mempermudah para guru maupun siswa dalam mengetahui ketersediaan buku yang terdapat pada perpustakaan dengan cara berkomunikasi melalui aplikasi pengiriman pesan tersebut.
3. Manfaat bagi Universitas Pembangunan Panca Budi yaitu menjadi acuan atau contoh pada penelitian bagi para mahasiswa yang akan datang jika ingin melakukan penelitian atau pengembangan wacana perancangan aplikasi yang serupa.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Definisi Sistem Informasi

2.1.1 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Sutabri (2016), mengemukakan bahwa Sistem Informasi merupakan suatu sistem di dalam sebuah organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial. (Adiguna, Saputra Chandra, & Pradana, 2018)

Menurut O'Brien dan Marakas (2010:4), menjelaskan Sistem Informasi merupakan kombinasi yang terorganisir antara pengguna, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, sumber daya data, kebijakan prosedur yang menyimpan, mengambil, mengubah, dan berbagi informasi pada sebuah organisasi. (Pahlevi, Mulyani, & Khoir, 2018)

Menurut Oetomo (2002:11) mendefinisikan bahwa "Sistem Informasi adalah suatu perpaduan dari elemen yang saling berkaitan satu sama lain yang membentuk suatu kesatuan untuk mengintegrasikan data, memproses, serta menyimpan, dan mendistribusikan informasi". (Andi Setya Wardana, Heru Susilo, 2015)

2.1.2 Komponen Sistem Informasi

John Burch dan Gary Grudnitski dalam Jogiyanto H.M (2005:12) mengatakan sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*) yaitu : (Yusri, 2015)

a. Blok Masukan (*Input Block*)

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. *Input* disini termasuk metode-metode serta media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang bisa berupa dokumen-dokumen dasar.

b. Blok Model (*Model Block*)

Input ini terdiri dari kombinasi prosedur, nalar, serta contoh matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data menggunakan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan sebuah keluaran yang diinginkan.

c. Blok Keluaran (*Output Block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang bermanfaat untuk semua tingkatan manajemen dan semua pemakai sistem.

d. Blok Teknologi (*Technology Block*)

Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan serta mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran serta membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

e. Blok Basis Data (*Database Block*)

Basis data (*database*) merupakan suatu kumpulan dari data yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya, yang tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

f. Blok Kendali (*Control Block*)

Banyak hal yang dapat merusak sebuah sistem informasi, seperti bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan, ketidakefisienan, dan lain sebagainya.

2.2 Definisi Rancang Bangun

Menurut Bambang (2013:27), mengemukakan bahwa “Rancang Bangun merupakan suatu proses pembangunan sistem untuk membangun sebuah sistem yang baru juga mengubah atau memperbaiki sistem yang sudah ada baik secara keseluruhan maupun hanya sebagian”. (Sari, 2017)

Menurut Jogiyanto (2005), mengemukakan bahwa Rancang Bangun merupakan tahap dari analisis siklus pengembangan sistem yang merupakan pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional, serta mendeskripsikan bagaimana suatu sistem dibentuk yang bisa berupa penggambaran, perencanaan serta pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, termasuk menyangkut pengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat keras dan perangkat lunak dari suatu sistem. (April Lia Hananto, 2017)

2.3 Definisi Aplikasi

Menurut Jogiyanto Aplikasi merupakan penggunaan pada suatu komputer, instruksi (*instruction*), atau pernyataan (*statement*) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses *input* menjadi *output*. (Zulfauzi, 2015)

Menurut Asropudin (2013:6), mengemukakan bahwa Aplikasi merupakan *software* atau perangkat lunak yang dibuat oleh perusahaan komputer untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu, misalnya *Microsoft Word* dan *Microsoft Excel*. (Maiyana, 2018)

Menurut Nugroho (2007:17), *Desktop* merupakan halaman yang letaknya paling depan dari Sistem Operasi Windows, saat menghidupkan komputer, halaman utama yang ditemui setelah *booting* selesai adalah *desktop*. (Sofian & Tumiran, 2015)

2.4 Definisi Pengiriman Pesan

Pengirim pesan instan atau pengolah pesan cepat (umumnya disebut dengan IM atau *Instant Messenger*) ialah perangkat lunak yang memfasilitasi pengiriman pesan singkat (*instant messaging*), suatu bentuk komunikasi secara langsung antara dua orang atau lebih menggunakan teks yang diketik. Teks dikirim melalui personal komputer yang terhubung melalui sebuah jaringan, misalnya *Internet*. Setelah penggunaan surel (*email*) yang mengubah cara orang berkomunikasi dari cara konvensional untuk mengirimkan surat, teknologi pengiriman pesan singkat (*instant messaging*) diciptakan untuk menutupi kelemahan surel yang kadang-kadang kurang cepat dan tidak waktu nyata (*real-time*).

2.5 Definisi Jaringan Komputer

2.5.1 Pengertian Jaringan Komputer

Menurut Gufron (2013), menjelaskan bahwa Jaringan Komputer merupakan hubungan antara dua buah komputer atau lebih menggunakan media transmisi kabel (*wired*) atau udara (*wireless*) yang ditujukan untuk melakukan pertukaran data atau berbagi (*sharing*) perangkat lunak dan perangkat keras. (Gufron, 2016)

Dalam membangun sebuah jaringan komputer, perangkat minimal 2 unit komputer. Kartu jaringan (*Network Interface Card* atau *NIC*) atau sering disebut *Local Area Network Card (LAN Card)* pada setiap komputer.

- a. Media koneksi atau transmisi, yang akan menghubungkan kartu jaringan antara satu komputer dengan komputer lainnya, biasa disebut sebagai medium transmisi data dan bisa berupa kabel maupun nirkabel.
- b. Aplikasi sistem operasi jaringan atau *Network Operating System Software (NOSS)* untuk melakukan pengelolaan sistem pada jaringan komputer yang dibangun.
- c. Jika jaringan yang akan dibangun semakin luas jangkauannya, maka dibutuhkan perangkat interkoneksi seperti *hub*, *bridge*, *switch*, *router*, dan *gateway*.

Tipe jaringan yang digunakan dalam pembuatan aplikasi pengiriman pesan pada perpustakaan ini menggunakan jaringan *client – server*.

2.5.2 Jaringan *Client – Server*

Server merupakan sebuah komputer yang menyediakan layanan bagi komputer-komputer di dalam suatu jaringan. Sementara *Client* merupakan sebuah komputer yang menerima atau menggunakan layanan yang disediakan oleh komputer *server*.

Beberapa kelebihan dari jaringan *client – server* adalah :

- a. Kecepatan akses yang lebih tinggi karena fasilitas jaringan dan pengelolaannya disediakan dan dilakukan secara spesifik oleh sebuah komputer yang bekerja sebagai *server* dan tidak dibebani dengan tugas lain sebagai *workstation* atau *client*.
- b. Pengelolaan dan administrasi jaringan serta keamanan jaringan dapat dilakukan dengan baik, karena ada seorang pemakai (*user*) yang menjadi administrator jaringan, dengan tugas mengelola administrasi dan sistem keamanan jaringan.
- c. Semua data yang digunakan dalam jaringan dapat dibuatkan cadangannya (*backup*) dengan baik, karena dapat dilakukan secara terpusat di komputer *server*.

Walaupun begitu, jaringan *client - server* juga memiliki kekurangan, diantaranya :

- a. Diperlukan suatu komputer khusus dengan spesifikasi dan kemampuan lebih tinggi untuk ditugaskan sebagai komputer *server*.

- b. Kelangsungan fasilitas dan layanan jaringan sangat tergantung pada komputer *server*. Bila komputer *server* mengalami gangguan, maka secara keseluruhan jaringan juga akan ikut terganggu.

2.6 Definisi Bahasa Pemrograman

2.6.1 Pengertian Bahasa Pemrograman

Menurut Sariadin Siallagan (2009:5), mengemukakan bahwa Bahasa Pemrograman merupakan suatu alat yang dapat berkomunikasi standar untuk mengekspresikan instruksinya kepada komputer. Layaknya seperti bahasa manusia, bahasa itu memiliki tata tulis (*syntax*) serta mempunyai aturan tertentu. Bahasa pemrograman memfasilitasi cara dan aturan yang dilakukan oleh seorang programmer untuk menuliskan perintah menyimpan dan melihat hasil secara benar. (Ir. Zefriyenni, 2015)

Salah satu bahasa pemrograman yang di pakai dalam pembuatan aplikasi pengiriman pesan pada perpustakaan ini adalah Bahasa Pemrograman *Java*.

2.6.2 Bahasa Pemrograman *Java*

2.6.2.1 Pengertian Bahasa Pemrograman *Java*

Java adalah nama sebuah bahasa pemrograman yang sangat populer. Sebagai bahasa pemrograman, *java* bisa digunakan untuk menulis program. Bahasa *java* dikembangkan oleh *Sun Microsystem* dan mulai diperkenalkan kepada *public* pada tahun 1995. *Java* merupakan bahasa yang berorientasi objek. *Java* memiliki keunggulan yakni bersifat universal. Sebagai bahasa yang universal, *java* bisa

dijumpai di berbagai *platform* (*Linux*, *UNIX*, *Windows*, *Mac OS*, dan lain-lain). Hasil kompilasi *java* yang dinamakan *bytecode* bisa dijalankan di berbagai *platform* sepanjang sistem memiliki *Java Runtime Environment (JRE)*. (Ir. Zefriyenni, 2015)

2.6.2.2 Sifat - Sifat Bahasa Pemrograman Java

Menurut Sariadin Siallagan (2009:17), Sifat-sifat bahasa pemrograman *java* antara lain sebagai berikut : (Ir. Zefriyenni, 2015)

a. *Java* Berorientasi Objek

Pemrograman *java* merupakan program yang berorientasi objek. Artinya, penulisan program harus dibuat dalam bentuk objek-objek, kemudian memodelkan sifat masing-masing objek dalam program. *Java* dapat menentukan dan mengatur interaksi antar objek.

b. *Java* Bersifat Terdistribusi

Program *java* sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini, yaitu teknologi jaringan lokal seperti jaringan *internet*. Dalam hal ini, *java* dapat digunakan untuk mendistribusikan data atau informasi dalam *workstation client*, *e-mail server*, *database server*, dan *web server* (dalam jaringan komputer lokal dan *internet*).

c. *Java* Bersifat *Multiplatform*

Program *java* yang sudah diterjemahkan dapat di jalankan pada *platform* sistem operasi yang lain. *Java* memiliki prinsip *Write Once and Run Anywhere (WORA)*. Sekali menulis program dalam bahasa *java* dan mengkompilasinya maka program tersebut dapat dijalankan

pada Sistem Operasi, seperti *Disk Operating System (DOS)*, *Windows*, *Linux*, *Mac OS*, dan *Solaris*.

d. *Java Bersifat Multithread*

Thread merupakan unit dasar penggunaan *Central Processing Unit (CPU)* yang terdiri dari *Thread_ID*, *program counter*, *register set*, dan *stack*. *Multithread* adalah banyaknya pekerjaan yang dikerjakan dalam satu waktu yang hampir bersamaan. Sebagai contoh, suatu *web server* mempunyai ratusan *client server*, beberapa *client* mengakses *web server*, *client* yang lain harus menunggu. Oleh karena itu, diperlukan *multithread* untuk dapat melayani *client server*.

Untuk dapat melakukan komunikasi pada penggunaan aplikasi pengiriman pesan ini, maka kita harus menggunakan fasilitas dari program *java*, yaitu *Java Socket I/O (Input – Output)*.

2.6.2.3 Pengertian Java Socket I/O

Menurut Graba (2007), mengungkapkan bahwa *Socket* merupakan salah satu *link* komunikasi dua arah antara dua program atau lebih yang berjalan pada jaringan dan terikat pada nomor *port* tertentu. *Port* merupakan sebuah koneksi *logical* untuk sebuah komputer yang diidentifikasi dengan sebuah angka yang berada dalam rentang 1-65535. *Socket* menyediakan sebuah *interface* untuk pemrograman jaringan yang berada pada *transport layer*. Komunikasi jaringan menggunakan *socket* berkaitan erat dengan program *I/O*. Itu artinya, sebuah *socket* yang dibangun dalam bahasa *java* dapat berkomunikasi dengan *socket program*

Non-Java. Socket I/O juga disebut sebuah *library java script* yang membantu dalam pembuatan aplikasi *web* yang *realtime*, dengan menggunakan *socket I/O* kita dapat menghubungkan antara *client* dan *server* secara *bidirectional* (dua arah). Maksudnya yaitu kita dapat menghubungkan *client* dan *server* sehingga dapat berperan sebagai pengirim dan sekaligus penerima data. (Anra & Perwitasari, 2019)

2.7 Definisi NetBeans

Integrated Development Environment (IDE) NetBeans merupakan sebuah *tools* untuk programmer menulis, mengompilasi program. *IDE NetBeans* ditulis dalam Bahasa *Java*, namun dapat mendukung bahasa pemrograman lain. Terdapat banyak modul untuk memperluas *IDE NetBeans*. *NetBeans* mengacu pada dua hal, yakni *platform* untuk pengembangan *desktop java*, dan sebuah *IDE* yang dibangun menggunakan *platform NetBeans*. *Platform NetBeans* memungkinkan aplikasi yang dibangun dari sekumpulan komponen-komponen perangkat lunak modular yang disebut ‘modul’. Sebuah modul merupakan suatu Arsip *Java (Java Archive)* yang membuat kelas-kelas *java* untuk berinteraksi dengan *NetBeans Open API* dan *file* manifestasi yang mengidentifikasikannya sebagai modul. Aplikasi yang dibangun dengan modul-modul dapat dikembangkan dengan menambahkan modul-modul baru. Karena modul dapat dikembangkan secara independen, aplikasi berbasis *platform NetBeans* dapat dengan mudah dikembangkan oleh pihak ketiga secara mudah dan *powerful*. (Ali Subhan Afrizal, 2014)

2.8 Definisi XAMPP

2.8.1 Pengertian XAMPP

Menurut Bunafit Nugroho (2011:23), mengemukakan bahwa *XAMPP* merupakan kepanjangan dari X (segala jenis sistem operasi) *Apache*, *MySQL*, *PHP* dan *Perl* yaitu sebuah paket berbasis *open source* yang dikembangkan oleh sebuah komunitas *Open Source*. Dengan menggunakan *XAMPP* kita tidak perlu melakukan penginstallan program karena semua kebutuhan telah disediakan oleh *XAMPP*. Beberapa paket yang telah disediakan adalah *Apache*, *MySQL*, *Hypertext Preprocessor (PHP)*, *Filezilla*, dan *PHP MyAdmin*. (Hendrianto, 2014)

Menurut Yogi Wicaksono (2008:7) mengemukakan bahwa “*XAMPP* merupakan sebuah *software* yang berfungsi untuk menjalankan *website* berbasis *PHP* dan menggunakan pengolah data *MySQL* di komputer *local*”. *XAMPP* berperan sebagai *server web* pada komputer. *XAMPP* juga dapat disebut sebuah *panel server virtual*, yang dapat membantu melakukan *preview* sehingga dapat memodifikasi *website* tanpa harus *online* atau terakses dengan *internet*. (Widyawati, 2016)

2.8.2 Pengertian Database (Basis Data)

Menurut Gordon C. Everest di dalam buku Didik Setiawan (2017) mengemukakan bahwa “*Database* merupakan suatu kumpulan dari banyak data yang saling berkaitan dan terkumpul dalam satu tempat yang sama dan dipakai oleh sistem aplikasi yang di *control* secara terpusat serta memiliki nilai yang berharga bagi pemilik”. (Yunahar Heriyanto, 2018)

Menurut (Kusrini M., 2005, p. 2) mengemukakan bahwa Basis Data atau *Database* merupakan suatu kumpulan data yang saling berkaitan, sedangkan sistem basis data pada dasarnya merupakan suatu sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara informasi dan membuat informasi tersebut tersedia saat dibutuhkan. (Rozaq1, Hardinto2, Annurrahman3, & Susanti4, 2018)

2.8.3 Pengertian MySQL

Menurut Anhar (2010:21) mengemukakan bahwa “*My Structure Query Language (MySQL)* merupakan sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data *SQL Database Management System (DBMS)* dari sekian banyak *DBMS* seperti *Oracle, MS SQL, Postagre SQL* dan lainnya”. (Agus Prayitno, 2015)

Menurut (Sidik, 2003, p. 1) mendefinisikan bahwa *MySQL* merupakan *software* sistem manajemen *database (database management System – DBMS)* yang sangat populer dikalangan pemrogram web, terutama di lingkungan *linux* dengan menggunakan *script PHP* dan *Perl*. *Software database* ini kini telah tersedia juga pada *platform* Sistem Operasi *Windows (98/ME ataupun NT/2000/XP)*. (Rozaq1 et al., 2018)

Untuk dapat mengakses *database* (basis data), maka program *java* harus menggunakan fasilitas *MySQL JDBC Driver*.

2.8.3.1 Pengertian MySQL JDBC Driver

Java Database Connectivity (JDBC) merupakan spesifikasi standar dari *JavaSoft API (Application Programming Interface)* yang memungkinkan program

java untuk dapat mengakses sistem *database*. *JDBC* menyediakan *methods* untuk melakukan *query* dan memodifikasi data pada *RDBMS* seperti *Oracle*, *SQL server*, *MySQL*, dan lain-lain menggunakan *Driver Manager*. *JDBC* mirip dengan *ODBC* (*Open Database Connectivity*), hanya saja *JDBC* lebih spesifik digunakan untuk program *java*. *ODBC* bersifat *language independent*. *JDBC* memiliki beberapa kegunaan, yaitu membantu programmer untuk koneksi dengan data *source*, membantu mengirimkan *query* dan *update statements* ke *database*, dan menerima serta memproses hasil yang didapatkan dari *database* sesuai *query* yang diberikan.

2.9 Alat Bantu Permodelan Sistem

2.9.1 Pengertian *Unified Modeling Language (UML)*

Menurut STOA (2008), menjelaskan bahwa *Unified Modeling Language (UML)* merupakan salah satu alat bantu yang dapat digunakan dalam bahasa pemrograman berorientasi objek, saat ini *UML* menjadi standar masa depan bagi industri pengembangan sistem atau perangkat lunak yang berorientasi objek sebab pada dasarnya *UML* digunakan oleh banyak perusahaan raksasa seperti *International Business Machines (IBM)*, *Microsoft* dan sebagainya. (Hardiana, 2015)

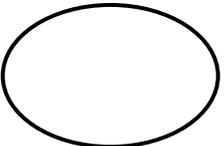
Menurut Shalahuddin & Rosa (2013) dalam jurnal Winda Aprianti (2016), mengemukakan bahwa “*Unified Modeling Language (UML)* adalah standarisasi bahasa pemodelan buat membentuk suatu aplikasi yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek”. (Winda Aprianti, 2016)

Diagram-diagram yang dipergunakan pada UML diantaranya ialah use case diagram, class diagram, activity diagram serta sequence diagram.

2.9.1.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram ialah sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor menggunakan sistem yang akan dirancang.

Tabel 2.1 Simbol-Simbol *Use Case Diagram*

NO	SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Orang, proses atau sistem yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi.
2		<i>Use Case</i>	Fungsionalitas yang disediakan sistem menjadi unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit dan aktor.
3		<i>Subsystem</i>	Menspesifikasikan paket yang akan ditampilkan oleh sistem secara terbatas.
4		<i>Association</i>	Komunikasi antar aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi
5		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung pada elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).

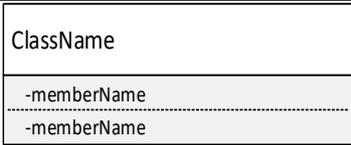
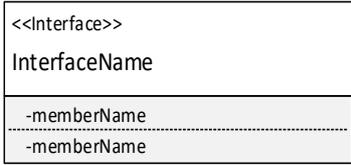
6		<i>Generalization</i>	Hubungan generalisasi dan spesialisasi antara dua buah <i>use case</i> yang mana fungsi yang satu lebih umum dari yang lainnya.
7		<i>Include</i>	Hubungan antara <i>use case</i> dengan <i>use case</i> , <i>include</i> menyatakan bahwa sebelum pekerjaan dilakukan harus mengerjakan pekerjaan lain terlebih dahulu.
8		<i>Extend</i>	Hubungan antara <i>use case</i> , <i>extend</i> menyatakan bahwa jika pekerjaan yang dilakukan tidak sesuai atau terdapat kondisi khusus, maka lakukan pekerjaan itu.

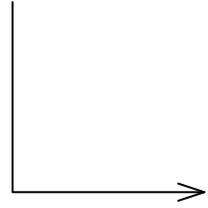
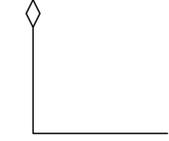
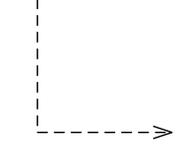
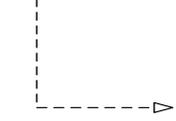
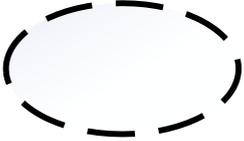
Sumber : (Winda Aprianti, 2016)

2.9.1.2 Class Diagram

Class Diagram merupakan gambaran dari struktur sistem atau pendefinisian dari kelas-kelas yang akan dirancang untuk membentuk sebuah sistem.

Tabel 2.2 Simbol-Simbol *Class Diagram*

NO	SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Class</i>	Kelas pada struktur <i>system</i> .
2		<i>Interface</i>	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.

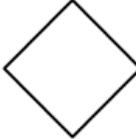
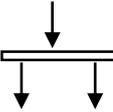
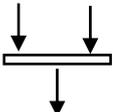
3		<i>Association</i>	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya disertai dengan <i>multiplicity</i> .
4		<i>Directed Association</i>	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
5		<i>Aggregation</i>	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole-part</i>).
6		<i>Dependency</i>	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
7		<i>Interface Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
8		<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
9		<i>Generalization</i>	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus).

Sumber : (Winda Aprianti, 2016)

2.9.1.3 Activity Diagram

Activity Diagram adalah gambaran *workflow* (aliran kerja) dari sebuah sistem yang terdapat pada perangkat lunak.

Tabel 2.3 Simbol-Simbol *Activity Diagram*

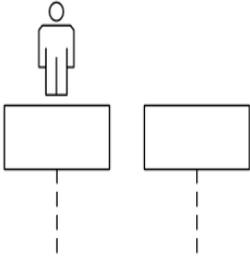
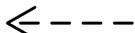
NO	SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Activity</i>	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
2		<i>Action</i>	<i>State</i> dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
3		<i>Decision</i>	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
4		<i>Initial Node</i>	Status awal aktivitas pada sebuah <i>diagram</i> aktivitas memiliki sebuah status awal.
5		<i>Final Node</i>	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah <i>diagram</i> aktivitas memiliki sebuah status akhir.
6		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran.
7		<i>Join Node</i>	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.

Sumber : (Winda Aprianti, 2016)

2.9.1.4 Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan gambaran dari kelakuan objek pada *use case* yang mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan serta diterima antar objek.

Tabel 2.4 Simbol-Simbol *Sequence Diagram*

NO	SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Activation</i>	Menunjukkan masa hidup dari objek.
2		<i>Object Lifeline / Actor Lifeline</i>	Sebuah objek yang berasal dari kelas atau dapat dinamai dengan kelasnya saja. Aktor termasuk objek. Garis putus-putus menunjukkan garis hidup suatu objek.
3		<i>Message</i>	Interaksi antara satu objek dengan objek lainnya. Objek dapat mengirimkan pesan ke objek lain. Interaksi antar objek ditunjukkan pada bagian operasi pada diagram kelas.
4		<i>Return Message</i>	Pesan kembalian dari komunikasi objek.

Sumber : (Winda Aprianti, 2016)

2.10 Definisi Perpustakaan

Menurut Supriyanto (2008:15), mengemukakan bahwa “Perpustakaan merupakan institusi yang menyediakan koleksi bahan pustaka tertulis, cetak dan terekam sebagai pusat sumber informasi yang diatur menurut sistem dan digunakan untuk keperluan pendidikan, penelitian, serta rekreasi intelektual bagi masyarakat”. (Andi Setya Wardana, Heru Susilo, 2015)

Menurut Wafford (Daryono 2007) dalam jurnal Julissasman (2018), mengartikan perpustakaan menjadi salah satu sumber belajar yang mengelola, menyimpan, dan memberikan layanan baik buku juga non buku kepada masyarakat tertentu maupun masyarakat umum. Lebih luas lagi pengertian perpustakaan adalah salah satu tempat yang mengatur, mengelola, menyimpan, dan mengumpulkan koleksi bahan pustaka secara sistematis. (Julissasman, 2018)

2.11 Sejarah Singkat SMK Negeri 9 Medan

2.11.1 SMK Negeri 9 Medan



Gambar 2.1 Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 9 Medan
Sumber : www.smkn9medan.sch.id

SMK Negeri 9 Medan berdiri pada tahun 1960, awalnya bernama SHD, kemudian berganti menjadi SPSAN, dan berganti lagi menjadi SMPS dan mulai tahun 1997 menjadi SMK Negeri 9 Medan. SMK Negeri 9 beralamat di jalan Patriot No. 20 A Medan, Kecamatan Medan Sunggal, Kota Madya Medan, Provinsi Sumatera Utara. SMK Negeri 9 merupakan lembaga pendidikan dan pelatihan di bawah naungan Dinas Pendidikan Pemerintahan Kota Medan, yakni sebagai bagian yang terpadu dalam sistem pendidikan menengah dalam bentuk teknis pelaksanaan untuk pengembangan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

Pada tahun 2014 di dominasi sebagai SMK Rujukan (SMK Model) dan juga satu-satunya SMK di SUMUT yang mengikuti *Teleconference Link* dengan Direktorat PSMK Jakarta, dengan memiliki Tiga Bidang Keahlian yaitu Kesehatan, Teknologi Komunikasi dan Informasi dan Seni Rupa dan Kriya yang terdiri dari 6 Program Keahlian, yaitu Perawatan Sosial (PS), Teknik Komputer Jaringan (TKJ), Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), Multimedia (MM), Animasi (AN), dan Desain Komunikasi Visual (DKV).

SMK Negeri 9 Medan telah berdiri selama 23 tahun, diharapkan jurusan tersebut dapat berkembang dengan baik sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini. Dan para lulusan dari SMK Negeri 9 Medan telah bekerja di dunia usaha dan industri yang berskala Nasional dan Internasional serta bekerja di instansi Pemerintahan.

2.11.2 Logo SMK Negeri 9 Medan

Berikut adalah logo SMK Negeri 9 Medan.



Gambar 2.2 Logo SMK Negeri 9 Medan

Sumber : www.smkn9medan.sch.id

2.11.3 Visi, Misi dan Tujuan SMK Negeri 9 Medan

a. Visi

Menghasilkan Sumber Daya Manusia bermanfaat yang cakap, kompeten, dan berjiwa *entrepreneur* yang berakhlak mulia serta mampu bersaing di era industri 4.0.

b. Misi

- 1) Pemenuhan kuantitas dan kualitas Tenaga Pendidik dan Kependidikan.
- 2) Pemenuhan sarana dan prasarana Pendidikan.
- 3) Mengembangkan kurikulum dan proses pembelajaran sesuai kebutuhan DU/DI dan revolusi Industri 4.0.
- 4) Melaksanakan pembelajaran berbasis *HOTS (Higher Order Thinking Skills)* dan *Teaching Factory*.
- 5) Melaksanakan uji kompetensi profesi sesuai standar SKKNI.

- 6) Melaksanakan pembinaan karakter dan IMTAQ secara berkelanjutan.
- 7) Melaksanakan kerja sama yang harmonis dengan masyarakat dan DU/DI dalam rangka pemasaran tamatan.

c. Tujuan Pendidikan

- 1) Menyiapkan peserta didik dengan ilmu pengetahuan dan teknologi, seni budaya dan karakter bangsa agar mampu mengembangkan diri sesuai dengan kompetensi keahlian masing-masing.
- 2) Menyiapkan peserta didik yang memiliki daya kompetitif dan adaptif di lingkungan kerja maupun berwirausaha.
- 3) Membekali peserta didik dengan kompetensi keahlian melalui sertifikasi yang bertaraf nasional maupun internasional.
- 4) Menyiapkan tamatan yang siap bekerja dan berwirausaha dengan daya kompetitif dan memiliki keunggulan.

2.11.4 Lokasi SMK Negeri 9 Medan

Lokasi SMK Negeri 9 terletak di JL. Patriot No. 20 A Medan - Provinsi Sumatera Utara.

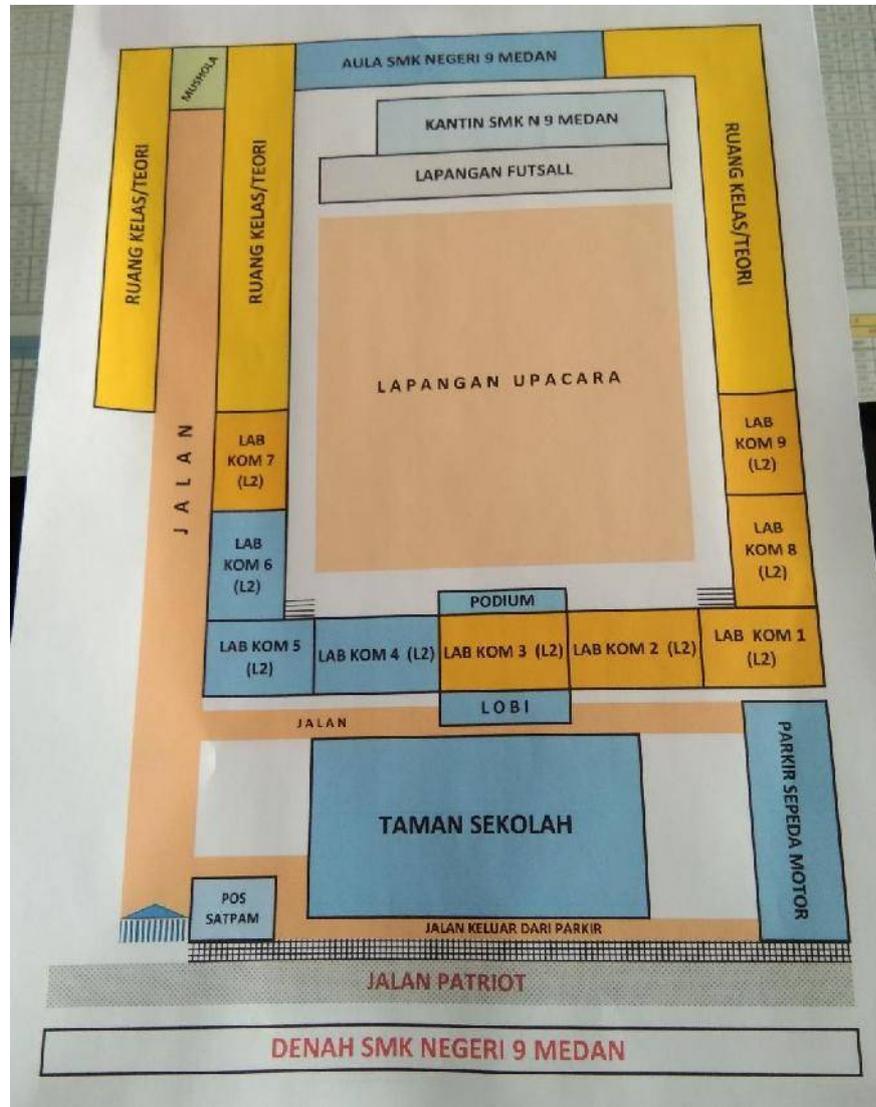


Gambar 2.3 Lokasi SMK Negeri 9 Medan

Sumber : www.smkn9medan.sch.id

2.11.5 Denah Lingkungan SMK Negeri 9 Medan

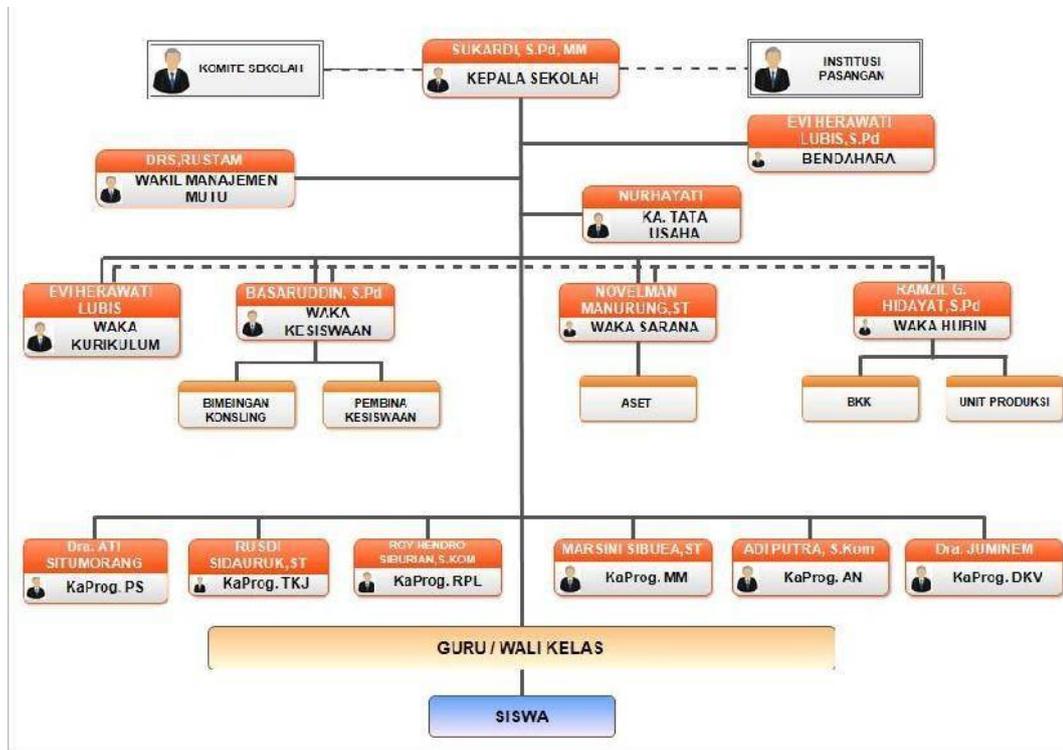
Berikut adalah denah lingkungan SMK Negeri 9 Medan.



Gambar 2.4 Denah Lingkungan SMK Negeri 9 Medan
 Sumber : www.smkn9medan.sch.id

2.11.6 Struktur Organisasi SMK Negeri 9 Medan

Berikut adalah struktur organisasi pada SMK Negeri 9 Medan.



Gambar 2.5 Struktur Organisasi SMK Negeri 9 Medan
Sumber : www.smkn9medan.sch.id

2.11.7 Sarana SMK Negeri 9 Medan

a. Ruang Perpustakaan



Gambar 2.6 Ruang Perpustakaan
Sumber : www.smkn9medan.sch.id

Pada ruang perpustakaan memiliki koleksi buku yang cukup bagi siswa dan guru untuk mengembangkan wawasannya dan memiliki ruangan yang cukup nyaman.

b. Ruang Aula



Gambar 2.7 Ruang Aula

Sumber : www.smkn9medan.sch.id

SMK Negeri 9 memiliki ruangan aula yang cukup luas dimana mampu menampung kapasitas kurang lebih 1000 orang, memiliki alat musik lengkap, *full AC*, dan Proyektor.

c. Ruang Kelas



Gambar 2.8 Ruang Kelas

Sumber : www.smkn9medan.sch.id

Ruang kelas yang nyaman memiliki sirkulasi udara yang cukup dan fasilitas belajar yang memadai diantaranya setiap ruangan dilengkapi dengan *whiteboard*.

d. Lab Komputer



Gambar 2.9 Ruang Lab Komputer

Sumber : www.smkn9medan.sch.id

Ruangan lab komputer dilengkapi dengan komputer *Core I3*, *LCD* (*Liquid Crystal Display*), *Projector*, *Full AC*, dan *Free Hotspot* gratis bagi seluruh siswa 24 jam *nonstop*.

e. Lobi



Gambar 2.10 Ruang Lobi

Sumber : www.smkn9medan.sch.id

Ruang tunggu dirancang senyaman mungkin sehingga orang tua, wali, dan tamu yang berkunjung dapat merasa nyaman. Dilengkapi dengan kursi sesuai dengan nilai ergonomis.

f. *Nine Canteen*



Gambar 2.11 *Nine Canteen*
Sumber : www.smkn9medan.sch.id

SMK Negeri 9 memiliki kantin yang bersih, indah dan rapi sehingga membuat para siswa dapat beristirahat dengan nyaman.

2.11.8 Perpustakaan SMK Negeri 9 Medan

Perpustakaan SMK Negeri 9 berdiri bersamaan dengan berdirinya sekolah SMK Negeri 9 medan yaitu pada tahun 1997. Pada lingkup perpustakaan SMK Negeri 9 yang dikelola oleh sekolah terdiri dari satu bangunan dengan ukuran (8×6) m², meja baca berjumlah 3 dengan tempat duduk 18 kursi, 1 (satu) pasang meja dan kursi untuk petugas perpustakaan, 14 (empat belas) rak buku untuk meletakkan buku-buku bacaan, serta koleksi buku lebih kurang 1000 (seribu) koleksi buku pada

perpustakaan. Perpustakaan tidak hanya mengoleksi buku pelajaran, tetapi juga mengoleksi beberapa buku fiksi, buku guru, buku pramuka, dan sebagainya. Di ruangan perpustakaan juga disediakan AC sebagai pendingin ruangan dan *wi-fi* (*wireless fidelity*) serta 1 (satu) pasang unit komputer untuk digunakan oleh petugas perpustakaan.



Gambar 2.12 Perpustakaan SMK Negeri 9 Medan

Sumber : www.smkn9medan.sch.id

2.11.9 Visi dan Misi Perpustakaan SMK Negeri 9 Medan

a. Visi

Sebagai sarana penunjang dan sumber belajar bagi komunitas warga sekolah

b. Misi

- 1) Mendorong dan mewujudkan warga SMK memiliki budaya gemar membaca.

- 2) Menyediakan bahan informasi untuk mendukung kegiatan pembelajaran di sekolah.
- 3) Menyediakan sarana pembelajaran yang nyaman dan memadai.

2.11.10 Denah Buku Perpustakaan

Berikut adalah denah buku pada perpustakaan.

DENAH BUKU PERPUSTAKAAN
PSMK N 9 MEDAN

RAK KELAS X

A	B	C	D	E
SENI BUDAYA	SIMDIG-PW-MM	FIS-SENI B-BIO-IPA	FIS-SEJARAH	SENI B X 2014
SENI B- PRAKARYA	MM X 2014	B IND X 2013- PENJAS 2014	PRN 2014	AG KATHOLIK- AG KRISTEN- AG ISLAM
SENI B- PRAKARYA	MM X 2013	B IND X 2013	AG ISLAM X 2014	B INGGRIS
SEJARAH- PRAKARYA	MM X 2014	B IND X 2013	B IND 2016	B ING- IPS
SEJARAH	SENI B- B IND- MM-PKN	MM X	B INGGRIS	B INGGRIS

RAK KELAS XI

A	B	C	D
PENJAS XI	AG ISLAM- IPS	MM XI	PRAKARYA XII
BIO-PENJAS-FIS-BASE DATA AUTO CARD	B INGGRIS- MM	B INDONESIA XI	AG ISLAM- SISTEM KOM X
SENI B- IPA	FIS XI- SEJARAH	PRN XI 2014	B INDO XI
PENJAS- SENI B- SEJARAH- FIS	MM XI- PRAKARYA	SEJARAH XI	AG KATHOLIK- SENI B XI
B IND- AG ISLAM- IPS	B ING- AG ISLAM- IPS	AG KATHOLIK- IPA XII	PRAKARYA XII- AG HINDU XII

RAK KELAS XII

A	B	C	D	E
PKN XII- PRO DASAR X	MM UN- B ING- B IND- ATLAS- BUKU UMUM	BUKU UMUM	TKJ- P- WEB	BUKU UMUM- KITAB
MM-MODUL-KIM	B ING-MM UN- D IND- BUKU UMUM	SENI B XII- BUKU UMUM	TKJ- P DASAR	BUKU GURU
FIS-BIOLOGI	PRAKARYA XII	B IND- KAMUS- BUKU UMUM	MODUL- SISTEM KOM- BUKU UMUM	KAMUS- BUKU GURU
B ING- PRAKARYA	MM XII- FIS	B IND XII	TKJ- SISTEM KOM	P SOSIAL- BUKU UMUM
PENJAS XII	B ING- B KOREA	SENI B XII	TKJ- P DASAR	P SOSIAL- BERKAS

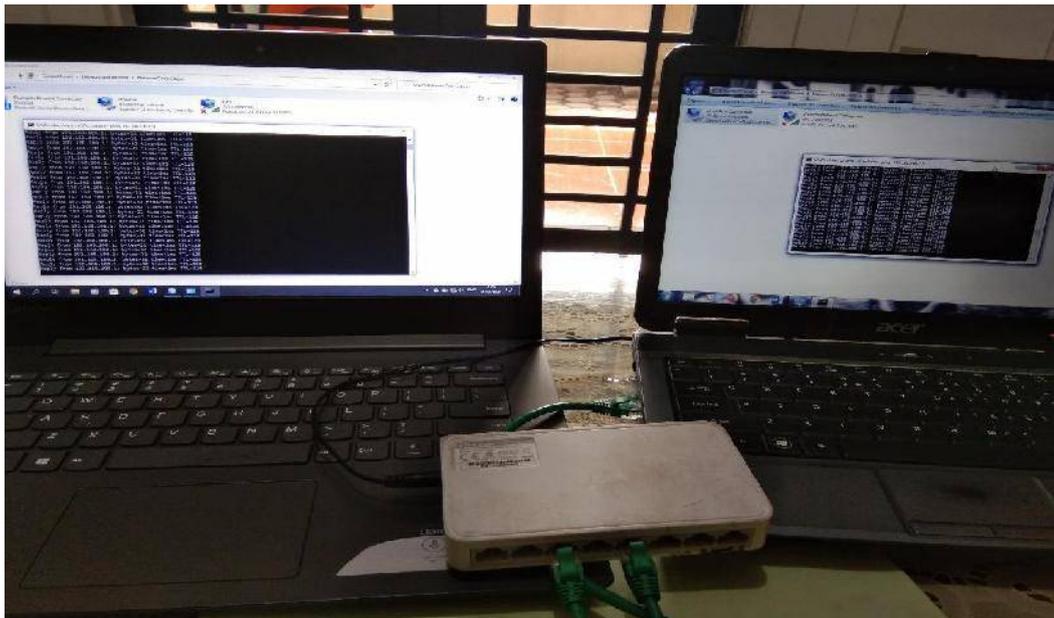
Gambar 2.13 Denah Buku Perpustakaan
Sumber : www.smkn9medan.sch.id

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

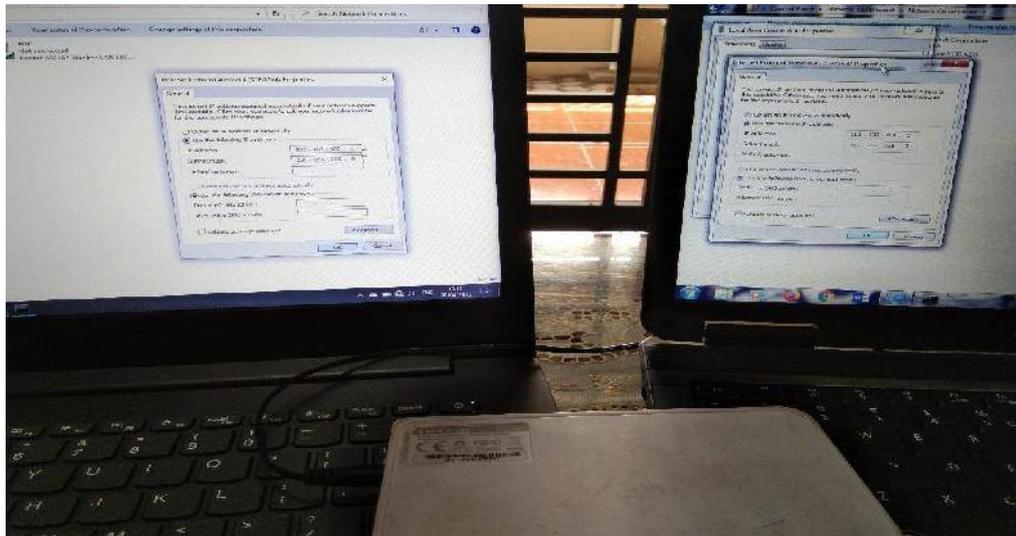
4.1 Hasil Implementasi dan Pengujian Aplikasi

Pada bab ini berisi tentang hasil implementasi dan pengujian program aplikasi ketika dijalankan. Sebelum menjalankan aplikasi pengiriman pesan pada perpustakaan, terlebih dahulu hubungkan komputer *server* dengan *client* melalui perantara *hub* menggunakan kabel *straight*. Berikut gambaran sistem keseluruhan aplikasi pengiriman pesan pada perpustakaan.



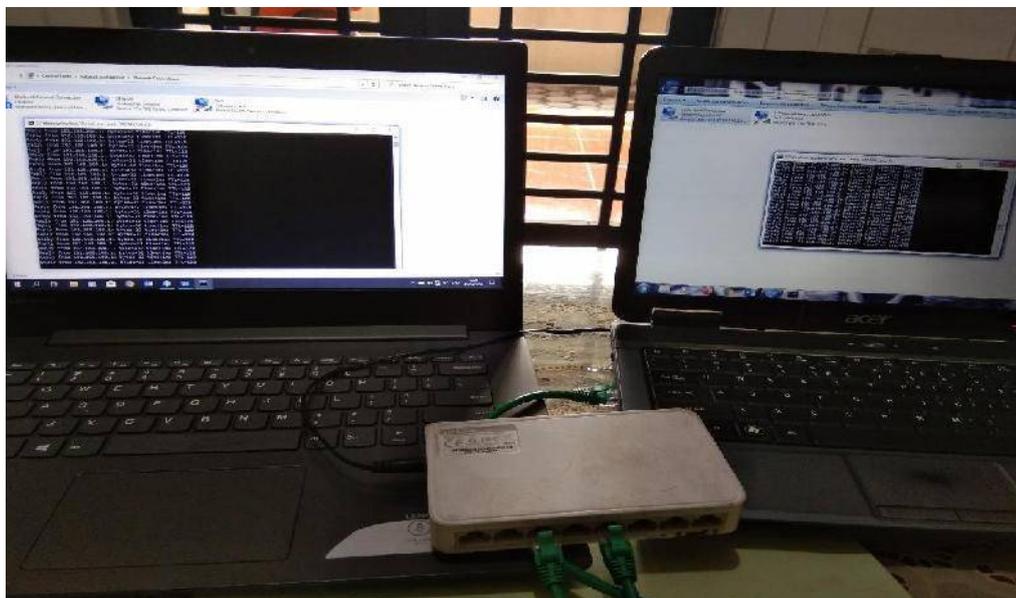
Gambar 4.1 Sistem Keseluruhan Aplikasi Pengiriman Pesan Pada Perpustakaan

Pada gambar ini terdapat 2 buah perangkat *laptop* dan 1 buah *hub*. *Laptop* satu digunakan sebagai *server* lalu *laptop* kedua digunakan sebagai *client* melalui perantara *hub* sebagai media penghubungnya. Untuk menghubungkan dua perangkat *laptop* dengan *hub* menggunakan kabel *straight*.



Gambar 4.2 Tampilan *Setting IP* Pada Kedua Perangkat *Laptop*

Pada gambar 4.2 merupakan tampilan *setting IP* pada kedua *laptop* agar kedua *laptop* bisa terhubung.



Gambar 4.3 Tampilan Uji *Ping IP* Kedua *Laptop*

Pada gambar 4.3 merupakan tampilan uji *ping IP* pada kedua *laptop* untuk memastikan apakah kedua perangkat *laptop* sudah terhubung atau tidak.

4.2 Tampilan Aplikasi Pengiriman Pesan Pada Perpustakaan

Berikut tampilan dari aplikasi pengiriman pesan pada perpustakaan.

4.2.1 Tampilan Pada *Server* (Admin / Petugas Perpustakaan)

a. Tampilan Halaman *Login*

Pada tampilan ini merupakan halaman awal bagi admin atau petugas perpustakaan yang mengakses *server* dari aplikasi *mychat*.

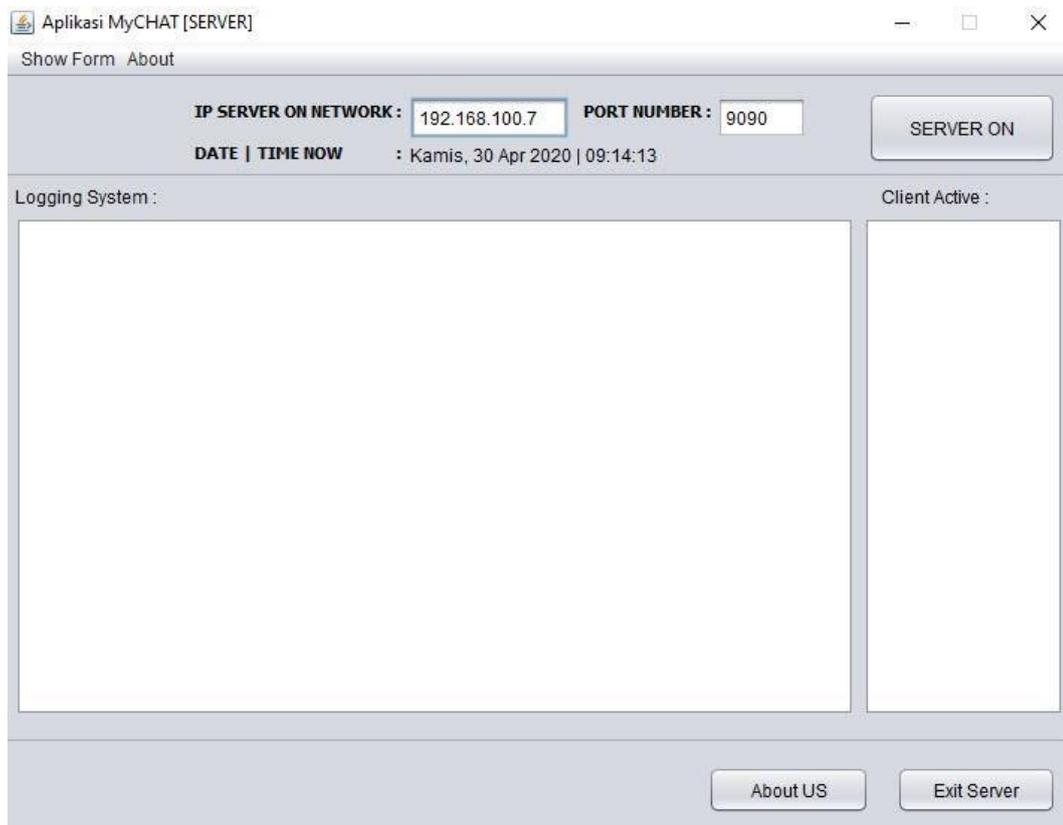


The image shows a screenshot of a web application's login form. The form is titled "Login Form ..." and has a red close button in the top right corner. It contains two input fields: "Username :" and "Password :". Below the input fields are two buttons: "Log In" and "Cancel". At the bottom left of the form, there is a link that says "New Member Library ...".

Gambar 4.4 Tampilan Halaman *Login*

b. Tampilan Halaman Utama *Server*

Pada tampilan ini merupakan tampilan awal ketika admin berhasil *login* ke dalam *server*. Di sini terdapat 3 menu yang dapat dipilih, yaitu *user register form*, *mychat client* dan *about*. Pada menu *user register form*, kita bisa mendaftarkan *user* baru, menghapus *user*, menambahkan *user*, dan memperbaiki *user*. *Server* juga bisa melakukan obrolan (*chat*) dengan cara mengklik menu *mychat client*.



Gambar 4.5 Tampilan Halaman Utama *Server*

c. Tampilan Halaman Tambah *User*

Pada tampilan ini merupakan halaman tambah *user*, jika admin ingin menambahkan *user* baru atau ada yang ingin mendaftar menjadi admin pada perpustakaan. Pada halaman tambah *user* ini, *user* (admin) bisa menambahkan *user*, menghapus *user* dan memperbaiki *user*.

Full Name	Username	Phone Number	Gender
FARIS ABIYU ...	faris.abiyu	089900409212	male
ISNA KHAIRANI	isna.khairani	089900409212	female
CHELFINA UT...	chelfina.utami	089900409212	female
BURHANUDDIN	burhan.sikum...	089900409212	male
MAHILFA RAY...	mahilfa.rayhan	089900409212	male
SARAH DIBA	sarah.diba	089900409212	female

Gambar 4.6 Tampilan Halaman Tambah *User*

d. Tampilan Halaman *About Server*

Pada tampilan ini merupakan halaman *about server*, yang berisi tentang informasi *server*, yaitu keterangan aplikasi, nama si penulis, N.P.M, fakultas dan program studi.

Aplikasi MyCHAT
Library Multi Chat SMK Negeri 9 Medan

Tentang Aplikasi :	
Nama Aplikasi	: Aplikasi MyCHAT (Ver. 1.0 - bETA1119)
Konsep	: Java Socket - TCPIP - I/O
Basis Program	: Java NetBeans IDE
Di Dedikasikan U/	: Perpustakaan SMK Negeri 9 Medan
Tentang Mahasiswa :	
Nama Mahasiswa	: FARIS ABIYU HAFIZH FRAKAS
N.P.M	: 1514370954
Fakultas	: Sains & Technology
Universitas	: Universitas Pembangunan Panca Budi
Kota	: Medan
Provinsi	: Sumatera Utara - Indonesia

Copyright (R) 2019 FARIS ABIYU H.F - UNPAB

Gambar 4.7 Tampilan Halaman *About Server*

4.2.2 Tampilan Pada *Client* (Siswa & Guru)

a. Tampilan Halaman *Client*

Pada tampilan ini merupakan halaman awal *client*. Pada halaman ini *client* hanya memasukkan *IP server* dan *Port server* untuk pengkoneksian ke *server*, dan memasukkan *username* untuk si pengguna aplikasi *client*.



Gambar 4.8 Tampilan Halaman *Client*

4.3 Hasil Pengujian Program

Tahap pengujian program ini dilakukan untuk melihat hasil dari pengujian atau percobaan pada aplikasi pengiriman pesan pada perpustakaan saat aplikasi dijalankan.

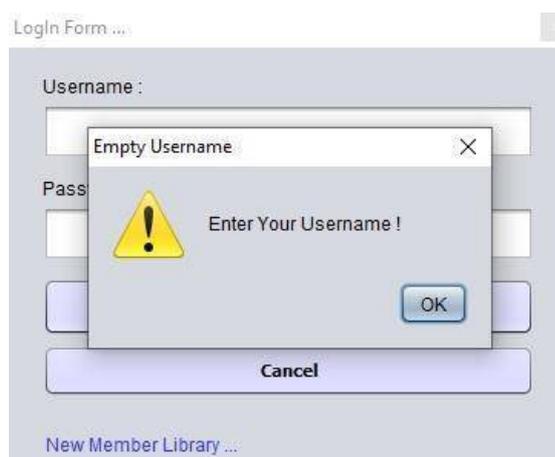
4.3.1 Hasil Pengujian Tampilan Aplikasi Pada *Server*

a. Hasil Pengujian *Login*



The screenshot shows a window titled "Login Form ...". It contains two input fields: "Username :" and "Password :". Below the fields are two buttons: "Log In" and "Cancel". At the bottom left, there is a link "New Member Library ...".

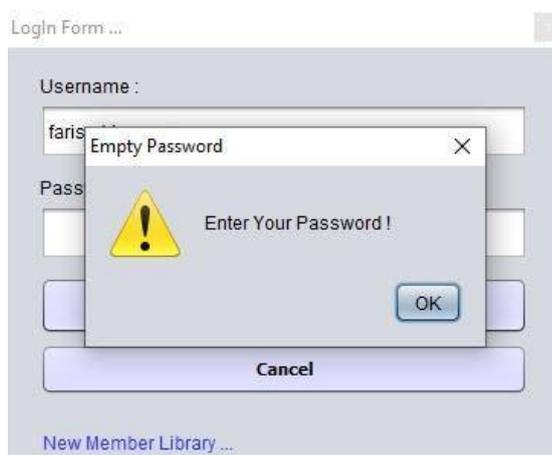
Gambar 4.9 Hasil Pengujian Tampilan *Login*



The screenshot shows the same "Login Form ..." window. A modal dialog box titled "Empty Username" is displayed over the form. The dialog contains a yellow warning icon and the text "Enter Your Username!". There are "OK" and "Cancel" buttons in the dialog. The "Cancel" button in the dialog is highlighted.

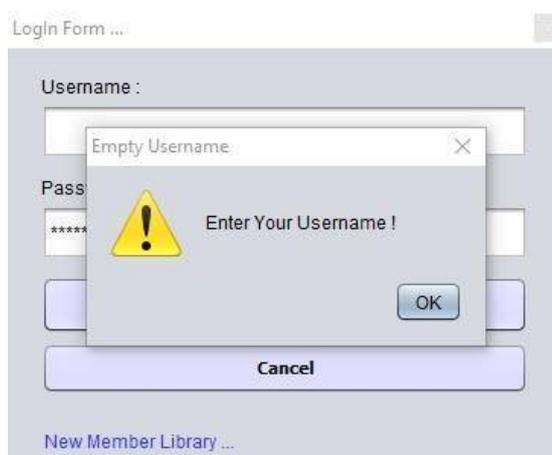
Gambar 4.10 Hasil Tampilan *Login Empty Username & Password*

Pada gambar 4.10 merupakan hasil tampilan *login* jika *user* (admin) tidak memasukkan *username* dan *password* pada *form login* maka akan tampil pesan *empty username & password*.



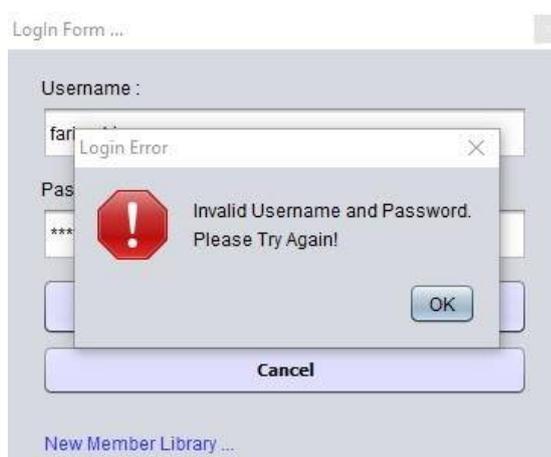
Gambar 4.11 Hasil Tampilan *Login Empty Password*

Pada gambar 4.11 merupakan hasil tampilan *login* jika *user* (admin) hanya memasukkan *username* saja tanpa memasukkan *password* pada *form login* maka akan tampil pesan *empty password*.



Gambar 4.12 Hasil Tampilan *Login Empty Username*

Pada gambar 4.12 merupakan hasil tampilan *login* jika *user* (admin) hanya memasukkan *password* tanpa memasukkan *username* nya pada *form login* maka akan tampil pesan *empty username*.



Gambar 4.13 Hasil Tampilan *Login Error*

Pada gambar 4.13 merupakan hasil tampilan *login* jika *user* (admin) memasukkan *username* dan *password* yang salah pada *form login* maka akan tampil pesan *login error*.

Tabel 4.1 Hasil Pengujian *Login*

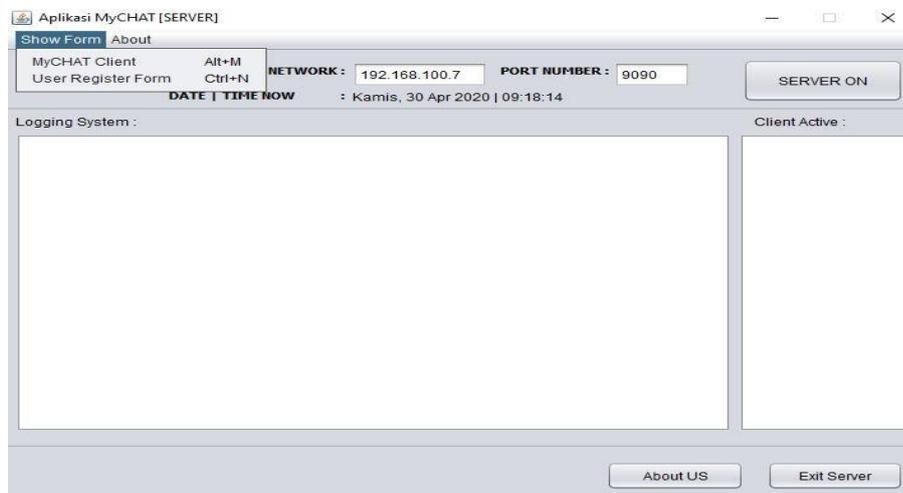
No	Butir Pengujian	Output yang Diharapkan	Output yang Keluar	Keterangan
1	Tampilan <i>Form Login</i>	Keluar Tampilan <i>Form Login</i>	Keluar Tampilan <i>Form Login</i>	Sesuai
2	Tampilan <i>Login Empty Username & Password</i>	Keluar Tampilan <i>Login Empty Username & Password</i>	Keluar Tampilan <i>Login Empty Username & Password</i>	Sesuai
3	Tampilan <i>Login Empty Password</i>	Keluar Tampilan <i>Login Empty Password</i>	Keluar Tampilan <i>Login Empty Password</i>	Sesuai
4	Tampilan <i>Login Empty Username</i>	Keluar Tampilan <i>Login Empty Username</i>	Keluar Tampilan <i>Login Empty Username</i>	Sesuai

5	Tampilan <i>Login Error</i>	Keluar Tampilan <i>Login Error</i>	Keluar Tampilan <i>Login Error</i>	Sesuai
---	-----------------------------	------------------------------------	------------------------------------	--------

b. Hasil Pengujian Halaman *Menu* Pada *Server*

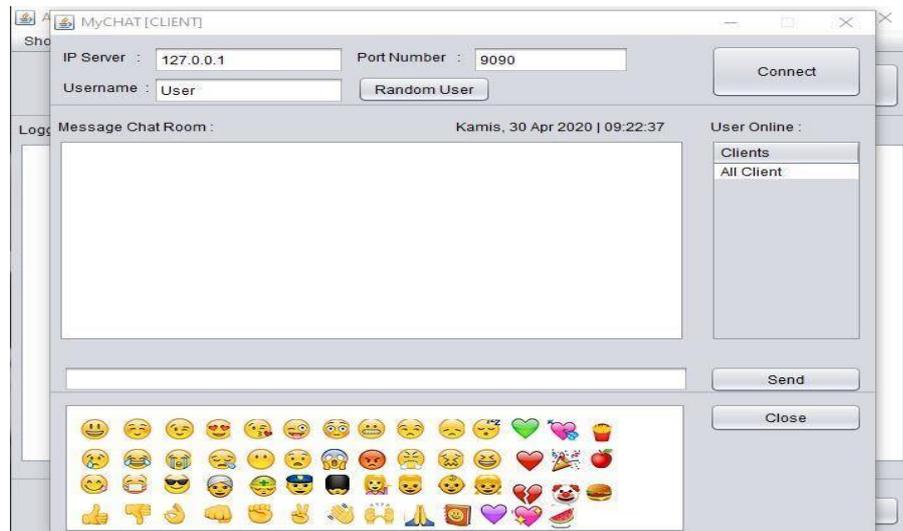


Gambar 4.14 Hasil Tampilan Halaman Utama *Server*



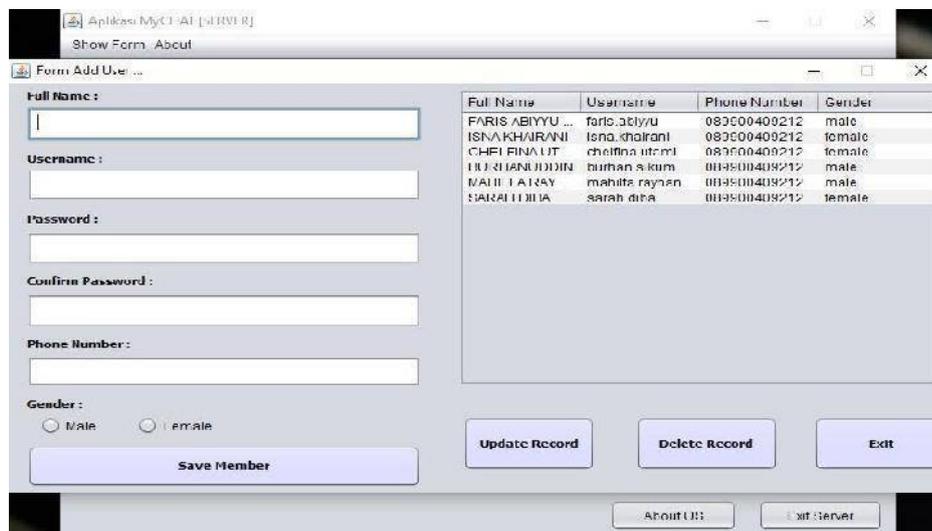
Gambar 4.15 Hasil Tampilan *Server Menu Show Form*

Pada gambar 4.15 merupakan hasil tampilan *server* saat *user* (admin) sudah melakukan *login* sebelumnya. Pada halaman *server* terdapat *menu show form* dan *about*. Pada *menu show form* terdapat *submenu mychat client* dan *user register form*.



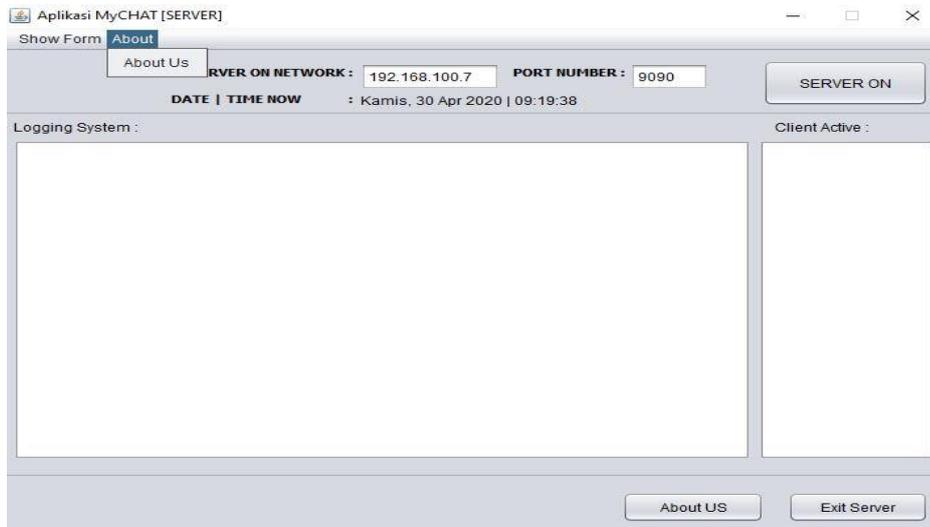
Gambar 4.16 Hasil Tampilan *Server Menu MyChat Client*

Pada gambar 4.16 merupakan hasil tampilan dari *server* saat *user* (admin) mengakses *menu mychat client*. *Menu mychat client* ini berfungsi untuk *chatting*.



Gambar 4.17 Hasil Tampilan *Server Menu User Register Form*

Pada gambar 4.17 merupakan hasil tampilan dari *server* saat *user* (admin) mengakses *menu User Register Form*. *Menu user register form* ini berfungsi untuk *user* melakukan tambah *user* baru, mengubah atau meng-*update user*, dan menghapus *user*.



Gambar 4.18 Hasil Tampilan *Server Menu About*

Pada gambar 4.18 merupakan hasil tampilan dari *server menu about*. Pada *menu* ini terdapat *submenu About US*.



Gambar 4.19 Hasil Tampilan *Server Menu About US*

Pada gambar 4.19 merupakan hasil tampilan dari *server* saat *user (admin)* mengakses *menu About*. *Menu about* merupakan halaman keterangan dari aplikasi *server mychat*.



Gambar 4.20 Hasil Tampilan Konfirmasi *Close Server*

Pada gambar 4.20 merupakan hasil tampilan *server* saat *user* (admin) menutup program aplikasi *server* perpustakaan. Jika *user* menutup program aplikasi *server* maka akan muncul pesan konfirmasi *close program server*.

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Halaman Pada *Server*

No	Butir Pengujian	Output yang Diharapkan	Output yang Keluar	Keterangan
1	Tampilan Halaman <i>Server</i>	Keluar Tampilan Halaman <i>Server</i>	Keluar Tampilan Halaman <i>Server</i>	Sesuai
2	Tampilan <i>Server Menu Show Form</i>	Keluar Tampilan <i>Server Menu Show Form</i>	Keluar Tampilan <i>Server Menu Show Form</i>	Sesuai
3	Tampilan <i>Server Menu MyChat Client</i>	Keluar Tampilan <i>Server Menu MyChat Client</i>	Keluar Tampilan <i>Server Menu MyChat Client</i>	Sesuai
4	Tampilan <i>Server Menu User Register Form</i>	Keluar Tampilan <i>Server Menu User Register Form</i>	Keluar Tampilan <i>Server Menu User Register Form</i>	Sesuai
5	Tampilan <i>Server Menu About</i>	Keluar Tampilan <i>Server Menu About</i>	Keluar Tampilan <i>Server Menu About</i>	Sesuai

6	Tampilan <i>Server Menu About US</i>	Keluar Tampilan <i>Server Menu About US</i>	Keluar Tampilan <i>Server Menu About US</i>	Sesuai
7	Tampilan <i>Confirm Close Server</i>	Keluar Tampilan <i>Confirm Close Server</i>	Keluar Tampilan <i>Confirm Close Server</i>	Sesuai

c. Hasil Pengujian Halaman *Menu User Register Form*

The screenshot shows a window titled "Form Add User...". On the left is a registration form with fields for Full Name, Username, Password, Confirm Password, Phone Number, and Gender (Male/Female). A "Save Member" button is at the bottom. On the right is a table listing existing users:

Full Name	Username	Phone Number	Gender
FARIS ABIYU...	faris.abiyu	089900409212	male
ISNA KHAIRANI	isna.khairani	089900409212	female
CHELFINA UT...	chelfina.utami	089900409212	female
BURHANUDDIN	burhan.sikun...	089900409212	male
MAHILFA RAY...	mahilfa.rayhan	089900409212	male
SARAH DIBA	sarah.diba	089900409212	female

Buttons for "Update Record", "Delete Record", and "Exit" are located below the table.

Gambar 4.21 Hasil Tampilan Halaman *User Register Form*

The screenshot shows the same "Form Add User" window, but the form fields are now filled with the following data:

- Full Name: AHMAD RISKI NASUTION
- Username: riskinasution
- Password: ****
- Confirm Password: ****
- Phone Number: 009900409212
- Gender: Male

The "Save Member" button is highlighted. The table on the right remains the same as in the previous screenshot.

Gambar 4.22 Hasil Tampilan Tambah *User*

Pada gambar 4.22 merupakan hasil tampilan dari *user register form*. Pada *menu* ini *user* (admin) bisa menambahkan *user* baru, mengubah atau meng-*update*

user, dan menghapus *user*. Pada *form* pengisian, *user* memasukkan *fullname*, *username*, *password*, *confirm password*, *phone number* dan *gender*.

Full Name	Username	Phone Number	Gender
FARIS ADIYU...	faris.abiyu	089900409212	male
ISNA KHAIRANI	isna.khairani	089900409212	female
CI ILI INA UI...	chellna.utami	089900409212	female
BURHANUDDIN	burhan.sikun...	089900409212	male
MAHIL-^ HAY...	mahlita.rayhan	089900409212	male
SARAH DIBA	sarah.diba	089900409212	female

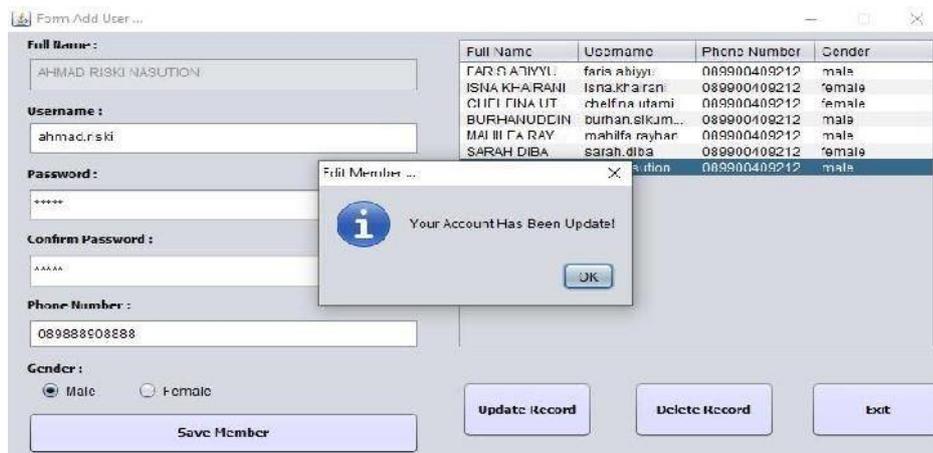
Gambar 4.23 Hasil Tampilan Konfirmasi Tambah *User*

Pada gambar 4.23 merupakan hasil tampilan dari *user register form* saat *user* (admin) ingin menambahkan *user* baru. Saat admin menambahkan *user* baru maka akan muncul pesan konfirmasi tambah *user* atau menyimpan *user* yang baru ditambahkan.

Full Name	Username	Phone Number	Gender
FARIS ADIYU ...	faris.abiyu	039900409212	male
ISNA KHAIRANI	isna.khairani	039900409212	female
CI ILI INA UI ...	chellna.utami	039900409212	female
BURHANUDDIN	burhan.sikun...	039900409212	male
MAHIL-^ HAY...	mahlita.rayhan	039900409212	male
SARAH DIBA	sarah.diba	039900409212	female
AHMAD RISKI ...	riski.nasution	039900409212	male

Gambar 4.24 Hasil Tampilan *Update User*

Pada gambar 4.24 merupakan hasil tampilan dari *user register form* saat *user* (admin) ingin mengubah atau meng-*update user* yang sudah ada.



Gambar 4.25 Hasil Tampilan Konfirmasi *Update User*

Pada gambar 4.25 merupakan hasil tampilan dari *user register form* saat *user* (admin) ingin mengubah atau meng-*update user* yang sudah ada. Saat *user* mengubah atau meng-*update user*, maka akan muncul pesan konfirmasi *update user*.



Gambar 4.26 Hasil Tampilan Konfirmasi *Delete User*

Pada gambar 4.26 merupakan hasil dari *user register form* saat *user* (admin) ingin menghapus *user*. Saat admin menghapus *user* yang sudah di pilih, maka akan muncul pesan konfirmasi *delete user*.

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Halaman *Menu User Register Form*

No	Butir Pengujian	Output yang Diharapkan	Output yang Keluar	Keterangan
1	Tampilan Halaman <i>User Register Form</i>	Keluar Tampilan Halaman <i>User Register Form</i>	Keluar Tampilan Halaman <i>User Register Form</i>	Sesuai
2	Tampilan Tambah <i>User</i>	Keluar Tampilan Tambah <i>User</i>	Keluar Tampilan Tambah <i>User</i>	Sesuai
3	Tampilan Konfirmasi Tambah <i>User</i>	Keluar Tampilan Konfirmasi Tambah <i>User</i>	Keluar Tampilan Konfirmasi Tambah <i>User</i>	Sesuai
4	Tampilan <i>Update User</i>	Keluar Tampilan <i>Update User</i>	Keluar Tampilan <i>Update User</i>	Sesuai
5	Tampilan Konfirmasi <i>Update User</i>	Keluar Tampilan Konfirmasi <i>Update User</i>	Keluar Tampilan Konfirmasi <i>Update User</i>	Sesuai
6	Tampilan <i>Delete User</i>	Keluar Tampilan <i>Delete User</i>	Keluar Tampilan <i>Delete User</i>	Sesuai

4.3.2 Hasil Pengujian Tampilan Aplikasi Pada *Client*

a. Hasil Pengujian Halaman *Client*



Gambar 4.27 Hasil Tampilan Halaman Utama *Client*

Pada gambar 4.27 merupakan hasil tampilan dari halaman utama *client*. Pada halaman ini *client* hanya bisa melakukan *chatting* saja. *Client* bisa melakukan pengiriman pesan teks maupun dengan *emoticon*.



Gambar 4.28 Hasil Tampilan Konfirmasi *Close* Halaman *Client*

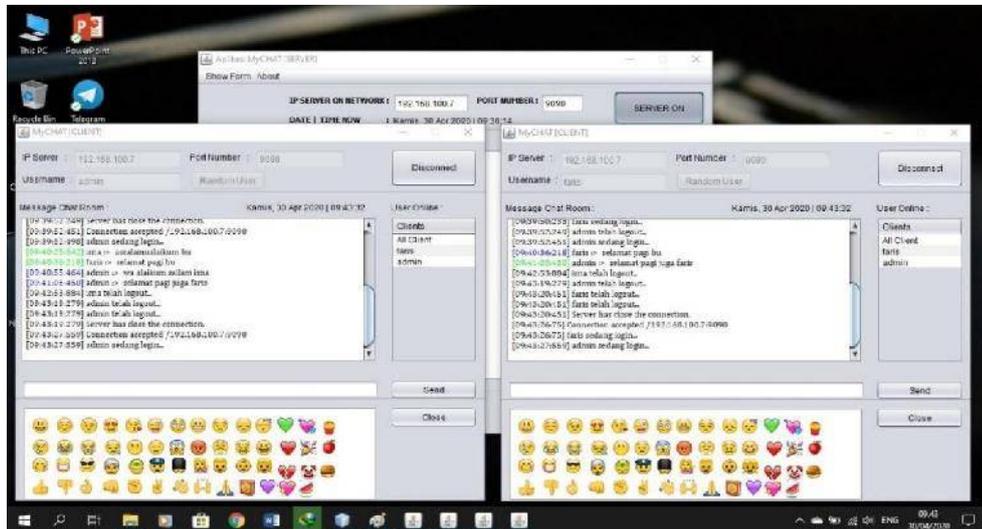
Pada gambar 4.28 merupakan hasil tampilan halaman *client* saat *user (client)* menutup *program* aplikasi *chatting* perpustakaan. Jika *user (client)* menutup *program* aplikasi *chatting* maka akan muncul pesan konfirmasi *close program chatting*.

Tabel 4.4 Hasil Pengujian Halaman *Client*

No	Butir Pengujian	Output yang Diharapkan	Output yang Keluar	Keterangan
1	Tampilan Halaman Utama <i>Client</i>	Keluar Tampilan Halaman Utama <i>Client</i>	Keluar Tampilan Halaman Utama <i>Client</i>	Sesuai
2	Tampilan Konfirmasi <i>Close</i> Halaman <i>Client</i>	Keluar Tampilan Konfirmasi <i>Close</i> Halaman <i>Client</i>	Keluar Tampilan Konfirmasi <i>Close</i> Halaman <i>Client</i>	Sesuai

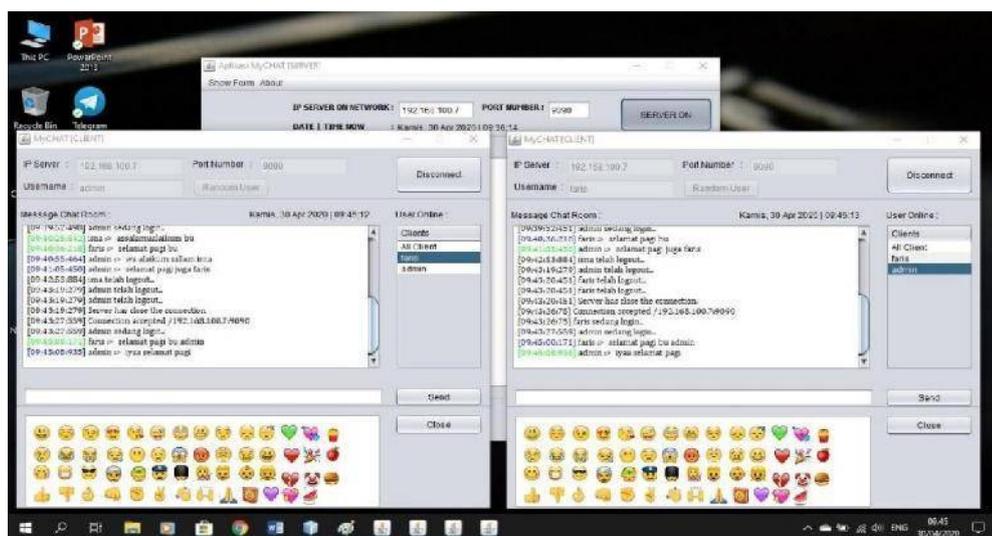
4.3.3 Hasil Pengujian *Chatting*

a. Hasil Pengujian *Chatting Client* dengan *Server* (Admin)



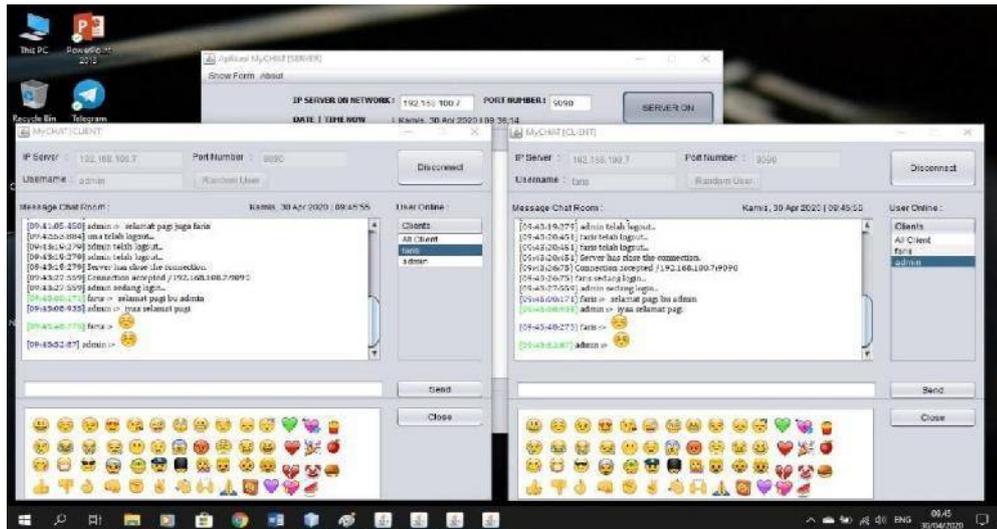
Gambar 4.29 Hasil Pengujian Koneksi Antara *Client* dengan *Server* (Admin)

Pada gambar 4.29 merupakan hasil pengujian koneksi antara *client* (siswa/guru) dengan *server* (admin/petugas perpustakaan) setelah memasukkan *IP* dan *Port server*. Setelah memasukkan *IP* dan *Port server* maka keduanya menekan tombol *connect* untuk koneksinya.



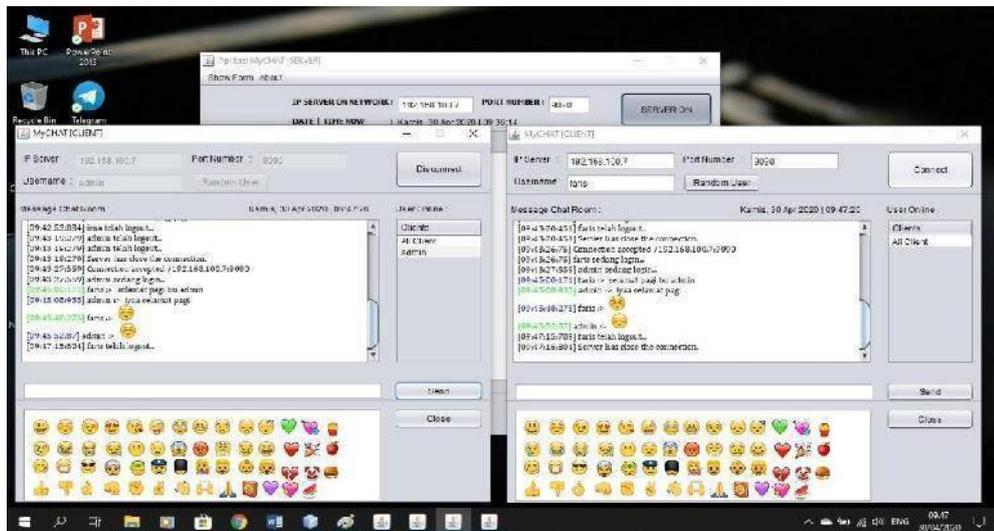
Gambar 4.30 Hasil Pengujian *Chatting* Antara *Client* dengan *Server* (Admin)

Pada gambar 4.30 merupakan hasil pengujian dari *chatting* antara *client* (siswa/guru) dengan *server* (admin/petugas perpustakaan) setelah terhubung. Disini *client* bisa melakukan *chatting* atau berkirim pesan dengan admin mengenai informasi perpustakaan.



Gambar 4.31 Hasil Pengujian *Chatting* Antara *Client* dengan *Server* Menggunakan *Emoticon*

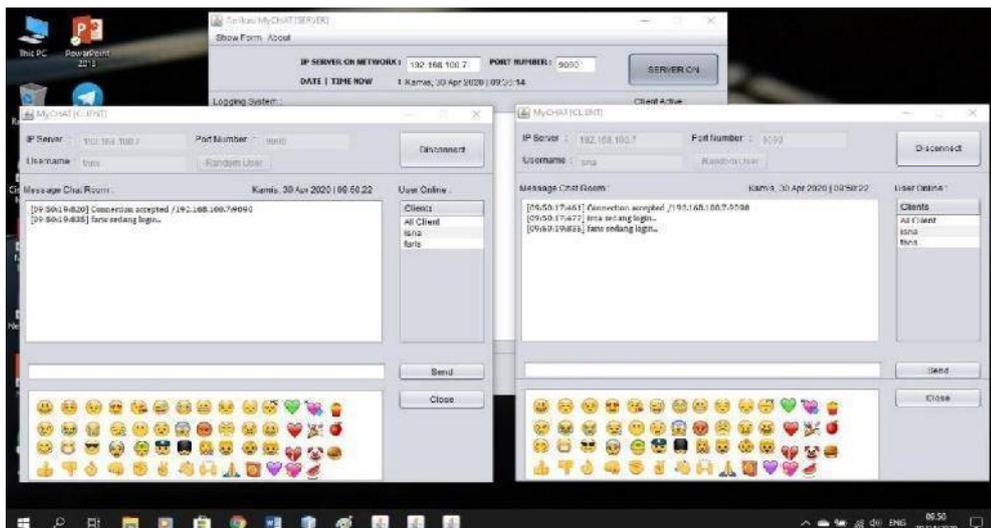
Pada gambar 4.31 merupakan hasil pengujian *chatting* antara *client* (siswa/guru) dengan *server* (admin/petugas perpustakaan) menggunakan *emoticon*. Disini *client* tidak hanya berkirim pesan teks saja tetapi bisa berkirim *emoticon* kepada admin juga.



Gambar 4.32 Hasil Pengujian *Client Disconnect Server Chatting* dengan Admin

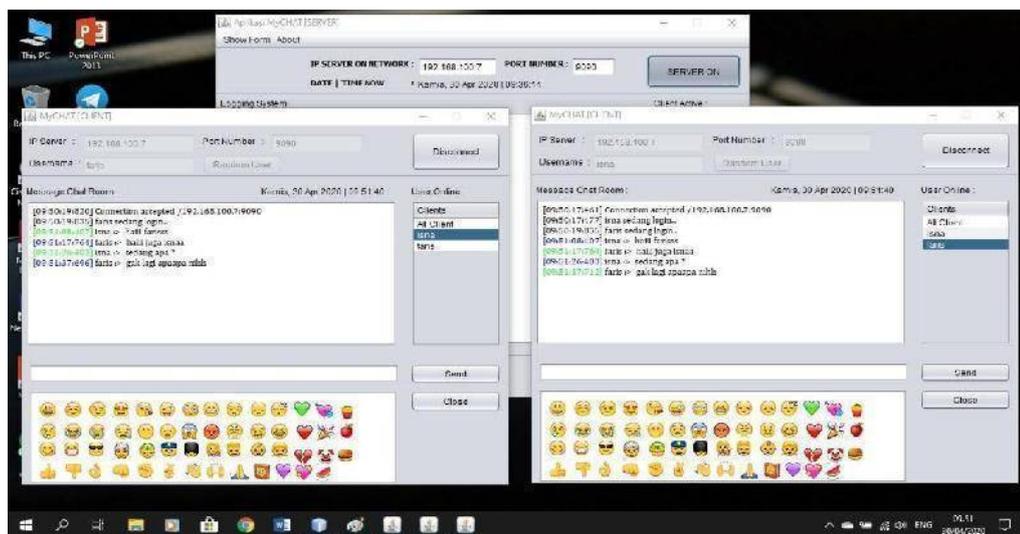
Pada gambar 4.32 merupakan hasil pengujian *client disconnect server chatting* dengan admin. Disini *client* memutuskan sambungan dengan *server* admin atau menutup sesi obrolan dengan admin perpustakaan.

b. Hasil Pengujian *Chatting* Antara *Client* dengan *Client*



Gambar 4.33 Hasil Pengujian Koneksi Antara *Client* dengan *Client*

Pada gambar 4.33 merupakan hasil pengujian koneksi antara *client* dengan *client*. Disini *client* bisa melakukan *chatting* atau berkirim pesan sesama *client* setelah memasukkan *IP* dan *Port server* dan menekan tombol koneksinya.



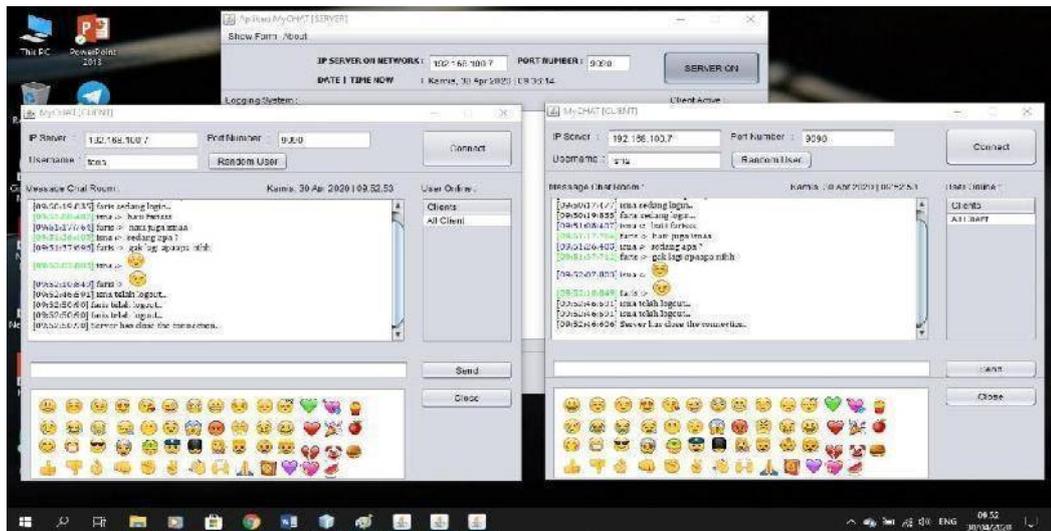
Gambar 4.34 Hasil Pengujian *Chatting* Sesama *Client*

Pada gambar 4.34 merupakan hasil pengujian *chatting* sesama *client*.



Gambar 4.35 Hasil Pengujian *Chatting* Menggunakan *Emoticon*

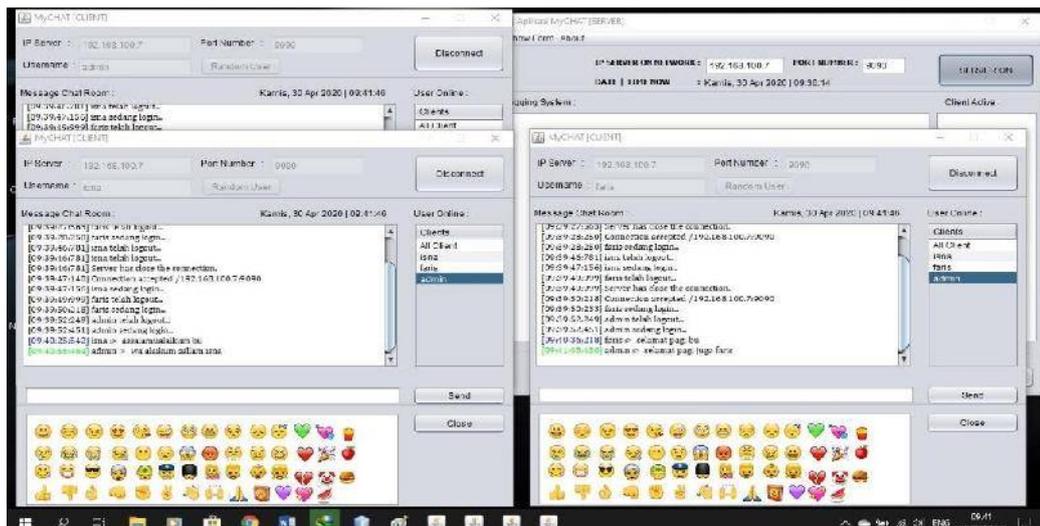
Pada gambar 4.35 merupakan hasil pengujian *chatting* menggunakan *emoticon*. Disini *client* bisa berkirim pesan teks maupun *emoticon*.



Gambar 4.36 Hasil Pengujian *Client Disconnect Server Chatting*

Pada gambar 4.36 merupakan hasil pengujian *client disconnect server chatting*. Disini *client* memutuskan sambungan dengan *server chatting* atau keluar dari sesi obrolan.

c. Hasil Pengujian *Chatting Multi Client*



Gambar 4.37 Hasil Pengujian *Chatting Multi Client*

Pada gambar 4.37 merupakan hasil pengujian *chatting* atau berkirim pesan *multi-client* (banyak pengguna).

Tabel 4.5 Hasil Pengujian Tampilan *Chatting*

No	Butir Pengujian	Output yang Diharapkan	Output yang Keluar	Keterangan
1	Tampilan Koneksi Antara <i>Client</i> Dengan <i>Server</i>	Keluar Tampilan Koneksi Antara <i>Client</i> Dengan <i>Server</i>	Keluar Tampilan Koneksi Antara <i>Client</i> Dengan <i>Server</i>	Sesuai
2	Tampilan <i>Chatting</i> Antara <i>Client</i> Dengan <i>Server</i> (Admin)	Keluar Tampilan <i>Chatting</i> Antara <i>Client</i> Dengan <i>Server</i> (Admin)	Keluar Tampilan <i>Chatting</i> Antara <i>Client</i> Dengan <i>Server</i> (Admin)	Sesuai
3	Tampilan <i>Chatting Client</i> Dengan <i>Server</i> Menggunakan <i>Emoticon</i>	Keluar Tampilan <i>Chatting Client</i> Dengan <i>Server</i> Menggunakan <i>Emoticon</i>	Keluar Tampilan <i>Chatting Client</i> Dengan <i>Server</i> Menggunakan <i>Emoticon</i>	Sesuai
4	Tampilan <i>Client Disconnect Server Chatting</i> Dengan Admin	Keluar Tampilan <i>Client Disconnect Server Chatting</i> Dengan Admin	Keluar Tampilan <i>Client Disconnect Server Chatting</i> Dengan Admin	Sesuai
5	Tampilan Koneksi Antara <i>Client</i> Dengan <i>Client</i>	Keluar Tampilan Koneksi Antara <i>Client</i> Dengan <i>Client</i>	Keluar Tampilan Koneksi Antara <i>Client</i> Dengan <i>Client</i>	Sesuai
6	Tampilan <i>Chatting Client</i> Dengan <i>Client</i>	Keluar Tampilan <i>Chatting Client</i> Dengan <i>Client</i>	Keluar Tampilan <i>Chatting Client</i> Dengan <i>Client</i>	Sesuai
7	Tampilan <i>Chatting Client</i> Dengan <i>Client</i> Menggunakan <i>Emoticon</i>	Keluar Tampilan <i>Chatting Client</i> Dengan <i>Client</i> Menggunakan <i>Emoticon</i>	Keluar Tampilan <i>Chatting Client</i> Dengan <i>Client</i> Menggunakan <i>Emoticon</i>	Sesuai
8	Tampilan <i>Client Disconnect Server Chatting</i>	Keluar Tampilan <i>Client Disconnect Server Chatting</i>	Keluar Tampilan <i>Client Disconnect Server Chatting</i>	Sesuai

9	Tampilan <i>Chatting Multi Client</i>	Keluar Tampilan <i>Chatting Multi Client</i>	Keluar Tampilan <i>Chatting Multi Client</i>	Sesuai
---	--	---	---	--------

Tabel 4.6 Hasil Pengujian *Chatting*

No	Aktor	Pesan yang Dikirim	Waktu Mengirim	Waktu Menerima	Keterangan
1	<i>Client 1</i>	Bu saya mencari buku ensiklopedia islam, apakah di perpustakaan ada buku tersebut?	08:32:57:584	08:32:53:518	<i>Client 1</i> mengirim pesan kepada admin pada jam 08:32:57:584, dan diterima oleh admin pada jam 08:32:53:518
2	Admin	Bentar ya ibu cek dulu bukunya	08:35:29:66	08:35:33:131	Admin mengirim kembali pesan kepada <i>client 1</i> pada jam 08:35:29:66, dan diterima oleh <i>client 1</i> pada jam 08:35:33:131
3	<i>Client 1</i>	Oke bu ditunggu ya	08:38:45:979	08:38:41:921	<i>Client 1</i> membalas pesan kembali pada jam 08:38:45:979, dan diterima oleh admin pada jam 08:38:41:921

4	Admin	Iya bentar ya	08:39:39:387	08:39:43:434	Admin membalas pesan kembali pada jam 08:39:39:387, dan diterima oleh <i>client 1</i> pada jam 08:39:43:434
5	<i>Client 1</i>	Broo ada pulpen? bisa pinjam gak	08:41:17:990	08:41:22:42	<i>Client 1</i> mengirim pesan kepada <i>client 2</i> pada jam 08:41:17:990, dan diterima oleh <i>client 2</i> pada jam 08:41:22:42
6	<i>Client 2</i>	Ada broo... yaudah ni ku kasih pinjam	08:43:22:677	08:43:18:625	<i>Client 2</i> mengirim kembali pesan kepada <i>client 1</i> pada jam 08:43:22:677, dan diterima oleh <i>client 1</i> pada jam 08:43:18:625

4.4 Kelebihan dan Kekurangan

Kelebihan dari aplikasi berkirim pesan pada perpustakaan ini yaitu, dapat mempermudah para siswa dan guru untuk mengetahui informasi tentang ketersediaan buku pada perpustakaan.

Kekurangan dari aplikasi berkirim pesan pada perpustakaan ini yaitu, karena aplikasi ini hanya sebatas *chatting* saja, tidak menampilkan buku-buku yang ada pada perpustakaan, dan admin masih mencari buku untuk siswa dan guru dengan cara manual.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan di SMK Negeri 9 Medan sebagaimana telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, maka penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan diantaranya :

1. Penelitian di SMK Negeri 9 Medan menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk mengetahui informasi ketersediaan bahan pustaka pada perpustakaan, yaitu aplikasi pengiriman pesan pada perpustakaan berbasis *java*.
2. Dengan adanya aplikasi pengiriman pesan pada perpustakaan ini dapat mempermudah bagi para guru maupun siswa untuk mengetahui informasi ketersediaan bahan pustaka pada perpustakaan di SMK Negeri 9 dengan cara berkomunikasi secara langsung dengan admin ataupun petugas perpustakaan.
3. Sistem aplikasi yang dibuat merupakan sistem aplikasi berbasis *java* menggunakan jenis jaringan *client – server* pada penggunaannya.

5.2 Saran

Dari pembuatan Aplikasi Pengiriman Pesan Pada Perpustakaan di SMK Negeri 9 Medan, berikut ini adalah saran yang membangun dan mungkin dapat menjadi bahan pertimbangan dalam upaya meningkatkan kualitas aplikasi dimasa yang akan datang diantaranya yaitu :

1. Aplikasi pengiriman pesan ini hanya sebatas berkirim pesan saja, tidak menampilkan data buku pada perpustakaan. Untuk dapat mengetahui data buku pada perpustakaan, maka diharapkan pihak sekolah membangun sebuah sistem informasi terintegrasi pada perpustakaan karena sistem informasi yang komplit merupakan hal yang sangat penting bagi perpustakaan.
2. Diharapkan skripsi ini dapat dikembangkan lagi oleh orang lain melalui penelitian yang lebih akurat lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiguna, A. R., Saputra Chandra, M., & Pradana, F. (2018). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Gudang pada PT Mitra Pinasthika Mulia Surabaya. *Pengantar Sistem Informasi*, 2(2), 612–621. <https://doi.org/10.1016/j.humimm.2008.04.008>
- Agus Prayitno, Y. S. (2015). Pemanfaatan Sistem Informasi Perpustakaan Digital Berbasis Website untuk para penulis. *Advanced Materials Research*, 756–759(1), 138–140. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.756-759.138>
- Ali Subhan Afrizal. (2014). Rancang Bangun Aplikasi Dekstop Kamus Indonesia , Inggris dan Arab Menggunakan Netbeans dan MySQL. *Jurnal Teknik Informatika Politeknik Sekayu (TIPS)*, 1(1), 1–9.
- Andi Setya Wardana, Heru Susilo, R. (2015). *Implementasi Digital Library Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Bagi Siswa (Studi pada SMA Islam Malang)*. 21(1), 1–9.
- Anra, H., & Perwitasari, A. (2019). *Aplikasi News Delivery Ruai TV Berbasis Web*. 7(3), 176–183.
- April Lia Hananto, B. P. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Informasi Harga Produk Pangan Dan Sembako Di Pasar Kab. Karawang. *Ilmu Komputer & Teknologi Informasi*, 2 No:1(1), 10–20.
- Bahri, S. (2019). Optimasi Cluster K-Means dengan Modifikasi Metode Elbow untuk Menganalisis Disrupsi Pendidikan Tinggi.
- Diantoro, M., Maftuha, D., Suprayogi, T., Iqbal, M. R., Mufti, N., Taufiq, A., ... & Hidayat, R. (2019). Performance of Pterocarpus Indicus Willd Leaf Extract as Natural Dye TiO₂-Dye/ITO DSSC. *Materials Today: Proceedings*, 17, 1268-1276.
- Gufron. (2016). Perancangan Laboratorium Komputer Menggunakan Jaringan Diskless Berbasis Linux Terminal Server Project dan Pemanfaatan Epointes Sebagai Aplikasi Monitoring. *Jurnal Ipteks Terapan*, 8(1). <https://doi.org/10.22216/jit.2014.v8i1.109>
- Hardiana. (2015). *Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Osteoporosis Menggunakan Metode Certainty Factor*. 5, 47–62.
- Hariyanto, E., Iqbal, M., Siahaan, A. P. U., Saragih, K. S., & Batubara, S. (2019). Comparative Study of Tiger Identification Using Template Matching Approach Based on Edge Patterns. *Journal of Physics: Conference Series*, 1196(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1196/1/012025>
- Hendrianto, D. E. (2014). *Pembuatan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Donorojo Kabupaten Pacitan*. 3(4), 57–64.

- Hardinata, R. S. (2019). Audit Tata Kelola Teknologi Informasi menggunakan Cobit 5 (Studi Kasus: Universitas Pembangunan Panca Budi Medan). *Jurnal Teknik dan Informatika*, 6(1), 42-45.
- Hariyanto, E., Iqbal, M., Siahaan, A. P. U., Saragih, K. S., & Batubara, S. (2019, March). Comparative Study of Tiger Identification Using Template Matching Approach based on Edge Patterns. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1196, No. 1, p. 012025). IOP Publishing.
- Ir. Zefriyenni, M. B. S. (2015). *Sistem Informasi Penjualan dan Pengendalian Persediaan Barang Menggunakan Metode Economic Order Quantit (EOQ) Menggunakan Bahasa Pemrograman Java dan Database MySQL pada Toko Kansa Elpiji*. 2(2), 23–32.
- Isa Indrawan, M., Alamsyah, B., Fatmawati, I., Samrin, Rusiadi, Shindi Indira, S., Nita, S., Manshuruddin, Siregar, M., Pramono, C., Wahyono, T., Afrina Siregar, N., Sebayang, S., Putera Utama Siahaan, A., Dharma Tuah Putra Nasution, M., Aryza, S., Andoko, Sembiring, R., Novalina, A., ... Sastra Pengalaman Tarigan, A. (2019). UNPAB Lecturer Assessment and Performance Model based on Indonesia Science and Technology Index. *Journal of Physics: Conference Series*, 1175(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1175/1/012268>
- Iqbal, M., Nazar, N., Erliana, C. I., Irwansyah, D., Kurniasih, N., Susilo, E., Iskandar, A., Suryani, R., Supriyono, Sudarmaji, Permana, E. P., Erwinsyah, A., Sujinah, Haimah, & Sudarsana, I. K. (2019). Prototype of Learning Applications for Modern Cryptographic Techniques Using RC4 Algorithms to Support Computer Security Courses. *Journal of Physics: Conference Series*, 1363(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1363/1/012068>
- Iqbal, M., Zarlis, M., Tulus, & Mawengkang, H. (2019). Meta-Heuristic Development in Combinatorial Optimization. *Journal of Physics: Conference Series*, 1255(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1255/1/012091>
- Julissasman, C. Z. H. B. (2018). Manajemen Perpustakaan pada Akademi Keperawatan Pemerintah Kabupaten Aceh Selatan. *Jurnal Administrasi Pendidikan : Program Pascasarjana Unsyiah*, 5(3), 172–177.
- Lubis, A., & Batubara, S. (2019, December). Sistem Informasi Suluk Berbasis Cloud Computing Untuk Meningkatkan Efisiensi Kinerja Dewan Mursyidin Tarekat Naqsyabandiyah Al Kholidiyah Jalaliyah. In *Prosiding SiManTap: Seminar Nasional Matematika dan Terapan* (Vol. 1, pp. 717-723).
- Maiyana, E. (2018). Pemanfaatan Android Dalam Perancangan Aplikasi Kumpulan Doa. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 4(1), 54–65. <https://doi.org/10.22216/jsi.v4i1.3409>
- Pahlevi, O., Mulyani, A., & Khoir, M. (2018). Sistem Informasi Inventori Barang Menggunakan Metode Object Oriented Di PT. Livaza Teknologi Indonesia Jakarta. *Jurnal PROSISKO*, 5(1).

- Putra, Randi Rian. "Sistem Informasi Web Pariwisata Hutan Mangrove di Kelurahan Belawan Sicanang Kecamatan Medan Belawan Sebagai Media Promosi." *Jurnal Ilmiah Core IT: Community Research Information Technology* 7.2 (2019).
- Putra, Randi Rian, et al. "Decision Support System In Selecting Additional Employees Using Multi-Factor Evaluation Process Method." (2019).
- Putra, Randi Rian. "implementasi metode backpropagation jaringan saraf tiruan dalam memprediksi pola pengunjung terhadap traNSAKSI." *JurTI (Jurnal Teknologi Informasi)* 3.1 (2019): 16-20.
- Rozaq¹, A., Hardinto², R. K., Annurrahman³, & Susanti⁴, D. (2018). Sistem Informasi Pembayaran Tambahan Penghasilan Berdasarkan Beban Kerja Pada Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Tanah Bumbu. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi*, 4(1), 1–11.
- Sari, Y. P. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Penjualan dan Persediaan Obat Pada Apotek Merben Di Kota Prabumulih. *Jurnal Sistem Informasi Dan Komputerasi Akuntansi (JSK)*, 1(1), 81–88.
- Sofian, M., & Tumiran. (2015). *Aplikasi Desktop Perhitungan Biaya Pembuatan Gerobak Aluminium CV. Mitra Aluminium*. 5(2).
- Sulistianingsih, I., Suherman, S., & Pane, E. (2019). Aplikasi Peringatan Dini Cuaca Menggunakan Running Text Berbasis Android. *IT Journal Research and Development*, 3(2), 76-83.
- Tasril, V., Khairul, K., & Wibowo, F. (2019). Aplikasi Sistem Informasi untuk Menentukan Kualitas Beras Berbasis Android pada Kelompok Tani Jaya Makmur Desa Benyumas. *Informatika*, 7(3), 133-142.
- Utomo, R. B. (2019). Aplikasi Pembelajaran Manasik Haji dan Umroh berbasis Multimedia dengan Metode User Centered Design (UCD). *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika)*, 3(1), 68-79.
- Widyawati, E. (2016). Rancang Bangun Aplikasi Kependudukan Berbasis Web Di Desa Kedungrejo Waru-Sidoarjo. *Jurnal Manajemen Informatika*, 6(1).
- Winda Aprianti, U. M. (2016). *Sistem Informasi Kepadatan Penduduk Kelurahan Atau Desa Studi Kasus Pada Kecamatan Bati-Bati*. 2(2013), 21–28.
- Wijaya, R. F., Utomo, R. B., Niska, D. Y., & Khairul, K. (2019). Aplikasi Petani Pintar Dalam Monitoring Dan Pembelajaran Budidaya Padi Berbasis Android. *Rang Teknik Journal*, 2(1).
- Yunahar Heriyanto. (2018). Perancangan Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web pada PT.APM Rent Car. *Jurnal Intra-Tech*, 2(2), 64–77.
- Yusri. (2015). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web pada SMP Frater Makassar. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 12(2), 227–240. <https://doi.org/10.1016/j.advengsoft.2012.02.001>
- Zulfauzi. (2015). *Aplikasi Pengenalan Bidang Olahraga Berbasis Web Android*. 7(1).

https://id.wikipedia.org/wiki/Pengirim_pesan_instan

www.smkn9medan.sch.id