

Perancangan Aplikasi Media Pembelajaran untuk Mahasiswa Menggunakan Aplikasi Berbasis Website

Lolanda Hamim Annisa¹, Dwi Nur Azizah², Hana Rinata Mufti Nurmaizya³, Khorirunnisa⁴, Kurnia Anggie Oktriana⁵, Sekar Buana Prameswary⁶
Sains Data, Universitas Putra Bangsa¹
Ilmu Komputer, Universitas Putra Bangsa^{2,3,4,5,6}
email: lolandaannisa@gmail.com¹

Page | 56

ABSTRAK

E-learning, atau pembelajaran elektronik, menjadi solusi modern dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi. Penggunaan E-learning telah merambah berbagai lapisan pendidikan, termasuk sekolah, perguruan tinggi, kursus, dan komunitas online. Dalam mengatasi tantangan pendidikan, perlu adanya suatu sarana penunjang yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Oleh karena itu, dirancanglah aplikasi pembelajaran E-learning dengan Learning Management System (Sistem Informasi Pembelajaran). Aplikasi ini bertujuan memberikan solusi terkini dalam mengoptimalkan proses belajar mengajar, memudahkan siswa, dan mendukung tuntutan globalisasi pendidikan. Dengan memadukan konsep E-learning, Sistem Informasi, dan Website, diharapkan mampu memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif dan efisien untuk meningkatkan kualitas pendidikan secara holistik.

Kata Kunci: Sistem Informasi; Website; E-learning

ABSTRACT

Learning effectiveness by utilizing information technology. The use of E-learning has penetrated various layers of education, including schools, colleges, courses, and online communities. In overcoming educational challenges, it is necessary to have a supporting tool that can improve the efficiency and effectiveness of learning. Therefore, an E-learning application with a Learning Management System (Learning Information System) is designed. This application aims to provide the latest solutions in optimizing the teaching and learning process, making it easier for students, and supporting the demands of the globalization of education. Combining the concepts of E-learning, Information Systems, and Websites, it is expected to provide a more interactive and efficient learning experience to improve the quality of education holistically.

Keywords: Information System; Website; E-learning

PENDAHULUAN

Pembelajaran jarak jauh berbasis teknologi informasi sebagai metode pembelajaran telah menjadi kebutuhan di era modern guna mengatasi berbagai kendala pada proses pembelajaran tradisional dan mengoptimalkannya untuk mencapai tujuan pembelajaran yang maksimal (Hendrastomo, 2017). Selain itu, pembelajaran jarak jauh sebagai suplemen maupun pengganti pembelajaran tradisional terbukti berhasil meningkatkan ketersediaan akses belajar bagi berbagai kalangan di berbagai tempat dan mampu mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan (Agustina, 2013).

Pada saat ini, di era digital atau teknologi sudah sangat berkembang pesat. Banyak tenaga pendidik yang kekurangan waktu untuk memaparkan materi, kesulitan untuk berkomunikasi antara tenaga pendidik dan siswa/pelajar. Pembelajaran konvensional tidak lagi sepenuhnya menjadi andalan, namun di tengah kemajuan teknologi saat ini diperlukan variasi metode yang lebih memberikan kesempatan untuk belajar dengan memanfaatkan aneka sumber, tidak hanya dari tenaga pendidik. Pembelajaran yang dibutuhkan adalah dengan memanfaatkan unsur teknologi informasi, dengan tidak meninggalkan pola bimbingan langsung dari pengajar dan pemanfaatan sumber belajar lebih luas. Pemanfaatan media pembelajaran berbasis komputer dinilai lebih optimal digunakan dalam menunjang pendidikan saat ini karena dengan media pembelajaran peserta didik dapat belajar dan menganalisis sendiri materi ajar kapanpun dan dimanapun mereka berada tanpa harus menunggu kehadiran pendidik untuk menjelaskan materi ajar tersebut (Juniar Hutagalung, Hendryan Winata, Hendrian Jaya, 2019).

E-learning merupakan salah satu teknologi yang saat ini digunakan untuk proses pembelajaran jarak jauh. E-learning telah dikembangkan dan diimplementasikan di beberapa organisasi dan lembaga pendidikan dengan menerapkan metode pembelajaran yang berbeda baik secara sinkron maupun asinkron agar lebih beradaptasi dengan kebutuhan siswa (Ghirardin, 2011).

Pengembangan E-Learning diperlukan perancangan dan pengembangan pada sisi teknologi pengelolaan data, serta penyimpanan dalam bentuk database. Database sebagai inti pada sistem E-Learning agar dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan (Gat, 2015). Keberhasilan dalam perancangan database berdampak pada kualitas E-Learning yang dibangun (Hadiana, 2020). Permasalahan pada sistem belajar siswa atau pelajar saat ini kesulitan membangun database untuk E-Learning secara tepat dan benar. Berdasarkan permasalahan yang sudah dijelaskan sebelumnya, penelitian ini merancang dan membangun database untuk kebutuhan pengembangan E-Learning pada siswa atau pelajar.

Pendidikan merupakan salah satu aspek kunci dalam pengembangan individu dan masyarakat. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) membawa perubahan besar dalam paradigma pembelajaran, dengan memberikan peluang untuk mengakses informasi dan pengetahuan dengan lebih mudah dan cepat. Dalam konteks ini, pengembangan aplikasi belajar berbasis website menjadi sebuah solusi yang relevan dan efektif untuk meningkatkan interaktivitas dan aksesibilitas dalam pembelajaran (Herlina, 2019).

E-Learning merujuk pada pendekatan pembelajaran yang menggunakan teknologi digital untuk menyampaikan materi pembelajaran, berinteraksi antara pengajar dan peserta didik, serta memberikan akses ke sumber daya pendidikan melalui media elektronik, seperti internet, komputer, dan perangkat mobile. Konsep dasar e-learning mencakup berbagai metode dan format, termasuk kursus online, modul pembelajaran interaktif, webinar, video pembelajaran, dan platform belajar digital. Dengan menggunakan e learning belajar bisa dilakukan di mana saja dan kapan saja sehingga dapat menciptakan suasana belajar mengajar yang efektif (Hutagalung, 2019).

Manfaat dari penelitian kami, yaitu “Kesiapan pengguna untuk memberikan informasi berupa data baik dari tenaga pendidik maupun siswa/pelajar, yang dapat disimpan ke dalam database server dimana bisa kami update dan digunakan kembali untuk memudahkan mengolah data” (Bramastha, 2023).

TINJAUAN PUSTAKA

Pada “Pengembangan Media Belajar Untuk Mahasiswa Berbasis Website” penulis berfokus untuk menawarkan aplikasi berbasis web yang bertujuan untuk memudahkan tenaga pendidik dan siswa/pelajar untuk mengakses materi yang diajarkan dan termasuk soal/kuis dan tidak diberi batasan waktu atau percobaan untuk melakukan kuis. Dalam kuis juga terdapat pembahasan untuk mengevaluasi bagian mana yang salah untuk bahan belajar.

Pembelajaran elektronik atau disingkat e-learning merupakan konsep pembelajaran yang menggunakan media elektronik sebagai sarana media pembelajaran. HTML, kependekan dari Hyper Text Markup Language, adalah bahasa pemrograman dasar untuk membangun situs web. HTML adalah bahasa pemrograman, dan terdiri dari Head, Body, dan TAG, Attribute, di dalamnya. HTML belum menjadi bahasa pemrograman karena tidak memiliki apa yang dibutuhkan oleh bahasa pemrograman : logika.

Rephrase. Karena HTML hanya menyediakan keluaran, HTML dibandingkan dengan fondasi atau struktur Web. Bahasa pemrogramannya adalah PHP dan Javascript.

Seperti disebutkan sebelumnya, PHP adalah bahasa pemrograman. PHP sendiri merupakan bahasa yang dirancang untuk bahasa pemrograman web. Ada dua bahasa pemrograman di web. Yaitu, sisi server atau. Ini bisa disebut sisi server dan sisi klien, atau Bahasa Pemrograman Javascript bisa juga disebut sisi klien. Javascript adalah bahasa pemrograman klien atau sisi klien. JavaScript adalah bahasa pemrograman yang mirip dengan bahasa manusia, atau dapat dianggap sebagai bahasa tingkat tinggi. Oleh karena itu, JavaScript mudah dipelajari. Javascript sendiri dibuat untuk meningkatkan fungsionalitas pada website dan membuatnya lebih dinamis. Melihat dan menghapus objek di situs web, dan menggunakan fungsi JavaScript untuk mengambil objek yang dihapus.

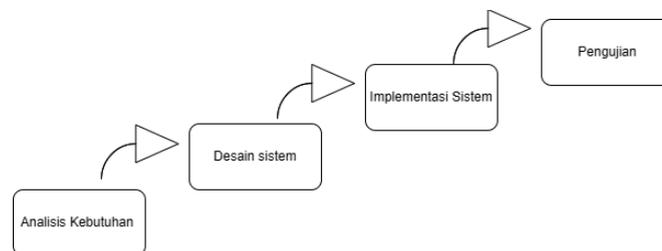
CodeIgniter atau biasa disebut CI merupakan sebuah framework bahasa pemrograman PHP yang bertujuan untuk menyederhanakan dan memperkenalkan penulisan PHP terstruktur dengan menggunakan konsep MVC. MVC sendiri merupakan singkatan dari Model, View, Controller. Dengan mengacu pada konsep MVC saat menulis skrip, pembuat program tidak perlu lagi khawatir harus membaca dokumentasi yang ditulis oleh pembuat skrip sebelumnya. CSS, atau Cascading Style Sheet, adalah seperangkat aturan untuk mengelola tampilan situs web agar terlihat lebih terstruktur di web. CSS sendiri bukanlah bahasa pemrograman. CSS digunakan untuk mengatur tampilan tag pada website Anda. CSS dapat mengubah teks tag, warna, latar belakang, dan posisi. Basis data adalah kumpulan data yang disimpan di komputer dengan tujuan agar dapat diproses ulang atau dimanipulasi melalui kueri atau dikelola menggunakan perangkat lunak. Basis data memiliki tipe data, struktur data berbeda, dan juga ukuran data berbeda yang disimpan di komputer.

1. Perancangan UI/UX dalam aplikasi belajar berbasis website
Perancangan UI/UX dalam website ini sangat perlu digunakan untuk mempengaruhi pengalaman pengguna untuk menggunakan website ini. Untuk menyelesaikan suatu permasalahan dan pengambilan keputusan. Tinjauan pustaka ini akan mempelajari prinsip-prinsip UI/UX yang dapat diterapkan dalam perancangan aplikasi belajar.
2. Pemanfaatan teknologi untuk belajar efektif di masa kini.
Penggunaan teknologi saat ini, membuka peluang baru untuk adanya perancangan sebuah aplikasi belajar berbasis website. Tinjauan literatur ini akan merinci konsep-konsep tersebut dan bagaimana dapat diterapkan dalam konteks perancangan aplikasi belajar berbasis website.
3. Keselamatan dan Keamanan Data Pengguna
Keselamatan dan keamanan data pengguna sangat penting dalam penggunaan teknologi digital. Keamanan digital melindungi data dan informasi digital, seperti dokumen, gambar, video, dan suara. Tinjauan literatur ini akan membahas standar keamanan data yang diterapkan dalam aplikasi

belajar berbasis website, serta bagaimana perancangan dapat melibatkan fitur-fitur keamanan untuk melindungi informasi pribadi peserta didik.

Melalui penelitian ini, perancangan aplikasi pembelajaran berbasis website tidak hanya berfokus pada user interface yang menarik, namun juga Pemanfaatan teknologi untuk belajar efektif di masa kini, dan kemajuan belajar siswa. Pembelajaran juga dianggap penting dan keamanan data pengguna. Dengan memahami dan mengintegrasikan aspek-aspek tersebut, aplikasi pembelajaran dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang responsif dan aman bagi pengguna.

METODOLOGI



Gambar 1. Metodologi penelitian, Sumber: Peneliti, diolah

A. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode sebagai cara pengumpulan data yaitu Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari tempat terkait seperti struktur organisasi, serta data-data yang bersangkutan dengan E-Learning.

B. Alat dan bahan

1. Alat Penelitian

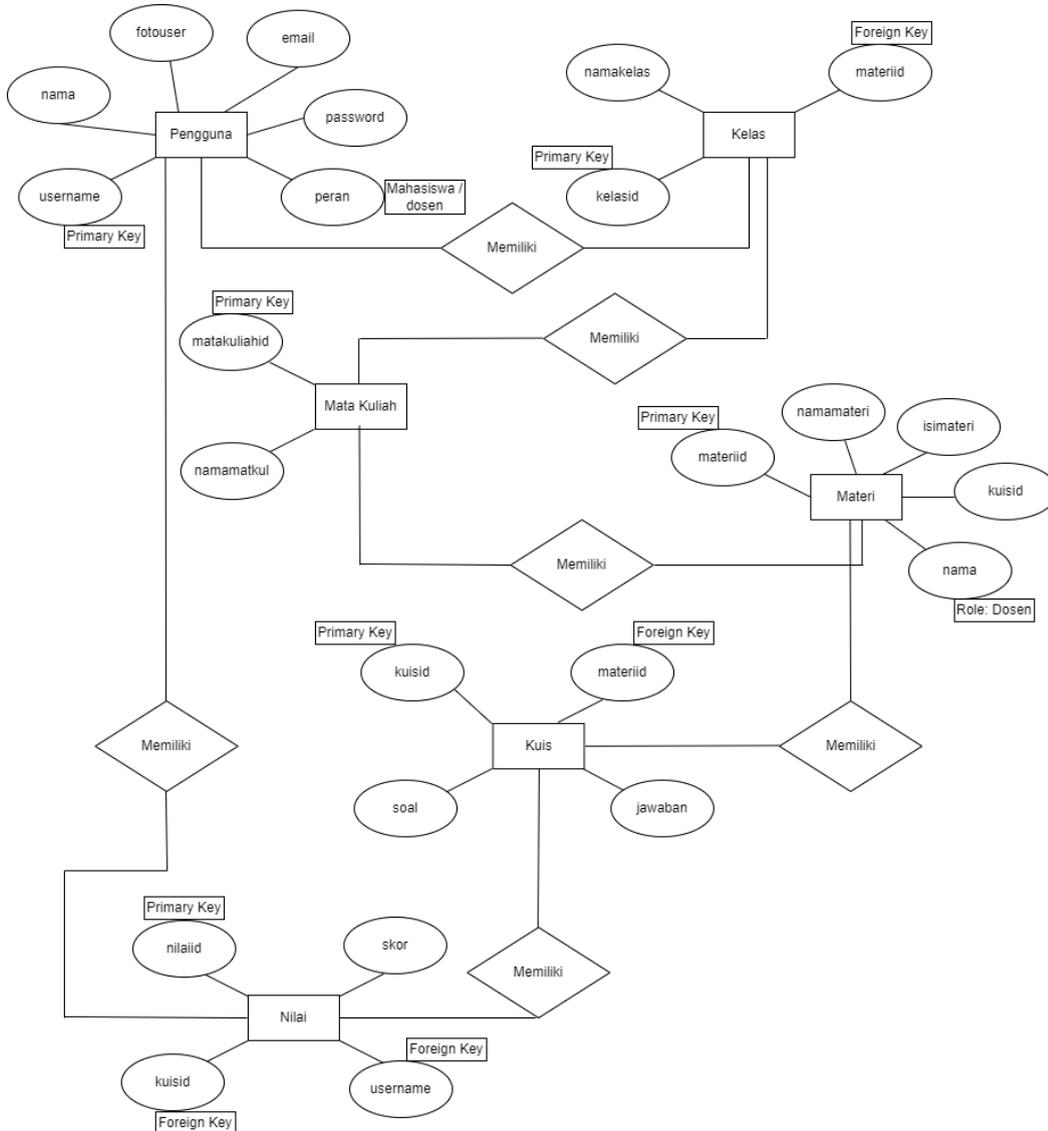
a) Alat penelitian yang digunakan dalam proses penelitian yaitu alat kendali berbasis elektronik dengan spesifikasi Hardware yaitu :

- 1) Laptop Acer Aspire E1-470
- 2) Smartphone Android

b) Perangkat lunak yang peneliti gunakan dalam membuat aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- 1) VS Code
- 2) XAMPP
- 3) Mysql

Berisi hasil-hasil studi empiris atau teoritis yang ditulis secara sistematis, analisis kritis, dan informatif. Penggunaan tabel, gambar, dll. Hanya untuk mendukung atau mengklarifikasi diskusi dan hanya terbatas untuk mendukung informasi penting, misalnya, tabel uji statistik, hasil pengujian model, dll. Diskusi hasil harus argumentatif mengenai relevansi hasil, teori, penelitian sebelumnya, dan fakta empiris, serta menunjukkan kebaruan temuan.



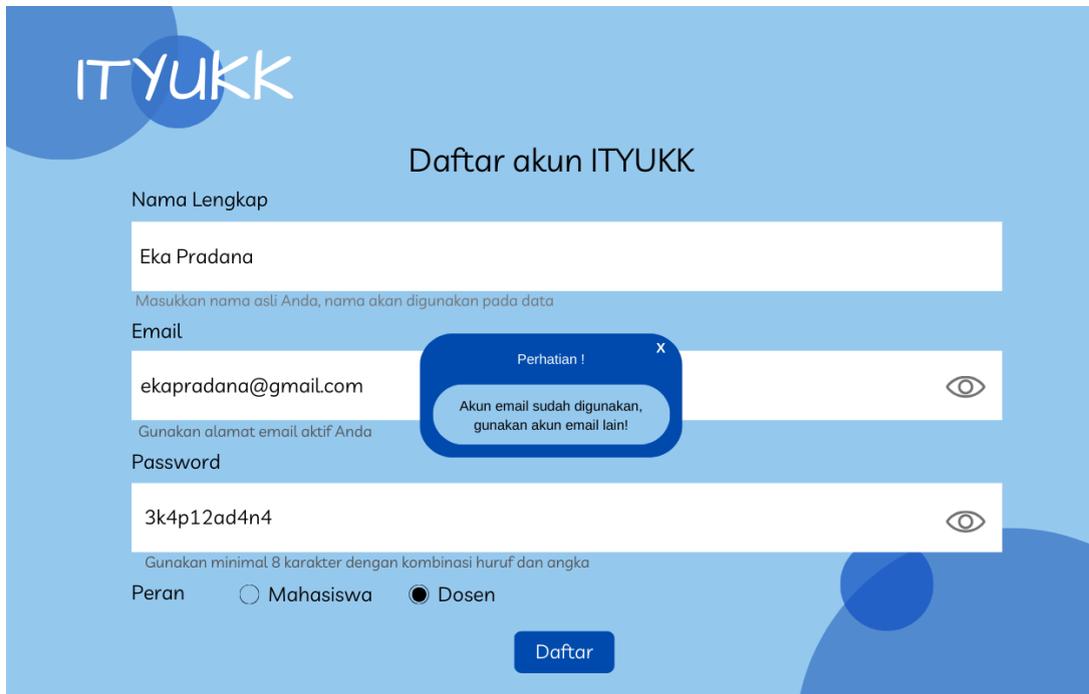
Gambar 2. Rancangan ERD pada aplikasi ITYUKK, Sumber: Peneliti, diolah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan perancangan dilakukan untuk memberikan suatu gambaran yang jelas atau rancang bangun secara lengkap tentang sistem yang akan dibangun. Aplikasi yang dibuat pada penelitian ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Berikut ini merupakan output aplikasi yang dihasilkan:

a. Halaman Daftar Akun

Gambar 3 merupakan halaman daftar yang dimiliki oleh role mahasiswa dan dosen. Sebelum akses seluruh menu pada aplikasi ITYUKK pengguna diharuskan membuat akun terlebih dahulu. Ketika sedang mengisi bagian email dan email tersebut sudah digunakan maka akan muncul peringatan *akun email telah digunakan, gunakan akun email lain!*. Setelah mengisi seluruh nilai yang ada maka klik tombol daftar untuk akses lengkap menu pada aplikasi ITYUKK. Tabel 1 merupakan entitas yang akan menyimpan nilai masuk dari daftar oleh pengguna.



Gambar 3. Input

data ketika daftar aplikasi

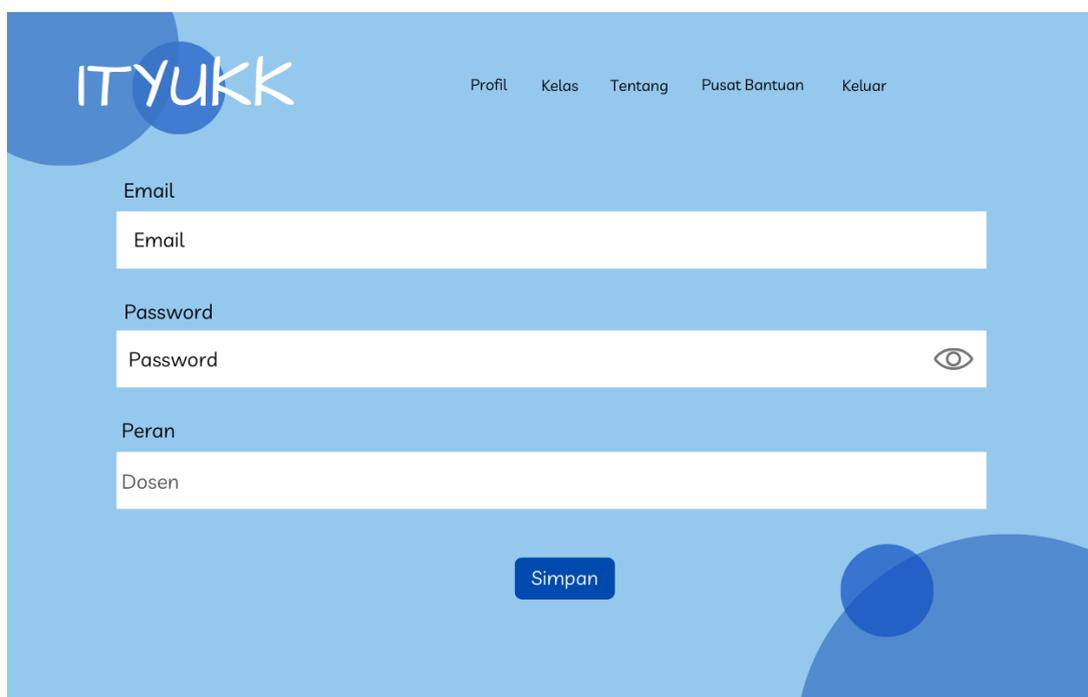
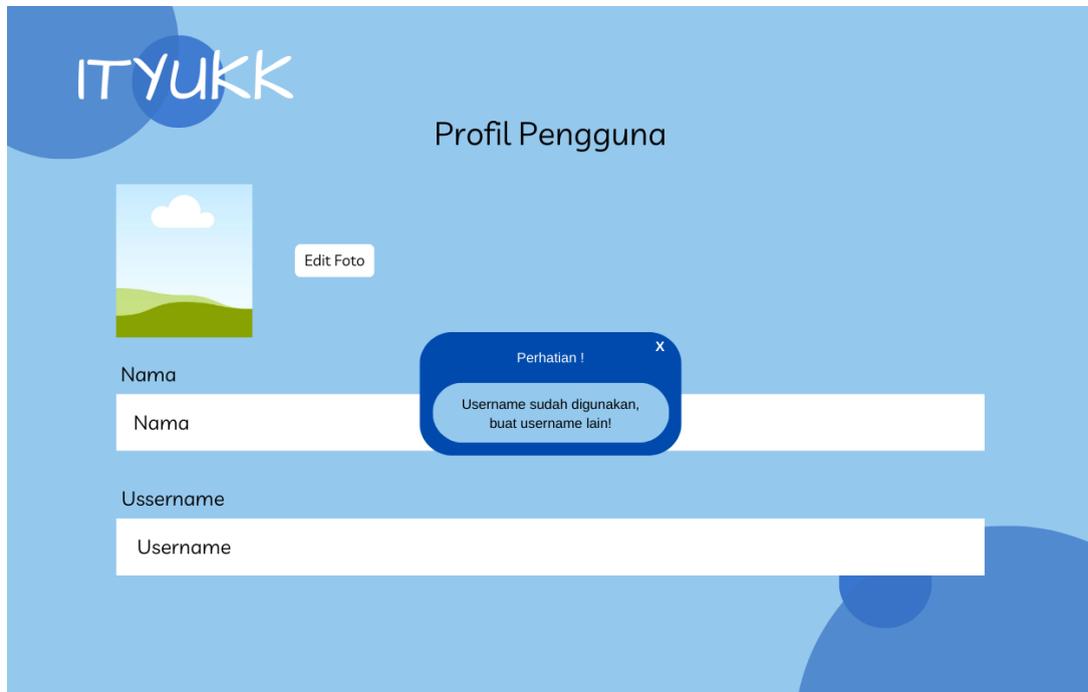
ITYUUK

Record	Type	Keterangan
Daftar Akun		
Nama Lengkap	Varchar (50)	Nama Mahasiswa / Dosen
Email	Varchar (50)	Alamat Email
Password	Varchar (10)	Password
Peran	Enum	Mahasiswa / Dosen

Tabel 1. Database input data daftar aplikasi pada ITYUUK

b. Halaman Profil

Gambar 4 merupakan halaman profil yang dimiliki oleh role mahasiswa dan dosen. Ketika sudah login aplikasi ITYUUK maka dapat akses profil dan edit. Ketika sedang edit bagian username dan username tersebut sudah digunakan maka akan muncul peringatan *username sudah digunakan, buat username lain!*. Setelah mengubah seluruh nilai yang ada maka klik tombol simpan untuk menyimpan perubahan pada profil. Tabel 2 merupakan entitas yang akan menyimpan nilai masuk dari profil oleh role mahasiswa dan dosen.



Gambar 4-5. CRUD data profil pada aplikasi ITYUKK

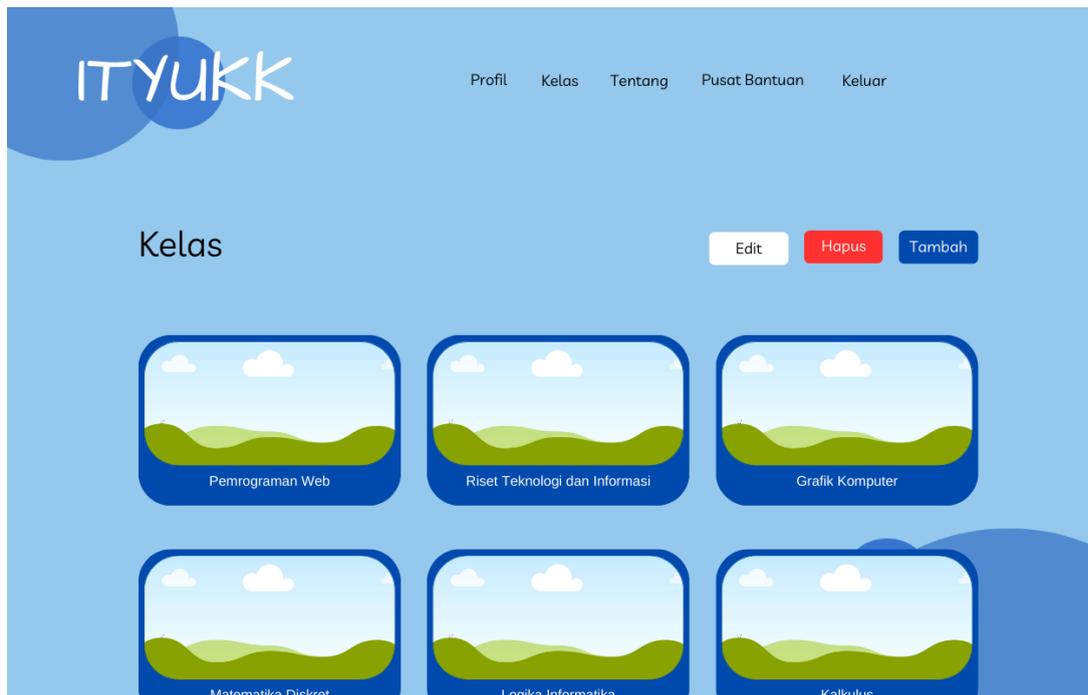
Record	Type	Keterangan
Pengguna		
Username	Varchar (50)	Nama Pengguna
Nama	Varchar (50)	Nama Mahasiswa/ Dosen
Fotouser		
Email	Varchar (50)	Alamat Email
Password	Varchar (10)	Password

Peran	Enum	Mahasiswa / Dosen
-------	------	-------------------

Tabel 2. Database CRUD data profil pada aplikasi ITYUUK

c. Halaman Kelas

Gambar 5 merupakan halaman yang berisi kelas dan materi. Dengan role dosen, materi dapat diedit, hapus, dan tambah sedangkan role mahasiswa hanya dapat membaca dan memilih materi. Tabel 3 merupakan entitas yang akan menyimpan nilai masuk dari materi yang diberikan oleh role dosen.



Gambar 6. Tampilan kelas dan subjek pada aplikasi ITYUUK

Kelas		
Kelasid	Int (10)	Kelas
Namakelas	Varchar (10)	Nama Kelas
Materiid	Varchar (150)	Materi

Tabel 3. Database kelas dan subjek pada aplikasi ITYUUK

d. Halaman Materi

Gambar 6 merupakan halaman yang berisi materi dan subjek. Dengan role dosen, subjek dapat diedit, hapus, dan tambah sedangkan role mahasiswa hanya dapat membaca dan memilih subjek. Tabel 4 merupakan entitas yang akan menyimpan nilai masuk dari subjek yang diberikan oleh role dosen.



Gambar 7. Tampilan subjek dan materi pada aplikasi ITYUUK

Mata Kuliah		
Namamatkul	Varchar (30)	Nama Mata Kuliah
Matakuliahid	Varchar (20)	Mata Kuliah

Tabel 4. Database subjek dan materi pada aplikasi ITYUUK

e. Halaman Isi Materi

Gambar 7 merupakan halaman yang berisi subjek dan penjelasannya. Dengan role dosen, penjelasan subjek dapat diedit, hapus, dan tambah sedangkan role mahasiswa hanya dapat membaca penjelasan subjek. Tabel 5 merupakan entitas yang akan menyimpan nilai masuk dari penjelasan subjek yang diberikan oleh role dosen.



Gambar 8. Tampilan materi dan penjelasan pada aplikasi ITYUCC

Materi		
Materiid	Varchar (100)	Materi
Namamateri	Varchar (30)	Nama Materi
Isimateri	Varchar (100)	Isi Materi
Kuisid	Varchar (30)	Kuis
Nama	Varchar (50)	Nama Mahasiswa / Dosen

Tabel 5. Database materi dan penjelasan data pada aplikasi ITYUCC

f. Halaman Kuis

Gambar 8 merupakan halaman ketika mengerjakan kuis. Kuis dikerjakan tanpa ada batas waktu. Untuk soal bisa di monitor melalui angka yang merujuk pada soal atau pada tulisan sebelumnya dan selanjutnya. Ketika pada soal terakhir dan kita pencet tombol selesai untuk mengirimkan jawaban akan muncul notifikasi *anda yakin sudah selesai dan akan submit jawaban?*. Ketika sudah mengirimkan jawaban akan keluar halaman berikutnya yaitu halaman nilai. Tabel 6 merupakan entitas yang akan menyimpan nilai masuk dari pengerjaan kuis.



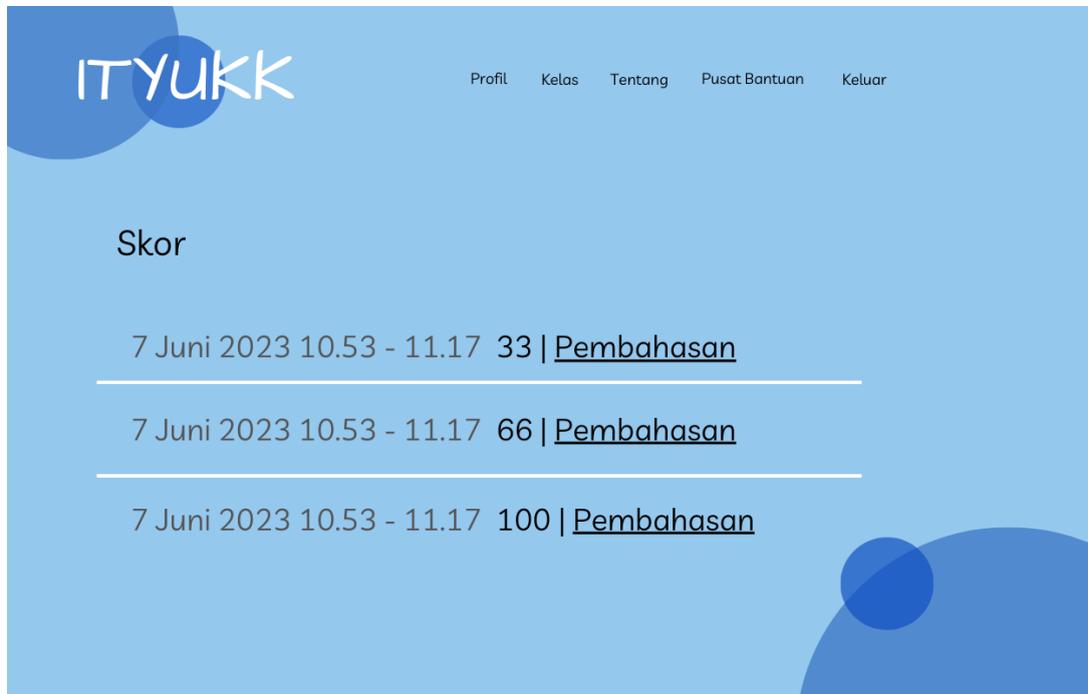
Gambar 9. Tampilan pertanyaan kuis pada aplikasi ITYUUKK

Kuis		
Soal	Varchar (50)	Soal
Kuisid	Varchar (30)	Kuis
Materiid	Varchar (150)	Materi
Jawaban	Varchar (50)	Jawaban

Tabel 6. Database pertanyaan kuis pada aplikasi ITYUUKK

g. Halaman Nilai

Gambar 9 merupakan halaman yang akan muncul setelah kuis selesai yaitu waktu pengerjaan kuis, nilai yang didapatkan, dan link menuju pembahasan kuis. Tabel 7 merupakan entitas yang akan menyimpan nilai masuk dari kuis yang telah dikerjakan dan nilai yang didapatkan setelah mengerjakan kuis.



Gambar 10. Tampilan nilai dan link menuju pembahasan pada aplikasi ITYUUKK

Nilai		
Kuisid	Varchar (30)	Kuis
Nilaiid	Int (10)	Nilai

Tabel 7. Database nilai pada aplikasi ITYUUKK

SIMPULAN

Aplikasi berbasis web dalam konteks pendidikan menonjolkan pentingnya fleksibilitas dan aksesibilitas, memungkinkan mahasiswa mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja sesuai kebutuhan. Desain interaksi yang interaktif, dengan fitur seperti video, simulasi, dan kuis, dianggap sebagai elemen kunci untuk meningkatkan keterlibatan mahasiswa dan memfasilitasi pemahaman yang lebih baik terhadap materi. Dukungan multimodal menjadi aspek penting dengan menyediakan berbagai jenis konten, mulai dari teks hingga multimedia, guna mendukung gaya belajar beragam mahasiswa dan meningkatkan retensi informasi.

Integrasi sistem juga ditekankan dalam beberapa literatur, menyoroti pentingnya keterhubungan aplikasi dengan sistem lain seperti Learning Management System (LMS) atau database akademik. Tujuannya adalah untuk meningkatkan efisiensi dan konsistensi dalam pengelolaan data dan informasi secara menyeluruh. Selanjutnya, konsep pembelajaran adaptif muncul sebagai inovasi, di mana aplikasi dapat menyesuaikan materi berdasarkan kebutuhan dan kemajuan belajar individu mahasiswa, menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih personal dan efektif. Untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi media pembelajaran berbasis web, penting untuk terus melakukan penelitian, evaluasi, dan inovasi berdasarkan feedback dari pengguna, baik itu mahasiswa maupun pengajar.

REFERENSI

- Ade Andri Hendriadi, D. W. (2016). Integrasi Database M-Learning (Mobile Learning) Menggunakan Content . *Jurnal Ilmu Komputer & Teknologi Informasi*, 10.
- Astriwati, A. R. (2021). Pemanfaatan Sistem Database Menggunakan Aplikasi Jotform Dalam Mendukung Pelaksanaan Pembelajaran E Learning di Masa Pandemi Covid-19. *Journal of Management*, 12.
- Hotmian Sitohang, R. E. (2021). Aplikasi E-Learning Berbasis Web untuk Pembelajaran Jarak Jauh. *JSAI : Journal Scientific and Applied Informatics*, 10.
- I Gusti Ngurah Kaler Bramastha, . S. (2023). Pengembangan Database E-Learning PT XYZ menggunakan Metode Database System Development Life Cycle. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 6.
- Juan Raynaldi, R. S. (2023). PERANCANGAN APLIKASI E-KANTIN BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL (STUDI KASUS: KANTIN FTI UKSW). *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, 11.
- Juniar Hutagalung, H. W. (2019). Perancangan Dan Implementasi E-Learning Berbasis Web Pada SMA Negeri 1 Siantar. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD*, 7.
- Karlina Aisah, H. Y. (2021). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI APLIKASI E LEARNING BERBASIS WEB DI SMA N 9 PADANG. *Jurnal KomtekInfo*, 7.
- Lolanda Hamim Annisa, P. S. (2023). Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi . *Technology and Informatics Insight Journal*, 9.
- Marlina, M. M. (2021). APLIKASI E-LEARNING SISWA SMK BERBASIS WEB. *JURNAL SINTAKS LOGIKA*, 10.
- Muhammad Rifqi Naufal Irsyad, W. A. (2023). Tren Penelitian E-Learning pada Jurnal Terindeks SINTA di Indonesia. *INFORMATION SYSTEM FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS*, 11.
- Ninik Sri Lestari, H. (2019). PENGEMBANGAN APLIKASI E-LEARNING BERBASIS WEB UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIFITAS PEMBELAJARAN. *ISU TEKNOLOGI STT MANDALA*, 11.
- Nur Amruna Dini, H. W. (2021). Implementation of Contextual Teaching and Learning Model on Web-Based Learning Multimedia for Database Subjects. *Jurnal Guru Komputer*, 16.
- Nuryadi, N. (2018). RANCANG BANGUN APLIKASI WEBSITE E-LEARNING PADA SMK RESPATI 1 JAKARTA. *Jurnal Teknik Komputer*, 6.
- Retno Sundari, H. T. (2013). DESAIN WEB BASED LEARNING PADA SMA NEGERI I DAMPIT MENGGUNAKAN PHP DENGAN DATABASE MYSQL. *Jurnal Dinamika Dotcom*, 12.
- Riad Sahara, S. A. (2023). Integration Design of Academic Information Systems and Learning Management Systems Using Web Services Rest-Based External Database. *JURNAL ILMIAH FIFO*, 11.
- Romindo. (2017). Perancangan Aplikasi E-Learning Berbasis Web Pada SMA Padamu Negeri Medan. *Jurnal & Penelitian Teknik Informatika*, 6.
- Sucianna Ghadati Rabiha, . E. (2018). Desain Aplikasi E-Learning Sasmoko.com. *SYSTEMIC: Information System and Informatics Journal* , 6.
- Yeni Nurhasanah, D. P. (2023). The Development of a Coliform Detection Game A A Part of Android - Based Virtual Food Safety Laboratory to Support Online Learning. *Procedia Computer Science*, 10.



Yuli Hartati, I. A. (2023). Perancangan Sistem Informasi E-Learning pada SMA NEGERI 1 TIGO NAGARI Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP Dan Database. *Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika*, 8.

Yuli Maharetta Arianti, K. Y. (2012). APLIKASI E-LEARNING BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN ATUTOR. *UG Jurnal*, 4.