

APLIKASI E-TASK BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING PADA MATA KULIAH PERANCANGAN BASIS DATA DI PERGURUAN TINGGI

Sri Restu Ningsih¹, Erdisna², Febriyanno Suryana³

¹ STMIK Indonesia Padang

email: srirestuningsih@stmikindonesia.ac.id

^{2,3} Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang, Jl Lubuk Begalung Padang

email: erdisna@upi-yptk.ac.id

Abstract

Pada saat ini, masih banyak perguruan tinggi yang menggunakan metode *Teacher Centered Learning* (TCL) dalam proses pembelajarannya. Hal ini membuat mahasiswa kurang kreatif dan mandiri dalam kegiatan proses pembelajaran maupun dalam pembuatan tugas yang diberikan oleh Dosen. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran yang berbasis *Problem Based Learning* (PBL), dengan menggunakan sebuah aplikasi E-Task untuk meningkatkan perilaku inovatif dan kreatif pada mahasiswa dalam matakuliah Perancangan Basis Data. E-Task adalah penugasan elektronik yang aplikasinya merupakan media atau alat bantu bagi dosen dan mahasiswa untuk proses belajar-mengajar yang memfokuskan pada pembuatan tugas kelompok mahasiswa dengan menggunakan metode PBL. Mahasiswa dapat melakukan diskusi kelompok dalam aplikasi ini untuk mengerjakan tugas kelompok yang diberikan oleh Dosen, begitu juga dengan tugas mandiri dapat dilakukan menggunakan aplikasi ini. Penelitian ini menggunakan konsep dasar pengembangan sistem yaitu *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Waterfall* yang digambarkan dengan alat bantu perancangan sistem *Unified Modeling Language* (UML). Dengan adanya aplikasi *E-Task* pada mata kuliah Perancangan Basis Data, dapat meningkatkan inovasi, kreatifitas dan keaktifan mahasiswa dalam proses pembelajaran, serta dosen dapat mengolah nilai mahasiswa dengan lebih cepat dan praktis dengan sistem yang terkomputerisasi.

Keywords: *E-Task, Problem Based Learning, Waterfall, Perancangan Basis Data*

PENDAHULUAN

Pendidikan yang berhasil akan menciptakan manusia yang pantas dan berkeadilan di masyarakat sehingga menjadi penting pendidikan untuk mencetak manusia yang memiliki berkualitas dan berdaya saing (Khanifatul, 2019). Seiring dengan berkembangnya teknologi saat ini, sistem proses pembelajaran di perguruan tinggi secara bertahap telah berpindah dari sistem manual menjadi sistem yang terkomputerisasi.

Proses pemberian dan pengumpulan tugas di perguruan tinggi kebanyakan masih dilakukan secara manual. Proses pemberian tugas masih secara manual maksudnya, yaitu dalam pemberian tugas masih dilakukan secara lisan atau tulisan. Terkadang dengan kegiatan ini dosen atau

mahasiswa bisa lupa jika ada tugas yang diberikan, terlebih lagi jika dosen yang bersangkutan tidak dapat hadir maka penyampaian tugas akan diwakilkan oleh *team teaching* atau ketua kelas. Dari kejadian tersebut biasanya penyampaian tugas tidak dapat disampaikan dengan jelas sehingga perlu menghubungi dosen yang bersangkutan kembali. Proses pengumpulan tugas secara manual membuat mahasiswa tidak dapat melihat hasil atau nilai dari tugas yang dibuatnya yang diberikan oleh dosen. Mahasiswa juga kesulitan mengumpulkan tugas apabila mahasiswa tersebut berhalangan untuk hadir di kelas. Apabila tugas dikerjakan atau dikumpulkan dalam selembaran kertas akan berdampak besar jika berkas tersebut hilang, seperti kehilangan data nilai dan tugas tidak

terkumpul secara keseluruhan, mengakibatkan nilai akhir bermasalah.

Dari eksperimen yang dilakukan pada Lembaga Pendidikan Madrasah, proses pembelajaran yang berlangsung di madrasah masih didominasi oleh sebuah paradigma yang menyatakan bahwa sebuah pengetahuan (*knowledge*) merupakan perangkat fakta-fakta yang harus dihafal. Di samping itu, situasi kelas sebagian besar masih terfokus pada guru (*teacher centered*) sebagai sumber utama pengetahuan, serta penggunaan metode ceramah sebagai pilihan utama strategi belajar mengajar. Situasi belajar seperti itu tentunya kurang melibatkan siswa dalam persoalan-persoalan yang berkembang (Hakim, 2015).

Problem-Based Learning (PBL) merupakan strategi intruksional yang menantang peserta didik agar tidak hanya sekedar mendengarkan, mencatat, dan menghafal, akan tetapi lebih dari itu, Problem-Based Learning (PBL) mengajak peserta didik untuk mengamati, menanya, meneliti, mencoba, melaporkan dan mendorong peserta didik untuk bekerjasama dalam kelompok, menamkan rasa tanggungjawab, dan berusaha untuk menyelesaikan masalah yang nyata (Syaifulloh, 2016).

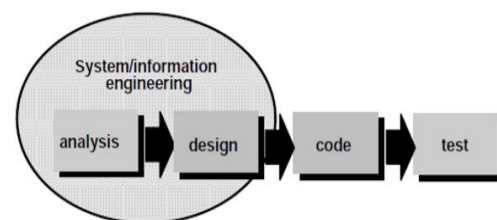
Pembelajaran yang aktif akan memberikan pengalaman secara langsung bagi para mahasiswa untuk lebih memahami apa yang sedang mereka pelajari yang tentunya tidak akan jauh dari masalah-masalah yang muncul disekitar mereka. Mereka akan memecahkan masalah melalui skill yang mereka miliki dan kerjasama dalam memecahkan masalah maupun untuk memperoleh informasi yang kemudian memprosesnya untuk memperoleh solusi. *Problem based learning* telah terbukti dapat menjadi salah satu solusi pembelajaran didunia pendidikan. Faktanya, sekolah-sekolah dan kampus-kampus terbaik di Singapura telah menerapkan *Problem based learning*. Begitu pula di Australia, Inggris, Belanda, dan Amerika (Syaifulloh, 2016).

Proses pembelajaran yang diterapkan dalam bentuk PBL ini yaitu, dengan pembuatan group kelompok pada sistem yang akan di bangun, sehingga dalam group tersebut mahasiswa dapat bekerjasama dalam kelompok untuk mencari penyelesaian masalah yang diberikan oleh dosen.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode SDLC dengan model *waterfall*. Alasan penulis menggunakan metode *waterfall* dikarenakan metode ini mempunyai tahapan-tahapan yang jelas, nyata, dan praktis. Setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu untuk menghindari terjadinya pengulangan dalam tahapan sehingga pengembangan sistem yang dilakukan dapat memperoleh hasil yang diinginkan.

Langkah-langkah penelitian ini dapat digambarkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Tahapan dalam Metode Waterfall

(Romadhoni, Widiyaningtyas, & Pujiyanto, 2015)

Berdasarkan metode SDLC diatas, berikut tahapan-tahapan dalam metode SDLC:

a. Analisis Sistem (*Analysis*)

Untuk melaksanakan pengembangan sistem ini, perlu dilakukan analisis untuk menentukan elemen-elemen yang dapat memenuhi kondisi ruang lingkup sistem tersebut, dengan kata lain persyaratan ini digunakan

untuk menjadi susunan pembangunan sistem.

b. Desain (*Design*)

Mendesain sistem yang baru sesuai dengan elemen-elemen dalam tahap analisa yang telah dilakukan sebelumnya ke dalam bentuk rancangan sistem.

1) Perancangan desain arsitektur bisnis

Sistem ini direncanakan akan di hosting menggunakan server ke tempat penelitian, dan kebutuhan alat untuk membangun sistem ini .

2) Perancangan desain Model Sistem

Pada aplikasi yang dikembangkan, model sistem yang akan digunakan adalah *Unifed Modelling Languange (UML)*, serta diagram yang digunakan yaitu *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*.

c. Code

Pada tahap ini desain diterjemahkan ke dalam program perangkat lunak. Pada tahap pengimplementasian ke dalam kode program akan bergantung pada hasil desain perangkat lunak pada tahap sebelumnya.

d. Pengujian (*Testing*)

Setelah pengkodean, dilanjutkan dengan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat. Pengujian dilakukan untuk mengetahui kesesuaian hasil output dari sistem dengan kebutuhan yang telah dirancang pada tahap analisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran secara umum tentang sistem yang akan dibuat, dan hal-hal pendukung terwujudnya sistem yang baru. Desain ini merupakan persiapan dari desain terinci yang mengidentifikasi komponen-komponen sistem yang akan dirancang secara rinci. Desain global juga dapat memberikan kemudahan bagi pemakai dalam mempelajari dan menggunakan aplikasi yang dihasilkan sistem. Berdasarkan analisis yang

dilakukan sebelumnya, maka pemodelan yang digunakan yaitu *Unified Modelling Language (UML)* yang mencakup *Class Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Sequence Diagram*.

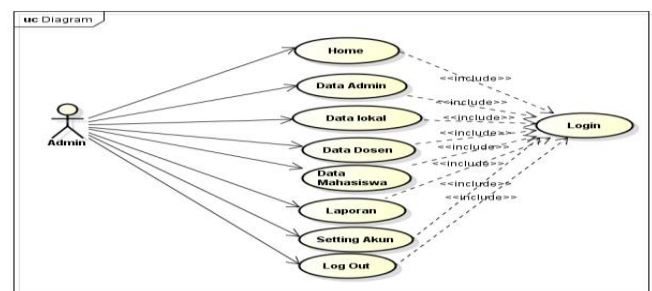
a. *Use Case Diagram*

Use case diagram menjelaskan manfaat dari aplikasi jika dilihat dari sudut pandang orang yang berada diluar sistem (aktor). *Diagram* ini menunjukkan fungsionalitas suatu sistem atau kelas bagaimana sistem berintegrasi dengan dunia luar. *Use case diagram* dapat digunakan selama proses analisa untuk *requirements* atau permintaan terhadap sistem dan untuk memahami bagaimana sistem tersebut harus bekerja.

Aktor yang berperan dalam Rancang Bangun Aplikasi *E-Task* berbasis *Problem Based Learning* Pada Matakuliah Perancangan Basis Data di Perguruan Tinggi ini adalah sebagai berikut :

1) *Use Case Diagram* Admin

Use case admin memperlihatkan suatu urutan interaksi antara admin dengan sistem, untuk lebih jelas dapat dilihat seperti Gambar 4.1.



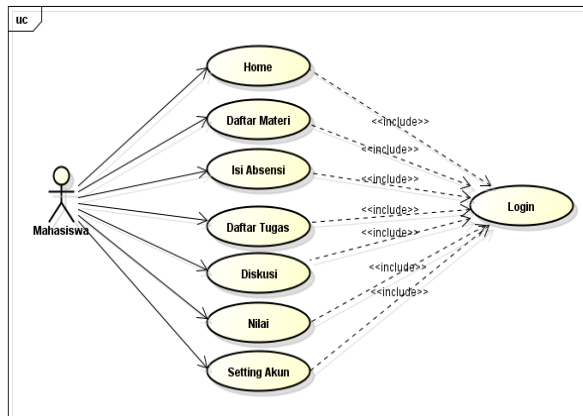
Gambar 4.1 *Use Case Diagram* Admin

Use case diagram diatasmemperlihatkan suatu urutan interaksi antara aktor dengan sistem, seperti pada Tabel 4.1.

2) *Use Case Diagram* Mahasiswa

Use case diagram mahasisssa memperlihatkan suatu urutan interaksi antara mahasiswa dengan sistem, untuk

lebih jelas dapat dilihat seperti Gambar 4.3.



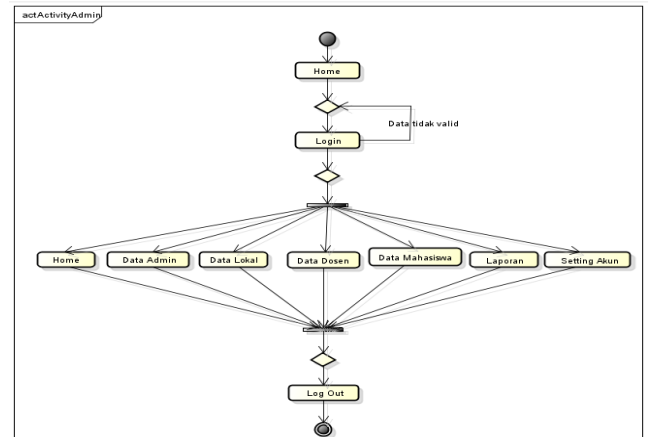
Gambar 4. 2Use Case Diagram Mahasiswa

b. *Activity Diagram*

Activity diagram menggambarkan berbagai aliran aktifitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity diagram* lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas menggambarkan aktivitas yang dilakukan system bukan apa yang dilakukan actor. *Activity diagram* Rancang Bangun Aplikasi E-Task berbasis Problem Based Learning Pada Matakuliah Perancangan Basis Data di Perguruan Tinggi adalah sebagai berikut:

1) *Activity Diagram Admin*

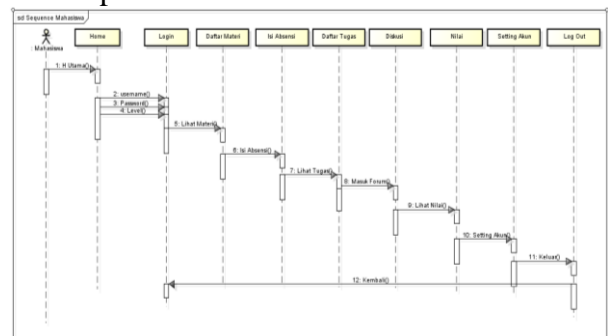
Activity diagram admin menggambarkan aliran aktivitas atau aliran kerja yang dilakukan pada sistem, yang digambarkan seperti Gambar 4.4.



Gambar 4. 3Activity Diagram Admin

1) *Sequence Diagram Mahasiswa*

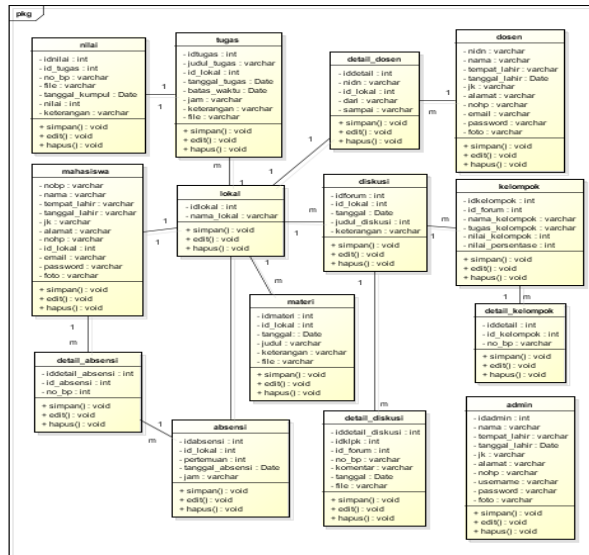
Sequence diagram pada mahasiswa menggambarkan bahwa interaksi antara objek yang ada di sekitar sistem, interaksi disaat mahasiswa mengunjungi sistem. *Sequence Diagram* dari Rancang Bangun Aplikasi E-Task berbasis Problem Based Learning Pada Matakuliah Perancangan Basis Data di Perguruan Tinggi dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4. 4Sequence Diagram Mahasiswa

c. *Class Diagram*

Class Diagram mengabstraksikan elemen-elemen dari sistem yang sedang dibangun dan dirancang. *Class diagram* dari Rancang Bangun Aplikasi E-Task berbasis Problem Based Learning Pada Matakuliah Perancangan Basis Data di Perguruan Tinggi dapat dilihat pada Gambar 4.10.

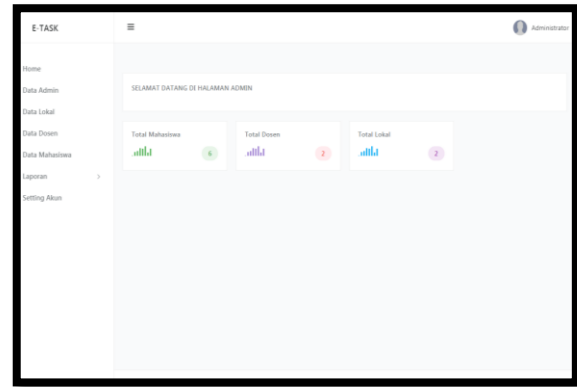


Gambar 4.10. Class Diagram

Tujuan tahap implementasi adalah untuk menyelesaikan rancangan sistem yang sudah disetujui, menguji serta mendokumentasikan program-program dan prosedur sistem yang diperlukan, memastikan bahwa user terlibat dapat mengoperasikan sistem baru dan memastikan konversi sistem lama ke sistem yang baru, dan benar. Berikut ini implementasi antar muka Rancang Bangun Aplikasi *E-Task* berbasis *Problem Based Learning* Pada Matakuliah Perancangan Basis Data di Perguruan Tinggi :

a. Halaman *Home Admin*

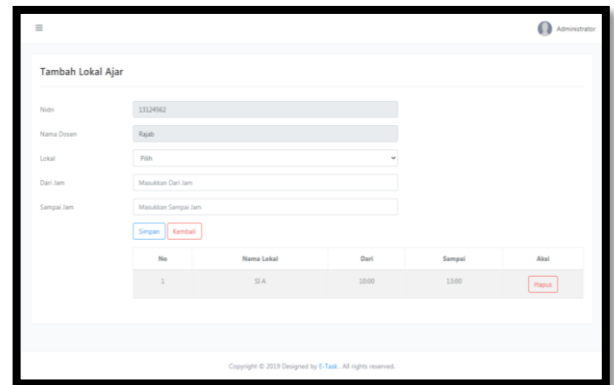
Halaman utama saat admin berhasil *login* pada Rancang Bangun Aplikasi *E-Task* berbasis *ProblemBasedLearning* Pada Matakuliah Perancangan Basis Data di Perguruan Tinggi terdapat *menuhome*, data admin, data lokal, data dosen, data mahasiswa, laporan, dan *setting* akun . Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.3.



Gambar 5. 1 Halaman *Home Admin*

1) *Input Lokal Ajar*

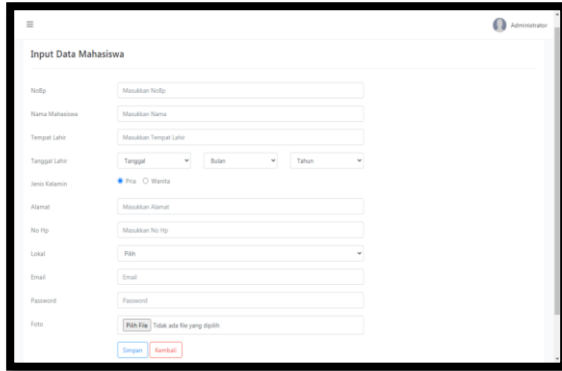
Form input data lokal ajar tersebut memiliki tombol simpan yang berguna untuk menyimpan data lokal ajar setiap dosen yang telah diinputkan admin kedalam *database*, yang memiliki *atribute* seperti *nidn*, nama dosen, lokal, dari jam, dan sampai jam. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.8.



Gambar 5. 2 *Input Data Lokal Ajar*

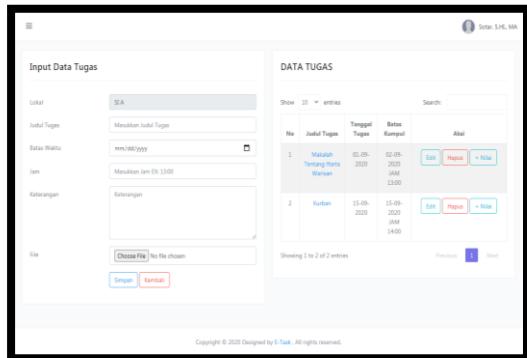
2) *Input Data Mahasiswa*

Form input data mahasiswa tersebut memiliki tombol simpan yang berguna untuk menyimpan data mahasiswa yang telah diinputkan admin kedalam *database*, yang memiliki *attribute* seperti *no.bp*, nama mahasiswa, tempat lahir, tanggal lahir, jenis kelamin, alamat, *no.hp*, lokal, *email*, *password*, dan foto . Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.9.



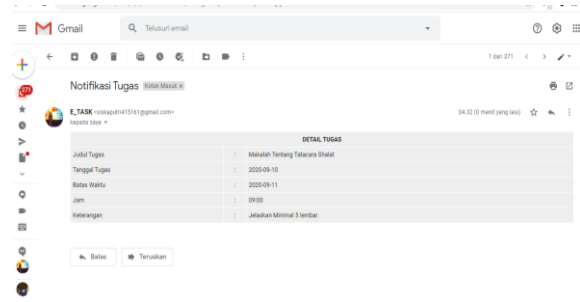
Gambar 5.3 Input Data Mahasiswa

3) *Form Input Data Tugas*
Form input data tugas merupakan *form* yang digunakan dosen untuk menambah data tugas mahasiswa, yang memiliki beberapa *attribute* seperti lokal, judul tugas, batas waktu, jam, keterangan, file, serta data tugas yang telah di-*upload*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.12.



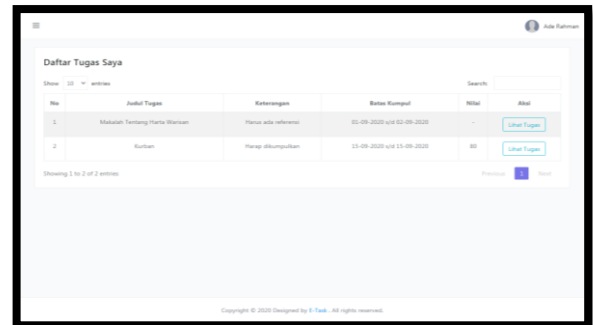
Gambar 5.4 Halaman Input Data Tugas

Setelah dosen memberikan tugas maka sistem akan mengirimkan notifikasi langsung ke mahasiswa melalui *email*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.14.



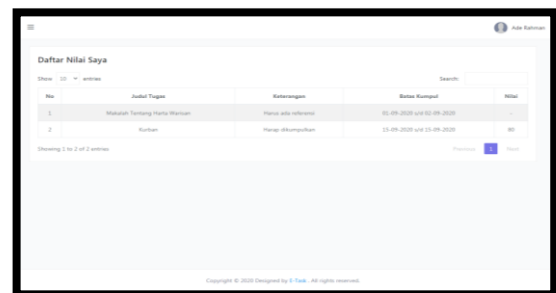
Gambar 5.5 Notifikasi Email

4) *Menu Daftar Tugas*
Menu ini berisi tentang semua tugas yang telah diinputkan oleh dosen dan mahasiswa bisa melihat dan mengumpulkan tugas tersebut. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.24.



Gambar 5.6 Halaman Daftar Tugas

5) *Menu Nilai*
Menu ini berisi tentang nilai permahasiswa berdasarkan tugas yang diberikan dosen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.25.



Gambar 5.7 Halaman Nilai Saya

SIMPULAN

Setelah melakukan berbagai analisa dan perancangan program dari proses pengumpulan dan pengolahan data

serta uji coba penerapan sistem yang dirancang, maka pada bab ini akan disajikan beberapa kesimpulan yang berupa pandangan-pandangan atau usulan selama melakukan penelitian, yaitu dengan Rancang Bangun Aplikasi *E-Task* berbasis *Problem Based Learning* Pada Matakuliah Perancangan Basis Data di Perguruan Tinggi dapat membantu mahasiswa memecahkan masalah yang berhubungan dengan mata kuliah Perancangan Basis Data dengan menggunakan media *E-Task*. Disamping itu memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk dapat mengakses materi, soal latihan sehingga dapat meningkatkan kemampuan belajar secara mandiri melalui *website* yang dibuat dan dapat mempermudah dosen dalam pemberian tugas kepada mahasiswa. Aplikasi *E-Task* juga dapat digunakan untuk memecahkan suatu masalah yang diberikan oleh dosen kepada mahasiswa dengan melakukan diskusi kelompok dalam forum diskusi secara *online*.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Rosa, M. S. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek* (edisi revi). Bandung: Informatika Bandung.
- Hakim, L. (2015). Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Pada Lembaga Pendidikan Islam Madrasah. *Jurnal Perancangan Basis Data Islam Ta'lim*, 13 (1), 44.
- Indera, R. (2015). Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Alat Kesehatan Berbasis Web Pada Pt. Alfin Fanca Prima. *Positif*, 1 (1), 37–45.
- Juansyah, A. (2015). Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted – Global Positioning System (A-Gps) Dengan Platform Android *Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika Komputa*). *Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika (KOMPUTA)*, 1 Volume (1), 8.
- Khanifatul. (2019). *Motivasi Belajar Mahasiswa Terhadap Metode Pembelajaran Online iLearning+ Pada Perguruan Tinggi*. 9 (2), hlm. 14.
- Melian, Lusi Hamdani, D. (2016). Perancangan Model Sistem Informasipengelolaan Obat Di Apotek (Studi Kasus : Apotek Rosa Farma). *Teknologi Dan Informasi*, 3 (2), 10.
- Ningsih, D. (2019a). Aplikasi E-Task Berbasis Student Center Learning Pada Matakuliah Manajemen Proyek Sistem Informasi. *Techno.COM*, 18 (1), 37–49.
- Ningsih, D. (2019b). Pengembangan Model Pembelajaran Cooperative Learning Berbasis Multimedia Interaktif Dengan Pendekatan Model Drill Practice Pada Perancangan Basis Data. *Jurnal Ipteks Terapan*, 12 (4), 268.
- Okmarisa, H., Darmana, A., & Suyanti, D. (2016). Implementasi Bahan Ajar Kimia Terintegrasi Nilai Spiritual Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berorientasi Kolaboratif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Pendidikan Kimia*, 8 (2), 130–135.
- Rerung, N., Sinon, I. L. S., & Widyaningsih, S. W. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Teknologi Dan Informasi*, 06 (04), 47–55.
- Rizki, F. (2018). Perancangan Sistem Informasi Persediaan Stok Darah Berbasis Web Mobile Di Palang Merah Indonesia Unit Donor Darah Cabang Musirawas. *Jurnal Teknologi*

- Informasi Dan Komputer Politeknik Sekayu, VIII* (1), 67–73.
- Romadhoni, E. N. A., Widiyaningtyas, T., & Pujiyanto, U. (2015). Implementasi Model Waterfall Pada Pengembangan Sistem Informasi Alumni SMKN 1 Jenangan Ponorogo. *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia, 1* (2), 8.
- Safitri, A. P. Y. (2015). The research of negative ion test method for fabric. *Advanced Materials Research, 756–759* (1), 138–140.
- Samrin. (2015). Perancangan Basis Data Islam Dalam Sistem Pendidikan Nasional Di Indonesia Samrin. *Al-Ta'dib, 8* (1), 101–116.
- Saputra, R. (2015). Digit mirror-writing in children: Towards an unlocking of the mystery. *Jurnal Momentum, 17* (2), 227–251.
- Siregar, H. F., & Sari, N. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Simpan Pinjam Uang Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Asahan Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Informasi, 2* (1), 7.
- Sitohang, H. T. (2018). Sistem Informasi Pengagendaan Surat Berbais Web Pada Pengadilan Tinggi Medan. *Journal Of Informatic Pelita Nusantara, 3* (1), 6–9.
- Swara, G. Y., Kom, M., & Pebriadi, Y. (2016). Rekayasa Perangkat Lunak Pemesanan Tiket Bioskop Berbasis Web. *Jurnal TEKNOIF, 4* (2), 27–39.
- Syaifulloh, A. (2016). Pengaruh Strategi Problem-Based. *Wahana Akademika, 3* (2), 136.
- Vardani, A., Arinie, F., Taufik, M., Studi, P., Telekmonukasi, J., Elektro, J. T., & Malang, P. N. (2019). Rancang Bangun Sistem Monitoring Tanaman Cabe Jamu. *Jurnal JARTEL, 9* (2), 127–131.
- Wijaya, Z. S. (2015). Pada Aplikasi Monitoring Keuangan Dan Aset (Terkait Penatausahaan Piutang Tuntutan Ganti Kerugian Negara). *JEAM, XIV* (September), 1–10.
- Zuhairini, Ghofir Abdul, A. Y. S. (1981). *Methodik Khusus Perancangan Basis Data*.