

Perancangan Sistem Informasi Laboratorium Komputer PEC (Practical Education Center)

Aldi Wibi Kusumah¹, Sendi Hidayat², Ian Bahru³, Perani Rosyani⁴

^{1,2,3}Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspitek No. 46 buaran, serpong, Kota Tangerang Selatan. Provinsi Banten 15310

e-mail: ¹Wibyaldy26@gmail.com, ²ianbahru21@gmail.com, ³zendyariendha@gmail.com,
⁴dosen00837@unpam.ac.id

Abstract

Computer Laboratory is a practicum equipped with all kinds of hardware devices or software according to the type of practice. Existing devices in computer laboratories require good and regular data management and documentation. In the management of computer practicum data that runs in particular handling of computer practicum is still not well-systemized so that the problems occur for example time and schedule are often changing and the implementation of the practice backwards consequently a lot of time wasted. In providing practical information still manually using the absence of an Application program. With that made a system, the system built with data collection analyst method, Interview, further literature study for development methods using waterfall method. In the development of computer information system this computer contains a menu that focuses on student management, registration, course, schedule, value. The results of this study in the form of Applications program that will be easier in the handling of laboratory especially practicum activities.

Keywords: computer laboratory, laboratory information system, Application program

Abstrak

Laboratorium Komputer merupakan tempat praktikum yang dilengkapi dengan segala jenis perangkat *hardware* atau *software* sesuai jenis praktikum. Perangkat yang ada dilaboratorium komputer membutuhkan pengelolaan data dan dokumentasi yang baik dan teratur. Dalam pengelolaan data praktikum komputer yang berjalan khususnya penanganan praktikum komputer masih kurang tersistem dengan baik sehingga terjadi masalah contohnya waktu serta jadwal sering sekali berubah-ubah serta pelaksanaan praktikum mundur akibatnya banyak waktu terbuang. Dalam memberikan informasi praktikum masih menggunakan secara manual belum adanya program Aplikasi. Dengan itu dibuatlah sebuah sistem, sistem dibangun dengan metode analisis pengumpulan data, Wawancara, studi pustaka selanjutnya untuk metode pengembangan menggunakan metode waterfall. Dalam pengembangan sistem informasi laboratorium komputer ini berisi menu yang fokus pada pengelolaan mahasiswa, pendaftaran, mata kuliah praktikum, jadwal, nilai. Hasil penelitian ini berupa program Aplikasi yang nantinya dapat mempermudah dalam penanganan laboratorium khususnya kegiatan praktikum.

Kata kunci : Laboratorium komputer, Sistem Informasi laboratorium, Program Aplikasi

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi merupakan hal yang patut untuk kita syukuri, sebab dengan hadirnya teknologi berbagai pemenuhan kebutuhan hidup manusia menjadi lebih mudah. Pada dasarnya teknologi memberikan implikasi positif dalam sejarah kehidupan manusia, bahkan kemajuan teknologi menjadi bukti perkembangan

kemampuan manusia untuk menggunakan nalar dan pikirannya dalam mengelola alam dan potensi diri manusia itu sendiri.

Suatu Institusi pendidikan dikatakan sukses jika mampu membawa nama institusi pendidikan tersebut berkembang dan dapat dikenal oleh masyarakat luas yang nantinya institusi pendidikan tersebut benar-benar sebagai sarana

atau wadah menciptakan sumber daya manusia yang unggul yang siap mengembangkan ilmu yang didapat dari bangku kuliah dan diterapkan dalam dunia kerja, untuk mencapai pendidikan yang unggul diperlukan sarana dan prasarana salah satunya laboratorium dengan fasilitas yang lengkap, sistem yang baik serta sumber daya manusia yang hebat, untuk mencapai ini semua institusi pendidikan perlu dikelola dengan baik karena fasilitas yang baik, laboratorium yang lengkap memerlukan teknologi dan informasi sebagai media pendukung. Dengan teknologi dan sistem informasi yang baik diharapkan dapat bersaing dan dapat dipercaya oleh masyarakat yang memerlukan informasi pendidikan tersebut, selain itu sistem informasi yang baik yang dibuat akan membantu manajemen dalam pengambilan keputusan. (Yunita et al., 2018)

Dalam memajukan institusi pendidikan diharapkan institusi dapat menentukan sistem yang mana paling sesuai dengan kebutuhan, sistem yang melibatkan media komputer atau sistem secara manual karena masing-masing sistem punya kekurangan dan kelebihan. Dimana untuk sistem yang melibatkan media komputer jelas lebih cepat dibanding sistem manual yang tercatat dan menggunakan tangan. Karena tidaklah mungkin suatu sistem yang Komplek dapat berfungsi tanpa melibatkan elemen komputer. Jika laporan dilakukan secara manual maka akan timbul masalah, hal ini terjadi karena adanya keterbatasan otak manusia. Adapun masalah yang sering terjadi adalah kesalahan dalam pencatatan, penghitungan, lemahnya *database* serta suatu data yang tidak terjamin keamanannya. Serta kurangnya kecepatan, dan ketepatan dalam penyajian informasi atau laporan. Setelah adanya sistem yang melibatkan media komputer tersebut masalah-masalah yang timbul akan cepat teratasi. (Rosyani & Yunita, 2018)

Hadirnya teknologi informasi yang semakin pesat dan maju berdampak positif bagi dunia pendidikan. Dimana dalam Dunia Pendidikan mengedepankan Teknologi guna mencetak lulusan-lulusan yang dapat menghadapi perkembangan jaman serta dapat bersaing dikancah global. Dari itu kita perlu melihat institusi pendidikan tinggi tersebut apakah berperan aktif dalam pembangunan sumber daya manusianya atau masih kurang maksimal perannya. Salah satu yang perlu kita lihat dari Institusi pendidikan tersebut diantaranya masalah-masalah yang ada yang perlu kita benahi diantaranya:

1. Di dalam laboratorium komputer PEC penanganan praktikum dirasa masih kurang tersistem dengan baik yang perlu sekali adanya pengembangan sistem lebih lanjut.
2. Dalam memberikan informasi mengenai praktikum komputer masih menggunakan *media sosial* yang dirasa masih kurang sempurna.
3. Sulit mengatur jadwal dan ruangan praktikum dikarenakan ruangan yang tersedia dirasa masih kurang bahkan sering kali ruangan yang ada digunakan untuk kuliah mahasiswa lain.
4. Waktu serta jadwal sering sekali berubah-ubah dan pelaksanaan praktikum sering sekali mundur akibatnya banyak waktu yang terbuang.

Dari masalah-masalah tersebut diatas, maka Penulis memberikan solusi sementara dengan merancang sebuah sistem Laboratorium komputer PEC sebagai Riset yang penulis beri judul “PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI SISTEM LABORATORIUM PEC”, yang diharapkan perancangan sistem yang penulis buat ini dapat mengurangi masalah-masalah yang terjadi dilaboratorium komputer PEC tersebut

2. PENELITIAN YANG TERKAIT

Berikut adalah beberapa penelitian terkait atau penelitian terdahulu mengenai Sistem Informasi Laboratorium Praktikum yaitu :

1. “Sistem Informasi Peminjaman Laboratorium SMA/SMK Kabupaten Kuantan Singingi” Oleh Tria Marta Gusnisa, Eki Saputra, pada Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi, Vol. 3, No. 2, Agustus 2017, Hal.41-49. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan bapak Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Kuantan Singingi, pembangunan laboratorium sekolah belum dapat dilakukan secara menyeluruh dan bersamaan. Artinya sebagian besar SMA/SMK yang ada di Kabupaten Kuantan Singingi kekurangan ruang laboratorium, sehingga kesulitan dalam melaksanakan pembelajaran berbasis praktikum. Akibatnya daya saing siswa dan sekolah rendah.

Dalam hal ini, solusi yang diberikan Pendidikan Kabupaten Kuantan Singingi adalah peminjaman laboratorium PEC. Sekolah yang belum mempunyai laboratorium dapat meminjam laboratorium yang tersedia di PEC. Dengan begitu, kegiatan pembelajaran berbasis

praktikum dapat dilaksanakan dengan baik. Awalnya program peminjaman laboratorium PEC ini disambut baik dan dirasa manfaatnya cukup besar bagi sekolah. Namun, dalam pelaksanaannya pihak sekolah mengalami kendala, seperti sulitnya proses peminjaman laboratorium ke PEC. Hal ini disebabkan beberapa kondisi, yang pertama, sulitnya memperoleh informasi tentang Nilai praktikum karena Sistem komputer menggunakan aplikasi Microsoft Excel dalam pengolahan data siswa maupun mahasiswa, namun inputan data nilai dilakukan dengan cara meng-copy atau mengandalkan file data siswa/mahasiswa sehingga menimbulkan terjadinya penumpukan data yang berdampak sulit mendapatkan informasi data nilai karena harus membuka file datanya satu persatu. Kedua, sulitnya memperoleh informasi mengenai jadwal peminjaman laboratorium, terkait dengan penyesuaian jadwal antara sekolah yang meminjam dengan jadwal yang tersedia di PEC. Memperoleh informasi dengan bertanya dianggap kurang praktis untuk penyesuaian jadwal

Berdasarkan uraian permasalahan diperlukan Pembangunan Sistem Informasi Laboratorium dibangun berbasis web ini, merupakan salah satu langkah mengatasi permasalahan tersebut. Dengan adanya Sistem Informasi Laboratorium, informasi mengenai SMA/SMK yang tidak memiliki laboratorium beserta jadwalnya akan lebih terlihat sehingga sekolah yang membutuhkan tidak sulit dalam menyesuaikan jadwal. Pada sistem ini juga dapat melakukan proses peminjaman laboratorium. Selain itu, sistem informasi laboratorium ini akan dilengkapi fitur peta yang akan mempermudah sekolah dalam melihat posisi Lembaga PEC yang dituju. Kemudian sistem informasi ini dapat berguna sebagai referensi bagi Dinas Pendidikan untuk menentukan pembangunan terutama laboratorium SMA/SMK di Kabupaten Kuantan Singingi.

2. “Perancangan Sistem informasi Laboratorium (SILAB) Terintegrasi Di Laboratorium Pelatihan Komputer STKIP PGRI Sumatra Barat” Oleh Ade Pratama, pada Jurnal Edik Informatika Penelitian Bidang Komputer Sains dan Pendidikan Informatika, Vol. 2, i1, July 2005, Hal.10-15. Laboratorium merupakan sarana dan tempat untuk mendukung proses pembelajaran yang didalamnya terkait dengan pengembangan pemahaman, keterampilan dan

inovasi bidang ilmu pengetahuan. Berbagai aktivitas dilaksanakan di Laboraturium seperti kegiatan praktikum dan administrasi Laboratorium Pelatihan Komputer masih dilakukan secara manual yaitu menggunakan komputer tetapi tidak berbasis pada sistem informasi. Penjadwalan, cetak absensi, pendataan peserta praktikum serta rekap vakasi praktikum masih menggunakan Word dan Excel. Sehingga sering kali mengalami kesulitan dalam menjadwalkan, merekap data mahasiswa, pencatatan absensi kegiatan praktikum bahkan rekap vakasi mengajar. Hal ini karena tidak terintegrasinya aktivitas praktikum kedalam sebuah sistem.

Berdasarkan pokok permasalahan di atas, maka dibuatlah Sistem Informasi Berbasis Web, dengan adanya Web ini tahapan dalam pengembangan sebuah sistem informasi laboratorium yang dapat mengintegrasikan aktivitas praktikum, sehingga dapat mempermudah dalam proses penjadwalan, pendataan peserta praktikum, penilaian, dan rekap vakasi mengajar di Laboratorium Pelatihan Komputer.

3. “Perancangan Sistem informasi Laboratorium Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi” Oleh Jekko Armando, pada Jurnal perencanaan, Sains, Teknologi dan Komputer, Vol. 3, No. 2, Desember 2020, Hal.512-521. Dalam kemajuan teknologi di bidang informasi pada saat ini sangat mendukung kita untuk meningkatkan kinerja dalam penyajian informasi. Dapat kita amati bahwa sistem informasi pada Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi sangat kurang memadai, informasi yang disampaikan masih menggunakan aplikasi seperti Word dan Excel serta pendukung pengiriman informasi ke antar Universitas, Mahasiswa dan Dinas Pendidikan Kuantan Singingi masih menggunakan media Email yang dapat terkendala bila semua data terkena virus dan pengaruh jaringan koneksi internet jika ada gangguan cuaca buruk.

Dapat disimpulkan maka perlu adanya Sistem Informasi Berbasis Website ini pihak universitas dapat dengan mudah menyesuaikan jadwal, upload nilai, kirim rekap nilai dan akses mahasiswa untuk melihat data mereka pada website universitas tersebut. Sehingga pengolahan data nilai dan penyajian informasi dapat di lakukan dengan efektif dan efisien.

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penulisan Riset ini meliputi 2 hal pokok :

1. Metode Analisis

- a) Metode wawancara
Dilakukan secara langsung kepada bagian laboratorium atau bagian yang terkait dengan penulisan.
- b) Kepustakaan
Dilakukan dengan membaca dan membuat aplikasi dari buku-buku yang ada hubungannya dengan masalah penulisan
- c) Metode observasi
Melakukan penelitian langsung tentang objek yang ada hubungannya dengan penulisan. .

2. Metode Perancangan

Metode perancangan yang digunakan dalam penulisan Riset ini meliputi:

- a) Perancangan basis data meliputi:
 - 1) Perancangan *Conceptual*
 - 2) Perancangan *Logical*
 - 3) Perancangan *Physical*
 - 4) Pembuatan basis data
 - 5) Perancangan sistem Aplikasi:
 - 6) Perancangan *Input*
 - 7) Perancangan *Output*
 - 8) *State Transtition Diagram*
 - 9) Pembuatan Aplikasi

3. Landasan Teori

Suatu sistem dapat didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau sub sistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Suatu sistem dapat terdiri dari sistem-sistem bagian (*sub sistem*). Misalnya, sistem komputer terdiri dari sub sistem perangkat keras dan sub sistem perangkat lunak.

Berikut beberapa definisi sistem menurut para ahli:

Menurut *Sutanto (2013)*, Sistem adalah kumpulan atau gorup dari sub sistem atau bagian serta komponen apapun baik fisik atau non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu.

Menurut *Sutarman (2009)*, sistem adalah kumpulan elemen yang saling berinteraksi dalam suatu kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan utama.

Menurut (Hikmah et al., 2018), sistem adalah jaringan prosedur yang dibuat menurut

pola yang terpadu untuk melaksanakan kegiatan-kegiatan pokok perusahaan.

Berdasarkan definisi-definisi yang dijabarkan oleh para ahli di atas, maka dapat disimpulkan sistem adalah sekumpulan komponen yang terkait yang saling bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Untuk pengertian lain definisi sistem itu ada dua kelompok pendekatan yaitu menekankan pada prosedurnya dan menekankan pada komponen atau elemen-elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedurnya mendefinisikan sistem sebagai satu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikannya.(Zeki Marzuki, 2020)

Sedangkan pendekatan yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai satu tujuan tertentu. Sebelum kita merancang sistem informasi dengan aplikasi *data Base* pada *dreamaver* terlebih dahulu kita perlu tahu definisi pendukung dari rancangan sistem informasi dengan aplikasi *database* pada *dreamaver*, juga perlu kita tahu peralatan pendukung (*Tools System*) tersebut.(Setiawan & Noris, 2021)

4. Konsep Dasar Informasi

Informasi sangat penting dalam suatu organisasi. Suatu sistem yang kurang mendapat informasi akan menjadikan sistem yang tidak akan berkembang . Informasi dapat didefinisikan sebagai berikut :

“ Informasi adalah data yang diolah menjadi suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya sedangkan data merupakan sumber informasi yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata “. (Mulyanto, 2009)

Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kumpulan fakta-fakta yang aktual berupa angka, huruf, simbol, dan lain-lain tetapi data masih dalam bentuk yang masih mentah dan belum banyak memberikan arti bagi pemakainya, sehingga perlu diolah lebih lanjut untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan . Kualitas dari suatu informasi tergantung dari beberapa faktor diantaranya:

- a. Relevan berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

- b. Tepat waktu, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan didalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi.
- c. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan, harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

5. Konsep Dasar Sistem Informasi

Informasi adalah hal yang sangat penting bagi manajemen dalam pengambilan keputusan. Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (*Information System*) atau disebut juga *Processing Systems* atau *information processing systems* atau *information generating systems*.

Sistem informasi didefinisikan sebagai berikut:

“Sistem Informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdas “. (Hikmah et al., 2018)

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Analisa Permasalahan

Berdasarkan hasil penelitian, (Nurlaila et al., 2018) evaluasi sistem yang dilakukan penulis didapat beberapa permasalahan yang ada dalam sistem informasi laboratorium komputer PEC yang berjalan dijelaskan pada tabel berikut yaitu :

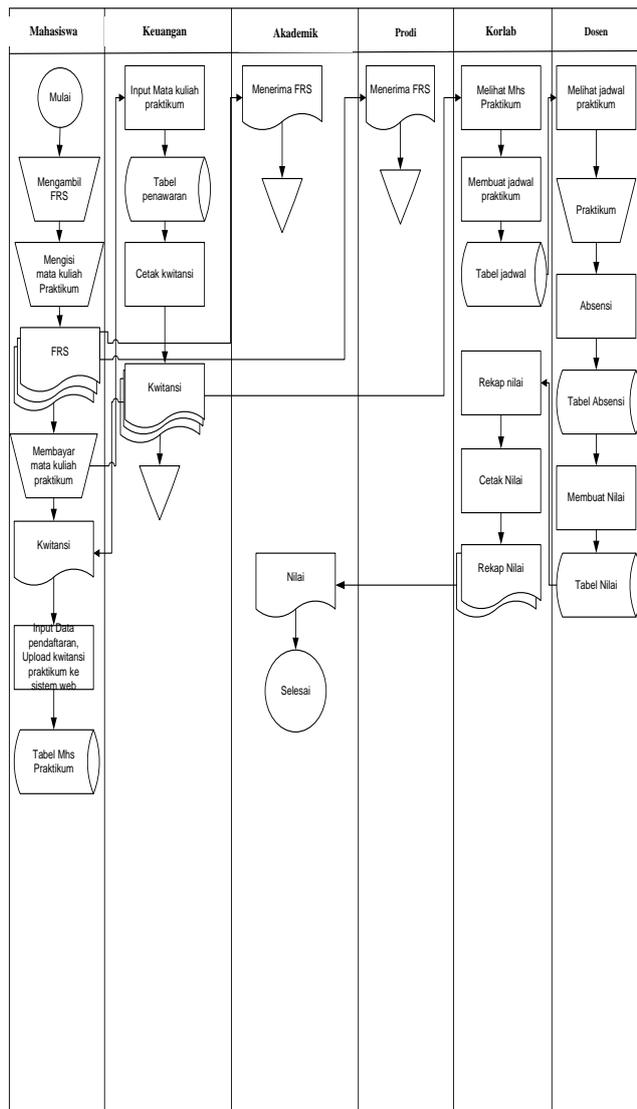
- 1. Dalam penanganan mahasiswa belum tersistem dengan baik.
- 2. Sistem yang di laboratorium PEC masih manual, hanya memanfaatkan media sosial.

b. Prosedur Sistem Usulan (Terstruktur)

Prosedur sistem usulan adalah sebagai berikut:

- 1. Mahasiswa mengambil FRS untuk selanjutnya diisi mata kuliah praktikum yang diambil
- 2. Setelah FRS diisi dan ditanda tangani satu rangkap diambil mahasiswa dua rangkap yang lain diserahkan kepada prodi dan akademik
- 3. Mahasiswa membayar mata kuliah praktikum yang diambil ke keuangan.
- 4. Dari keuangan menginput mata kuliah praktikum yang diambil ke dalam database yaitu tabel pembayaran.
- 5. Keuangan mencetak tiga rangkap bukti pembayaran satu rangkap untuk korlab satu rangkap yang lain untuk mahasiswa.
- 6. Mahasiswa menerima bukti pembayaran sebagai syarat mengikuti praktikum
- 7. Untuk selanjutnya mahasiswa menginput data pendaftaran praktikum dan mengupload kuitansi/bukti pembayaran kedalam sistem web untuk syarat mengikuti praktikum dapat dilihat ditabel praktikum.
- 8. Korlab mengecek kuitansi dan pendaftaran mahasiswa disistem web selanjutnya korlab melihat mahasiswa praktikum.
- 9. Korlab membuat jadwal pelaksanaan praktikum ditabel jadwal (database)
- 10. Dosen melihat jadwal praktikum selanjutnya melaksanakan praktikum.
- 11. Dosen membuat Absensi ditabel absensi selanjutnya membuat nilai praktikum ditabel praktikum
- 12. Korlab rekap nilai disistem web dan cetak nilai rangkap dua satu disimpan korlab dan yang satunya di serahkan kepada Akademik untuk transkrip.

c. Flowmap Sistem Usulan



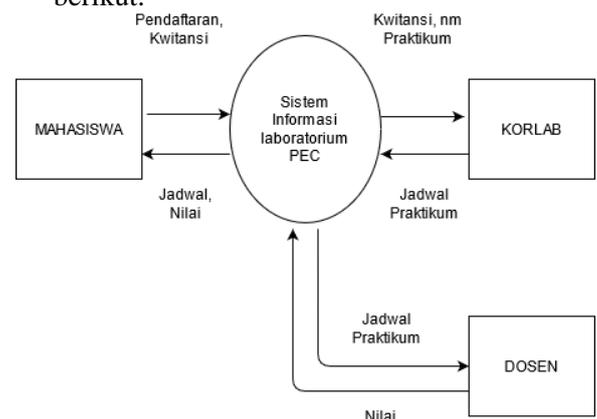
Gambar 3.1 Flowmap Sistem Usulan

d. DFD (Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram atau DFD adalah model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data, kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang dihasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut. Data Flow Diagram merupakan penjabaran dari diagram konteks(Ar-rafi & Zailani, 2021)

Tahap awal dalam pembuatan diagram konteks adalah dengan mengidentifikasi entitas luar yang mendukung berjalanya sistem. Didalam sistem ini terdapat 5 golongan pengguna sistem yaitu korlab, mahasiswa, prodi, dosen, keuangan. Hubungan entitas luar

dengan sistem ditunjukkan pada gambar berikut:

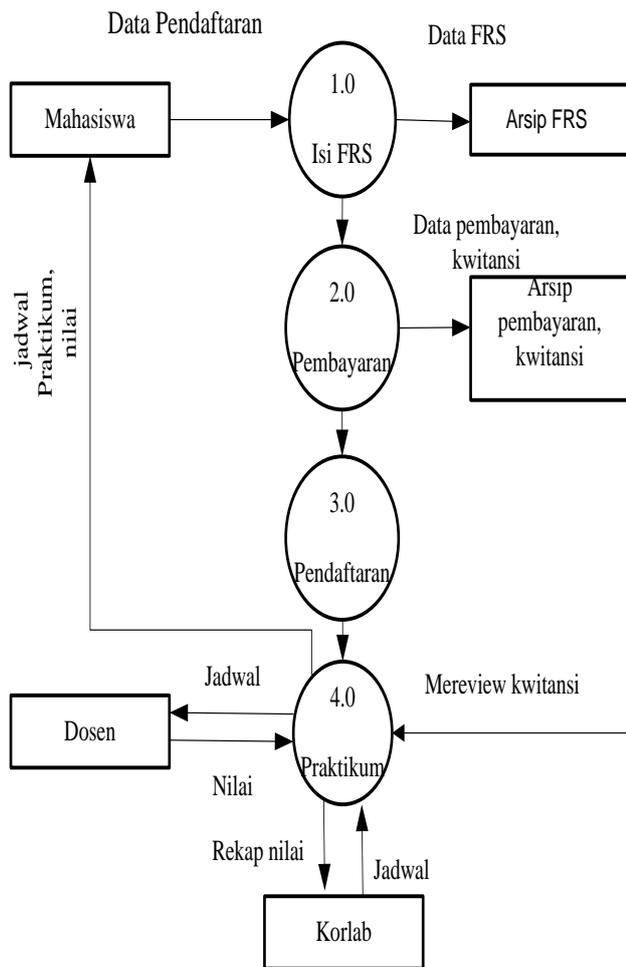


Gambar 3.2 Diagram

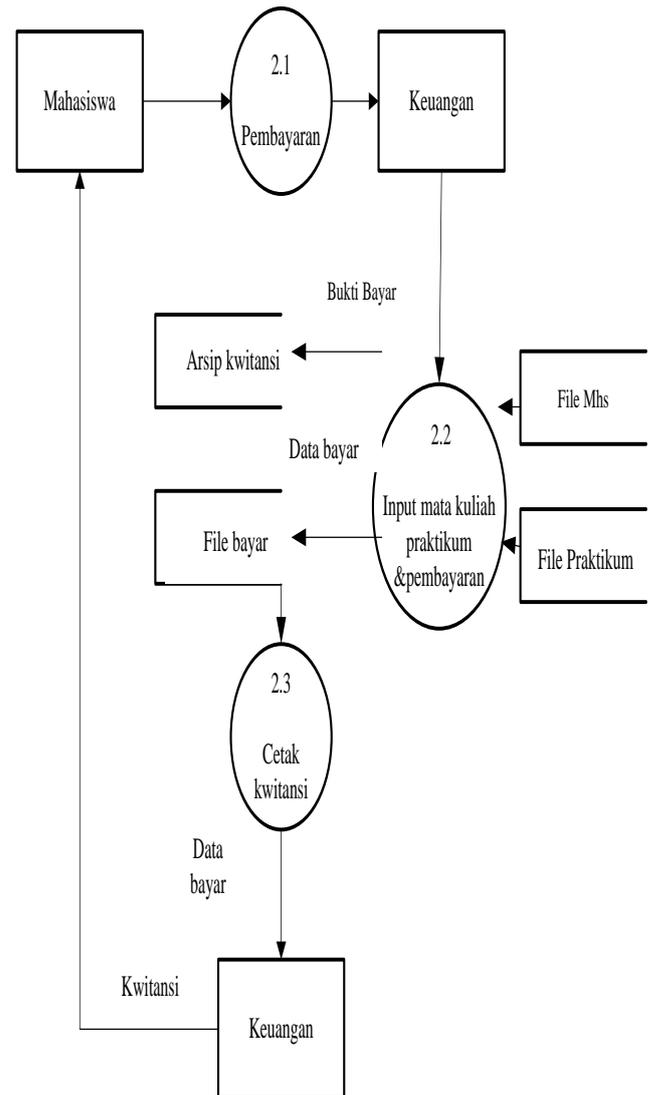
Dalam diagram konteks terdapat tiga pengguna sistem diantaranya mahasiswa, korlab serta dosen. Dari diagram konteks diatas dapat dijelaskan komponen yang terlibat sesuai ruang lingkup atau batasan masalah adalah sebagai berikut :

1. Mahasiswa
 Mahasiswa melakukan pendaftaran praktikum dengan mengupload kuitansi atau bukti pembayaran praktikum, proses yang dilakukan adalah melibatkan komputer terutama pada saat upload kuitansi kedalam sistem lab selanjutnya yang diperlukan mahasiswa adalah file jadwal dan file nilai.
2. Korlab
 Proses yang dilakukan review bukti pembayaran atau kuitansi dan nama praktikum yang terdapat pada menu data pendaftaran pada sistem lab dan pada sistem lab juga membuat jadwal praktikum ditabel jadwal. Yang diperlukan oleh korlab adalah menghasilkan file kuitansi.
3. Dosen
 Melakukan review jadwal praktikum pada sistem lab untuk pelaksanaan praktikum selanjutnya yang diperlukan dosen adalah ruangan lab yang tersedia untuk praktikum.

e. Diagram Konteks



Gambar 3.3 Diagram Nol (Zero)



Gambar 3.4 Diagram Detail pembayaran

Diagram Nol (Zero) adalah kelanjutan dari diagram konteks penjelasannya sebagai berikut:

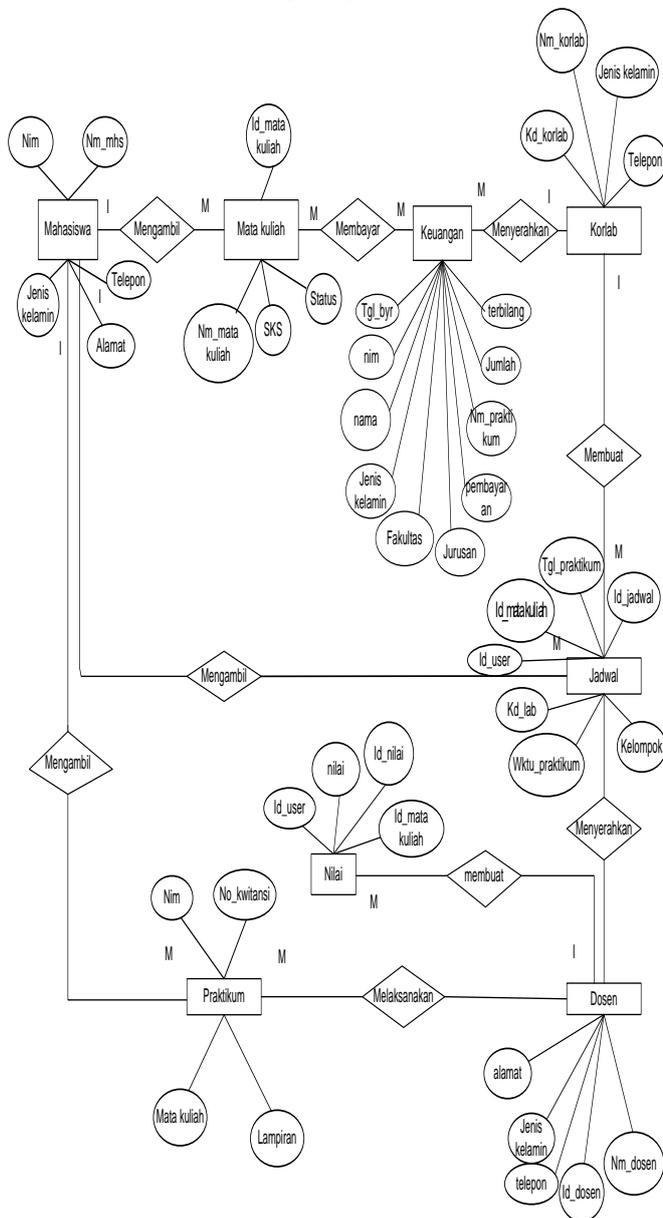
1. Mahasiswa melakukan pendaftaran disistem Lab dan isi FRS mengupload FRS menghasilkan file/arsip FRS setelah itu disimpan. Mahasiswa melakukan pembayaran yang dihasilkan file pembayaran dan kuitansi selanjutnya praktikum.
2. Dosen Melaksanakan praktikum dengan mengacu pada jadwal yang dibuat korlab yang terlihat di tabel jadwal pada sistem Lab. Dosen memberikan nilai praktikum di tabel Nilai dilaporkan kepada korlab .
3. Korlab Korlab membuat jadwal praktikum ditabel jadwal selanjutnya korlab menerima laporan praktikum yaitu Nilai di tabel nilai di Sistem Lab untuk rekap nilai.

Diagram Detail pembayaran adalah diagram kelanjutan dari diagram Nol (Zero) yang penjelasannya lebih rinci diantaranya sebagai berikut :

1. Mahasiswa Mahasiswa lebih ditekankan kepada hal pembayaran disini melibatkan keuangan sebagai syarat untuk dapat mengikuti mata kuliah praktikum selanjutnya input atau pilih mata kuliah yang dibuka ditabel mahasiswa yang dihasilkan adalah file mahasiswa, file praktikum .
2. Keuangan Keuangan disini menginput pembayaran dari mahasiswa di database mahasiswa yang isinya File Mahasiswa, data pembayaran yang di hasilkan file

pembayaran, data praktikum yang di hasilkan file praktikum, bukti bayar yang dihasilkan adalah kuitansi/ bukti pembayaran selanjutnya keuangan mencetak kuitansi rangkap tiga satu rangkap diserahkan mahasiswa.

f. Entity Relationship Diagram (ERD)



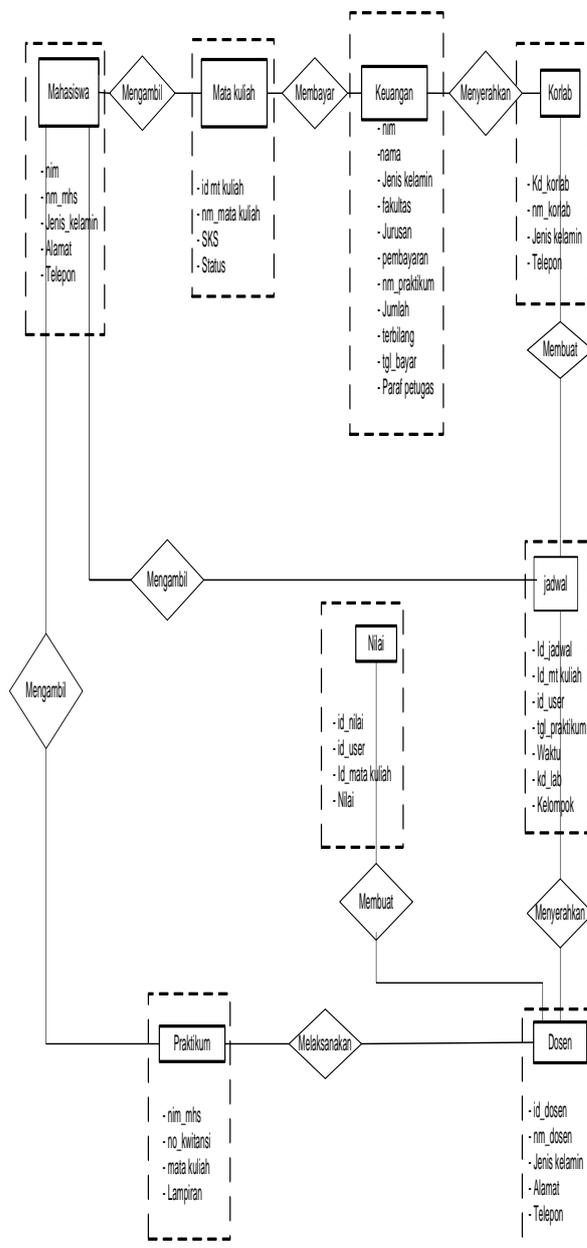
Gambar 3.5 Entity Relationship Diagram

Dari Entity Relationship Diagram (ERD) dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Seorang mahasiswa boleh mengambil lebih dari beberapa mata kuliah praktikum.
2. Beberapa mata kuliah praktikum diambil mahasiswa.

3. Semua mahasiswa aktif diwajibkan mengikuti mata kuliah praktikum yang dibuka.
4. Setiap mahasiswa pendaftar praktikum akan dibuatkan jadwal oleh korlab.
5. Jadwal juga akan diberikan atau diserahkan korlab ke dosen dan kapan hari tanggal, bulan pelaksanaan praktikum.
6. Dosen melaksanakan praktikum sesuai dengan jadwal yang dibuat.
7. Dosen memberikan nilai mahasiswa atas praktikum yang sudah dilaksanakan.

g. LRS (Logical Record Structure)



Gambar 3.6 Logical Record Structure

Dari gambar Logical Record Structure diatas Dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Setiap entitas diubah menjadi bentuk kotak.
2. Sebuah atribut relasi disatukan dalam sebuah kotak bersama entitas.
3. Sebuah relasi dipisah dalam sebuah kotak tersendiri (menjadi entitas baru) jika tingkat hubungannya M:M (many to many) dan memiliki foreignkey sebagai primary key yang diambil dari kedua entitas yang sebelumnya saling berhubungan.

h. Unnormalisasi

Nim
Nm_mahasiswa
Jenis kelamin
Alamat
Telepon
Id_dosen
Nm_dosen
Jenis kelamin
Alamat
Telepon
Kode korlab
Nm_korlab
Jenis kelamin
Telepon
Id_pendaftaran
Id_user
Tgl_daftar
Id_mata kuliah
Attachement
Lokasi attachement
No kwitansi
Nim_mhs
No_kwitansi
Mata kuliah
Lampiran
Id_nilai
Id_user
Id_mata kuliah
Nilai
Id_jadwal
Id_mata kuliah
Id_user
Tgl Praktikum
Waktu praktikum
Id_laboratorium
Kelompok
Id_user
Nm user
Password
Jenis kelamin
Telepon
Alamat
Hak akses
Aktif
Kd_laboratorium
Nm_laboratorium
Kapasitas
Id_mata kuliah
SKS
Status

Gambar 3.7 unnormalisasi

Normalisasi yaitu proses pengelompokan elemen data kedalam bentuk tabel yang

menyatakan entitas sehingga terwujud satu bentuk yang memudahkan perubahan dengan dampak sekecil mungkin .

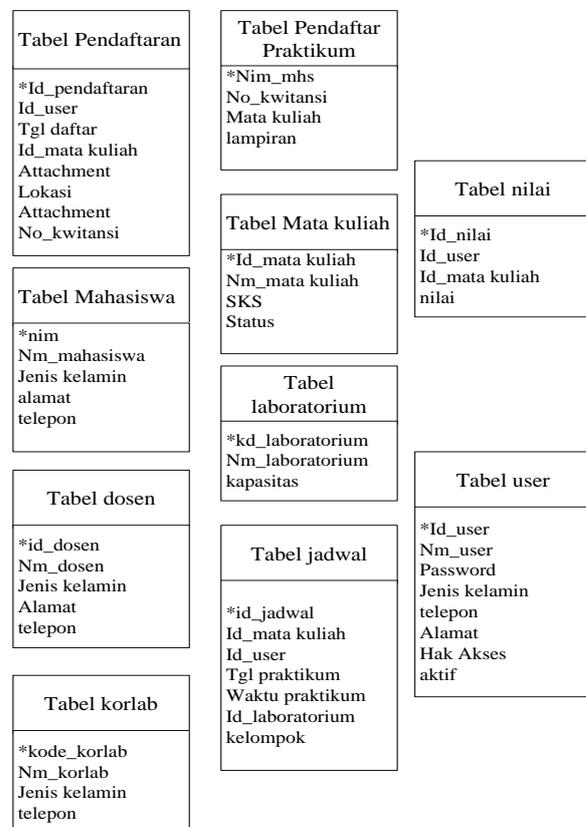
Penjelasan dari normalisasi adalah sebagai berikut :

1. Tujuan
Untuk menghilangkan ke rangkapan data , Untuk mengurangi kompleksitas, Untuk mempermudah pemodifikasi data.
2. Proses Normalisasi
Data diuraikan dalam bentuk tabel, selanjutnya dianalisis berdasarkan persyaratan tertentu, maka tabel tersebut perlu dipecah menjadi beberapa tabel yang lebih sederhana sampai memenuhi bentuk optimal.

Bentuk Unormalisasi yang ada disamping adalah

1. Tidak ada keharusan mengikuti format tertentu
2. Dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasikan.
3. Data apa adanya sesuai kedatangannya.

i. Bentuk Normal kesatu (1NF).

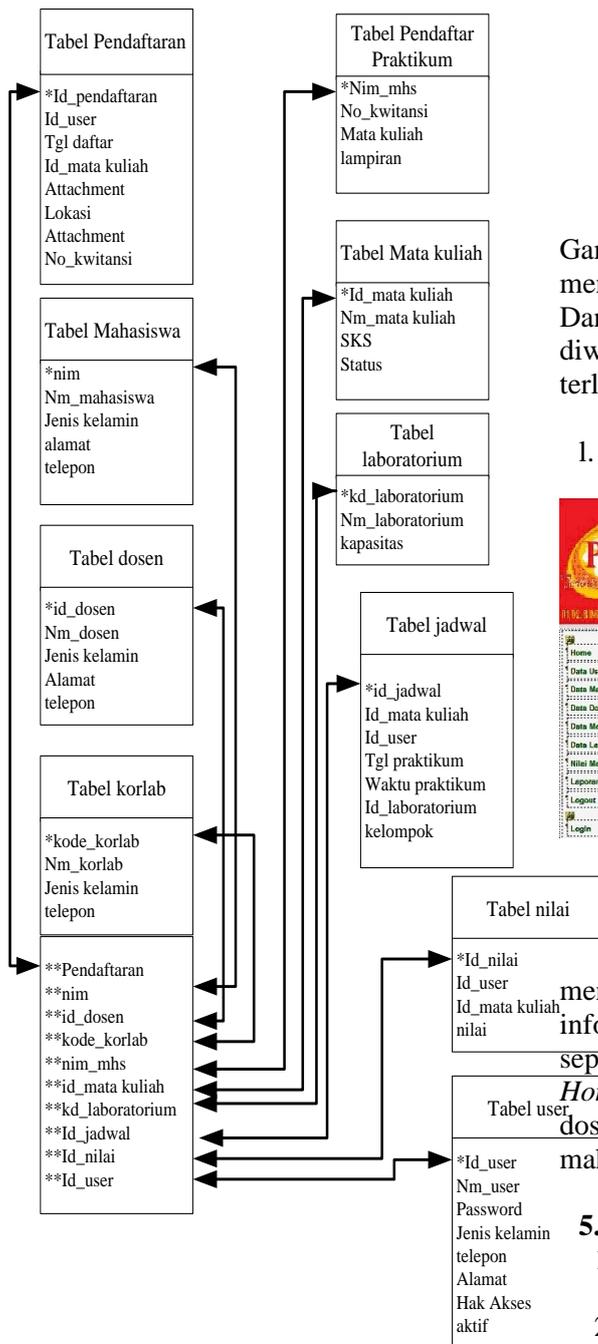


Keterangan : (*) Primary key

Gambar 3.8 Bentuk Normal kesatu (1 NF)

Suatu relasi dikatakan sudah memenuhi bentuk normal kesatu bila setiap data bersifat atomik yaitu setiap irisan baris dan kolom hanya mempunyai satu nilai data. Untuk aturannya adalah mendefinisikan atribut kunci, tidak adanya group berulang, semua atribut bukan kunci tergantung pada atribut kunci.

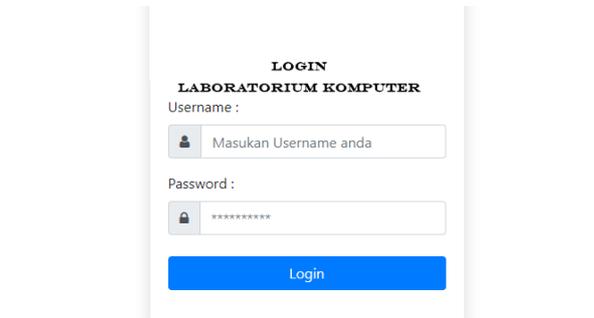
j. Bentuk Normal kedua (2NF)



Keterangan : (*) Primary, (**) Foreign key
Gambar 3.9 Bentuk Normal kedua (2 NF)

Bentuk normal kedua apabila telah memenuhi bentuk kesatu dan atribut bukan key sudah tergantung penuh pada key nya.

k. Implementasi Aplikasi Login



Gambar 4.0 Tampilan Login

Gambar 4.0 diatas adalah gambar yang menampilkan halaman Login Sebelum Mahasiswa Dan User masuk kehalaman Home Website, diwajibkan untuk Login Username dan Password terlebih dahulu.

1. Implementasi Home Website



Gambar 4.1 Tampilan Home Website

Gambar 4.1 di atas adalah Gambar yang menampilkan halaman utama *website* sistem informasi *Practical Education Center*. Terdapat sepuluh *link* untuk menuju halaman yang berisi *Home website*, data user, data mata kuliah, data dosen, data mahasiswa, data laboratorium, nilai mahasiswa, laporan hasil belajar, *logout* dan *login*.

5. KESIMPULAN

1. Memperkecil ruang lingkup penggunaan Akses Sistem Laboratorium Komputer.
2. Memudahkan dalam penanganan praktikum mahasiswa .
3. Penggunaan laboratorium komputer akan menjadi tersistem dengan baik.

4. Memudahkan dalam mengambil keputusan didalam laboratorium komputer diantaranya : Pendaftaran praktikum, penggunaan komputer, jadwal praktikum serta nilai praktikum.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis ucapkan terima kasih banyak kepada pihak yang telah membantu terutama kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan begitu banyak nikmat dan karunia diantaranya iman dan islam serta sehat dan umur panjang sehingga kami dapat menyelesaikan tugas mata kuliah kecerdasan buatan ini.
2. Terimakasih Kepada Pihak publikasi open journal.unpam.ac.id/JOAIIA yang telah mempublikasikan hasil penelitian Perancangan Sistem Informasi Laboratorium PEC.
3. Terimakasih Kepada Ibu Perani Rosyani S.Kom, M.Kom. selaku pembimbing mata kuliah.
4. Terimakasih Kepada Teman Teman yang telah memberikan Ide dan gagasan dalam satu kelompok yang solid.
5. Terimakasih Kepada pihak pemberi data sehingga kami dapat mengelola data ini dengan baik hingga terbit pembuatan jurnal.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka diambil dari berbagai sumber diantaranya sebagai berikut :

- [1] Ar-rafi, FAr-rafi, F. F., & Zailani, A. U. (2021). *Rancang Bangun Game Edukasi Sejarah Berbasis Android Menggunakan Game Engine Unity 3D Android Based Historical Educational Game Design With Unity 3D Game Engine*. 3, 277–286.
- [2] Hikmah, N., Pratama, R. B., & Suryanto, S. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Karyawan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 5(5), 440–448.
- [3] Mulyanto, A. (2009). Sistem Informasi konsep dan aplikasi. *Yogyakarta: Pustaka Pelajar*, 1, 1–5.
- [4] Nurlaila, F., Dwi, S., Kusuma, Y., Studi, P., Informatika, T., Teknik, F., Pamulang, U., & Selatan-indonesia, T. (2018). *ANALISIS SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT PARU – PARU MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) DECISION SUPPORT SYSTEM ANALYSIS FOR DIAGNOSIS*. 3, 18–27.
- [5] Rosyani, P., & Yunita, D. (2018). Pengembangan Aplikasi Bahan Ajar Kalkulus Berbasis Android. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 3(3), 118. <https://doi.org/10.32493/informatika.v3i3.2125>
- [6] Setiawan, B., & Noris, S. (2021). *Sistem Informasi Reservasi Penyewaan Penggunaan Gedung Lapangan Bulutangkis Berbasis Web Dengan Metode Waterfall*. 5, 287–296.
- [7] Yunita, D., Rosyani, P., & Amalia, R. (2018). Analisa Prestasi Siswa Berdasarkan Kedisiplinan, Nilai Hasil Belajar, Sosial Ekonomi dan Aktivitas Organisasi Menggunakan Algoritma Naïve Bayes. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 3(4), 209. <https://doi.org/10.32493/informatika.v3i4.2032>
- [8] Zeki Marzuki, H. A. M. (2020). *Perancangan Sistem Informasi Akademik*. 1(1), 1–8.