

# Pengembangan Aplikasi Monitoring Kegiatan Mahasiswa Berbasis Web

Wiwik Kusrini<sup>1</sup>, Arif Wardana<sup>2</sup>

Program Studi Teknologi Informasi, Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Tanah Laut

Jl. A. Yani Km. 06 Desa Panggung Kec. Pelaihari Kabupaten Tanah Laut 70811

Telp. (0512) 2021065

E-mail: [wiwik.kusrini@politala.ac.id](mailto:wiwik.kusrini@politala.ac.id)

E-mail: [muhammadarifwardana01@gmail.com](mailto:muhammadarifwardana01@gmail.com)

## ABSTRAKS

Monitoring kegiatan mahasiswa pada Program Studi Teknologi Informasi di Politeknik Negeri Tanah Laut dilakukan untuk memantau prestasi, kompetensi, tugas akhir, praktik kerja lapangan dan organisasi yang diikuti oleh mahasiswa. Kegiatan monitoring tersebut selama ini dilakukan dengan menggunakan google form dan microsoft excel dan dilakukan rekapitulasi secara manual oleh staff yang bertugas di Program Studi Teknologi Informasi dan diserahkan ke masing-masing dosen pembimbing akademik. Hal ini dirasa kurang efektif karena dosen pembimbing akademik maupun bagian akademik yang ada di Program Studi Teknologi Informasi tidak dapat memonitoring mahasiswa bimbingan secara langsung. Oleh karena itu diperlukan sebuah aplikasi yang dapat diakses oleh mahasiswa, dosen, maupun staff agar dapat melakukan monitoring secara bersama-sama. Aplikasi dikembangkan dengan model pengembangan waterfall dengan empat tahapan yaitu analisis, desain, pengkodean dan pengujian. Aplikasi dapat diakses menggunakan web browser oleh mahasiswa, dosen, maupun staff untuk memonitoring aktivitas mahasiswa serta dapat digunakan untuk mencetak laporan prestasi dan aktivitas mahasiswa. Pengujian terhadap aplikasi juga dilakukan dengan metode blackbox untuk menguji seluruh fungsionalitas dari aplikasi yang dibangun. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, semua fungsionalitas dapat berjalan sesuai dengan skenario yang telah direncanakan sebelumnya.

*Kata Kunci:* Monitoring, Mahasiswa, Waterfall, Web

## 1. PENDAHULUAN

Salah satu Program Studi yang ada di Politeknik Negeri Tanah Laut yaitu Program Studi Teknologi Informasi. Program Studi Teknologi Informasi ini setiap tahun melakukan kegiatan monitoring terhadap beberapa beberapa kegiatan mahasiswa diantaranya yaitu monitoring prestasi, uji kompetensi, praktek kerja lapangan, tugas akhir dan organisasi kemahasiswaan. Data hasil monitoring tersebut digunakan untuk keperluan kelengkapan dokumen surat keterangan pendamping ijazah (SKPI).

Monitoring kegiatan mahasiswa tersebut selama ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data prestasi, uji kompetensi, praktek kerja lapangan, tugas akhir dan organisasi kemahasiswaan dengan menggunakan *google form*. Data yang telah diisi mahasiswa kemudian direkap oleh staff yang ada di Program Studi dengan menggunakan *Microsoft excel* dan diserahkan ke dosen pembimbing akademik mahasiswa. Akan tetapi tersebut dinilai tidak efektif karena dosen pembimbing akademik tidak bisa memonitoring secara langsung dan juga rekap data yang ada di *Microsoft excel* tidak dapat menampilkan dokumen bukti pendukung yang diunggah oleh mahasiswa.

Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan dibangunnya sebuah aplikasi berbasis *web* yang dapat diakses secara bersama-sama oleh mahasiswa, dosen maupun staff Program Studi Teknologi Informasi menggunakan *web browser*, sehingga staff Program Studi Teknologi Informasi tidak perlu lagi melakukan rekapitulasi data secara manual. Dengan aplikasi tersebut mahasiswa dapat memasukkan data kegiatan dan dapat mengunggah dokumen pendukungnya. Dosen pembimbing akademik juga dapat memantau dan memonitoring kegiatan mahasiswa secara langsung tanpa menunggu staff melakukan rekapitulasi. Hasil rekapitulasi yang ada di sistem juga dapat dilihat secara langsung melalui aplikasi tersebut.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Monitoring

Monitoring dapat diartikan sebagai bagian dari manajemen pembangunan dimana didalamnya terdapat beberapa kegiatan yaitu meninjau atau mengamati, mempelajari dan melakukan pengawasan secara berkala/terus-menerus terhadap suatu pelaksanaan kegiatan atau program yang sedang dilakukan. Biasanya kegiatan monitoring dilakukan dalam rangka pengendalian atau proses

melakukan pemantauan dari penilaian rencana atas tercapainya suatu tujuan dan sasaran yang sudah ditetapkan yang selanjutnya dilakukan Tindakan perbaikan untuk menyempurnakan dan mengembangkannya [1].

## 2.2 Aplikasi

Aplikasi merupakan suatu sub bab kelas yang yang dimiliki oleh perangkat lunak/software komputer yang menggunakan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pengguna. Aplikasi biasanya memiliki sebuah kehandalan untuk dapat saling berinteraksi atau berhubungan antara satu dengan yang lainnya sehingga memberikan keuntungan bagi pengguna [2].

Aplikasi merupakan program siap pakai yang dapat dimanfaatkan untuk menjalankan suatu perintah dari pengguna aplikasi tersebut yang bertujuan untuk memperoleh hasil yang lebih akurat yang sesuai dengan tujuan dari pengembangan suatu aplikasi tersebut [3].

## 2.3 Web

Web dapat diartikan sebagai sebuah metode yang dapat menampilkan suatu informasi di internet, dimana informasi tersebut dapat berupa teks/tulisan, gambar, suara ataupun video interaktif. Saat ini web sudah mengalami perkembangan yang cukup pesat seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang berkembang secara pesat pula. Web berkembang secara signifikan dengan adanya penyebaran informasi secara luas di seluruh dunia diman tidak dibatasi oleh jarak maupun waktu [4].

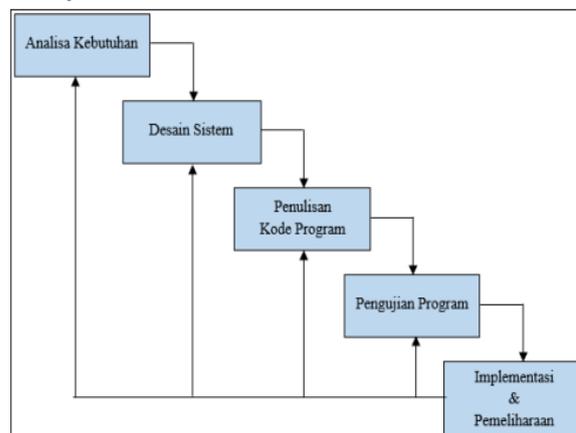
## 2.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

Pemodelan suatu basis data relasional dalam perancangannya biasanya bisa digambarkan menggunakan *entity relationship diagram* (ERD). Dalam penyimpanan basis data relasional yang menggunakan OODBMS biasanya menggunakan sebuah relasi antar tabel (RAT). Perancangan *entity relationship diagram* (ERD) dapat dibuat dengan mengacu pada simbol/notasi yang diluncurkan/diciptakan oleh Peter Chen atau biasa dikenal sebagai simbol/notasi *Chen* dan yang mengacu pada simbol/notasi yang diciptakan oleh Richard Barker, Ian Palmer dan Harry Ellis yang sering disebut dengan notasi *Crow's Foot* [5].

## 2.5 Model Waterfall

Pengembangan sistem model *waterfall* biasa dikenal dengan sebutan model air terjun. Model *waterfall* ini termasuk model pengembangan sistem yang sudah ada sejak lama yang merupakan model pengembangan sederhana yang menyediakan pendekatan siklus alur hidup system atau *software* secara runut dan berurutan [6]. Berikut ini merupakan contoh tahapan yang ada dalam

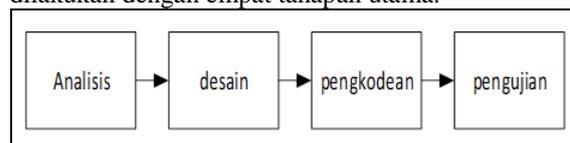
pengembangan sistem menggunakan model *waterfall*.



Gambar 1. Contoh Tahapan Model *Waterfall*

## 3. MODEL PENGEMBANGAN

Model pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model air terjun atau model *waterfall*. Dalam pengembangan sistem dilakukan dengan empat tahapan utama.



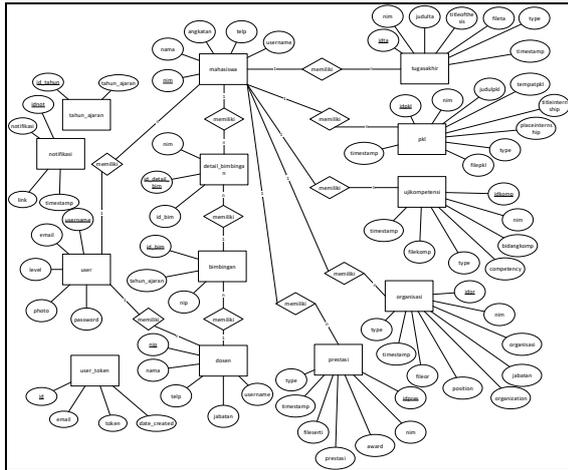
Gambar 2. Tahapan Pengembangan Sistem

Tahapan dalam pengembangan sistem yang pertama yaitu melakukan analisis terhadap kebutuhan perangkat lunak yang dibangun. Kebutuhan perangkat lunak yang berkaitan dengan data, pengguna maupun batasan sistem diperoleh melalui proses wawancara. Tahapan kedua yaitu desain atau perancangan sistem yang bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai aplikasi yang dikembangkan. Tahapan yang ketiga yaitu dilakukan pengkodean sistem berdasarkan rancangan/desain sistem yang telah dibuat sebelumnya. Pengkodean dilakukan dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan *framework CodeIgniter*. Tahapan keempat atau tahapan terakhir yaitu dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dikembangkan. Pengujian dilakukan dengan metode *blackbox testing* untuk menguji seluruh fungsionalitas dari sistem yang dibangun.

## 4. PEMBAHASAN

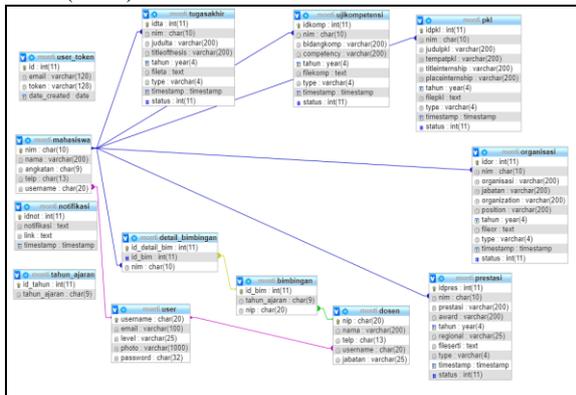
### 4.1 Rancangan Entity Relationship Diagram (ERD)

Rancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang dibuat terdiri dari tiga belas entitas yaitu yaitu entitas *user\_token*, mahasiswa, notifikasi, tahun\_ajaran, tugasakhir, user, detail\_bimbingan, bimbingan, dosen, ujkompetensi, pkl, organisasi dan prestasi.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

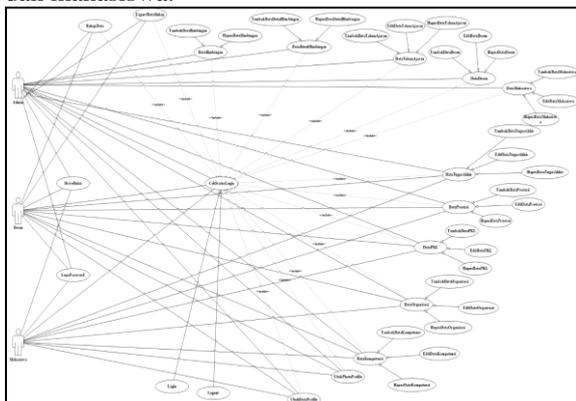
Berdasarkan Entity Relationship Diagram (ERD) yang telah dibuat kemudian diimplementasikan kedalam database sistem dalam bentuk relasi antar table (RAT).



Gambar 4. Relasi Antar Tabel (RAT)

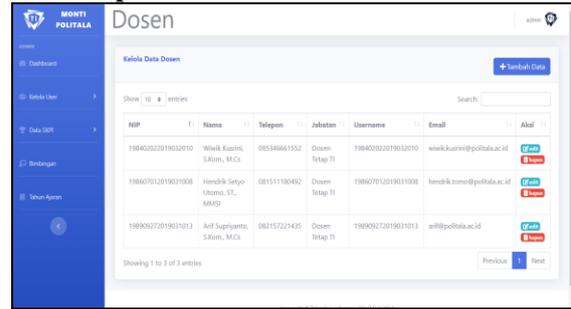
#### 4.2 Use Case Diagram

Use case diagram dalam penelitian ini dibuat untuk menggambarkan tingkah laku sistem yang dikembangkan dengan tujuan untuk mengetahui fungsi-fungsi yang terdapat dalam aplikasi yang dibangun dan untuk menggambarkan hak akses dari setiap user/pengguna. User/pengguna yang terdapat dalam aplikasi ini ada 3 macam yaitu staff program studi yang bertindak sebagai admin, dosen dan mahasiswa.



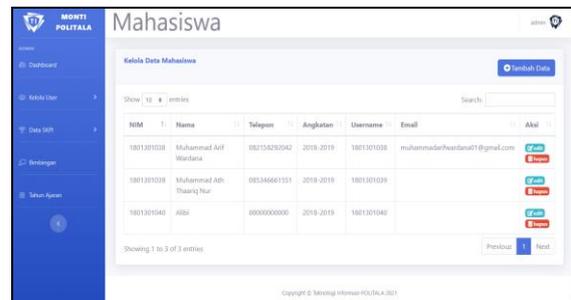
Gambar 5. Use Case Diagram

#### 4.3 Implementasi Sistem



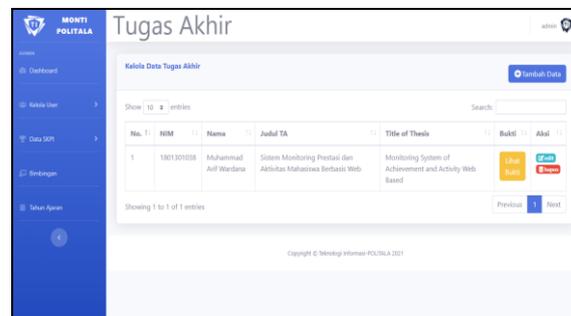
Gambar 6. Implementasi Halaman Data Dosen

Halaman data dosen dapat digunakan untuk menampilkan data dosen dalam bentuk tabel. Halaman ini dilengkapi dengan beberapa fitur yaitu fitur tambah, cari, edit/ubah serta fitur hapus data dosen. Halaman ini dapat diakses oleh staff program studi yang bertindak sebagai admin dan juga dapat diakses oleh dosen.



Gambar 7. Implementasi Halaman Data Mahasiswa

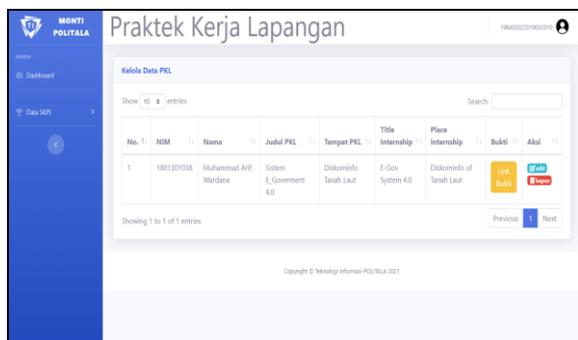
Seperti halnya yang ada pada halaman data dosen, halaman data mahasiswa ini dapat digunakan untuk menampilkan data mahasiswa dalam bentuk tabel. Halaman ini dilengkapi dengan beberapa fitur yang sama seperti yang ada pada halaman data dosen yaitu terdapat fitur tambah, cari, edit/ubah serta fitur hapus data dosen. Halaman ini dapat diakses oleh staff program studi yang bertindak sebagai admin dan juga dapat diakses oleh dosen.



Gambar 8. Implementasi Halaman Tugas Akhir

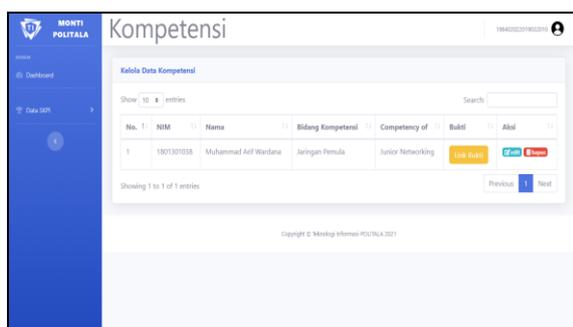
Gambar 8 merupakan implementasi dari halaman tugas akhir mahasiswa. Halaman tugas akhir mahasiswa dapat diakses oleh staff/admin, dosen dan mahasiswa. Mahasiswa dapat menambahkan data tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan

dengan mengisi data berupa NIM, nama, judul tugas akhir beserta bukti-bukti pendukung tugas akhir seperti laporan tugas akhir itu sendiri. Data yang telah diisi oleh mahasiswa kemudian dilakukan validasi oleh staff/admin dan dapat dilihat oleh dosen pembimbing.



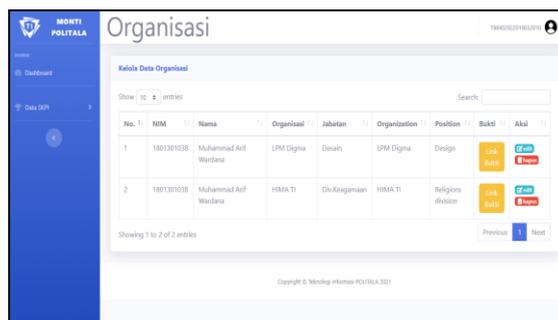
Gambar 9. Implementasi Halaman PKL

Gambar 8 merupakan implementasi dari halaman praktek kerja lapangan (PKL) yang telah dilaksanakan oleh mahasiswa. Seperti halnya yang ada pada halaman tugas akhir, halaman ini juga dapat diakses oleh staff/admin, dosen dan mahasiswa. Mahasiswa dapat menambahkan data PKL mahasiswa yang bersangkutan dengan mengisi data berupa NIM, nama, judul PKL, tempat melaksanakan PKL, beserta bukti-bukti pendukung PKL seperti laporan PKL itu sendiri. Data yang telah diisi oleh mahasiswa kemudian dilakukan validasi oleh staff/admin dan dapat dilihat oleh dosen pembimbing.



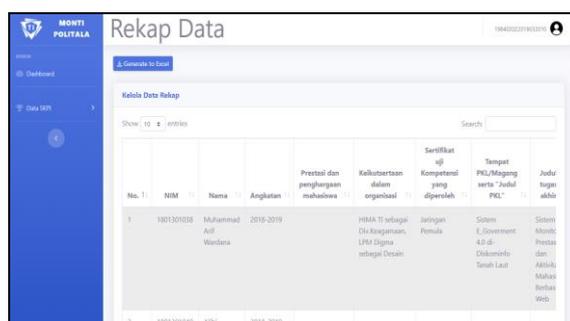
Gambar 10. Halaman Data Kompetensi

Implementasi dari halaman kompetensi ini digunakan untuk mendokumentasikan data-data yang berkaitan dengan uji kompetensi yang telah diikuti oleh mahasiswa. Mahasiswa dapat menambahkan data berupa NIM, nama, bidang uji kompetensi/skema uji kompetensi yang telah diikuti beserta bukti pendukung berupa sertifikat uji kompetensi. Staff/admin dapat melakukan validasi terhadap data uji kompetensi tersebut yang kemudian dapat dilihat oleh dosen pembimbing sehingga dosen maupun staff/admin dapat memonitoring masing-masing uji kompetensi yang telah diikuti oleh mahasiswa.



Gambar 11. Halaman Data Organisasi

Halaman data organisasi ini dapat digunakan oleh mahasiswa untuk mendokumentasikan data-data yang berkaitan dengan organisasi yang diikuti oleh mahasiswa. Mahasiswa dapat menambahkan data berupa NIM, nama, nama organisasi yang diikuti, jabatan mahasiswa yang bersangkutan dalam organisasi tersebut beserta bukti pendukung seperti surat keputusan (SK) maupun struktur organisasi. Staff/admin dapat melakukan validasi terhadap data tersebut yang kemudian dapat dilihat oleh dosen pembimbing sehingga dosen maupun staff/admin dapat memonitoring keaktifan mahasiswa dalam mengikuti suatu organisasi.



Gambar 12. Halaman Rekap Data

Gambar 12 merupakan halaman rekap data yang dapat diakses oleh staff/admin dan dosen. Pada halaman rekap data ini semua data mahasiswa bimbingan akan ditampilkan, sehingga setiap dosen pembimbing dapat memonitoring kegiatan-kegiatan mahasiswa bimbingannya masing-masing. Kegiatan-kegiatan yang dapat dimonitoring oleh setiap dosen yaitu kegiatan tugas akhir, praktek kerja lapangan (PKL), uji kompetensi, prestasi dan data organisasi untuk setiap mahasiswa bimbingannya. Sehingga setiap mahasiswa-bimbingan dapat terpantau dengan baik.

#### 4.4 Pengujian Sistem

Dalam pengembangan aplikasi ini dilakukan pengujian terhadap aplikasi dengan menggunakan metode *blackbox testing*. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui keseluruhan fungsionalitas sistem yang dibangun. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan pada aplikasi ini semua

fungsionalitas yang ada diketahui dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang telah direncanakan sebelumnya atau sesuai dengan skenario yang diharapkan.

- [6] W. Kusriani, F. dan R. Sayyidati, "Sistem Pakar untuk Diagnosa Penyakit Ayam Pedaging," *Edumatic*, vol. 8, no. 2, pp. 74-84, 2020.

Tabel 1. Hasil Pengujian

No	Fungsionalitas Yang Diuji	Hasil Pengujian
1.	Login	Sesuai
2.	Menambah, merubah dan menghapus data dosen	Sesuai
3.	Menambah, merubah dan menghapus data mahasiswa	Sesuai
4.	Menambah, merubah dan menghapus data tugas akhir	Sesuai
5.	Menambah, merubah dan menghapus data praktek kerja lapangan (PKL)	Sesuai
6.	Menambah, merubah dan menghapus data uji kompetensi	Sesuai
7.	Menambah, merubah dan menghapus data organisasi	Sesuai
8.	Menambah, merubah dan menghapus data prestasi	Sesuai
9.	Menampilkan hasil rekap data keseluruhan	Sesuai

#### 4.5 Kesimpulan

Berdasarkan pengembangan aplikasi monitoring kegiatan mahasiswa yang telah dibahas serta berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Aplikasi monitoring kegiatan mahasiswa ini dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan.
2. Aplikasi ini memberikan kemudahan bagi staff yang ada di Program Studi Teknologi Informasi Politeknik Negeri Tanah Laut dalam melakukan rekap data kegiatan.
3. Dengan adanya aplikasi ini memberikan kemudahan bagi dosen untuk memantau/memonitoring kegiatan-kegiatan mahasiswa secara *online* tanpa batasan waktu dan tempat.

#### PUSTAKA

- [1] Wakhyudi, *Soft Controls Aspek Humanisme Dalam Sistem Pengendalian Intern*: Diandra Kreatif, Yogyakarta: Diandra Kreatif, 2018.
- [2] N. S. Harahap, *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*, Bandung: Informatika, 2012.
- [3] H. Abdurrahman dan A. R. Riswaya, "Aplikasi Pinjaman Pembayaran Secara Kredit Pada Bank Yudha Bhakti," *Jurnal Computech & Bisnis*, vol. 8, no. 2, pp. 61-69, 2014.
- [4] Z. M. HA dan H. Rahmat, *Cara Mudah Membangun Website Interaktif Menggunakan Content Management System Joomla*, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2009.
- [5] W. Kusriani dan R. N. A. Pratama, "Penerapan Metode Fuzzy C-Means Untuk Clustering Data Pemasaran Pupuk Kandang," *Jurnal El Sains*, vol. 3, no. 1, pp. 1-6, 2021.

Halaman ini sengaja dikosongkan