

PERANCANGAN DAN PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI PRESTASI MAHASISWA BERBASIS WEB DENGAN METODE *PROTOTYPE*

Bagus Supriyadi Talib, Indhitya R. Padiku, Eka V. Dangkua

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas teknik, Universitas Negeri Gorontalo
Email : bagus_s1sisfo@mahasiswa.ung.ac.id , indipadiku@ung.ac.id , Eka_dangkua@ung.ac.id

Abstract

Bagus Supriyadi Talib. Design and Development of a Web-Based Student Achievement Information System Using Prototype Method (This Undergraduate Thesis is Supervised by Indhitya R. Padiku, Eka V. Dangkua)

The management of student achievement data is still done manually, either by sharing a Google Form link or by using a questionnaire. In this way, the management and storage of student interest and talent data cannot run optimally. Through this research, the author aims to design and build an information system that assists the department in recording and managing data of outstanding Informatics Engineering students by using the Prototype method which helps in recording and managing student achievement information. In the use of information systems that have been built, it is necessary to maintain the information system, because it can be one of the factors for the success of the application in the long term and the sustainability of this information system, so that this information system can be implemented.

Keywords: Student Achievement; Information Systems; Prototype

Abstrak

Bagus Supriyadi Talib. Perancangan Dan Pembangunan Sistem Informasi Prestasi Mahasiswa Berbasis Web Dengan Metode *Prototype* (Di Bimbing oleh Indhitya R. Padiku, Eka V. Dangkua)

Pengelolaan data prestasi mahasiswa masih dilakukan secara manual, baik dilakukan dengan cara membagikan tautan *Google Form* ataupun dengan menggunakan kuisioner. Dengan cara ini pengelolaan dan penyimpanan data minat dan bakat mahasiswa tidak dapat berjalan secara maksimal. Melalui penelitian ini penulis bertujuan merancang dan membangun sebuah sistem informasi yang membantu jurusan dalam mendaftarkan dan mengelola data mahasiswa Teknik Informatika yang berprestasi dengan menggunakan metode *Prototype* yang membantu dalam pencatatan dan pengelolaan informasi prestasi mahasiswa. Dalam penggunaan sistem informasi yang telah dibangun diperlukannya pemeliharaan sistem informasi, karena bisa menjadi salah satu faktor keberhasilan aplikasi dalam jangka panjang dan keberlanjutan dari sistem informasi ini, sehingga sistem informasi ini dapat diimplementasikan.

Kata Kunci: Prestasi Mahasiswa; Sistem Informasi; *Prototype*

1. Pendahuluan

Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk

dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan (Ma'ruf et al., 2021)

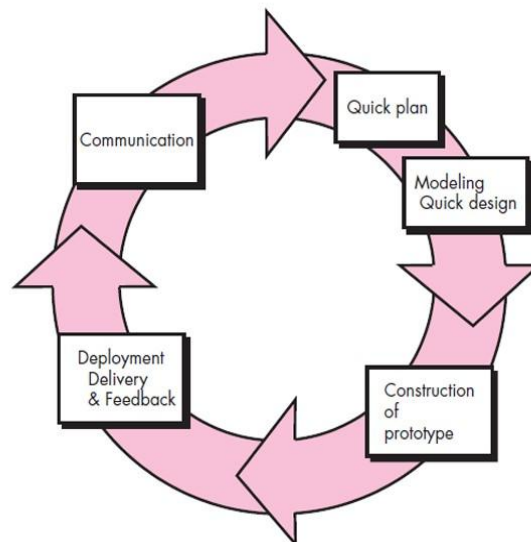
Teknologi informasi sudah menjadi kebutuhan utama bagi organisasi untuk dapat memenuhi segala hal yang berkaitan dengan pelanggan, baik dalam mendapatkan atau memberikan informasi. Teknologi informasi menawarkan kemudahan (seperti aksesibilitas, interaksi) kepada organisasi dan pelanggan (Ananda & Dirgahayu, 2021).

Teknologi juga bisa dimanfaatkan dalam mendata para mahasiswa yang berprestasi. Prestasi adalah hasil dari suatu kegiatan yang telah dikerjakan, diciptakan baik secara individu maupun secara kelompok (Made & Saraswati, 2022) Untuk meningkatkan prestasi perlunya pemberian reward atau apresiasi kepada mahasiswa. Melatar belakangi itu semua diperlukan suatu sistem informasi prestasi untuk mencatat dan mengelola data prestasi yang bertujuan untuk memotivasi mahasiswa lain.

Dari apa yang penulis jelaskan di atas, maka disusunlah “Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi Prestasi Mahasiswa Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode *Prototype*”. Penulisan ini bertujuan merancang dan membangun sebuah sistem informasi yang membantu jurusan dalam mendata dan mengelola data mengenai mahasiswa Teknik Informatika yang berprestasi.

2. Metode

Metode yang digunakan dalam merancang sistem informasi ini adalah metode *prototype*. Metode ini diawali dengan mengumpulkan informasi perihal apa saja kebutuhan pengguna. *Prototipe (prototyping)* seringkali pelanggan mendefinisikan sejumlah sasaran perangkat lunak secara umum, tetapi tidak bisa mengidentifikasi spesifikasi kebutuhan yang rinci untuk fungsi-fungsi dan fitur-fitur yang akan dimiliki perangkat lunak yang akan dikembangkan (Meisak et al., 2022)



Gambar 1 Metode *Prototype* (Kurniawan et al., 2024)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 *Communication*

Seperti yang dijelaskan dalam tahap sebelumnya, langkah awal yang penulis lakukan dalam penulisan ini adalah Communication. Penulis mengkomunikasikan dengan

pihak yang bersangkutan mengenai rumusan masalah dan solusi dari rumusan masalah tersebut.

3.2 *Quick Plann & Quick Modelling Design*

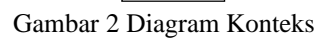
Tahap ini adalah awal dari perancangan dan visualisasi sistem yang akan dibangun yang meliputi *Eksternal entity*, Diagram konteks, Diagram Alur Data, Rancangan *Database*, dan Rancangan Tatap Muka.

Dalam *Eksternal entity* dapat memberikan gambaran mudah siapa saja pengguna dan akses yang didapatkan dari sistem informasi prestasi mahasiswa. Berikut tabel *eksternal entity*.

Tabel 1 Eksternal Entity

Entity	Input	Output
Admin	- Data Mahasiswa	
	- Data Kategori Kegiatan	
	- Data Tingkat Kegiatan	- Rekapitulasi prestasi Mahasiswa
	- Data Jenis Kegiatan	
	- Data Penghargaan	- Sertifikat penghargaan
	- Verifikasi	- Halaman Verifikasi Pengguna
	- Data Kegiatan	
	- Data Pengguna	
Dosen		- Rekapitulasi prestasi Mahasiswa
	- Data Pengguna	- Sertifikat penghargaan
		- Halaman Verifikasi Pengguna
Organisasi	- Data Kegiatan	- Rekapitulasi prestasi Mahasiswa
	- Data Pengguna	- Halaman Verifikasi Pengguna
Mahasiswa	- Data Mahasiswa	
	- Data Kegiatan	- Verifikasi kegiatan
	- Data Pengguna	- Halaman Verifikasi Pengguna

Selanjutnya penulis membuat Diagram Konteks. Diagram Konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram Konteks merupakan level 1 tertinggi dari DAD yang menggambarkan seluruh *Input* ke sistem atau *Output* dari sistem (Aulia, 2021).



The flowchart illustrates the system architecture, showing the flow of data and processes between various components. The components are represented by boxes, and the flow is indicated by arrows.

Components:

- 1.C Logir**: Login process.
- 2.E Input Data**: Data input process.
- 3.0 Proses**: Main processing unit.
- 4.C Output**: Output process.
- Users/Entities**: Mahasiswa, Admin, Organisasi, Dosen.
- Data Storage/Tables**: F1, F2, F3, F4, F5, F7 (Data Pengguna, Data Poin, Data Mahasiswa, Data Jenis Kegiatan, Data Tingkat Kegiatan, Data Kategori Kegiatan).

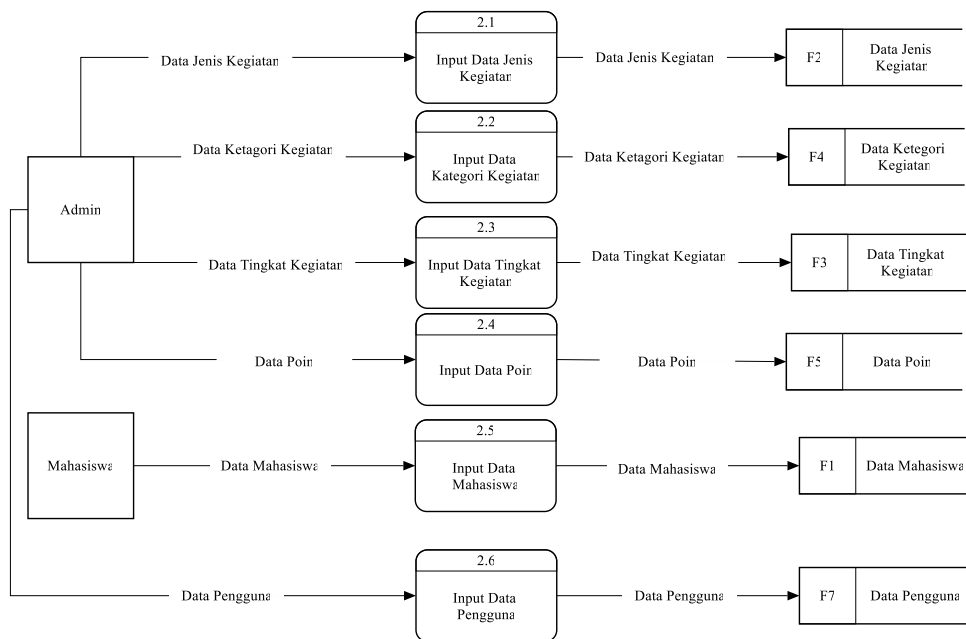
Data Flow:

- 1.C Logir** receives *Username dan Password* from **Mahasiswa** and **Admin**.
- 2.E Input Data** receives *Username dan Password* from **Admin** and *Data Pengguna* from **1.C Logir**.
- 2.E Input Data** outputs data to **3.0 Proses**: *Data Poin*, *Data Mahasiswa*, *Data Jenis Kegiatan*, *Data Tingkat Kegiatan*, and *Data Kategori Kegiatan*.
- 3.0 Proses** receives *Data Kegiatan* from **Organisasi** and *Data Prestasi* from **4.C Output**.
- 3.0 Proses** outputs data to **4.C Output**: *Data Prestasi* and *Data Mahasiswa*.
- 4.C Output** outputs *Rekapitulasi Prestasi mahasiswa* and *Sertifikat Penghargaan* to **Dosen**.
- 4.C Output** outputs *Rekapitulasi Prestasi Mahasiswa* and *Sertifikat Penghargaan* to **Organisasi**.
- 4.C Output** outputs *Verifikasi* to **Admin**.
- 4.C Output** outputs *Verifikasi Data Kegiatan* to **Mahasiswa**.

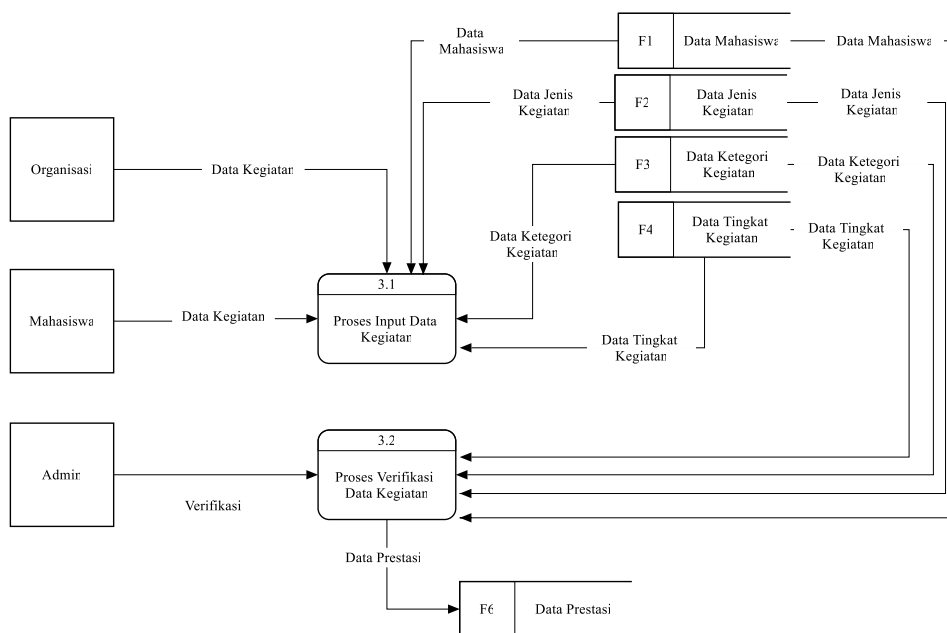
Data Storage/Tables:

- F7 Data Pengguna**: Receives *Data Pengguna* from **1.C Logir**.
- F5 Data Poin**: Receives *Data Poin* from **2.E Input Data**.
- F1 Data Mahasiswa**: Receives *Data Mahasiswa* from **2.E Input Data**.
- F2 Data Jenis Kegiatan**: Receives *Data Jenis Kegiatan* from **2.E Input Data**.
- F3 Data Tingkat Kegiatan**: Receives *Data Tingkat Kegiatan* from **2.E Input Data**.
- F4 Data Kategori Kegiatan**: Receives *Data Kategori Kegiatan* from **2.E Input Data**.

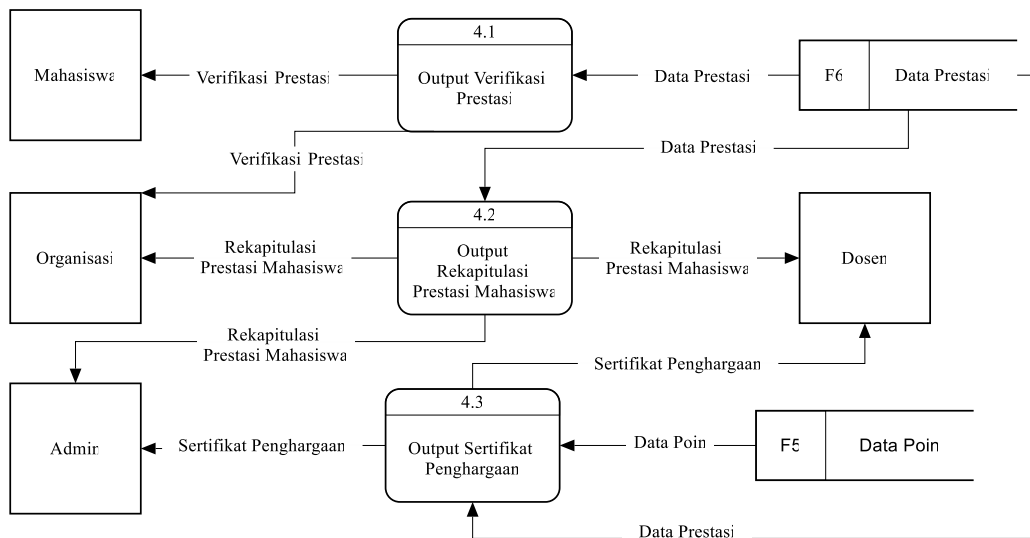
Gambar 3 Diagram Alir Data Level 0



Gambar 4 Diagram Alir Data Level 1 Proses 2

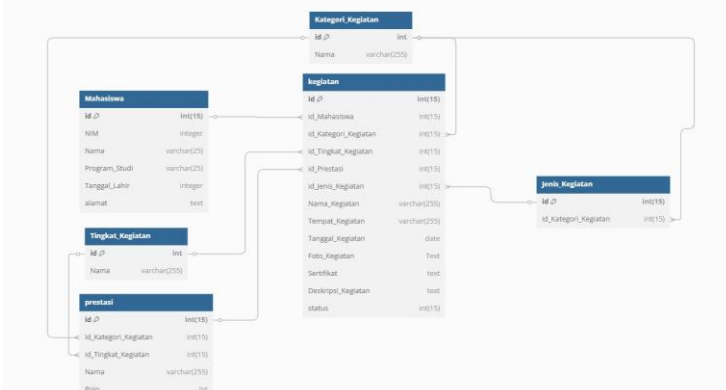


Gambar 5 Diagram Alir Data Level 1 Proses 3



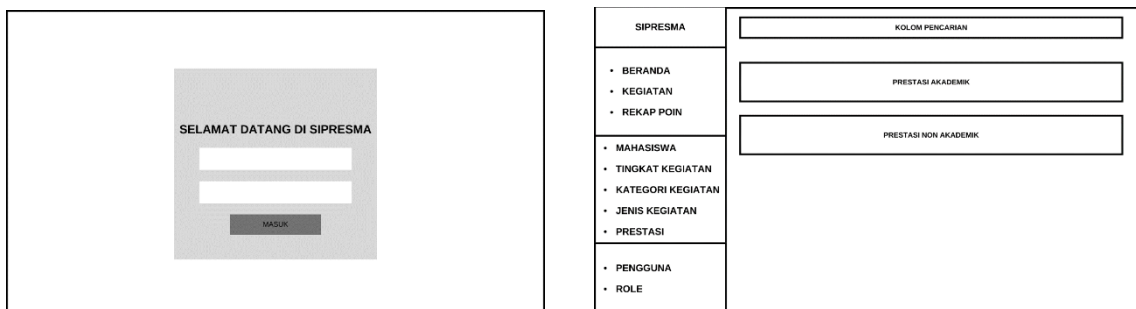
Gambar 6 Diagram Alir Data Level 1 Proses 4

Setelah diagram alur data dibuat, selanjutnya penulis membuat rancangan *database* sistem. *Database* adalah kumpulan informasi yang disimpan didalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari *database* tersebut (Ahmadar et al., 2021).



Gambar 7 Desain Database

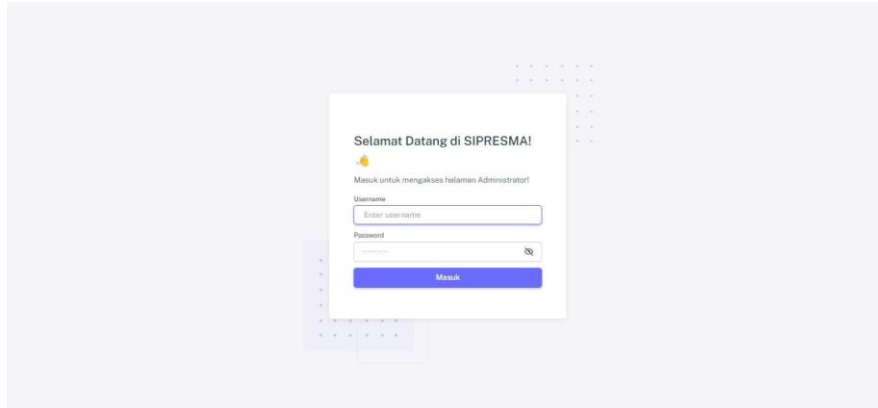
Selanjutnya penulis merancang tampilan antar muka. Halaman awal dirancang untuk langsung masuk kedalam halaman *login* yang ditengahnya terdapat form untuk memasukkan *username* dan *password* yang dibawahnya terdapat tombol *login*. Untuk Halaman Awal, dirancang dengan menampilkan jumlah prestasi yang sudah dimasukkan oleh pengguna, dibagian atasnya terdapat kolom *search box* dan dashboard pada sebelah kiri halaman.



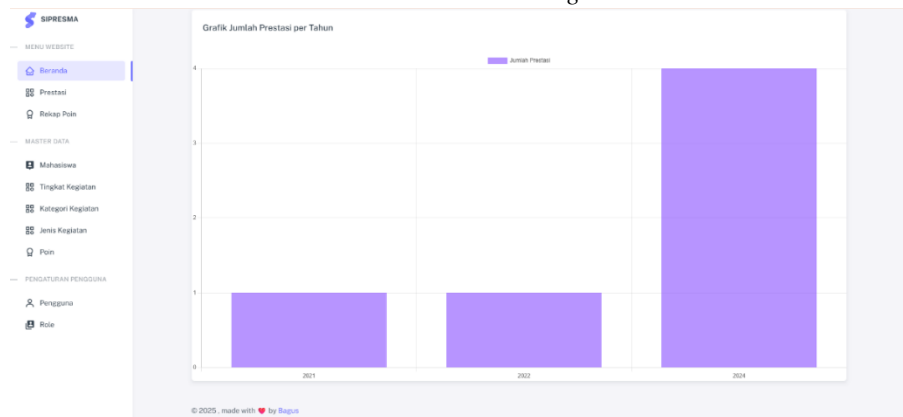
Gambar 8 Rancangan Halaman Login dan Halaman Awal

3.3 Construction Of Prototype

Setelah penulis melakukan prancangan, penulis melakukan pengkodean untuk membuat *prototype* dari sistem yang dibangun. Peneliti melakukan pengkodean berdasarkan data yang telah dirancang ditahap sebelumnya.



Gambar 9 Halaman *Login*



Gambar 10 Halaman Awal

3.4 Pengujian Sistem

Setelah penulis selesai membuat rancangan sistem informasi, selanjutnya penulis akan melakukan pengujian sistem. Pengujian sistem ini berguna untuk mengetahui apakah proses yang terjadi dalam sistem informasi ini sudah sesuai atau belum. Dalam penulisan ini penulis menggunakan metode *Blackbox* untuk melakukan pengujian sistem.

Desain pengujian *Blackbox* dilakukan untuk memastikan jika fungsional sistem informasi berjalan dengan baik serta sesuai dengan *input*, proses dan *output* sistem informasi, *Blackbox* dilakukan dengan mencoba memasukkan data ke dalam sistem informasi pada setiap halamannya. Metode Black Box Testing merupakan pengujian untuk menunjukkan kesalahan pada sistem aplikasi seperti kesalahan pada fungsi sistem aplikasi, serta menu aplikasi yang hilang. Jadi Black Box testing merupakan metode uji fungsionalitas sistem aplikasi. Dalam melakukan pengujian menggunakan masukan data acak dengan tujuan untuk mendapatkan hasil yang pasti (Nur Ichsanudin et al., 2022).

Tabel 2 *Blackbox* Halaman Login

Kasus dan Hasil Pengujian			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang terdaftar	Masukkan kehalaman beranda	Berhasil masuk kedalam halaman beranda sistem informasi	Sesuai
Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang tidak terdaftar	Menampilkan jika <i>username</i> dan <i>password</i> tidak terdaftar	Tampil <i>username</i> dan <i>password</i> tidak terdaftar	Sesuai

Tabel 3 *Blackbox* Halaman Mahasiswa

Kasus dan Hasil Pengujian			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memilih tombol <i>input</i> data mahasiswa	Menampilkan form untuk menambahkan data mahasiswa	Tampil form menambahkan data mahasiswa	Sesuai
Memasukkan data mahasiswa	Data mahasiswa berhasil disimpan dan ditampilkan	Data mahasiswa berhasil tersimpan dan tampil dalam sistem	Sesuai
Mengubah data kegiatan yang sudah dimasukkan	Data mahasiswa berhasil diubah dan di ditampilkan	Data berhasil diubah dan ditampilkan	Sesuai
Menghapus data yang sudah dimasukkan	Data mahasiswa terhapus	Data berhasil dihapus dari sistem	Sesuai

3.5 *Deployment Delivery & Feedback*

Pada tahap ini penulis mempresentasikan prototype sistem yang telah dibuat kepada pengguna agar mendapat masukan dari sistem yang sudah dibuat. Hal ini dilakukan agar penulis mengetahui apa saja unsur dari sistem informasi yang dibuat tapi tidak sesuai dengan keinginan pengguna. Tahap ini dilakukan berulang kali sampai sistem sesuai dengan keinginan dari pengguna. Sistem yang telah melalui tahap ini akan diberikan kepada pengguna, sistem yang telah diberikan harus dilakukan pemeliharaan sistem lebih lanjut sesuai dengan kebutuhan dari pengguna.

3.6 Pembahasan

Penulisan ini terdiri dari 4 tahapan penulisan, yaitu *communication*, *quick plan & quick modelling design*, *Construction Of Prototype* dan *Deployment Delivery & Feedback*. Penulisan dimulai dari tahapan *communication* atau komunikasi, yang dimana tahapan ini penulis melakukan wawancara untuk mengumpulkan data yang berguna dalam merumuskan masalah dan juga data-data yang akan digunakan dalam membangun sistem. Sistem ini memiliki 4 entitas yaitu Dosen, Mahasiswa, Organisasi dan admin yang masing-masing dari entitas ini memiliki akses fitur yang berbeda-beda baik dari *input* dan *output*-nya.

Quick plan & quick modelling design dalam tahap ini, penulis melakukan perancangan aplikasi yang berlandaskan data-data yang didapatkan dari tahap komunikasi. Tahap ini dimulai dengan penulis membuat *table eksternal entity* Diagram Konteks, Diagram Alur Data, Perancangan *Database* dan Rancangan Antarmuka. Pada tahap *Construction Of Prototype* ini penulis mulai melakukan pengkodean, berdasarkan rancangan sistem yang sebelumnya penulis lakukan di tahap *quick plan & quick modelling design* dan diaplikasikan kedalam Bahasa pemrograman.

Setelah sistem informasi dibangun penulis melakukan pengujian sistem dengan menggunakan metode *Blackbox*. *Deployment Delivery & Feedback*, dalam tahap ini penulis mendapatkan umpan balik yang berupa masukan dari pengguna. Jika ada masukan dari pengguna maka penulis melakukan perbaikan kepada sistem baik dari fitur, halaman antar muka ataupun masukan lain sesuai dengan kebutuhan pengguna. Berdasarkan rangkaian tahapan yang dilakukan penulis. Maka penulis pun berhasil membuat sistem informasi prestasi mahasiswa atau yang disingkat sipresma. Sebuah sistem informasi yang berguna mengelola data prestasi mahasiswa yang ada di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo. Sistem ini memiliki fitur yang dapat memberikan poin kepada mahasiswa yang melakukan *input* prestasi, selain poin sistem ini juga secara otomatis membuat sebuah sertifikat ketika ada mahasiswa yang sudah melakukan *input* prestasi kedalam sistem.

4. Kesimpulan

Sistem Informasi Prestasi Mahasiswa atau Sipresma berbasis web yang dibangun dengan menggunakan metode *prototype* bisa meningkatkan efisiensi dalam melakukan penyimpanan dan pengelolaan informasi prestasi mahasiswa. Sistem informasi ini memiliki fitur poin, poin didapatkan setiap mahasiswa setelah melakukan *input* prestasi kedalam sistem informasi, semakin banyak prestasi yang diinput, semakin banyak juga poin yang didapatkan, selain itu, sistem informasi ini juga secara otomatis membuatkan piagam penghargaan kepada mahasiswa yang sudah menginput data prestasinya, piagam ini dapat diunduh oleh admin atau pimpinan.

Sesuai hasil pengujian sistem informasi yang dilakukan dengan metode *Blackbox* maka didapatkan hasil bahwa penelitian ini dapat berjalan dengan efektif dan efisien serta sesuai dengan yang diharapkan. Sehingga bisa dinyatakan website ini bisa diimplementasikan pada lokasi penelitian. Dari hasil penelitian yang dilakukan terdapat beberapa hal yang dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan minat dan bakat, disarankan agar sistem informasi ini diimplementasikan secara bertahap. selain itu pemantauan ataupun pemeliharaan secara bertahap sangat diperlukan, karena bisa menjadi keberhasilan aplikasi dalam jangka panjang dan keberlanjutan dari sistem informasi ini.

Pemeliharaan sistem informasi penting karena terkadang bug bisa terlewat saat pengujian atau muncul setelah sistem beroperasi. Maintenance dilakukan satu minggu setelah sistem berjalan untuk memantau update dan pengembangan sistem ke depan (Lukmana et al., 2023)

Daftar Pustaka

- Ahmad, m., perwito, p., & taufik, c. (2021). Perancangan sistem informasi penjualan berbasis web pada rahayu photo copy dengan database mysql. *Dharmakarya*, 10(4), 284. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v10i4.35873>
- Ananda, i., & dirgahayu, t. (2021). Pemanfaatan teknologi informasi pada desa wisata di indonesia: a systematic literature review. *Hal h*, 8(4). <http://jurnal.mdp.ac.id/jatisi@mdp.ac.idrei>
- Aulia, z. (2021). *Analisis perancangan sistem informasi sekolah menengah kejuruan 1 gandapura dengan model diagram konteks dan data flow diagram*.
- Ridwan, r., kustian, n., & ambarsari, w. (2022). Peran data store dalam mempresentasikan hubungan data flow diagram ssadm dengan entity relationship diagram. *Juritek*, 2(2).
- Kurniawan, i., ulfah, s., sholikhah, atus, mubais, a., ayu ramadhani, n., muhaimin, m., perangkat lunak, r., & balekambang jepara, p. (2024). *Journal of information sistem and computer implementasi metode prototype pada pembuatan website destination branding pariwisata "pantaitelukawur.id" di desa teluk awur* (vol. 4, issue 1). <https://journal.unisnu.ac.id/jister/>
- Lukmana, h. H., alhusaini, m., & purwayoga, v. (2023). Perancangan sistem informasi perpustakaan digital berbasis website menggunakan metode waterfall di jurusan informatika universitas siliwangi. *Methomika jurnal manajemen informatika dan komputerisasi akuntansi*, 7(2), 340–346. <https://doi.org/10.46880/jmika.vol7no2.pp340-346>
- Made, p., & saraswati, i. (2022). *Hubungan kadar hemoglobin (hb) dengan prestasi pada siswa menengah atas (sma) atau sederajat*. <http://jurnalmedikahutama.com>
- Ma'ruf, m. A., agitha, n., & mardialina, m. (2021). *Sistem informasi berbasis web pada program studi hubungan internasional universitas mataram menggunakan content management sistem (web-based information sistem in department of international relations mataram university using content management sistem)*. <http://begawe.unram.ac.id/index.php/jbti/>
- Meisak, d., rianti agustini, s., informasi, s., informatika, t., komputer, i., dinamika bangsa alamat, u., & artikel, r. (2022). *Penerapan metode prototype pada perancangan sistem informasi penjualan mediatama solusindo jambi info artikel abstrak*. 1(4), 1–11. <https://doi.org/10.55123>
- Nur ichsanudin, m., yusuf, m., jurusan rekayasa sistem komputer, s., teknik industri, j., akprind yogyakarta, i., & artikel, r. (2022). *Pengujian fungsional perangkat lunak sistem informasi perpustakaan dengan metode black box testing bagi pemula info artikel abstrak*. 1(2), 1–8. <https://doi.org/10.55123>