



Original Article

Received 7th December 2022
Accepted 9th December 2022
Published 9th December 2022

Open Access

Development of an Integrated Scheduling System Prototype at the Department of Electrical Engineering Education, Makassar State University

Dessy Ana Laila Sari ^{*a}

^a Department of Electrical Engineering Education, University of Makassar

* Corresponding E-mail: dessynaa@unm.ac.id

Abstract: This study aims to produce a prototype of an integrated scheduling system that manages all activities related to scheduling within the Department of Electrical Engineering Education, Makassar State University. An integrated scheduling information system was developed using the Research and Development (R&D) research method by collecting data from observation and interviews. The prototype development model is carried out in various integrated stages so that a web-based scheduling system design is obtained with the aim of providing optimal services to lecturers and students so that lecture activities can run well and effectively.

Keywords: *Information system, schedule, web, data*

Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak pernah lepas dari pemenuhan kebutuhan manusia[1]. Berbagai kebutuhan manusia yang mendorong teknologi untuk semakin dikembangkan. Salah satunya dalam bidang sistem informasi yang memanfaatkan media internet.

Pengembangan sistem informasi sendiri bertujuan untuk mendukung penyelenggaraan pendidikan, sehingga perguruan tinggi dapat menyediakan layanan informasi yang lebih baik kepada komunitasnya, baik dalam maupun di luar perguruan tinggi tersebut melalui internet[2].

Universitas merupakan institusi perguruan tinggi yang mengemban tugas dalam penyelenggaraan pendidikan akademik serta dapat menyelenggarakan pendidikan profesional dalam sejumlah disiplin ilmu pengetahuan, teknologi dan atau kesenian tertentu [3]. Dalam mendukung jalannya kegiatan akademik tersebut dibutuhkan sistem informasi yang mumpuni dan berbasis teknologi terkini[4] salah satunya adalah dengan pengembangan sistem *website* yang dapat mendukung kegiatan di era *Internet of Things*.

Universitas Negeri Makassar (UNM) merupakan salah satu universitas negeri terbesar di daerah Indonesia Timur [5] dengan total 9 Fakultas dan 1 Program Pascasarjana[6]. Salah satu diantaranya adalah Fakultas Teknik, berdasarkan data pada tahun 2022[7] total mahasiswa di fakultas teknik sebanyak 2.140 mahasiswa

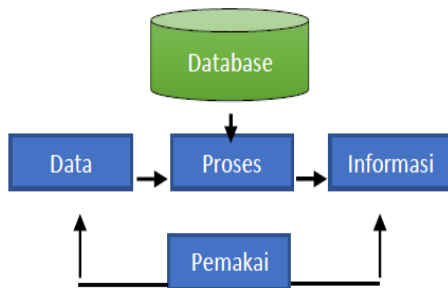
yang terbagi atas beberapa jurusan. Salah satunya Jurusan Pendidikan Teknik Elektro.

Guna menunjang kegiatan akademik diperlukan layanan sistem informasi yang mumpuni dan mampu memenuhi kebutuhan mahasiswa selama kegiatan akademik berlangsung, salah satunya adalah sistem penjadwalan perkuliahan.

Berdasarkan fakta tersebut, sistem penjadwalan memang sudah tersedia akan tetapi sistem yang tersedia di *website* jurusan[8] masih bersifat manual dan kurang efektif. Sehingga fenomena ini mendorong peneliti untuk mengembangkan suatu *prototype* sistem penjadwalan terintegrasi yang memanfaatkan Bahasa pemrograman PHP dan penyimpanan data MySQL guna mendukung kegiatan penjadwalan perkuliahan yang diselenggarakan di lingkungan Jurusan Pendidikan Teknik Elektro.

Metode

Penelitian yang dilakukan mengadopsi jenis penelitian *research and development* (R&D) dengan menggunakan model *prototyping*. Dengan metode ini akan dihasilkan *prototype* sistem sebagai perantara pengembang dan pengguna dalam berinteraksi disetiap proses pengembangan sistem yang dilakukan. Pembuatan *prototype* sendiri dilaksanakan dengan berdasar pada kebutuhan awal sistem dikembangkan. *Prototype* akan ditambahkan ataupun dihilangkan bagiannya sehingga sesuai dengan perencanaan yang dilakukan oleh pengembang sampai proses ujicoba dilaksanakan[9].



Gambar 1. Pemrosesan Data Pada Sistem Informasi

Seperti yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, *prototype* yang dikembangkan memanfaatkan bahasa pemrograman PHP sebagai dasar pengembangan dan pemrosesan data serta pengelolaan *database* dipenyimpanan data dari MySQL.

Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilaksanakan dengan memanfaatkan bantuan komputer melalui berbagai tahapan yaitu sistem analisis dan desain yang berupa peningkatan kinerja suatu organisasi dengan tujuan akhir sebagai perbaikan prosedur ke tingkat yang lebih baik[10]. *Prototype* dirancang dengan memanfaatkan *use case* diagram untuk mendefinisikan interaksi antar aktor dengan komponen dalam sistem. *Use case* diagram diharapkan mampu menggambarkan fungsionalias dari sistem.

Dalam merepresentasikan proses komponen sistem dan arus data diantaranya adalah dengan memanfaatkan data *flow* diagram (DFD). DFD

memberikan model grafis logis dari arus informasi yang membagi sistem menjadi modul dengan tingkat detail yang dapat diatur. Di dalamnya ditentukan proses dan transformasi data yang terjadi ditiap modul dan antar muka.

1. Database

Database merupakan kumpulan file-file yang saling berelasi dimana relasi tersebut ditunjukkan dengan kunci dari tiap file yang ada. Satu *database* menunjukkan satu kumpulan data yang digunakan dalam satu lingkup instansi. *Database Management System* (DBMS) adalah suatu sistem aplikasi yang digunakan untuk mengelola dan menampilkan data[11].

Salah satu contoh DBSM adalah MySQL. MySQL merupakan *multi-user database* yang menggunakan bahasa SQL (*Structured Query Language*). Pada umumnya informasi dalam bahasa SQL tersimpan dalam tabel-tabel yang secara logika merupakan struktur dua dimensi. Baris pada tabel disebut sebagai *attribute* atau *field*.

Tabel 1. Simbol Use Case

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Aktor	Seseorang atau apapun yang berhubungan dengan sistem yang sedang dibangun
	Use Case	Menggambarkan bagaimana seseorang menggunakan sistem
	Relasi asosiasi	Relasi yang dipakai untuk menunjukkan hubungan antara aktor dan use case
	Relasi include	Memungkinkan satu use case menggunakan fungsionalitas yang disediakan oleh use case lainnya

2. PHP

PHP adalah bahasa *scripting* yang digunakan dalam pengembangan *web*. Wujud pertama dari bahasa ini merupakan sekumpulan binari *Common Gateway Interface* (CGI) sederhana yang dapat ditulis dalam bahasa pemrograman C. PHP sendiri merupakan bahasa *script* yang ditempatkan di dalam *server* yang akan diproses di dalamnya kemudian *output* dari proses tersebut dikirimkan ke klien dimana tempat pemakainya menggunakan *browser*.

Metode Pengumpulan Data

Untuk menentukan data yang diinginkan penulis melakukan metode pengumpulan data dengan 3 cara yaitu observasi, wawancara dan studi pustaka.

1. Observasi

Merupakan metode yang digunakan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung tempat riset dan objek yang ingin diteliti penulis

2. Wawancara

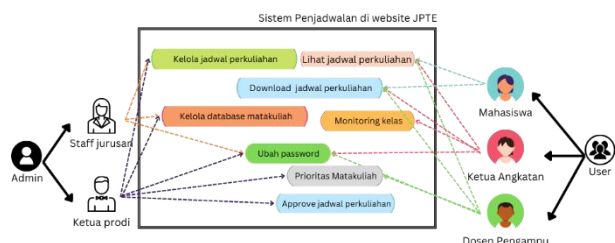
Metode ini dilakukan penulis dengan melakukan tanya jawab secara langsung terhadap narasumber.

3. Studi Pustaka

Merupakan metode yang digunakan sebagai pendukung dan referensi selama kegiatan penelitian berlangsung.

Hasil dan Pembahasan

Use case diagram merupakan diagram yang merupakan fungsionalitas yang disediakan pada sistem yang menyatakan interaksi antar unit-unit dalam bertukar pesan serta interaksi antar unit dengan aktor. Berdasarkan analisis kebutuhan yang dilakukan dengan melakukan observasi dan wawancara. Didapatkan kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam membangun



Gambar 2. Use Case prototype sistem penjadwalan terintegrasi

system pada Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar. Observasi yang dilakukan dengan mengunjungi lama *website* sistem informasi akademik Jurusan Pendidikan Teknik Elektro dan menganalisa hasil kinerja dan potensi pengembangan sistem. Hasil observasi dapat dilihat dari Tabel 2.

Tabel 2. Analisis kelayakan sistem informasi Jurusan Pendidikan Teknik Elektro

Kategori Pernyataan	Ketersediaan	Kategori Kelayakan
Tampilan fitur	Tampilan fitur penjadwalan sangat sederhana	Tidak layak
Kemudahan penggunaan fitur	Fitur cukup sederhana	Cukup layak
Ketersediaan informasi	Tidak ada informasi penjadwalan	Tidak layak

Dari hasil uji kelayakan tersebut, maka penulis memberikan beberapa poin kebutuhan di *website* antara lain :

1. Hak Akses

a) Level akses terdiri dari level admin, ketua prodi, dosen, mahasiswa dan kordinator kelas.



Gambar 3. Halaman Home

Original Article

Pada tampilan publik terdiri dari 2 tampilan yaitu halaman *home* atau halaman depan *web* dan halaman login



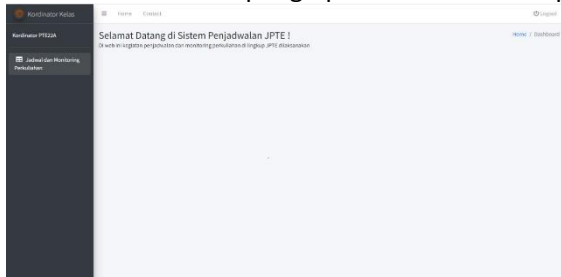
Gambar 4. Halaman login

a) Akun Koordinator Kelas

Akun koordinator kelas merupakan akun yang akan selalu mengalami perubahan setiap semesternya. Pada akun koordinator kelas terdapat 2 fitur utama yaitu jadwal perkuliahan dan *monitoring* perkuliahan. Fitur jadwal perkuliahan berfungsi untuk menampilkan matakuliah yang ditempuh oleh mahasiswa pada rentang semester terkait. Pada fitur monitoring perkuliahan, koordinator kelas akan mengisi form monitoring tiap minggunya sesuai dengan jadwal perkuliahan terkait.

b) Akun dosen

Akun dosen diterbitkan oleh akun admin, dimana setiap dosen yang mengajar di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro diberikan akses. Dalam akun dosen terdapat beberapa fitur sesuai dengan tujuan pengembangan sistem antara lain : sistem penjadwalan sesuai dengan dosen terkait dan penginputan matakuliah prioritas.



Gambar 6. Tampilan depan user koordinator kelas

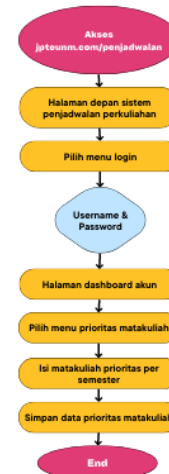
Journal of Educational Engineering and Environment

Fitur penginputan matakuliah prioritas diberikan untuk memastikan bahwa matakuliah ampuan

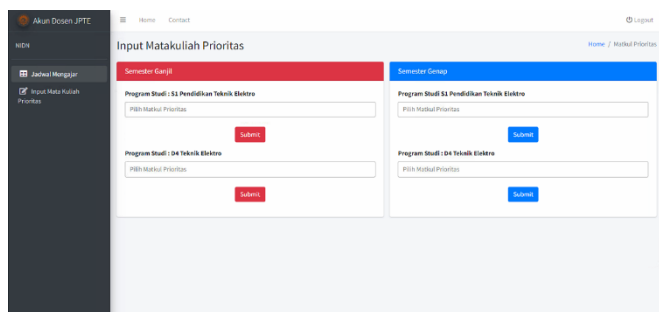


Gambar 5. (a) Activity Diagram Mahasiswa Melihat Dan/ Atau Mendownload Jadwal Perkuliahan (B) Ketua Angkatan Melakukan Laporan Monitoring Kelas

dosen merupakan matakuliah yang sesuai dengan kompetensi dosen tersebut. Dengan adanya data matakuliah prioritas dapat mempermudah proses penjadwalan.



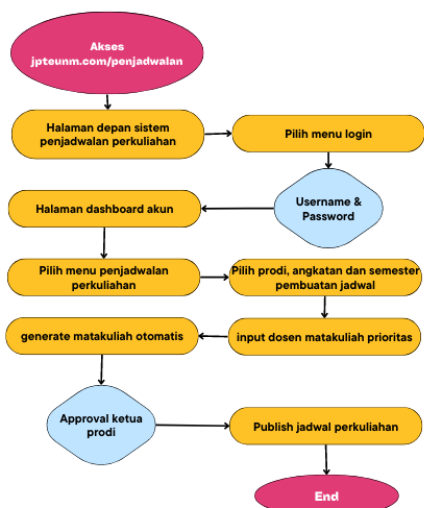
Gambar 7. Flowchart Fitur Pengisian Matakuliah Prioritas Dosen



Gambar 5. Tampilan form penginputan matakuliah prioritas oleh akun dosen

c) Akun ketua prodi

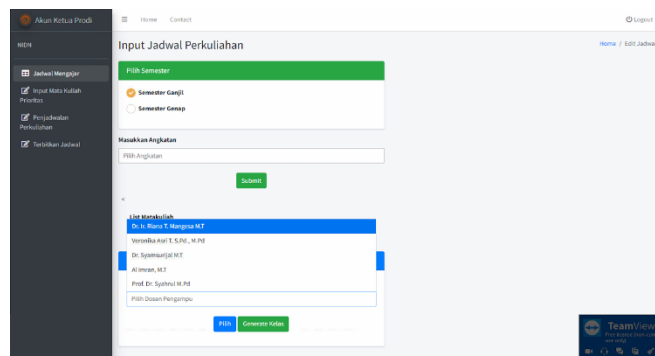
Berdasarkan data PDDIKTI terbaru, jumlah program studi aktif di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro sebanyak 2 prodi yaitu S1 Pendidikan Teknik Elektro dan D4 Sarjana Terapan Teknik Elektro. Setiap akun ketua prodi



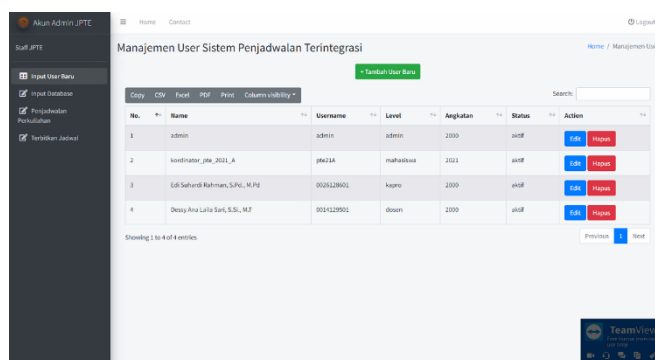
Gambar 9. Penjadwalan Perkuliahan Terintegrasi Oleh Staff Jurusan Dan Ketua Prodi

masing-masing memiliki wewenang menerbitkan jadwal perkuliahan sesuai dengan program studi masing-masing. Adapun fitur yang diberikan pada akun ketua prodi antara lain : Jadwal perkuliahan sesuai dengan dosen terkait; penginputan matakuliah prioritas seperti akun dosen; Penjadwalan perkuliahan prodi terkait dan penerbitan jadwal perkuliahan. Pada fitur jadwal perkuliahan dan input matakuliah prioritas diberikan sebagai peran ketua prodi yang juga sebagai seorang dosen.

Pada fitur penjadwalan perkuliahan, ketua prodi memiliki wewenang untuk membuat jadwal perkuliahan secara manual maupun *by system* sesuai dengan data yang tersimpan disistem.



Gambar 10. Tampilan fitur penjadwalan perkuliahan



Gambar 11. Tampilan manajemen user pada akun admin

Selain fitur penjadwalan perkuliahan, akun ketua prodi mampu melakukan validasi jadwal perkuliahan yang dibuat oleh admin. Sehingga proses penjadwalan tidak hanya dibebankan kepada ketua prodi.

d) Akun admin

Akun admin memiliki wewenang secara luas dalam *prototype* sistem yang dibuat. Akun admin memiliki peran untuk *monitoring* sistem dan penginputan matakuliah baru. Pada akun admin disediakan fitur penambahan user baru sesuai dengan kebutuhan sistem.

Kesimpulan

Berdasarkan sistem yang telah dibuat, terdapat beberapa *bug* yang perlu diperbaiki terutama pada

halaman admin yang masih belum terintegrasi dengan halaman ketua prodi. Selain itu, proses penjadwalan masih berada pada lingkup ideal dimana tidak ada kelas perulangan. Sehingga perlu dikembangkan lebih lanjut penjadwalan perkuliahan pada matakuliah perulangan dengan *user* koordinator kelas yang pasti berbeda-beda.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada jajaran pimpinan dan dosen di lingkungan Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar karena selama ini mendukung proses penelitian sehingga penelitian dapat berjalan dengan lancar dan tanpa hambatan.

References/ Daftar Pustaka

- [1] I. A. Ramadhani, "Pengembangan Sistem Informasi Penjadwalan Mata Kuliah Berbasis Web Di Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar," *Jurnal Pendidikan*, vol. 6, no. 2, 2018.
- [2] J. T. Santoso, *Pengembangan Web PHP (Hypertext Preprocessor)*. Penerbit Yayasan Prima Agus Teknik, 2022.
- [3] *Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 234/U/2000 tentang Pedoman Pendirian Perguruan Tinggi*. 2000.
- [4] R. Tanjung, *Sistem Informasi Layanan Akademik*. Bandung: Widina Bhakti Persada, 2022.
- [5] Universitas Negeri Makassar, "Home," Dec. 05, 2022. <https://unm.ac.id/> (accessed Dec. 05, 2022).
- [6] Universitas Negeri Makassar, "Akademik," 2022. <https://unm.ac.id/program-sarjana/> (accessed Dec. 05, 2022).
- [7] Muh. S. Maulana, "Mahasiswa Baru Fakultas Teknik UNM Tahun 2022 Sebanyak 2.140, FSD Kurang Diminati," Makassar, Aug. 18, 2022. Accessed: Dec. 07, 2022. [Online]. Available: <https://makassar.tribunnews.com/2022/08/18/mahasiswa-baru-fakultas-teknik-unm-tahun-2022-sebanyak-2140-fsd-kurang-diminati>
- [8] Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, "Sistem Informasi Jurusan Pendidikan Teknik Elektro," 2022. <https://jpteunm.com/> (accessed Dec. 07, 2022).
- [9] P. M. , & J. B. P. Ogedebe, "Software Prototyping: A Strategy to Use When User Lacks Data Processing Experience.," *ARPN Journal of Systems and Software*, vol. 2, no. 06, 2012.
- [10] A. Kristanto, *Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Gava Media, 2003.
- [11] M. Shalahuddin dan Rosa A.S., *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika, 2016.