SISTEM EDUKASI PENGENALAN KEAMANAN DAN KEBERAGAMAN PANGAN BERBASIS *WEB*

TUGAS AKHIR

Disusun untuk Memenuhi Syarat Kelulusan pada Program Strata - 1
Pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya

Oleh:

YAKUB
NIM C2257201023
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER (STMIK) PALANGKARAYA
2026

SISTEM EDUKASI PENGENALAN KEAMANAN DAN KEBERAGAMAN PANGAN BERBASIS *WEB*

TUGAS AKHIR

Disusun untuk Memenuhi Syarat Kelulusan pada Program Strata - 1
Pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya

Oleh:

YAKUB
NIM C2257201023
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER (STMIK) PALANGKARAYA
2026

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Yakub

NIM : C2257201023

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul:

SISTEM EDUKASI PENGENALAN KEAMANAN DAN KEBERAGAMAN PANGAN BERBASIS *WEB*

Adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali bagian yang sumber informasi dicantumkan.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan Tugas Akhir apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap Tugas Akhir atau Karya Ilmiah yang sudah ada.

Palangkaraya, 17 April 2026

Yang membuat Pernyataan



Yakub

PERSETUJUAN

SISTEM EDUKASI PENGENALAN KEAMANAN DAN KEBERAGAMAN PANGAN BERBASIS *WEB*

Tugas Akhir ini telah disetujui untuk diujikan

Pembimbing I,

H. Muhammad Erfan, S.Kom., M.E.
NIK. 198111272010107

Pembimbing II,

Rommi Kaestria, M.Kom.
NIK. 198605242011103

Mengetahui,
Ketua STMIK Palangkaraya

Ir. Hj. Siti Maryamah, M.M.
NIK. 196902021995004

Menyetujui,
Ketua Program Studi

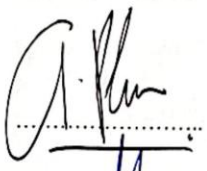
Norhayati, M.Pd.
NIK. 198805222011004

PENGESAHAN

SISTEM EDUKASI PENGENALAN KEAMANAN DAN KEBERAGAMAN PANGAN BERBASIS *WEB*

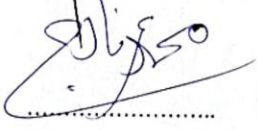
Tugas Akhir ini telah diujikan dinilai dan disahkan
Oleh Tim Penguji Sidang Tugas Akhir pada Tanggal 17 April 2026

Tim Penguji Sidang Tugas Akhir

1. H. Agung Prabowo, S.Kom., M.MSI. ..... 
   Ketua

2. Norhayati, M.Pd. .....
   Sekretaris

3. Ferdiyani Haris, M.Kom. .....
   Anggota

4. H. Muhammad Erfan, S. Kom., M. E. ..... 
   Anggota

5. Rommi Kaestria, M.Kom. ..... 
   Anggota

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Kemarin adalah sejarah, besok adalah misteri, dan hari ini adalah anugerah. Jalani saja yang ada sekarang ini.

- Master Oogway (Kung Fu Panda)

Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada:

- Kedua Orang tua dan Keluarga tercinta
- Almamater dan Kampus STMIK Palangkaraya, sebagai tempat menimba ilmu serta pengetahuan
- Bapa dan Ibu Dosen STMIK Palangkaraya
- Teman-teman seperjuangan di STMIK Palangkaraya.

INTISARI

Yakub, C2257201023, 2026. *Sistem Edukasi Pengenalan Keamanan dan Keberagaman Pangan Berbasis Web.*
Pembimbing I: H. Muhammad Erfan, S.Kom., M.E., Pembimbing II: Rommi Kaestria, M.Kom.

Sosialisasi keamanan dan keberagaman pangan di Dinas Ketahanan Pangan Provinsi Kalimantan Tengah saat ini masih didominasi oleh penggunaan media cetak konvensional, yang memiliki keterbatasan dalam jangkauan distribusi dan interaktivitas. Hal ini menyebabkan penyampaian informasi penting mengenai konsumsi pangan yang aman, bermutu, dan beragam kurang optimal diterima oleh masyarakat luas. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah sistem informasi edukasi pengenalan keamanan dan keberagaman pangan berbasis web.

Sistem dikembangkan menggunakan metode *Waterfall* yang terdiri dari tahapan analisis, desain, pengkodean, dan pengujian. Teknologi yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah *Framework* CodeIgniter 4 dengan bahasa pemrograman PHP dan basis data *MySQL*. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan fungsionalitas fitur berjalan sesuai rencana, serta pengujian subjektif menggunakan *Skala Likert*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun dapat berfungsi dengan baik dalam menyajikan materi edukasi berupa teks, gambar, dan video, serta menyediakan fitur kuis bagi publik. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan *Skala Likert* kepada 20 responden, diperoleh skor sebesar 87,5%, yang menunjukkan bahwa sistem ini sangat disetujui dan dapat menjadi media edukasi Dinas Ketahanan Pangan dalam melakukan sosialisasi pangan dengan menarik.

Kata Kunci: ***CodeIgniter, Keamanan Pangan, Keberagaman Pangan, Sistem Edukasi, Web.***

ABSTRACT

Yakub, C2257201023, 2026. *Sistem Edukasi Pengenalan Keamanan dan Keberagaman Pangan Berbasis Web.*
Pembimbing I: H. Muhammad Erfan, S.Kom., M.E., Pembimbing II: Rommi Kaestria, M.Kom.

The socialization of food safety and diversity at the Food Security Agency of Central Kalimantan Province is currently dominated by conventional print media, which has limitations in distribution reach and interactivity. This results in the suboptimal delivery of important information regarding safe, high-quality, and diverse food consumption to the general public. This research aims to design and develop a web-based educational information system for food safety and diversity recognition.

The system was developed using the Waterfall method, which consists of analysis, design, coding, and testing phases. The technology used in this system development is the CodeIgniter 4 Framework with the PHP programming language and MySQL database. System testing was conducted using the Black Box Testing method to ensure feature functionality runs as planned, as well as subjective testing using the Likert Scale.

The results of this study indicate that the developed system functions effectively in presenting educational materials in the form of text, images, and videos, as well as providing a quiz feature for the public. Based on the testing results using a Likert Scale with 20 respondents, a score of 87.5% was obtained, indicating that the system is strongly agreed upon. This confirms that the system can serve as an effective educational medium for the Food Security Agency (Dinas Ketahanan Pangan) in conducting engaging and interactive food-related socialization.

Keywords*: CodeIgniter, Educational System, Food Diversity, Food Safety, Web*.

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya, saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Yakub
NIM	: C2257201023
Program Studi	: Sistem Informasi
Jenis Karya	: Laporan Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya, Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Sistem Edukasi Pengenalan Keamanan dan Keberagaman Pangan Berbasis *Web*

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Palangkaraya

Pada Tanggal : 17 April 2026

Yang menyatakan



Yakub

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat Anugerah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul "Sistem Edukasi Pengenalan Keamanan dan Keberagaman Pangan Berbasis *Web*" dapat selesai dengan baik dan tanpa kendala yang berarti.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini terutama kepada:

1. Ir. Hj. Siti Maryamah, M.M., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya.
2. Hj. Sri Damaiyanti, S.P., selaku Kepala Bidang Konsumsi dan Keamanan Pangan pada Dinas Ketahanan Pangan Provinsi Kalimantan Tengah, yang telah mengizinkan penulis untuk mengambil data dan melakukan penelitian guna menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. H. Muhammad Erfan, S.Kom., M.E., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran, arahan, serta masukan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Rommi Kaestria, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan saran, masukan, serta bimbingan kepada penulis dalam penulisan Tugas Akhir ini.
5. Norhayati, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya, yang telah memberikan arahan dan dukungan dalam pelaksanaan studi penulis.

6. Ayah, Ibu, adik, serta seluruh keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan baik berupa moril maupun materiil selama penulis menjalani studi dan penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya, yang telah banyak memberikan bekal ilmu serta pengetahuan kepada penulis.
8. Teman-teman yang selalu membersamai dan memberikan dukungan kepada penulis dalam menyusun Tugas Akhir ini serta telah menjadi bagian dalam perjalanan studi penulis di STMIK palangkaraya.

Penulis menyadari Tugas Akhir ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi penyempurnaan laporan Tugas Akhir ini. Akhir kata, semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan. Terima kasih.

Palangkaraya, 10 April 2026

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN ii
PERSETUJUAN iii
PENGESAHAN iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN v
INTISARI vi
ABSTRACT vii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI viii
KATA PENGANTAR ix
DAFTAR ISI xi
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR GAMBAR xiii
DAFTAR LAMPIRAN xiv
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Batasan Masalah 2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian 3
1.5 Sistematika Penulisan 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 7
2.1 Kajian Teori 7
2.2 Penelitian Yang Relevan 24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 26
3.1 Tinjauan Umum 26
3.2 Jenis Penelitian 26
3.3 Desain Penelitian 27
3.4 Instrumen Penelitian 28
3.5 Teknik Analisis Dan Prosedur Pengumpulan Data 30
3.6 Analisis Kebutuhan 34
3.7 Desain Sistem 35
3.8 Jadwal Penelitian 69
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM DAN PEMBAHASAN 70
4.1 Implementasi Sistem 70
4.2 Pembahasan 85
BAB V PENUTUP 98
5.1 Kesimpulan 98
5.2 Saran 98

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol ERD 13
Tabel 2.2 Simbol use case 20
Tabel 2.3 Simbol activity diagram 21
Tabel 2.4 Skala Likert 23
Tabel 2.5 Penelitian yang relevan 24
Tabel 3.1 Analisis PIECES 33
Tabel 3.2 Desain tabel admin 36
Tabel 3.3 Desain tabel materi 37
Tabel 3.4 Desain tabel kuis 38
Tabel 3.5 Desain tabel publik 39
Tabel 3.6 Desain tabel hasil kuis 40
Tabel 3.7 Jadwal penelitian 69
Tabel 4.1 rencana pengujian publik 87
Tabel 4.2 rencana pengujian admin 87
Tabel 4.3 Pengujian Black Box Testing 89
Tabel 4.4 Poin pertanyaan yang diajukan 93
Tabel 4.5 Hasil penilaian 94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model waterfall 16
Gambar 2.2 Black Box Testing 22
Gambar 3.1 Konsep desain Penelitian 27
Gambar 3.2 Desain ERD 41
Gambar 3.3 Use case diagram 43
Gambar 3.4 Activity diagram publik 45
Gambar 3.5 Activity diagram login admin 47
Gambar 3.6 Activity diagram kelola materi 48
Gambar 3.7 Activity diagram kelola kuis 50
Gambar 3.8 Activity diagram hapus publik 51
Gambar 3.9 Activity diagram hapus hasil kuis 52
Gambar 3.10 Activity diagram ubah password admin 53
Gambar 3.11Desain laman awal 54
Gambar 3.12 Desain laman beranda publik 55
Gambar 3.13 Desain laman kategori keamanan pangan 55
Gambar 3.14 Desain laman kategori keberagaman pangan 56
Gambar 3.15 Desain laman tampil materi 57
Gambar 3.16 Desain laman jawab kuis keamanan 58
Gambar 3.17 Desain jawab kuis keberagaman 59
Gambar 3.18 Desain laman hasil kuis 60
Gambar 3.19 Desain laman login admin 60
Gambar 3.20 Desain laman dashboard admin 61
Gambar 3.21 Desain laman kelola materi 62
Gambar 3.22 Desain laman tambah materi 63
Gambar 3.23 Desain laman edit materi 64
Gambar 3.24 Desain laman kelola kuis 64
Gambar 3.25 Desain laman tambah kuis 65
Gambar 3.26 Desain laman edit kuis 66
Gambar 3.27 Desain laman kelola publik 66
Gambar 3.28 Desain laman kelola hasil kuis 67
Gambar 3.29 Desain laman ubah password admin 68
Gambar 4.1 Halaman daftar publik 75
Gambar 4.2 Halam beranda publik 76
Gambar 4.3 Halman menu materi 76
Gambar 4.4 Halaman buka materi 77
Gambar 4.5 Halaman kuis 77
Gambar 4.6 Halaman hasil kuis 78
Gambar 4.7 Halaman login admin 79
Gambar 4.8 Halaman dashboard admin 79
Gambar 4.9 Halaman kelola materi 80
Gambar 4.10 Halaman tambah materi 80
Gambar 4.11 Halaman edit materi 81
Gambar 4.12 Halaman kelola kuis 82
Gambar 4.13 Halaman tambah kuis 82
Gambar 4.14 Halaman edit kuis 83
Gambar 4.15 Halaman kelola hasil kuis 84
Gambar 4.16 Halaman kelola publik 84
Gambar 4.17 Halaman ubah password admin 85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Tugas Dosen Pembimbing
Lampiran 2 Surat Permohonan Izin Penelitian
Lampiran 3 Surat Pemberian Izin Penelitian
Lampiran 4 Kartu Kegiatan Konsultasi
Lampiran 5 Surat Tugas Penguji Sidang Tugas Akhir
Lampiran 6 Lembar Observasi
Lampiran 7 Lembar Wawancara
Lampiran 8 Dokumentasi Media Cetak
Lampiran 9 Dokumentasi Bersama Narasumber
Lampiran 10 Lembar Pengujian *Black Box Testing*
Lampiran 11 Kuesioner

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teknologi informasi pada saat ini telah berkembang sangat pesat dan menjadi bagian yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan masyarakat. Pemanfaatan teknologi komputer dalam berbagai bidang kehidupan sudah menjadi kebutuhan utama, tidak hanya untuk mendukung aktivitas individu atau bisnis, tetapi juga untuk meningkatkan efektivitas dan jangkauan layanan publik oleh instansi pemerintah. Kemampuan dalam menguasai dan mengimplementasikan teknologi informasi menjadi salah satu indikator penting untuk meningkatkan kualitas pelayanan kepada masyarakat di era digital.

Seiring pesatnya digitalisasi, akses informasi harian kini berpusat pada internet. Guna memenuhi kebutuhan tersebut, Dinas Ketahanan Pangan (DKP) Provinsi Kalimantan Tengah berkomitmen menyediakan layanan edukasi yang menarik, transparan, dan mudah diakses secara *online* bagi masyarakat.

Namun, informasi penting mengenai cara mengenali pangan yang aman dan beragam masih belum tersaji secara terstruktur dalam satu wadah yang dapat diakses oleh publik kapan pun. Akibatnya, masyarakat seringkali mendapatkan informasi yang tidak sesuai dan bergantung pada sumber yang masih tidak terverifikasi di internet, sehingga terpapar informasi yang tidak benar.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan sebuah solusi berupa Sistem Edukasi Pengenalan Keamanan dan Keberagaman Pangan Berbasis *Web* yang dapat diakses oleh masyarakat secara *online*. Sistem ini diharapkan mampu menyajikan informasi penting mengenai ciri-ciri pangan yang aman, dan beragam. Selain itu, sistem ini juga dapat membantu pihak DKP Kalteng sebagai media sosialisasi yang menarik. Dengan adanya sistem edukasi berbasis *web*, diharapkan penyampaian informasi dari DKP Kalteng menjadi menarik untuk masyarakat tentang keamanan dan keberagaman pangan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana membangun sistem edukasi pengenalan keamanan dan keberagaman pangan berbasis *web* yang menjadi media sosialisasi yang menarik bagi masyarakat di Dinas Ketahanan Pangan Provinsi Kalimantan Tengah?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dilakukan agar penulis dapat memberikan pemahaman yang terarah dan sesuai dengan yang diharapkan agar pembahasan tidak menyimpang dari pokok rumusan masalah yang ada, maka permasalahan yang akan dibahas pada sistem ini antara lain:

a. Sistem edukasi yang akan dibangun akan menyediakan 2 level pengguna, yaitu Admin sebagai pengelola konten dan Publik sebagai pengguna yang akan mengakses informasi.

b. Teknologi pendukung yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah *Framework CodeIgniter 4*, dan *JavaScript*, dengan *MySQL* untuk mengelola sistem basis data.
c. Sistem ini berfokus pada penyajian konten edukasi mengenai keamanan dan keberagaman pangan, serta menyediakan fitur kuis interaktif sebagai instrumen untuk mengukur tingkat pemahaman publik terhadap materi yang disajikan. Hasil kuis dikelompokkan ke dalam tiga kategori penilaian, yaitu skor di atas 80 dengan klasifikasi sangat baik, skor di atas 60 dengan klasifikasi cukup baik, dan skor di bawah 60 dengan klasifikasi pelajari lagi.
d. Sistem ini tidak melayani fitur jual-beli, maupun sistem pengaduan *online.*
e. Sistem dibangun berbasis *Website* yang dapat diakses *online*, bukan aplikasi yang berbasis *mobile*.
f. Sistem menyediakan kuis pada setiap kategori yang berfungsi untuk mengukur tingkat pemahaman pengguna terhadap materi yang telah dipelajari.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan serta manfaat yang terdapat dalam Sistem Edukasi Keamanan dan Keberagaman Pangan Berbasis *Web* sebagai berikut:

1.4.1 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membangun sistem edukasi pengenalan keamanan dan keberagaman pangan dengan berbasis *web* pada Dinas

Ketahanan Pangan Provinsi Kalteng agar dapat menjadi media sosialisasi yang menarik bagi masyarakat.

1.4.2 Manfaat Penelitian

a. Bagi Dinas Ketahanan Pangan Provinsi Kalteng

   Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu Dinas Ketahanan Pangan (DKP) Provinsi Kalteng dalam menyediakan media sosialisasi dan edukasi yang lebih modern. Sistem ini akan mendukung DKP Kalteng dalam menyajikan informasi keamanan dan keberagaman pangan secara terpusat, sehingga dapat mengurangi risiko penyebaran informasi yang kurang baik di masyarakat. Dengan adanya sistem ini, penyampaian informasi publik menjadi menarik dan dapat meningkatkan citra DKP Kalteng sebagai instansi yang inovatif dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat.

b. Bagi Penulis

   Penelitian ini memberikan kesempatan bagi penulis untuk menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan, khususnya dalam bidang analisis, perancangan, dan pengembangan sistem edukasi berbasis *web*. Selain itu, penelitian ini juga melatih keterampilan praktis dalam merancang basis data, membangun antarmuka pengguna yang interaktif, serta memahami kebutuhan instansi pemerintah dan masyarakat. Pengalaman ini akan menjadi bekal berharga bagi pengembangan karir penulis di bidang teknologi informasi, khususnya dalam pengembangan perangkat lunak, dan analisis sistem.

c. Bagi STMIK Palangkaraya

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi bagi mahasiswa lain yang ingin mengembangkan penelitian serupa, khususnya terkait pengembangan sistem informasi untuk edukasi publik di sektor pemerintahan. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menambah kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di lingkungan kampus, serta menjadi salah satu bentuk nyata penerapan teknologi informasi untuk mendukung program ketahanan pangan.

1.5 Sistematika Penulisan

Agar penulisan ini sesuai dan tertata, maka disusun berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut ini:

BAB I : PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Menguraikan tentang konsep dan prinsip dasar yang diperlukan untuk memecahkan masalah, meliputi teori sistem informasi, sistem edukasi, konsep keamanan dan keberagaman pangan, teknologi *web*, serta penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang jenis penelitian, metode yang digunakan, langkah-langkah penelitian, desain penelitian, serta teknik pengumpulan data. Pada bab ini juga dijelaskan kebutuhan

penelitian meliputi kebutuhan informasi, pengguna, perangkat lunak, dan perangkat keras.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi pemaparan sistem yang telah dibuat serta menganalisis hasil kelayakan dan uji coba sistem yang telah dirancang dan dibangun.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi mengenai kesimpulan yang didapat pada sistem yang sudah dibuat serta dirancang dan berisi saran agar menjadi pedoman atau referensi untuk pengembangan berikutnya.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

Bagian ini membahas landasan yang digunakan, mencakup teori sistem informasi, metodologi perancangan sistem berbasis *web*, serta definisi mengenai edukasi, keamanan pangan, dan keberagaman pangan sebagai dasar penelitian.

2.1.1 Sistem Informasi

Sistem informasi memiliki keterkaitan dan keterikatan sehingga tidak dapat dipisahkan dari sub sistem yang lain. Sistem informasi hanyalah satu bagian dari beberapa sub sistem yang ada dan dikelola sebagai hak milik oleh sebuah lembaga, organisasi atau perusahaan. Pada era modernisasi saat ini, sistem informasi semakin diperlukan pada setiap organisasi, lembaga atau badan usaha, terlebih spesifik digunakan untuk meningkatkan kelancaran arus informasi, stabilitas kualitas serta kerjasama tim yang baik dengan pihak lainnya (Bratha, 2022).

Sistem Informasi adalah cara yang terorganisir untuk mengumpulkan, mengimpor, memproses dan menyimpan data, serta cara yang terorganisir untuk menyimpan, mengelola, mengendalikan, dan menyajikan informasi untuk mencapai tujuan yang direncanakan oleh organisasi (Putri dan Khairunnisa, 2025).

Sistem informasi adalah komponen penting yang terikat erat dengan bagian lain dalam suatu organisasi, sehingga sangat diperlukan di era modern. Sistem ini pada dasarnya adalah sebuah metode terstruktur yang dirancang untuk mengumpulkan, memproses, dan menyimpan data. Tujuan utamanya adalah untuk mengelola dan menyajikan informasi yang hasilnya dapat digunakan untuk meningkatkan kelancaran arus komunikasi, memperkuat kerja sama tim, dan memastikan organisasi mencapai sasaran yang telah direncanakan.

2.1.2 Media Edukasi

Media edukasi yang kreatif akan menarik perhatian sasaran sehingga hasil dari edukasi tersebut diharapkan dapat membawa perubahan yang lebih baik bagi sasaran. Media edukasi merupakan alat bantu yang berfungsi dalam menjelaskan informasi dalam pembelajaran (Femyliati dan Kurniasari, 2022).

Saat ini media edukasi nyatanya belum dimanfaatkan secara efektif dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan oleh kurangnya pengetahuan tenaga pendidik, tentang teknologi media edukasi (Endarto dan Martadi, 2022).

Media edukasi yang dirancang dengan kreatif merupakan alat bantu pembelajaran yang efektif untuk mendorong perubahan positif. Sayangnya, media ini belum dimanfaatkan secara optimal dalam proses pembelajaran saat ini. Hal tersebut sering kali disebabkan oleh

keterbatasan pengetahuan pegawai mengenai teknologi media edukasi itu sendiri.

2.1.3 Keamanan Pangan

Keamanan pangan merupakan upaya yang dibutuhkan untuk mencegah pangan dari kemungkinan tiga cemaran, yaitu cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat sehingga aman untuk dikonsumsi (Majida, dkk., 2024).

Keamanan pangan ialah keadaan dan usaha untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran kimia, biologis, dan benda lain yang merugikan, mengganggu, dan membahayakan kesehatan manusia. Ruang lingkup keamanan pangan yang disampaikan dalam sosialisasi meliputi pentingnya mengonsumsi makanan dan minuman yang aman serta dampak jika mengonsumsi makanan dan minuman yang tidak aman (Pakpahan dkk., 2022).

Konsep keamanan pangan memiliki empat dimensi yaitu *food availability*, *food access*, *utilization*, dan *stability* menurut (Alifya dkk., 2024). *Food availability* adalah ketersediaan makanan dengan jumlah yang cukup dan kualitas yang baik hasil dari produksi domestik atau impor, *food access* adalah akses yang dimiliki individu kepada sumber yang layak untuk mendapatkan pangan bergizi dan bernutrisi, *utilization* adalah melalui makanan bernutrisi, sanitasi, kesehatan yang dapat

mencapai kesejahteraan fisik dan psikologis, *stability* adalah stabilitas ketersediaan dan akses individu hingga populasi terhadap pangan bernutrisi bahkan jika terdapat krisis cuaca, ekonomi, maupun politik.

Keamanan pangan didefinisikan sebagai kondisi dan usaha esensial untuk mencegah makanan dari tiga kemungkinan kontaminasi baik biologis, kimia, maupun benda lain yang dapat merugikan dan membahayakan kesehatan manusia. Tujuannya adalah memastikan pangan aman dikonsumsi dan tidak bertentangan dengan nilai-nilai masyarakat, konsep keamanan pangan memiliki empat dimensi utama. Keempat dimensi tersebut meliputi *food availability* ketersediaan pangan yang cukup berkualitas, *food access* akses individu untuk memperoleh pangan bergizi, *utilization* pemanfaatan gizi, sanitasi, dan kesehatan untuk kesejahteraan, serta *stability* stabilitas ketersediaan dan akses pangan bahkan saat menghadapi krisis.

2.1.4 Keberagaman Pangan dan Bergizi Seimbang

Terdapat hubungan keragaman pangan, makanan jajanan, aktivitas fisik, dan status gizi remaja. Siswa dengan keragaman pangan dan status gizi yang baik lebih memperlihatkan nilai gizi dan kecukupan zat gizi yang dibutuhkan tubuh dengan menyesuaikan anjuran pedoman gizi seimbang (Tiara dkk., 2025).

Implementasi konsumsi pangan yang memenuhi prinsip B2SA (Beragam, Bergizi, Seimbang, dan Aman) dalam keluarga dilakukan melalui pemilihan bahan pangan dan penyusunan menu. Kualitas

konsumsi dipengaruhi oleh keragaman jenis pangan yang dikonsumsi. Pengetahuan akan pentingnya konsumsi pangan B2SA tersebut perlu disosialisasikan sampai pada tingkat terkecil dalam kelompok masyarakat, yaitu keluarga (Aman dkk., 2021).

Terdapat hubungan erat antara keragaman pangan, kebiasaan jajan, aktivitas fisik, dan status gizi. Ketika manusia memiliki keragaman pangan yang baik, status gizinya juga cenderung baik, menunjukkan kecukupan gizi yang sesuai dengan pedoman gizi seimbang. Sejalan dengan itu, implementasi konsumsi pangan yang memenuhi prinsip B2SA (Beragam, Bergizi, Seimbang, dan Aman) dalam keluarga dilakukan melalui cara pemilihan bahan pangan dan penyusunan menu. Kualitas konsumsi ini sangat dipengaruhi oleh seberapa beragam jenis pangan yang dikonsumsi. Karena itu, pengetahuan mengenai pentingnya konsumsi pangan B2SA perlu disosialisasikan hingga ke tingkat masyarakat terkecil, yaitu keluarga.

2.1.5 Basis Data dan *MySQL*

Kemajuan teknologi tidak hanya memberikan kemudahan untuk sarana informasi maupun komunikasi. Akan tetapi, kemajuan teknologi juga memberikan manfaat untuk menyimpan data dalam satu tempat agar mudah diolah. Seperti halnya pada sistem *MySQL* yang memberikan kemudahan pengguna untuk menyimpan banyak *database* (Mukhlis dkk., 2024).

Basis data menyediakan wadah struktural untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses data. Sistem *database* yang baik memudahkan pengambilan keputusan, dengan memastikan bahwa informasi yang jelas dan dapat diakses dengan cepat (Aqil dkk., 2024).

Kemajuan teknologi tidak hanya memberikan kemudahan dalam komunikasi, tetapi juga bermanfaat untuk menyimpan data di satu tempat agar mudah diolah, seperti halnya sistem *MySQL* yang memfasilitasi penyimpanan banyak *database*. Basis data pada dasarnya menyediakan wadah terstruktur untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses data terkait. Sistem *database* yang baik sangat krusial karena memudahkan pengambilan keputusan dengan memastikan informasi terorganisir dengan jelas dan dapat diakses secara cepat.

2.1.6 *Entity-Relationship*-Diagram (ERD)

ERD akan membantu menjabarkan relasi antar entitas, kemudian ERD juga akan membantu dari setiap mendeskripsikan entitas (Bachtiar dkk., 2022).

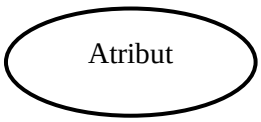
ERD adalah sebagai alat bantu dalam pembuatan *database* dan memberikan gambaran bagaimana kerja *database* yang akan dibuat. Di dalam ERD terdapat 3 elemen dasar, yaitu entitas, atribut, dan relasi (Putri, 2025).

a. Entitas adalah objek dalam suatu *database*. Entitas dapat berupa manusia, tempat, benda, atau kondisi mengenai data yang dibutuhkan. Simbol dari entitas berbentuk persegi panjang.

b. Atribut adalah informasi yang terdapat dalam entitas. Sebuah entitas harus memiliki *Primary key* sebagai ciri khas entitas dan atribut deskriptif. Atribut biasanya terletak dalam tabel entitas atau dapat juga terpisah dari tabel. Simbol dari atribut berbentuk elips.

c. Relasi di dalam ERD merupakan hubungan antara dua atau lebih entitas. Simbol dari relasi berbentuk belah ketupat. Relasi yang dapat dimiliki oleh ERD ada beberapa macam, yaitu *One-to-One* (Satu anggota entitas dapat berelasi dengan satu anggota entitas lain*), One-to-Many* (Satu anggota entitas dapat berelasi dengan beberapa anggota entitas lain), *Many-to-Many* (Beberapa anggota entitas dapat berelasi dengan beberapa anggota entitas lain).

Tabel 2.1 Simbol ERD

No.	Gambar	Keterangan
1		Persegi, menyatakan himpunan entitas
2		Belah, ketupat menyatakan himpunan relasi
3		Elips, menyatakan atribut (atribut yang berfungsi sebagai key)
4		Garis, sebagai penghubung antara entitas, relasi dan atribut

Sumber: https://serilmu.blogspot.com

2.1.7 *Server*

Server merupakan media yang memiliki peranan penting untuk menyediakan layanan akses internet bagi penggunanya. Agar jaringan bisa dimanfaatkan secara optimal maka diperlukan adanya *server*, dan pengguna dapat mengakses apa yang terhubung dengan *server* (Chandra dan Sitorus, 2024).

Laragon adalah perangkat lunak pengembangan lokal yang menyediakan lingkungan *server* yang lengkap untuk pengembangan *web*. *Laragon* adalah suatu aplikasi yang dapat mengubah sistem komputer menjadi sebuah *server* maupun lokal atau juga disebut dengan sistem *web stack* untuk pengembangan *web* (Hendrawansyah dkk., 2026).

Server memegang peranan vital dalam mendistribusikan layanan internet serta memastikan pemanfaatan jaringan berjalan secara optimal bagi penggunanya. Dalam konteks pengembangan *web*, Laragon hadir sebagai solusi perangkat lunak yang mentransformasi komputer menjadi platform *web stack* lokal yang komprehensif. Integrasi keduanya memungkinkan pengembang mengelola infrastruktur *server* secara mandiri untuk mendukung proses pembangunan aplikasi *web* yang efisien.

2.1.8 *Website*

Pengertian *Website* adalah kumpulan halaman dalam suatu domain yang memuat tentang berbagai informasi agar dapat dibaca dan dilihat oleh pengguna atau pemakai internet melalui sebuah mesin pencari atau *search engine*. Informasi yang dapat dimuat pada *Website* biasanya berisi

mengenai konten gambar, ilustrasi, video, dan teks untuk berbagai macam kepentingan (Fitriani dkk., 2022).

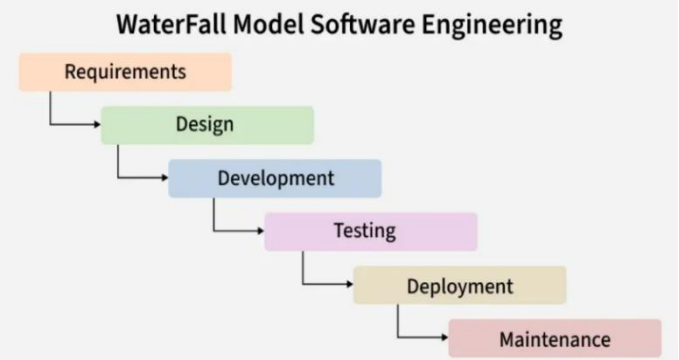
Teknologi pada sistem informasi saat ini memudahkan mendapatkan informasi yang dibutuhkan sehingga informasi yang disebarkan dapat lebih mudah, lengkap, jelas dan cepat. Saat ini penggunaan teknologi banyak dimanfaatkan sebagai sistem informasi, salah satunya adalah dengan menggunakan teknologi *web* (Hartatik dkk., 2024).

Website didefinisikan sebagai kumpulan halaman dalam satu domain yang memuat berbagai informasi seperti konten gambar, video, dan teks agar dapat dibaca oleh pengguna internet melalui mesin pencari. Saat ini, teknologi pada sistem informasi, khususnya teknologi *web*, sangat memudahkan proses penyebaran informasi. Pemanfaatan teknologi *web* ini membuat informasi yang dibutuhkan dapat diperoleh dengan lebih mudah, lengkap, jelas, dan cepat yang mana hal ini turut mempengaruhi berbagai bidang.

2.1.9 *Model Waterfall*

Model Waterfall merupakan metodologi pengembangan perangkat lunak yang mengadopsi pendekatan sistematis dan hierarkis, di mana setiap tahap harus diselesaikan sepenuhnya sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. *Model* ini mendapatkan nama *waterfall* karena sifatnya yang menyerupai aliran air terjun, dengan alur pengembangan yang

linear dari tahap awal seperti perencanaan hingga tahap akhir, yakni pemeliharaan (Syaputri dkk., 2024).



Gambar 2.1 Model waterfall

Sumber: Waterfall Model - Software Engineering -

a. *Requirement,* pada tahap ini pengembang harus mengetahui seluruh informasi mengenai kebutuhan *software* seperti kegunaan *software* yang diinginkan oleh pengguna dan batasan *software*. Informasi tersebut biasanya diperoleh dari wawancara, survei, ataupun diskusi. Setelah itu informasi dianalisis sehingga mendapatkan data-data yang lengkap mengenai kebutuhan pengguna akan *software* yang akan dikembangkan.
b. *Design,* tahap selanjutnya yaitu desain. desain dilakukan sebelum proses *coding* dimulai. Ini bertujuan untuk memberikan gambaran lengkap tentang apa yang harus dikerjakan dan bagaimana tampilan dari sebuah sistem yang diinginkan. Sehingga membantu menspesifikasikan kebutuhan *hardware* dan sistem, juga mendefinisikan arsitektur sistem yang akan dibuat secara keseluruhan.
c. *Development,* proses penulisan *code* ada di tahap ini. Pembuatan *software* akan dipecah menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan

digabungkan dalam tahap selanjutnya. Dalam tahap ini juga akan dilakukan pemeriksaan lebih dalam terhadap modul yang sudah dibuat, apakah sudah memenuhi fungsi yang diinginkan atau belum.

d. *Testing*, Pada tahap keempat ini akan dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat sebelumnya. Setelah itu akan dilakukan pengujian yang bertujuan untuk mengetahui apakah *software* sudah sesuai desain yang diinginkan dan apakah masih ada kesalahan atau tidak.
e. *Maintenance*, adalah tahapan terakhir dari metode pengembangan *Waterfall.* Di sini *software* yang sudah jadi akan dijalankan atau dioperasikan oleh penggunanya. Di samping itu dilakukan pula pemeliharaan yang termasuk perbaikan kesalahan, perbaikan implementasi unit sistem, peningkatan jasa sistem sesuai kebutuhan baru.

Waterfall Model sering juga disebut alur hidup klasik *(Classic life cycle).* Model ini menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis hingga pendukung *(support).* Model ini juga melakukan beberapa pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis*,* desain*, coding, testing* atau *verification,* dan *maintenance* (Annisa dkk., 2024).

Model Waterfall, yang juga dikenal sebagai *model* klasik atau sekuensial linear, adalah salah satu metodologi pengembangan perangkat

lunak yang paling fundamental. Ciri utamanya adalah pendekatan yang sangat sistematis dan berurutan, di mana setiap tahap proses harus diselesaikan secara tuntas sebelum bisa berlanjut ke tahap berikutnya, layaknya air terjun yang mengalir satu arah.

Proses ini diawali dengan tahap analisis kebutuhan, di mana semua informasi dari pengguna dikumpulkan. Selanjutnya adalah tahap desain untuk merancang arsitektur sistem. Tahap ketiga adalah pengembangan, saat programmer menulis kode. Setelah itu, masuk ke tahap pengujian untuk menemukan kesalahan. Tahap terakhir adalah pemeliharaan, yang mencakup perbaikan dan pembaruan setelah perangkat lunak digunakan.

2.1.10 *Framework CodeIgniter*

CodeIgniter adalah kerangka kerja untuk pengembangan aplikasi berbasis *web* dengan menggunakan bahasa *PHP*. Dengan menggunakan *framework*, tidak perlu lagi membuat program dari awal, tetapi sudah diberikan *library* fungsi-fungsi yang sudah diorganisasi untuk dapat membuat suatu program dengan cepat. *CodeIgniter* juga menggunakan mekanisme perancangan dengan konsep *Model*, *View*, *Controller (MVC)* yang merupakan konsep untuk mengatur aplikasi menjadi 3 bagian (Krisna dkk., 2022).

Framework untuk mempermudah pengembangan sistem. *PHP* merupakan bahasa pemrograman *open source* yang berjalan di sisi *server* atau *server side language* dan dikhususkan untuk pembuatan aplikasi berbasis *web*. *CodeIgniter* adalah *Framework PHP* yang di dalamnya

terdapat fitur lengkap aplikasi *web* yang sudah dikemas menjadi satu (Ridwan dkk., 2022).

CodeIgniter merupakan kerangka kerja berbasis *PHP* yang mengadopsi arsitektur *MVC (Model, View, Controller)* guna mempermudah perancangan aplikasi *web*. Dengan memanfaatkan pustaka fungsi yang tersedia, pengembang tidak perlu membangun sistem dari nol. Framework ini menyatukan berbagai fitur lengkap dalam satu kemasan untuk mempercepat proses pengembangan aplikasi yang efisien dan terorganisasi.

2.1.11 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) merupakan sebuah bahasa yang divisualisasikan dalam bentuk gambar atau grafik yang berfungsi untuk memberikan gambaran dan spesifikasi dalam pembangunan dan dokumentasi dari sebuah pengembangan sistem (Narulita dkk., 2024).

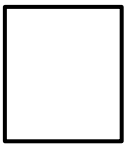
Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah *tools* yang digunakan untuk menggambarkan, memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan pendokumentasian dari sebuah sistem yang akan dirancang. *UML* sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah sistem *blue print*, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema database, dan komponen yang diperlukan dalam sistem *software* (Sari dan Rahayu, 2022).

UML *(Unified Modeling Language)* merupakan sebuah metodologi yang dapat membantu dalam tahap pemodelan saat mengembangkan

sebuah sistem atau perangkat lunak. Untuk melakukannya, UML menerapkan penggunaan beberapa *model* diagram yang berbeda-beda guna memvisualisasikan rancangan dari sistem yang akan dibuat.

a. Use case diagram

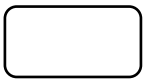
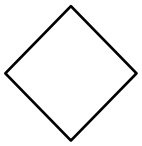
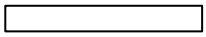
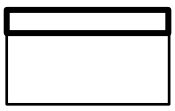
Tabel 2.2 Simbol use case

Nama	Simbol	Keterangan
Actor		Aktor menspesifikasikan himpunan peran, yang pengguna mainkan.
Use case		*Use case* menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan actor.
Association		Apa yang menghubungkan antar objek satu dengan objek lainnya.
Include		Menspesifikasikan bahwa *use case* sumber secara *eksplisit*.
System		Batasan sistem yang memisahkan apa yang masuk dalam lingkup sistem dan apa yang di luar sistem

Sumber: https://yearico.blogspot.com

b. Activity diagram

Tabel 2.3 Simbol activity diagram

Simbol	Deskripsi
Status Awal 	Sebuah diagram aktivitas memiliki status awal sebagai titik mulainya.
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem.
Percabangan/ decision 	Percabangan dimana ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu.
Penggabungan/ join 	Penggabungan yang dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan jadi satu.
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
swimlane 	Memecah *Activity* diagram menjadi kolom dan baris untuk membagi tanggung jawab objek-objek yang melakukan suatu aktivitas.

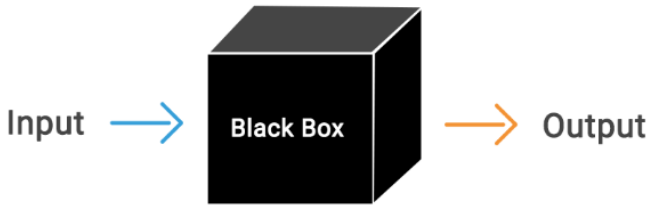
Sumber: https://www.dicoding.com/

2.1.12 Black Box

Black Box merupakan pengujian yang didasarkan pada detail aplikasi seperti tampilan aplikasi, fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi, dan kesesuaian alur aplikasi, Proses pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi perangkat lunak dapat berjalan dan berfungsi dengan benar (Janata dkk., 2022).

Jenis pengujian yang dikenal sebagai *Black Box Testing* atau *Behavioral Testing* berfokus pada observasi hasil input dan output dari suatu perangkat lunak, tanpa memperhatikan rincian struktur kode yang digunakan dalam pembuatan perangkat lunak (Choirudin dkk., 2023).

Sumber:https://asktheman.xyz



Gambar 2.2 Black Box Testing

Black Box Testing merupakan metode verifikasi perangkat lunak yang berfokus sepenuhnya pada fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur kode internalnya. Dalam pendekatan ini, penguji memperlakukan aplikasi dengan hanya mengamati kesesuaian antara *input* data dan *output* yang dihasilkan berdasarkan dokumen persyaratan. Untuk meningkatkan efektivitas pengujian pada elemen *input*, metode ini didukung oleh teknik *Boundary Value Analysis (BVA).* Teknik ini berfokus pada pengujian nilai ambang batas atau nilai ekstrem, guna memastikan bahwa batasan fungsionalitas sistem misalnya validasi jumlah karakter minimal yang bisa berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2.1.13 Skala Likert

Skala Likert merupakan metode pengukuran yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang mengenai suatu fenomena sosial. Dalam sebuah penelitian sistem

informasi, Skala Likert sangat efektif digunakan untuk menganalisis tingkat kepuasan serta kelayakan sistem dari sudut pandang pengguna. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa Skala Likert dapat digunakan untuk menghitung hasil riset dan survei secara kuantitatif guna mendapatkan data yang objektif (Utomo dkk., 2023).

Skala ini merupakan skala yang digunakan untuk menilai pendapat maupun persepsi dari suatu individu terhadap objek atau fenomena yang sedang diteliti (Hendra dan Kristianto, 2024).

Tabel 2.4 Skala Likert

Variabel	**Skor**
Sangat setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

Sumber: researchgate.net/figure/Likert-scale-scores-Tabel-1-Skor-nilai-skala-Likert_tbl1_388957281

Skala Likert merupakan instrumen penelitian yang esensial untuk mengukur berbagai fenomena sosial, termasuk sikap, pandangan, maupun persepsi individu dan kelompok secara sistematis. Dalam cakupan studi sistem informasi, metode ini terbukti sangat efektif untuk mengevaluasi tingkat kepuasan serta standar kelayakan sebuah sistem berdasarkan perspektif pengguna secara langsung.

Selain itu, skala ini berfungsi sebagai media penilaian terhadap objek atau fenomena tertentu yang sedang diobservasi, dengan melalui pendekatan ini, data kualitatif yang berasal dari pendapat responden dapat dikonversi menjadi data kuantitatif yang terukur. Hal ini memungkinkan hasil riset dan survei dianalisis secara lebih objektif untuk mencapai simpulan penelitian yang akurat.

2.2 Penelitian Yang Relevan

Tabel 2.5 Penelitian yang relevan

No	Penulis/ Tahun	Topik Penelitian	Hasil	Perbedaan
1	(Widyasanti dkk., 2025)	Pengembangan media edukasi berbasis Android (Game Edukasi) mengenai konsumsi pangan beragam, bergizi, seimbang, dan aman (B2SA).	Media game edukasi terbukti efektif meningkatkan skor pengetahuan anak sekolah tentang porsi makan dan jenis pangan lokal yang beragam.	Penelitian menggunakan format Game (permainan) dan targetnya anak sekolah, sementara penelitian Anda menggunakan *Website* informatif dengan target masyarakat umum.
2	(Alfiah dkk., 2024)	Membuat tiga media (video, *website*, dan *e-leaflet*) untuk mengajari remaja tentang anemia dan makanan halal yang kaya zat besi..	Ketiga media berhasil membuat siswa lebih paham. Video ternyata jadi cara yang paling bagus untuk belajar, karena nilai siswanya naik paling tinggi data.	Penelitian fokus pada pemetaan membandingkan tiga media sekaligus (video, *web*, *e-leaflet*). Topiknya khusus soal anemia dan makanan halal. Sementara itu fokus penelitian ini pada aspek edukasi tentang keamanan dan keberagaman pangan tersebut.
3	(Wijaya, 2023)	Membuat aplikasi HP (*mobile learning*) untuk para ibu, isinya cara mengenali dan mengatasi anak yang susah makan	Aplikasinya terbukti berhasil membantu ibu-ibu jadi lebih paham dan bisa mengatasi masalah anak susah makan.	Target membuat aplikasi HP. Targetnya adalah para ibu, dan masalahnya spesifik tentang anak yang sulit makan, sedangkan projek ini menargetkan masyarakat umum dengan media *Website* informatif dan kuis.

No	Penulis/ Tahun	Topik Penelitian	Hasil	Perbedaan
4	(Megavitry dkk., 2024)	Pengukuran Efektivitas Sistem Informasi Pangan dan Keterjangkauan Pangan Sehat terhadap Keamanan Pangan di Indonesia.	Memberikan wawasan yang berharga tentang dinamika kompleks yang membentuk keamanan pangan, sistem informasi, dan keterjangkauan pangan sehat di Indonesia.	Penelitian tersebut berfokus pada analisis kualitatif kebijakan dan hambatan, serta dinamika pangan, sedangkan penelitian yang dilakukan berfokus pada pengembangan aplikasi web edukasi interaktif menggunakan *CodeIgniter* untuk meningkatkan literasi masyarakat.
5	(Aprianti dkk., 2021)	Pemanfaatan Instagram dan Infografis Digital untuk promosi diversifikasi pangan lokal (pengganti beras) kepada generasi milenial.	Penggunaan infografis meningkatkan kesadaran responden untuk mencoba pangan lokal, namun sulit untuk mengukur pemahaman mendalam secara sistematis.	Penelitian tersebut menggunakan Media Sosial (Instagram) yang bersifat pasif, sedangkan peneliti menggunakan *Website* dengan fitur Kuis yang lebih interaktif untuk mengukur pemahaman.

Kesimpulan:

Hasil penelitian terdahulu mengonfirmasi bahwa penggunaan media digital berhasil meningkatkan pemahaman publik terkait pangan dan gizi. Walaupun demikian, setiap riset memiliki batasan pada fokus topik dan target demografi yang berbeda. Fokus dari proyek ini adalah membangun sistem edukasi berbasis *web* yang dirancang untuk dapat diakses masyarakat umum, dengan penekanan ganda pada pentingnya keamanan dan keberagaman pangan.

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tinjauan Umum

Dalam era digital seperti saat ini, sistem informasi sudah menjadi aspek yang diperlukan sebagai media menyampaikan informasi serta edukasi kepada orang lain. Dinas Ketahanan Pangan Provinsi Kalimantan Tengah, yang beralamat di Jl. Willem A.S. No. 09, Kota Palangkaraya, Kalimantan Tengah. Sebagai instansi pemerintah yang bergerak dalam sektor pangan memiliki tujuan utamanya untuk memastikan masyarakat dapat mengakses pangan yang cukup, aman, dan beragam. Dinas Ketahanan Pangan, terutama Bidang konsumsi dan keamanan pangan yang mengemban tugas untuk menyediakan informasi mengenai pangan aman serta beragam memahami pentingnya memiliki media edukasi yang *interaktif* dan menarik.

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem edukasi pengenalan keamanan dan keberagaman pangan dengan berbasis *web*, yang dibangun untuk menjadi media edukasi yang menarik dalam menyampaikan informasi mengenai keamanan pangan. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk dapat mengaksesnya kapan saja.

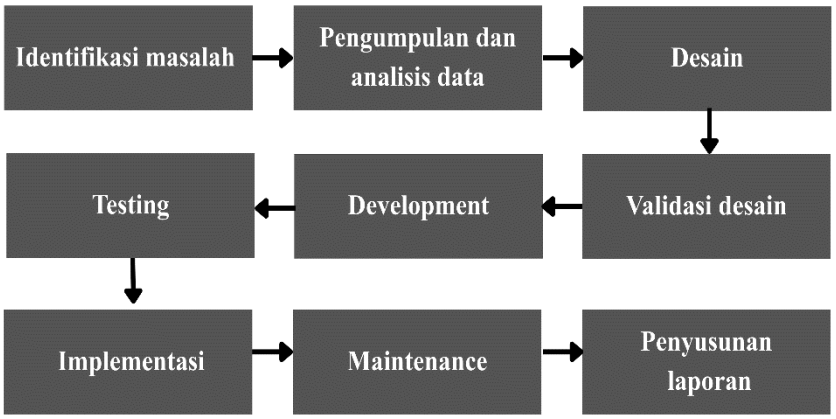
3.2 Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development*. R&D merupakan pendekatan sistematis untuk menghasilkan suatu produk spesifik menurut (Djamaludin dkk., 2022). Jenis penelitian ini dipilih karena bertujuan untuk menghasilkan sebuah

produk dalam bentuk sistem edukasi pengenalan keamanan dan keberagaman pangan berbasis *web* yang dapat digunakan sebagai media edukasi, serta menitikberatkan pada proses penciptaan, pengujian, dan penyempurnaan produk agar sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dalam konteks penelitian ini, produk yang dimaksud adalah sistem edukasi pangan berbasis *web* yang dibangun dengan harapan dapat menjadi media edukasi.

3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah kerangka atau konsep kerja yang akan digunakan dalam melaksanakan penelitian, dengan secara sistematik dan objektif, untuk menyusun atau menyelesaikan suatu masalah dalam penelitian, desain penelitian sebagai berikut.



Gambar 3.1 Konsep desain Penelitian

a. Identifikasi masalah, pada tahap ini merupakan proses awal untuk menentukan masalah yang dihadapi oleh objek.
b. Pengumpulan data, pada tahap ini penulis melakukan pengumpulan data melalui Wawancara, Observasi, Studi Pustaka, dan Dokumentasi.

c. Desain, pada tahap ini peneliti membuat gambaran atau mockup terhadapa sistem yang dibangun.
d. *Development*, tahap ini bertujuan untuk membangun sistem informasi secara utuh, aktivitas utama meliputi proses *coding* (pengodean, penyusunan struktur database, dan pengemasan fitur-fitur aplikasi sehingga menjadi sistem edukasi yang siap dioperasikan.
e. *Testing*, tahap ini merupakan langkah untuk mengevaluasi sistem yang telah dibangun guna memastikan setiap fitur berjalan sesuai dengan fungsinya. Peneliti melakukan pengujian fungsionalitas menggunakan metode *Black Box Testing* untuk mendeteksi adanya kesalahan *input*, *output*, maupun alur logika pada fitur edukasi dan manajemen data dalam aplikasi.
f. Implementasi, pada tahap ini, sistem dioperasikan secara penuh setelah dinyatakan layak melalui serangkaian pengujian. Proses implementasi meliputi demonstrasi penggunaan sistem yang dibangun.
g. *Maintenance,* bertujuan untuk menjaga agar sistem tetap relevan dan bebas dari gangguan teknis. Aktivitas ini mencakup perbaikan kesalahan yang muncul pada saat penggunaan sistem.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah sarana yang sangat diperlukan untuk peneliti dapat mengumpulkan data yang diperlukan oleh peneliti. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan observasi, wawancara, studi pustaka, dokumentasi, dan kuesioner.

3.4.1 Observasi

Metode ini merupakan proses yang dilakukan oleh penulis untuk mendapatkan informasi yang diperlukan, dengan mengamati langsung kegiatan sosialisasi yang dilakukan oleh bidang konsumsi dan keamanan pangan, data yang di dapat pada saat melakukan observasi adalah *file* buku saku B2SA.

3.4.2 Wawancara

Metode ini penting bagi peneliti untuk mendapatkan informasi dengan melakukan dialog tanya jawab kepada narasumber, mengenai keterbatasan media edukasi yang dialami.

3.4.3 Studi Pustaka

Pada tahap ini penulis mengumpulkan penelitian-penelitian yang relevan seperti jurnal dari berbagai sumber dengan tema yang hampir sama dengan tema penelitian penulis, di mana jurnal-jurnal itu akan dijadikan referensi bagi proposal penelitian yang dilakukan pada bidang konsumsi dan keamanan pangan di Dinas Ketahanan Pangan Provinsi Kalimantan Tengah.

3.4.4 Dokumentasi

Pada tahap ini penulis melakukan kegiatan dokumenter pada bidang konsumsi dan keamanan pangan. sebagai bukti bahwa telah melakukan penelitian pada objek tersebut. Dokumentasi yang dimiliki yaitu:

a. Dokumen materi kegiatan sosialisasi B2SA dalam format pdf
b. Dokumen SOP pengolahan pangan segar asal tumbuhan (PSAT)

3.4.5 Kuesioner

Tahapan ini membantu penulis untuk melakukan pengumpulan data terkait dengan tingkat penerimaan dan kelayakan sistem dari responden. Kuesioner ini untuk menilai pendapat maupun persepsi dari individu terhadap sistem edukasi yang di bangun, dengan mencakup nilai kemudahan navigasi, kualitas tampilan, manfaat edukasi, maupun relevansi terhadap materi. Adapun kuesioner untuk mengukur kepuasan pengguna sebagai berikut:

a. Sistem edukasi menarik dan mudah untuk digunakan.
b. Fitur yang dapat dengan mudah dipahami.
c. Proses perpindahan antar halaman (navigasi) berjalan dengan lancar.
d. Fitur kuis yang tersedia pada sistem sangat bermanfaat.
e. Jenis atau format (pdf, gambar, dan video) untuk bagian materi sudah mencukupi.
f. Sistem edukasi ini bermanfaat sebagai media edukasi interaktif bagi masyarakat umum.

3.5 Teknik Analisis Dan Prosedur Pengumpulan Data

Pada penelitian ini teknik analisis yang digunakan oleh penulis untuk berlangsungnya penelitian ada beberapa teknik yang dilakukan yaitu, observasi, wawancara, studi pustaka, dan dokumentasi. Empat teknik tersebut yang digunakan penulis untuk memperoleh data ataupun informasi yang menjadi pendukung dan mencukupi pada hasil penelitian.

3.5.1 Teknik Analisis

Teknik analisis yaitu usaha penulis untuk dapat mengamati objek dengan detail, yang menunjukkan tatanan atau komponen yang dapat dipelajari lebih lanjut. Analisis kemudian dilakukan pada rancangan sistem edukasi keamanan keberagaman pangan berbasis *web*, meliputi kendala yang dihadapi, serta kebutuhan yang diperlukan, untuk dapat mengajukan pembangunan sistem edukasi.

3.5.2 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Sistem edukasi yang ada pada Bidang Konsumsi dan Keamanan Pangan saat ini, masih tergolong bersifat konvensional yaitu melakukan sosialisasi dengan menggunakan media *roll banner*, poster, dan presentasi saja. Seluruh proses penyampaian informasi dilakukan secara tatap muka dan bergantung pada jadwal kegiatan. Penggunaan metode konvensional ini, meskipun cukup informatif, akan tetapi masih memiliki keterbatasan misalnya jangkauan peserta yang terbatas, dan pada materi edukasi yang tidak keberlanjutan informasinya karena materi tidak dapat diakses kembali setelah kegiatan sosialisasi selesai. Selain itu, sistem yang berjalan saat ini memerlukan banyak waktu karena harus dilakukan secara rutin oleh bidang konsumsi dan keamanan pangan. Dengan kondisi seperti ini, proses sosialisasi masih belum optimal dan mengalami keterlambatan untuk memberi edukasi di tengah masyarakat, sehingga diperlukan sebuah sistem edukasi yang interaktif, dan bisa diakses kapan saja, agar dapat

menjangkau, efektivitas, serta keberlanjutan program edukasi yang dijalankan.

3.5.3 Analisis Kelemahan Sistem yang Sedang Berjalan

Dalam menganalisis sistem yang ada dan sistem yang akan dibangun maka peneliti menggunakan metode Analisis *PIECES*. Dalam menganalisis didapatkan keterbatasan pada sistem edukasi yang dilakukan oleh Bidang Konsumsi dan Keamanan Pangan, berikut hasil analisis tersebut.

Tabel 3.1 Analisis PIECES

No	Jenis Analisis	Sistem Lama	Sistem Baru
1	Analisis Kerja *(performance)*	Kinerja sosialisasi masih terbatas karena proses penyampaian informasi bersifat manual dan mengharuskan tatap muka.	Sistem baru dirancang untuk meningkatkan kinerja dengan memanfaatkan *platform web* yang memungkinkan penyebaran informasi edukasi secara menarik, dan tetap interaktif kepada masyarakat.
2	Informasi *(information)*	Informasi yang dihasilkan dari poster atau presentasi masih kurang terstruktur, tidak dapat diakses kembali setelah kegiatan selesai dan hal ini seringkali memerlukan konfirmasi ulang untuk memastikan keakuratan informasi terbaru.	Informasi yang dihasilkan akan akurat, dan mudah diakses kapan saja oleh masyarakat. Sistem ini juga mendukung penyajian konten multimedia yang menarik.
3	Ekonomi *(economy)*	Biaya operasional untuk setiap kegiatan sosialisasi misalnya untuk mencetak poster, dan transportasi, yang lumayan apabila dilakukan secara rutin.	Meskipun dana awal untuk pengembangan sistem lumayan tinggi, penghematan biaya cetak dan operasional sosialisasi. *Platform* dapat menjangkau orang lain dengan tanpa biaya.
4	Kontrol *(control)*	Kontrol terhadap penyebaran dan pembaruan informasi yang masih lemah. Materi yang disampaikan tidak dapat dengan mudah untuk diakses jika ada kesalahan.	Sistem baru dilengkapi dengan fitur manajemen konten oleh admin, sehingga pembaruan atau koreksi informasi dapat dilakukan secara terpusat.
5	Efisiensi *(efficiency)*	Sistem lama masih kurang efisien karena membutuhkan banyak waktu dan tenaga untuk menyiapkan materi, melaksanakan acara, dan menjangkau audiens di lokasi yang berbeda-beda.	Penggunaan sistem baru efisien karena proses penyampaian informasi, pencarian materi oleh pengguna, dan pembaruan konten dapat dilakukan dengan cepat dan mudah dari satu *Platform* terpusat.

No	Jenis Analisis	Sistem Lama	Sistem Baru
6	Pelayanan *(service)*	Pelayanan edukasi kepada masyarakat masih belum optimal karena bersifat temporal hanya saat kegiatan dan tidak interaktif. Akses informasi yang masih terbatas oleh waktu dan juga tempat.	Sistem baru memberikan pelayanan edukasi yang baik dan berkelanjutan kepada masyarakat, memastikan informasi yang penting mengenai keamanan dan keberagaman pangan tersedia dan dapat diakses dari mana saja.

3.6 Analisis Kebutuhan

Dalam membangun sistem ini, analisis kebutuhan yaitu kebutuhan sistem yang diperlukan dalam membuat sebuah sistem yang dapat membantu menyelesaikan masalah antara lain sebagai berikut:

3.6.1 Kebutuhan Perangkat Lunak *(software)*

Kebutuhan perangkat lunak yang digunakan oleh peneliti dalam membangun sistem edukasi yaitu:

a. LARAGON, sebagai *server* yang digunakan untuk mengakses sistem yang hendak dibuka dan terhubung dengan *server* lokal *(localhost)*.
b. *MYSQL*, sebagai penyimpanan *database* sistem.
c. *Visual Studio Code,* yaitu *text editor* yang digunakan dalam pengodean dengan bahasa pemrograman untuk membuat sistem.
d. *Canva*, yaitu suatu aplikasi yang digunakan untuk membuat rancangan sistem atau *web*.

3.6.2 Kebutuhan Perangkat Keras *(hardware)*

Kebutuhan perangkat keras dalam membangun sistem edukasi ini, menyelaraskan dengan sistem yang akan dibuat:

a. Perangkat: Laptop
b. Prosesor: Amd Ryzen 5 4000 *series*
c. Memori: 8 GB
d. Penyimpanan: 512 GB
e. *Keyboard* dan Mouse, sebagai perangkat *input external*

3.7 Desain Sistem

Pada tahap desain sistem ini penulis menggambarkan bagaimana desain yang akan dibuat oleh peneliti seperti desain diagram, desain tabel dan basis data, serta desain untuk *interface* sistem yang akan dibuat.

3.7.1 Desain Basis Data

Pada tahap ini, penulis menguraikan rancangan basis data pada sistem yang dibangun, adapun nama basis data yang digunakan yaitu ‘sistem_edukasi’. Untuk rancangan tabel basis datanya sebagai berikut:

a. Tabel Admin

Nama tabel: admin

Primary key: id_admin

Tabel 3.2 Desain tabel admin

Nama field	Type	Length	Keterangan
id_admin	Int		*Primary key*, Auto Increment
username	varchar	30	Untuk menyimpan data *username* admin bidang konsumsi
password	varchar	50	*Password* untuk admin dapat masuk kedalam *dashboard*

Pada tabel ini menyimpan untuk data pengguna admin dimana data yang tersimpan di tabel ini yaitu id admin sebagai *Primary Key* kemudian *username* untuk menyimpan data nama pengguna admin, dan *password* yaitu menyimpan data *password* yang dimiliki oleh admin, data yang ada pada tabel ini menjadi kunci admin terutama kecocokan *username* dan *password* untuk dapat mengakses laman *dashboard* agar admin dapat mengelola konten di dalam sistem.

b. Tabel Materi

Nama tabel: materi

Primary key: id_materi

Tabel 3.3 Desain tabel materi

Nama field	Type	Length	Keterangan
id_materi	int		*Primary key*, Auto Increment
kategori	enum	‘keamanan’ ‘keberagaman’	Untuk admin dapat membedakan materi yang di inputkan masuk ke kategori keamanan pangan atau keberagaman pangan.
materi	varchar	100	Untuk menyimpan nama *file* yang di *upload*
judul	varchar	100	Untuk menyimpan data judul materi yang di input oleh admin
deskripsi	text		Untuk mendeskripsikan materi yang di unggah oleh admin
Jumlah_akses	int		Yaitu untuk melihat seberapa banyak public yang mengakses materi

Tabel materi ini menyimpan data materi yang mengenai keamanan dan keberagaman pangan, dimana ada id materi sebagai *Primary Key* dan ada kategori untuk menandakan materi yang di input oleh admin masuk keamanan atau keberagaman dan pada bagian materi yaitu untuk menyimpan nama *file* serta menyimpan *filenya* langsung, yang di unggah oleh admin, kemudian judul

untuk menyimpan judul materi yang di input oleh admin dan deskripsi yaitu mendeskripsikan materi yang di unggah oleh admin.

c. Tabel Kuis

Nama Tabel: kuis

Primary key: id_kuis

Tabel 3.4 Desain tabel kuis

Nama field	Type	Length	Keterangan
id_kuis	int		*Primary key*, Auto Increment
kategori	enum	“keamanan” “keberagaman”	Untuk menandakan kuis yang di input masuk ke kategori mana
soal_kuis	varchar	200	Menyimpan data soal
opsi_a	varchar	100	Menyimpan data jawaban dengan opsi a
opsi_b	varchar	100	Menyimpan data jawaban dengan opsi b
opsi_c	varchar	100	Menyimpan data jawaban dengan opsi c
opsi_d	varchar	100	Menyimpan data jawaban dengan opsi d
jawaban_benar	enum	‘a’ ‘b’ ‘c’ ‘d’	Untuk menyimpan data jawaban yang benar

Tabel kuis ini bertugas untuk menyimpan data kuis yang di unggah oleh admin id kuis sebagai *Primary Key* dan kategori akan menandakan kuis yang berkaitan dengan keamanan atau keberagaman, dan soal kuis untuk menyimpan soal yang dimuat admin bagian ini berisi pertanyaan yang terkait dengan masing-masing

kategori, opsi a,b,c, dan d itu bertugas untuk menyimpan data opsi jawaban yang akan menjadi pilihan di setiap soal yang di unggah oleh admin, dan bagian jawaban benar yang akan menyimpan opsi jawaban yang paling benar dari antara opsi-opsi jawaban yang tersedia.

d. Tabel Publik

Nama Tabel: publik

Primary key: id_publik

Tabel 3.5 Desain tabel publik

Nama field	Type	Length	Keterangan
id_publik	int		*Primary key*, Auto Increment
nama_pengunjung	varchar	30	Menyimpan data nama pengguna publik
tanggal	date		Menyimpan data waktu akses

Tabel publik ini akan menyimpan data pengguna publik yang mengunjungi sistem, yang dimana id publik sebagai *Primary Key username* untuk menyimpan data dari nama pengguna publik yang mengakses sistem, dan pada bagian tanggal adalah untuk menyimpan data waktu kapan publik melakukan akses pada sistem.

e. Tabel Hasil Kuis

Nama Tabel: hasil_kuis

Primary key: id_hasil

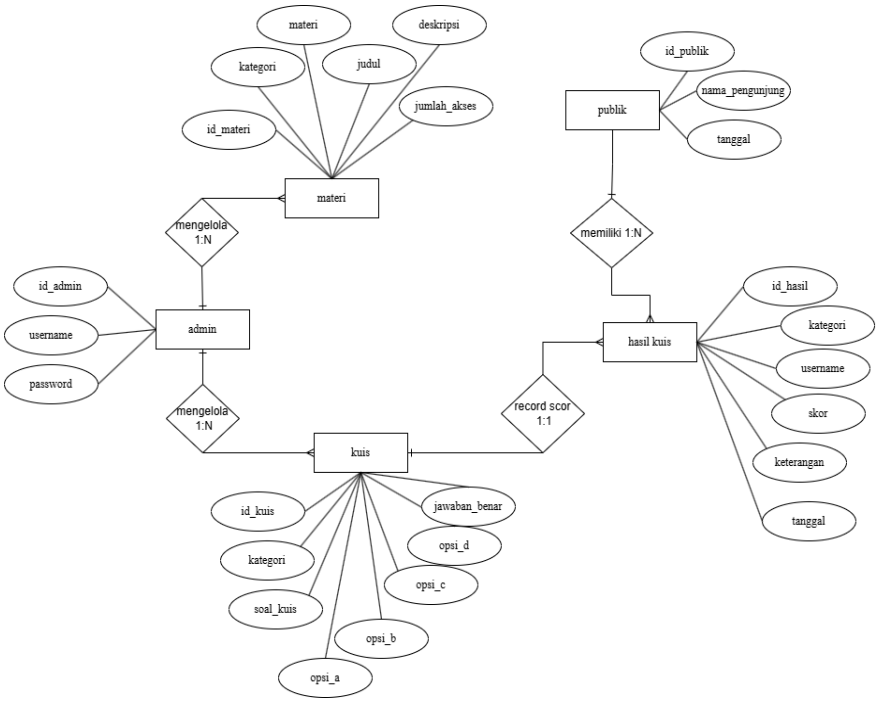
Tabel 3.6 Desain tabel hasil kuis

Nama field	Type	Length	Keterangan
id_hasil	int		*Primary key*, Auto Increment
kategori	varchar	30	Untuk menyimpan data, kategori kuis yang dikerjakan
username	varchar	50	Sebagai penyimpan nama pengguna, untuk memudahkan admin melihat data nama/ *username* yang telah mengerjakan kuis
skor	Int		Untuk menyimpan data skor pada setiap pengguna, yang mengerjakan kuis
keterangan	varchar	100	Untuk menyimpan data keterangan terhadap skor yang diperoleh publik
tanggal	datetime		Mencatat tanggal pengerjaannya

Tabel hasil kuis ini ada untuk menyimpan data hasil dari jawaban publik terhadap kuis yang tersedia baik itu kategori keamanan atau keberagaman pangan, id hasil sebagai *Primary Key* kategori sebagai menandakan kuis yang

dikerjakan tentang keamanan atau keberagaman, nama ini untuk menyimpan data *username* yang mengerjakan kuis, skor yaitu bagian untuk menyimpan data nilai hasil dari jawaban publik terhadap kuis yang tersedia pada masing-masing kategori, bagian keterangan digunakan untuk menyimpan catatan pada nilai yang kurang dari yang ditentukan sistem maka catatan akan berisi "perlu belajar lagi" namun jika skor sesuai atau lebih tinggi dari yang telah ditentukan sistem maka keterangan berisi "sudah memahami", date yaitu untuk menyimpan data akses dan pengerjaan oleh publik mengenai kuis baik itu keamanan ataupun keberagaman pangan.

f. Desain *Entity Relationship* Diagram *(ERD)*



Gambar 3.2 Desain ERD

Pada Desain *ERD* antara admin dan materi memiliki relasi *one-to-many* yaitu seorang admin dapat mengunggah lebih dari satu materi, kemudian antara admin

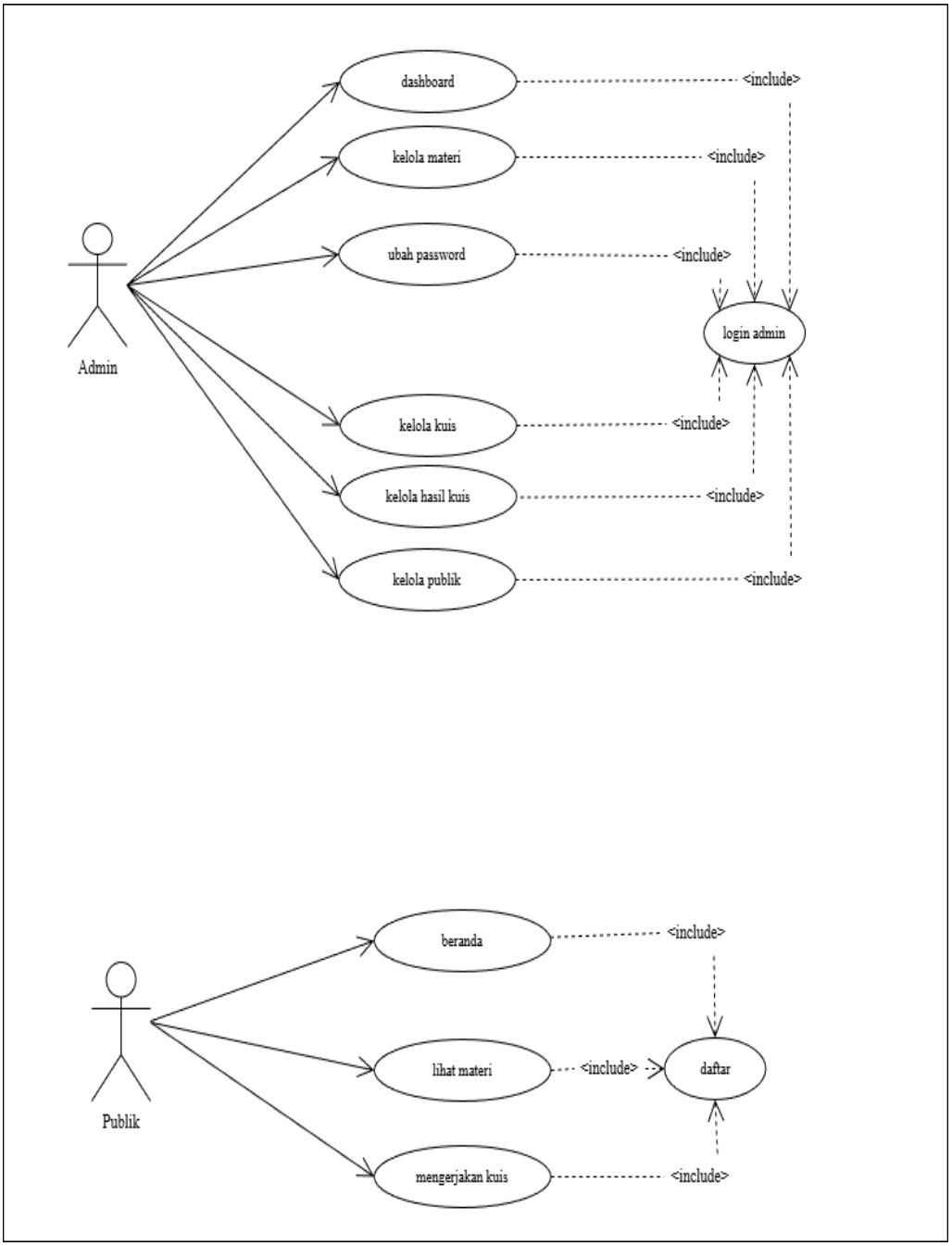
dan kuis berelasi *one-to-many* satu admin dapat mengunggah banyak kuis, kemudian antara entitas kuis dan hasil kuis memiliki relasi *one-to-one* satu ketegori kuis memiliki satu skor, dan untuk relasi antara publik terhadap hasil kuis memiliki relasi *one-to-many* yaitu satu publik memiliki lebih dari satu hasil kuis.

3.7.2 Desain Proses

Analisis proses yang pertama yaitu melakukan beberapa aktivitas seperti diagram *use case* dan *activity* diagram, dan, berikut untuk diagramnya:

a. *Use case* diagram

Diagram *use case* berikut merupakan pemodelan untuk menggambarkan dan mendeskripsikan interaksi antara satu ataupun lebih dengan sistem yang dibuat. Diagram ini digunakan untuk mengetahui fungsi yang ada di dalam sistem.



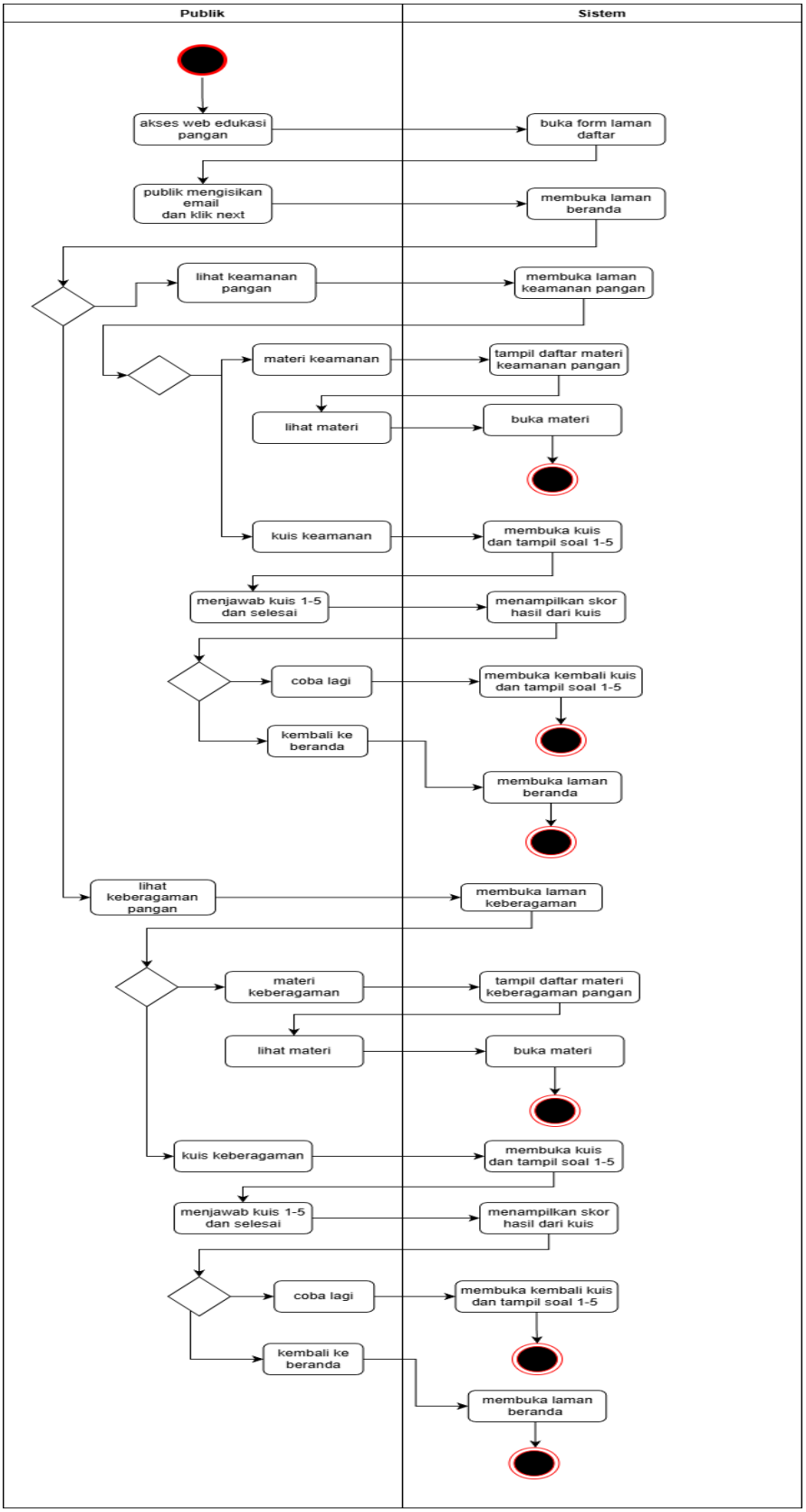
Gambar 3.3 Use case diagram

Gambar di atas adalah desain untuk *use case* diagram, yang dimana pada bagian ini menggambarkan ada dua aktor yaitu pengguna publik yang dimana publik disini sebelum masuk untuk mengakses laman beranda, melihat materi, mengerjakan kuis, dan melihat skor. Maka diharuskan untuk

melakukan daftar terlebih dahulu menggunakan email yang dimiliki oleh publik yang dimana email ini akan memudahkan admin untuk memantau pengunjung pada sistem edukasi. Pengguna admin yang dimana admin memiliki akses khusus untuk dapat masuk kedalam laman *dashboard*, melakukan kelola materi, melakukan kelola kuis, mengelola hasil kuis, mengelola rekapitulasi akses publik, dan mengubah password. Namun sebelum admin dapat masuk untuk mengelola konten di dalam sistem admin diminta untuk melakukan *login* terlebih dahulu dengan menggunakan *username* dan *password* yang sesuai.

b. *Activity* diagram, pada pemodelan UML *Activity* diagram digunakan untuk menjelaskan alur kerja operasional secara langkah per langkah dari komponen di dalam sistem, berikut *Activity* diagram yang dirancang:

1) *Activity* diagram publik

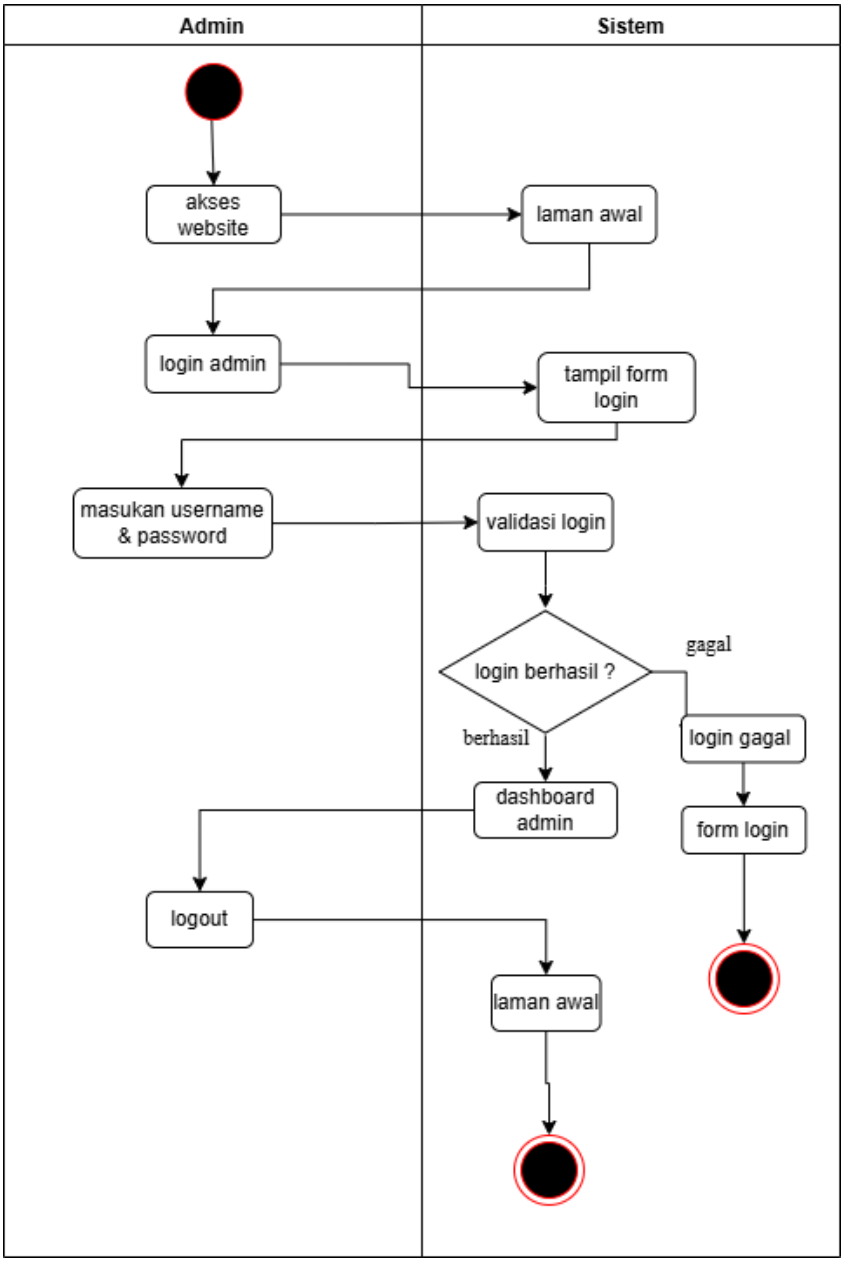


Gambar 3.4 Activity diagram publik

Gambar *activity* diagram publik diatas menggambarkan alur aktivitas yang dilakukan oleh publik dimana publik akan mengakses sistem kemudian sebelum masuk ke laman beranda publik diminta untuk mengisi form daftar terlebih dahulu yaitu dengan mengisi email yang dimiliki oleh publik, setelah itu baru publik bisa lanjut ke laman beranda. Pada laman beranda publik dapat mengakses tentang keamanan atau keberagaman pangan, misal publik mengakses tentang keamanan pangan maka sistem akan membuka laman keamanan pangan yang berisi daftar materi yang tersedia dan jika publik klik melihat materi maka materi akan terbuka, dan untuk mengerjakan kuis tentang keamanan pangan yang berisi lima soal secara acak, jika publik menyelesaikan kuis maka sistem akan menampilkan skor terhadap jawaban yang di input oleh publik.

Alur yang sama pula dengan kategori keberagaman pangan dimana publik membuka laman keberagaman kemudian dapat memilih melihat materi maka akan menampilkan daftar materi dan jika memilih melihat materi maka sistem akan menampilkan materi keberagaman, dan untuk kuis jika publik mengakses kuis keberagaman maka sistem akan menampilkan lima soal kuis secara acak untuk dijawab oleh publik, kemudian jika sudah selesai maka sistem akan menampilkan skor hasil dari jawaban publik.

2) *Activity* diagram *Login* admin

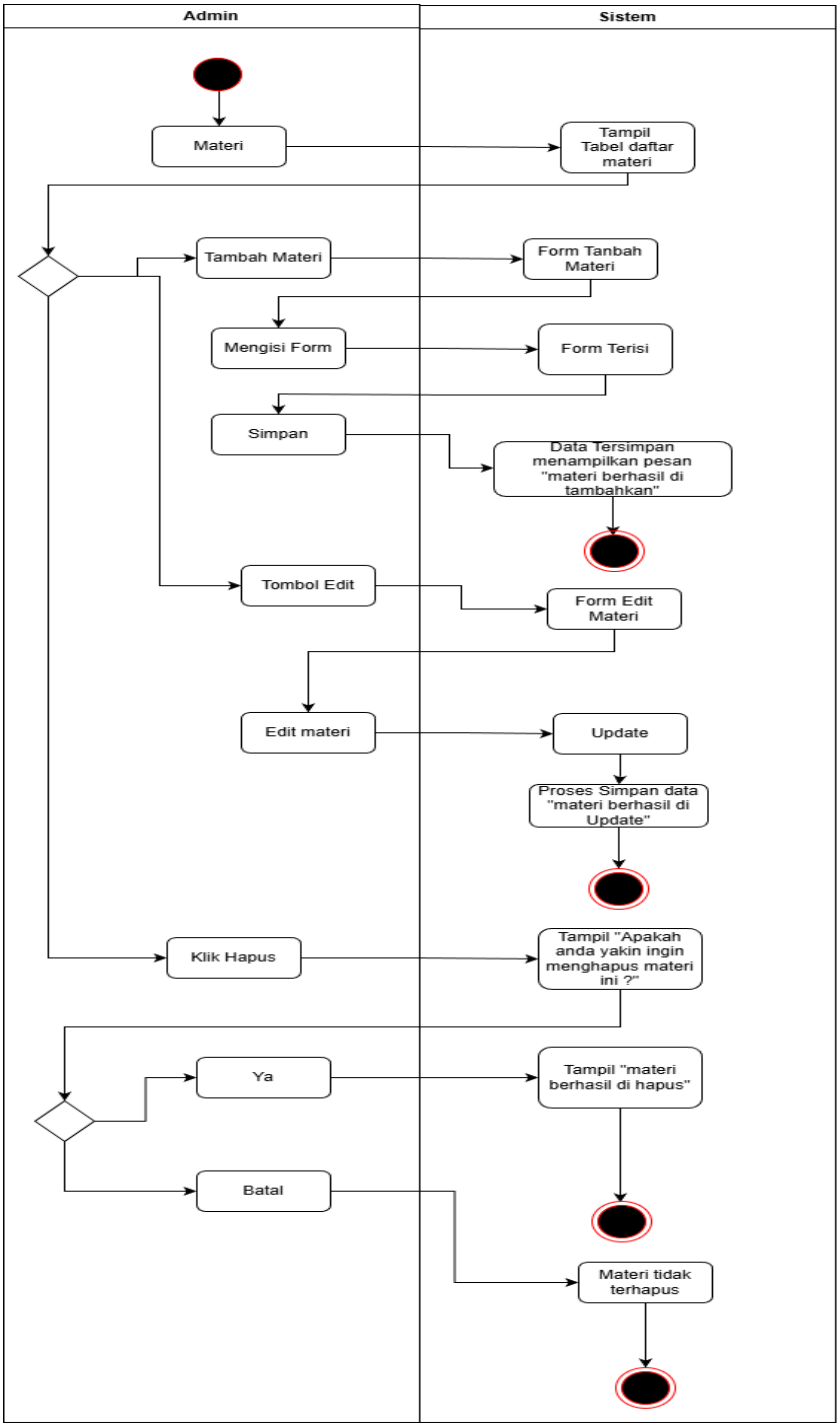


Gambar 3.5 Activity diagram login admin

Pada *Activity* diagram *login* admin ini menggambarkan proses admin sebelum mengakses laman *dashboard* yang dimana admin akan mengakses sistem edukasi kemudian akan menampilkan laman awal (apabila sebagai publik laman daftar) pada laman ini admin memilih *login* sebagai admin

dengan memasukkan *username* dan *password* yang sesuai agar dapat untuk mengakses *dashboard* dan melakukan kelola terhadap data di dalam sistem.

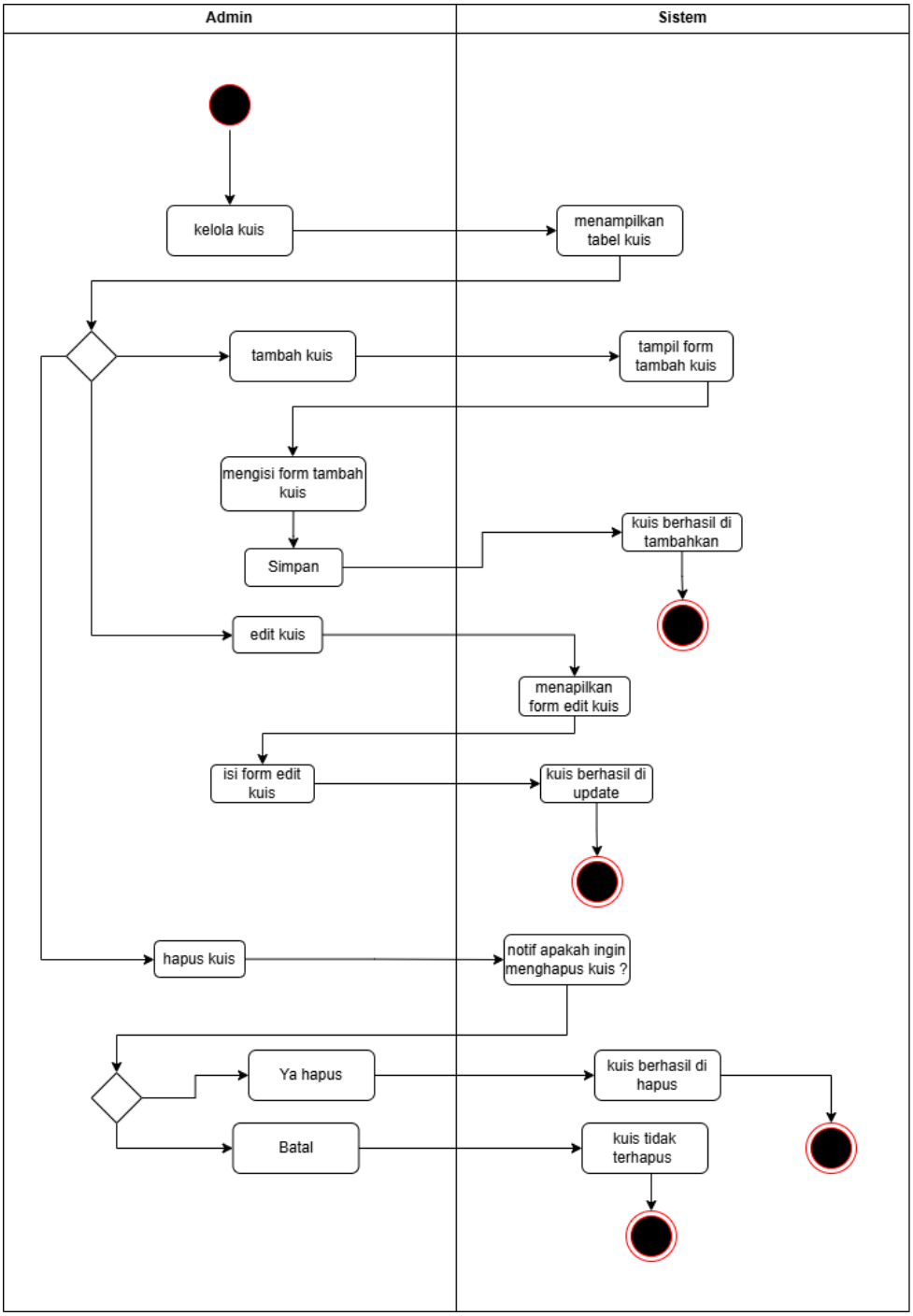
3) *Activity* diagram kelola materi



Gambar 3.6 Activity diagram kelola materi

Pada gambar *activity* diagram kelola materi diatas menggambarkan bagaimana aktivitas yang dilakukan oleh admin untuk melakukan kelola terhadap data materi yang dimana untuk menambahkan data materi admin dapat memilih tambahkan data kemudian sistem akan menampilkan form untuk mengisi materi, dan jika sudah terisi dan sesuai maka admin dapat menyimpan materi yang di inputkan oleh admin, kemudian admin juga dapat mengedit data materi dengan memiliki edit pada sistem maka sistem akan menampilkan form untuk admin dapat mengedit materi kemudian simpan, dan sistem akan memperbarui data materi pada sistem edukasi, dan admin juga dapat melakukan hapus pada data materi yang dimana admin memilih hapus kemudian muncul pemberitahuan apakah ingin menghapus jika Ya maka materi akan terhapus oleh sistem, kemudian jika Batal materi akan tetap ada di dalam sistem edukasi.

4) *Activity* diagram kelola kuis

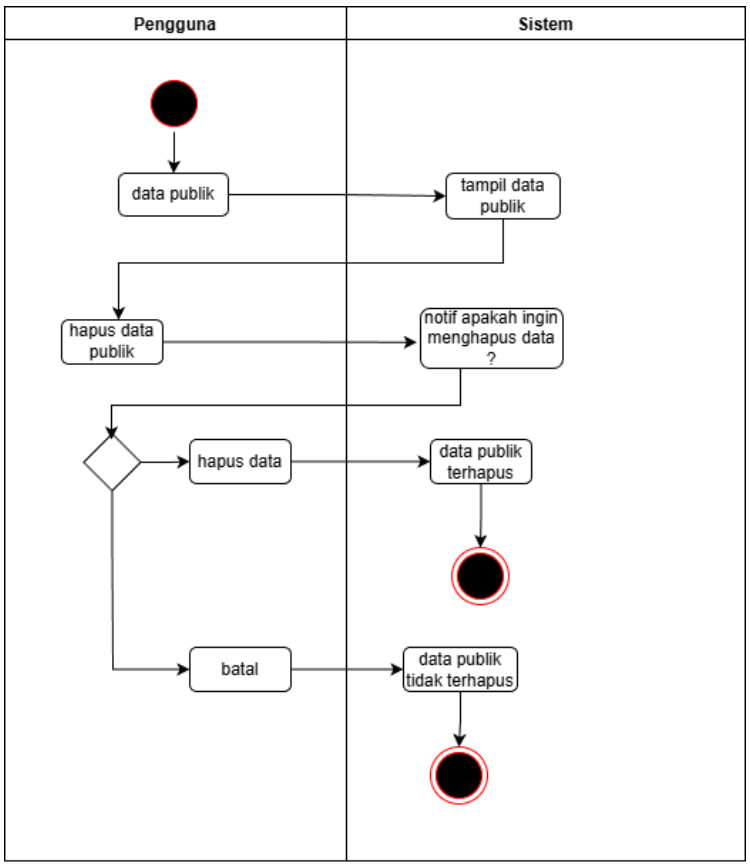


Gambar 3.7 Activity diagram kelola kuis

Pada gambar *activity* diagram kelola kuis ini menggambarkan aktivitas yang dilakukan oleh admin untuk mengelola kuis misalnya menambah data

kuis admin memilih tambah data kuis maka sistem akan mengarahkan admin untuk mengisi form tambah kuis, kemudian simpan dan sistem akan memberi notif data kuis berhasil disimpan, untuk mengedit data kuis admin memilih edit data kuis maka sistem akan mengarahkan admin untuk mengisi form edit kuis jika data sesuai, admin dapat menekan tombol simpan kemudian sistem akan memberikan notif kuis berhasil di *update*, dan untuk melakukan hapus pada kuis admin dapat memilih hapus kuis kemudian sistem memberi notif apakah ingin menghapus kuis jika Ya maka kuis akan terhapus dari sistem edukasi, namun jika Batal maka kuis akan tetap ada dalam sistem edukasi.

5) *Activity* diagram Hapus Data Publik

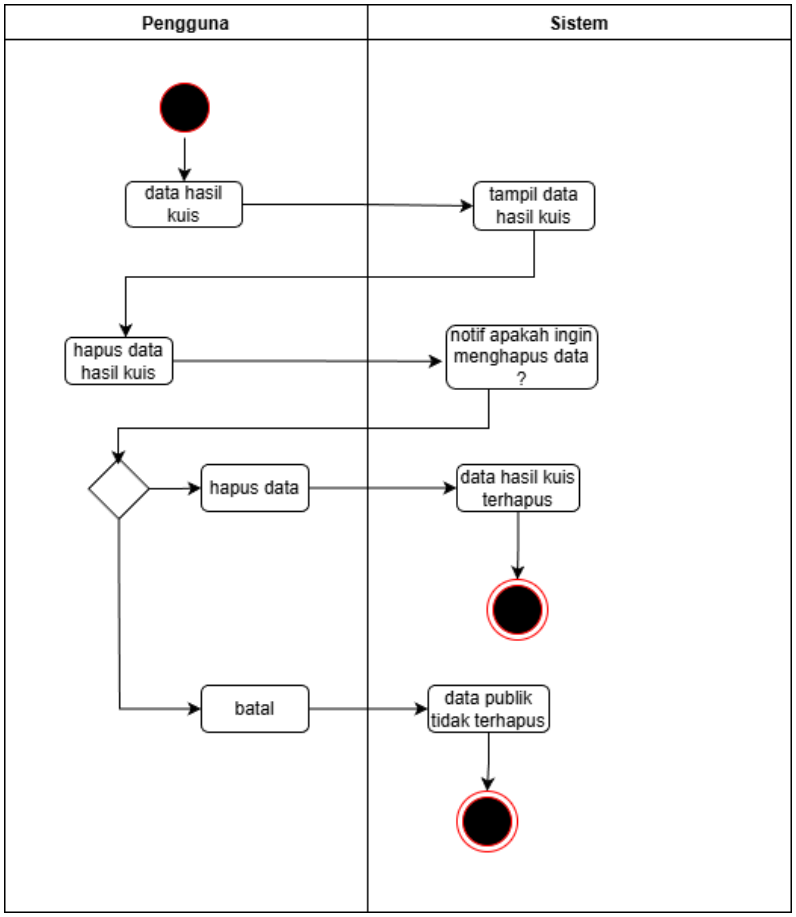


Gambar 3.8 Activity diagram hapus publik

Pada gambar *activity* diagram di atas menggambarkan untuk admin dapat menghapus data publik yang mengunjungi sistem, aktivitas ini dibuat karena

jika sistem tidak memiliki hapus pada data publik maka data nya akan menumpuk dan itu akan memberatkan kinerja sistem, dan oleh karena ini dibuat aktivitas untuk admin dapat menghapus data pengunjung publik.

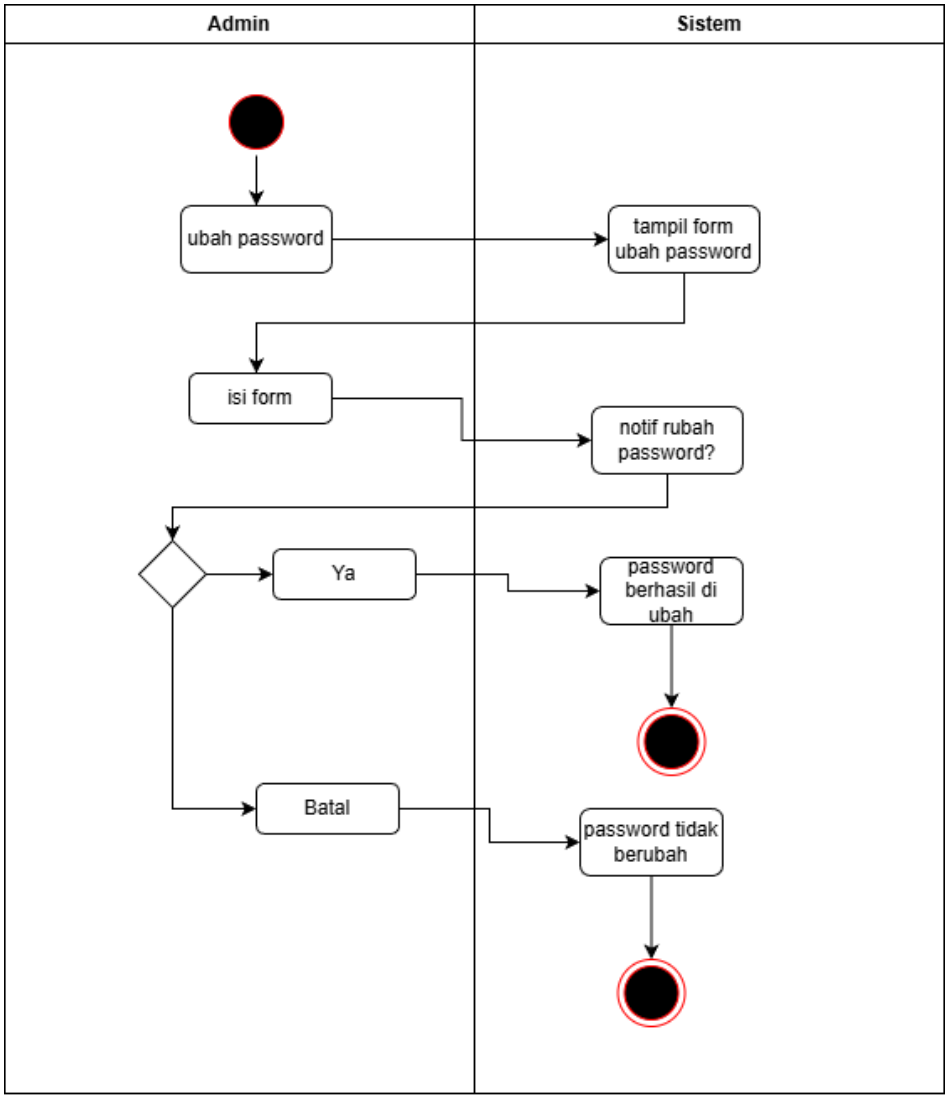
6) *Activity* diagram Hapus Data Hasil Kuis



Gambar 3.9 Activity diagram hapus hasil kuis

Pada gambar di atas menggambarkan aktivitas admin untuk dapat melakukan hapus pada data hasil kuis dari publik, jika tidak ada aktivitas hapus pada data hasil kuis maka data akan menumpuk dan memberatkan sistem kemudian membuat sistem tidak dapat berjalan dengan lancar, dengan demikian tujuan aktivitas hapus data hasil kuis dibuatkan.

7) *Activity* diagram Ubah *Password*



Gambar 3.10 Activity diagram ubah password admin

Pada gambar di atas menggambarkan aktivitas admin untuk dapat mengubah *password* yang dimana pada aktivitas ini admin mengisi form pada sistem kemudian menyimpan dan sistem akan membaca bahwa *password* telah berubah.

3.7.3 Desain Antarmuka

Pada tahap ini penulis menggambarkan rancangan Desain antarmuka atau *interface* untuk setiap laman yang ada pada sistem, dan untuk menggambar desain ini penulis menggunakan *Canva* dalam perancangannya, Adapun desain *interface* nya sebagai berikut.

a. Tampilan laman awal atau laman daftar



Gambar 3.11Desain laman awal

Laman awal ini, adalah laman utama yang tampil saat pengguna atau admin mengakses sistem edukasi, dan pada laman ini pengguna diminta untuk memasukkan *username* agar tercatat sebagai pengunjung sistem, kemudian setelah pengguna memasukkan *username* maka pengguna dapat melanjutkan ke laman beranda, dan untuk admin dapat memilih logo admin untuk masuk ke *form login* admin sebelum admin dapat mengakses *dashboard.*

b. Laman Beranda



Gambar 3.12 Desain laman beranda publik

Pada laman beranda diatas pengguna dapat mengakses dua kategori yang tersedia pada sistem, jika pengguna membuka salah satu kategori maka pengguna akan di arahkan pada laman kategori yang berisikan pilihan materi ataupun akses kuis.

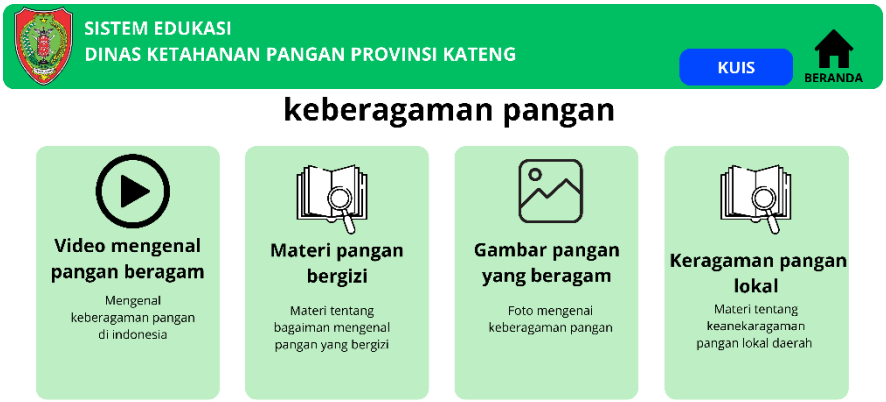
c. Laman kategori keamanan pangan



Gambar 3.13 Desain laman kategori keamanan pangan

Pada laman kategori gambar 3.13 keamanan pangan ini adalah laman jika pengguna publik membuka kategori keamanan pangan, dan dilaman ini pengguna akan dapat melihat materi-materi yang tersedia dan setiap materi memiliki jenis materi misalnya foto, dokumen /text, dan juga video. Dengan masing-masing judul ataupun deskripsi yang di unggah oleh admin.

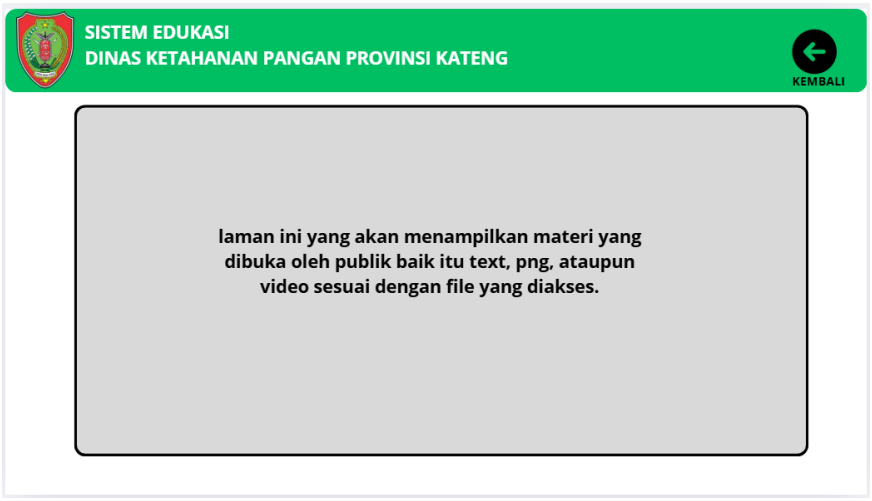
d. Laman kategori keberagaman



Gambar 3.14 Desain laman kategori keberagaman pangan

Pada laman kategori keberagaman pangan ini pengguna dapat melihat daftar materi mengenai keberagaman pangan, pengguna dapat membuka materi sesuai dengan judul dan deskripsi yang tersedia pada kategori keberagaman pangan ini.

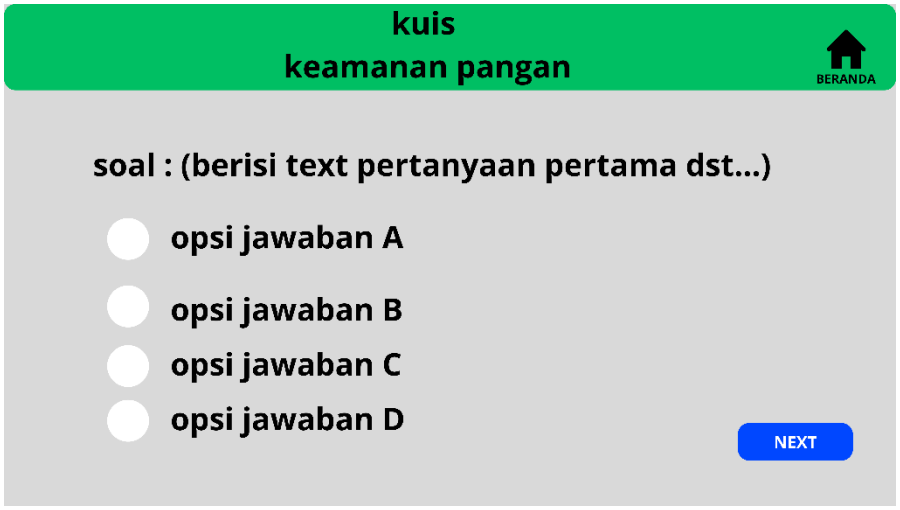
e. Laman tampil materi



Gambar 3.15 Desain laman tampil materi

Pada laman tampil materi diatas yaitu menggambarkan ketika pengguna membuka materi yang tersedia di setiap kategori, misalnya membuka materi video di kategori keamanan pangan, maka sistem akan membukanya di laman lihat materi, kemudian jika pengguna membuka materi dokumen atau text yang ada di kategori keberagaman pangan maka sistem akan membuka nya dilaman tampil materi, kemudian jika pengguna mau kembali ke laman kategori baik laman keamanan pangan atau keberagaman pangan, pengguna bisa memilih tombol kembali maka sistem akan kembali laman kategori.

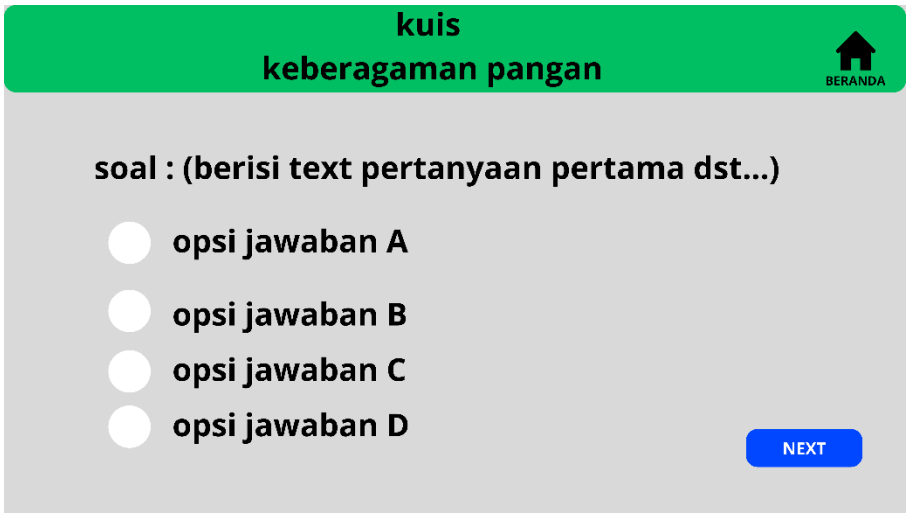
f. Laman jawab kuis keamanan



Gambar 3.16 Desain laman jawab kuis keamanan

Pada laman jawab kuis keamanan diatas, adalah laman ketika pengguna memilih kuis yang ada pada kategori keamanan pangan, dan laman ini berisi soal kuis yang mengenai keamanan pangan kemudian terdapat opsi jawaban opsi a, b, c, ataupun d. dan terdapat pilihan lanjut untuk pengguna dapat melanjutkan ke soal berikutnya. Kemudian ada pilihan beranda jika pengguna ingin Kembali ke laman beranda.

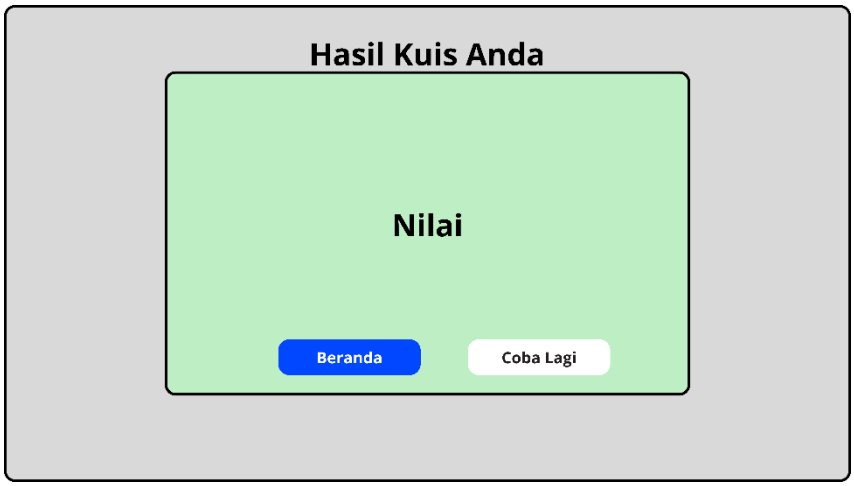
g. Laman jawab kuis keberagaman pangan



Gambar 3.17 Desain jawab kuis keberagaman

Pada laman 3.17 diatas adalah tampilan jika pengguna mengakses kuis pada kategori keberagaman yang dimana sistem akan menampilkan laman jawab kuis tentang keberagaman pangan, dimana pada laman ini menampilkan soal kuis, kemudian opsi jawaban a, b, c, dan d. dan terdapat pilihan lanjut untuk pengguna dapat melanjutkan ke soal berikutnya kemudian pilihan beranda untuk penguna kembali melihat laman beranda pada sistem.

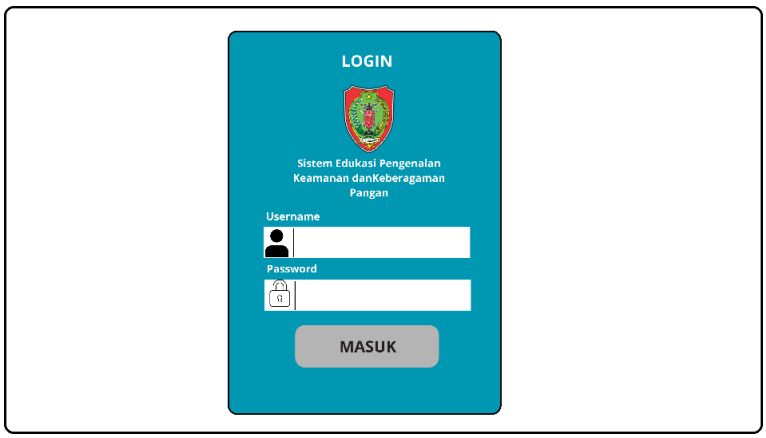
h. Laman hasil kuis



Gambar 3.18 Desain laman hasil kuis

Pada laman ini adalah laman ketika pengguna menyelesaikan kuis baik itu kuis keamanan ataupun kuis keberagaman pangan yang dimana pada laman ini sistem menampilkan nilai pengguna jika telah menyelesaikan kuis, kemudian ada pilihan coba lagi ketika pengguna memilih coba lagi maka sistem akan memulai kuis dari soal pertama namun dengan soal yang berbeda atau acak, jika pengguna memilih beranda maka sistem akan kembali ke laman beranda.

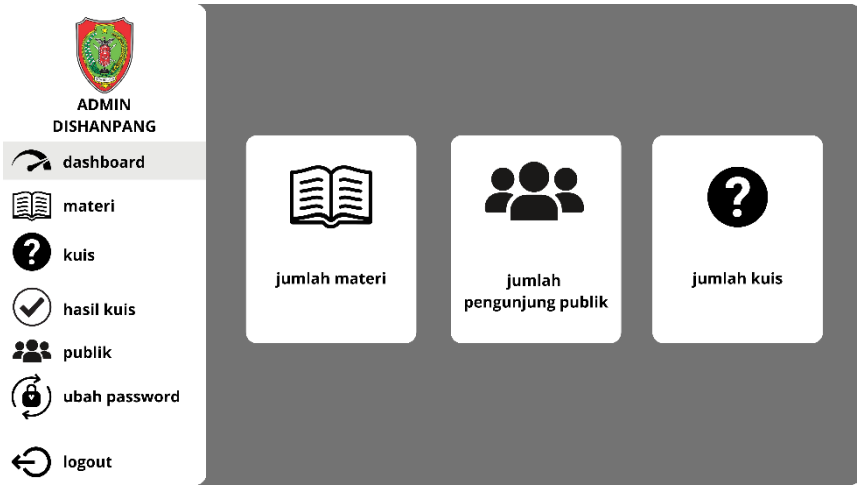
i. Laman *login* admin



Gambar 3.19 Desain laman login admin

Pada gambar 3.19 adalah gambar laman untuk *login* admin, dimana pada laman ini admin memasukkan *username* dan *password* yang sesuai agar admin dapat mengakses laman *dashboard* admin untuk mengelola konten di dalam sistem edukasi.

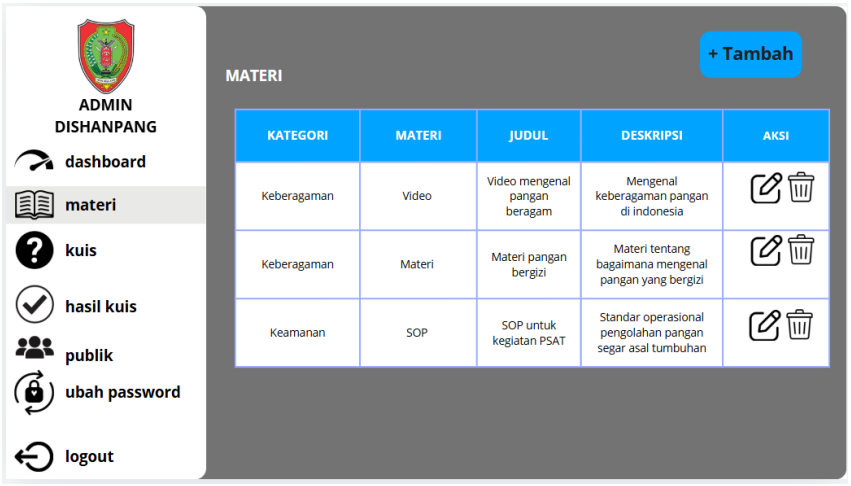
j. Laman *dashboard* admin



Gambar 3.20 Desain laman dashboard admin

Laman *dashboard* admin ini yang di akses oleh admin setelah melakukan *login* dimana admin dapat melihat materi yang tersedia, jumlah pengunjung yang telah mengunjungi sistem, dan melihat jumlah kuis yang tersedia pada sistem, setelah mengakses laman *dashboard* admin dapat melakukan kelola materi, kuis, hasil kuis, publik, mengubah *password*, dan melakukan *logout*.

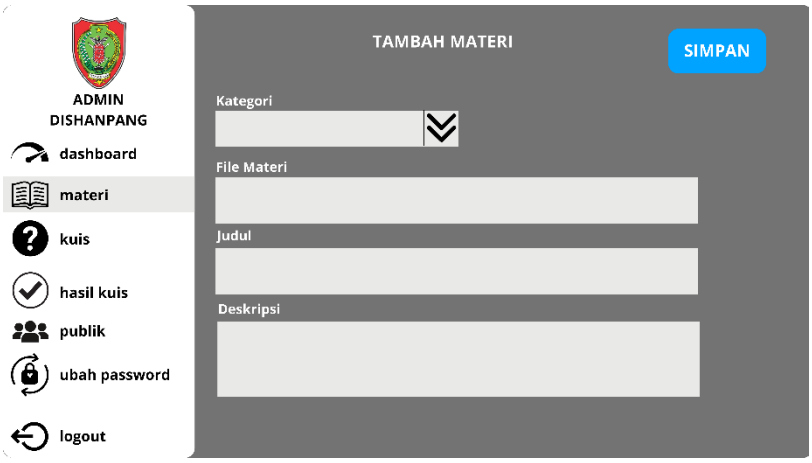
k. Laman kelola materi



Gambar 3.21 Desain laman kelola materi

Gambar di atas menampilkan halaman pengelola materi oleh admin, terdapat tabel yang berisi kategori materi baik itu keamanan atau keberagaman, kemudian kolom materi berisikan nama *file* materi, kolom judul bersikan judul yang di unggah oleh admin, kemudian kolom deskripsi berisi tentang deskripsi singkat mengenai materi yang ada pada sistem. Kemudian ada pilihan untuk menambah data, yang dimana ketika admin memilih menambah data maka sistem akan membuka form untuk menambah data, kemudian pada kolom aksi terdapat edit dan hapus. Jika melakukan pilihan edit maka akan membuka form edit materi, dan jika memilih hapus maka admin akan menghapus materi yang tersedia.

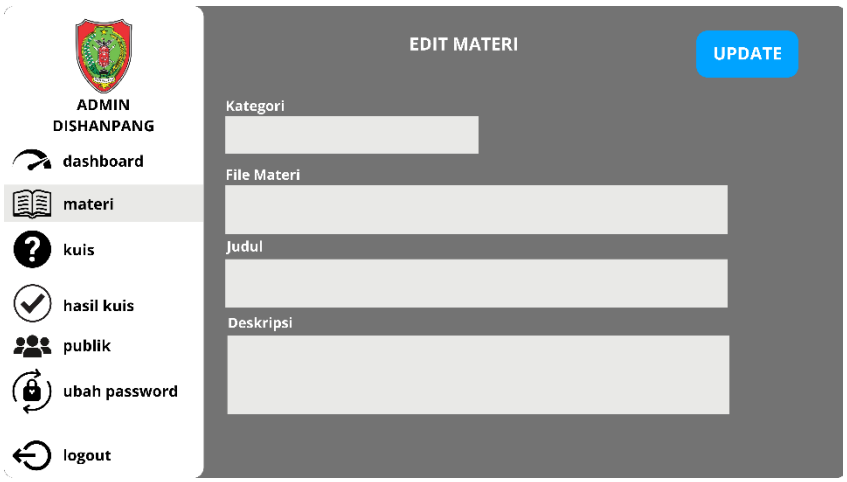
l. Laman tambah materi



Gambar 3.22 Desain laman tambah materi

Laman tambah materi ini adalah laman yang akan di akses oleh admin ketika ingin menambahkan materi, dimana admin dapat mengisi form kategori baik itu kategori keamanan atau keberagaman, mengunggah *file* materi baik itu png, jpg, mp4, ataupun pdf. Kemudian admin memberikan judul terhadap materi yang akan di unggah pada sistem dan admin juga memberikan deskripsi singkat pada materi yang akan di unggah, jika semuanya sesuai makan admin memilih simpan untuk menyimpan data materi pada sistem.

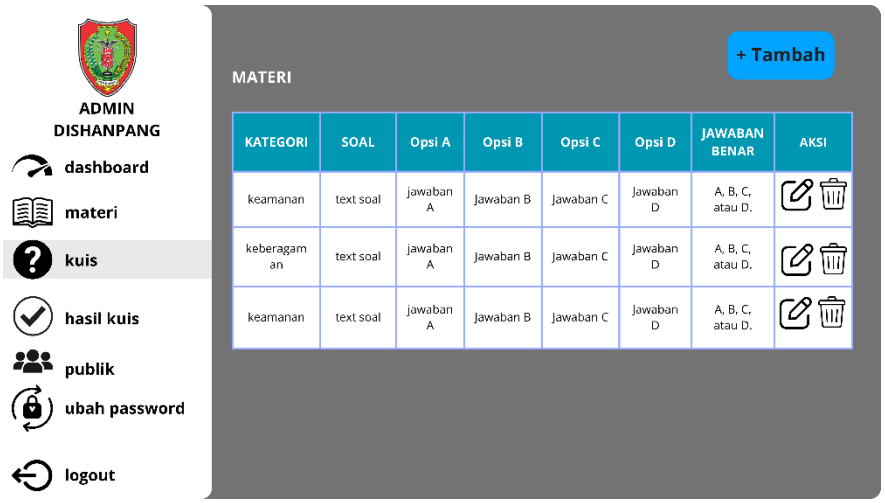
m. Laman edit materi



Gambar 3.23 Desain laman edit materi

Pada lama edit materi ini adalah proses untuk admin dapat mengedit mengganti judul materi dan juga deskripsi terhadap materi yang diunggah kemudian jika sudah sesuai maka admin dapat memilih *update* untuk memperbarui informasi judul dan deskripsi pada materi yang ada disistem.

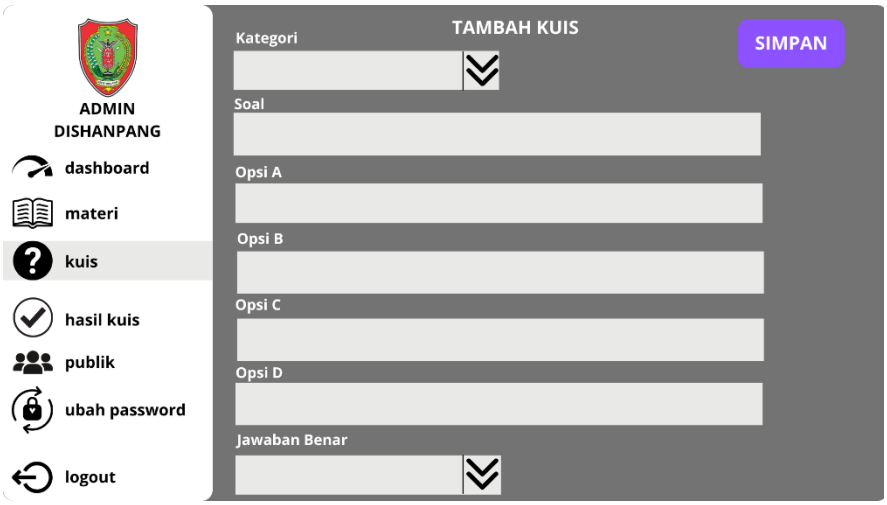
n. Laman kelola kuis



Gambar 3.24 Desain laman kelola kuis

Laman kelola kuis diatas adalah laman yang diakses oleh admin untuk melakukan pengelolaan terhadap kuis baik itu menambahkan data kuis, mengedit kuis, ataupun menghapus kuis.

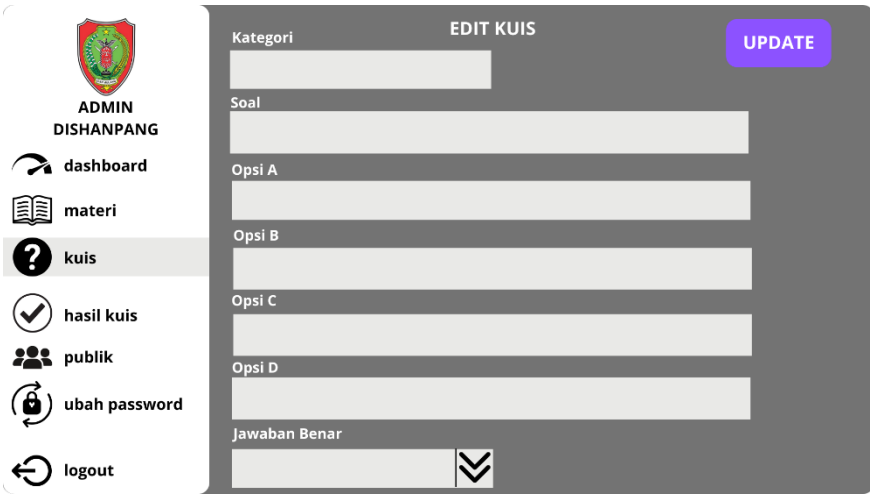
o. Laman tambah kuis



Gambar 3.25 Desain laman tambah kuis

Pada laman tambah kuis ini tempat admin untuk menginputkan kategori kuis keamanan atau keberagaman, soal yang dimana bagian ini berisi *text* pertanyaan sesuai kategori, opsi jawaban a, b, c, dan d. berisi pilihan jawaban yang tepat dari pertanyaan yang ada pada bagain soal, dan jawaban yang benar adalah jawaban yang benar dari soal yang diunggah kemudian jika selesai admin dapat memilih simpan untuk menyimpan data soal yang akan diakkses oleh pengguna publik nantinya.

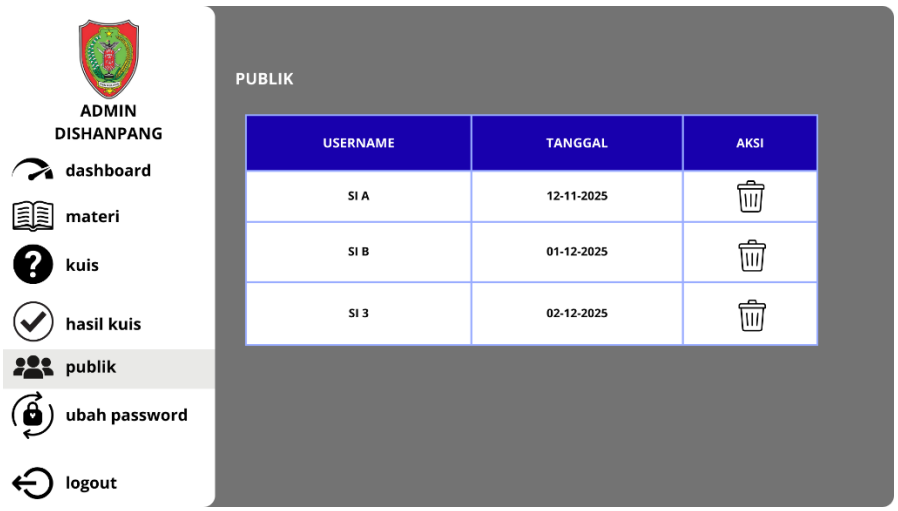
p. Laman edit kuis



Gambar 3.26 Desain laman edit kuis

Pada gambar 3.26 adalah laman untuk admin dapat mengedit kuis yang tersedia, seperti mengedit jawaban yang benar, ataupun mengedit soal yang ada. Kemudian jika sudah admin dapat memilih *update* untuk memperbaharui data soal yang tersedia pada sistem.

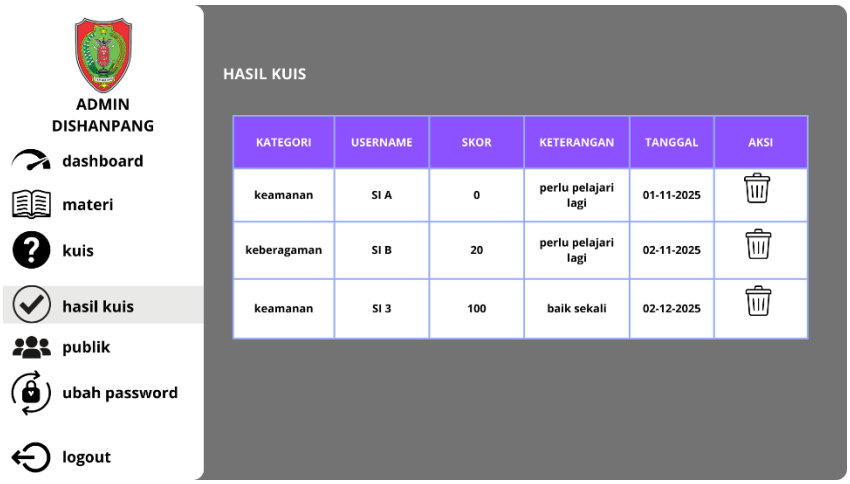
q. Laman kelola publik



Gambar 3.27 Desain laman kelola publik

Pada gambar 3.27 admin dapat melihat *username* pengguna yang mengakses sistem edukasi dan tanggal kapan *username* tersebut mengakses sistem edukasi dan jika data publik sudah banyak maka admin dapat menghapus data agar tabel tidak terlalu banyak menyimpan data pengguna.

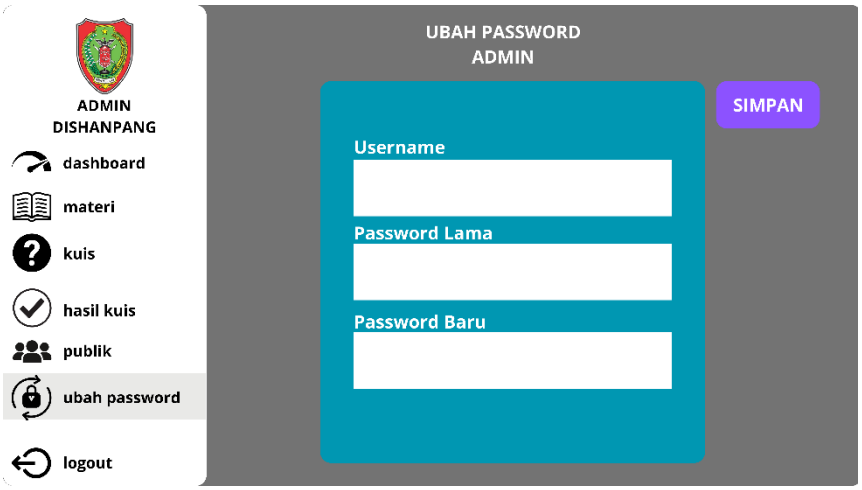
r. Laman kelola hasil kuis



Gambar 3.28 Desain laman kelola hasil kuis

Pada laman kelola hasil kuis ini admin dapat melihat skor yang diperoleh pengguna ketika mengerjakan kuis yang sesuai kategori nya kemudian jika skor kurang maka sistem akan memberi keterangan perlu pelajari lagi, namun jika skor tinggi maka keterangan akan baik sekali, dan terdapat tanggal pengerjaan kuis, jika data hasil kuis banyak dan menumpuk maka admin dapat menghapus data agar tidak banyak dan menumpuk.

s. Laman ubah *password* admin



Gambar 3.29 Desain laman ubah password admin

Laman ubah kata sandi digunakan oleh admin untuk mengganti kata sandi lama. Proses ini dilakukan dengan memasukkan *username*, kata sandi lama, serta kata sandi baru. Setelah data disimpan, sistem akan secara otomatis melakukan *logout*.

3.8 Jadwal Penelitian

Tabel 3.7 Jadwal penelitian

No	Tahapan	2025															2026											
		September				Oktober				Nevember				Desember			Januari				Februari				Maret			
1	Identifikasi masalah																											
2	Pengumpulan dan analisis data																											
3	Desain																											
4	Validasi desain																											
5	Development																											
6	Testing																											
7	Implementasi																											
8	Maintenance																											
9	Penyusunan laporan																											

BAB IV
IMPLEMENTASI SISTEM DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Sistem

Implementasi merupakan tahapan bagaimana aplikasi yang dirancang dan dibangun oleh peneliti dapat berjalan, Peneliti melakukan implementasi perancangan sistem yang telah dibuat, serta melakukan uji coba pada sistem, sehingga sistem yang dibangun dapat berjalan dan diterapkan sesuai dengan fungsiya.

4.1.1 Implementasi Program

Implementasi program menjelaskan mengenai bagaimana penulis dapat memadukan Bahasa pemrograman *php* pada *framework CodeIgniter* dengan *bootsrap* dan *css* sebagai desain yang digunakan oleh peneliti. Akan tetapi pada pembahasan ini penulis hanya membahas sebagian *Code* pada program dengan harapan dapat menjadi referensi dalam membangun sebuah sistem edukasi dengan berbasis *web*. Berikut penjelasan program.

a. *Source code* fungsi pendaftaran publik

Code fungsi pendaftaran publik ini untuk memproses halaman daftar ketika seorang pengguna publik ingin masuk dan mengakses halaman beranda publik dan dapat memilih materi yang akan dilihat seperti tentang keamanan atau keberagaman pangan dengan memasukkan nama minimum tiga karakter untuk dapat mengakses laman beranda publik.

```
 public function daftar() { if (session()->get('Tamu')) { return
redirect()->to('publik/beranda'); } return
```

```
view('publik/tamu/publik_daftar', [ 'title' => 'Daftar Publik'
]); }    public function pendaftaran()
    {

        $nama = trim($this->request-
>getPost('nama_pengunjung'));

        if (!$nama || strlen($nama) < 3) {
            return redirect()->back()->with('error', 'Nama wajib
diisi dan minimal 3 karakter!');
        }
        $publikModel = new PublikModel();

        $publikModel->insert([
            'nama_pengunjung' => $nama,
            'tanggal'         => date('Y-m-d H:i:s')
        ]);

        session()->set([
            'Tamu'      => true,
            'nama_tamu' => $nama
        ]);

        return redirect()->to('publik/beranda');
    }
```

b. *Source code* fungsi buka materi

Pada *code* ini merupakan bagian yang dapat memproses pemanggilan *file* untuk pengguna publik dapat mengakses materi yang tersedia, baik itu *file* materi berupa pdf, gambar, atau video.

```
public function bukaMateri($id_materi)
    {
        $materiModel = new MateriModel();
        $materi = $materiModel->find($id_materi);

        if (!$materi) {
            return redirect()->to('/publik/beranda')-
>with('error', 'Materi tidak ditemukan');
        }
        $materiModel->update($id_materi, [
            'jumlah_akses' => $materi['jumlah_akses'] + 1
        ]);

        $file = $materi['materi'];
        $path = FCPATH . 'uploads/materi/' . $file;

        if (!file_exists($path)) {
            return redirect()->to('/publik/beranda')-
>with('error', 'File materi tidak ditemukan di server');
        }
```

```
        return view('publik/tamu/lihat_materi', [
            'title'  => 'Lihat Materi',
            'materi' => $materi,
            'file'   => $file,
            'ext'    => strtolower(pathinfo($file,
PATHINFO_EXTENSION))
        ]);
    }
```

c. *Source code* fungsi kuis

Dimana pada bagian ini menunjukan fungsi sistem yang dapat menampilkan soal kuis kepada pengguna publik.

```
   public function kuis($kategori)
       {
           $config = new \Config\KuisConfig();
           $limitSoal = $config->jumlah_soal;
           $kuisModel = new \App\Models\KuisModel();
                       $soal    =    $kuisModel->where('kategori',
strtolower($kategori))
               ->orderBy('id_kuis', 'RANDOM')
               ->findAll($limitSoal);

           if (empty($soal)) {
               $soal = $kuisModel->where('kategori', $kategori)
                   ->orderBy('id_kuis', 'RANDOM')
                   ->findAll($limitSoal);
           }

           if (empty($soal)) {
                           return  redirect()->to('publik/beranda')-
>with('error', 'Belum ada soal untuk kategori: ' . $kategori);
           }

           $idsSoal = array_column($soal, 'id_kuis');
           session()->set('soal_ids', $idsSoal);

           return view('publik/tamu/kuis', [
               'title'    => 'Mulai Kuis - ' . ucfirst($kategori),
               'kategori' => $kategori,
               'soal'     => $soal
           ]);
       }
```

d. *Source code* fungsi submit kuis

Pada bagian ini menunjukan bagaimana sistem menghitung skor jawaban benar oleh pengguna publik saat mengerjakan kuis yang tersedia pada sistem.

```
   public function submitKuis($kategori)
       {
           $kuisModel = new \App\Models\KuisModel();
           $hasilModel = new \App\Models\HasilKuisModel();
           $jawabanUser = $this->request->getPost('jawaban');
           $idsSoal     = session()->get('soal_ids') ?? [];
           if (empty($idsSoal)) {
               return redirect()->to('publik/kuis/' . $kategori)-
>with('error', 'Sesi kuis habis, silakan ulang.');
           }
              $soal  =  $kuisModel->whereIn('id_kuis',  $idsSoal)-
>findAll();
           $totalSoalAktif = count($soal);
           $poinPerSoal = 100 / $totalSoalAktif;
           $skor = 0;
           foreach ($soal as $item) {
               $id = $item['id_kuis'];
                                if   (isset($jawabanUser[$id])   &&
strtoupper($jawabanUser[$id]) === $item['jawaban_benar']) {
                    $skor += $poinPerSoal;
               }
           }
           $skorFinal = round($skor);
             $catatan  =  ($skorFinal  >=  80)  ?  'Sangat  baik!'  :
(($skorFinal >= 60) ? 'Cukup baik.' : 'Pelajari lagi.');
           $hasilModel->insert([
          'username'   => session()->get('nama_tamu') ?? 'Anonim',
               'kategori'   => $kategori,
               'skor'       => $skorFinal,
               'keterangan' => $catatan,
               'tanggal'    => date('Y-m-d H:i:s')
           ]);
           session()->remove('soal_ids');
           return view('publik/tamu/hasil_kuis', [
               'title'    => 'Hasil Kuis',
               'skor'     => $skorFinal,
               'catatan'  => $catatan,
               'kategori' => $kategori
           ]);
       }
```

e. *Source code* fungsi *login* admin

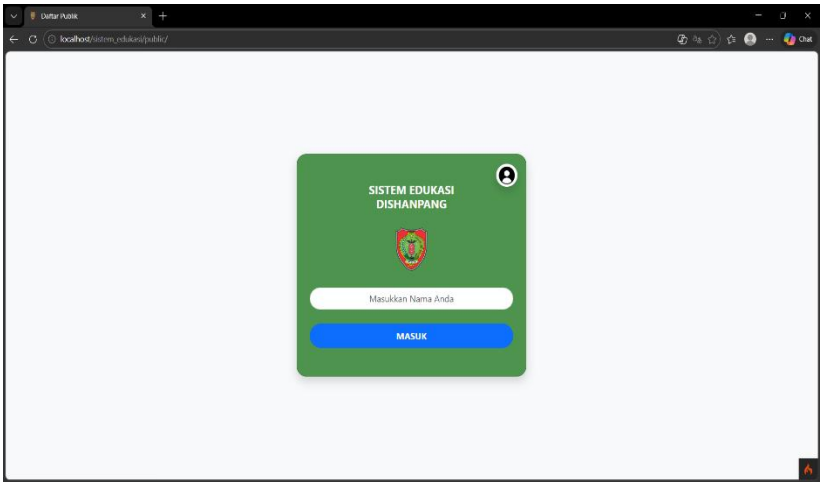
Pada bagian ini merupakan bagaimana fungsi untuk admin melakukan *login* terlebih dahulu dengan menggunakan *username* dan *password* yang sesuai pada tabel admin, sebelum bisa untuk mengakses laman *dashboard* admin dapat melakukan kelola terhadap isi dalam sistem.

```
    public function login()
       {
           if (session()->get('isLoggedIn')) {
               return redirect()->to('/admin/dashboard');
           }
           return view('admin/layout/login', [
               'title' => 'Login Admin'
           ]);
       }
       public function attemptLogin()
       {
           $adminModel = new AdminModel();
           $username = trim($this->request->getPost('username'));
           $password = md5($this->request->getPost('password'));
             $admin = $adminModel->where('username', $username)-
>first();
           if ($admin && $admin['password'] === $password) {
               session()->set([
                   'isLoggedIn' => true,
                   'id_admin'  => $admin['id_admin'],
                   'username'  => $admin['username']
               ]);
             return redirect()->to('/admin/dashboard');
            } return redirect()->back()->with('error', 'Username
atau password salah!');
       }
```

4.1.2 Implementasi Desain

Pada bagian implementasi desain ini dilakukan oleh penulis untuk dapat merealisasikan rancangan *interface* yang telah dibuat pada bab III kedalam bentuk sistem yang bisa untuk dijalankan. Hasil implementasi desain yaitu.

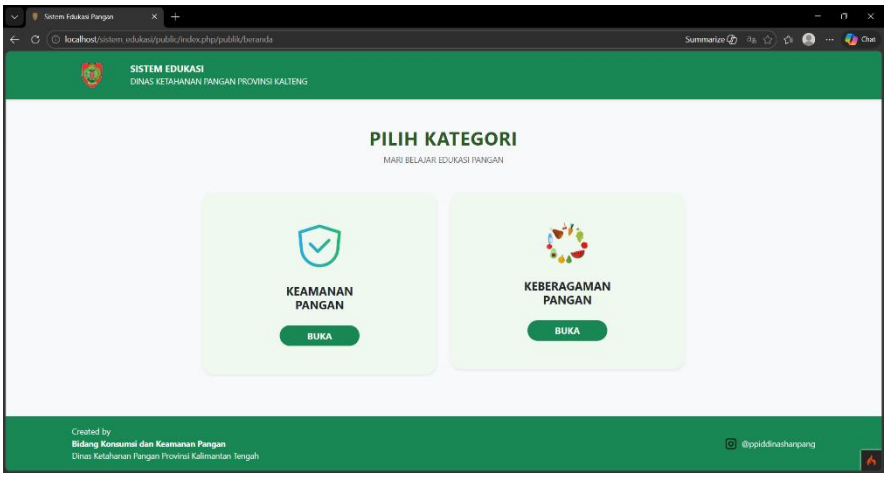
a. Halaman daftar publik



Gambar 4.1 Halaman daftar publik

Pada laman ini, pengunjung publik diwajibkan memasukkan *username* dengan minimal tiga karakter sebelum dapat mengakses materi atau kuis. Penginputan nama ini berfungsi sebagai identitas untuk mencatat daftar riwayat kunjungan ke dalam sistem serta sebagai parameter untuk menyimpan skor perolehan kuis yang dikerjakan oleh pengguna tersebut.

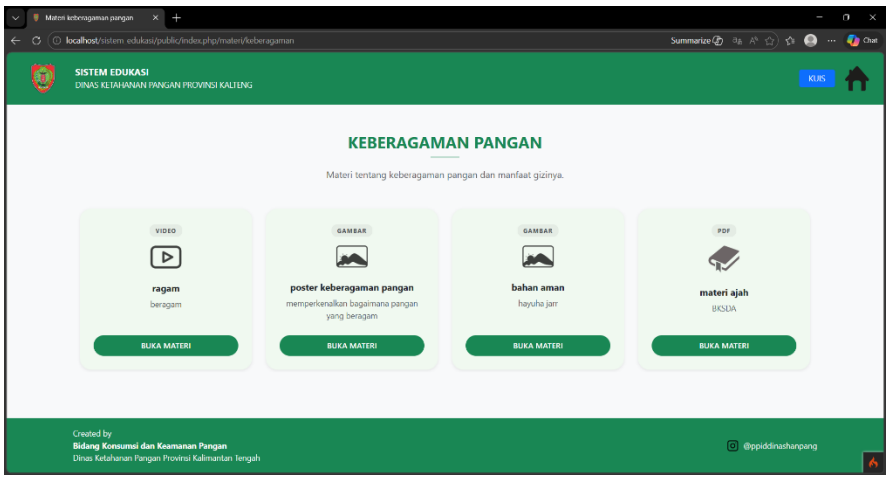
b. Halaman beranda publik



Gambar 4.2 Halam beranda publik

Pada bagian laman beranda publik, pengguna dapat memilih kategori yang ingin diakses seperti keamanan pangan atau keberagaman pangan.

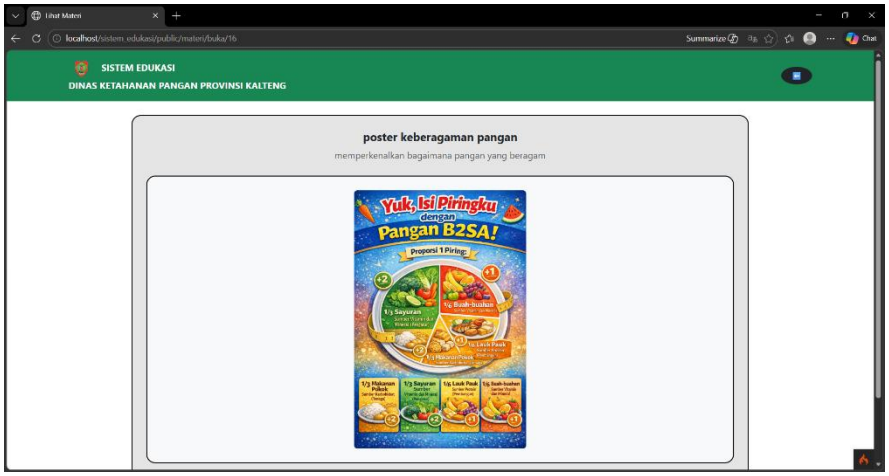
c. Halaman menu materi



Gambar 4.3 Halman menu materi

Pada laman menu materi pengguna publik dapat memilih materi yang ingin diakses sesuai dengan kategori yang tersedia pada sistem edukasi.

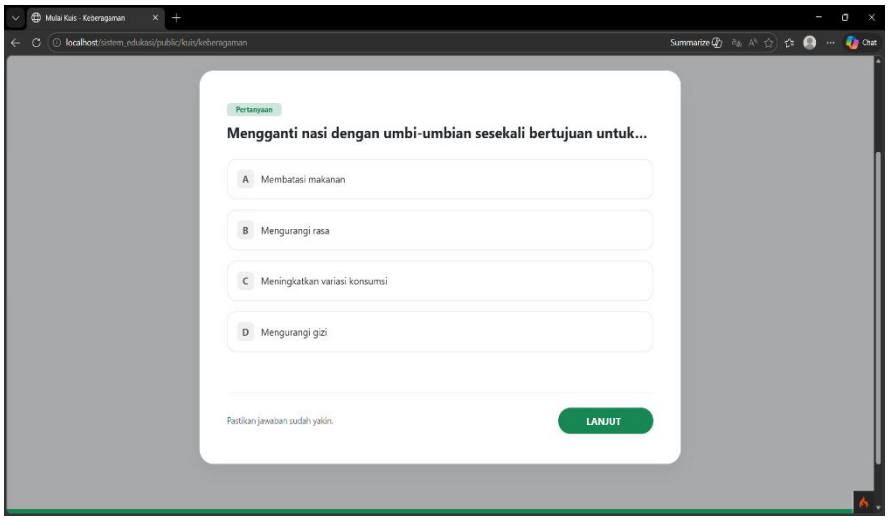
d. Halaman buka materi



Gambar 4.4 Halaman buka materi

Pada bagian laman buka meteri merupakan laman saat pengguna publik membuka salah satu materi yang tersedia pada sistem edukasi, dengan jenis file gambar, pdf, ataupun video.

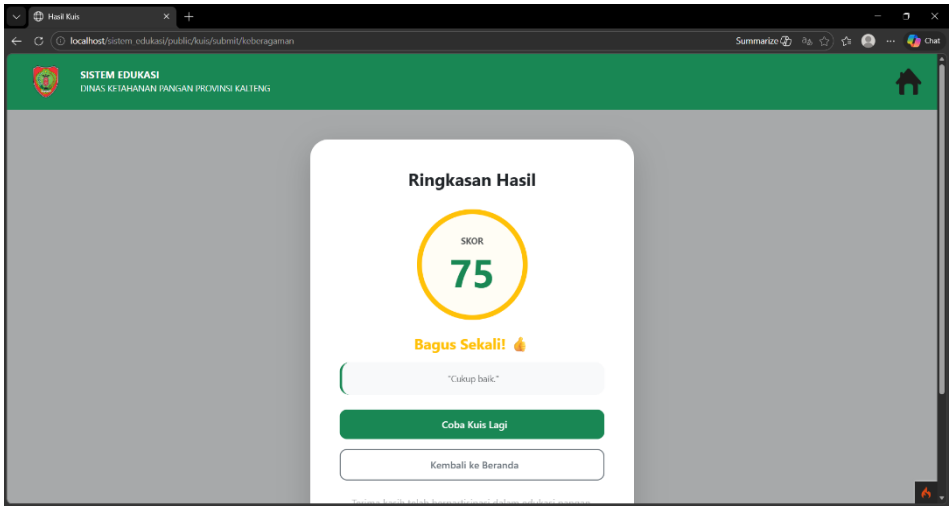
e. Halaman kuis



Gambar 4.5 Halaman kuis

Pada laman kuis merupakan laman jika pengguna publik mengakses kuis yang tersedia pada setiap kategori, dan setiap mengakses kuis pengguna publik akan diminta untuk menjawab soal pilihan ganda yang berkaitan dengan kategori yang diakses.

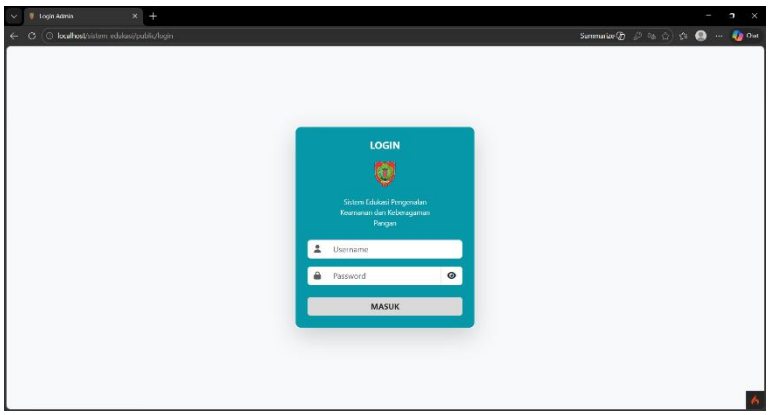
f. Halaman hasil kuis



Gambar 4.6 Halaman hasil kuis

Pada bagian laman hasil kuis merupakan laman jika publik sudah menyelesaikan kuis yang tersedia pada setiap kategori yang diakses, dan pada laman ini akan menampilkan skor yang diraih oleh pengguna publik, dan pengguna dapat memilih kembali kelaman beranda atau ingin mencoba untuk mengerjakan kuis lagi.

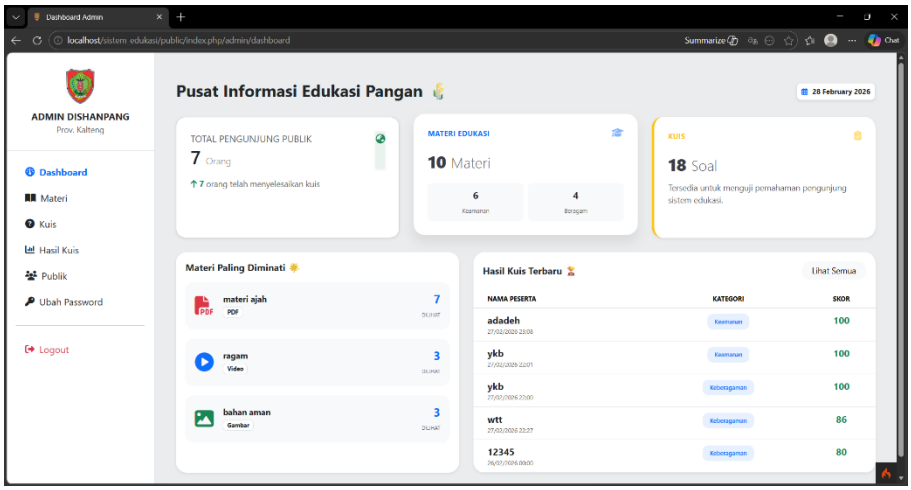
g. Halaman *login* admin



Gambar 4.7 Halaman login admin

Sebelum admin dapat mengakses *dashboard* sistem dan melakukan kelola terhadap isi dari sistem, maka admin diminta untuk melakukan *login* terlebih dahulu dengan menggunakan *username* dan *password* yang sesuai.

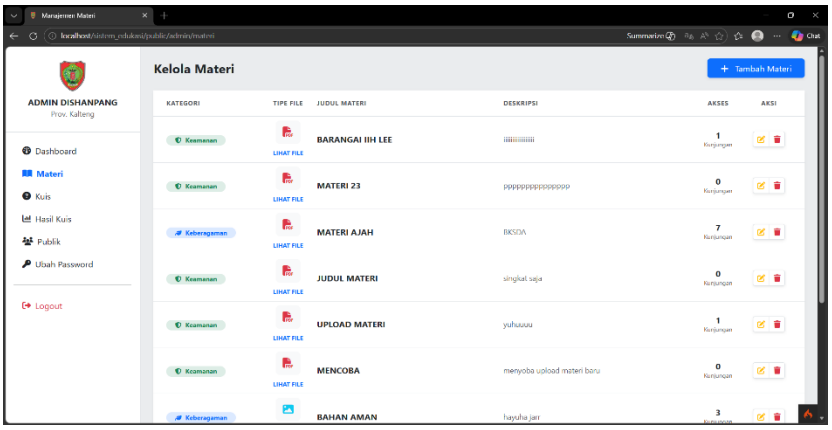
h. Halaman *dashboard* admin



Gambar 4.8 Halaman dashboard admin

Pada laman *dashboard* admin dapat meliha jumlah seluruh kuis yang tersedia, jumlah seluruh materi yang tersedia, melihat materi yang paling banyak diakses, dan lima data skor kuis tertinggi pengguna publik.

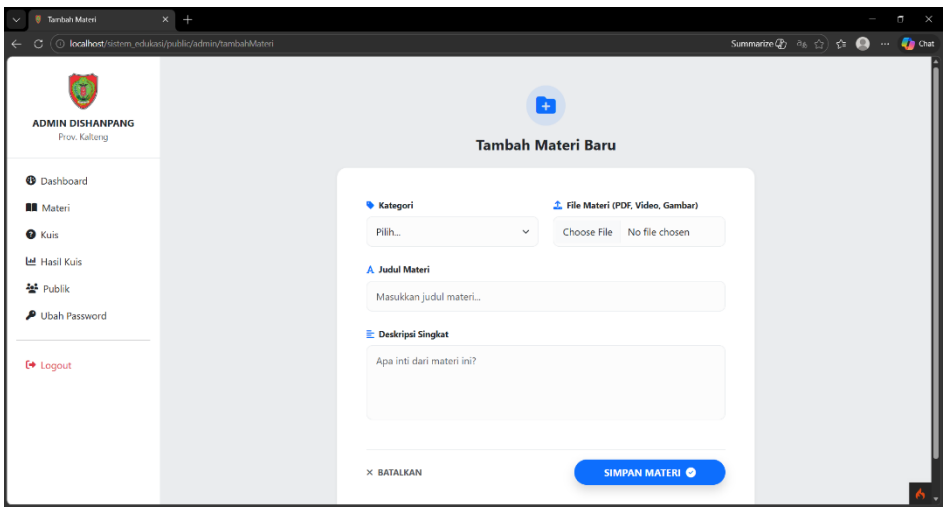
i. Halaman kelola materi



Gambar 4.9 Halaman kelola materi

Laman kelola materi merupakan tempat untuk admin bisa dapat menambah, mengedit, dan menghapus materi yang tersedia pada sistem edukasi, pada laman ini terdapat tabel yang berisi kategori, materi yang tersedia, judul materi, deskripsi mengenai materi, dan kolom akses untuk melihat seberapa banyak pengguna yang mengakses materi tertentu.

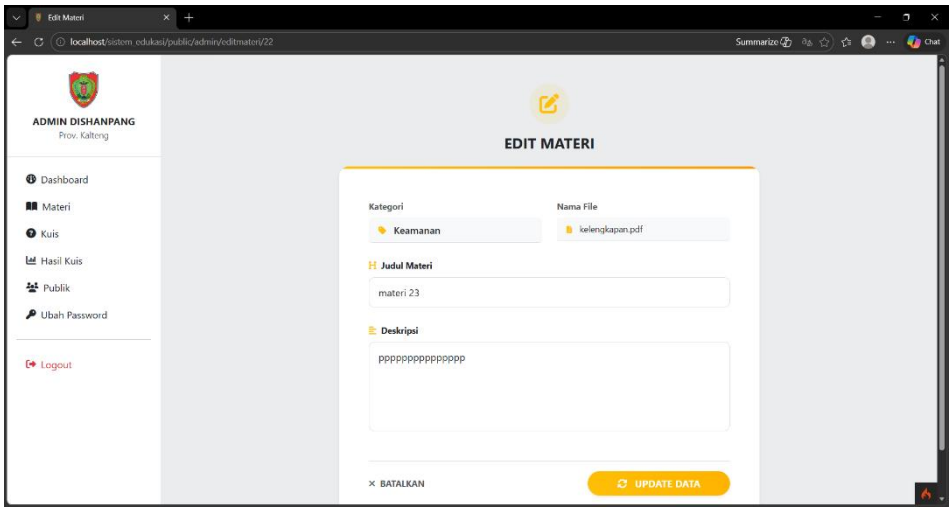
j. Halaman tambah materi



Gambar 4.10 Halaman tambah materi

Pada laman tambah materi yaitu admin memilih kategori, keamanan atau keberagaman pangan. Kemudian mengupload *file* yang sesuai, dan memasukkan judul materi, serta memasukkan deskripsi mengenai materi yang akan disimpan, dan jika semua sudah sesuai maka materi dapat disimpan pada sistem edukasi.

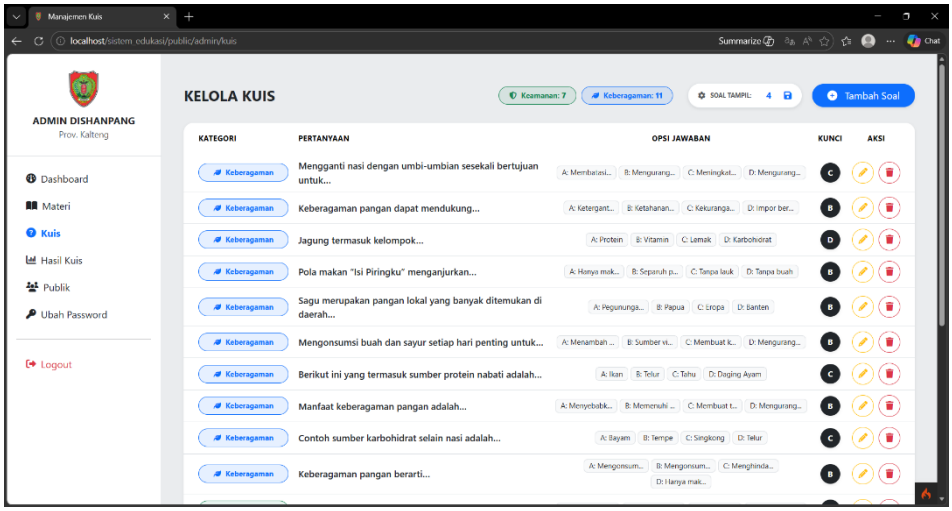
k. Halaman edit materi



Gambar 4.11 Halaman edit materi

Pada laman edit materi ini yaitu tempat untuk admin dapat melakukan perubahan pada bagian judul, dan deskripsi yang sesuai dengan materi yang telah *diupload* pada sistem.

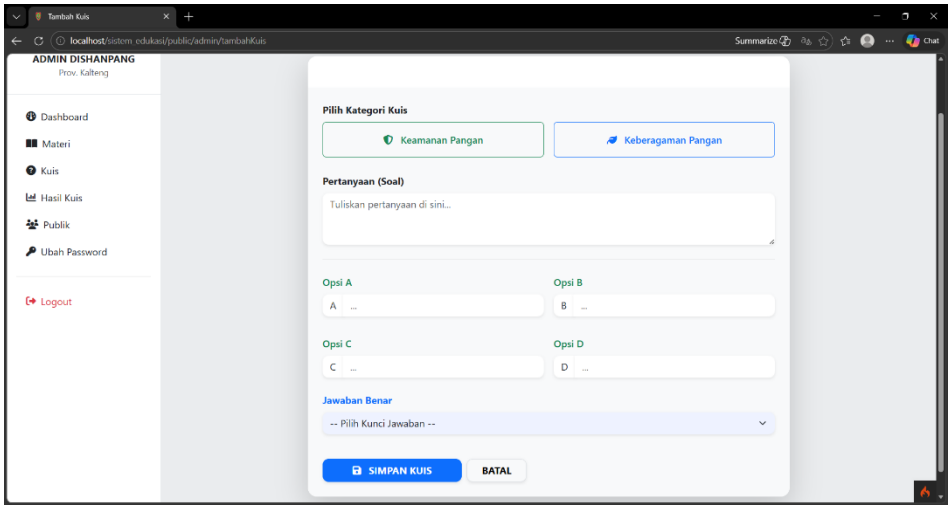
l. Halamn kelola kuis



Gambar 4.12 Halaman kelola kuis

Pada bagian ini merupakan wadah untuk admin dapat mengelola dan melihat daftar kuis yang tersedia pada sistem edukasi, admin dapat melakukan penambahan kuis baru, mengedit kuis, mengatur jumlah kuis yang akan ditampilkan, dan menghapus kuis yang terdapat pada sistem.

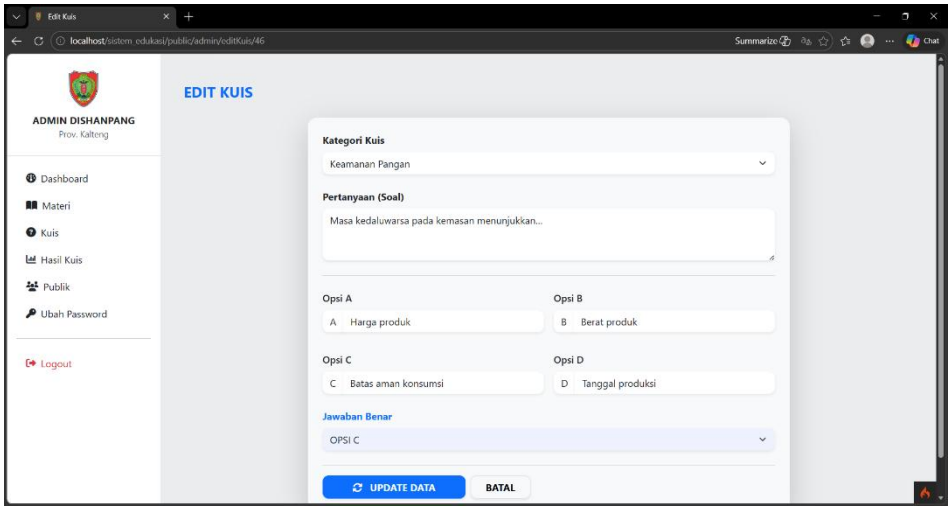
m. Halaman tambah kuis



Gambar 4.13 Halaman tambah kuis

Halaman tambah kuis yaitu admin dapat menambahkan kuis baru, dengan memasukkan jenis kategori, kamudian memasukkan soal atau pertanyaan yang sesuai dengan kategori, memasukkan opsi jawaban pilihan a-d, serta memasukkan opsi jawaban yang benar kemudian jika semua sudah sesuai admin dapat menyimpan soal yang telah ditambahkan.

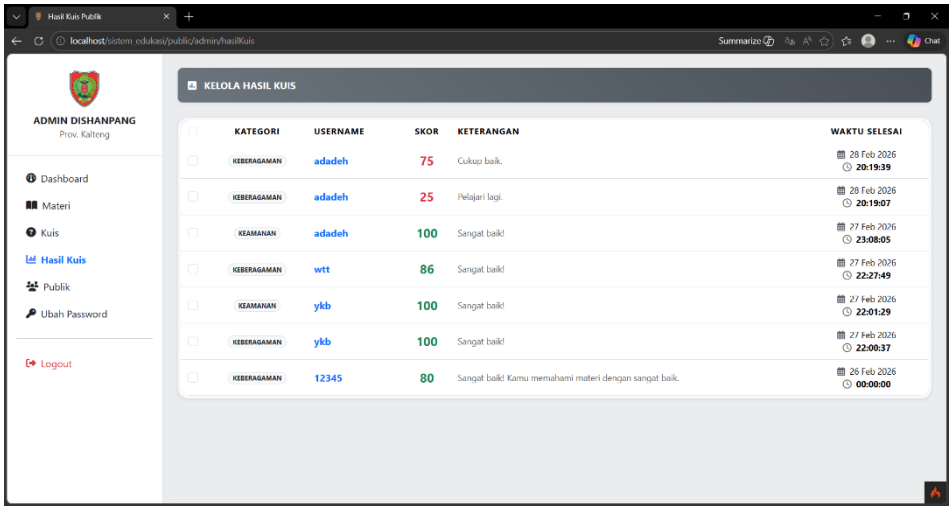
n. Halaman edit kuis



Gambar 4.14 Halaman edit kuis

Pada bagian ini admin dapat menyesuiakan kategori, soal kuis, opsi jawaban dan jawaban yang benar, dan jika sudah sesuai admin bisa melakukan *update* pada kuis yang telah tersedia pada sistem edukasi.

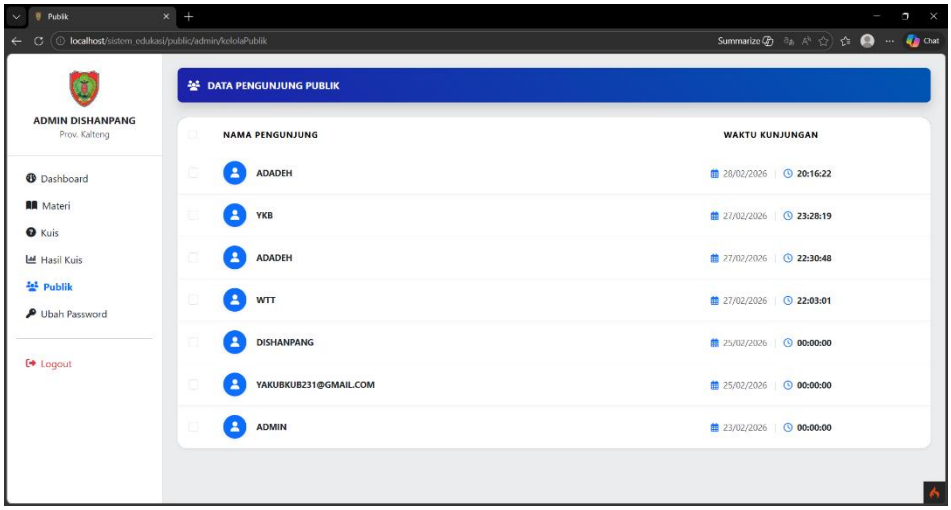
o. Halaman kelola hasil kuis



Gambar 4.15 Halaman kelola hasil kuis

Pada laman kelola hasil kuis admin dapat melihat hasil kuis yang telah dikerjakan oleh pengguna publik, dan dilaman ini admin dapat melakuakan penghapusan terhadap data hasil kuis publik jika datanya sudah terlalu banyak atau menumpuk.

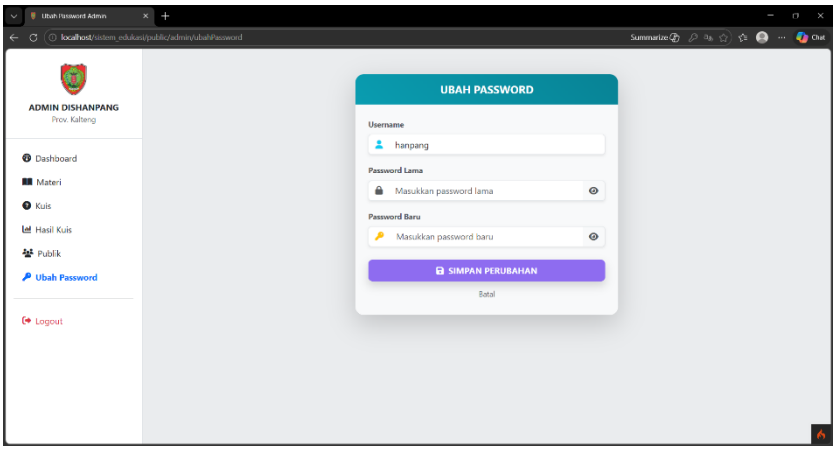
p. Halaman kelola publik



Gambar 4.16 Halaman kelola publik

Pada laman kelola publik admin dapat melihat nama dan tanggal akses pengguna publik yang mengakses sistem edukasi, dan pada bagian ini pula admin dapat melakukan hapus jika data pengunjung publik sudah terlalu banyak.

q. Halaman ubah *password* admin



Gambar 4.17 Halaman ubah password admin

Pada laman rubah *password* yaitu untuk admin dapat mengubah *password* untuk *login* dengan melakukan *input password* lama kamudian *password* baru, dan jika disimpan maka sistem akan langsung *logout*.

4.2 Pembahasan

Bagian pembahasan ini bertujuan untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan yang direncanakan sebelumnya. Pada bagian ini juga dijelaskan kelebihan dan kekurangan dari sistem yang dibangun. Selain itu, penulis menampung dan menganalisis tanggapan dari responden mengenai pengalaman mereka saat menggunakan sistem edukasi pengenalan keamanan dan keberagaman pangan berbasis *web*.

4.2.1 Pengujian

Pengujian dilakukan pada setiap bagian program dalam sistem edukasi pengenalan keamanan dan keberagaman pangan berbasis web. Setiap fitur, seperti *login* admin, pengelolaan materi, pengerjaan kuis, hingga penampilan skor, diuji satu per satu untuk memastikan tidak terjadi kesalahan pada fungsi sistem.

Pengujian sistem ini menggunakan metode *Black Box Testing*, yaitu pengujian yang berfokus pada fungsi dan hasil keluaran sistem tanpa melihat kode program didalamnya. Sebelum pengujian dilakukan, peneliti terlebih dahulu menyusun rencana pengujian untuk menentukan fitur apa saja yang akan diuji. Melalui metode ini, pengujian bertujuan untuk memastikan bahwa setiap fitur dalam sistem sudah berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah dirancang sebelumnya.

Proses pengujian dilakukan menggunakan perangkat keras berupa laptop dengan spesifikasi yang memadai untuk menjalankan aplikasi berbasis web. Untuk perangkat lunak, pengujian dilakukan menggunakan *web browser* Google *Chrome* guna memastikan sistem dapat berjalan dengan baik dan responsif saat diakses oleh pengguna.

a. Rencana pengujian untuk pengguna publik

Tabel 4.1 rencana pengujian publik

Kelas uji	Detail pengujian
Daftar publik	Melakukan proses daftar dengan memasukkan nama pengguna untuk dapat masuk dan mengakses laman beranda dan memilih kategori.
Membuka kategori keamanan dan keberagaman pangan	Mengakses kategori yang dipilih antara kategori keamanan ataupun keberagaman pangan.
Membuka materi keamanan dan keberagaman pangan	Membuka materi yang tersedia didalam sistem edukasi baik iitu materi berbentuk pdf, *picture,* atau video.
Mengakses kuis yang tersedia pada sistem edukasi	Mengerjakan kuis yang tersedia pada setiap kategori.
Melihat kuis tampil secara acak dan menyelesaikan kuis	Melihat apakah kuis tampil secara acak dan menyelesaikan kuis kemudian sistem menampilkan nilai yang diperoleh.

b. Rencana pengujian admin

Tabel 4.2 rencana pengujian admin

Kelas uji	Detail pengujian
Pengujian *login* gagal	Mengisi *form login* dengan *username* atau *password* yang salah dan tidak sesuai dengan data pada tabel admin.
Pengujian *login* berhasil	Mengisi *form login* dengan *username* dan *password* yang sesuai dengan data pada tabel admin untuk dapat mengakses laman *dashboard* admin.
Mengakses laman *dashboard*	Melihat tampilan dashboard yangmenampilkan jumlah materi, jumlah kuis, jumlah publik yang mengakses, dan melihat materi disukai serta skor kuis tertinggi.
Pengujian menambah materi baru	Melakukan penambahan materi baru pada sistem edukasi dengan mengunggah jenis file yang sesuai.

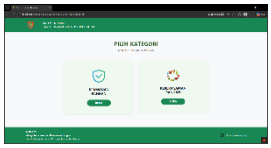
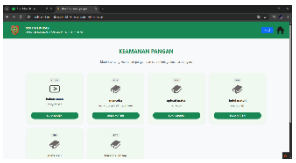
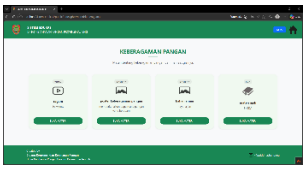
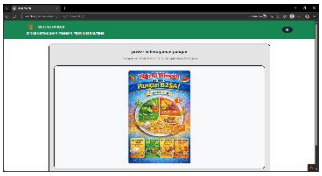
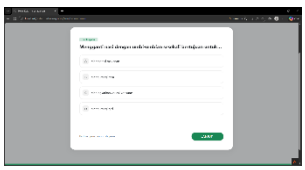
Kelas uji	Detail pengujian
Pengujian untuk mengedit materi yang tersedia	Melakukan *update* pada bagian judul materi, dan deskripsi materi.
Pengujian untuk menghapus materi pada sistem	Melakukan hapus materi, dan sistem memberi notif apakah materi berhasil terhapus atau tidak.
Pengujian menambahkan data kuis baru	Menambah kuis baru dengan memilih kategori, mmemasukkan soal, opsi jawaban a-d, dan kunci jawaban yang benar.
Pengujian *update* kuis	Melakukan *update* pada kuis yang tersedia, seperti *update* kategori, soal, opsi jawaban, dan kunci jawaban.
Melakukan hapus pada kuis	Hapus data kuis yang ada, dan sistem memberi notif bahwa kuis berhasil dihapus.
Pengujian hapus data hasil kuis	Melihat dan menghapus data hasil kuis pengguna publik.
Pengujian hapus data pengunjung	Melihat dan menghapus data pengunjung yang telah mengakses sistem edukasi.
Pengujian ubah *password* admin dengan *password* lama salah	Mengisi *form* untuk admin dapat mengubah *password* tapi dengan memasukkan *password* lama yang tidak sesuai.
Pengujian ubah *password* admin dengan *password* lama yang sesuai	Mengisi *form* untuk admin dapat mengubah *password* dengan memasukkan data *password* lama yang benar dan sesuai.
Pengujian *logout* pada sistem	Memastikan admin dapat *logout* dan kembali ke halaman awal.

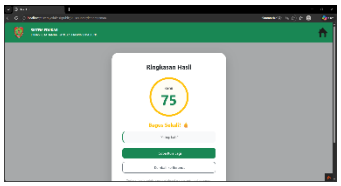
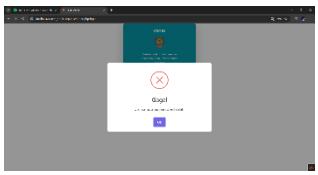
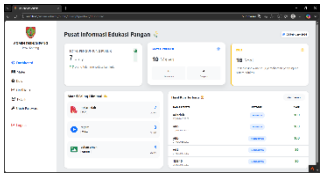
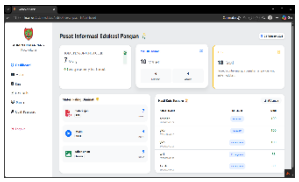
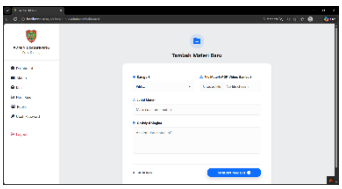
4.2.2 Hasil Pengujian

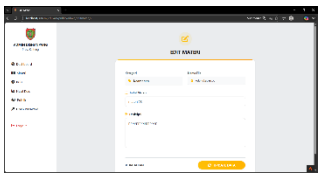
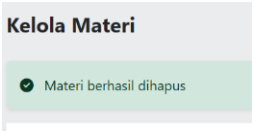
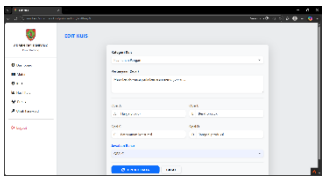
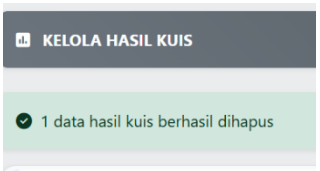
Hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* merupakan tahapan untuk memastikan bahwa sistem edukasi pengenalan keamanan dan keberagaman pangan berbasis *web* telah berjalan sesuai dengan yang direncanakan. Pengujian ini dilakukan untuk melihat apakah setiap fitur dalam sistem berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

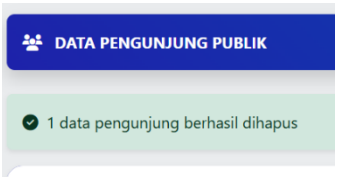
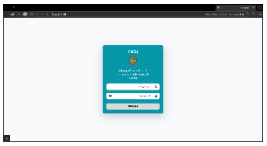
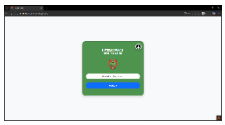
Proses pengujian *Black Box Testing* ini dilakukan oleh Bapak Bayu Pratama Nugroho, S.Kom., M.T. selaku dosen STMIK Palangkaraya, guna memastikan bahwa sistem yang dibangun sudah layak digunakan dan memenuhi standar yang diharapkan.

Tabel 4.3 Pengujian *Black Box Testing*

No	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	kesimpulan
1	Melakukan proses daftar dengan memasukkan nama pengguna minimum tiga karakter.	Menampilkan laman beranda publik. 	Valid
2	Mengakses dan memilih kategori keamanan atau keberagaman pangan.	Membuka laman menu materi yang tersedia sesuai kategori.  	Valid
3	Membuka materi yang tersedia di dalam sistem.	Sistem dapat membuka materi yang tersedia. 	Valid
4	Mengakses dan menjawab soal kuis yang tampil secara acak.	Membuka laman kuis dan soal tampil secara acak. 	Valid

No	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	kesimpulan
5	Menyelesaikan kuis.	Sistem menampilkan skor yang berhasil diraih oleh pengguna publik. 	Valid
6	*Login* admin dengan memasukkan *username* dan *password* yang salah.	Sistem memberikan notif *username* atau *password* salah. 	Valid
7	*Login* admin dengan memasukkan *username* dan *password* yang sesuai.	Sistem masuk pada laman *dashboard* admin. 	Valid
8	Melihat tampilan *dashboard* yan gmenampilkan jumlah materi, jumlah kuis, jumlah publik yang mengakses, dan melihat materi disukai serta skor kuis tertinggi.	Tampilan pada laman *dashboard* admin menampilkan data- data yang sesuai. 	Valid
9	Menambahkan materi baru pada kategori kemanan atau keberagaman.	Membuka *form* untuk menambahkan materi baru. 	Valid

No	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	kesimpulan
10	Melakukan edit judul dan deskripsi pada materi yang telah diunggah.	Sistem mengakses *form* edit materi. 	Valid
11	Melakukan hapus terhadap materi.	Sistem menampilkan notif materi berhasil dihapus. 	Valid
12	Menambahkan kuis baru.	Mengakses laman *form* untuk menambah kuis baru. 	Valid
13	Melakukan pengeditan atau *update* pada soal kuis yang tersedia.	Tampil *form* edit kuis. 	Valid
14	Melakukan hapus pada soal kuis yang tersedia.	Sistem memberi notif dan menghapus soal kuis. 	Valid
15	Melakukan hapus data hasil kuis publik.	Memberi notif data berhasil dihapus. 	Valid

No	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	kesimpulan
16	Menghapus data pengunjung publik.	Tampil notif bahawa data berhasil dihapus. 	Valid
17	Mengubah *password* admin, dengan memasukkan *password* lama yang salah.	Maka sistem tidak menerima untuk admin mengubah password. 	Valid
18	Mengubah *password* admin, dengan memasukkan *password* lama yang sesuai.	Sistem langsung *logout,* dan membuka laman *login* admin. 	Valid
19	Admin melakukan *logout*	Sistem kambali kehalaman awal. 	Valid

4.2.3 Hasil Responden

Pada bagian ini, peneliti mengumpulkan tanggapan pengguna melalui kuesioner untuk mengetahui apakah sistem edukasi pengenalan keamanan dan keberagaman pangan berbasis *web* sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Kuesioner berisi beberapa pertanyaan yang diberikan kepada 20 orang responden yang terdiri dari pegawai Dinas Ketahanan Pangan Provinsi Kalteng dan masyarakat umum. Sebelum mengisi kuesioner,

responden diminta melihat simulasi terhadap seluruh fitur sistem, mulai dari cara mengakses materi, pengerjaan kuis, hingga proses pengelolaan data pada sisi admin. Kuesioner dibagikan melalui Google *Form* agar dapat diisi secara langsung. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan metode *Skala Likert* untuk mengetahui tingkat kesetujuan responden terhadap sistem yang dibangun.

Tabel 4.4 Poin pertanyaan yang diajukan

No	Poin Pertanyaan	Poin nilai				
		1	2	3	4	5
1	Sistem edukasi menarik dan mudah untuk digunakan.					
2	Fitur yang dapat dengan mudah dipahami.					
3	Proses perpindahan antar halaman (navigasi) berjalan dengan lancar.					
4	Fitur kuis yang ada pada sistem sangat bermanfaat.					
5	Jenis atau format (pdf, gambar, dan video) untuk bagian materi sudah mencukupi.					
6	Sistem edukasi ini bermanfaat sebagai media edukasi interaktif bagsi masyarakat umum.					

Tabel 4.5 Hasil penilaian

No	Poin Pertanyaan	Responden																				Total Nilai Perpoin
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Sistem edukasi menarik dan mudah untuk digunakan.	5	5	5	4	4	4	4	3	5	5	4	5	5	5	3	5	4	4	4	3	86
2	Fitur yang dapat mudah dipahami.	5	5	5	4	4	5	4	3	5	5	4	5	5	5	4	4	3	4	5	3	87
3	Proses perpindahan antar halaman (navigasi) berjalan dengan lancar.	5	5	5	5	5	3	4	3	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	3	87
4	Fitur kuis yang ada pada sistem sangat bermanfaat.	5	5	4	5	5	4	4	3	5	5	4	5	5	5	4	5	3	3	4	3	86

No	Poin Pertanyaan	Responden																				Total Nilai Perpoin
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
5	Jenis atau format (pdf, gambar, dan video) untuk bagian materi sudah mencukupi.	5	5	4	5	4	4	4	3	5	5	4	5	5	5	4	4	4	3	5	4	87
6	Sistem edukasi ini bermanfaat sebagai media edukasi interaktif bagi masyarakat umum.	5	5	5	5	5	5	4	3	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	92
Jumlah																						525

Penghitungan persentase dari setiap pernyataan dilakukan untuk mengetahui tingkat persetujuan responden terhadap sistem. Nilai maksimal untuk setiap poin pernyataan adalah 100, yang didapatkan dari skor tertinggi (5) dikalikan dengan jumlah responden (20).

Dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Total Nilai Perpoin}}{\text{Nilai Maksimal Poin}} = \text{x } 100\%$$

Berikut adalah perhitungan persentase terhadap poin pernyataan responden.

1. Sistem edukasi menarik dan mudah untuk digunakan.
   P1 = $(\frac{86}{100})$ x 100 % = 86%

2. Fitur yang dapat mudah dipahami.
   P2 = $(\frac{87}{100})$ x 100 % = 87%

3. Proses perpindahan antar halaman (navigasi) berjalan dengan lancar.
   P3 = $(\frac{87}{100})$ x 100 % = 87%

4. Fitur kuis yang ada pada sistem sangat bermanfaat.
   P4 = $(\frac{86}{100})$ x 100 % = 86%

5. Jenis atau format (pdf, gambar, dan video) untuk bagian materi sudah mencukupi.
   P5 = $(\frac{87}{100})$ x 100 % = 87%

6. Sistem edukasi ini bermanfaat sebagai media edukasi interaktif bagi masyarakat umum.
   P6 = $(\frac{92}{100})$ x 100 % = 92%

Untuk mendapatkan hasil akhir dari seluruh indikator yang diuji, dilakukan perhitungan persentase kumulatif. Nilai maksimal keseluruhan adalah 600, yang didapatkan dari nilai maksimal tiap poin (100) dikalikan dengan jumlah poin pernyataan (6).

$$\text{Persentase keseluruhan} = \left(\frac{525}{600}\right) \times 100\ \% = 87{,}5\ \%$$

Interpretasi skor berdasarkan interval yang telah ditentukan, yaitu:

1. Angka 0% - 19,99% = Sangat Tidak Baik
2. Angka 20% - 39,99% = Tidak Baik
3. Angka 40% - 59,99% = Cukup Baik
4. Angka 60% - 79,99% = Baik
5. Angka 80% - 100% = Sangat Baik

Berdasarkan interval yang telah ditentukan, hasil 87,5% menunjukkan bahwa tingkat kesetujuan responden berada pada rentang 80% - 100%, yang berarti respon terhadap sistem edukasi masuk dalam kategori Sangat Baik.

BAB V
PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini dimulai dengan melakukan wawancara, kuesioner, observasi, dan dokumentasi untuk mengidentifikasi masalah dan menganalisis sistem edukasi atau sosialisasi yang sedang berjalan pada Bidang Konsumsi dan Keamanan Pangan di Dinas Ketahanan Pangan Provinsi Kalteng. Desain sistem edukasi pengenalan keamanan dan keberagaman pangan dibuat menggunakan *UML* dengan *Draw.lo* dan *Canva* sebagai *software* untuk perancangan antarmuka, kemudian dikembangkan menggunakan dengan menggunakan *software Visual Studio Code* dan *Laragon*. Sistem diuji dengan *Black Box Testing* sebelum diimplementasikan, dan kesetujuan oleh pengguna diukur dengan *Skala Likert*, menunjukkan tingkat keberhasilan sebesar 87,5%. Dengan demikian, penelitian ini menghasilkan Sistem Edukasi Pengenalan Keamanan dan Keberagaman Pangan Berbasis *Web*, yang mampu menjadi sarana informasi yang efektif bagi masyarakat serta mempermudah pengelolaan materi edukasi bagi Bidang Konsumsi dan Keamanan Pangan.

5.2 Saran

Adapun saran penulis untuk pengembangan kedepannya pada sistem edukasi ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur papan peringkat (*leaderboard*) yang menampilkan skor kuis tertinggi pada halaman beranda pengguna publik.

2. Pengembangan selanjutnya sistem dapat menambah kategori resep B2SA.
3. Pemisahan akses login admin dari halaman awal, dan menambahkan fitur cetak pdf oleh admin pada bagian data hasil kuis, dan data daftar pengunjung.
4. Sistem dapat dikembangkan dengan melakukan optimasi antarmuka dalam bentuk *web mobile*, yang bertujuan agar admin dapat melakukan pengelolaan konten dan pembaruan data secara fleksibel melalui perangkat seluler tanpa harus terbatas pada penggunaan komputer atau laptop.

DAFTAR PUSTAKA

Alfiah, E., Andi Mukramin Yusuf, & Amalina Ratih Puspa. (2024). Pengembangan Media Edukasi Anemia & Pangan Halal Sumber Zat Besi Berbasis Video, Website, & E-Leaflet. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, *7*(1), 177–184. https://doi.org/10.56338/mppki.v7i1.4187

Alifya, H., Silvya Sari, D., & Yulianti, D. (2024). Strategi Food Estate Sebagai Solusi Keamanan Pangan. *Ganaya : Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, *7*(2), 116–124. https://doi.org/10.37329/ganaya.v7i2.2964

Aman, D. A. N., Rangka, B. S. A. D., Dampak, M., Minggu, L. A. S., Marturia, J., Selatan, O., & Kupang, K. (2021). Implementation Food Consumption Patterns Different , Nutritional , Balanced and Safe (B2Sa) in Anticipating the Impact of Covid-19 Scope of Sunday School Children South Oesapa Marturia Congress ,. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Kepulauan Lahan Kering*, *2*(2), 80–88.

Annisa, L. H., Nuraini, A. I., Roihan, H., Reyhan, R., & Widyawati, R. (2024). Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Kasir Berbasis Web Menggunakan Konsep Waterfall Model. *Technology and Informatics Insight Journal*, *3*(2), 124–133. https://doi.org/10.32639/4bpc4s67

Aprianti, F., A.M, K., & Salampessy, Y. L. . (2021). EFEKTIVITAS PEMANFAATAN INSTAGRAM SEBAGAI MEDIA KOMUNIKASI DIVERSIFIKASI KONSUMSI PANGAN POKOK (Kasus Akun Instagram @ayuangling). *JRK (Jurnal Riset Komunikasi)*, *12*(2), 45. https://doi.org/10.31506/jrk.v12i2.12015

Aqil, Z. R., Gumelar, M. M. L., Mukhlis, I. R., & Hermansyah, D. (2024). Rancang Bangun Basis Data Dengan Studi Kasus Penjualan Hewan Ternak Melalui Aplikasi Dengan ERD Dan PDM. *Computing Insight : Journal of Computer Science*, *6*(1), 51–61. https://doi.org/10.30651/comp_insight.v6i1.21547

Awwalia Majida, L., Yulita, R., & Yulia, Y. (2024). Efektivitas Program Sosialisasi Keamanan Pangan Berdasarkan Skor Keamanan Pangan terhadap Peningkatan Pengetahuan Mahasiswa Pamulang. *Jurnal Semesta Sehat (J-Mestahat)*, *4*(2), 77–85. https://doi.org/10.58185/j-mestahat.v4i2.130

Bachtiar, M., Alvinson, G., & Bachri, K. O. (2022). Upaya Perbaikan Sistem Monitoring Persediaan Dengan Perancangan Entity Relationship Diagram (Erd) Sebagai Dasar Perancangan Studi Kasus Di Ud "X." *Cylinder : Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, *8*(1), 29–35. https://doi.org/10.25170/cylinder.v8i1.3910

Bratha. Wayan Gede Enra. (2022). Literature Review Komponen Sistem Informasi Manajemen: Software, Database Dan Brainware. *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, *3*(3), 344–360.

https://doi.org/10.31933/jemsi.v3i3

Choirudin, M. A., Satyareni, D. H., & Kurniawan, E. (2023). Implementasi Framework Codeigniter Pada Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Kerja Praktik di Program Studi Sistem Informasi. *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, *9*(1), 67–77. https://doi.org/10.25077/teknosi.v9i1.2023.67-77

Endarto, I. A., & Martadi. (2022). Analisis Potensi Implementasi Metaverse Pada Media Edukasi Interaktif. *Jurnal Barik*, *4*(1), 37–51. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/JDKV/

Femyliati, R., & Kurniasari, R. (2022). Pemanfaatan Media Kreatif Untuk Edukasi Gizi Pada Remaja. *Kesehatan Masyarakat*, *10*(1), 16–22.

Fitriani, Y., Utami, S., & Junadi, B. (2022). Perancangan Sistem Informasi Human Capital Management Berbasis Website. *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, *6*(4), 792–803. https://doi.org/10.52362/jisamar.v6i4.919

Hartatik, N., Azizah, N. L., & Busono, S. (2024). Sistem Informasi Desa Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Waterfall. *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, *9*(1), 264–271. https://doi.org/10.29100/jipi.v9i1.4428

Hendra, H., & Kristianto, R. P. (2024). Pengujian Aplikasi Game Puzzle Indonesia Berbasis Android Dengan Teknik Black-Box Testing. *Infotech: Journal of Technology Information*, *10*(1), 1–10. https://doi.org/10.37365/jti.v10i1.224

Hendrawansyah, Wulandari, S., & Batara, A. R. A. (2026). Aplikasi Pembuatan Akta Cerai Berbasis Web di Kantor Pengadilan Agama Watansoppeng. *Remik: Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, *10*(1), 51–60.

Janata, R., Priandika, A. T., & Gunawan, R. D. (2022). Pengembangan Game Petualangan Edukasi Pengenalan Satwa Dilindungi Di Indonesia Menggunakan Construct 2. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, *3*(3), 286–294. https://doi.org/10.33365/jatika.v3i3.2035

Krisna, W., Muhammad, H. J., & Ambadar, N. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Menggunakan Framework Codeigniter Pada universitas Muhammadiyah Purworejo. *Jurnal Sistem Cerdas*, *5*(2), 107–116. https://doi.org/10.37396/jsc.v5i2.187

Liesnaningsih, L., Kasoni, D., & Djamaludin, D. (2022). Prototype Robot Penyemprot Disinfektan Dengan Metode Research And Development. *JIKA (Jurnal Informatika)*, *6*(2), 135. https://doi.org/10.31000/jika.v6i2.5914

Megavitry, R., Harsono, I., Widodo, I., & Sarungallo, A. S. (2024). Pengukuran Efektivitas Sistem Informasi Pangan dan Keterjangkauan Pangan Sehat terhadap Keamanan Pangan di Indonesia. *Jurnal Multidisiplin West Science*,

3(03), 334–343. https://doi.org/10.58812/jmws.v3i03.1058

Mukhlis, I. R., Satibi, I. F., Sembilu, N., Rahmawati, R., Rahma Aulia, V., Rinjeni, T. P., Sugata, T. L. I., & Ananto, P. K. F. (2024). Rancangan Basis Data Absensi Pegawai Menggunakan Mysql Dengan Conceptual Data Model (Cdm), Physical Data Model (Pdm), Dan Entity Relationship Diagram (Erd). *Computing Insight : Journal of Computer Science*, *6*(2), 1–17. https://doi.org/10.30651/comp_insight.v6i2.24337

Narulita, S., Nugroho, A., & Abdillah, M. Z. (2024). *Diagram Unified Modelling Language (UML) untuk Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SIMLITABMAS) Universitas Nasional Karangturi Semarang , Indonesia (deskripsi) dan perancangan sistem , khususnya pada pemrogr*. *3*, 244–256.

Pakpahan, O. P., Putri, D. N., & Mardhiyah, N. (2022). *Aksiologiya : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Efektivitas Program Sosialisasi Konsep Keamanan Pangan terhadap Peningkatan Pengetahuan Siswa SMA The Effectiveness of the Food Safety Concept Socialization Program on Increasing the Knowledge of High Scho*. *6*(3), 378–387.

Putri, P. E. & Khairunnisa, K. (2025). perancangan data base sistem pembelajaran sekolah dasar menggunakan erd. *Sustainability (Switzerland)*, *11*(1), 1–14. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI

Rian Farta Wijaya. (2023). Pembuatan Mobile Learning untuk Ibu Mengenali dan Mengatasi Permasalahan Anak Usia Dini Sulit Makan Menggunakan Metode Waterfall. *Bulletin of Computer Science Research*, *3*(5), 386–391. https://doi.org/10.47065/bulletincsr.v3i5.279

Ricky Chandra, & Anwar Tonggo Sitorus. (2024). Virtualisasi Server Menggunakan Proxmox Untuk Mengoptimalkan Resource Server Pada SMK Bhakti Persada. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, *1*(2), 69–80. https://doi.org/10.61722/jmia.v1i2.2633

Ridwan, M., Sinaga, T. H., & Elsera, M. (2022). Landasan Teori Framework Codeigniter. *Djtechno: Jurnal Teknologi Informasi*, *3*(1), 49–58.

Sari, R. N. dan Rahayu, S. L. (2022). *Timredaksi,+29-35*. *1*, 29–35.

Syaputri, L., Syahrani, E., Rivan, M., Suhanda, J., & Rahayu, S. (2024). Sistematisasi Perizinan Lapak Dengan Model Waterfall Untuk. *JURTIKOM Jurnal Riset Teknik Komputer*, *1*(4 (2024)), 47–57. https://journal.smartpublisher.id/index.php/jurtikom/article/view/306

Tiara, R., Yuliati, E., & Nita, V. (2025). Hubungan Keragaman Pangan Dan Status

Gizi Siswa Di Sma Negeri 6 Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, *14*(2), 372–380. https://doi.org/10.52657/jik.v14i2.3049

Utomo, P., Budiman, A., & Amadi, D. N. (2023). Optimasi Metode Simple Additive Weighting Menggunakan Skala Likert dalam Aplikasi Pemilihan Peserta Rapat Bersih Dusun. *Journal of Computer and Information Systems Ampera*, *4*(3), 141–156. https://journal-computing.org/index.php/journal-cisa/article/view/411

Widyasanti, A., Yosyaputri, A., Rinjani Ayu, K., Fauzan, M., Aditya Permana, N., Diah Ningtyas, U., & Haura Tsamarah, V. (2025). Sawala: Jurnal pengabdian Masyarakat Pembangunan Sosial, Desa dan Masyarakat Volume 6 Nomor 1 Januari 2025 Halaman 24-28 e SOSIALISASI PANGAN BERAGAM, BERGIZI SEIMBANG DAN AMAN (B2SA) KEPADA SISWA-SISWI SEKOLAH DASAR ISLAM TERPADU BANI SYAIBAH KELURAHAN P. *Sawala: Jurnal pengabdian Masyarakat*, *6*, 1. https://doi.org/10.24198/sawala.v6i

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Tugas Dosen Pembimbing

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangkaraya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

SURAT TUGAS
No. 390/STMIK-3.C.1/AK/IX/2025

Ketua Program Studi Sistem Informasi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya, menugaskan nama-nama tersebut di bawah ini :

1. Nama : H. Muhammad Erfan, S. Kom., M. E.
   N I K : 198111272010107
   Sebagai : Pembimbing I dalam Materi Penelitian dan Program

2. Nama : Rommi Kaestria, M.Kom.
   N I K : 198605242011103
   Sebagai : Pembimbing II dalam Format Penulisan

Untuk membimbing Tugas Akhir Mahasiswa :

Nama	:	Yakub
N I M	:	C2257201023
Judul Tugas Akhir	:	Sistem Edukasi Pengenalan Keamanan dan Keberagaman Pangan Berbasis Web

Berlaku sampai dengan : 17 September 2026

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Palangka Raya, 17 September 2025
Program Studi Sistem Informasi
K e t u a,

Norhayati, M.Pd.
NIK. 198805222011004

Tembusan :
1. Kepala Unit Penjaminan Mutu Internal dan Pengembangan
2. Dosen Pembimbing yang bersangkutan

Lampiran 2 Surat Permohonan Izin Penelitian

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangkaraya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

Nomor : 797/STMIK-C.1./AK/X/2025
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian dan Pengumpulan Data untuk Tugas Akhir

Kepada
Yth. **Kepala Dinas Ketahanan Pangan Provinsi Kalteng**
Up.Kepala Bidang Konsumsi dan Keamanan Pangan
Jl. Willem A.S. No. 09, Kota
Palangka Raya,

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penyusunan Tugas Akhir mahasiswa sebagai persyaratan kelulusan Program Studi Sistem Informasi (S1) pada STMIK Palangkaraya, maka dengan ini kami sampaikan permohonan izin penelitian dan pengumpulan data bagi mahasiswa kami berikut:

Nama	:	YAKUB
NIM	:	C2257201023
Prodi (Jenjang)	:	Sistem Informasi (S1)
Thn. Akad. (Semester)	:	2025/2026 (7)
Lama Penelitian	:	27 Oktober 2025 s.d 27 November 2025
Tempat Penelitian	:	Dinas Ketahanan Pangan Kalimantan Tengah

Dengan judul Tugas Akhir:

Sistem Edukasi Pengenalan Keamanan Dan Keberagaman Pangan Berbasis Web

Adapun ketentuan dan aturan pemberian informasi dan data yang diperlukan dalam penelitian tersebut menyesuaikan dengan ketentuan/peraturan pada instansi Bapak/Ibu.

Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kerja samanya diucapkan terima kasih.

Palangka Raya, 27 Oktober 2025
Ketua,

Ir. Hj.Siti Maryamah, MM.
NIK. 196902021995004

Lampiran 3 Surat Pemberian Izin Penelitian

PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TENGAH
DINAS KETAHANAN PANGAN
Jl. Willem AS No. 09 Palangkaraya 73111
Telepon dan Fax (0536) 3221293 – 3229809 email : dinasketahananananganprov@gmail.com

Palangka Raya, 14 Nopember 2025

Nomor : 850 /B.3-210/11/2025
Lampiran : 1 (satu) berkas
Perihal : Pemberian Izin Penelitian dan Pengumpulan untuk Tugas Akhir

KepadaYth. : Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
Di _
Palangka Raya

Menindaklanjuti surat dari Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) nomor 797/STMIK-C1/AK/X/2025, tanggal 27 Oktober 2025 tentang Permohonan Izin Penelitian dan Pengumpulan Data untuk Tugas Akhir bagi mahasiswa :

Nama	: YAKUB
NIM	: C2257201023
Prodi (Jenjang)	: Sistem Informatika (S1)
Thn Akad (Semester)	: 2025/2026 (7)
Lama Penelitian	: 27 Oktober 2025 s.d. 27 Nopember 2025
Tempat Penelitian	: Dinas ketahanan Provinsi Kalimantan Tengah
Dengan Judul Tugas Akhir	: Sistem Edukasi Pengenalan Keamanan dan Keberagaman Pangan Berbasis Web

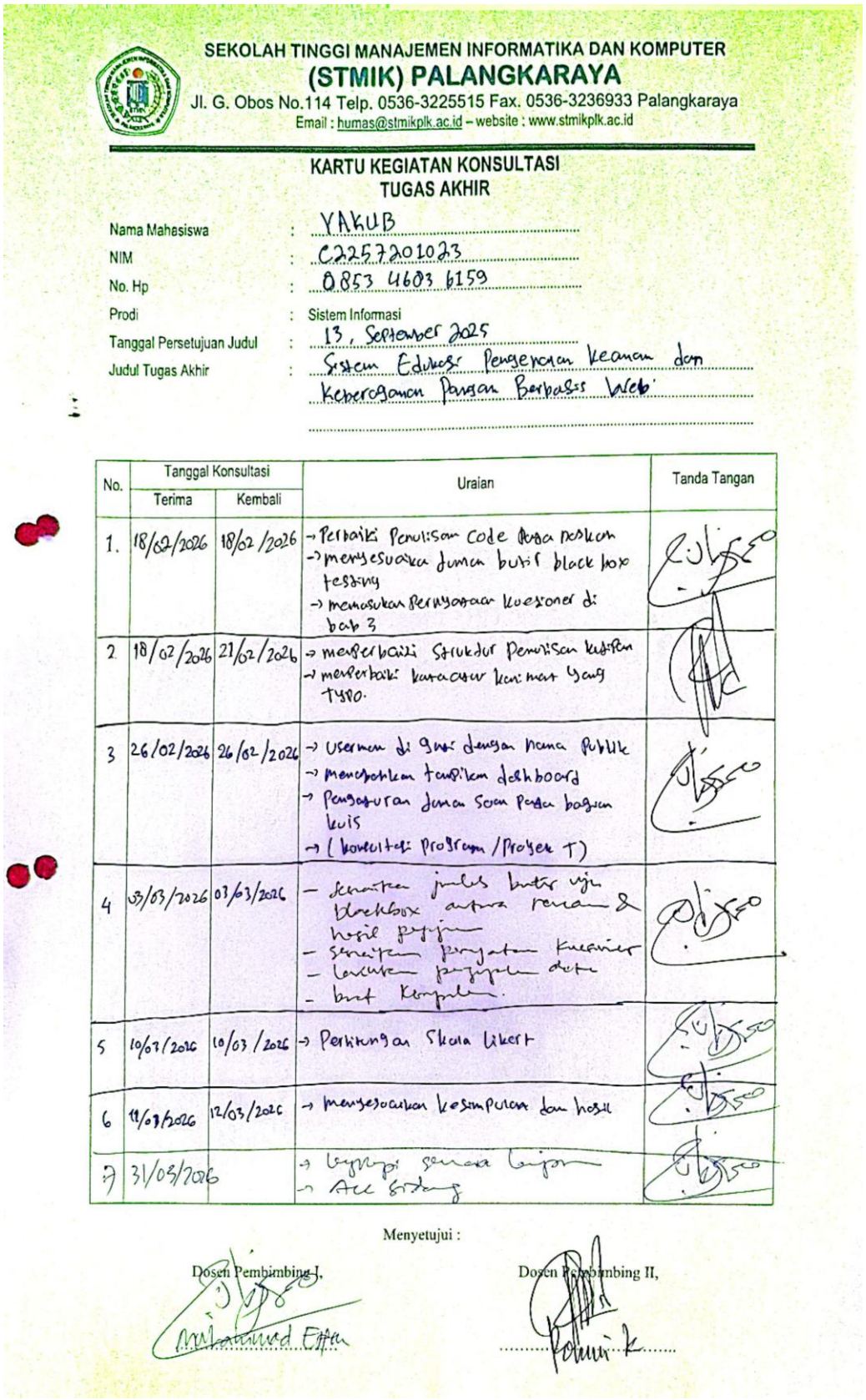
Dengan ini memberikan ijin kepada nama tersebut di atas untuk dapat mengumpulkan data sebagai bahan keperluan penelitian tersebut dengan mematuhi aturan dan kaidah yang berlaku di Dinas Ketahanan Pangan Provinsi Kalimantan Tengah.

Demikian kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Kepala Bidang Konsumsi dan Keamanan Pangan,

Hj. SRI DAMAIYANTI, S.P.
Pembina Tingkat I
NIP. 197303131998032005

Lampiran 4 Kartu Kegiatan Konsultasi



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
Jl. G. Obos No.114 Telp. 0536-3225515 Fax. 0536-3236933 Palangkaraya
Email : humas@stmikplk.ac.id – website : www.stmikplk.ac.id

KARTU KEGIATAN KONSULTASI
TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : YAKUB
NIM : C2257201023
No. Hp : 0853 4603 6159
Prodi : Sistem Informasi
Tanggal Persetujuan Judul : 13, September 2025
Judul Tugas Akhir : Sistem Edukasi Pengelolaan keamanan dan Keberagaman Pangan Berbasis Web

No.	Tanggal Konsultasi		Uraian	Tanda Tangan
	Terima	Kembali		
1.	18/02/2026	18/02/2026	→ Perbaiki Penulisan code dengan rapikan → menyesuaikan jumlah butir black box testing → memasukkan pernyataan kuesioner di bab 3	
2	18/02/2026	21/02/2026	→ memperbaiki Struktur penulisan kalimat → memperbaiki karakter kalimat yang typo.	
3	26/02/2026	26/02/2026	→ username di ganti dengan nama Publik → menambahkan tampilan dashboard → Pengaturan jumlah soal pada bagian kuis → (konsultasi Program / Proyek T)	
4	03/03/2026	03/03/2026	- menambah jumlah butir uji blackbox antara rancangan & hasil pengujian - menambah pengaturan kuesioner - lanjutkan pengujian data - buat kompilasi.	
5	10/03/2026	10/03/2026	→ Perhitungan Skala likert	
6	11/03/2026	12/03/2026	→ menyesuaikan kesimpulan dan hasil	
7	31/03/2026		→ lengkapi semua laporan → ACC Sidang	

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I,

Muhammad Effan

Dosen Pembimbing II,

Fahmi K

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
Jl. G. Obos No.114 Telp. 0536-3225515 Fax. 0536-3236933 Palangkaraya
Email : humas@stmikplk.ac.id – website : www.stmikplk.ac.id

KARTU KEGIATAN KONSULTASI
TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Yakub
NIM : C2257201023
No. Hp : 0853 4683 6159
Prodi : Sistem Informasi
Tanggal Persetujuan Judul : 13. September 2025
Judul Tugas Akhir : Sistem Edukasi Pengenalan Keamanan dan Kebencanaan Ponsam Berbasis Web

No.	Tanggal Konsultasi		Uraian	Tanda Tangan
	Terima	Kembali		
8	10/03/2026	10/03/2026	- Perbaikan tata baca, ejaan - kesatuan kalimat - dasar teori - Sistematika Penulisan	
9	27/03/2026	30/03/2026	- Sistematika dan Format Penulisan TA - Penulisan kata dan kalimat - Perbaikan dasar teori	
			Acc Sidang dengan catatan lengkapi seluruh revisi pada saat sidang	

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I,

Muhammad Ery

Dosen Pembimbing II,

Ponsam .K.

Lampiran 5 Surat Tugas Penguji Sidang Tugas Akhir



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
Jl. G. Obos No.114 Telp. 0536-3224593, 3225515 Fax. 0536-3225515 Palangka Raya
email : humas@stmikplk.ac.id – website : www. stmikplk.ac.id

SURAT TUGAS
PENGUJI TUGAS AKHIR
No.066/STMIK-3.C.1/AK/IV/2026

Ketua Program Studi Sistem Informasi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya menugaskan kepada nama-nama berikut :

1. Nama : H. Agung Prabowo, S.Kom., M.MSI.
   NIK : 197603272016107
   Sebagai Ketua
2. Nama : Norhayati, M.Pd.
   NIK : 198805222011004
   Sebagai Sekretaris
3. Nama : Ferdiyani Haris, M.Kom.
   NIK : 198102232005104
   Sebagai Anggota
4. Nama : H. Muhammad Erfan, S. Kom., M. E.
   NIK : 198111272010107
   Sebagai Anggota
5. Nama : Rommi Kaestria, M.Kom.
   NIK : 198605242011103
   Sebagai Anggota

Tim Penguji Tugas Akhir mahasiswa :

Nama	:	YAKUB
NIM	:	C2257201023
Hari/ Tanggal	:	Jum'at,17 April 2026
Waktu	:	09.15.00 sd 11.15 WIB WIB
Judul Tugas Akhir	:	Sistem Edukasi Pengenalan Keamanan dan Keberagaman Pangan Berbasis Web

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan dilaksanakan dengan penuh tanggungjawab.

Palangka Raya, 09 April 2026
Ketua Program Studi
Sistem Informasi

Norhayati, M.Pd
NIK. 19780101[illegible]003

Tembusan :
1. Ketua STMIK Palangkaraya
2. Kepala Unit Penjaminan Mutu Internal (UPMI)
3. Dosen Yang Menguji
4. Mahasiswa Yang Bersangkutan

*) Harap Diberitahukan 3 (Satu) Hari Sebelumnya Setiap Dosen Penguji Melalui SMS/WA

Lampiran 6 Lembar Observasi

Lembar Observasi

Pada lembar ini merupakan hal yang diamati oleh peneliti terhadap objek yang diteliti, berikut hal ataupun objek yang diamati.

No.	Hal atau Objek yang diamati	Keterangan
1	Media edukasi yang digunakan	Media yang digunakan masih bersifat sederhana seperti spanduk, roll banner, dan materi dalam format ppt. Jadi masih belum terdapat media berbasis web atau aplikasi khusus untuk edukasi pangan.
2	Materi yang disampaikan	Materi berisi penjelasan tentang pentingnya pangan yang beragam, dan aman (B2SA).
3	Proses penyampaian materi	Penyampaian dilakukan secara langsung melalui sosialisasi, penyuluhan kepada kelompok PKK, dan sekolah. Menggunakan metode tatap muka dan diskusi.
4	Kendala untuk melakukan kegiatan	Kendala yang dihadapi antara lain keterbatasan tenaga penyuluh, serta media sosialisasi yang masih terbatas.

Palangka Raya, 05 Novembaer 2025

Kepala Bidang Konsumsi dan Keamaanan Pangan

Hj. SRI DAMAIYANTI, S.P

NIP. 19730313 199803 2 005

Lampiran 7 Lembar Wawancara

Lembar Wawancara

Pada lembar wawancara ini, berisikan beberapa pertanyaan yang akan ditanyakan kepada objek dengan tujuan untuk mengumpulkan data. Dan juga jawaban dari narasumber yang akan diwawancarai.

- Pelaksanaan wawancara
  - Hari, Tanggal : Rabu, 05 November 2025
  - Tempat : Ruangan Bidang konsumsi dan keamanan pangan
  - Narasumber : Hj. SRI DAMAIYANTI, S.P
- Isi wawancara.

No.	Pertanyaan	Jawaban Narasumber
1	Apa tujuan untama dari kegiatan sosialisasi keberagaman dan keamanan pangan?	Tujuan dari kegiatan sosialisasi ini yaitu untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya mengonsumsi pangan yang beragam, dan aman, atau bisa di sebut B2SA
2	Bagaimana cara penyampaian edukasi pangan kepada masyarakat saat ini?	Penyampaian edukasi pangan yang lakukan saat ini melalui beberapa cara, yang paling umum adalah sosialisasi langsung di lapangan, baik melalui penyuluhan sekolah, maupun kelompok peberdayaan dan kesejahteraan keluarga (PKK).
3	Media apa saja yang digunakan dalam melakukan sosialisasi?	Media yang gunakan dalam kegiatan sosialisasi biasanya menggunakan media cetak seperti spanduk, dan roll banner. Untuk keperluan sosialisasi dan materi dalam bentuk file power point.
4	Apakah kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan edukasi pangan?	Kendala yang hadapi keterbatasan sumber daya baik itu tenaga penyuluh, maupun sarana dan media pendukung edukasi. Selain itu tingkat literasi dan kesadaran masyarakat masih bervariasi, terutama di daerah yang tergolong jauh dari kota, sehingga perlu pendekatan yang lebih intensif dan berulang.
5	Apakah pernah menggunakan media berbasis web atau media digital sebelumnya?	Saat ini belum ada media khusus yang fokus pada edukasi keberagaman dan keamanan pangan. Jadi, pembuatan media seperti itu sangat berpotensi dikembangkan ke depannya untuk menjadi media edukasi pentingnya pangan yang beragam dan aman.
6	Jika dibuat sistem edukasi berbasis web, apa saja fitur yang diperlukan?	Kalau dibuat sistem edukasi berbasis web, fitur utamanya sebaiknya berisi materi dan kuis. Materi berisi penjelasan tentang keberagaman dan keamanan pangan baik itu dalam bentuk tulisan, gambar, atau video agar mudah dipahami. Sedangkan kuis digunakan untuk menguji pemahaman pengguna setelah mempelajari materi yang tersedia. Dengan begitu, masyarakat bisa belajar sekaligus menilai sejauh mana mereka memahami isi edukasi pangan tersebut.

Palangka Raya, 05 Novembaer 2025

Kepala Bidang Konsumsi dan Keamaanan Pangan

Hj. SRI DAMAIYANTI, S.P

NIP. 19730313 199803 2 005

Lampiran 8 Dokumentasi Media Cetak



Roll baner media cetak yang digunakan dan selalu dibawa oleh bidang konsumsi dan keamanan pangan pada saat melakukan kegiatan sosialisasi atau edukasi tentang keamanan ataupun keberagaman pangan.

Lampiran 9 Domukentasi Bersama Narasumber



Dokumentasi bersama Ibu Hj. Sri Damaiyanti, S.P., Kepala Bidang Konsumsi dan Keamanan Pangan Dinas Ketahanan Pangan Provinsi Kalteng, selaku narasumber penelitian.

Lampiran 10 Lembar Pengujian *Black Box Testing*

No	Sekenario pengujian	Hasil yang diharapkan	kesimpulan
1	Melakukan proses daftar *username* sebanyak lima karakter pengguna untuk dapat masuk dan mengakses laman beranda dan memilih kategori.	Setelah publik memasukan username maka sistem akan masuk kelaman beranda publik.	Valid
2	Mengakses kategori yang dipilih antara kategori keamanan ataupun keberagaman pangan.	Pada laman beranda publik dapat memilih dan pengakses kategori yang tersedia pada sistem.	valid
3	Membuka materi yang tersedia di dalam sistem edukasi baik iitu materi berbentuk	Pengguna bisa untuk dapat mengakses materi yang tersedia pada sistem seperti	valid

No	Sekenario pengujian	Hasil yang diharapkan	kesimpulan
	pdf, *picture*, atau video.	dokumen, gambar, ataupun materi video.	
4	Mengerjakan kuis yang tersedia pada setiap kategori.	Kuis dapat diakses dengan aman.	valid
5	Memeperhatikan apakah soal pada kuis setiap kategori ketika di akses lagi tampil secara acak.	Kuis yang tampil sebanyak lima soal pada setiap kategori tampil secara acak.	valid
6	Mengisi *form login* dengan *username* atau *password* yang salah dan tidak sesuai dengan data pada tabel admin.	Sistem memberi pesan *username* atau *password* yang diakses gagal.	valid
7	Mengisi *form login* dengan *username* atau *password* yang sesuai dengan data pada tabel admin.	Sistem dapat mengakses laman *dashboard* admin.	valid
8	Melihat banyaknya jumlah materi, jumlah pengunjuk publik, dan jumlah kuis yang tersedia pada sistem sesuai.	Jumlah materi, kuis, dan pengunjung sesuai dengan data yang ada.	valid

No	Sekenario pengujian	Hasil yang diharapkan	kesimpulan
9	Melakukan penambahan materi baru pada sistem.	Sistem dapat menyimpan data materi yang diunggah oleh admin.	valid
10	Melakukan pengeditan pada judul dan deskripsi singkat pada materi yang sudah ada pada sistem.	Sistem dapat melakukan proses *update* pada materi yang di edit oleh admin.	valid
11	Melakukan hapus terhadap materi yang tersedia.	Sistem dapat melakukan proses hapus materi yang tersedia pada sistem.	valid
12	Menambahkan kuis pada sistem.	Sistem dapat meyimpan kuis yang diupload oleh admin sesuai dengan kategori yang dipilih oleh admin.	valid
13	Melakukan edit terhadap kuis yang tersedia.	Sistem dapat memproses update yang dilakukan admin terhadap kuis yang sudah ada, yaitu *update* soal dan jawaban yang benar.	valid
14	Melakukan hapus terhadap kuis yang tersedia.	Proses hapus pada kusi dapat berjalan dengan lancar.	valid
15	Melakukan penghapusan pada data hasil kuis.	Sistem bisa untuk menghapus data hasil kuis publik.	valid
16	Menghapus data pengunjung publik.	Sistem dapat menghapus data pengunjung yang sesuai dengan yang dipilih oleh admin.	valid
17	Melakukan ubah *password* admin gagal, memasukan password yang tidak sesuai.	Sistem memberikan notif *password* lama salah.	valid
18	Melakukan ubah *password* berhasil, admin memasukan username dan *password* yang sesuai dan memasukan *password* baru.	Sistem dapan mengkonfirmasi bahwa *password* lama diganti dengan *password* yang baru.	Valid
19	Admin melakukan *logout*	Sistem kemabali kelaman daftar publik.	valid

Catatan :
⇒ tambahkan login admin (label).

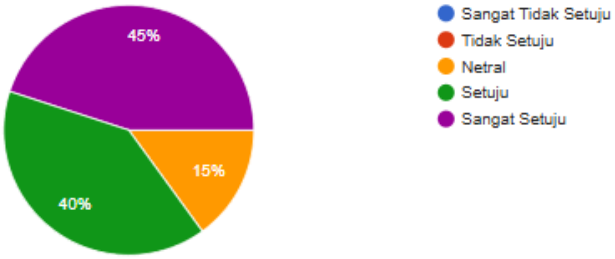
P. Raya, 23 - 2 - 2026

Bayu Rahmad N., S.kom, MT

Lampiran 11 Kuesioner

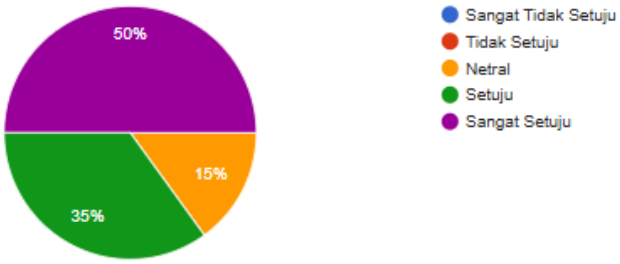
Sistem edukasi menarik dan mudah untuk digunakan.

20 jawaban



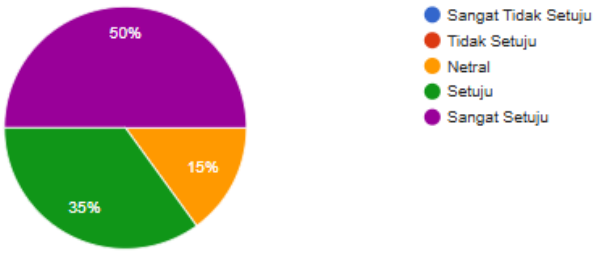
Fitur yang dapat dengan mudah dipahami.

20 jawaban



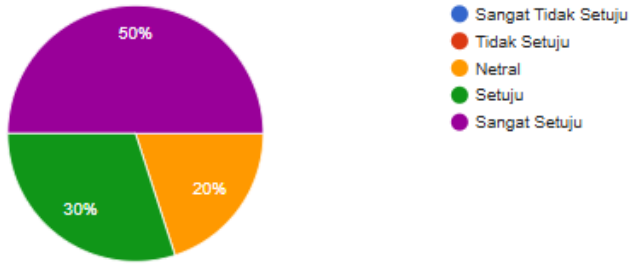
Proses perpindahan antar halaman (navigasi) berjalan dengan lancar.

20 jawaban



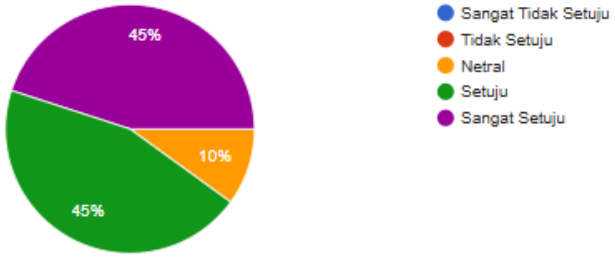
Fitur kuis yang ada pada sistem sangat bermanfaat.

20 jawaban



Jenis atau format (pdf, gambar, dan video) untuk bagian materi sudah mencukupi.

20 jawaban



Sistem edukasi ini bermanfaat sebagai media edukasi interaktif bagi masyarakat umum.

20 jawaban

