



PERANCANGAN SISTEM *MONITORING* ALAT DAN BAHAN PRAKTIKUM PADA PERKULIAHAN BERBASIS WEB

Puspita Ayu Armi¹, Rezagi Meilano²

¹Program Studi Teknik Listrik, ²Program Studi Teknik elektronika, Politeknik Jambi, Jambi
E-mail: ¹ayuarmi7@gmail.com, ²rezagimeilano7@gmail.com

Abstract –Lab tools and materials are very important in supporting practical activities. The process of borrowing lab tools and materials at Electrical Installation Laboratory in Politeknik Jambi is still done manually by using paper which make it difficult to monitor the availability. For that reason we need a system that can help that process, namely the Monitoring System Lab Tools and Materials. It was developed based on web and client servers to support the flexibility of the designed system. The system was created by using the PHP programming language and MySQL database. The research resulted in a software monitoring system tools and lab materials in lectures that can be accessed by lecturers and head of laboratory. The system makes it easier to borrow lab tools and materials and also for the head of laboratory to monitor any information about the availability of tools and materials in the laboratory.

Keywords : Lab tools, Monitoring System, System Design, Web Programming

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada proses pendidikan di Perguruan Tinggi, penyelenggaraan pendidikan harus mampu melaksanakan pembelajaran yang terarah dan menciptakan tenaga-tenaga yang dapat melibatkan diri dalam proses perkembangan dan memiliki keahlian. Salah satu pendidikan untuk mewujudkan hal tersebut adalah pendidikan vokasi.

Politeknik Jambi merupakan penyelenggara pendidikan vokasi. Pendidikan vokasi terfokus pada penguasaan keahlian bidang terapan/kerja. Pendidikan vokasi diarahkan untuk mencetak lulusan yang siap kerja sesuai kebutuhan dunia kerja sehingga pelaksanaan pembelajaran pada pendidikan vokasi lebih dominan praktek daripada teori.

Praktikum adalah substansi dari perkuliahan yang menekankan pada aspek psikomotorik (keterampilan) dimana mahasiswa berperan secara aktif melalui penggunaan alat, bahan, dan metode tertentu. Alat dan bahan praktikum merupakan faktor penting yang mempengaruhi proses praktikum. Dibutuhkan pengadaan alat dan bahan yang tepat waktu dan jumlah alat dan bahan yang sesuai dengan kebutuhan saat praktikum berlangsung.

Selama ini peminjaman alat dan bahan praktikum di laboratorium Instalasi Listrik Politeknik Jambi masih dilakukan secara manual yaitu dengan mencatat pada form peminjaman alat dan bahan. Hal ini mengakibatkan sulitnya memonitoring serta mendeteksi alat yang tersedia dan bahan yang habis digunakan dalam proses perkuliahan praktikum. Sehingga pengelola laboratorium harus memeriksa terlebih dahulu apakah alat dan bahan tersedia atau tidak yang

menyebabkan penyediaan alat dan bahan praktikum menjadi tidak efektif dan memakan waktu.

Untuk mempermudah *monitoring* dan mengurangi pemakaian waktu, maka perlu dibangun suatu sistem yang dapat memudahkan mahasiswa dan dosen dalam peminjaman alat dan bahan praktikum serta mendapat informasi peralatan yang tersedia maupun yang tidak tersedia. Sistem yang digunakan dalam membantu dalam memonitor hal tersebut adalah sistem *monitoring* berbasis web.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalahnya adalah bagaimana rancangan sistem informasi monitoring alat dan bahan praktikum pada perkuliahan?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian yang ingin dicapai dengan penelitian ini adalah merancang sistem *monitoring* alat dan bahan praktikum pada perkuliahan yang nantinya dapat diaplikasikan di kemudian hari agar pelaksanaan pengadaan alat dan bahan praktikum dapat berjalan dengan baik.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem

Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lainnya [1]. Sistem adalah sehimpunan unsur yang melakukan sesuatu kegiatan atau menyusun skema atau tata cara melakukan sesuatu kegiatan pengolahan (pemrosesan) untuk mencapai sesuatu atau beberapa tujuan [2].

Suatu sistem dapat terdiri dari sistem-sistem bagian (subsistem). Subsistem-subsistem saling



berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan dan sasaran tertentu. Interaksi dari subsistem-subsistem sedemikian rupa, sehingga dicapai suatu kesatuan yang terpadu atau terintegrasi [3].

2.2. Monitoring

Monitoring dapat diartikan sebagai kegiatan untuk memeriksa suatu program/kegiatan dan pelaksanaannya dengan cara mengumpulkan, mengamati dan mencatat informasi tentang pelaksanaan serta perkembangan kegiatan tersebut.

Monitoring yaitu mengumpulkan secara teratur, mengkaji, dan bertindak atas informasi tentang pelaksanaan suatu proyek atau kegiatan, yang pada umumnya digunakan untuk memeriksa kinerja terhadap target serta memastikan kepatuhan terhadap peraturan [4].

Monitoring dalam bahasa Indonesia sering disebut pemantauan. Pemantauan adalah kegiatan mengamati perkembangan pelaksanaan rencana pembangunan, mengidentifikasi serta mengantisipasi permasalahan yang timbul dan/atau akan timbul untuk dapat diambil tindakan sedini mungkin [5].

2.3. Perancangan Sistem

Perancangan merupakan salah satu hal yang penting dalam membuat sebuah sistem yang bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas kepada pemogram.

Perancangan sistem adalah suatu kegiatan yang menggambarkan bagaimana sebuah sistem akan berjalan sehingga menghasilkan sistem yang lebih baik. Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancangan yang lengkap kepada pemograman komputer dan untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem.

2.4. Pemograman Web

PHP adalah bahasa pemograman yang digunakan untuk pengembangan dan pembuatan sebuah situs web yang dapat memudahkan dalam pengelolaan database. Bahasa pemograman PHP (PHP Hypertext Processor) adalah bahasa pemograman yang bekerja dalam sebuah web server [6]. PHP banyak dimanfaatkan untuk membangun aplikasi dan web dengan alasan sebagai berikut:

1. Bahasa program PHP handal dalam membangun sebuah program berbasis web.
2. Waktu yang digunakan untuk memproses data menjalankan perintah-perintah query sangat cepat.
3. Dengan berjalan dalam sebuah web server, maka secara otomatis program ini bersifat client-server.
4. Database menyimpan data didalam direktori khusus yang terpisah dari file program PHP sehingga keamanan data terjamin.

5. Web server dan database server terpisah sehingga menyulitkan pihak luar untuk mengakses data yang terdapat dalam database.
6. PHP mampu diakses pada multi sistem operasi. Program dapat diakses dari komputer manapun tanpa harus menginstall program klien. Program tambahan untuk mengakses sistem ini hanyalah sebuah browser.

Web server adalah aplikasi yang berfungsi untuk melayani permintaan pemanggilan alamat dari pengguna melalui web browser, dimana web server mengirimkan kembali informasi yang diminta tersebut melalui HTTP (Hypertext Transfer Protocol) untuk ditampilkan ke layar monitor [7].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah berupa perancangan untuk sistem monitoring alat dan bahan praktikum untuk peminjaman dan pengembalian alat dan bahan. Adapun perancangannya meliputi desain sistem, diagram context, Data Flow Diagram (DFD), rancangan struktur database, Entity Relationship Diagram (ERD), perancangan interface.

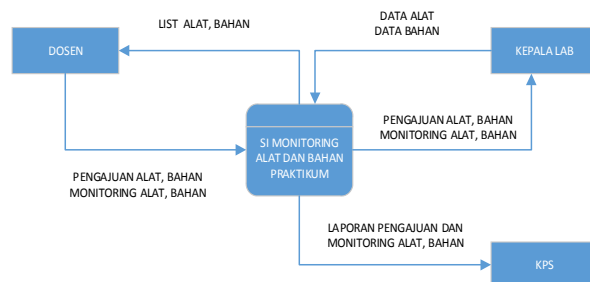
3.1. Desain Sistem



Gambar 1. Desain Sistem Monitoring Alat dan Bahan Praktikum

3.2. Context Diagram

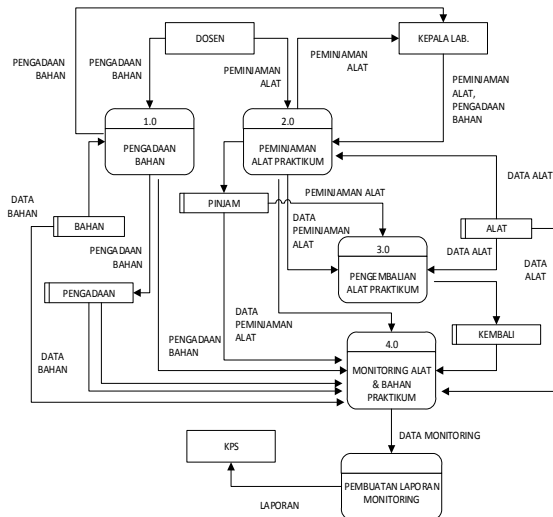
Context diagram atau diagram konteks merupakan penggambaran secara garis besar sistem monitoring Alat dan Bahan Praktikum di Laboratorium Instalasi Listrik Politeknik Jambi.



Gambar 2. Context Diagram Sistem Informasi Monitoring Alat Dan Bahan Pratikum



3.3. Data Flow Diagram (DFD)



Gambar 3. Diagram Alir Sistem Informasi *Monitoring Alat Dan Bahan Pratikum*

3.4. Rancangan Struktur Database

Dalam merancang suatu *database*, terdapat teknik normalisasi yang merupakan teknik analisis data yang mengelola data ke dalam kelompok-kelompok untuk membuat *entity* yang nonredundan (tidak berulang/rangkap), stabil, fleksibel, dan adaptif [8]. Data-data yang diinputkan akan disimpan dalam beberapa tabel dalam *database* yang antara tabel masing-masing saling berkaitan satu sama lain yang menunjang dalam proses pengadaan alat dan bahan praktikum di laboratorium listrik.

Tabel 1. Tabel *User*

Nama Tabel : user login

No	Variabel	Tipe	Panjang	Ket
1	Id_user	int	10	
2	Username	Varchar	15	
3	password	Varchar	20	
4	Nama_lengkap	varchar	50	
5	status	varchar	30	
6	jabatan	varchar	25	

Tabel 2. Tabel *Alat*

Nama Tabel : tbl_alat

No	Variabel	Tipe	Panjang	Ket
1	Kd_alat	int	10	
2	Nm_alat	Varchar	50	
3	merek	Varchar	30	
4	Jns_alat	varchar	30	
5	Tipe	varchar	30	
6	Sat_alat	varchar	15	
7	Spesifikasi	text		
8	Jml_alat	int	4	

Tabel 3. Tabel *Bahan*

Nama Tabel : tbl_bahan

No	Variabel	Tipe	Panjang	Ket
1	Kd_bahan	int	10	
2	nama_bahan	Varchar	50	
3	Jenis_bahan	varchar	30	
4	Sat_bahan	varchar	15	
5	Spesifikasi	varchar	50	
6	Jml_bahan	int	4	
7	ket	text		

Tabel 4. Tabel *Peminjaman Alat*

Nama Tabel : tbl_pinjam

No	Variabel	Tipe	Panjang	Ket
1	Id_pinjam	int	10	
2	Kd_alat_pinjam	int	10	
3	Kondisi	Varchar	50	
4	Tgl_pinjam	varchar	15	
5	Tgl_kembali	varchar	50	
6	Jml_pinjam	int	4	
7	ket	text		

Tabel 5. Tabel *Pengadaan Bahan*

Nama Tabel : tbl_pengadaan

No	Variabel	Tipe	Panjang	Ket
1	Id_pengadaan	int	10	
2	Kd_bahan	int	10	
3	Tgl_pengajuan	varchar	15	
4	Jml_ajuan	int	4	
5	ket	text		

Tabel 6. Tabel *Pengembalian Alat*

Nama Tabel : tbl_pinjam

No	Variabel	Tipe	Panjang	Ket
1	Id_kembali	int	10	
2	Id_pinjam	int	10	
3	Kd_alat	int	10	
4	Kondisi	date		
5	Tgl_kembali	date		
6	ket	text		

Tabel 7. Tabel *Monitoring Peminjaman Alat*

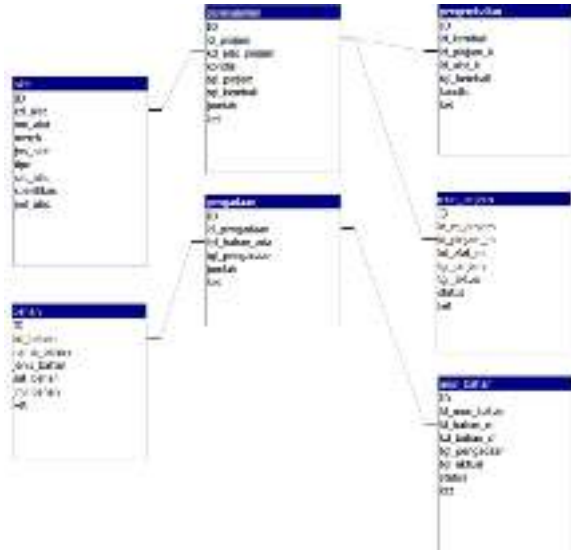
Nama Tabel : tbl_mon_pinjam

No	Variabel	Tipe	Panjang	Ket
1	Id_mon	int	10	
2	Id_pinjam	int	10	
3	Kd_alat	int	10	
4	Tgl_pinjam_real	date		
5	status	varchar	20	
6	ket	text		



Tabel 8. Tabel *Monitoring* Pengadaan Bahan
 Nama Tabel : tbl_mon_pinjam

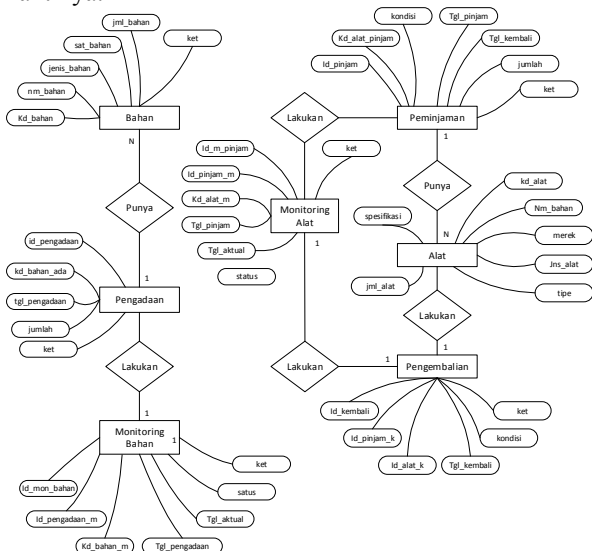
No	Variabel	Tipe	Panjang	Ket
1	Id mon	int	10	
2	Id pinjam	int	10	
3	Kd alat	int	10	
4	Tgl pinjam_real	date		
5	status	varchar	20	
6	ket	text		



Gambar 4. Rancangan Struktur Database

3.5. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu bentuk yang didasarkan pada dunia nyata yang tersusun dalam sekumpulan objek yang disebut entitas dan hubungan antar objek. Pembuatan rancangan hubungan antar entitas (*entity relationship*) bertujuan untuk mengetahui keterkaitan antara entitas data yang digunakan dalam basis data nantinya.



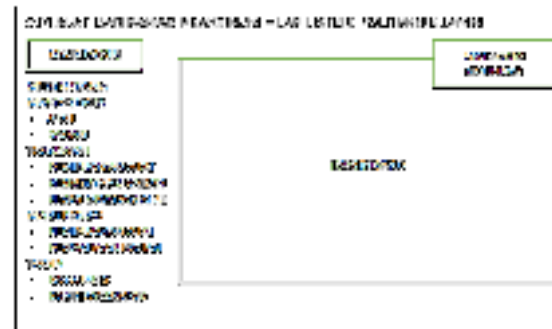
Gambar 5. Entity Relationship Diagram (ERD)

3.6. Perancangan Interface

Perancangan antarmuka (*interface*) merupakan bagian penting dalam perancangan aplikasi, karena berhubungan dengan tampilan dan interaksi pengguna dengan aplikasi. Antar muka dirancang untuk memudahkan pemakai dalam mempergunakan *system*.

3.6.1. Antarmuka untuk Administrator

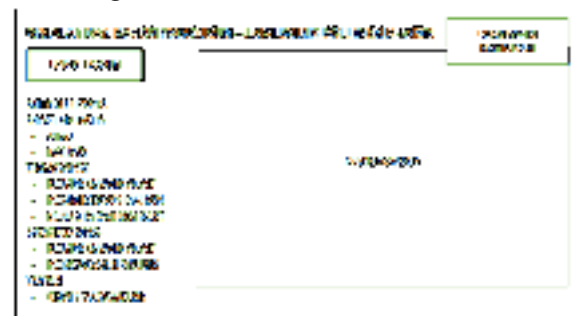
Antarmuka ini dirancang khusus untuk pengelolaan data-data master yang diinputkan secara berkala, dan dilakukan oleh pihak yang diberi otoritas khusus.



Gambar 6. Rancangan Antarmuka untuk Administrator

3.6.2. Antarmuka untuk Kepala Laboratorium

Kepala Lab. bertanggung jawab pada pengecekan data-data yang telah diinputkan, mulai dari data pengadaan bahan praktikum, peminjaman dan pengembalian alat praktikum hingga pada data *monitoring*.



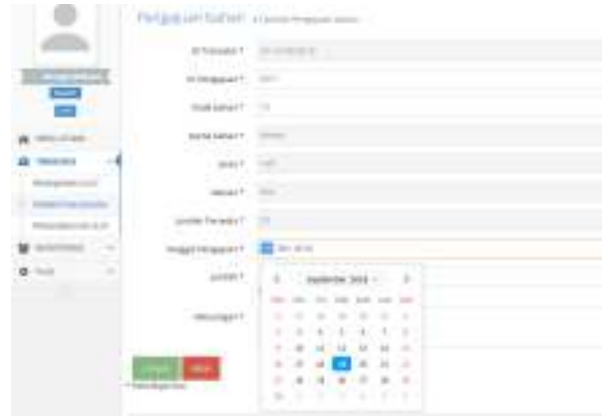
Gambar 7. Rancangan Antarmuka untuk Kepala Laboratorium

3.6.3. Antarmuka untuk Dosen Mata Kuliah

Pada antar muka ini dirancang khusus untuk penginputan data-data umum yang dilakukan setiap akan melakukan praktikum dan dilakukan oleh dosen yang mengampu mata kuliah sesuai dengan kebutuhan praktikum yang akan dilaksanakan.



Gambar 8. Rancangan Antarmuka untuk Dosen



Gambar 11. Tampilan *Input* Pengadaan Bahan Praktikum

3.7. Tampilan Halaman Web

3.7.1. Tampilan Form Login

Tampilan pertama dari sistem berupa halaman *login* yang berisi dua *textbox* untuk memasukkan *username* dan *password*.



Gambar 9. Halaman *Login* Sistem *Monitoring* Alat dan Bahan Praktikum pada Perkuliahan

Setelah data yang *diinputkan* benar, maka data tersebut disimpan dengan menekan tombol “Simpan”.

3.7.3. Tampilan Form Peminjaman Alat Praktikum

Gambar 12 menunjukkan tampilan halaman peminjaman Alat.



Gambar 12. Tampilan Halaman Peminjaman Alat Praktikum

3.7.2. Tampilan Halaman Pengajuan Bahan Praktikum



Gambar 10. Tampilan Halaman Pengajuan Bahan Praktikum

Untuk menambahkan data peminjaman alat, maka dilakukan dengan menekan tombol “Tambah Data Peminjaman”. Setelah tombol ini ditekan, maka akan tampil form untuk penginputan data peminjaman Alat.

Untuk menambahkan data pengajuan bahan praktikum dapat dilakukan dengan menekan tombol “Tambah Pengajuan”. Setelah tombol ini ditekan, maka akan tampil form penambahan pengajuan bahan.



Gambar 13. Tampilan *Input* Pengadaan Bahan Praktikum



3.7.4. Tampilan Form *Monitoring Data Peminjaman Alat*

Proses *Monitoring* dilaksanakan setelah adanya input data peminjaman alat dan pengadaan bahan praktikum, ini dimaksudkan untuk mengetahui keterlaksanaan dari kegiatan tersebut.



Gambar 14. Tampilan Halaman *Monitoring Alat* Praktikum

Dari setiap data peminjaman alat praktikum akan bisa dimonitoring dengan memilih dari tiga tombol di sebelah kiri, yaitu terlaksana, *reschedule* dan tidak terlaksana. Apabila dijadwalkan kembali akan tampil dialog untuk menginputkan kembali tanggal pelaksanaannya yang dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 15. Tampilan Halaman *Re-Schedule Peminjaman Alat*

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil perancangan sistem *monitoring* alat dan bahan praktikum pada perkuliahan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini menghasilkan sebuah rancangan sistem *monitoring* alat dan bahan praktikum pada perkuliahan di Politeknik Jambi.
2. Sistem yang dirancang dapat membantu dosen dan mahasiswa dalam pengajuan alat dan bahan praktikum sehingga dapat mengetahui data alat dan bahan yang tersedia di laboratorium.
3. Sistem yang dirancang dapat memonitoring pengadaan dan penggunaan alat dan bahan praktikum yaitu dengan proses yang dilaksanakan setelah adanya *input* data peminjaman alat dan pengadaan bahan praktikum, sehingga dapat mengetahui keterlaksanaan dari kegiatan tersebut.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam sistem *monitoring* yang dirancang. Untuk itu dapat dikemukakan saran-saran untuk perbaikan dari sistem yang dirancang sebagai berikut:

1. Sistem *monitoring* ini dapat diimplementasikan dalam menunjang proses praktikum mahasiswa di Politeknik Jambi.
2. Untuk penelitian selanjutnya, perlu ditambahkan menu untuk pengajuan perbaikan alat supaya ketika ada alat yang mengalami kerusakan, dapat langsung diajukan untuk dilakukan perbaikan.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Ladjamudin, Al-Bahra Bin 2013, *Analisa dan Desain Sistem Informasi*, Graha Ilmu, Yogyakarta, h. 6.
- [2] Sridadi, B 2009, *Pemodelan dan Simulasi Sistem*, Informatika Bandung, Bandung, h. 4.
- [3] Prehanto, D 2015, Rancang Bangun Sistem Informasi Inventarisasi Peralatan dan Bahan Laboratorium Berbasis Web, *Jurnal Manajemen Informatika*, Vol. 04, No. 01, hh. 61-70.
- [4] Priyanto, W 2015, Sistem Informasi Monitoring Perkuliahan Berbasis Web di STMIK Sinar Nusantara Surakarta, *Jurnal TIKomSin*, Vol. 3, No. 1, hh. 53-58 ISSN: 2338-4018.
- [5] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2006. Tata Cara Pengendalian dan Evaluasi Pelaksanaan Rencana Pembangunan.
- [6] Madcoms, 2010, *Kupas Tuntas Adobe Dreamweaver CS5 dengan Pemograman PHP & MySQL*, CV. Andi Offset, Yogyakarta. h. 341
- [7] Anhar 2010, *Panduan Menguasai PHP & MySQL Secara Otodidak*, Mediakita, Jakarta, h. 4.
- [8] Whitten, Jeffrey L, dkk, 2004, *Metode Desain & Analisis Sistem*, Ed. 6, Terj. Tim Penerjemah Andi. Penerbit ANDI, Yogyakarta, h. 306.

IDENTITAS PENULIS

Nam : Puspita Ayu Armi, S.Pd. M.Pd.T
 NIDN/NIK : 1007089003 / 1050060159
 TTL : Tanjung Pauh Mudik, 07–08-1990
 Gol / Pangkat : -
 Jab Fungsional : -
 Alamat Rumah : Perumahan Kembar Lestari 1, Blok E, No. 8, RT. 45, Kel. Kenali Besar, Kec. Alam Barajo, Kota Jambi.
 Telp. : 085268784560
 Email : ayuar7@gmail.com