

Revisi Maret 2022

PENGEMBANGAN SISTEM PENGELOLAAN DATA DOSEN MENGGUNAKAN KONSEP ACYNCHRONUS JAVASCRIPT & XML (AJAX)

Article history

Received
Revised
Accepted
Available online

Keywords

Lecturer Data, AJAX, Website

Abstract

Good data management can help leaders or policymakers in determining a decision. This research aims to properly manage lecturer data at the Faculty of Agricultural Technology, Udayana University. This study uses the waterfall software engineering development method with the following stages: (1) Analysis, conducting analysis related to software requirements, such as how the system works, menu features used, and so on. (2) Design, perform database design, and design the system interface. (3) Coding, implementing the design into a software program. This system was developed using SQL queries on the database, PHP and JavaScript programming languages, HTML markup languages, and bootstrap framework. The concept of Asynchronous JavaScript and XML (AJAX) is applied when compiling program code. (4) Testing, conducting tests on a series of programs to ensure the system's functionality can function properly by using the black box testing method. The results showed that 94% of respondents stated that the system could make it easier to manage lecturer data and the results of system testing showed that the system functionality was running well according to the test scenario.

Riwayat

Diterima
Revisi
Disetujui
Terbit

Kata Kunci

Data Dosen, AJAX, Website

Abstrak

Pengelolaan data yang baik dapat membantu pimpinan atau pengambil kebijakan dalam menentukan sebuah keputusan. Tujuan penelitian ini adalah terkelolanya dengan baik data dosen di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana. Pada penelitian ini menggunakan metode pengembangan rekayasa perangkat lunak waterfall dengan tahapan sebagai berikut: (1) Analisis, melakukan analisis terkait kebutuhan perangkat lunak, seperti cara kerja sistem, fitur menu yang digunakan, dan lain sebagainya. (2) Desain, melakukan perancangan database dan merancang tampilan antarmuka sistem. (3) Pengkodean, melakukan implementasi desain kedalam program perangkat lunak. Sistem ini dikembangkan menggunakan query SQL pada database, bahasa pemrograman PHP dan Javascript, bahasa markup HTML, serta framework bootstrap. Konsep Asynchronous JavaScript and XML (AJAX) diterapkan pada saat menyusun kode program. (4) Pengujian, melakukan pengujian pada serangkaian program untuk memastikan fungsionalitas sistem dapat berfungsi dengan baik dengan menggunakan metode black box testing. Hasil penelitian menunjukkan 94% responden menyatakan sistem dapat mempermudah dalam mengelola data dosen dan hasil pengujian sistem menunjukkan fungsionalitas sistem berjalan dengan baik sesuai skenario pengujian.

PENDAHULUAN

Digitalisasi data merupakan suatu keniscayaan diberbagai bidang pekerjaan manusia. Hal ini disebabkan oleh persaingan global yang menuntut kecepatan, ketepatan dan keakuratan informasi. Dalam dunia

pendidikan secara khusus pada kegiatan administrasi perkantoran, data memiliki peran penting dalam penyampaian informasi. Pengelolaan data yang baik dapat membantu pimpinan atau pengambil kebijakan dalam menentukan sebuah keputusan. Salah satu indikator pengelolaan data yang baik adalah

data dikelola pada sebuah *database* (basis data), sehingga data dapat dikontrol dan diawasi secara terpusat. Disamping itu, data akan memiliki proteksi serta keamanan yang tinggi, dan dapat mengurangi kerangkapan data (*redudansi*) yang menyebabkan inkonsistensi data.

Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana memiliki permasalahan dalam pengelolaan data dosen. Semua data dosen yang terdapat dimasing – masing Program Studi (Prodi) dikelola menggunakan aplikasi perkantoran Microsoft Excel. Data dosen terdiri dari NIP, NIDN, Nama, Alamat, Tempat & Tanggal Lahir, Pangkat/Golongan, Jabatan Fungsional, Jabatan Tambahan dan data lainnya. Permasalahan yang sering terjadi adalah data tidak terpusat sehingga terjadi tumpang tindih data, file rentan rusak atau hilang dan kesulitan dalam mengakses data. Disamping itu, sumber daya manusia pengelola data tersebut tidak terlalu paham dalam mengoperasikan formula/rumus pada aplikasi Microsoft Excel. Sehingga, seringkali data tidak dapat disajikan dengan cepat apabila diperlukan.

Berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Udayana nomor: 866/UN14/HK/2020 tentang Homebase Dosen, jumlah dosen di Fakultas Teknologi Pertanian adalah 62 orang dengan rincian sebagai berikut: (1) Prodi S1 Teknologi Pangan jumlah dosen 19 orang, (2) Prodi S1 Teknik Pertanian dan Biosistem jumlah dosen 18 orang, (3) Prodi S1 Teknologi Industri Pertanian jumlah dosen 18 orang dan (4) Prodi S2 Teknologi Pangan jumlah dosen 7 orang. Maka, solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan yang diteliti adalah mengembangkan sistem pengelolaan data dosen dengan menerapkan konsep *Acynchronous Javascript & XML* (AJAX) pada *coding* program. Tujuan penelitian ini adalah terkelolanya data dosen di Fakultas Teknologi Pertanian dengan baik, serta dapat menyajikan data dosen dengan cepat dan tepat.

(Ikrimach, 2019) dalam jurnal yang berjudul “Penerapan AJAX dan *Web Service* Pada Sistem Tutorial Pemrograman *Web*” menyatakan bahwa pengembangan sistem dengan penerapan konsep AJAX dapat memberikan informasi secara cepat, aktual, komunikatif dan praktis. Penelitian lainnya

yang dilakukan oleh (Himawan et al., 2017) pada jurnal yang berjudul “*The Use Of AJAX Technology In New Students Registration Website At Matana University*” menyatakan bahwa menggunakan teknologi AJAX dapat mengurangi waktu tunggu user dalam mengakses sebuah *website*. Dan penelitian selanjutnya dilakukan oleh (Uspandi & Witriyono, 2021) pada jurnal yang berjudul “Implementasi Proteksi JQuery AJAX Dengan Proteksi Sesion Pada Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Kuliah Kerja Nyata Di Universitas Muhammadiyah Bengkulu” menyatakan bahwa sistem yang dibuat dapat memberikan informasi dengan cepat dan mudah.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan terdiri dari:

Metode Pengumpulan Data

Tahapan metode pengumpulan data adalah sebagai berikut (Ispandi et al., 2022):

1. Observasi
Melakukan pengamatan dan pencatatan cara pengelolaan data dosen dengan cara meninjau langsung ke tempat penelitian
2. Wawancara
Wawancara di lokasi penelitian dengan Dekan, Wakil Dekan dan Pegawai pengelola data dosen di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana
3. Dokumentasi
Melakukan pengambilan data dosen terkait kebutuhan pengembangan sistem
4. Studi Literatur
Pengumpulan data dari berbagai sumber ilmiah, seperti jurnal – jurnal hasil penelitian dan buku

Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem menggunakan metode *waterfall*, merupakan metode yang memiliki tahapan pengembangan perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, dan pengujian (Yurindra, 2017). Adapun tahapannya sebagai berikut:

- a. Analisis
Melakukan analisis terkait kebutuhan perangkat lunak, seperti cara kerja sistem, fitur menu yang digunakan, dan lain sebagainya.

b. Desain

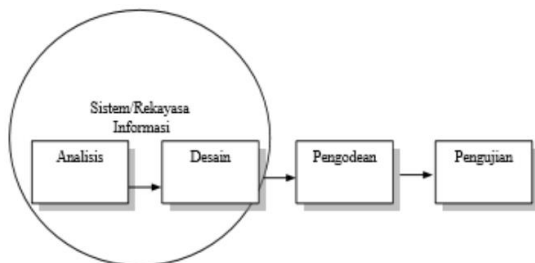
Pada tahap ini melakukan perancangan *database* dan merancang tampilan antarmuka sistem. Semua perancangan yang dilakukan disesuaikan terhadap kebutuhan perangkat lunak yang sudah ditentukan pada tahap analisis.

c. Pengkodean

Melakukan implementasi desain kedalam program perangkat lunak. Sistem ini dikembangkan menggunakan *query SQL* pada *database*, bahasa pemrograman PHP dan Javascript, bahasa *markup HTML*, serta *framework bootstrap* yang didalamnya terdapat bahasa *style sheet CSS*. Konsep *Asynchronous JavaScript and XML (AJAX)* diterapkan pada saat menyusun kode program.

d. Pengujian

Melakukan pengujian pada serangkaian program untuk memastikan fungsionalitas sistem dapat berfungsi dengan baik dengan menggunakan metode *black-box testing*.



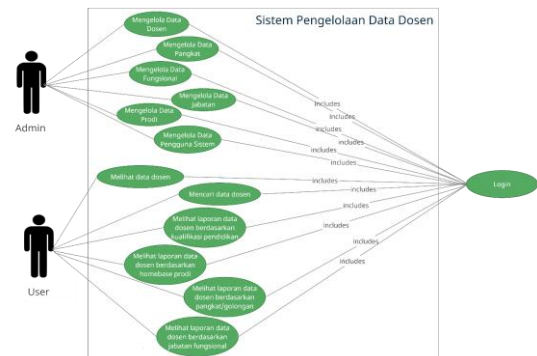
Gambar 1. Tahapan metode waterfall

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem yang dikembangkan adalah sistem pengelolaan data dosen di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana yang diberikan nama: LOVZY Udayana Version 21.01. Sistem dikembangkan dengan menerapkan konsep *Acynchronous Javascript & XML (AJAX)* pada *coding* program. Tampilan antarmuka sistem menggunakan *framework bootstrap* sehingga menghasilkan sebuah website yang *responsive*, yaitu tampilan halaman *website* dapat menyesuaikan layar perangkat yang digunakan.

Sistem terdiri dari level admin, dapat mengelola data secara penuh, seperti: menambahkan, merubah dan menghapus data dosen serta mengakses semua fitur menu yang tersedia dan level user, dapat menampilkan serta mencari data dosen dengan akses fitur menu yang terbatas.

“UML (*Unified Modelling Language*) merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung” (Liesnaningsih et al., 2021). Berdasarkan aturan dan metode proses yang diterapkan pada sistem kerja pengelolaan data dosen di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana, dapat diketahui kebutuhan perangkat lunak yang akan dibangun. Berikut adalah *use case diagram* LOVZY Udayana Ver. 21.01:



Gambar 2. Use case diagram LOVZY Udayana ver. 21.01

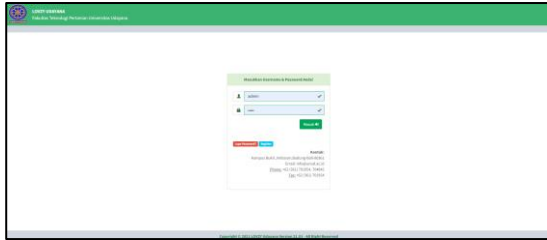
Rancangan basis data menggunakan *query SQL* yang terdapat pada aplikasi XAMPP, berikut rancangan basis data yang dibuat:

Tabel 1. Struktur tabel dosen

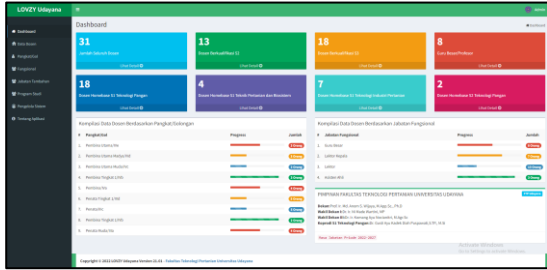
| Kolom | Tipe Data | Panjang | Keterangan |
|---------------|-----------------|---------|------------------------------|
| id_dosen | Integer | 5 | Primary Key (Auto Increment) |
| kode_dosen | Varchar | 5 | |
| nip | Varchar | 20 | |
| nidn | Varchar | 10 | |
| nama_dosen | Varchar | 70 | |
| tempat_lahir | Varchar | 10 | |
| tanggal_lahir | Date | - | |
| jk | Enum ('L', 'P') | - | |
| nama_pangkat | Varchar | 20 | |
| fungsional | Varchar | 20 | |
| pendidikan | Varchar | 20 | |
| no_hp | Varchar | 20 | |
| email | Varchar | 20 | |
| alamat | Varchar | 500 | |
| nama_jabatan | Varchar | 50 | |

Tabel 2. Struktur tabel pangkat

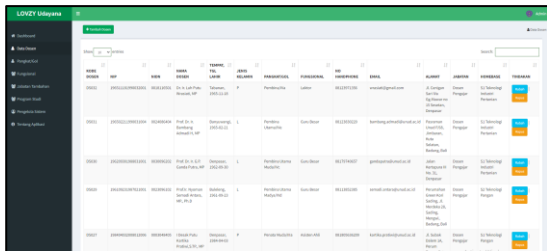
| Field | Tipe Data | Panjang | Keterangan |
|--------------|-----------|---------|------------------------------|
| id_pangkat | Integer | 5 | Primary Key (Auto Increment) |
| kode_pangkat | Varchar | 10 | |
| nama_pangkat | Varchar | 20 | |



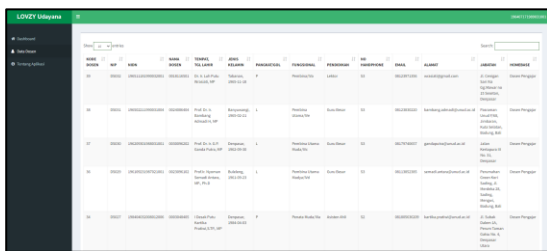
Gambar 7. Antarmuka form login



Gambar 8. Antarmuka halaman dashboard



Gambar 9. Antarmuka halaman data dosen pengguna admin



Gambar 10. Antarmuka halaman data dosen pengguna user

Kuisisioner digunakan untuk mengetahui apakah sistem yang dikembangkan dapat mempermudah pengelolaan data dosen di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana. Rancangan kuisisioner yang dibuat adalah kuisisioner tertutup, dimana jawaban dibatasi atau sudah ditentukan. Kuisisioner menggunakan skala *likert* dengan 10 pernyataan yang dijabarkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Daftar pernyataan kuisisioner

| NO | PERNYATAAN | JAWABAN | | | | |
|----|--|---------|----|----|---|----|
| | | STS | TS | KS | S | SS |
| 1 | Menu yang terdapat pada sistem LOVZY Udayana mudah dipahami | | | | | |
| 2 | LOVZY Udayana mampu menampilkan data sesuai kriteria yang dibutuhkan | | | | | |
| 3 | Saya dapat memperoleh data yang dibutuhkan tepat waktu | | | | | |
| 4 | LOVZY Udayana mampu menampilkan data yang <i>up to date</i> | | | | | |
| 5 | Saya dapat dengan mudah menambahkan, merubah dan menghapus data | | | | | |
| 6 | LOVZY Udayana mampu menambahkan, merubah dan menghapus data dengan cepat | | | | | |
| 7 | Proses <i>back-up</i> data dapat dilakukan dengan mudah | | | | | |
| 8 | Dalam kondisi jaringan stabil, proses menambahkan data kurang dari 5 detik | | | | | |
| 9 | Dalam kondisi jaringan stabil, proses merubah data kurang dari 5 detik | | | | | |
| 10 | Dalam kondisi jaringan stabil, proses menghapus data kurang dari 5 detik | | | | | |

Keterangan

- STS : Sangat Tidak Setuju, Bobot Nilai: 1
- TS : Tidak Setuju, Bobot Nilai: 2
- KS : Kurang Setuju, Bobot Nilai: 3
- S : Setuju, Bobot Nilai: 4
- SS : Sangat Setuju, Bobot Nilai: 5

Responden pada penelitian ini adalah seluruh pegawai di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana sebanyak 25 Orang. Profil responden ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Profil Responden

| Kriteria | Sub Kriteria | Jumlah |
|---------------|--------------|--------|
| Jenis Kelamin | Laki – Laki | 17 |

| Kriteria | Sub Kriteria | Jumlah |
|------------------------|---------------|--------|
| | Perempuan | 8 |
| Waktu | > 1 tahun | 1 |
| Penggunaan | 1 – 2 tahun | 0 |
| Komputer dalam bekerja | 2 – 3 tahun | 0 |
| | 4 – 5 tahun | 0 |
| | > 5 tahun | 24 |
| Sub Bagian | Akademik | 3 |
| | Kemahasiswaan | 2 |
| | Keuangan | 6 |
| | Umum | 8 |
| | Laboran | 6 |
| Pendidikan Terakhir | SMA | 5 |
| | S1 | 19 |
| | D3 | 2 |
| | S2 | 2 |

Rekap hasil kuisioner dijabarkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil kuisioner

| No | Subjek | Total Skor | Kategori |
|-------------------|--------|------------|---------------|
| 1 | Peg 1 | 48 | Sangat Setuju |
| 2 | Peg 2 | 48 | Sangat Setuju |
| 3 | Peg 3 | 50 | Sangat Setuju |
| 4 | Peg 4 | 48 | Sangat Setuju |
| 5 | Peg 5 | 49 | Sangat Setuju |
| 6 | Peg 6 | 49 | Sangat Setuju |
| 7 | Peg 7 | 50 | Sangat Setuju |
| 8 | Peg 8 | 50 | Sangat Setuju |
| 9 | Peg 9 | 47 | Sangat Setuju |
| 10 | Peg 10 | 49 | Sangat Setuju |
| 11 | Peg 11 | 48 | Sangat Setuju |
| 12 | Peg 12 | 48 | Sangat Setuju |
| 13 | Peg 13 | 48 | Sangat Setuju |
| 14 | Peg 14 | 49 | Sangat Setuju |
| 15 | Peg 15 | 49 | Sangat Setuju |
| 16 | Peg 16 | 49 | Sangat Setuju |
| 17 | Peg 17 | 49 | Sangat Setuju |
| 18 | Peg 18 | 49 | Sangat Setuju |
| 19 | Peg 19 | 50 | Sangat Setuju |
| 20 | Peg 20 | 48 | Sangat Setuju |
| 21 | Peg 21 | 48 | Sangat Setuju |
| 22 | Peg 22 | 49 | Sangat Setuju |
| 23 | Peg 23 | 49 | Sangat Setuju |
| 24 | Peg 24 | 49 | Sangat Setuju |
| 25 | Peg 25 | 50 | Sangat Setuju |
| Total Skor | | 1220 | |
| Skor Maksimal (y) | | 50 | |
| Skor Minimal (x) | | 47 | |

Penyelesaian akhir perhitungan menggunakan skala *likert* dapat disimpulkan bahwa terdapat 25 responden yang menyatakan Sangat Setuju terhadap pernyataan yang diberikan, dengan persentase 94%.

Pengujian sistem menggunakan metode *blackbox testing*. Sehingga diketahui apakah sistem yang dikembangkan sudah sesuai dengan apa yang sudah ditentukan pada tahap desain dan pengkodean. Skenario pengujian dijabarkan pada Tabel 10, Tabel 11 dan Tabel 12.

Tabel 10. Hasil pengujian halaman login

| No | Skenario | Test Case | Hasil Harapan | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|--|---|--|-----------------|------------|
| 1. | Username dan Password tidak diisi kemudian klik tombol Login | Username: (kosong) Password: (kosong) | Notifikasi: Username & Password Kosong | Sesuai Harapan | Valid |
| 2. | Mengetikkan Username dan password tidak diisi kemudian klik tombol Login | Username: (admin) Password: (kosong) | Notifikasi: Password Salah | Sesuai Harapan | Valid |
| 3. | Username tidak diisi dan Password diisi kemudian klik tombol Login | Username: (kosong) Password: (admin) | Notifikasi: Username Kosong | Sesuai Harapan | Valid |
| 4. | Username diisi (salah) dan password diisi (salah) kemudian klik tombol Login | Username: (huruf acak) Password: (huruf acak) | Notifikasi: Maaf terjadi kesalahan | Sesuai Harapan | Valid |
| 5. | Username diisi (benar) dan password diisi (benar) kemudian klik tombol Login | Username: (admin) Password: (admin) | Tampilan halaman admin (Dasboard) | Sesuai Harapan | Valid |
| 6. | Username diisi (benar) dan password diisi | Username: (nama user) Password: | Tampilan halaman utama user | Sesuai Harapan | Valid |

| N o | Skenario | Test Case | Hasil Harapan | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|--------|------------------------------------|--------------|------------------|--------------------|------------|
| | (benar) kemudian klik tombol Login | (admin) | | | |

Tabel 11. Hasil pengujian pengguna level admin

| N o | Skenario | Test Case | Hasil Harapan | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|--------|---|--|---|--------------------|------------|
| 1. | Menampilkan data dosen | Klik menu Data Dosen | Tampil Data Dosen dalam bentuk tabel | Sesuai Harapan | Valid |
| 2. | Menghapus data dosen | Klik tombol Delete | Data dosen yang dipilih terhapus | Sesuai Harapan | Valid |
| 3. | Menampilkan halaman tambah data dosen | Klik tombol Tambah Dosen | Tampil halaman tambah data dosen | Sesuai Harapan | Valid |
| 4. | Menambah data dosen | Klik tombol Tambah Dosen, Mengisi form tambah data, klik tambah | Data dosen berhasil disimpan, muncul dalam bentuk tabel | Sesuai Harapan | Valid |
| 5. | Merubah data dosen | Klik tombol Rubah pada data yang akan dirubah, tampil form, klik rubah | Data dosen berhasil dirubah, muncul dalam bentuk tabel | Sesuai Harapan | Valid |
| 6. | Melakukan pencarian data berdasarkan nama dosen | Klik menu Data Dosen, kemudian ketikkan kata kunci pada kolom search | Tampil data dosen yang dicari | Sesuai Harapan | Valid |

Tabel 12. Hasil pengujian pengguna level user

| N o | Skenario | Test Case | Hasil Harapan | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|--------|-------------------------------|----------------------|--------------------------------------|--------------------|------------|
| 1. | Menampilkan halaman dashboard | Klik menu Dasboard | Tampil halaman dashboard | Sesuai Harapan | Valid |
| 2. | Menampilkan data dosen | Klik menu Data Dosen | Tampil Data Dosen dalam bentuk tabel | Sesuai Harapan | Valid |

KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ini adalah sistem pengelolaan data dosen LOVZY Udayana dapat mempermudah dan mempercepat pegawai di Fakultas Teknologi Pertanian dalam mengelola data dosen. Hal ini ditunjukkan dengan hasil kuesioner sebesar 94% responden menyatakan sangat setuju terhadap pernyataan yang diberikan. Selanjutnya hasil pengujian sistem menggunakan metode *blackbox testing* menunjukkan fungsionalitas sistem berfungsi dengan baik sesuai dengan perancangan yang telah dibuat.

REFERENSI

- Himawan, H., Dewanto, I., & Rumara, M. (2017). The Use Of AJAX Technology In New Students Registration Website At Matana University. *Jurnal Penelitian Saintek*, 22(2), 98–113. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jps.v22i2.16636>
- Ikrimach. (2019). Penerapan Ajax Dan Web Service Pada Sistem Tutorial Pemrograman Web. *ScientiCO: Computer Science and Informatics Journal*, 2(1), 39–47. <https://doi.org/10.22487/j26204118.2019.v2.i1.12297>
- Ispandi, Nuraeni, N., & Harafani, H. (2022). Sistem Informasi E-Learning Pada SMA Hutama Berbasis Website. *JIKA (Jurnal Informatika) Universitas Muhammadiyah Tangerang*, 6(1), 42–49. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31000/jika.v6i1.5418>
- Liesnaningsih, Taufik, R., & Destriana, R. (2021). Sistem Informasi Monitoring Pengaduandan Keluhan Pelangganpada

- PT.Ega Tekelindo Prima berbasis Web.
JIKA (Jurnal Informatika) Universitas Muhammadiyah Tangerang , 5(3), 276–281.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31000/0/jika.v5i3.4542>
- Uspandi, E., & Witriyono, H. (2021). Implementasi Proteksi JQuery AJAX Dengan Proteksi Sesion Pada Pengembangan Sistem Informasi
- Manajemen Kuliah Kerja Nyata Di Universitas Muhammadiyah Bengkulu. *Jurnal Media Infotama*, 17(2), 45–52. <https://doi.org/https://doi.org/10.37676/jmi.v17i2.1645>
- Yurindra. (2017). *Software Engineering* (1st ed.). Deepublish.