

**SISTEM INFORMASI LAYANAN EDUKASI CT SEKOLAH
DASAR DAN MENENGAH (GERAKAN PANDAI UII
UNIMMA)**



Disusun Oleh:

N a m a : Muhammad Wili Azzam
NIM : 14523085

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

2021

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

**SISTEM INFORMASI LAYANAN EDUKASI CT SEKOLAH
DASAR DAN MENENGAH (GERAKAN PANDAI UII
UNIMMA)**

TUGAS AKHIR

ISLAM

Disusun Oleh:

N a m a : Muhammad Wili Azzam

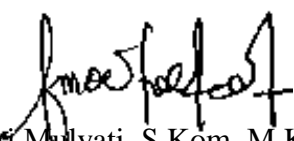
NIM : 14523085

UNIVERSITAS

INDONESIA

Yogyakarta, 24 Juni 2021

Pembimbing,


(Sri Mulyati, S.Kom, M.Kom.)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

**SISTEM INFORMASI LAYANAN EDUKASI CT SEKOLAH
DASAR DAN MENENGAH (GERAKAN PANDAI UII
UNIMMA)**

TUGAS AKHIR

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Informatika – Program Sarjana di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 15 Oktober 2021

Tim Penguji

Sri Mulyati, S.Kom., M.Kom.



Anggota 1

Erika Ramadhani, S.T., M.Eng.



Anggota 2

Hanson Prihantoro Putro, S.T., M.T.



Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



(Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc.)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Wili Azzam

NIM : 14523085

Tugas akhir dengan judul:

**SISTEM INFORMASI LAYANAN EDUKASI CT SEKOLAH
DASAR DAN MENENGAH (GERAKAN PANDAI UII
UNIMMA)**

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung risiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 25 Juni 2021



(Muhammad Wili Azzam)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabaraktauh

Alhamdulillahirobbil'alamin

Sebuah persembahan teruntuk keluarga saya dan juga mereka yang benar-benar ada di sekitar ...

Puji syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah mellimpahan nikmat, anugerah dan rahmat yang diberikan-Nya kepada ku, Sehingga dalam usahanya menjadi pribadi yang berfikir, berilmu, beriman dan bersabar, tak lupa juga shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad Shallahu Alaihi Wasallam.

Terima kasih banyak kepada Orang Tua saya, Bapak Muhalim Ali Akira dan Ibu Eko Wihandayani. Terima Kasih karena sudah memberikan segala dukungan yang tak terhingga kepada saya. Semoga rahmat, kebaikan dan keselamatan serta segala hal yang terbaik di dunia maupun di akhirat akan selalu tercurahkan.

Terima banyak juga terhadap para dosen pembimbing, Ibu Sri Mulyati, S.Kom, M.Kom yang telah sabar dan meluangkan waktu dalam membimbing dan membina penulis dalam merampungkan penelitian Tugas Akhir ini hingga selesai, semoga semua kebaikan Bapak/Ibu terbalaskan dengan semua kebaikan di dunia dan akhirat.

Terima kasih juga sebesar-besarnya untuk semua pihak yang mendukung keberhasilan tugas akhir penulis yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

HALAMAN MOTTO

“Jika kamu lelah, belajarlah untuk beristirahat, bukan untuk berhenti.”

*“..Allah tidak membebani seseorang itu melainkan sesuai dengan kesanggupannya..” – (Q.S
Al-Baqarah : 128)*



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirabbil'alamin, Penulis mengucapkan puji syukur yang sebesar-besarnya kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, barokah, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dalam keadaan sehat *wal'afiat*. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Baginda Nabi Muhammad Shallahu Alaihi Wasallam, berkat suri teladan, akhlak dan kemuliaan beliau mengantarkan kita semua dari alam kegelapan menuju alam yang terang benderang ini dengan keilmuan.

Tujuan Tugas akhir ini disusun merupakan syarat memperoleh gelar sarjana strata satu (S1) di Jurusan Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.

Dalam perjalanan pembuatan Tugas Akhir ini penulis menghadapi berbagai tantangan dan sekulitann, namun masing-masing itu dapat diatasi berkat bantuan, bimbingan, dan juga arahan dari berbagai pihak yang membantu dan menawarkan bantuan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini izinkan penulis dengan segala kerendahan hati, ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

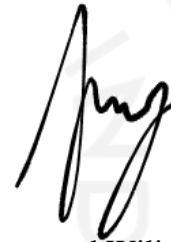
1. Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan nikmat-Nya yang tak henti-hentinya tercurahkan sehingga penulis diberi keteguhan, kekuatan dan menjaga semangat untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan lancar.
2. Kedua orang tua, Ayahanda Muhalim Ali Akira dan Ibunda Eko Wihandayani serta keluarga untuk segala doa, dukungan dan kepercayaan telah diberikan selama ini.
3. Ibu Sri Mulyati, S.Kom, M.Kom. Selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah mencurahkan banyak tenaga, selalu sabar dalam mengarahkan dan memberikan saran serta arahan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Seluruh Staf Pengajar dan Pegawai, khususnya kepada Dosen-dosen Teknik Informatika yang telah memberikan wawasannya selama penulis belajar di Jurusan Program Studi Informatika Universitas Islam Indonesia.
5. juga terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang terlibat dalam tugas akhir penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Harapannya segala bantuan pihak yang terlibat mendapatkan imbalan dari Allah SWT. Penulis juga menyadari sepenuhnya akan keterbatasan kemampuan yang dimiliki bahwa laporan

Tugas Akhir ini masih jauh dari kata bagus, masih ada banyak hal yang harus diperbaiki dan dikembangkan untuk menjadi lebih baik lagi dikemudian hari. Oleh sebab itu, penulis memohon maaf apabila selama penyelesaian Tugas Akhir ini terdapat banyak kesalahan dan kekeliruan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua yang membaca dan menikmatinya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Tarakan, 20 juni 2021



(Muhammad Wili Azzam)



SARI

Computational Thinking (CT) adalah proses berpikir yang diperlukan dalam memformulasikan masalah dan solusinya. Untuk itu dibuatlah sebuah organisasi internasional yang diberi nama Bebras. Bebras adalah sebuah organisasi internasional yang berkegiatan untuk mempromosikan *Computational thinking* di kalangan guru dan murid mulai dari tingkat SD, serta masyarakat luas. Bebras memiliki sebuah program yang diberi nama *Bebras Computational Thinking Challenge*. Tujuan dari *challenge* ini adalah untuk menumbuhkan motivasi untuk berpikir komputasional dan minat ke informatika sejak dini. Untuk itu bebras Indonesia bekerjasama dengan google Indonesia untuk membuat sebuah gerakan yang diberi nama gerakan pandai. Gerakan pandai bertujuan untuk melatih guru dalam penguasaan materi *computational thinking* yang nanti diharapkan guru tersebut akan mengajarkannya kepada murid – muridnya. Guru – guru tersebut dilatih oleh biro – biro bebras yang terdapat di wilayah mereka masing – masing tak terkecuali bebras biro UII.

Metode yang digunakan dalam tugas akhir SI Layanan Edukasi CT Sekolah Dasar dan Menengah ini menggunakan pendekatan penelitian *waterfall* yang melalui beberapa tahapan seperti mengetahui potensi masalah, pengumpulan data, implementasi desain dan pengujian. Dalam penelitian ini penulis melakukan pengujian terhadap sistem informasi ini menggunakan metode alpha dan beta testing dengan teknik *blackbox*. Berdasarkan pengujian tersebut didapatkan kesimpulan bahwa SI Layanan Edukasi CT Sekolah Dasar dan Menengah (Gerakan Pandai UII UNIMMA) memiliki kualitas yang baik dalam mendukung proses kegiatan Gerakan Pandai pada Biro Bebras Uii.

Kata kunci: *Computational Thinking*, Google pandai, Tantangan Bebras. Waterfall

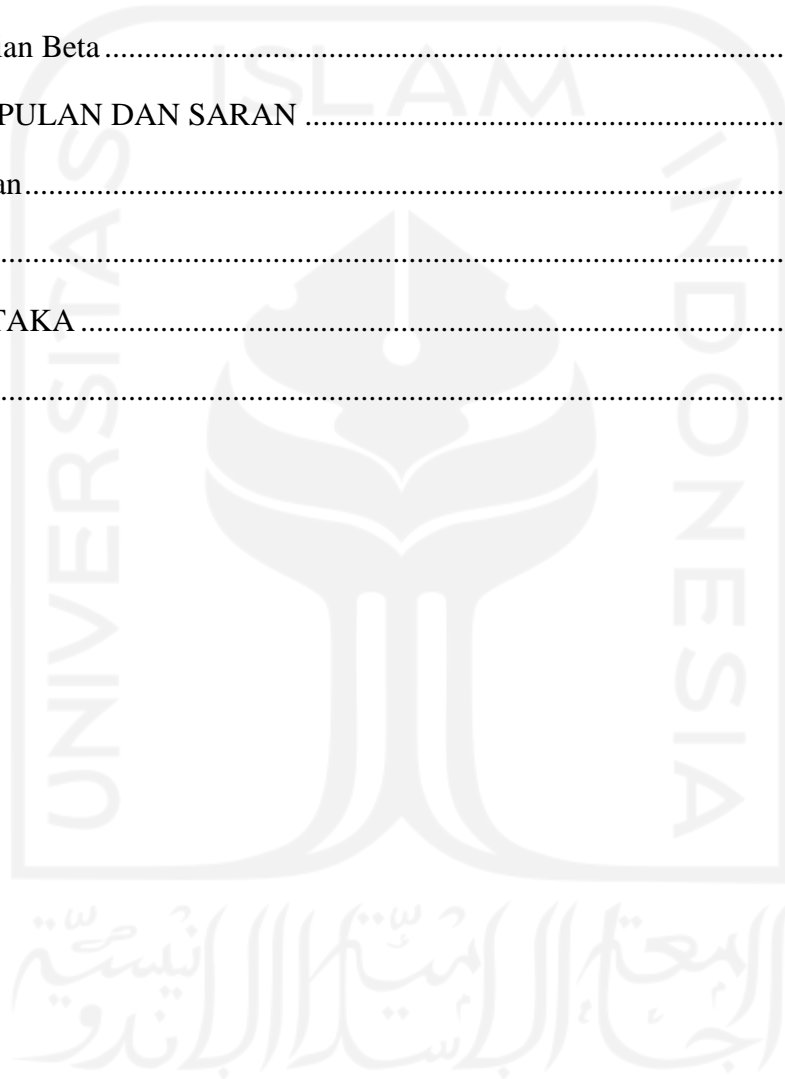
GLOSARIUM

<i>Computasional Thinking</i>	: Metode menyelesaikan persoalan dengan menerapkan teknik ilmu komputer
<i>Dashboard</i>	: Dashboard adalah mekanisme penyajian informasi secara visual di dalam sistem manajemen kinerja yang menyajikan informasi kritis mengenai kinerja proses operasional secara sekilas
<i>Interface</i>	: <i>Interface</i> merupakan mekanisme komunikasi antara pengguna (user) dengan sistem. Interface dapat menerima informasi dari pengguna (user) dan memberikan informasi kepada pengguna (user) untuk membantu mengarahkan alur penelusuran masalah sampai ditemukan suatu solusi.
<i>framework</i>	: kerangka kerja untuk mengembangkan aplikasi berbasis website maupun desktop
<i>Website</i>	: kumpulan halaman web yang dapat diakses publik dan saling terkait yang berbagi satu nama domain

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
SARI.....	ix
GLOSARIUM.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	1
DAFTAR GAMBAR	2
BAB I PENDAHULUAN.....	4
1.1 Latar Belakang.....	4
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Metode Penelitian.....	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Sistem Informasi.....	9
2.2 Edukasi	10
2.3 Sistem Informasi Edukasi.....	10
2.4 Computational Thinking.....	11
2.5 Black-Box Testing.....	11
BAB III METODOLOGI.....	13
3.1. Analisis Potensi dan Masalah.....	13

3.2 Modeling	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Hasil Penelitian.....	43
4.1.1 Implementasi Pengkodean	43
4.2 Pengujian	54
4.2.1 Pengujian Alpha	54
4.3.1 Pengujian Beta	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	61
5.1 Kesimpulan.....	61
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	64



DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil pengujian black-box user Dosen.....	55
Tabel 4. 2 Hasil pengujian black-box user Admin.....	56
Tabel 4. 3 Hasil pengujian black-box user Guru.....	57
Tabel 4. 4 Hasil pengujian black-box user Siswa	58
Tabel 4. 5 Indikator pengujian	59
Tabel 4. 6 Nilai Rata-rata	59
Tabel 4. 7 Hasil Nilai	60



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Metode <i>Waterfall</i>	13
Gambar 3. 2 Usecase Diagram	16
Gambar 3. 3 Activity diagram admin	18
Gambar 3. 4 Activity diagram guru	19
Gambar 3. 5 Activity Diagram Dosen.....	20
Gambar 3. 6 Activity diagram siswa	21
Gambar 3. 7 DFD Level 0	22
Gambar 3. 8 DFD Tingkat 1	23
Gambar 3. 9 DFD Tingkat 2 Admin	24
Gambar 3. 10 DFD Tingkat 2 Dosen	25
Gambar 3. 11 DFD Tingkat 2 Guru	25
Gambar 3. 12 DFD Tingkat 2 Siswa	26
Gambar 3. 13 ERD	30
Gambar 3. 14 Desain Landing Page Bebras Biro UII	31
Gambar 3. 15 Desain Halaman Login Admin Bebras Biro UII	32
Gambar 3. 16 Desain Halaman Login Siswa Bebras UII.....	32
Gambar 3. 17 Desain Halaman Login Dosen.....	33
Gambar 3. 18 Desain Halaman Login Guru Bebras UII.....	34
Gambar 3. 19 Halaman Login Admin	34
Gambar 3. 20 Desain Halaman Dashboard Admin	35
Gambar 3. 21 Desain Halaman Management Data Siswa.....	36
Gambar 3. 22 Desain Halaman Management Data Guru	37
Gambar 3. 23 Desain Halaman Management Data Dokumen	38
Gambar 3. 24 Desain Halaman Management Data Dosen	39
Gambar 3. 25 Desain Halaman Siswa	40
Gambar 3. 26 Desain Halaman Dashboard Guru	41
Gambar 3. 27 Desain Halaman Dashboard Dosen	42
Gambar 4. 1 Controller.....	43
Gambar 4. 2 Model.....	44
Gambar 4. 3 View	44
Gambar 4. 4 Menu Login dan register	45

Gambar 4. 5 Menu Login	45
Gambar 4. 6 Menu Register	46
Gambar 4. 7 Menu Verifikasi Guru	46
Gambar 4. 8 Menu Verifikasi Siswa	47
Gambar 4. 9 Menu Unggah Materi Dosen	47
Gambar 4. 10 Daftar materi Unggah Dosen.....	48
Gambar 4. 11 Unggah Materi Guru	48
Gambar 4. 12 Daftar Materi Guru	49
Gambar 4. 13 Menu Unggah Dokumen	49
Gambar 4. 14 Interface Halaman Siswa.....	50
Gambar 4. 15 Interface Halaman Materi Siswa	50
Gambar 4. 16 Interface Dashboard Guru	51
Gambar 4. 17 Interface Management Siswa	51
Gambar 4. 18 Interface Management Guru.....	52
Gambar 4. 19 Interface Menu Dosen	53
Gambar 4. 20 Interface Management Sekolah.....	53
Gambar 4. 21 Interface Management Dokumen	54

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era yang serba modern seperti sekarang ini, perkembangan informasi, teknologi dan ilmu pengetahuan menjadikan kemajuan ilmu pengetahuan di segala bidang tanpa terkecuali pendidikan. Keberadaan teknologi informasi ini telah membawa era baru dalam pendidikan tetapi belum diimbangi dengan adanya peningkatan sumber daya manusia. Untuk meningkatkan kualitas sumber daya ini diperlukan sebuah perubahan sistematis jangka panjang dengan melakukan reformasi pendidikan mulai dari usia sekolah dasar hingga menengah. Tenaga pendidikan harus mampu mengajarkan anak didiknya berfikir secara kritis dan memecahkan masalah - masalah sulit agar tidak hanya bisa menghafal.

Salah satu Sumber Daya manusia yang cukup meprihatinkan adalah SDM di bidang Teknologi, Informasi dan Komunikasi (TIK). Sebagai perbandingan, kualitas pendidikan bidang TIK Indonesia menempati peringkat 8 di Asia Tenggara. Sangat mengkhawatirkan mengingat penduduk Indonesia merupakan yang terbesar di ASEAN. Indonesia kekurangan tenaga kompeten di industri TIK. Penyebabnya adalah kurangnya minat dan kemampuan anak - anak Indonesia di bidang TIK ini (Agung, 2017). Menurut studi baru dari *AlphaBeta*, jika pemerintah, kalangan bisnis dan masyarakat mampu berkerja sama meningkatkan kualitas edukasi dan keterampilan digital, pada 2030 keterampilan digital bisa menyumbangkan Rp.4,4 triliun atau 16 persen dari proyeksi produk domestik bruto (PDB) Indonesia. Tentu saja ini merupakan kesempatan yang tidak boleh disia-siakan. Salah satu cara untuk meningkatkan minat dan kemampuan di bidang komputasi ini adalah dengan mengajarkan anak - anak dari semenjak usia sekolah dasar untuk berfikir secara kritis dan berfikir secara komputasional (Iwan SupriyatnaSelas, 2020).

Berfikir secara komputasional atau yang lebih dikenal dengan istilah *Computasional Thinking* (CT) menurut Jeannete (2011) adalah proses berpikir yang diperlukan dalam memformulasikan masalah dan solusinya. CT merupakan terminology yang sekarang ini digunakan untuk merujuk pada ide konsep dalam penerapan berbagai bidang *computer science*. CT termasuk penyelesaian masalah, merancang system dan memahami perilaku manusia dengan memanfaatkan konsep dasar kedalam *computer science*. Banyak cara dalam memahami *computational thinking* ini, salah satunya adalah dengan Bebras.

Bebras adalah sebuah organisasi internasional yang berkegiatan untuk mempromosikan *Computational thinking* dikalangan guru dan murid mulai dari tingkat SD, serta masyarakat

luas. Bebras memiliki sebuah program yang diberi nama *Bebras Computational Thinking Challenge*. Ini adalah sebuah tantangan berpikir komputasional yang diinisiasi oleh Prof. valentina Dagiene dari vilnius University, Lithuania. Tujuan dari *challenge* ini adalah untuk menumbuhkan motivasi untuk berpikir komputasional dan minat ke informatika sejak dini. Saat ini bebras sudah berkembang lebih dari 50 negara bahkan pada 2017 indonesia diterima secara resmi sebagai anggota. Bebras pun makin dikenal di indonesia dan banyak mengadakan bebras *challenge* yang diikuti ribuan siswa di indonesia (Rosadi et al., 2020).

Guru memiliki peran penting dalam pembentukan pola pikir secara komputasi bagi murid – muridnya. Untuk itu bebras Indonesia bekerjasama dengan google Indonesia untuk membuat sebuah gerakan yang diberi nama gerakan pandai. Gerakan pandai bertujuan untuk melatih guru dalam penguasaan materi *computational thinking* yang mana nanti diharapkan guru tersebut akan mengajarkannya kepada murid – muridnya (Katriana, 2020). Guru – guru tersebut dilatih oleh biro-biro bebras yang terdapat di wilayah mereka masing – masing tak terkecuali biro bebras UII.

Bebras Biro Universitas Islam Indonesia (UII) ,dengan semangat menebarkan manfaat kepada masyarakat memberikan pelatihan dan pendampingan kepada sekolah. Biro bebras UII memiliki agenda rutin dan tentatif. Adapun agenda rutin adalah melakukan pelatihan dan pendampingan untuk persiapan tantangan Bebras untuk sekolah dasar hingga menengah, sedangkan untuk agenda tentatif menyesuaikan kesepakatan jadwal pengajuan dari sekolah, Bersama gerakan PANDAI, UII bersama UNIMMA menyelenggarakan kegiatan pelatihan berfikir komputasional disampaikan kepada guru harapanya guru dapat mengimplementasikan penerapan berfikir komputasional pada matapelajaran untuk dapat disampaikan kepada siswa. Kegiatan rutin yang dilakukan adalah memberikan pelatihan untuk persiapan mengikuti tantangan bebras untuk sekolah dasar hingga menengah. Dalam proses persiapan perlu melakukan pengelolaan data sekolah, data guru, data pemateri, materi dan jadwal. Saat pelaksanaan perlu mengelola kegiatan penugasan yang diberikan kepada peserta dengan menggunakan media pembelajaran *clasroom*, selama ini pengelolaan belum terstruktur untuk pengelolaan data nya, selama ini pengeolaan data dengan menggunakan *spreadsheet*. Data kegiatan perlu disimpan dengan lebih terstruktur agar dapat digunakan pada agenda selanjutnya, seiring kebutuhan akan efisiensi pelayanan dan pengelolaan data maka penting untuk dibuat sistem yang terstruktur terkait pengelolaan kegiatan dari persiapan hingga selesai. Kolaborasi dokumen telah dilakukan dengan menggunakan *google drive* namun perlu manajemen yang lebih baik, agar mudah dalam pencarian dan penyimpanan materi ajar. pengelolaan sistem yang baik mutlak harus dimiliki oleh semua lembaga atau organisasi, agar

materi yang digunakan dan dikembangkan dapat dimanfaatkan kapan saja sehingga untuk memudahkan dalam pekerjaan dan menyampaikan pengetahuan. Pengelolaan Bebras biro UII masih belum menggunakan Sistem Informasi yang terstruktur.

Melihat permasalahan diatas maka Bebras uii, memerlukan suatu solusi yang tepat dalam membantu dan menjalankan program gerakan pandai dan latihan *computasial thinking* . Adapun teknologi yang akan dibangun berbasis website dengan menggunakan *CodeIgniter* sebagai *framework*-nya. Sistem informasi ini akan mengelola beberapa data – data antara lainnya adalah data biro, peserta, presensi, sertifikat, materi, dokumentasi, dokumen administrasi dan juga informasi mengenai agenda – agenda bebras yaitu berupa gerakan pandai.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar belakang diatas dapat dirumusan suatu permasalahan : Bagaimana membuat Sistem Informasi layanan edukasi bagi sekolah sehingga memudahkan penyelenggara mengelola data kerjasama kegiatan pengabdian masyarakat dan mendokumentasikan materi ajar dari guru.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus penelitian dalam Tugas Akhir ini, beberapa batasan berikut akan diperhatikan :

1. Sistem ini mengelola data kegiatan ke sekolah yang diselenggarakan biro bebras UII
2. Data yang diambil berdasarkan apa yang sudah tersedia di Bebras UII.
3. Peserta hanya untuk wilayah jogja dan magelang

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat Sistem Informasi Layanan Edukasi berbasis web yang nantinya akan berisi data peserta yang mengikuti kegiatan gerakan pandai dan dokumentasi mater-materi berpikir secakar komputasional yang diimplementasikan pada matapelajaran.
2. Memperkaya materi pelatihan dan memudahkan dalam menyampaikan pengetahuan kepada guru laian maupun generasi penerusnya.

1.5 Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Waterfall* Versi Pressman (2015). Metode ini diimplementasikan guna mempermudah pengembangan sistem informasi yang dibuat agar sesuai dengan kebutuhan dan relevan dengan pembelajaran peserta didik. Metode *Waterfall* adalah contoh dari proses dalam rencana driven prinsip dimana semua proses harus direncanakan dan dijadwalkan sebelum mulai berkerja (Enok Tuti Alwiah, 2017). Adapun tahapan-tahapan dalam *Waterfall* yang tersusun secara sistematis adalah sebagai berikut:

A. *Requirements Analysis and Definition*

Sebelum berlanjut ketahap yang lebih teknis, sangat diperlukan adanya komunikasi dengan customer dalam memahami tujuan yang ingin dicapai. Hal yang dilakukan adalah dengan melakukan analisa masalah yang dihadapi dan melakukan menumpukan data yang dibutuhkan, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi perangkat lunak.

B. *Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)*

Tahap selanjutnya adalah tahapan perencanaan yang menjelaskan tentang tugas-tugas teknis yang akan dilakukan serta resiko yang akan terjadi dan sumber daya yang diperlukan agar produk tersebut bias terlaksana.

C. *Modeling (Analisis & Design)*

Ini adalah tahapan perancangan dan permodelan arsitektur yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur dan tampilan. Tujuannya adalah untuk memahami gambaran yang lebih jelas tentang apa yang dikerjakan

D. *Construction (Code & Test)*

Tahapan ini merupakan proses menerjemahkan desain menjadi kode yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah dilakukan pengkodean, selanjutnya adalah dengan melakukan pengujian terhadap system dan kode yang sudah dibuat. Yang bertujuan untuk menemukan kesalahan yang terjadi dan nantinya akan segera diperbaiki

E. *Deployment*

Merupakan Tahapan Final dalam pembuatan sebuah system. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean maka system yang sudah jadi akan digunakan oleh user.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan tugas akhir ini, Sistematika penulisan dijabarkan menjadi beberapa bab sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi penjelasan umum mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, tujuan penelitian serta juga sistematika penulisan mengenai SI Layanan Edukasi CT Sekolah Dasar dan Menengah (Gerakan Pandai UII UNIMMA).

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang teori-teori yang dijelaskan secara sistematis yang berhubungan dengan penelitian yang dibahas pada tugas akhir ini yaitu SI Layanan Edukasi CT Sekolah Dasar dan Menengah (Gerakan Pandai UII UNIMMA). Teori-teori yang dijelaskan pada bab ini mengacu pada jurnal, buku, dan artikel sebagai bahan referensi untuk pendekatan Sistem Informasi Edukasi ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan menguraikan metode penelitian yang akan digunakan dalam tugas akhir ini, analisis seperti analisis masalah, analisis kebutuhan sistem informasi, *development* atau tahap pengembangan, serta tahap pengujian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi pembahasan mengenai hasil dan pembahasan dari sistem informasi yang dikembangkan. Dalam bab ini terdapat juga pembahasan hasil pengujian dan juga analisis dari sistem informasi yang dibuat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan mengenai hasil penelitian dari pengembangan sistem informasi yang dibuat serta hasil analisis dari kinerja yang telah didapat untuk memperoleh saran agar dapat digunakan dalam mengembangkan penelitian ini.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sebuah sistem di dalam asosiasi yang membahas masalah pemrosesan pertukaran harian, bersifat administratif, mendukung operasi dan kegiatan strategi dari sebuah asosiasi dan menyediakan pihak tertentu dengan laporan yang diperlukan (Hutahaean, 2014) .

Menurut (Hutahaean, 2014) , Sistem informasi memiliki beberapa bagian yang sering disebut sebagai blok bangunan, untuk lebih spesifiknya :

1. Blok masukan (*input block*)
Blok masukan adalah sebuah data yang mewakili dan masuk ke dalam sistem informasi. Salah satu sumbernya adalah media yang digunakan untuk menangkap data sebagai catatan dasar.
2. Blok model (*model block*)
Blok model terdiri dari campuran rasionalitas, metodologi dan teknik numerik untuk memanipulasi informasi dan data pada basis data dengan cara yang telah ditentukan sebelumnya untuk menciptakan keluaran yang diinginkan.
3. Blok keluaran (*output block*)
Hasil dari sistem informasi adalah data yang berkualitas dan dokumentasi yang bermanfaat untuk semua klien dan semua tingkatan manajemen
4. Blok teknologi (*technology block*)
Teknologi digunakan untuk menjalankan model, mengakses informasi, menerima masukan, menyimpan informasi, mengirimkan dan menghasilkan hasil dan membantu secara umum terhadap pengendalian diri.
Blok teknologi dari berbagai unsur, antara lain:
 - a. Perangkat lunak
 - b. Perangkat keras
 - c. Ahli
5. Blok basis data (*data base block*)
Bermacam-macam informasi yang saling terkait satu sama lain dan disimpan diperangkat komputer yang menggunakan perangkat lunak untuk kontrolnya.
6. Blok kendali (*control block*)

Beberapa control harus dijalankan dan dirancang untuk melawan faktor-faktor yang dapat membahayakan sistem informasi, seperti kebakaran, banjir, bencana alam, suhu tinggi, debu, kesalahan, sabotase dan lain-lain.

2.2 Edukasi

Menurut KBBI (kamus besar Bahasa Indonesia) Edukasi sama artinya (perihal pendidikan). Pendidikan terdiri dari kata didik yang memiliki arti memberi latihan mengenai kecerdasan pikiran dan akhlak. Edukasi adalah sebuah komunikasi manusia untuk pengembangan manusia tersebut seutuhnya, dan edukasi merupakan proses yang terus menerus yang senantiasa berkembang (Nasional & Pengabdian, 2020). Edukasi terbagi menjadi 2 yaitu:

1. Edukasi Formal

Edukasi formal merupakan edukasi yang terlaksana di dalam lingkungan yang terstruktur dan tertata. Edukasi formal terjadi pada lingkungan sekolah. Biasanya edukasi formal terdiri dari masa awal anak-anak, Pendidikan dasar, Pendidikan tingkat sekunder, pendidikan tersier, pendidikan vokasional dan pendidikan spesialis. Secara umum lebih dikenal dengan nama taman kanak-kanak atau pra sekolah, sekolah dasar, sekolah menengah pertama dan menengah atas, dan perguruan tinggi. (isyana, 2020).

2. Edukasi nonformal

Edukasi nonformal adalah edukasi diluar sistem edukasi yang terstruktur seperti sekolah ataupun edukasi yang dilaksanakan secara terorganisir. Edukasi nonformal walaupun dilakukan terpisah namun merupakan bagian penting dari suatu aktifitas yang lebih besar dalam untuk target didik tertentu (S. Bakhri, 2015).

2.3 Sistem Informasi Edukasi

Dalam pembelajaran tentang Sistem Informasi Edukasi ini, penulis melakukan kutipan dari para ahli. Seperti yang ditunjukkan oleh Moekijat, sebuah sistem bisa dirinci sebagai berbagai macam bagian-bagian atau subsistem yang dirakit, yang dirancang untuk mencapai tujuan tertentu

Menurut Murdik, Sistem adalah sekelompok komponen yang membentuk tindakan atau atau bagian dari penanganan yang mencari suatu tujuan bersama dengan mengerjakan informasi atau produk dalam waktu tertentu untuk menghasilkan informasi atau tenaga maupun barang. Pemahaman sistem ini lebih ditekankan pada pencarian dan penyusunan strategi untuk digunakan sebagai data yang menghasilkan tujuan dan produk.

Sistem Informasi Pendidikan adalah perpaduan antar sumber daya manusia dan aplikasi teknologi informasi dalam menentukan, menyimpan dan mengambil kembali data dalam rangka mendukung proses pengambilan keputusan. Data tersebut merupakan data yang sebenarnya dan benar ada dan dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya (Nopredi, Basrul (2019)).

2.4 Computational Thinking

Computational thinking (CT) adalah pemikiran dan gagasan dalam realisasi berbagai bidang rekayasa perangkat lunak. Dalam skala global, pemahaman tentang CT mengalami perdebatan, tidak terbatas pada konten saja namun juga sebagai salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh semua orang, terkait pemikiran kritis di masa serba teknologi seperti saat ini (TANUAR, 2018),

Pada tahun 2006, Jeanette wing sekali lagi memperkenalkan istilah *Computational thinking* yang berarti mengatasi masalah, merancang kerangka kerja dan memahami perilaku manusia dengan menggambarkan ide-ide penting kedalam rekayasa perangkat lunak. Namun pada tahun 2011, Jeannete menghadirkan istilah lain dari *Computational Thinking* adalah ide berpikir yang diperlukan dalam memformulasikan masalah dan solusinya, sehingga solusi tersebut dapat menjadi agen pemroses informasi yang efektif dalam menangani masalah. *Computational thinking* merupakan sebuah pemikiran yang terlepas dari teknologi dan metode penyelesaian masalah yang dirancang untuk dijalankan dan diselesaikan oleh manusia maupun computer (Rosadi et al., 2020).

Seperti yang ditunjukkan oleh (TANUAR, 2018) *Computational thinking* memiliki beberapa atribut antara lain :

1. Dasar pemikiran dalam mengumpulkan dan menganalisa informasi
2. Memformulasikan masalah dengan menggunakan komputer atau perangkat lainnya dalam menyelesaikan.
3. Memanfaatkan model dan simulasi dalam menampilkan informasi
4. Solusi yang digerakkan sendiri dengan siklus berpikir secara terorganisir
5. Menggunakan perpaduan langkah atau aset dengan identifikasi, analisa dan implementasi
6. Spekulasi dan pemindahan teknik berpikir masalah ke yang lebih luas

2.5 Black-Box Testing

Black box testing atau biasa dikenal dengan collision testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang digunakan untuk menguji perangkat lunak tanpa mengetahui struktur internal dari kode atau program (Kurniawati, 2018). Dalam tes ini, evaluator tahu apa yang

harus dilakukan program, tetapi tidak tahu bagaimana melakukannya. Black-Box testing memiliki beberapa kelebihan antara lain :

1. Efektif untuk segmen kode besar
2. Tidak memerlukan akses kode
3. Perspektif pengguna dan pengembang terpisah

Namun *Black-Box testing* juga memiliki beberapa kelemahan, seperti:

1. Memiliki cakupan terbatas karena hanya sebagian kecil dari pengujian skenario dieksekusi
2. Karena kurangnya pengetahuan teknis dari evaluator, mungkin ada potensi kesalahan yang mungkin diabaikan atau diabaikan sama sekali.

Menurut (Imperva, 2018), terdapat tiga jenis pengujian *Black-Box*, yaitu:

1. Pengujian fungsional

Pengujian fungsional adalah proses pengujian fungsi atau fitur tertentu dari perangkat lunak. Contoh pengujian ini adalah untuk memeriksa apakah pengguna perangkat lunak dapat masuk dengan mulus dengan kata sandi, email, dan nama pengguna mereka. Contoh pengujian ini adalah untuk memeriksa apakah pengguna perangkat lunak dapat masuk dengan mulus dengan kata sandi, email, dan nama pengguna mereka. Tes ini dapat dilakukan untuk memastikan bahwa pengguna tidak dapat masuk tanpa informasi ini untuk menjaga keamanan program.

2. Pengujian non-fungsional

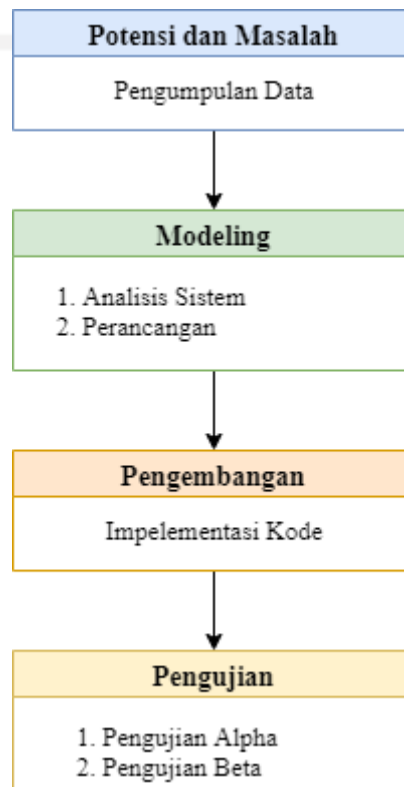
Pengujian non-fungsional sama pentingnya, yaitu pengujian untuk aspek non-fungsional tambahan. Tes fungsional memeriksa apakah perangkat lunak dapat menjalankan perintah atau tugas, dan melakukan tes non-fungsional untuk mengetahui cara eksekusinya. Pengujian non-fungsional juga menganalisis apakah perangkat lunak yang dirancang dapat berjalan dengan baik pada perangkat, ukuran layar, dan sistem operasi yang berbeda.

- Uji Regresi

Jenis pengujian *Black-Box* ini adalah jenis uji yang dapat memeriksa regresi atau kesalahan saat versi perangkat lunak diperbarui. Dalam uji regresi, aspek fungsional dan non-fungsional diperiksa. Contoh aspek fungsional yang diuji dalam kasus ini adalah fitur yang tidak lagi berfungsi dengan benar di versi terbaru. Pada saat yang sama, aspek non-fungsional seperti pengujian lambat dalam versi perangkat lunak yang baru.

BAB III METODE PENELITIAN

Tahapan dalam pengembangan sistem informasi menggunakan model pengembangan *Waterfall*. Tiap tahapan dijabarkan pada gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Metode *Waterfall*

3.1. Potensi dan Masalah

Peneliti melakukan wawancara dengan salah satu dosen yang tergabung dalam biro bebras UII. Dari wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa Bebras biro UII memiliki potensi yang sangat besar terutama penggunaan sistem informasi untuk pengajaran perihal *computational thinking* terhadap guru – guru sekolah. Namun penggunaan sistem informasi ini belum digunakan oleh bebras uii secara maksimal. Maka pembuatan sistem informasi edukasi ini diharapkan dapat membantu kinerja bebras biro UII dalam pengelolaan program *google* pandai

ini agar lebih tertata dan efisien. Bebras biro uii saat ini hanya menggunakan google drive untuk aktifitas google pandainya, sehingga program yang dilaksanakan tidak maksimal.

3.1.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dari sistem ini merupakan tahap dasar dari perencanaan sistem, Tahap pengumpulan data meliputi tiga bagian dasar, yaitu:

- a. Analisis calon pengguna, dalam hal ini adalah Bebras biro UII, yang mana perlu menampilkan dan mengolah data serta informasi untuk ditampilkan pada sistem.
- b. Analisis dasar penanganan sistem, dimana terkait penanganan sistem dibuat jelas dalam melakukan desain.
- c. Analisis pembatasan adalah sekelompok prasyarat yang dapat disetujui oleh perangkat lunak yang dibangun.

3.2 Modeling

Pembuatan SI Layanan Edukasi CT Sekolah Dasar dan Menengah (Gerakan Pandai UII UNIMMA) berhubungan dengan berbagai penggunaan perangkat lunak. Tahapan dalam pengembangan perangkat lunak ini terdiri :

3.2.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis Kebutuhan sistem meliputi 3 tahapan, yang meliputi:

1. Analisis kebutuhan calon pengguna sistem

Berdasarkan hasil observasi dan dokumentasi, pembuatan sistem ini mampu mengidentifikasi kebutuhan potensial penggunaannya, seperti :

- a. *Software* yang dapat menampilkan informasi berupa data dosen, siswa, jadwal guru, dan dokumen.
- b. *Software* yang dapat menampilkan dan menambahkan materi pembahasan mengenai *Computational Thinking*
- c. *Software* yang dapat menyimpan dan mengolah data
- d. *Software* yang dapat menyimpan data dokumen
- e. *Software* yang dapat menjamin keamanan data

2. Analisis untuk kerja sistem

- a. Sistem ini nantinya berbasis *Website*, maka pada saat program diaplikasikan akan ditampilkan sebuah *Home Page* Sistem Informasi dalam sebuah browser. Didalamnya terdapat menu-menu seperti Beranda, Tentang, jadwal, kontak dan Masuk.
 - b. Website menampilkan informasi mengenai gerakan pandai bebras biro uii
 - c. Siswa dan Guru melakukan pendaftaran akun pada form yang sudah tersedia
 - d. Dosen akan melakukan verifikasi akun guru yang telah mendaftar.
 - e. Setelah akun guru diverifikasi oleh dosen, guru baru bias login dengan akun yang didaftar.
 - f. Guru akan mengakses dashboard guru dan dapat melakukan unggah materi dan verifikasi akun siswa
 - g. Guru dapat mengunggah dokumen persetujuan mengikuti gerakan google pandai uii.
 - h. Setelah akun siswa diverifikasi oleh guru, siswa baru bisa login dengan akun yang didaftarkan sebelumnya
 - i. Siswa akan masuk kedalam halaman siswa yang berisi materi-materi yang diunggah oleh guru dan dapat mengikuti materi tersebut.
 - j. Dosen akan mengunggah materi google pandai yang nantinya akan muncul pada halaman dashboard guru
 - k. Admin dapat memantau informasi berhubungan dengan akun siswa, guru, dosen dan dapat memverifikasi dokumen yang diunggah oleh guru.
3. Analisis batasan kerja sistem
- a. Siswa: Siswa hanya dapat memperoleh informasi dan melihat materi yang diunggah oleh guru sesuai dengan tingkatan sekolah.
 - b. Guru : Guru hanya dapat memverifikasi akun siswa yang berasal dari sekolah yang sama dengan guru.
 - c. Dosen: Dosen hanya melakukan login dengan akun yang telah didaftarkan oleh admin
 - d. Admin: Admin hanya dapat melakukan verifikasi terhadap dokumen persetujuan dan melakukan pendaftaran akun dosen

3.2.2 Perancangan

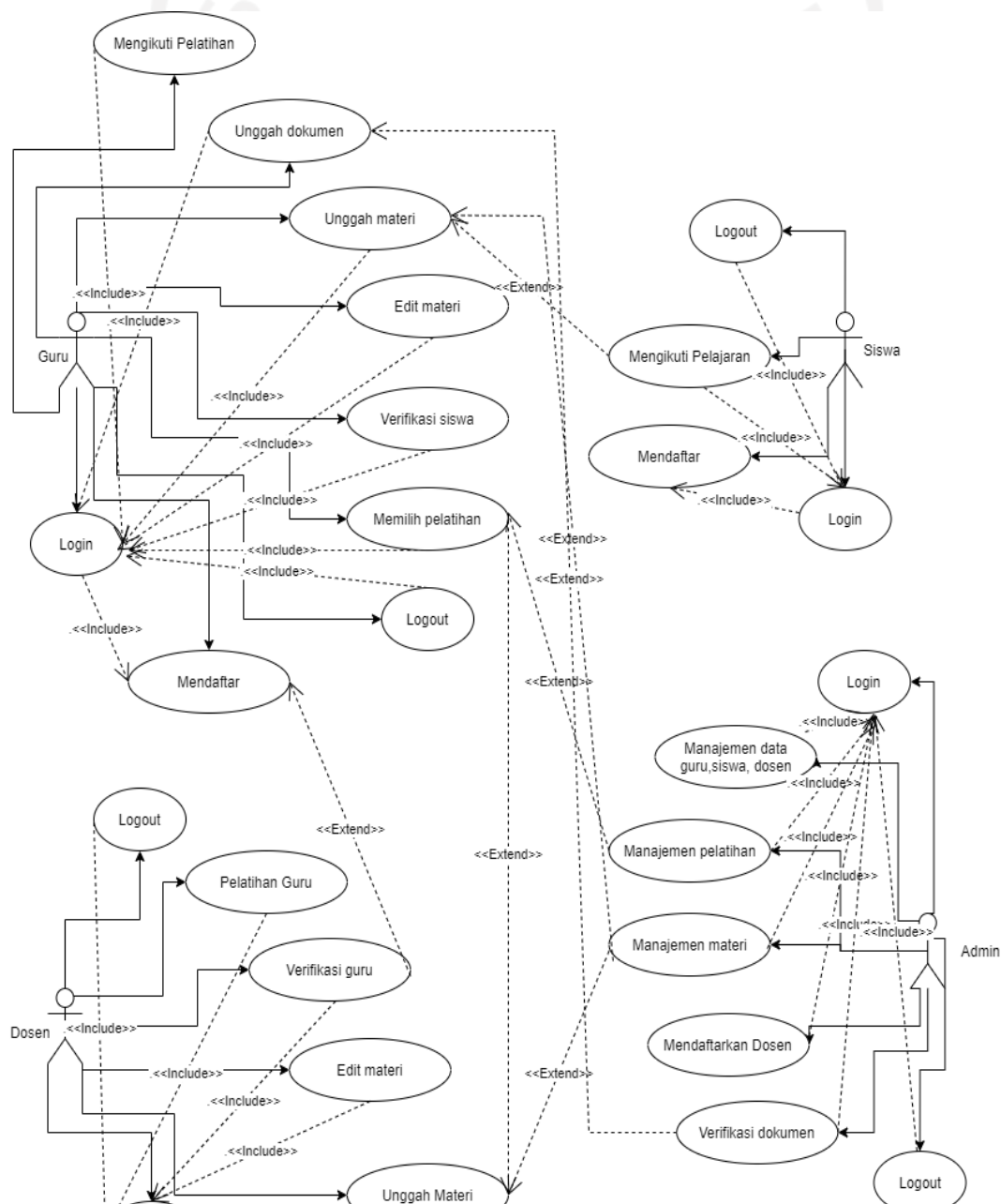
Desain dalam SI Layanan Edukasi CT ke Sekolah Dasar dan Menengah (Gerakan Pandai UII UNIMMA dapat ditinjau dari aspek, desain Arsitektur, desain data, desain *navigasi*/menu dan desain tampilan.

a. Perancangan Arsitektur

Desain arsitektur digunakan untuk menampilkan bagaimana rancangan yang dibuat dalam bentuk kerangka kerja sistem yang diimplementasikan, yaitu berupa : Use Case Diagram, Activity Diagram, DFD level 0, DFD level 1, DFD level 2 dan rancangan menu.

1. Perancangan Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah pemodelan untuk kelakuan (behavior) system informasi yang akan dibuat. Berikut ini merupakan Use Case Diagram sistem informasi Layanan Edukasi Bebras Biro UII pada gambar 3.2 dibawah ini :



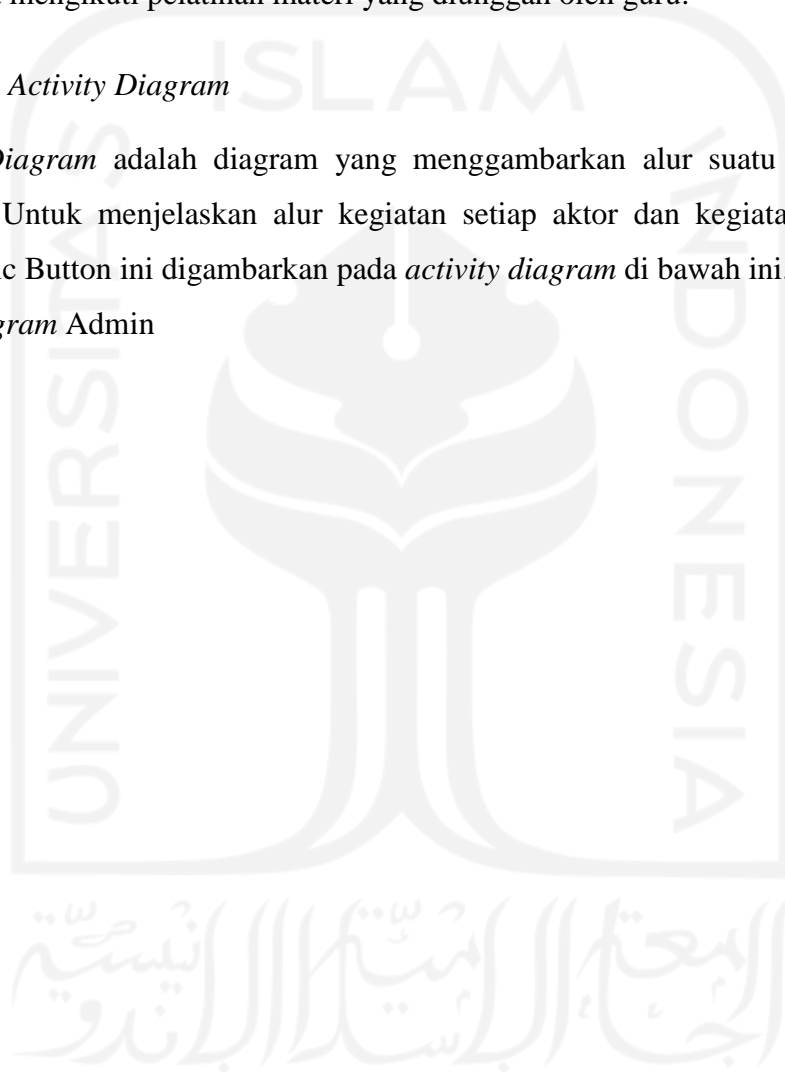
Gambar 3. 2 Usecase Diagram

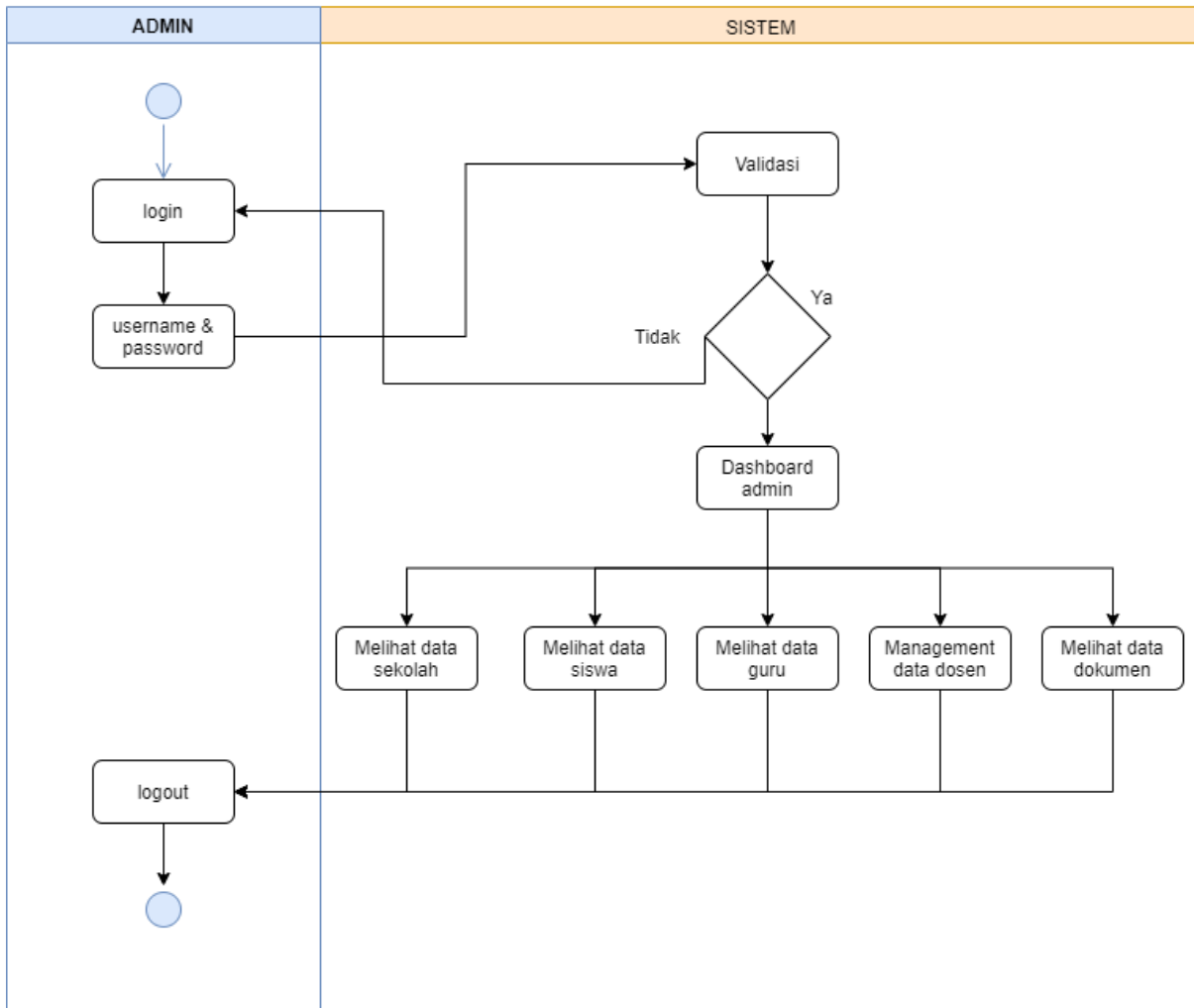
Terdapat empat aktor pada sistem ini yaitu admin, dosen, guru dan siswa. Admin melakukan login dan dapat mengelola data guru, sekolah dosen dan dokumen. Kemudian dosen dapat melakukan login dan dapat mengunggah materi, *management* materi dan verifikasi guru. Untuk guru, setelah melakukan login guru dapat melihat materi yang diunggah oleh dosen dan dapat melakukan *management* materi untuk siswa. Guru juga dapat melakukan unggah terhadap dokumen yang diperlukan. Sedangkan untuk siswa, siswa dapat melakukan login dan dapat mengikuti pelatihan materi yang diunggah oleh guru.

2. Perancangan *Activity Diagram*

Activity Diagram adalah diagram yang menggambarkan alur suatu kegiatan dalam sebuah sistem. Untuk menjelaskan alur kegiatan setiap aktor dan kegiatan pada aplikasi Emergency Panic Button ini digambarkan pada *activity diagram* di bawah ini.

a. *Activity Diagram* Admin

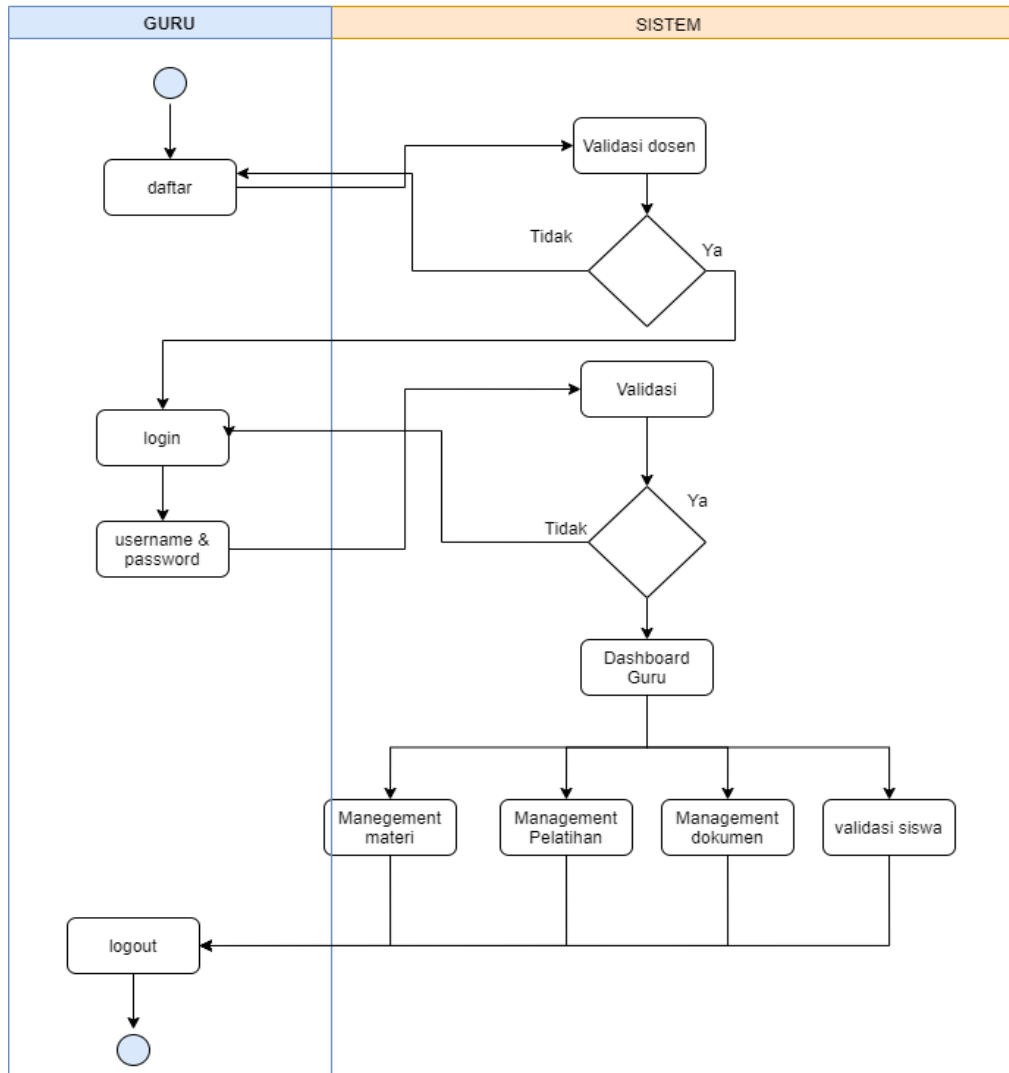




Gambar 3. 3Activity diagram admin

Aktivitas yang tergambar melalui *Activity Diagram Admin* meliputi dua bagian yaitu admin dan sistem. Alurnya sebagai berikut: Admin melakukan login terlebih dahulu dengan mengisi *username* dan *password*. Kemudian sistem akan melakukan validasi data *username* dan *password* apabila benar maka akan lanjut untuk mengelola sistem apabila tidak maka, akan menemukan kondisi coba lagi memasukkan *username* dan *password*. Setelah bisa melakukan login ke sistem maka admin dapat mengakses halaman *dashboard* admin . Pada halaman tersebut admin bisa melihat data sekolah, siswa, guru, data dosen dan dokumen. Kemudian ketika selesai, admin dapat *logout* dari sistem.

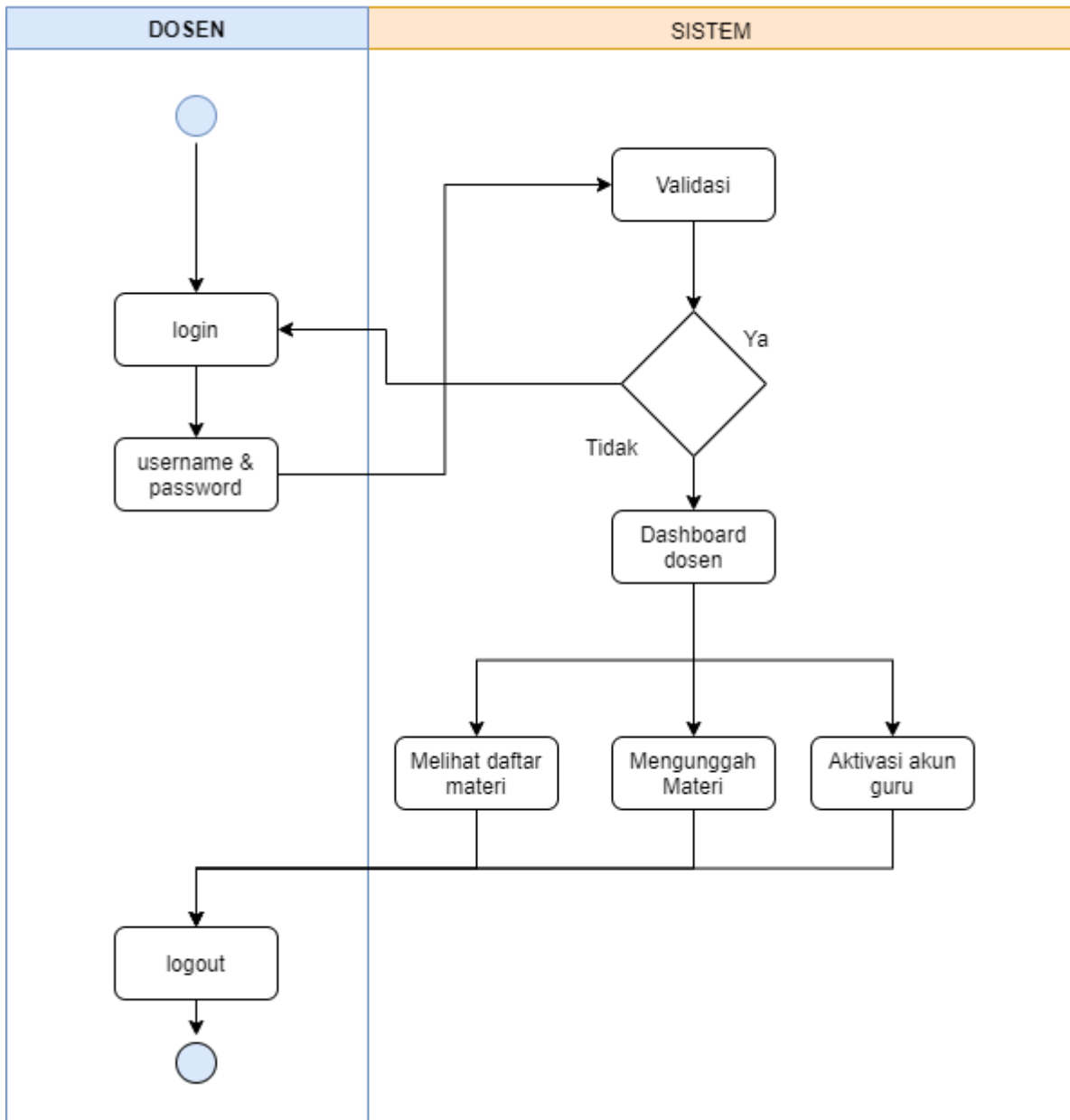
b. *Activity Diagram Guru*



Gambar 3. 4 Activity diagram guru

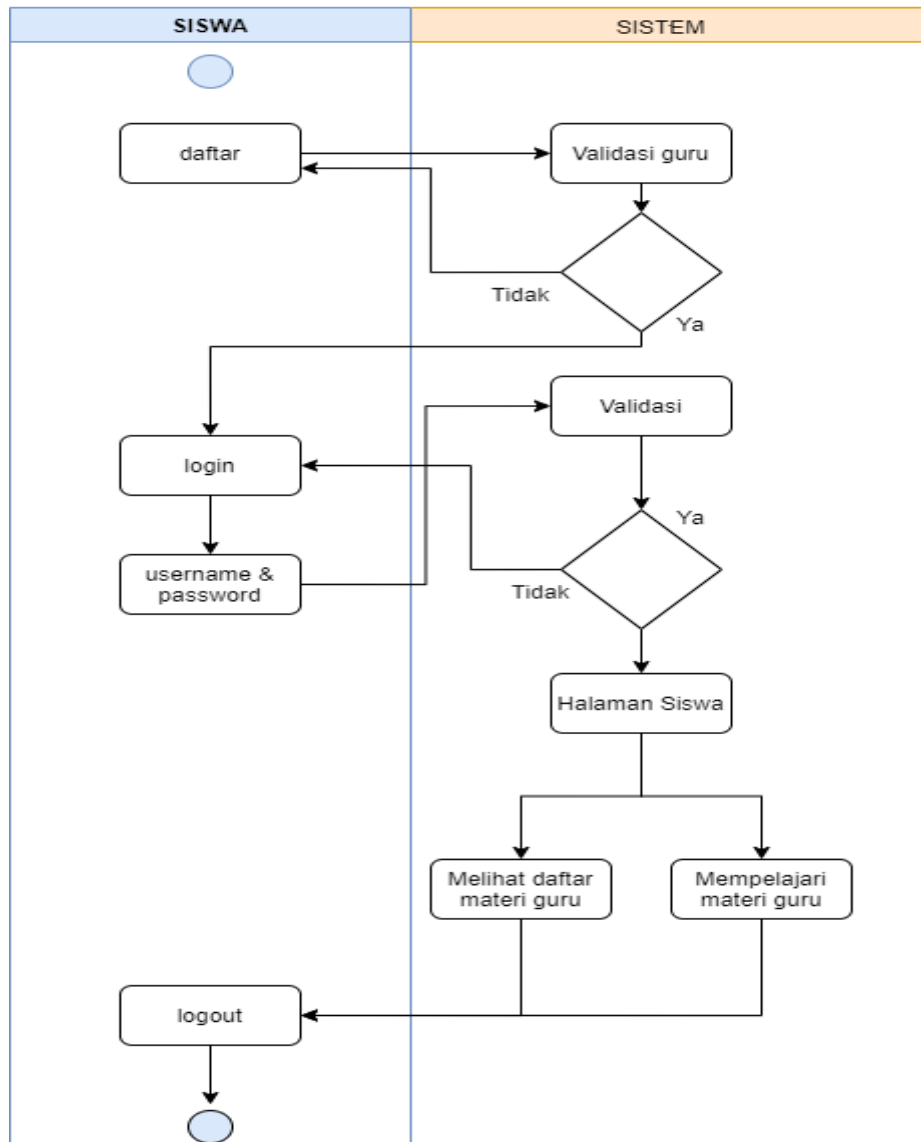
Aktivitas yang tergambar melalui *Activity Diagram* Guru meliputi dua bagian yaitu guru dan sistem. Alurnya sebagai berikut: guru melakukan pendaftaran terlebih dahulu dengan mengisi *form* pendaftaran kemudian dosen akan melakukan validasi, apabila valid maka guru dapat melakukan login. Guru melakukan *login* dengan *username* dan *password* yang sudah di verifikasi Kemudian sistem akan melakukan validasi data *username* dan *password* apabila benar maka akan lanjut untuk mengelola sistem apabila tidak maka, akan menemukan kondisi coba lagi memasukkan *username* dan *password*. Setelah bisa melakukan login ke sistem maka guru dapat mengakses halaman *dashboard* guru . Pada halaman tersebut guru bisa melakukan *management* materi, pelatihan, dokumen, dan validasi siswa. Kemudian ketika selesai, guru dapat *logout* dari sistem.

c. *Activity Diagram* Dosen



Gambar 3. 5 Activity Diagram Dosen

Aktivitas yang tergambar melalui *Activity Diagram* dosen meliputi dua bagian yaitu dosen dan sistem. Alurnya sebagai berikut: Dosen melakukan login terlebih dahulu dengan mengisi *username* dan *password*. Kemudian sistem akan melakukan validasi data *username* dan *password* apabila benar maka akan lanjut untuk mengelola sistem apabila tidak maka, akan menemukan kondisi coba lagi memasukkan *username* dan *password*. Setelah bisa melakukan login ke sistem maka dosen dapat mengakses halaman *dashboard* dosen . Pada halaman tersebut dosen dapat melihat daftar materi, mengunggah materi dan melakukan verifikasi akun guru. Kemudian ketika selesai, dosen dapat *logout* dari sistem.

d. *Activity Diagram Siswa*

Gambar 3. 6 Activity diagram siswa

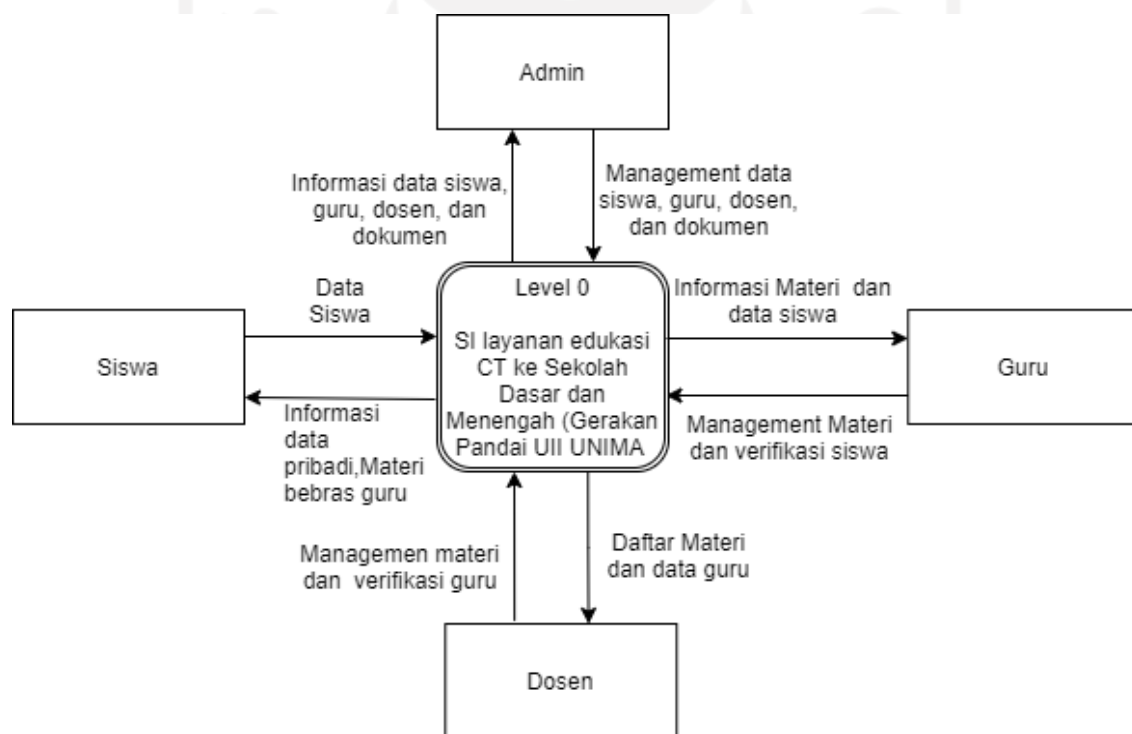
Aktivitas yang tergambar melalui *Activity Diagram Siswa* meliputi dua bagian yaitu siswa dan sistem. Alurnya sebagai berikut: Siswa melakukan pendaftaran terlebih dahulu dengan mengisi *form* pendaftaran kemudian guru akan melakukan validasi, apabila valid maka siswa dapat melakukan *login*. Siswa melakukan login dengan *username* dan *password* yang sudah di verifikasi kemudian sistem akan melakukan validasi data *username* dan *password* apabila benar maka akan lanjut untuk mengelola sistem apabila tidak maka akan menemukan kondisi coba lagi memasukkan *username* dan *password*. Setelah bisa melakukan login ke sistem maka siswa dapat mengakses halaman siswa . Pada halaman tersebut siswa bisa melihat materi dan

mengikuti pelajaran yang diberikan oleh guru. Kemudian ketika selesai, siswa dapat *logout* dari sistem.

3. Perancangan *Data Flow Diagram*

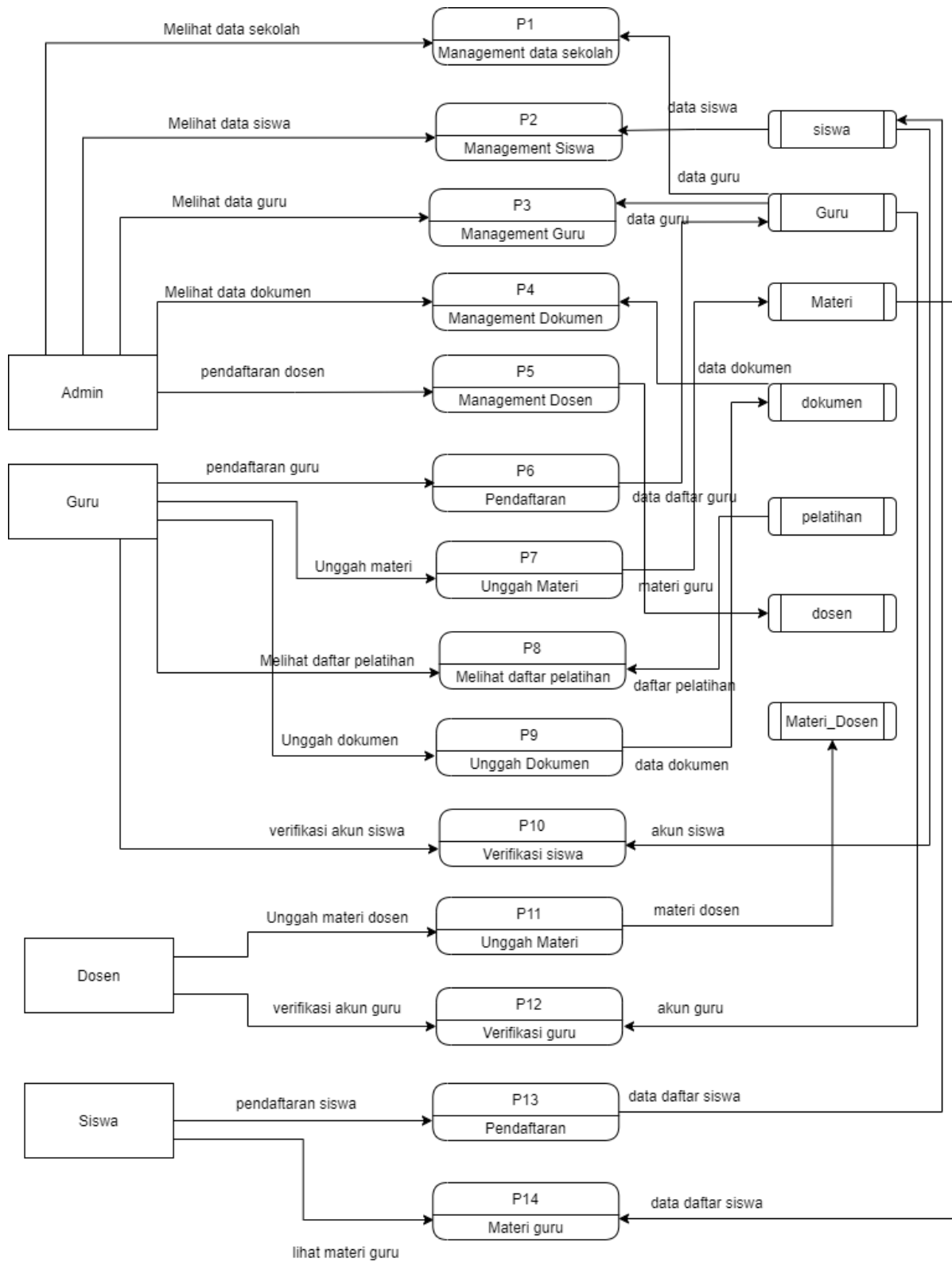
Data Flow Diagram yang digunakan dalam sistem adalah *Data Flow Diagram level 0*, *Data Flow Diagram level 0* merupakan media yang digunakan untuk melakukan dokumentasi dari proses data dalam suatu sistem yang tujuannya adalah untuk menyediakan gambaran proses sistem mulai dari masukan, proses dan keluaran.

Setelah DFD level 0 dibuat selanjutnya akan dikembangkan menjadi DFD level 1 sebagai deskripsi lebih lengkap dari proses yang akan dibuat dalam sistem.

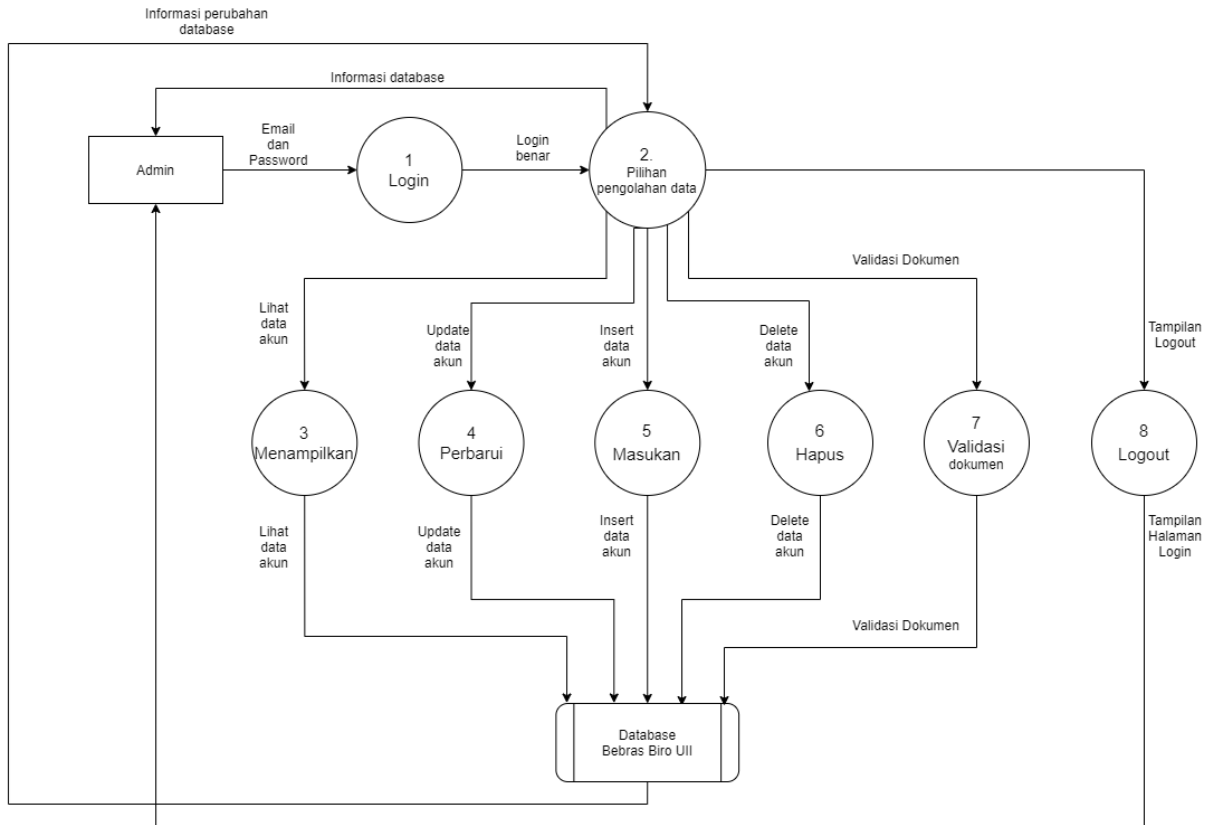


Gambar 3. 7 DFD Level 0

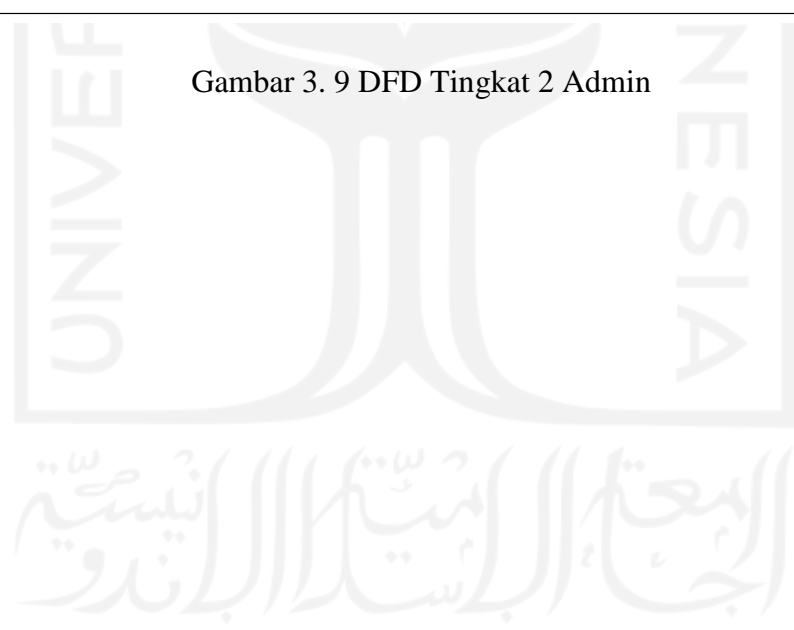
Data Flow Diagram tingkat pertama adalah deskripsi rinci dari dari sistem yang dibangun dengan memperhatikan kontinuitas aliran informasi. Seperti yang ditunjukkan gambar di bawah.

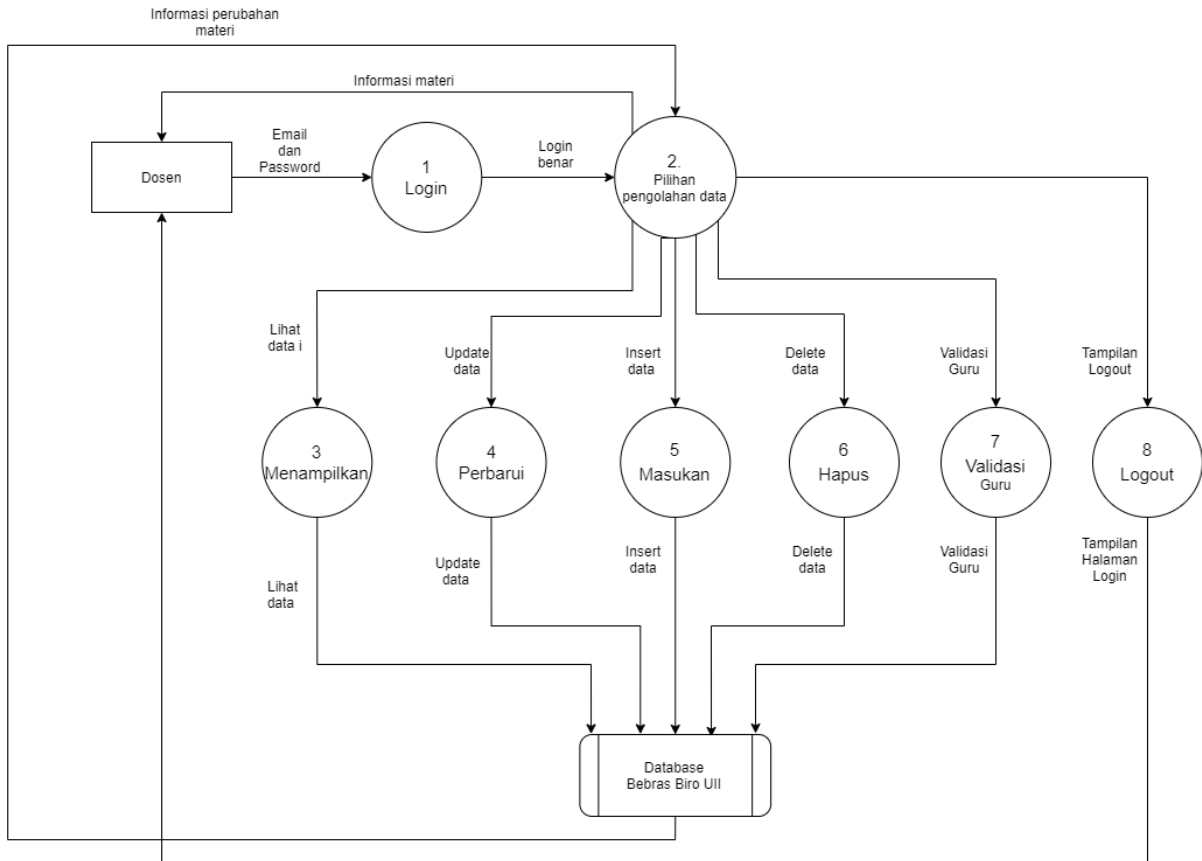


Gambar 3. 8 DFD Tingkat 1

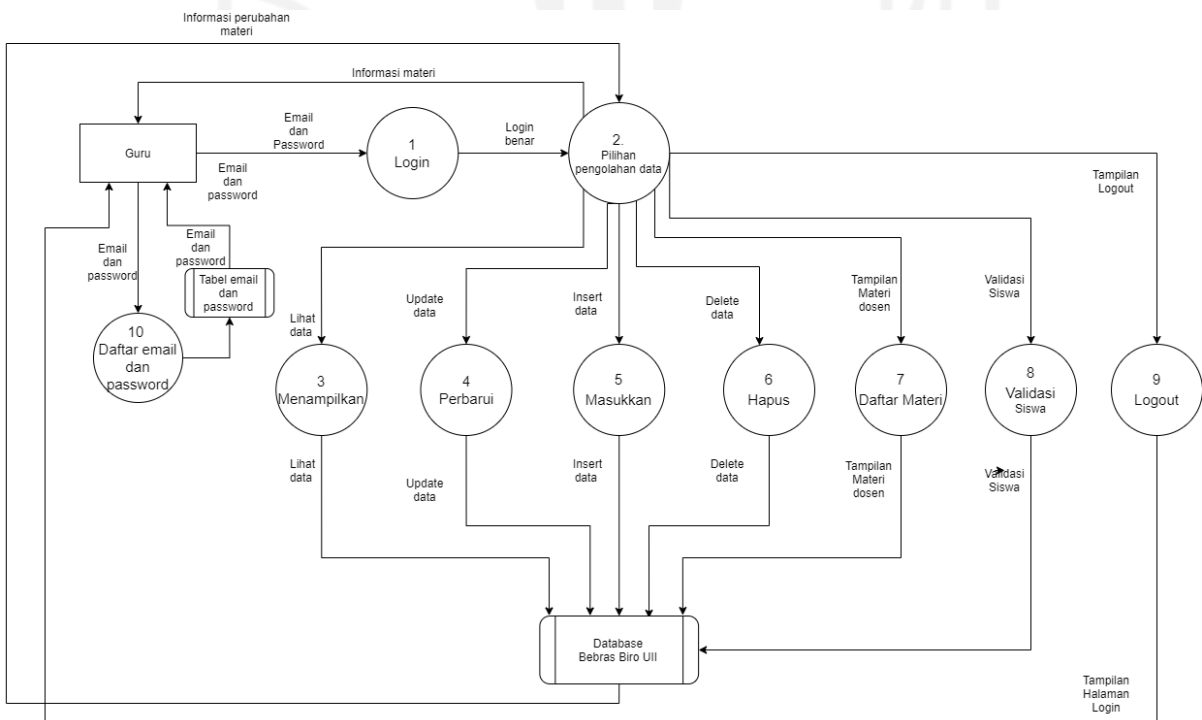


Gambar 3. 9 DFD Tingkat 2 Admin

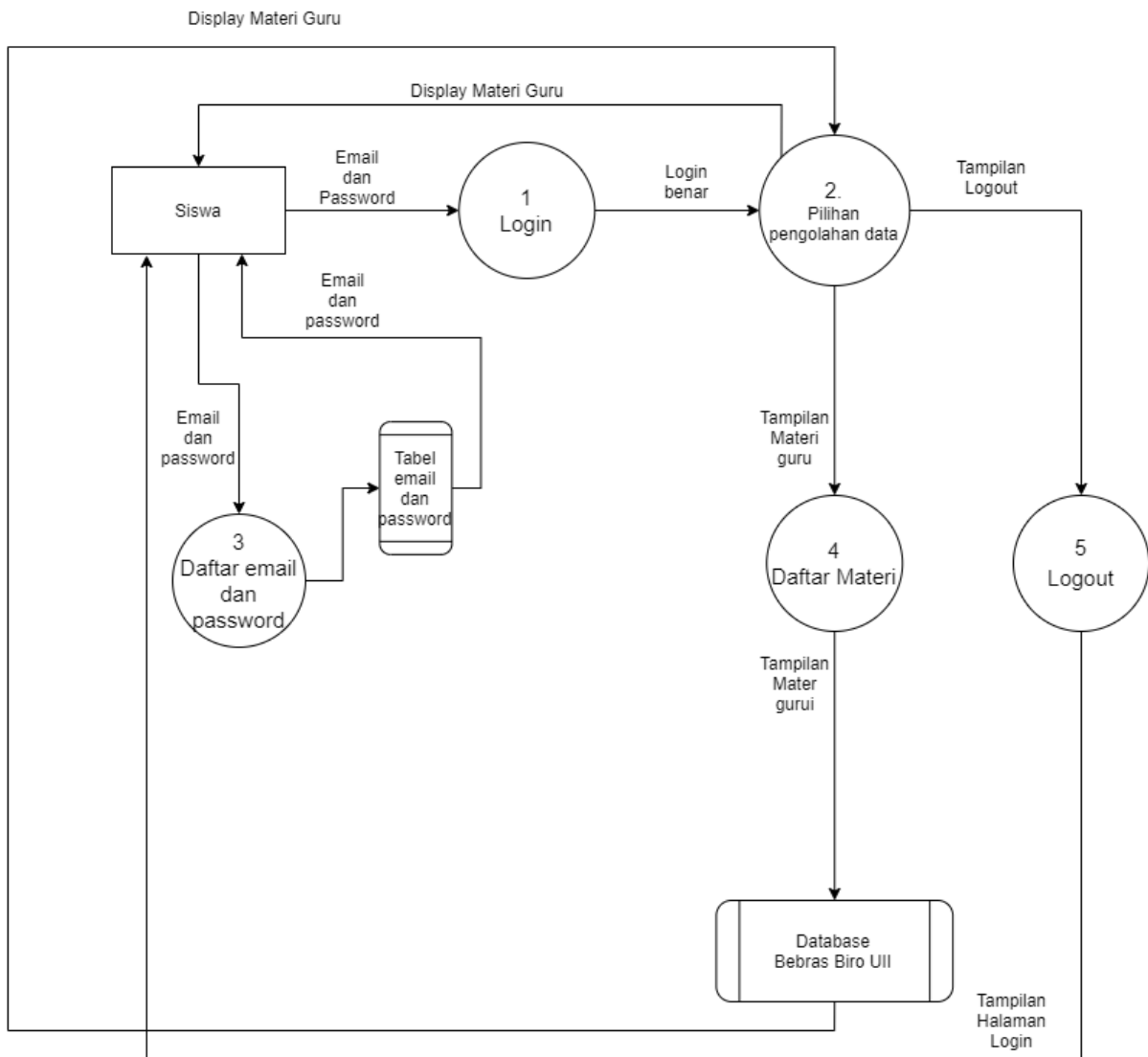




Gambar 3. 10 DFD Tingkat 2 Dosen



Gambar 3. 11 DFD Tingkat 2 Guru



Gambar 3. 12 DFD Tingkat 2 Siswa

Berikut adalah penjelasan dari setiap bagian proses dari DFD tingkat1 pada gambar DFD Level 2 Admin :

1. Proses 1 adalah sebuah proses login, yang berarti admin harus melakukan login terlebih dahulu dengan melakukan input email dan Password untuk bisa masuk halaman dashboard admin.
2. Proses 2 adalah sebuah pengolahan database, apabila sudah dinyatakan berhasil melakukan login, admin akan melakukan pilihan mengenai aksi yang akan dilakukannya.
3. Proses 3 adalah proses tampil, dimana admin boleh melihat isi dari tabel yang tersedia pada database.

4. Proses 4 adalah proses perbarui dimana admin dapat melakukan update terhadap data akun dosen.
5. Proses 5 merupakan proses masukkan, dimana admin bisa melakukan proses penambahan akun dosen.
6. Proses 6 adalah proses hapus, dimana admin dapat melakukan penghapusan pada data yang tidak diperlukan atau tidak valid.
7. Proses 7 adalah proses validasi dokumen guru yang dilakukan oleh admin.
8. Proses 8 adalah proses logout, yang mana dosen berhak untuk keluar dari akses dashboard admin.

Berikut adalah penjelasan dari setiap bagian proses dari DFD tingkat1 pada gambar DFD Level 2 Dosen :

1. Proses 1 merupakan proses login, yang berarti dosen harus melakukan login terlebih dahulu dengan melakukan input email dan password untuk dapat mengakses halaman dashboard dosen.
2. Proses 2 merupakan pilihan pengolahan database, apabila sudah dikatakan berhasil melakukan login, dosen akan melakukan pilihan mengenai aksi yang akan dilakukannya.
3. Proses 3 merupakan proses select, dimana dosen dapat melihat isi dari tabel materi yang diunggah oleh dosen tersebut dan juga akun guru yang terdaftar.
4. Proses 4 adalah proses perbarui, dimana dosen dapat melakukan pembaruan terhadap materi yang diunggahnya dan update terhadap akun guru.
5. Proses 5 merupakan proses masukkan, dimana dosen bisa melakukan proses penambahan data materi dan akun guru.
6. Proses 6 adalah proses hapus, yang mana dosen berhak melakukan penghapusan pada data materi yang tidak diperlukan dan akun guru.
7. Proses 7 adalah proses validasi untuk akun guru yang mendaftar
8. Proses 8 adalah proses logout, yang mana dosen berhak untuk keluar dari akses dashboard dosen.

Berikut adalah penjelasan dari setiap bagian proses dari DFD tingkat 1 pada gambar DFD Level 2 Guru :

1. Proses 1 adalah proses login, yang berarti guru diharuskan login dengan melakukan input email dan password untuk dapat mengakses halaman dashboard dosen.
2. Proses 2 adalah pilihan pengolahan database, apabila sudah dinyatakan berhasil melakukan login, guru akan melakukan pilihan mengenai aksi yang akan dilakukannya.

3. Proses 3 adalah proses menampilkan, yang mana guru boleh melihat isi dari tabel materi yang diunggah oleh guru tersebut.
4. Proses 4 adalah proses perbarui, yang mana guru dapat melakukan perbarui terhadap materi yang diunggahnya dan juga akun siswa yang mendaftar.
5. Proses 5 adalah proses masukkan, yang mana guru berhak melakukan proses penambahan data materi.
6. Proses 6 adalah proses hapus, yang mana guru berhak melakukan penghapusan pada data materi yang tidak diperlukan dan menghapus akun siswa.
7. Proses 7 adalah proses memunculkan daftar materi yang diunggah oleh dosen
8. Proses 8 adalah proses validasi akun guru yang mendaftar.
9. Proses 9 adalah proses logout, yang mana dosen berhak untuk keluar dari akses dashboard dosen

Keterangan tiap bagian proses dari DFD tingkat 2 pada gambar DFD level 1 Siswa sebagai berikut :

1. Proses 1 adalah proses login, yang mana siswa diharuskan untuk melakukan login terlebih dahulu dengan melakukan input email dan password untuk bisa mengakses halaman siswa.
2. Proses 2 adalah pilihan pengolahan database, apabila sudah dinyatakan berhasil melakukan login, siswa akan melakukan pilihan mengenai aksi yang akan dilakukannya.
3. Proses 3 adalah proses daftar email dan password, yang mana siswa akan melakukan pendaftaran terlebih dahulu sebelum memasuki halaman siswa.
4. Proses 4 adalah proses daftar materi, yang mana siswa dapat melihat materi yang diunggah oleh guru..
5. Proses 5 adalah proses logout, yang mana siswa berhak untuk keluar dari akses halaman siswa.

b. Perancangan *Database*

Perancangan data digunakan untuk mentransformasikan informasi yang dibuat dalam proses analisis kedalam struktur data yang digunakan sehingga sistem yang dibuat dapat diterapkan. Desain database akan berisi tabel dan struktur tabel yang dimiliki oleh setiap tabel yang untuk membuat sistem.

1. Database Bebras

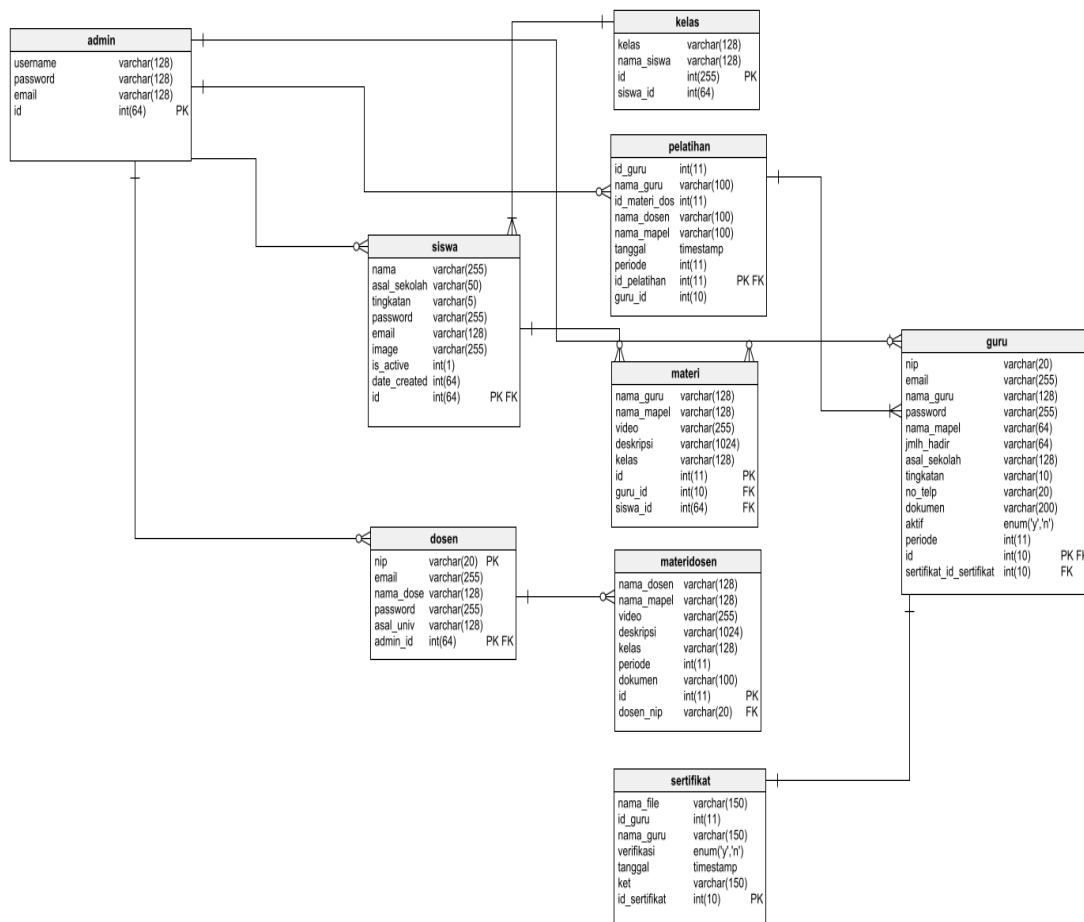
Database yang digunakan dalam Sistem Informasi Layanan Edukasi CT ke Sekolah Dasar dan Menengah (Gerakan Pandai UII UNIMMA Berbasis MySQL yang mana terdiri pada tabel 3.1 .

Tabel 3. 1 Database Bebras UII

No	Tabel	Keterangan
1	admin	Tabel Admin
2	dosen	Tabel Data Dosen
3	guru	Tabel Data Guru
4	kelas	Tabel Data Kelas
5	materi	Tabel Data Materi
7	siswa	Tabel Data Siswa
8	Materidosen	Tabel Materi Dosen
9	pelatihan	Tabel pelatihan
10	sertifikat	Tabel sertifikat / dokumen

2. ERD bebras

Berikut adalah ERD pada database Sistem Informasi Layanan Edukasi CT ke Sekolah Dasar dan Menengah (Gerakan Pandai UII UNIMMA)



Gambar 3. 13 ERD

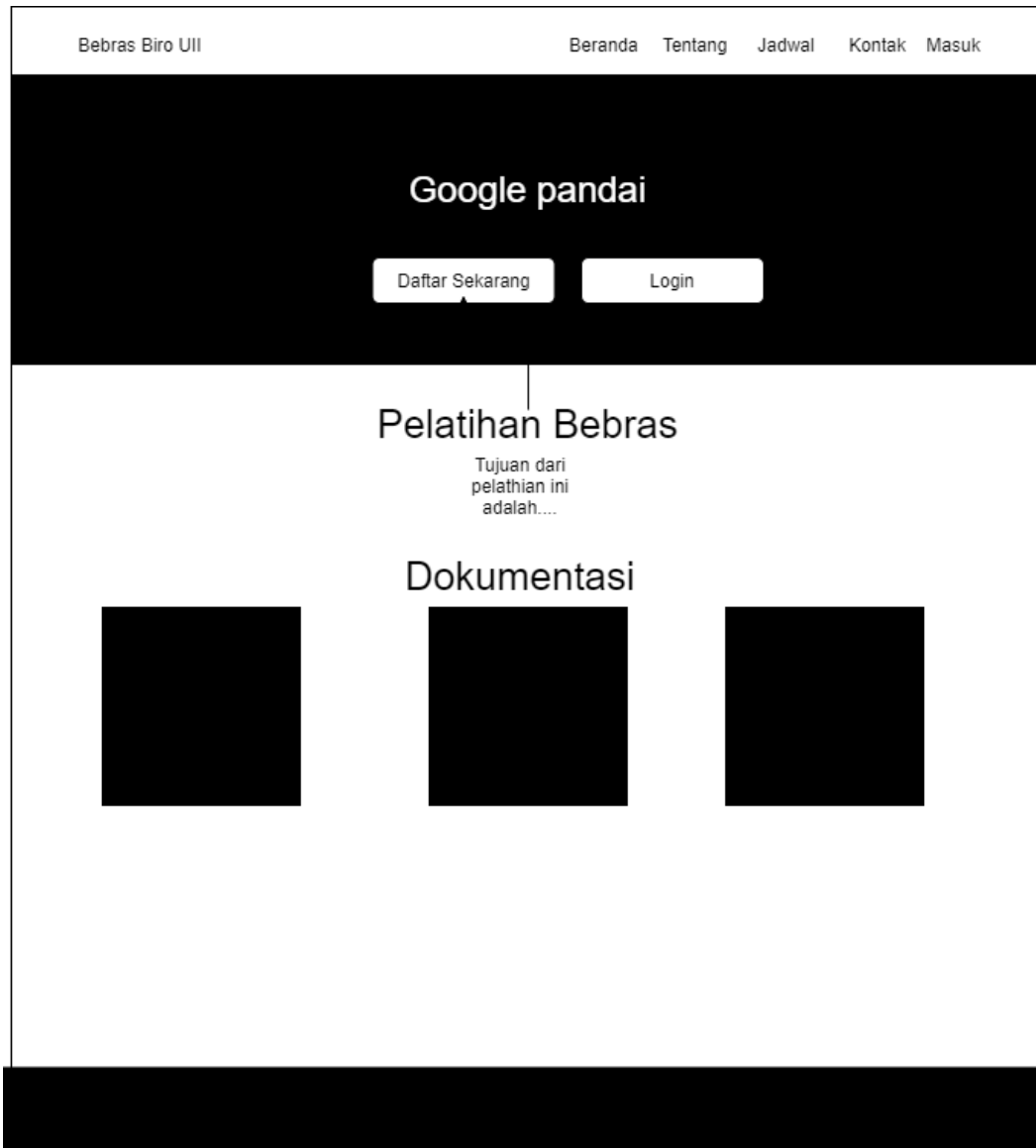
Pada ERD di atas terdapat tabel admin, siswa, dosen, kelas, pelatihan, materi, materidosen, sertifikat dan guru . Dari ke enam tabel tersebut terdapat relasi antar table.

c. Perancangan antarmuka

Antarmuka adalah salah satu layanan yang disediakan oleh sistem operasi sebagai sarana bagi pengguna untuk berinteraksi dengan sistem operasi. Antarmuka adalah komponen sistem operasi yang secara langsung berhubungan dengan pengguna.. Perancangan antarmuka Sistem Informasi Layanan Edukasi CT Sekolah Dasar dan Menengah (Gerakan Pandai UII UNIMMA) meliputi beberapa desain yaitu:

a. Perancangan *Landing Page*

Perancangan *Landing Page* adalah tampilan lengkap dari sistem yang dapat dilihat dan diakses oleh pengunjung dan admin. Tampilan ini berisi menu untuk informasi gerakan pandai, jadwal, dokumentasi dan bagian *login*.



Gambar 3. 14 Desain Landing Page Bebras Biro UII

1. Perancangan Halaman Login Admin

Masuk Sekarang

Email

Password

Gambar 3. 15 Desain Halaman Login Admin Bebras Biro UII

Dalam halaman ini *Admin* dapat melakukan login yang mana nanti akan diarahkan ke *dashboard* admin.

2. Perancangan Halaman Login Siswa

Halaman login siswa ini berisi form email dan password serta tombol login yang akan mengarahkan siswa ke halaman siswa.

Masuk Sekarang

Email

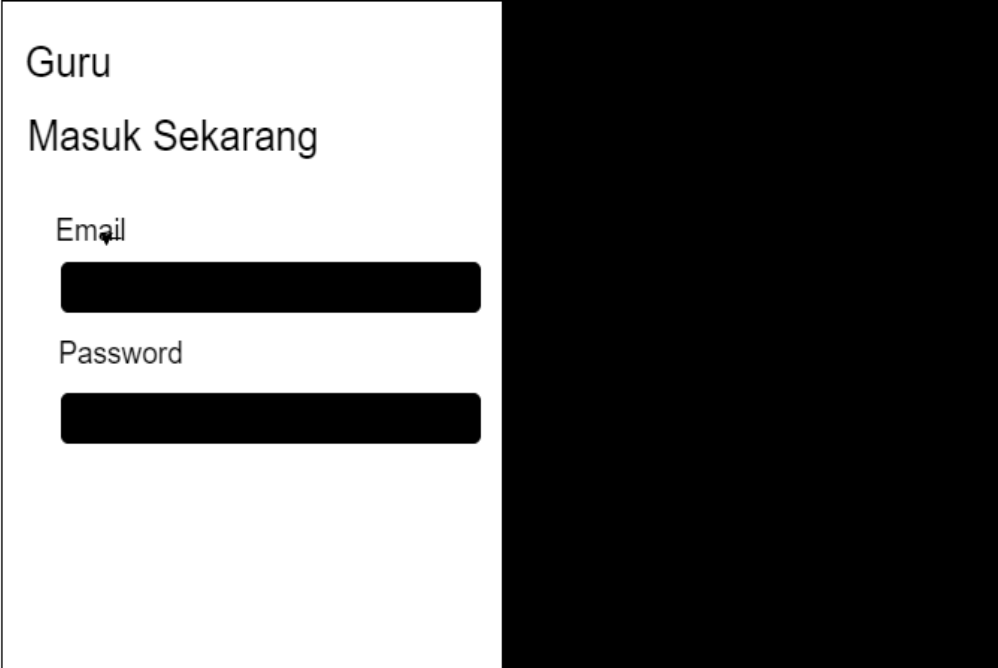
Password

Login

Gambar 3. 16 Desain Halaman Login Siswa Bebras UII

3. Perancangan Halaman Login Guru

Halaman login guru ini berisi form email dan password serta tombol login yang akan mengarahkan siswa ke halaman guru.



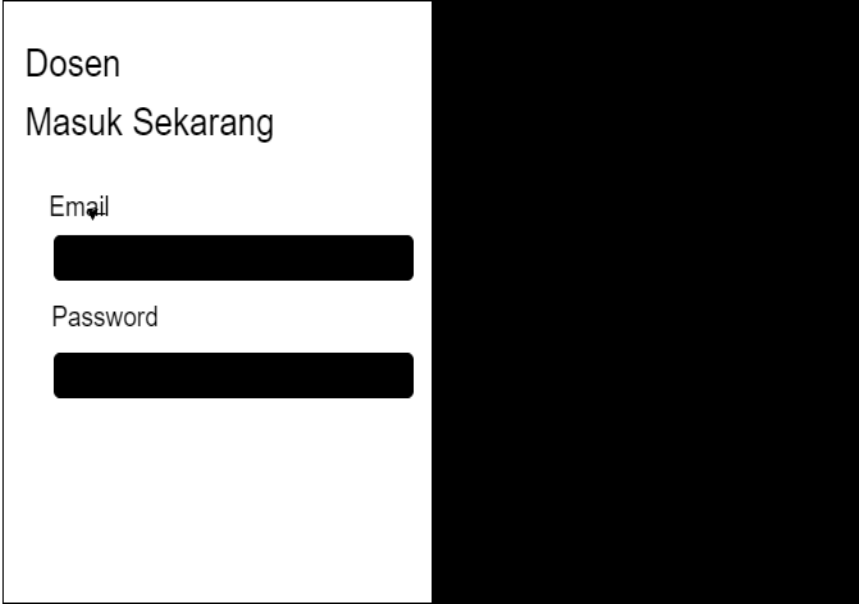
Guru
Masuk Sekarang

Email
[Redacted]

Password
[Redacted]

4. Perancangan Halaman Login Dosen

Halaman login dosen ini berisi form email dan password serta tombol login yang akan mengarahkan siswa ke halaman dosen..



Dosen
Masuk Sekarang

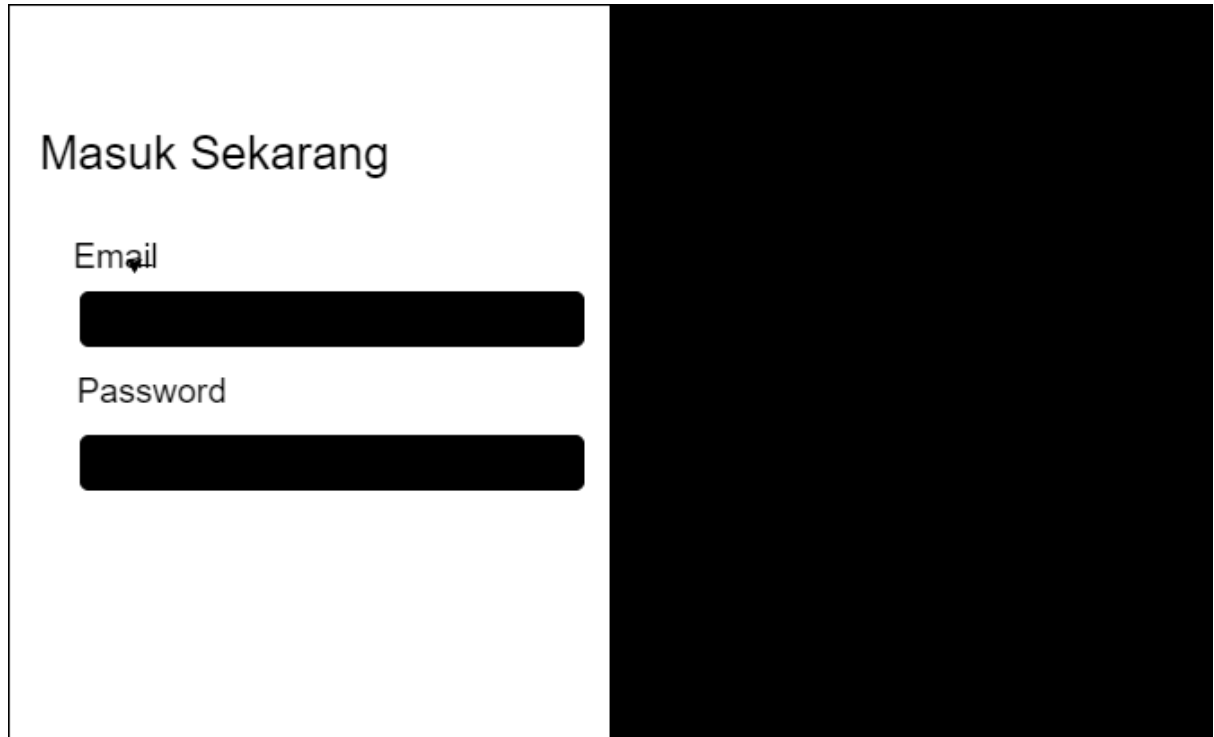
Email
[Redacted]

Password
[Redacted]

Gambar 3. 17 Desain Halaman Login Dosen

5. Perancangan Halaman Login Admin

Halaman login admin ini berisi form email dan password serta tombol login yang akan mengarahkan admin ke dashboard admin.



Masuk Sekarang

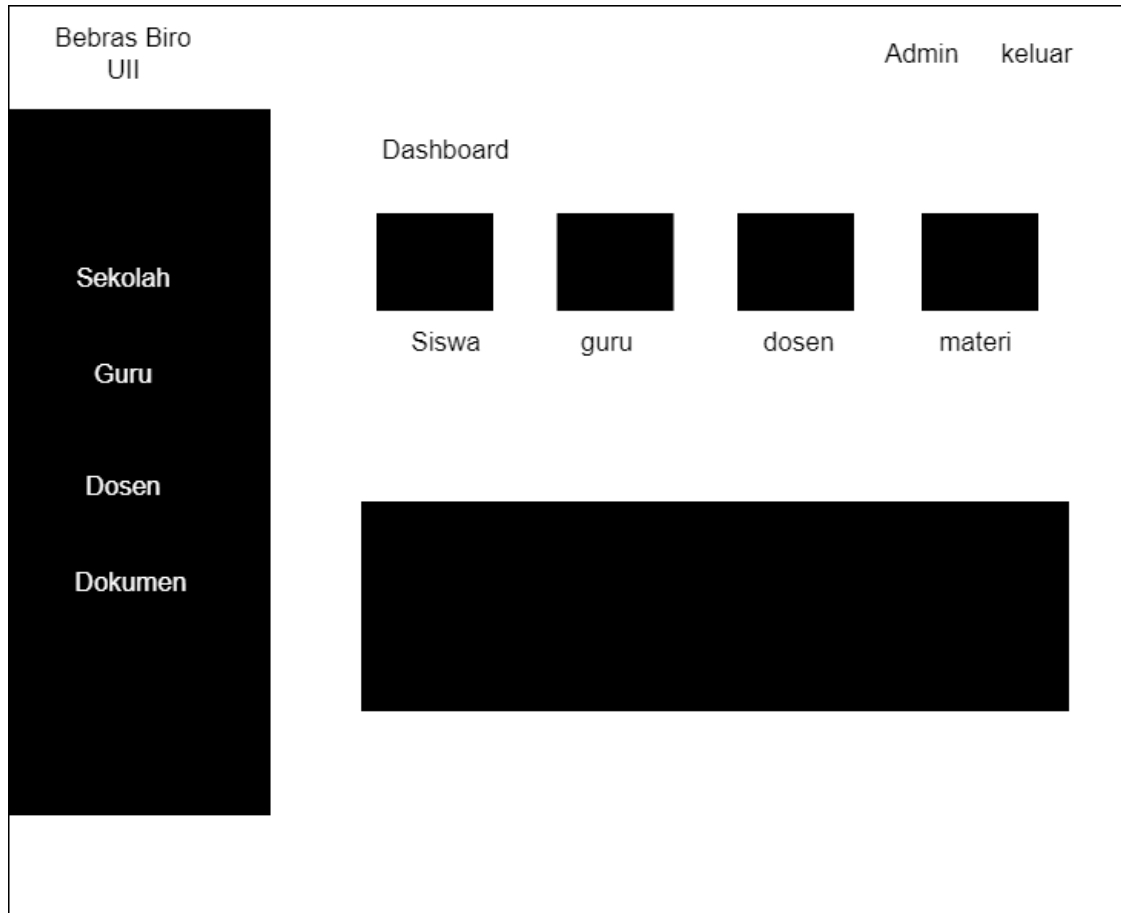
Email

Password

Gambar 3. 19 Halaman Login Admin

b. Perancangan Halaman Dashboard Admin

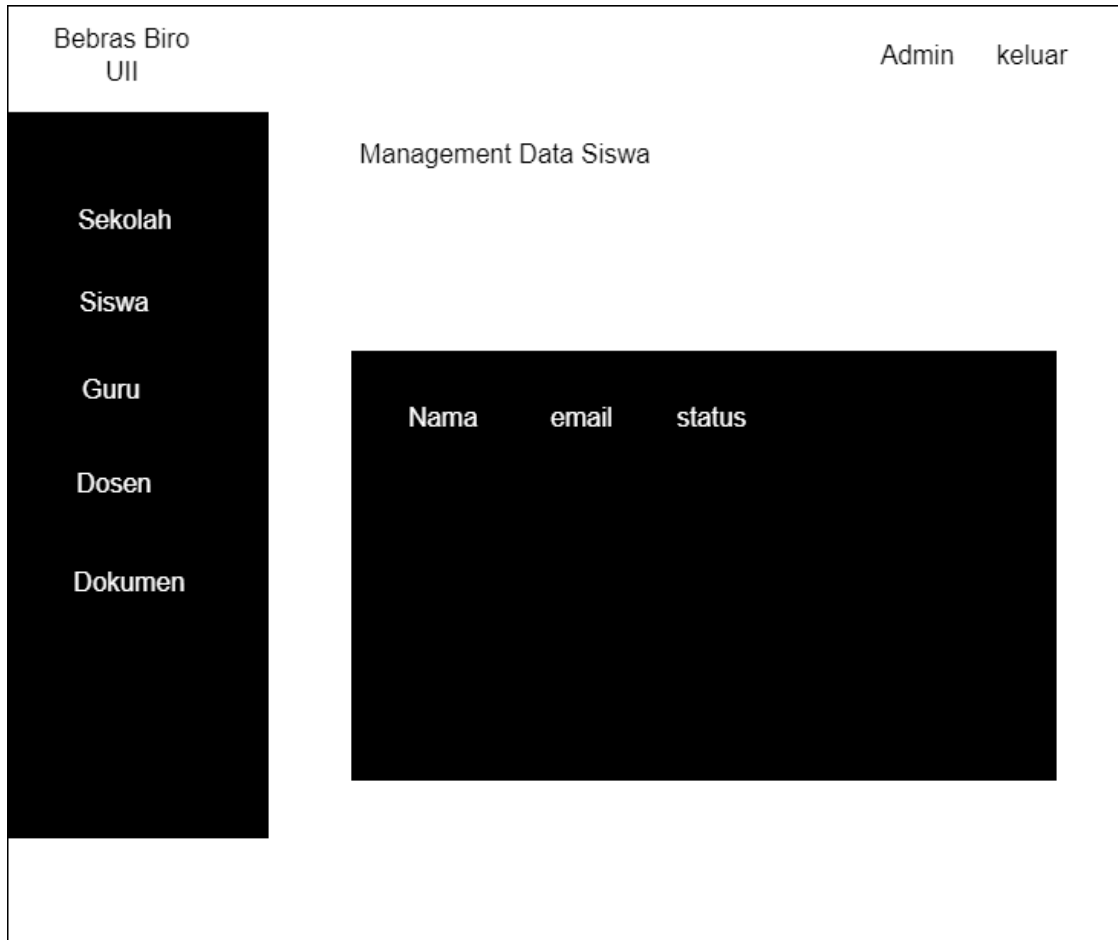
Desain halaman ini berisi halaman Sekolah, Guru, Dosen, Dokumen. Terdapat pula data statistic dari jumlah siswa, guru, dosen dan materi.



Gambar 3. 20 Desain Halaman Dashboard Admin

1. Perancangan Halaman Management Data Siswa

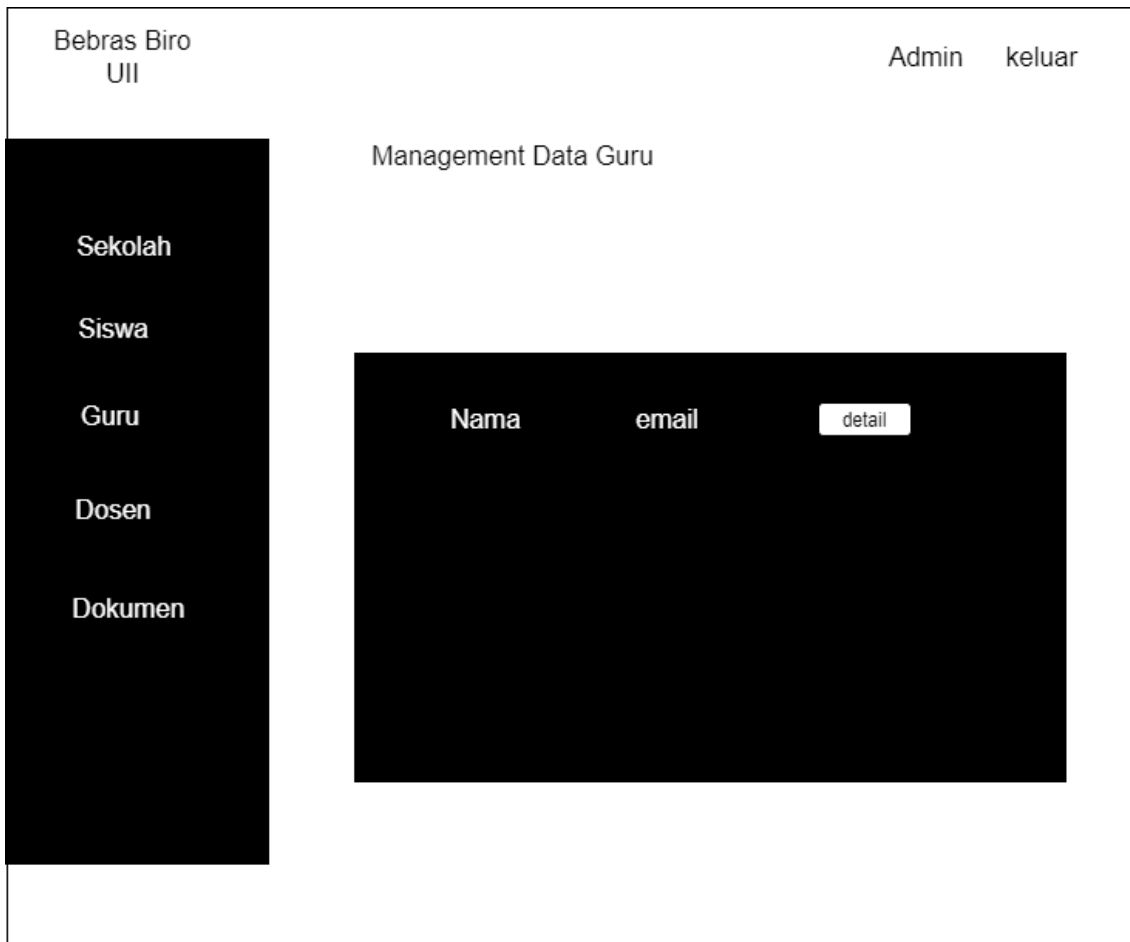
Halaman ini berisi tabel nama siswa, email dan status verifikasi siswa.



Gambar 3. 21 Desain Halaman Management Data Siswa

2. Perancangan Halaman Management Data Guru

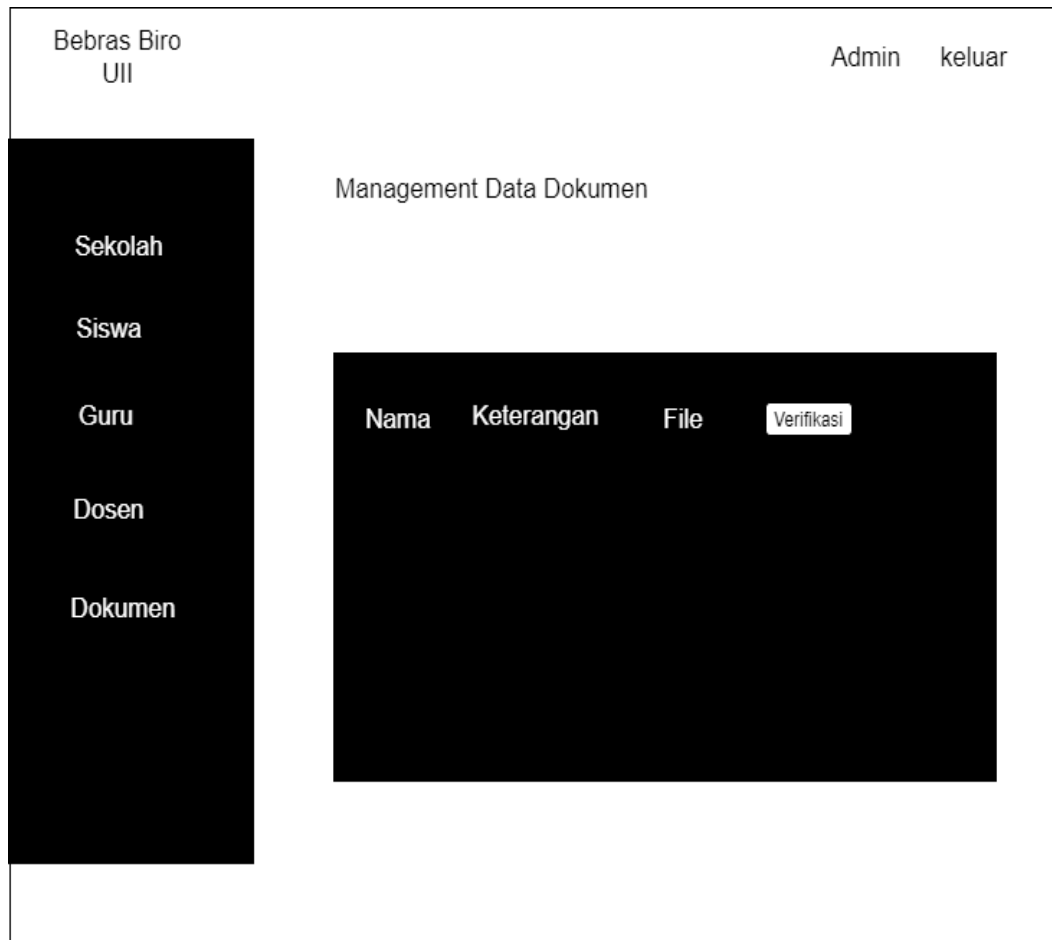
Halaman ini digunakan oleh admin untuk memantau guru yang mendaftar pada sistem. Terdapat sub menu data guru dan data pelatihan yang diikuti guru.



Gambar 3. 22 Desain Halaman Management Data Guru

3. Perancangan Halaman Management Data Dokumen

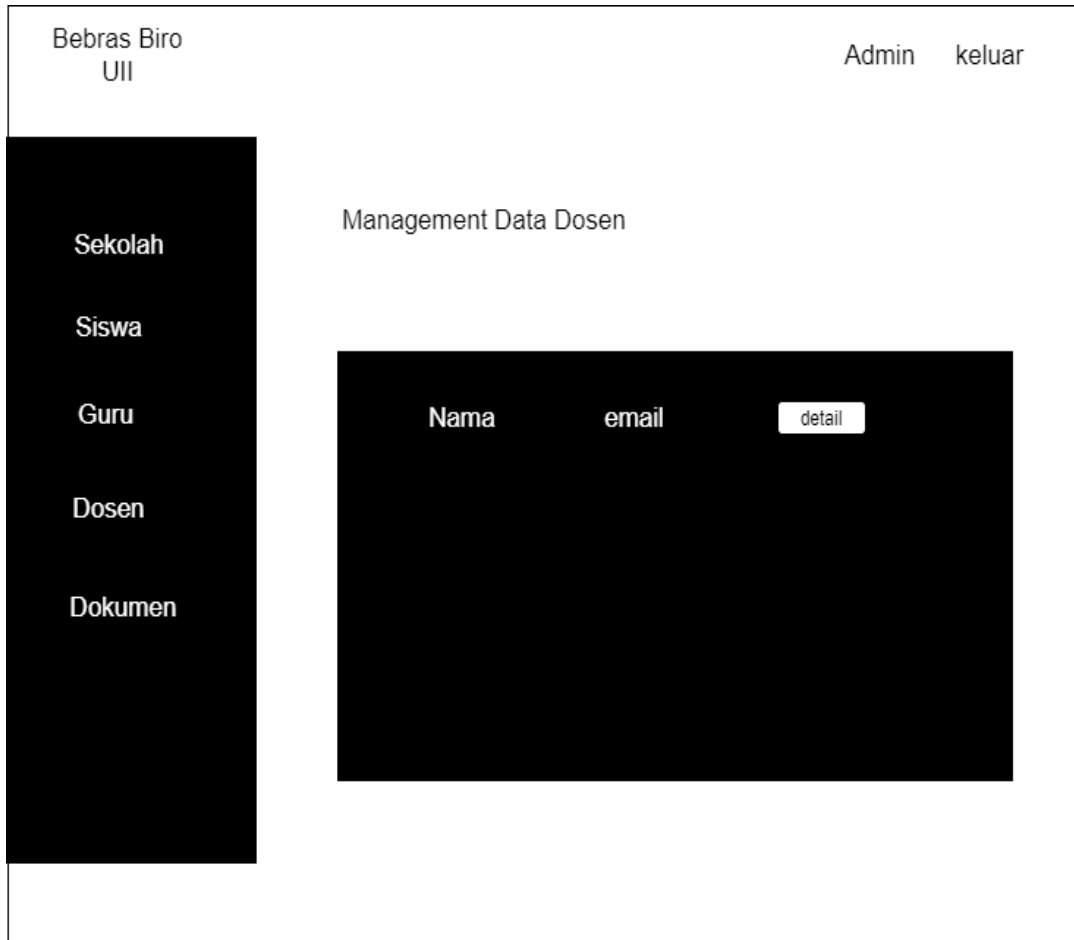
Halaman ini berisi tabel data dokumen yang diunggah guru . Menu ini berisi *tabel* nama, keterangan file dan verifikasi *file*.



Gambar 3. 23 Desain Halaman Management Data Dokumen

4. Perancangan Halaman Management Data Dosen

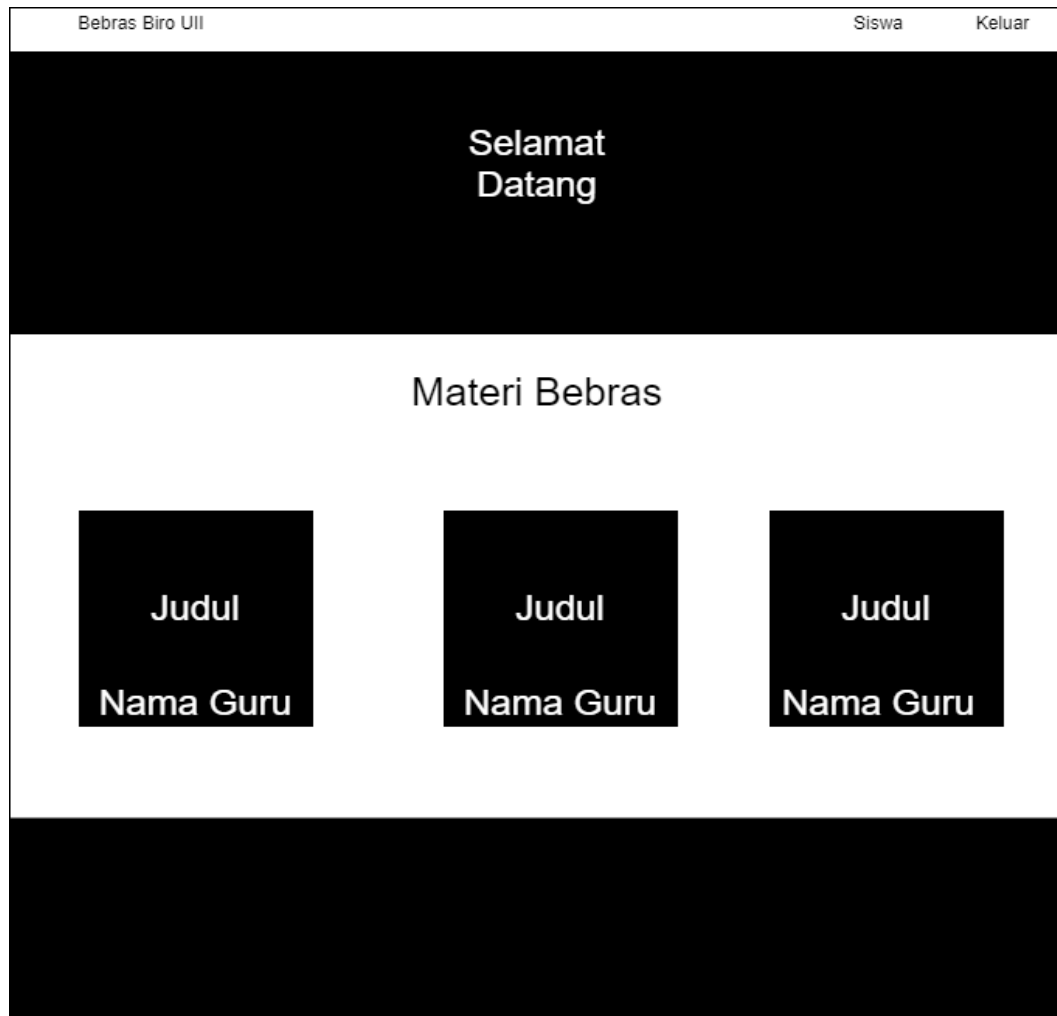
Pada halaman ini menampilkan tabel dari dosen yang terdaftar. Terdapat juga form untuk mendaftarkan dosen berupa nip, nama, email, password, dan asal universitas.



Gambar 3. 24 Desain Halaman Management Data Dosen

c. Perancangan Halaman Siswa

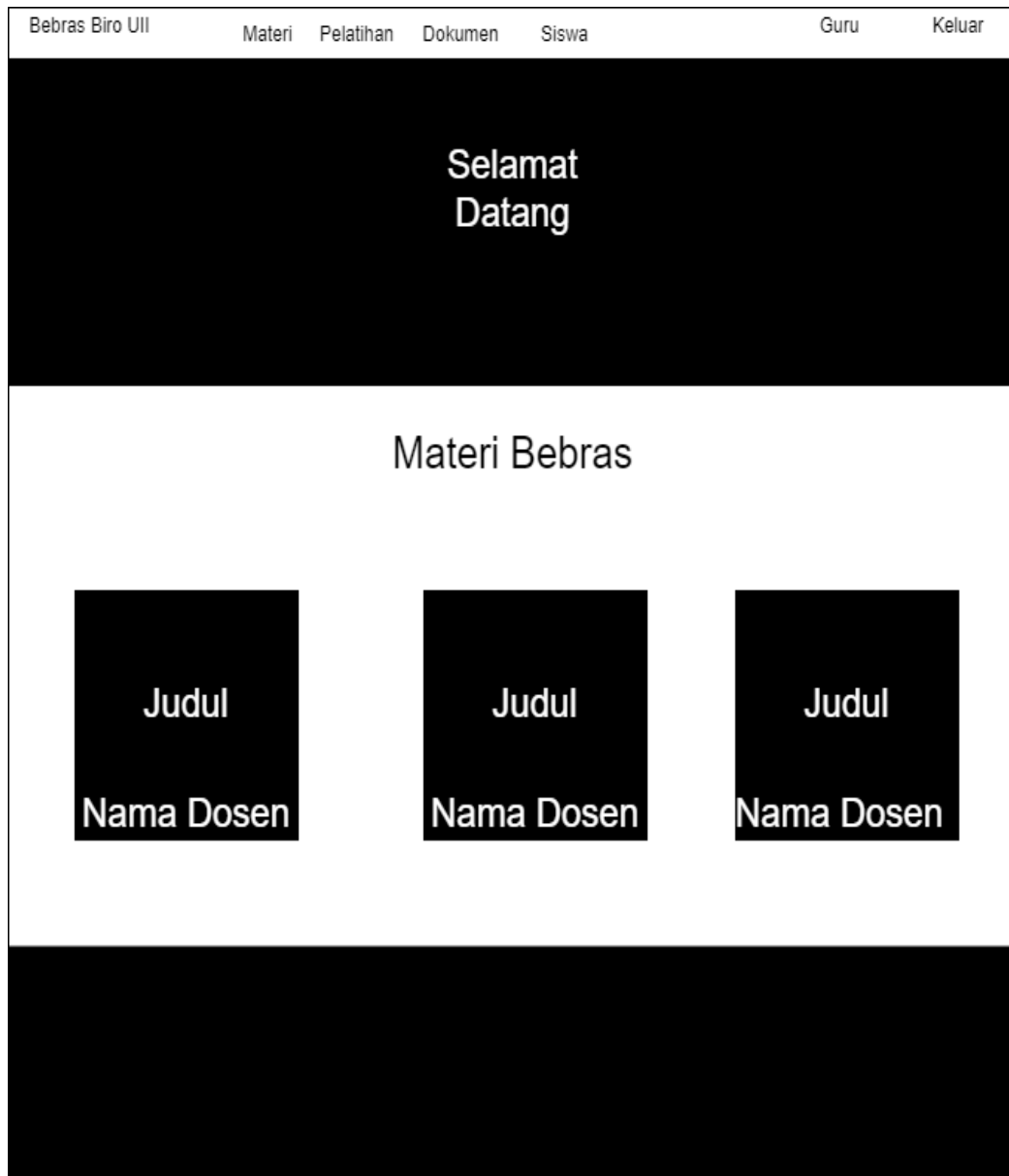
Pada halaman ini menampilkan materi yang di-unggah oleh guru . Materi terdiri dari deskripsi materi dan nama yang unggah materi. Terdapat juga ucapan selamat datang dari admin.



Gambar 3. 25 Desain Halaman Siswa

d. Perancangan Halaman Dashboard guru

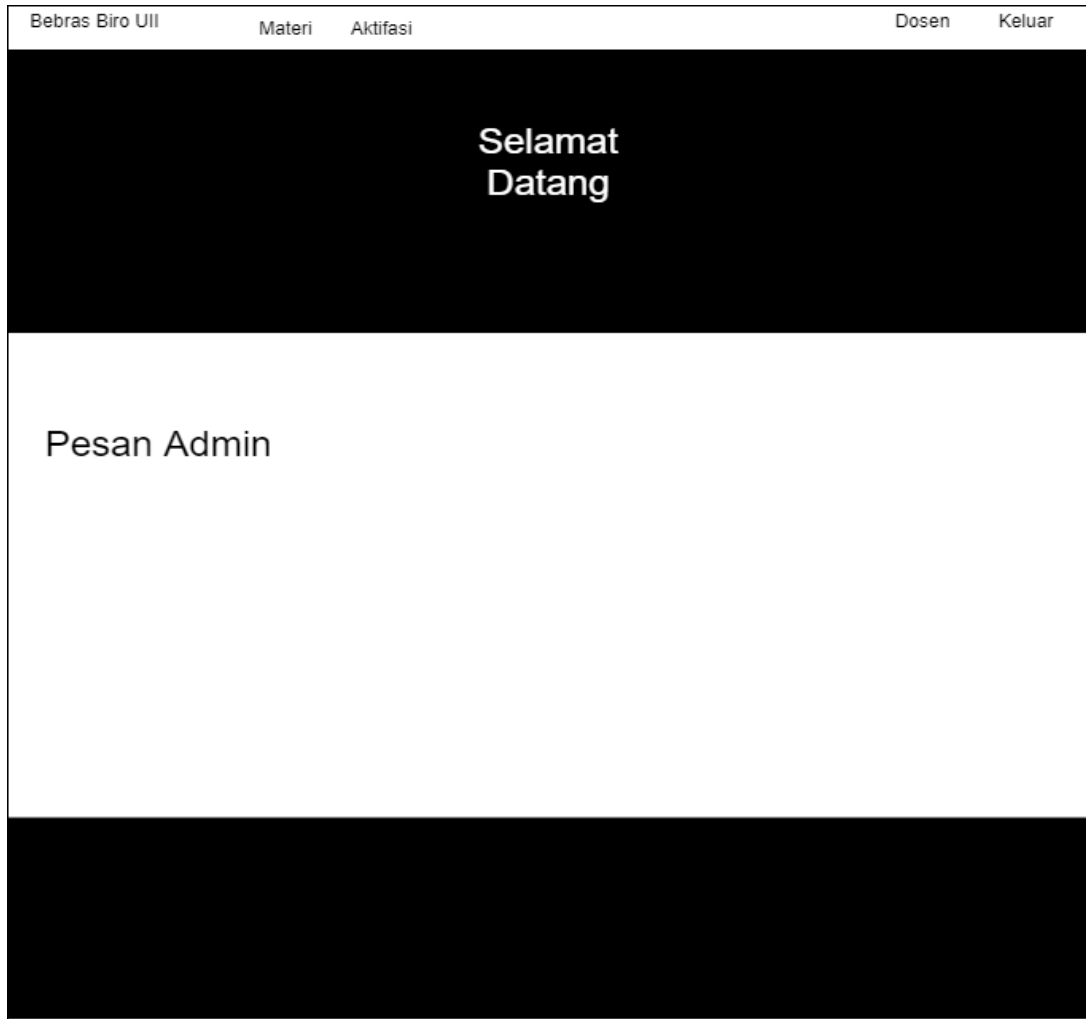
Pada halaman ini menampilkan materi yang di-unggah oleh dosen . Materi terdiri dari deskripsi materi dan nama yang unggah materi. Terdapat juga menu materi, pelatihan, dokumen dan siswa.



Gambar 3. 26 Desain Halaman Dashboard Guru

e. Perancangan Halaman Dashboard Dosen

Pada halaman ini menampilkan pesan selamat datang dari admin . Terdapat juga menu materi dan aktifasi untuk akun guru.



Gambar 3. 27 Desain Halaman Dashboard Dosen

الجمهورية الإسلامية اندونيسية
الجامعة الإسلامية الاندونيسية

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Implementasi Pengkodean

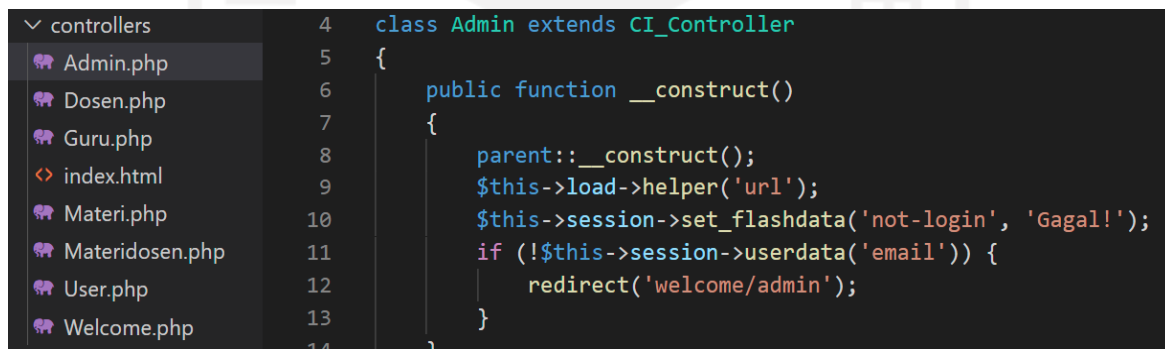
Ini merupakan implementasi dari tahapan desain yang sudah dibuat pada bab sebelumnya dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP serta *framework Codeigniter* tiga dengan menggunakan konsep MVC (*Model, View, Controller*).

a. Struktur kode MVC

Struktur kode pada penelitian ini adalah dengan menggunakan konsep MVC dimana terdiri dari *model, view, dan controller*.

1. controller

Controller merupakan bagian yang menghubungkan model dan view dan merupakan sesuatu yang akan di akses oleh user terlebih dahulu. Controller pada system informasi ini terdiri dari *admin.php, dosen.php, guru.php, Materi.php, materidosen.php, user.php* dan *welcome.php*.



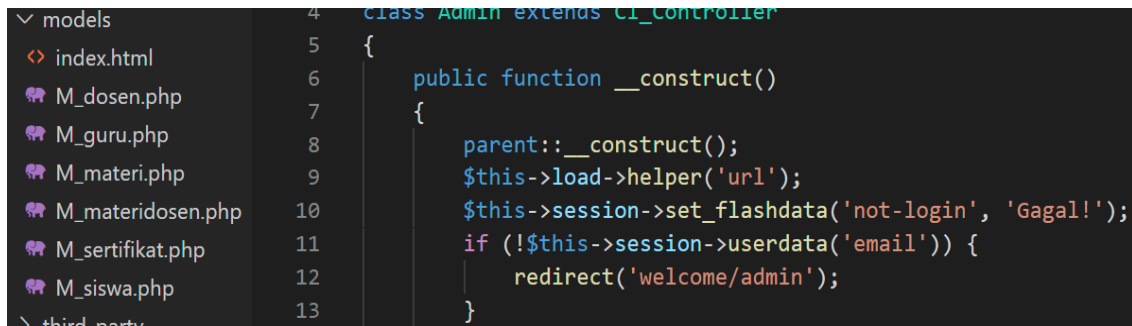
```
4 class Admin extends CI_Controller
5 {
6     public function __construct()
7     {
8         parent::__construct();
9         $this->load->helper('url');
10        $this->session->set_flashdata('not-login', 'Gagal!');
11        if (!$this->session->userdata('email')) {
12            redirect('welcome/admin');
13        }
14    }
15 }
```

Gambar 4. 1 Controller

2. Model

Model merupakan bagian yang mengelola dan berhubungan langsung dengan database.

Berikut tangkapan layar Model pada kodingan system informasi ini.



```

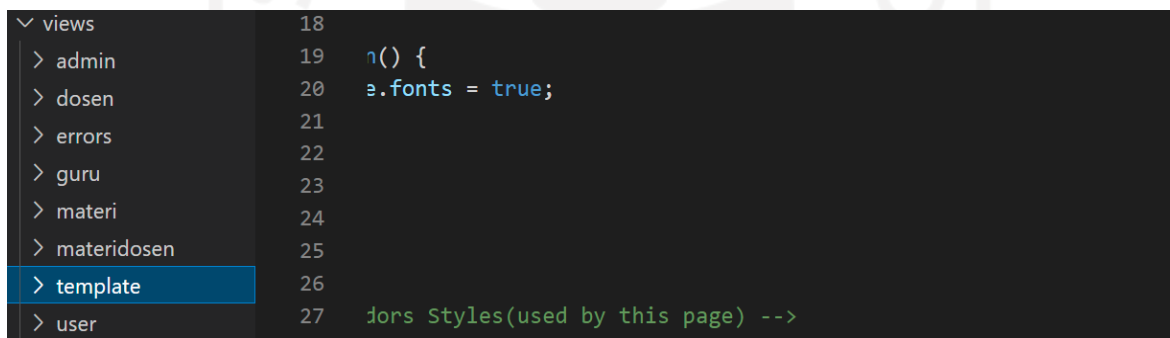
4 class Admin extends CI_Controller
5 {
6     public function __construct()
7     {
8         parent::__construct();
9         $this->load->helper('url');
10        $this->session->set_flashdata('not-login', 'Gagal!');
11        if (!$this->session->userdata('email')) {
12            redirect('welcome/admin');
13        }

```

Gambar 4. 2 Model

3. View

View merupakan bagian yang akan menyajikan tampilan informasi kepada pengguna sesuai dengan intruksi controller.



```

18
19 <?php
20     @.fonts = true;
21
22
23
24
25
26
27     <?php
28     <!--
29     <!--
30     <!--
31     <!--
32     <!--
33     <!--
34     <!--
35     <!--
36     <!--
37     <!--
38     <!--
39     <!--
40     <!--
41     <!--
42     <!--
43     <!--
44     <!--
45     <!--
46     <!--
47     <!--
48     <!--
49     <!--
50     <!--
51     <!--
52     <!--
53     <!--
54     <!--
55     <!--
56     <!--
57     <!--
58     <!--
59     <!--
60     <!--
61     <!--
62     <!--
63     <!--
64     <!--
65     <!--
66     <!--
67     <!--
68     <!--
69     <!--
70     <!--
71     <!--
72     <!--
73     <!--
74     <!--
75     <!--
76     <!--
77     <!--
78     <!--
79     <!--
80     <!--
81     <!--
82     <!--
83     <!--
84     <!--
85     <!--
86     <!--
87     <!--
88     <!--
89     <!--
90     <!--
91     <!--
92     <!--
93     <!--
94     <!--
95     <!--
96     <!--
97     <!--
98     <!--
99     <!--
100    <!--

```

Gambar 4. 3 View

b. Tampilan Antarmuka

Antarmuka adalah perantara yang digunakan supaya user bisa melakukan interaksi dengan sistem yang sudah dibuat. Tampilan interface pada Biro Bebras UII terbagi menjadi beberapa halaman yang terintegrasi, antara lainnya :

1. Login dan Register

Pada halaman ini user yang berupa siswa, guru, dan dosen harus melakukan login terlebih dahulu jika ingin mendapatkan akses dari fitur website ini. Jika belum melakukan pendaftaran maka user akan diharuskan mendaftar pada *form* yang sudah disediakan dan menunggu verifikasi akun.



Gambar 4. 4 Menu Login dan register

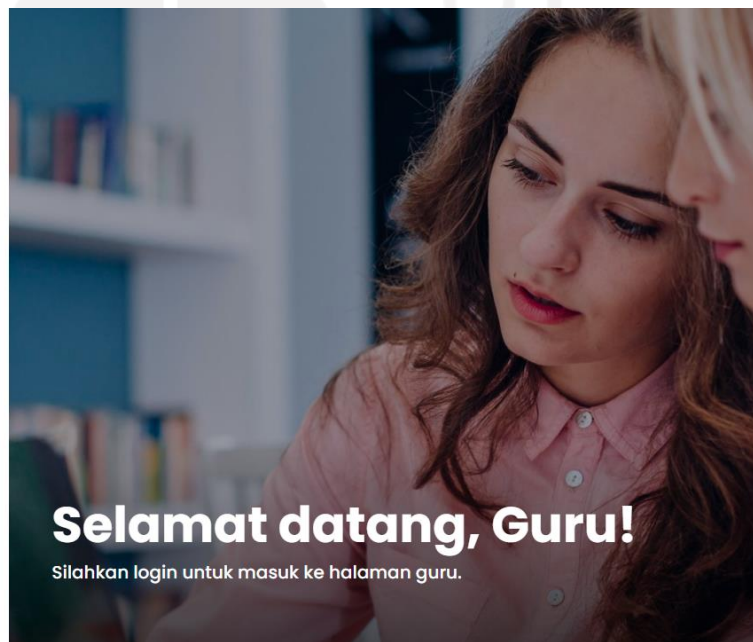
| BEBRAS BIRO UII
Selamat datang di login Guru Biro Bebras UII

Sebelum masuk ke halaman guru, anda harus login terlebih dahulu sebagai guru. silahkan isi data dibawah untuk melanjutkan.

Email

Password

Masuk



Gambar 4. 5 Menu Login

| BEBRAS BIRO UII Beranda Tentang Jadwal Kontak Masuk

Pendaftaran Guru

Beranda → Pendaftaran



Nomor Induk Pegawai

Nama lengkap

Email

Asal Sekolah Mengajar

Gambar 4. 6 Menu Register

2. Verifikasi akun

Setelah melakukan pendaftaran, user harus menunggu verifikasi informasi akun yang user masukkan pada fomulir pendaftaran.

a. Verifikasi akun guru

Verifikasi akun guru dilakukan oleh dosen yang sudah didaftarkan oleh admin sebelumnya. Dosen harus melakukan login terlebih dahulu lalu mengakses halaman verifikasi untuk melakukan verifikasi terhadap akun guru.

456345345345	will@gmail.com	wilazzammm	SD Utama 1
12312312333	inigurud@gmail.com	inigurud	SD Utama 1
123123123	tesguruuu@gmail.com	tetetetetessssssssss	SD Utama 1
123124123412	kjh@gmail.com	kjhg	SD Utama 2
43636463643	guruskripsi@gmail.com	guruskripsi	SD Utama 1
123123123	gurubarbaru@gmail.com	gurubarbaru	SD Utama 1

[Aktifkan →](#)

Gambar 4. 7 Menu Verifikasi Guru

b. Verifikasi akun siswa

Verifikasi akun siswa dilakukan oleh guru yang berasal dari sekolah yang sama dengan siswa tersebut.

Daftar Siswa						Tanggal 10 / Dec / 21
Nama	No Email	Asal Sekolah	Tingkatan	Status	Option	
siswabebbras	siswabebbras@gmail.com	SD Utama I	SD	aktif		
grtgrgr	jtgfdgfdg@gmail.com	SD Utama I	SD	aktif		
azzam	siswaz@gmail.com	SD Utama I	SD	aktif		
sdvhaskhbscd	sadkhasdaks@gmail.com	SD Utama I	SD	aktif		
SADAD	SADAD@gmail.com	SD Utama I	SD	aktif		
muh willi	muhwilli@gmail.com	SD Utama I	SD	aktif		
fahri	fahri@gmail.com	SD Utama I	SD	aktif		
siswa skripsi	siswaskripsi@gmail.com	SD Utama I	SD	aktif		
siswabarurev	siswabarurev@gmail.com	SD Utama I	SD	Tidak Aktif	Aktifkan	

Gambar 4. 8 Menu Verifikasi Siswa

3. Unggah Materi

a. Unggah materi dosen

Setelah login ke halaman dosen, dosen dapat melakukan unggah materi pada dashboard dosen dan materi yang telah diunggah tersebut akan muncul pada dashboard guru.

Dashboard Materi

Tambah Materi

Tanggal 22 / Jun / 21

Nama Dosen
doseninn

Kategori
Pilih disini

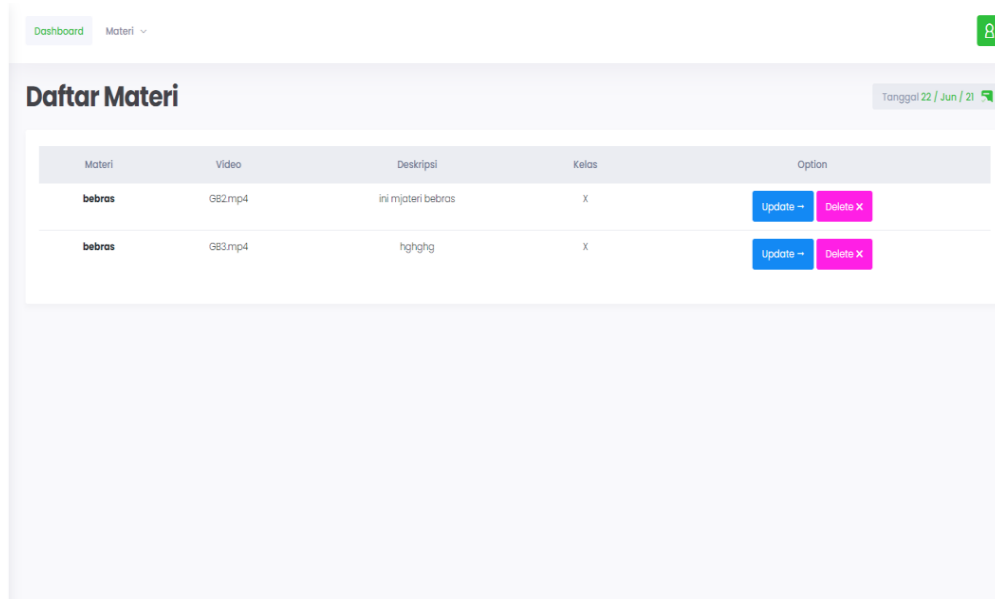
Upload Video Materi Disini [Browse](#)

Deskripsi Materi

Kelas
Pilih disini

[Tambah materi](#)

Gambar 4. 9 Menu Unggah Materi Dosen

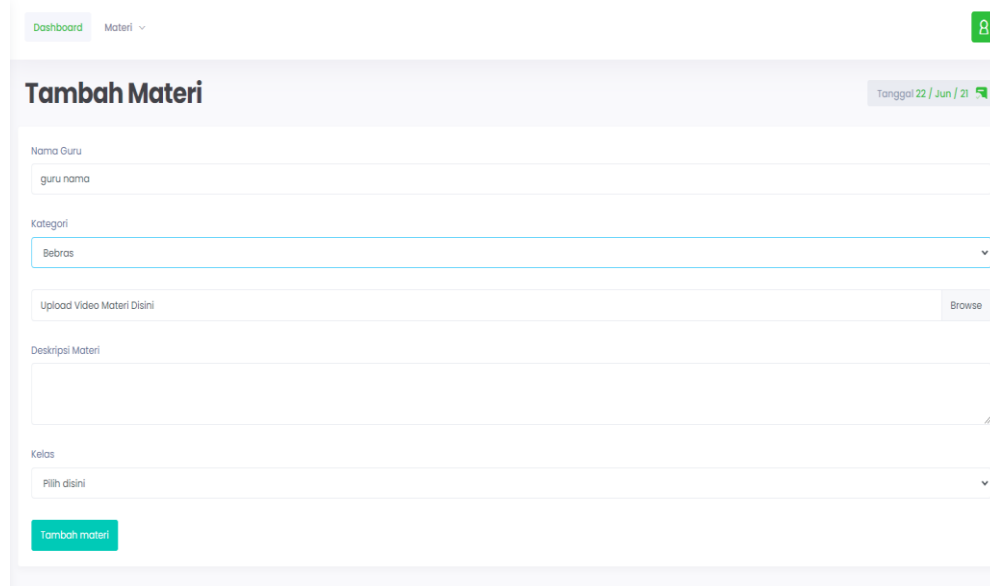


Materi	Video	Deskripsi	Kelas	Option
bebras	G82.mp4	ini mjateri bebras	X	Update → Delete X
bebras	G83.mp4	hgghg	X	Update → Delete X

Gambar 4. 10 Daftar materi Unggah Dosen

b. Unggah materi guru

Setelah guru melakukan login ke dashboard guru, maka guru dapat melakukan unggah materi pada dashboard guru dan materi yang telah diunggah tersebut akan muncul pada halaman siswa.



Tambah Materi Tanggal 22 / Jun / 21

Nama Guru

Kategori

Upload Video Materi Disini Browse

Deskripsi Materi

Kelas

Tambah materi

Gambar 4. 11 Unggah Materi Guru

Materi	Video	Deskripsi	Kelas	Option
bebras	G82mp4	ini mjateri bebras	X	Update → Delete X
bebras	G83mp4	hghghg	X	Update → Delete X

Gambar 4. 12 Daftar Materi Guru

c. Unggah dokumen

Guru dapat melakukan unggah dokumen persetujuan pada dashboard guru berupa file pdf.

Tambah Sertifikat

Nama Guru
gurul

Ket Sertifikat

Unggah dokumen Disini (PDF)

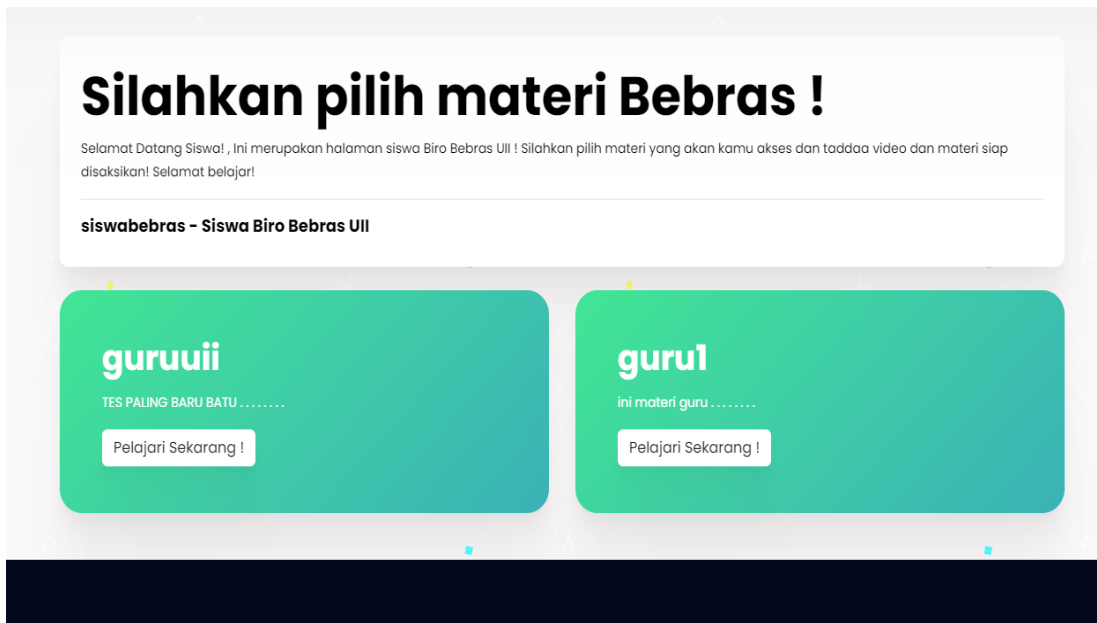
Tambah Sertifikat

Gambar 4. 13 Menu Unggah Dokumen

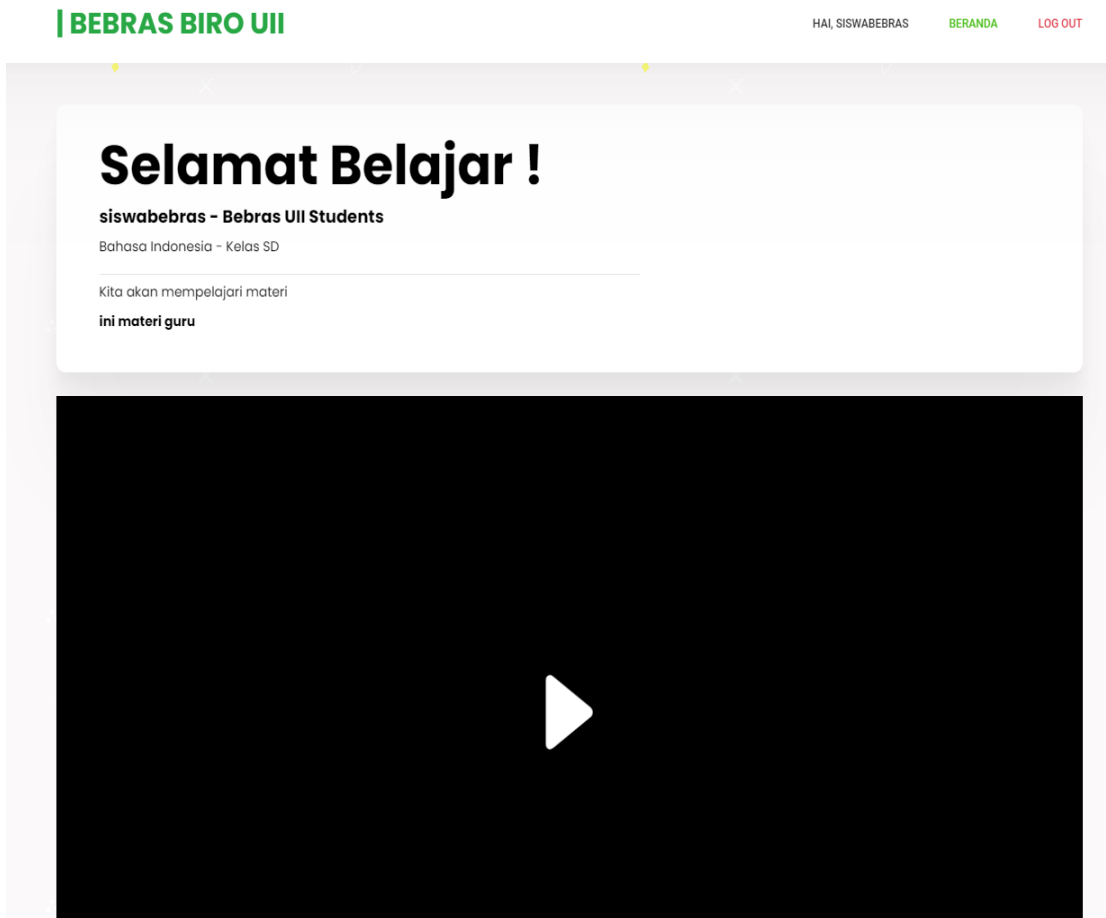
4. Beranda

a. Tampilan Beranda Siswa

Pada halaman ini siswa dapat memilih materi yang ingin dipelajari. Materi yang tersedia adalah materi yang diunggah oleh guru. Materi otomatis dikategorikan berdasarkan tingkatan dari sekolah siswa tersebut.



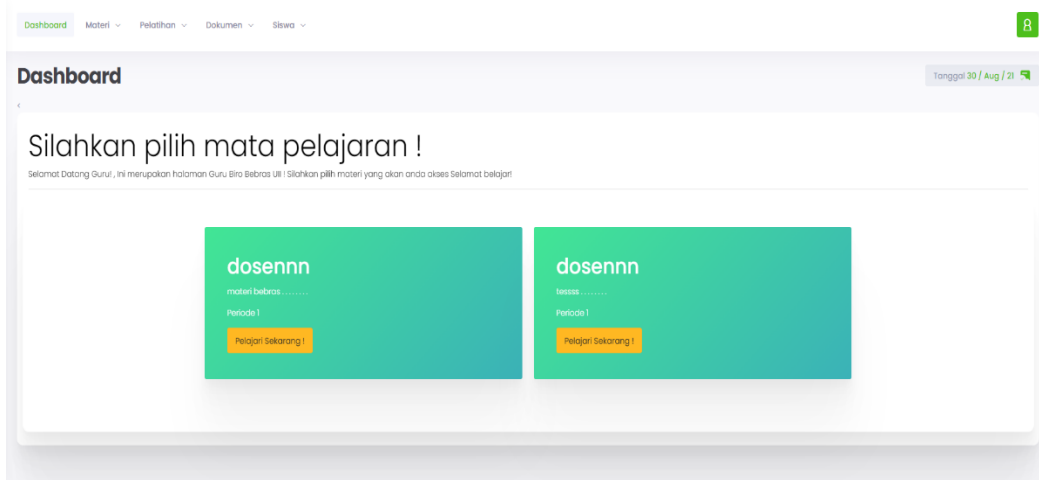
Gambar 4. 14 Interface Halaman Siswa



Gambar 4. 15 Interface Halaman Materi Siswa

- b. Tampilan Beranda guru

Tampilan beranda guru berisi list materi yang diunggah oleh dosen



Gambar 4. 16 Interface Dashboard Guru

5. Administrator

Admin dapat akses setelah melakukan login terlebih dahulu melalui halaman welcome/admin. Setelah login admin bisa mengakses halaman dashboard yang terdiri dari menu siswa, dosen, guru, sekolah dan dokumen.

a. Tampilan menu *Management Siswa*

Tampilan menu siswa berisi Id, nama siswa, email, akun aktif.

Management Data Siswa Bebras UII

Show entries Search:

ID	Nama Siswa	Email	Akun Aktif *
1	siswabebras	siswabebras@gmail.com	1
2	grtgrgr	jtgdgdg@gmail.com	1
3	azzam	siswaz@gmail.com	1
4	sdvhasdhksd	sdkhasdaks@gmail.com	0
5	SADAD	SADAD@gmail.com	0
6	will ozzam	wazzam@gmail.com	0

Showing 1 to 6 of 6 entries Previous **1** Next

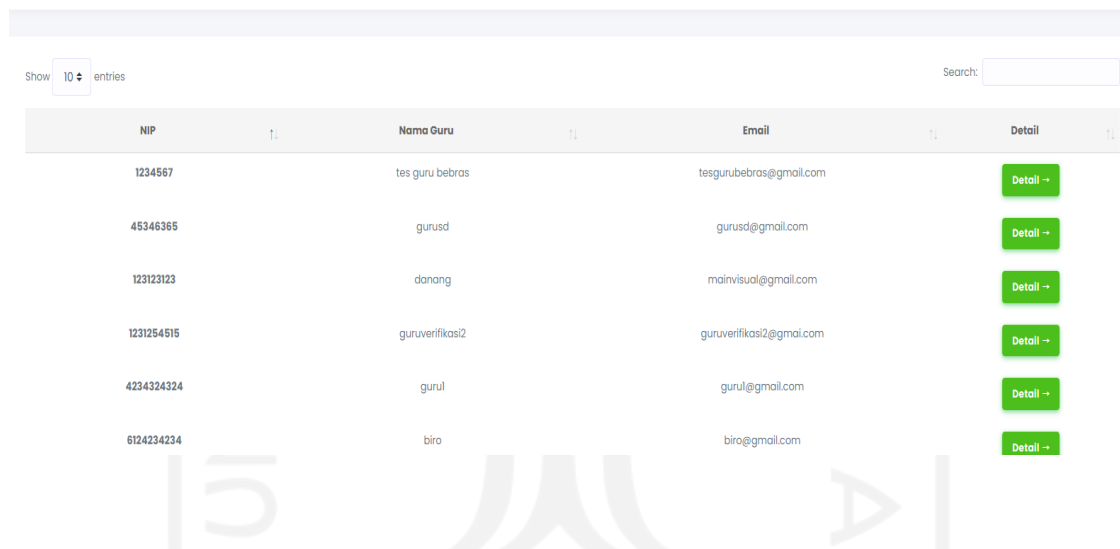
* Angka 1 menunjukkan akun telah aktif sedangkan Angka 0 menunjukkan akun belum aktif

Gambar 4. 17 Interface Management Siswa

b. Tampilan *management* guru

Tampilan *management* guru terdiri dari 2 sub menu yaitu, data guru dan pelatihan guru. Data guru berisi nip, nama guru, email, detail dan option. Tombol detail akan menampilkan informasi detail mengenai guru seperti mata pelajaran, asal sekolah. Tombol update akan memperbarui data seperti email, nama lengkap, dan jumlah kehadiran. Pelatihan guru berisi nama guru, dosen pelatihan dan nama pelatihan. Menu pelatihan ini digunakan untuk mencatat pelatihan yang diikuti oleh guru.

Management Data Guru Bebras UI



Management Data Guru Bebras UI

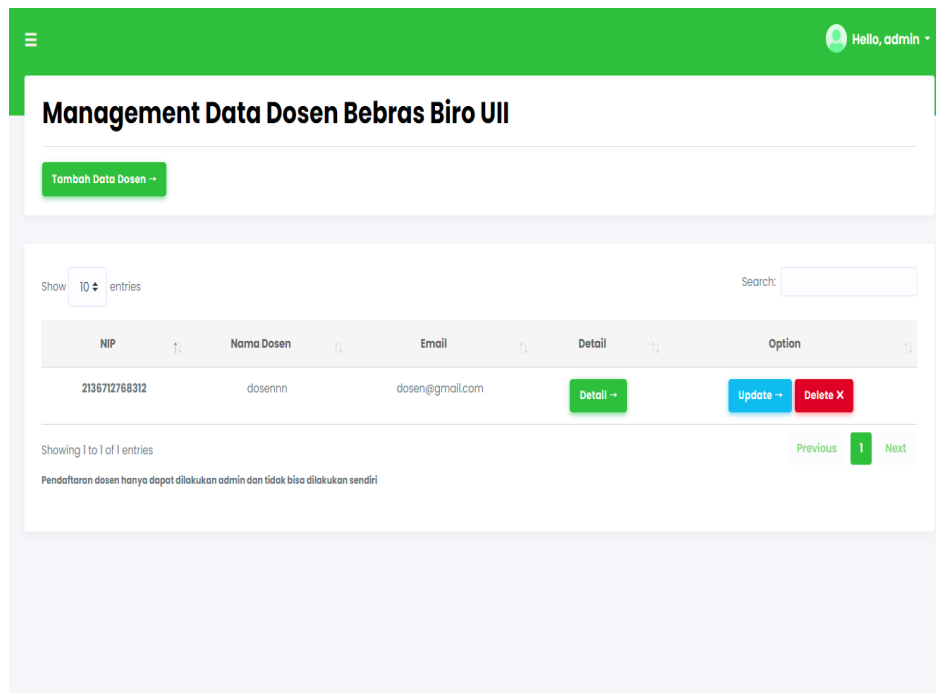
Show 10 entries Search:

NIP	Nama Guru	Email	Detail
1234567	tes guru bebras	tesgurubebbras@gmail.com	Detail →
45346385	gurusd	gurusd@gmail.com	Detail →
123123123	danang	malnvisual@gmail.com	Detail →
1231254515	guruverifikasi2	guruverifikasi2@gmail.com	Detail →
4234324324	gurul	gurul@gmail.com	Detail →
6124234234	biro	biro@gmail.com	Detail →

Gambar 4. 18 Interface Management Guru

c. Tampilan *management* dosen

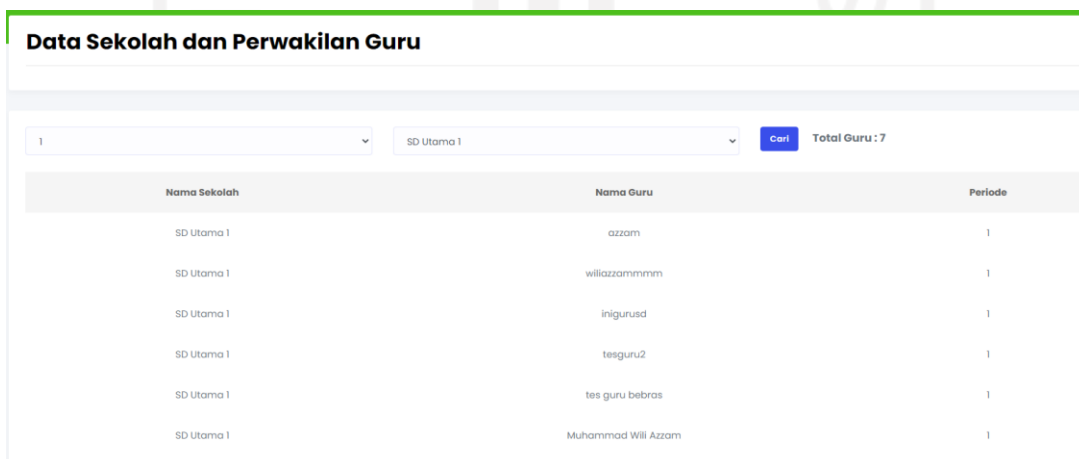
Tampilan *management* dosen berisi *table* nip, nama dosen, email dan option. Table option berisi tombol update dan delete. Tombol update akan memperbarui data seperti email dan nama lengkap. Admin melakukan pendaftaran dosen pada menu ini.



Gambar 4. 19 Interface Menu Dosen

d. Tampilan Management Sekolah

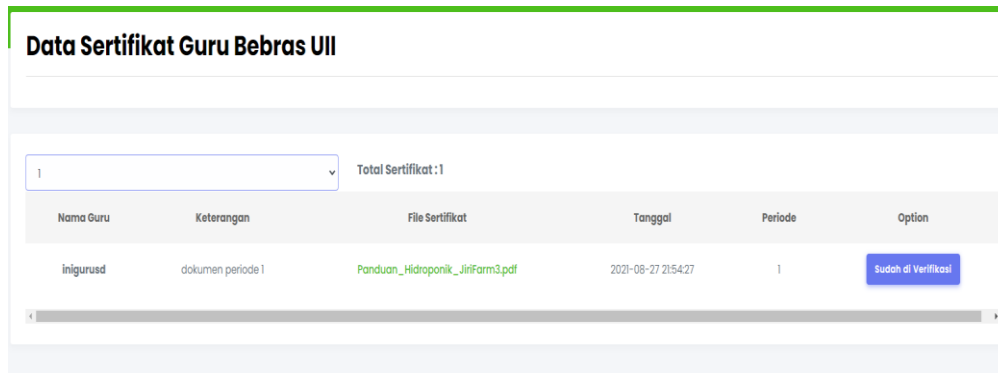
Tampilan management Sekolah berisi nama sekolah, nama guru dan periode. Menu ini digunakan oleh admin untuk memantau sekolah beserta nama guru perwakilannya.



Gambar 4. 20 Interface Management Sekolah

e. Tampilan Management Dokumen

Tampilan management Dokumen berisi nama guru dan dokumen yang di unggah oleh guru. Admin juga dapat melakukan pencarian dokumen berdasarkan periode dokumen tersebut di-unggah.



Gambar 4. 21 Interface Management Dokumen

4.2 Pengujian

Berikut hasil pembahasan dari dua pengujian dari system informasi yang sudah dikembangkan yaitu Alpha dan Beta dengan menggunakan *blackbox*.

4.2.1 Pengujian Alpha

Pengujian *Alpha* merupakan suatu pengujian terpadu yang dilakukan oleh penulis untuk menjamin bahwa sistem sudah layak untuk dilakukan pengujian *beta*. Pengujian *Alpha* dengan menggunakan metode *blackbox* ini merupakan prasyarat sebelum melakukan pengujian *Beta*. Penulis akan melaksanakan pengujian *Alpha* SI Layanan Edukasi Bebras Biro Uii dengan membagi menjadi 9 bagian Sesuai dengan DFD Level 1 pada analisis perancangan sistem.

Tabel 4.1 Hasil pengujian *black-box*

No	Perintah	Proses	Hasil Pengujian
1.	<i>Login</i> - <i>Admin</i> - <i>Guru</i> - <i>Siswa</i> - <i>Dosen</i>	Melakukan pengujian dengan memasukkan email dan password yang tersedia	Berhasil
2.	<i>Logout</i>	Menekan tombol keluar	Berhasil
3.	Menampilkan data	Menampilkan data materi	Berhasil

4.	Mengubah data	Melakukan edit pada data materi	Berhasil
5.	Memasukkan data	Mengunggah materi	Berhasil
6.	Menghapus data	Hapus data materi	Berhasil
7.	Validasi data	Validasi akun guru dan siswa	Berhasil

4.3.1 Pengujian Beta

Pengujian Beta adalah pengujian perangkat lunak oleh pengguna sebelum dirilis . Hasil dari koreksi tersebut menjadi informasi yang digunakan untuk merevisi produk perangkat lunak SI Layanan Edukasi CT Sekolah Dasar dan Menengah (Gerakan Pandai UI UNIMMA). Berikut adalah hasil pengujian yang dilakukan peneliti dengan berbagai pihak yang di bagi menjadi 4 pengujian yaitu pengujian Admin, dosen, guru, dan siswa melalui *google form*.

a. Pengujian User Dosen

Tabel 4. 1 Hasil pengujian black-box user Dosen

No	Perintah	Aplikasi Bagian	Hasil Pengujian
1.	Pengguna dapat melakukan login dengan memasukkan email admin dan memasukkan password yang sesuai	Otentikasi	Berhasil
2.	Pengguna dapat melakukan logout	Otentikasi	Berhasil
3.	Dosen dapat melakukan upload materi bebras	Olah data	Tidak Berhasil
4.	Dosen dapat melakukan edit materi bebras	Olah data	Berhasil
5.	Dosen dapat melakukan hapus materi bebras	Olah data	Berhasil
6.	Dosen dapat menampilkan data materi pada menu daftar materi	Olah data	Berhasil
7.	Dosen dapat memverifikasi guru yang mendaftar	Olah data	Berhasil

Dari pengujian black-box yang dilakukan oleh dosen biro bebras UII diatas dapat disimpulkan bahwa SI Layanan Edukasi CT Sekolah Dasar dan Menengah (Gerakan Pandai UII UNIMMA) yang telah penulis buat memiliki kinerja yang baik. Namun terdapat kendala ketika melakukan upload video yang tidak sesuai dengan format video materi. Dan juga terdapat kebingungan mengenai status verifikasi guru yang harus diperbaiki agar lebih jelas.

b. Pengujian User Admin

Tabel 4. 2 Hasil pengujian black-box user Admin

No	Perintah	Aplikasi Bagian	Hasil Pengujian
1.	Pengguna dapat melakukan login dengan memasukkan email admin dan memasukkan password yang sesuai	Otentikasi	Berhasil
2.	Admin dapat melakukan logout	Otentikasi	Berhasil
3.	Admin dapat mendaftarkan akun dosen	Olah data	Berhasil
4.	Admin dapat melihat data management sekolah	Olah data	Berhasil
5.	Admin dapat melakukan filter data management sekolah berdasarkan asal sekolah dan periode	Olah data	Berhasil
6.	Admin dapat melihat data siswa pada management siswa	Olah data	Berhasil
7.	Admin dapat melihat data guru pada management guru	Olah data	Berhasil
8.	Admin dapat melihat data pelatihan guru pada management guru	Olah data	Berhasil
9.	Admin dapat melihat data dosen pada management dosen	Olah data	Berhasil
10.	Admin dapat membuat akun dosen pada management dosen	Olah data	Berhasil

11.	Admin berhasil menampilkan data dokumen pada management dokumen	Olah data	Berhasil
12.	Admin berhasil melakukan verifikasi data pada management dokumen	Olah data	Berhasil

Dari pengujian black-box yang dilakukan oleh Admin bebras biro UII diatas dapat disimpulkan bahwa bahwa SI Layanan Edukasi CT Sekolah Dasar dan Menengah (Gerakan Pandai UII UNIMMA) untuk sistem halaman admin telah berjalan dengan semestinya dan tidak terdapat kesalahan sistem. Admin memberikan masukan agar *font* disesuaikan dengan bebras pusat.

c. Pengujian User Guru

Tabel 4. 3 Hasil pengujian black-box user Guru

No	Perintah	Aplikasi Bagian	Hasil Pengujian
1.	Berhasil membuat akun Guru	Otentikasi	Berhasil
2.	Pengguna dapat melakukan login dengan memasukkan email guru dan memasukkan password yang sesuai	Otentikasi	Berhasil
3.	Pengguna dapat melakukan logout	Otentikasi	Berhasil
4.	Guru dapat melakukan upload materi	Olah data	Berhasil
5.	Guru dapat melakukan edit materi	Olah data	Berhasil
6.	Guru dapat melakukan hapus materi	Olah data	Berhasil
7.	Guru dapat memverifikasi akun siswa mendaftar	Olah data	Berhasil
8.	Guru dapat menambahkan dokumen (berupa pdf)	Olah data	Berhasil
9	Guru dapat melihat pelatihan yang diikuti	Olah data	Berhasil

Dari pengujian black-box yang dilakukan oleh guru Insan Mulia Boarding School Yogyakarta diatas dapat disimpulkan bahwa bahwa SI Layanan Edukasi CT Sekolah Dasar dan Menengah (Gerakan Pandai UII UNIMMA) untuk sistem bagian guru tidak terdapat kesalahan system dan bekerja dengan baik.

d. Pengujian User Siswa

Tabel 4. 4 Hasil pengujian black-box user Siswa

No	Perintah	Aplikasi Bagian	Hasil Pengujian
1.	Pengguna dapat melakukan pendaftaran akun	Otentikasi	Berhasil
2.	Pengguna dapat melakukan login dengan memasukkan email Siswa dan memasukkan password yang sudah terverifikasi	Otentikasi	Berhasil
3.	Aplikasi dapat tertutup secara sempurna melalui menu keluar.	Otentikasi	Berhasil
4.	Siswa dapat melakukan klik pada materi yang di upload dosen	Olah data	Berhasil

Dari pengujian black-box yang dilakukan oleh siswa SMP diatas dapat disimpulkan bahwa bahwa SI Layanan Edukasi CT Sekolah Dasar dan Menengah (Gerakan Pandai UII UNIMMA) yang telah penulis buat memiliki kinerja yang baik, baik itu fungsionalitas maupun penampilan website. Siswa mengusulkan agar terdapat fitur komentar pada setiap materi yang diunggah.

e. Pengujian *Navigasi, Graphic ddesign, Usability, and Content*

Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi dapat dipelajari dan digunakan dengan mudah. Langkah awal pengujian adalah dengan memberikan sejumlah indikator yang sudah dipersiapkan kepada responden ketika menggunakan website. Penelitian

ini mengambil empat responden untuk menguji aplikasi. Langkah pengukuran *Navigasi, Graphic design, Usability, and Content* yaitu dengan mengakses website yang sudah di ujicoba, lalu diberikan kuesioner kepada beberapa pengguna menggunakan *google form*.

Tabel 4. 5 Indikator pengujian

No	Indikator
1	Ukuran huruf dalam Bebras Biro Uii sesuai dengan tampilan
2	Pemilihan jenis huruf sesuai dengan tampilan
3	Dibutuhkan waktu yang singkat untuk dapat menyesuaikan dengan tombol-tombol yang telah ada
4	Bebras Biro uii mudah dalam pengoperasiannya dan menarik untuk diakses kembali
5	Memiliki fungsi yang berjalan dengan baik dan memenuhi kebutuhan
6	Mempermudah <i>user/pengguna</i> dalam proses kegiatan belajar mengajar

Setelah dilakukan pengisian kuesioner oleh responden, maka selanjutnya dilakukan rekap terhadap hasil kuesioner untuk mengetahui penilaian aspek usability.

Tabel 4. 6 Nilai Rata-rata

P	Nilai				Rata - rata
	1	2	3	4	
1	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5
3	4	5	5	5	4.75
4	3	4	5	5	4.25
5	3	4	5	4	4
6	3	3	4	4	3.5

Keterangan :

P = Pertanyaan Kuesioner ;

Nilai 1 = Sangat Kurang ;

Nilai 2 = Kurang ;

- Nilai 3 = Cukup ;
 Nilai 4 = Baik ;
 Nilai 5 = Sangat Baik.

Tabel 4. 7 Hasil Nilai

No	Atribut	Nilai
1	Ukuran huruf dalam Bebras Biro Uii sesuai dengan tampilan	5
2	Pemilihan jenis huruf sesuai dengan tampilan	5
3	Dibutuhkan waktu yang singkat untuk dapat menyesuaikan dengan tombol-tombol yang telah ada	4.75
4	Bebras Biro uii mudah dalam pengoperasiannya dan menarik untuk diakses kembali	4.25
5	Memiliki fungsi yang berjalan dengan baik dan memenuhi kebutuhan	4
6	Mempermudah <i>user</i> /pengguna dalam proses kegiatan belajar mengajar	3.5
Rata-rata Responden User		4.4

Dari data tabel di atas dapat disimpulkan bahwa nilai kepuasan user dalam menggunakan aplikasi terhadap masing-masing atribut memiliki nilai di atas skala 3 atau nilai tengah yang mana nilai tertinggi adalah 5. Sementara untuk rata-rata responden adalah 4.4 . Maka dapat dikatakan bahwa sistem informasi ini memiliki *Navigasi, Graphic dsign, Usability, and Content* yang baik.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis pada “SI Layanan Edukasi CT Sekolah Dasar dan Menengah (Gerakan Pandai UII UNIMMA)” maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Pembuatan SI Layanan Edukasi CT Sekolah Dasar dan Menengah (Gerakan Pandai UII UNIMMA) melalui beberapa tahapan seperti analisis, desain dan implementasi menggunakan *framework codeigniter*.
2. Sistem mampu mengelola data gerakan pandai yang terdiri dari data siswa, guru, murid dan dokumen – dokumen penting terkait kegiatan gerakan pandai.
3. Sistem yang dibuat mampu menyediakan sarana belajar secara daring yang mudah di akses oleh siapapun.
4. Sistem yang dibuat mampu menampilkan informasi mengenai kegiatan tantangan bebras dan juga gerakan pandai UII.
5. Penilaian oleh Admin, Dosen, Guru, dan Siswa terhadap SI Layanan Edukasi CT Sekolah Dasar dan Menengah (Gerakan Pandai UII UNIMMA) menunjukkan bahwa SI Layanan Edukasi CT Sekolah Dasar dan Menengah (Gerakan Pandai UII UNIMMA) dari segi *Graphic Design, Usability, Navigasi, Content dan Accessibility* memiliki rata-rata 4.4 yang mana menunjukkan kualitas sistem yang sudah baik. Sedangkan untuk dari segi fungsionalitas masih ada beberapa fitur yang tidak berjalan dengan baik ketika pengujian namun telah penulis perbaiki agar sistem bisa berjalan dengan semestinya. Dengan demikian dapat disimpulkan kalau SI Layanan Edukasi CT Sekolah Dasar dan Menengah (Gerakan Pandai UII UNIMMA) memiliki kualitas yang baik dalam mendukung proses kegiatan Gerakan Pandai pada Biro Bebras Uii.

5.2 Saran

Penelitian tugas akhir ini masih memiliki banyak kekurangan yang perlu diperbaiki maka dari itu dibutuhkan saran untuk penelitian ini dikembangkan selanjutnya. Berikut adalah beberapa saran dari penulis yang sekiranya dapat dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya.

1. Dapat memiliki tampilan keseluruhan website yang *user-friendly* bagi orang awam

2. Diharapkan kedepannya SI Layanan Edukasi CT Sekolah Dasar dan Menengah (Gerakan Pandai UII UNIMMA) bisa memiliki tampilan yang sesuai dengan bebras Indonesia.
3. Memperbaiki tampilan aplikasi saat digunakan pada telepon gengam agar lebih *user friendly*.



DAFTAR PUSTAKA

- J. M. Wing, "Computational Thinking," *Mag. Commun. ACM*, vol. 49, no. 3, pp. 33–35, 2006.
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Cetakan ke-5. Bandung: CV. Alfabeta.
- Agung, B. (2017). *Indonesia Darurat Tenaga Programmer*. Cnnindonesia.Com. <https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20170728094848-185-230919/indonesia-darurat-tenaga-programmer>
- Basrul Nopredi (18147017) Ap S2 Tugas Sim. (2019). *SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENDIDIKAN*, 15.
- Enok Tuti Alwiah. (2017). Rancangan Aplikasi Smart City Berbasis Mobile Untuk Meningkatkan Kualitas Layanan Publik Studi Kasus Pemkot Bogor. *Jurnal Teknik Komputer*, 3(1), 24–29. <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/jtk/article/view/1339>
- Hutahaean, J. (2014). *KONSEP SISTEM INFORMASI* (1st ed.). Deepublish.
- Imperva. (2018). *Black Box Testing*. Imperva.Com. <https://www.imperva.com/learn/application-security/black-box-testing/>
- Iwan SupriyatnaSelas. (2020). *Google Gelontorkan Rp 13,6 Miliar untuk 22 Ribu Guru di Indonesia*. Www.Suara.Com. <https://www.suara.com/bisnis/2020/02/18/113657/google-gelontorkan-rp-136-miliar-untuk-22-ribu-guru-di-indonesia>
- Katriana. (2020). *Google donasikan Rp13,6 miliar bantu Gerakan Pandai latih guru*. Antaranews.Com. <https://www.antaranews.com/berita/1303362/google-donasikan-rp136-miliar-bantu-gerakan-pandai-latih-guru>
- Kurniawati, P. (2018). *Pengujian Sistem*. Medium.Com. <https://medium.com/skyshidigital/pengujian-sistem-52940ee98c77>
- Nasional, S., & Pengabdian, H. (2020). *Seminar Nasional Hasil Pengabdian kepada Masyarakat; e-ISSN: 2686-2964. November*, 3–4.
- Rosadi, M. E., Wagino, W., Alamsyah, N., Rasyidan, M., & Kurniawan, M. Y. (2020). Sosialisasi Computational Thinking untuk Guru-Guru di SDN Teluk dalam 3 Banjarmasin. *Jurnal SOLMA*, 9(1), 45–54. <https://doi.org/10.29405/solma.v9i1.3352>
- S. Bakhri. (2015). *PENYELENGGARAAN PENDIDIKAN NONFORMAL MELALUI KECAKAPAN HIDUP WARGA BELAJAR PAKET C PADA KETERAMPILAN MENJAHIT DI SKB SUSUKAN KABUPATEN SEMARANG* (Vol. 151, Issue 1).
- TANUAR, E. (2018). *Computational Thinking*. Socs.Binus.Ac.Id. <https://socs.binus.ac.id/2018/12/03/computational-thinking/>

LAMPIRAN

