

2. LANDASAN TEORI

2.1. HIMA Infra UKP

Himpunan Mahasiswa Informatika (HIMA Infra) UKP merupakan organisasi kemahasiswaan internal pada program studi Informatika, SIB, dan DSA. Terdapat beberapa departemen dalam HIMA Infra UK Petra, yaitu departemen Badan Pengurus Harian (BPH), *internal development*, *creative information*, akademik, *Public Relation Development (PRD)*, dan *Human Resource Development (HRD)*. HIMA Infra bertugas untuk menangani event event internal yang ada di prodi Informatika, SIB, dan DSA. Selain itu, HIMA Infra juga bertugas menyediakan bank soal latihan untuk persiapan ujian.

Setiap departemen di HIMA Infra memiliki peran dan fungsinya masing-masing. Pembuatan bank soal dan input soal dan materi merupakan tugas dari departemen akademik HIMA Infra.

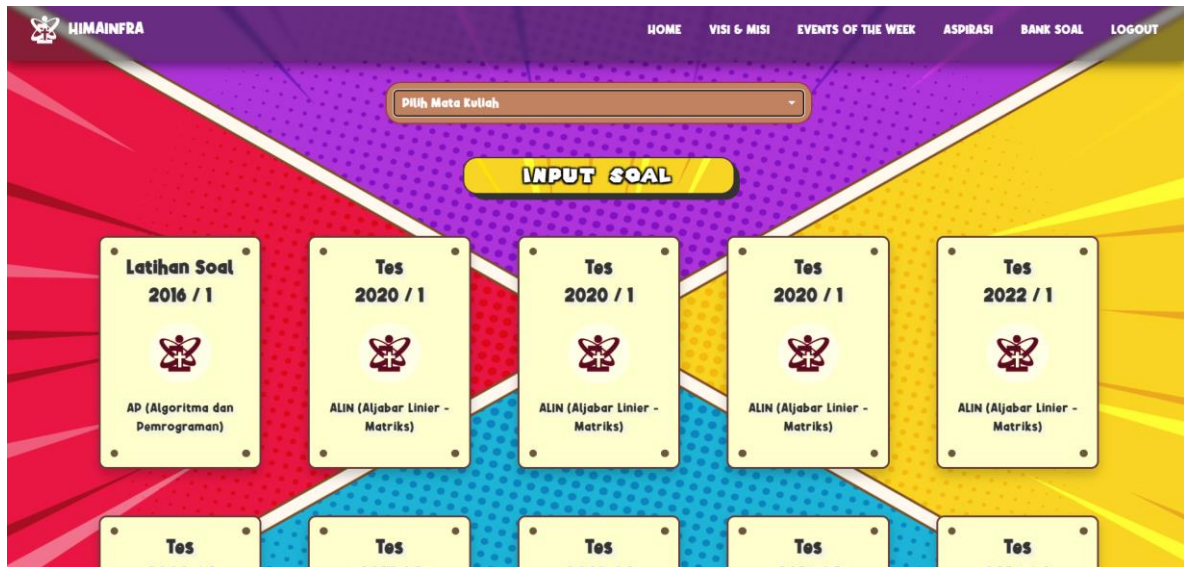
2.2. Bank Soal HIMA Infra

Bank soal HIMA Infra (Gambar 2.1.) disediakan oleh departemen akademik HIMA Infra untuk mempersiapkan mahasiswa prodi Informatika, SIB, dan DSA untuk ujian atau tugas yang akan datang. Bank soal memiliki berbagai jenis soal dan materi untuk berbagai mata kuliah dari prodi Informatika dan Fakultas Teknologi Industri (FTI), seperti Kalkulus I, Dasar Pemrograman (DP), Arsitektur dan Organisasi Komputer (AOK), dan lain-lain. Terdapat beberapa jenis soal, seperti soal pemrograman, algoritma, *essay*, *short answer*, dan pilihan ganda. Soal didapatkan dari soal soal ujian, tugas, latihan ujian, dan tes dari tahun-tahun sebelumnya. Oleh karena itu, terdapat variasi soal yang diberikan dikarenakan perbedaan tahun ajaran dan materi yang diajarkan setiap tahunnya mengalami peningkatan.

Kelebihan dari bank soal yang disediakan HIMA Infra adalah sifatnya cenderung internal, dikarenakan user harus login menggunakan account dari UKP untuk mengakses soal. Selain itu, mahasiswa dapat mengakses soal kapanpun dan dimanapun (sifatnya *portable*). Mahasiswa juga dapat *download* file soal dan menyimpannya di *device* masing-masing. Selain itu, terdapat banyak soal untuk berbagai materi dan mata kuliah dari berbagai tahun ajaran, sehingga mahasiswa mendapatkan variasi soal yang berbeda beda.

Kekurangan dari bank soal ini adalah jenis soal yang cenderung kurang menarik, sehingga terkadang mahasiswa akan merasa cepat bosan. Walaupun demikian, bank soal yang

disediakan HIMA Infra merupakan salah satu cara efisien untuk mempelajari dan mempersiapkan ujian. Banyak mahasiswa Informatika, SIB, dan DSA mempersiapkan ujian dengan menggunakan bank soal yang disediakan HIMA Infra.



Gambar 2.1 Website Berisi Bank Soal

Sumber: Hima Infra Petra. (n.d.). Bank Soal. https://himainfra.petra.ac.id/bank_soal/index.php

2.3. Game-based learning

Game-based learning dapat didefinisikan sebagai penggunaan game untuk mendukung proses belajar-mengajar. (Perotta, 2013). Metode *game-based learning* sangat cocok diterapkan di dunia Teknologi Informasi, dikarenakan ilmu IT yang terus berkembang. (Videnovik, Bagdanova, & Trajkovik, 2023). Penggunaan *game-based learning* dapat meningkatkan ketertarikan dan motivasi belajar siswa. (Anupantana, Khalid, Iida, & Inchamnan, 2021).

Game-based learning dapat diberikan dalam berbagai bentuk dan tujuan, seperti penggunaan *video games* untuk meningkatkan performa dan minat karyawan bidang IT (Wadhwa & Balakhrisan, 2023), pengembangan *text-based game* untuk mengasah kemampuan berpikir kritis (Vero & Barr, 2023), penggunaan *digital game-based learning* untuk kelas Matematika (Matic, Karavakou, & Grizioti, 2023), dan berbagai bentuk lainnya.

Kelebihan utama penggunaan *game-based learning* adalah menarik minat peserta didik, meningkatkan performa pembelajaran, menciptakan kondisi pembelajaran yang *fun*, dan umumnya dapat diterapkan secara *general* pada sebagian besar materi, bergantung jenis gamenya.

Kekurangan dari metode *game-based learning* adalah peserta didik cenderung kurang akan menikmati metode pembelajaran lain tanpa adanya *gamification* di dalamnya. Selain itu, membutuhkan *effort* dan waktu lebih untuk menerapkan metode ini dalam pembelajaran.

2.4. Quiz

Quiz dapat menghasilkan pemahaman yang lebih dibandingkan metode pembelajaran biasa. (Heitmann et. al, 2021). Contoh aplikasi quiz yang banyak digunakan untuk edukasi adalah Kahoot! dan Quizizz. Keunggulan aplikasi quiz dibandingkan metode pembelajaran biasa adalah adanya persaingan antar player yang akan meningkatkan antusiasme, dan adanya *live score* dan *leaderboard*. Kekurangannya adalah tidak bisa diterapkan pada semua kondisi dan materi.

Quiz dapat diterapkan pada beberapa mata kuliah Informatika, SIB, dan DSA seperti Dasar Sistem Komputer, Struktur Data, dan beberapa mata kuliah lain, dikarenakan terdapat banyak soal berjenis teori yang dapat dijadikan soal multiple choice/ multiple answer. Soal dengan tipe essay atau pemrograman tidak cocok menggunakan quiz dikarenakan skor yang dihasilkan cenderung tidak valid serta adanya kesulitan untuk menentukan sistem penilaian dan bobot jawaban. Untuk soal pilihan ganda dan jawaban ganda,

2.5. Tinjauan Studi

2.5.1. "Academic achievement: the effect of project-based online learning method and student engagement" (Zen, Reflianto, Syamsuar, & Ariani, 2022)

Penelitian ini bertujuan untuk meneliti pengaruh *Project Based Online Learning* (PBOL) dan minat siswa terhadap pencapaian pembelajaran. Penelitian dilakukan pada mahasiswa semester 5 Fakultas Pendidikan di Universitas Padang. Penelitian melibatkan 153 mahasiswa berusia 20-22 tahun, dan 4 orang pengajar.

Hasil penelitian ini menyatakan bahwa PBOL menggunakan Microsoft Teams dan sosial media sangat meningkatkan minat dan pencapaian akademik mahasiswa. Batasan dari penelitian ini adalah tidak dapat diterapkan secara umum untuk semua pembelajaran. Selain itu, penyelesaian proyek dan *monitoring* hasil proyek membutuhkan waktu yang relatif cukup lama sehingga kurang efisien untuk diterapkan.

2.5.2. “Effects of a Moodle-based E-learning environment on E-collaborative learning, perceived satisfaction, and study achievement among nursing students: A cross-sectional study” (Chen, Tsai, Lee, Chen, & Huang, 2023)

Penelitian ini bertujuan untuk meneliti apakah penggunaan E-learning environment (ELEM) dapat meningkatkan kepuasan dan pencapaian studi pada mahasiswa jurusan Keperawatan di sebuah sekolah medis di Taiwan. Penelitian melibatkan 84 mahasiswa (52 menggunakan non-ELEM dan 32 menggunakan ELEM) menggunakan sistem pre-test dan post-test.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan *Moodle based-ELEM* yang digabung dengan sistem pengajaran biasa meningkatkan kepuasan dan pencapaian studi secara signifikan.

2.5.3. “The Effect of the Game-Based Learning Model on Student Engagement in History Learning” (Rahmawati, Umamah, Sumardi, & Marjono, 2023)

Penelitian ini bertujuan untuk meneliti pengaruh *game-based learning model* dalam minat belajar siswa pada pembelajaran sejarah. Penelitian ini melibatkan 66 siswa dalam 2 kelas dengan rata rata ujian tertinggi, yaitu XI IPS 1 sebagai *experimental class* dan XI IPS 4 sebagai *control class*.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan *game-based learning* meningkatkan minat belajar siswa secara signifikan.

2.5.4. “Online Quiz Application for Informatics and Information System Students (Task Portal Development)” (Ismiati & Hermawan, 2020)

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem quiz bagi mahasiswa Sistem Informasi untuk menghemat waktu pengerjaan dan pengecekan jawaban. Penelitian ini merupakan pengembangan dari portal tugas bagi mahasiswa Informatika dan Sistem Informasi yang telah dibuat di tahun sebelumnya.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan aplikasi dapat berfungsi dengan baik untuk *quiz* dan dapat mencatat status pengerjaan setiap siswa.

2.5.5. “Pemanfaatan *web services* untuk aplikasi quiz *online*” (Wijaya, 2014)

Penelitian ini menghasilkan aplikasi mobile dengan fitur pembuatan kelas dan quiz. Aplikasi hasil penelitian diuji kepada 10 orang responden dengan indeks kepuasan.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa aplikasi yang dihasilkan sudah baik dan menjawab kebutuhan.

2.5.6. “Pengaruh *Game-Based Learning* Menggunakan Aplikasi Quizizz Terhadap Hasil Belajar” (Ully & Dewi, 2022)

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh metode game-based learning dengan menggunakan Quizizz pada pelajaran dasar-dasar teknik elektronika. Pengujian menggunakan 15 pertanyaan objektif dari tes hasil belajar yang diujikan ke 34 orang siswa kelas X Teknik Elektronika SMKN 5 Padang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata nilai siswa yang menggunakan game-based learning adalah 81.32, sedangkan nilai rata-rata siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional adalah 74.63.

Berikut disertakan tabel perbandingan research gap dari keempat penelitian diatas:

Tabel 2.1

Tabel *State-of-the-Art*

Judul penelitian	Nama peneliti	Tahun	Metode	Pengujian	Hasil
<i>Academic achievement: the effect of project-based online learning method and student engagement</i>	Zelhendri Zen, Reflianto, Syamsuar, Farida Ariani	2022	<i>Project-based online learning (PBOL)</i>	153 mahasiswa dan 4 pengajar	PBOL menggunakan Microsoft Teams dan sosial media sangat meningkatkan minat dan pencapaian akademik mahasiswa

<i>Effects of a Moodle-based E-learning environment on E-collaborative learning, perceived satisfaction, and study achievement among nursing students: A cross-sectional study</i>	Chen-Jung Chen, Huang-Ju Tsai, Mei-Yin Lee, Yi-Chang Chen, Sheng-Miauh Huang	2023	<i>Moodle-based e-learning</i>	84 mahasiswa (52 menggunakan non-ELEM dan 32 menggunakan ELEM)	Penggunaan <i>Moodle based-ELEM</i> yang digabung dengan sistem pengajaran biasa meningkatkan kepuasan dan pencapaian studi secara signifikan
<i>The Effect of the Game-Based Learning Model on Student Engagement in History Learning</i>	Vini Rahmawati, Nurul Umamah, Sumardi, Marjono	2023	<i>Game-based learning</i> menggunakan Quizizz	66 siswa (XI IPS 1 dan XI IPS 4)	Penggunaan <i>game-based learning</i> meningkatkan minat belajar siswa secara signifikan
<i>Online Quiz Application for Informatics and Information System Students (Task Portal Development)</i>	Maria Bellaniar Ismiati, Latius Hermawan	2020	<i>Quiz based assignment</i>	-	Penggunaan aplikasi dapat berfungsi dengan baik untuk <i>quiz</i> dan dapat mencatat status pengerjaan setiap siswa
Pemanfaatan <i>web services</i> untuk aplikasi <i>quiz online</i>	Pieter Sindu Wijaya	2014	<i>Quiz based learning</i>	10 orang responden	Aplikasi yang dihasilkan sudah baik dan

					menjawab kebutuhan
Pengaruh <i>Game-Based Learning</i> Menggunakan Aplikasi Quizizz Terhadap Hasil Belajar	Sonari Arta Ullly, Ika Parma Dewi	2022	<i>Game-based learning</i> dengan Quizizz	34 orang siswa kelas X Teknik Elektronika SMKN 5 Padang	Kelompok siswa yang menggunakan <i>game-based learning</i> memperoleh nilai rata-rata lebih tinggi dibandingkan metode konvensional
Aplikasi <i>Mobile</i> Persiapan Ujian untuk Mahasiswa Informatika Universitas Kristen Petra menggunakan <i>Game-Based Learning</i> pada Bank Soal Himpunan Mahasiswa Informatika	Nicholas Gunawan	2024	<i>Game-based learning</i> menggunakan quiz	Beberapa mahasiswa Informatika-SIB-DSA dengan menggunakan beberapa mata kuliah sampel	-