

## BAB III. METODOLOGI PENGEMBANGAN

Pada bab ini berisi dari langkah-langkah memilih metode, menganalisis kebutuhan, prosedur dan tools apa yang akan digunakan sehingga setiap tahapan dapat dilakukan dengan tepat, termasuk desain dan perancangan sistem yang akan dibuat.

### 3.1. Analisis Kebutuhan

Dalam tugas akhir ini akan dibangun sebuah sistem pembelajaran dengan menerapkan teknologi *chatbot* yang dapat memberikan kemudahan untuk siswa ataupun pengajar ketika akan melakukan kegiatan pembelajaran secara *online*. Dengan menggunakan *chatbot* siswa dan pengajar tidak perlu melakukan pertemuan. Pembelajaran yang biasanya dilakukan secara luring digantikan dengan daring menggunakan *chatbot*. Maka siswa dapat belajar mandiri secara *online* dan memberikan efisiensi dan efektivitas kegiatan pembelajaran disaat pandemi ini .

*Chatbot* yang akan dibangun untuk membantu kegiatan pembelajaran memperoleh hasil dengan kebutuhan yang diperlukan yaitu dengan menggali informasi untuk melakukan penguraian terhadap data yang dimasukkan ke dalam komponen-komponen. Dengan cara *user* menginputkan pertanyaan pada fitur *chatbot* di *website* setelah itu akan diproses dan dikirim berupa *query* dan *event* ke Dialogflow. Setelah proses pengiriman akan direspon berupa jawaban ke *User Interface* dan *user* yang menginputkan akan dapat melihat hasil jawaban dari *chat* tersebut.

Metode pengujian data menggunakan testing *Conversation Bot* yang dimana bot tersebut akan diuji langsung oleh user yang menginputkan. Setelah itu akan dibuatkan tabel *Conversation Bot* yang berisi *input*, *intens*, dan *response*

### 3.2. Deskripsi Sistem

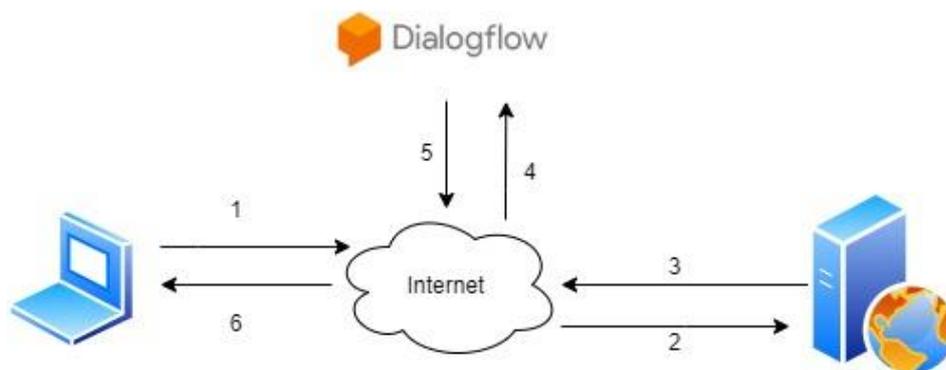
Sesuai dengan latar belakang yang telah disampaikan sebelumnya bahwa pemanfaat teknologi *chatbot* untuk membantu siswa dalam pemahaman materi sangat cocok dalam kegiatan pembelajaran secara *online*. Maka dibuat konsep aplikasi seperti Tabel 3. 1 dibawah ini.

Tabel 3. 1 Deskripsi Konsep Aplikasi

Judul	Pembelajaran daring menggunakan teknologi <i>chatbot</i>
-------	--

Jenis Aplikasi	Kecerdasan buatan untuk memudahkan siswa mendapatkan informasi dan memahami materi pembelajaran.
Pengguna	Pengguna aplikasi diidentifikasi adalah siswa sebagai pengguna langsung dan pengajar dari lembaga.
Konten	Aplikasi berisi tentang informasi dan materi pembelajaran dari lembaga pendidikan PLKK MEDI GROUP.
Aplikasi	Aplikasi berupa <i>website</i>
Teknologi	<i>Chatbot</i>

Setelah pembuatan deskripsi aplikasi dapat digambarkan arsitektur sistem saat ini seperti pada Gambar 3 1 Arsitektur Sistem berikut.



Gambar 3 1 Arsitektur Sistem

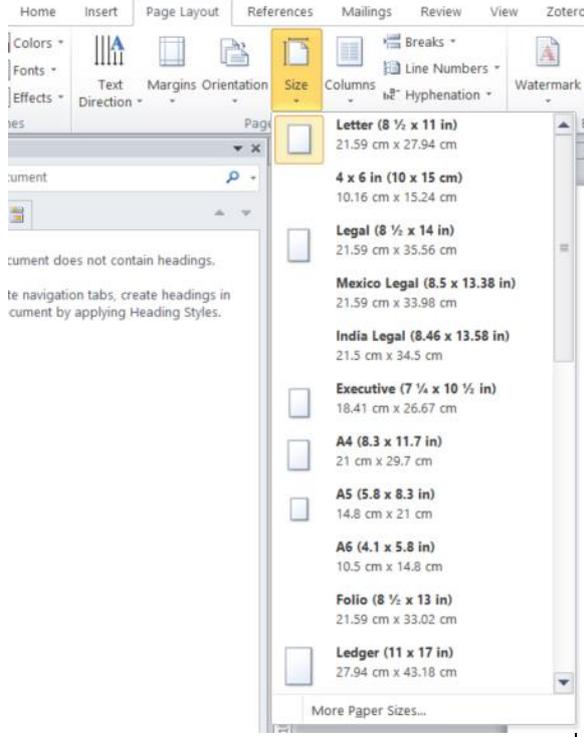
Keterangan untuk Arsitektur Sistem sebagai berikut :

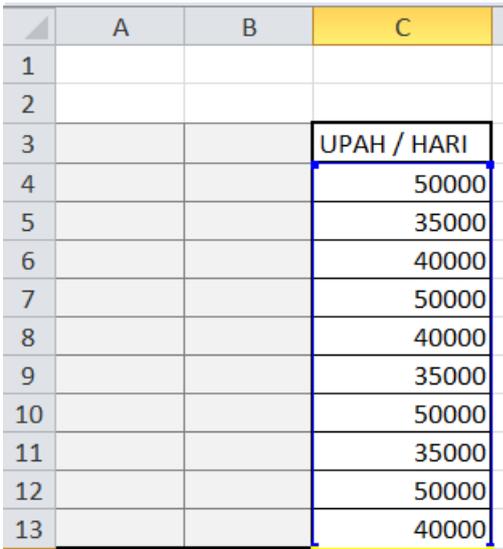
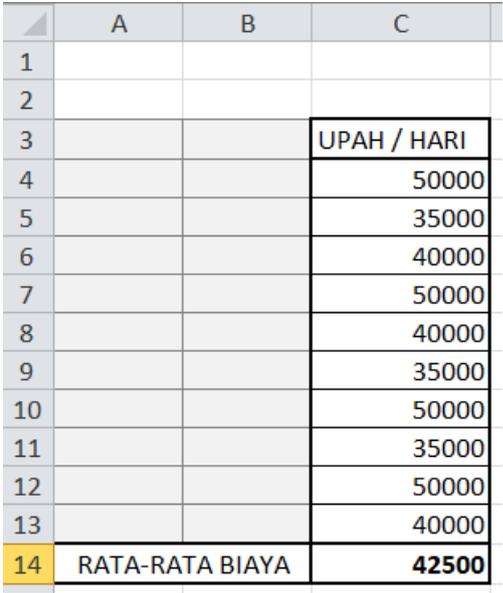
1. *User* menginputkan pertanyaan pada *chatbot* di *website*.
2. Inputan tersebut diproses oleh bagian *Backend (web server)*.
3. *Backend (web server)* mengirim berupa *query* dan *event* ke Dialogflow.
4. Dialogflow menerima *query* dan *event* lalu memproses *request* tersebut.
5. Dialogflow mengirim respon berupa jawaban ke bagian *user interface*.
6. Respon jawaban di bagian *User Interface* bisa dilihat oleh *user*

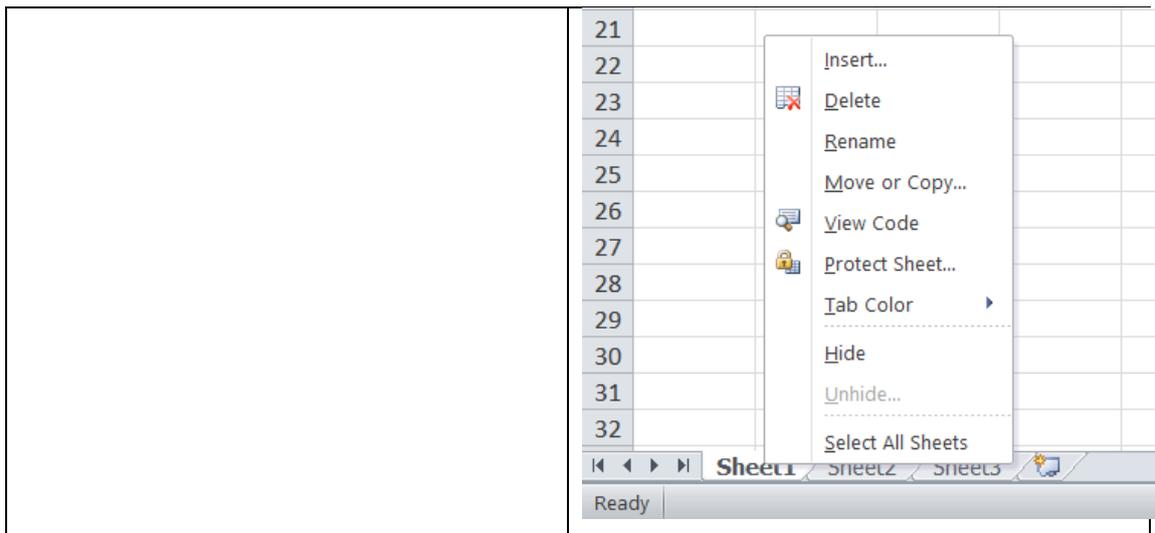
Untuk pertanyaan dan jawaban dikumpulkan dari survei banyaknya pertanyaan yang muncul pada pesan yang didapat oleh pengajar. Pada Tabel 3. 2 Contoh

pertanyaan tentang Microsoft Office dibawah ini adalah contoh beberapa pertanyaan serta jawaban yang dilakukan oleh pengajar dan siswa dalam kegiatan pembelajaran.

Tabel 3. 2 Contoh pertanyaan tentang Microsoft Office

Pertanyaan	Jawaban
Bagaimana cara agar gambar bisa dipindah?	Klik gambar setelah itu pada menu bagian atas klik page layout / format dan pilih wrap text → pilih format selain In line with Text.
Apa perbedaan save dan save as?	SAVE AS, jika datanya sudah disimpan atau belum disimpan, akan tetap diminta dengan menggunakan nama yang baru / membuat simpanan file baru. Sedangkan SAVE otomatis akan memperbarui simpanan dari file yang sebelumnya
Bagaimana Cara mengatur ukuran kertas ?	<p>Klik tab 'Page Layout' setelah itu Klik size dan pilih kertas sesuai kebutuhan</p>  <p>The screenshot shows the 'Page Layout' ribbon in Microsoft Word. The 'Size' button is highlighted in yellow. A dropdown menu is open, displaying a list of paper sizes. The 'Letter (8 1/2 x 11 in)' size is selected and highlighted. Other visible sizes include 4 x 6 in, Legal, Mexico Legal, India Legal, Executive, A4, A5, A6, Folio, and Ledger.</p>
Bagaimana cara mengcopy format tulisan?	Blok tulisan yang akan dicopy formatnya, setelah itu klik menu home – klik format

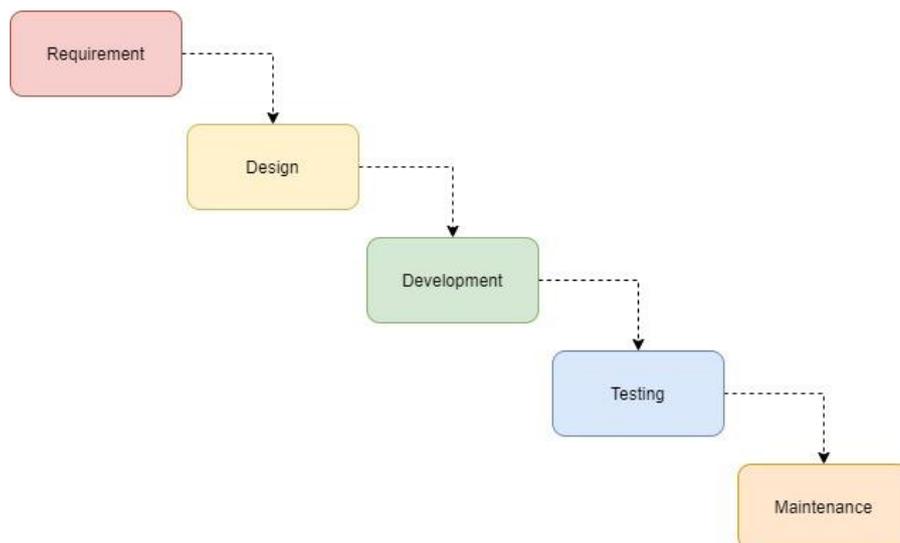
	painter
<p>Apa rumus rata-rata excel?</p>	<p>=average(“isi variabel”);            Contoh pengerjaan pada modul excel halaman 4            *C4-C13 diblok.            =AVERAGE(C4:C13)</p>  
<p>Bagaimana mengganti nama Sheet pada excel ?</p>	<p>Klik kanan pada sheet yang akan diganti namanya → lalu klik ‘rename’</p>



Pada Tabel 3. 2 Contoh pertanyaan tentang Microsoft Office merupakan pertanyaan dan jawaban yang nantinya merupakan input dan output yang akan muncul pada *chatbot*. *Output* jawaban bisa berupa tulisan dan gambar.

### 3.3. Metode Pengembangan

Dalam Implementasi Chatbot Untuk Membantu Siswa Lembaga PLKK MEDI GROUP Memahami Materi Kursus yaitu dengan alur dari *Software Development Life Cycle (SDLC) Model Waterfall*. *SDLC Waterfall* memiliki alur sebagai berikut



Gambar 3 2 SDLC Waterfall

### 3.3.1 Requirement

Seperti yang ditampilkan pada Gambar 3 2 bahwa pengembangan sistem diawali dengan analisis kebutuhan untuk mengetahui kebutuhan sistem yang akan dibuat yaitu dengan menganalisis kebutuhan seperti perangkat lunak, perangkat keras, aritektur sistem, database, fungsional dan non fungsional berdasarkan permasalahan.

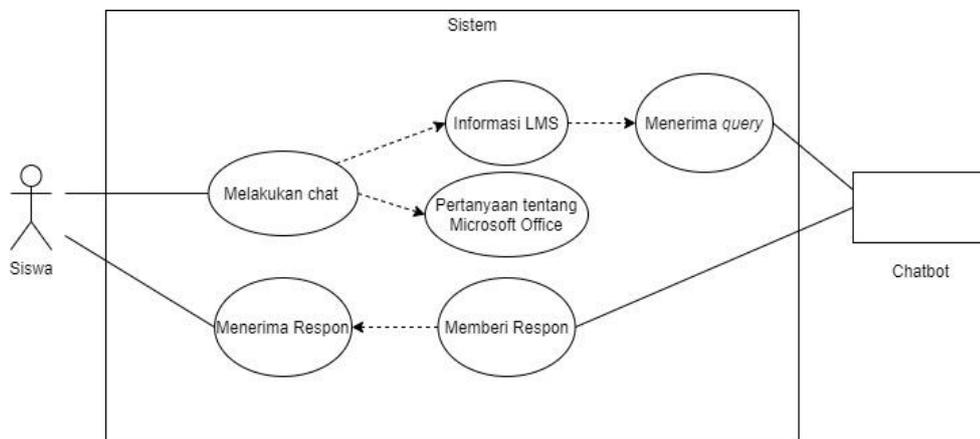
Agar dapat mendapatkan informasi materi pembelajaran dan bantuan untuk pemahaman materi secara efisien dan efektif untuk proses pembelajaran jarak jauh. Siswa melakukan login pada website untuk melakukan chat. Jika siswa belum mempunyai akun, siswa melakukan registrasi.

Selanjutnya selesai melakukan login, siswa dapat melakukan chat dengan chatbot untuk melakukan kegiatan pembelajaran secara jarak jauh (online). Dan chatbot akan merespon chat siswa sesuai permintaan materi atau bantuan untuk mengerjakan materi.

### 3.3.2 Design

Setelah analisis kebutuhan selesai dilakukan, langkah selanjutnya adalah dengan melakukan design proses fungsionalnya menggunakan use case diagram dan sequence diagram lalu pada proses aktifitas menggunakan activity diagram.

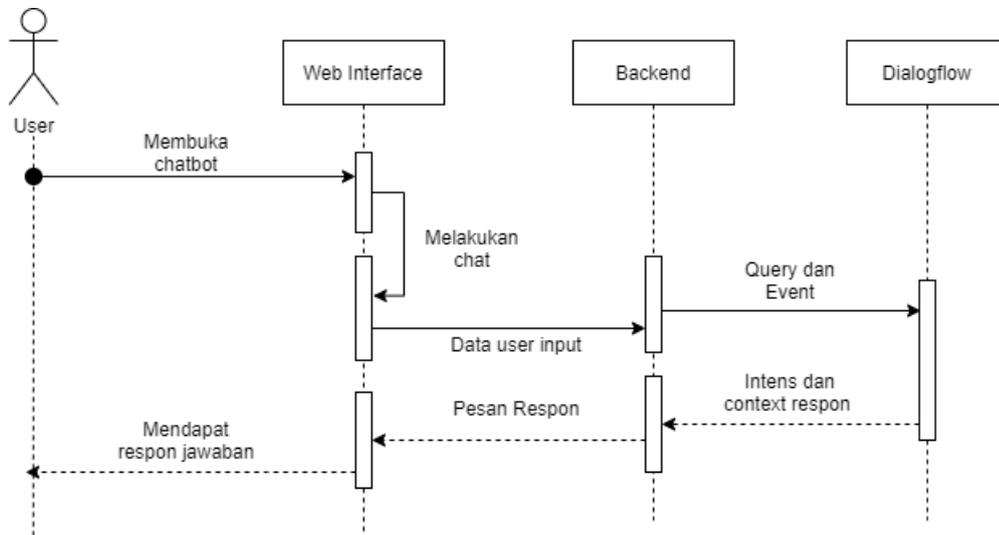
Sistem yang akan dibangun tidak terlalu banyak interaksi dengan sesama aktor, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3 3 aktor hanya terdiri dari siswa. Pada aktor tersebut mempunyai aktifitas sendiri seperti Gambar 3 3 di bawah ini



Gambar 3 3 Use case Diagram

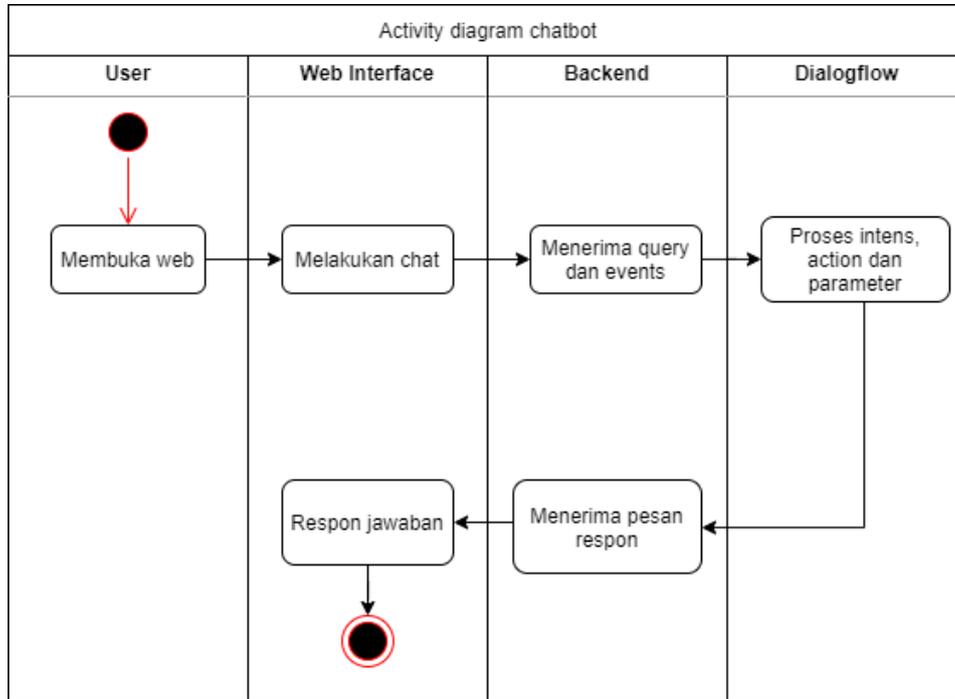
Siswa adalah pengguna utama yang berhubungan dengan sistem, mulai dari melakukan pembelajaran menggunakan chatbot sampai dengan melakukan interaksi dengan menggunakan bot.

Tahap pertama pada Gambar 3 4 adalah user melakukan chat dengan menuliskan pertanyaan pada chatbot di web interface. setelah itu akan diproses dengan mengirim berupa query dan event ke Dialogflow. Setelah itu Dialogflow akan merespon dengan memberi respon yang diproses melalui intens, dan contextnya. Setelah diproses akan menghasilkan respon dari chatbot untuk membantu pembelajaran siswa.



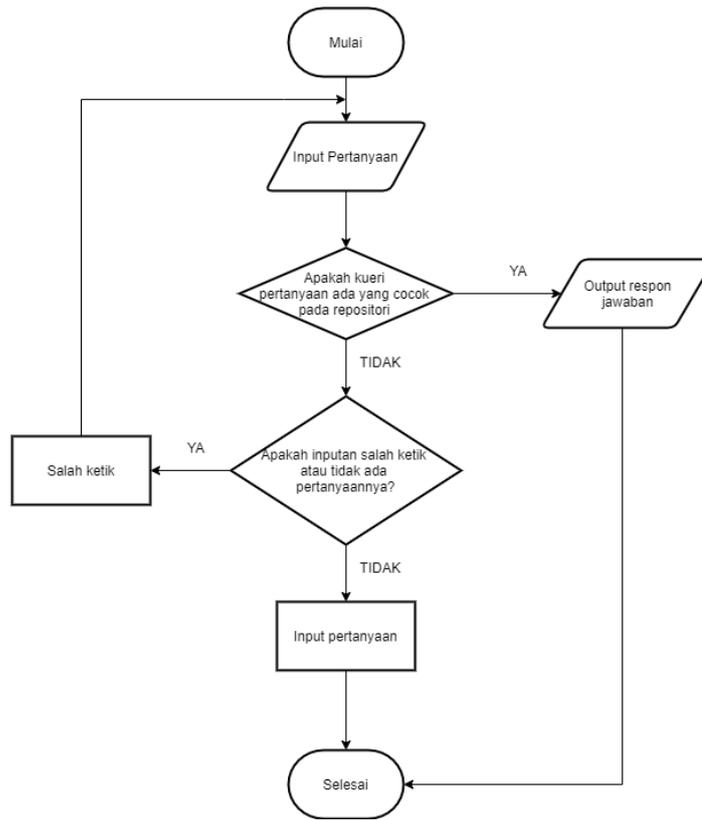
Gambar 3 4 Sequence Diagram

Untuk aktifitas antar objek ditampilkan pada Gambar 3 5 menggunakan activity diagram. Pada diagram tersebut respon jawaban akan muncul pada web interface yang dapat dilihat oleh user.



Gambar 3 5 Activity Diagram

Untuk aktifitas pada bagian chatbot ditampilkan pada Gambar 3 6 menggunakan flowchart. Pada flowchart tersebut menjelaskan bagaimana alur respon dari chatbot muncul setelah diinputkan pertanyaan oleh user.



Gambar 3 6 *Flowchart Chatbot*

### 3.3.3 Development

Hasil dari design akan diimplementasikan ke dalam sebuah kode program untuk semua fungsi ataupun modul yang akan dibangun. Adapun bahasa pemrograman yang digunakan adalah Javascript. Untuk menjalankan aplikasi disisi server menggunakan perangkat lunak Node.js. Pada bagian frontend menggunakan library ReactJS.

### 3.3.4 Testing

Uji coba sistem yang akan dilakukan pengujian black box. Pengujian dilakukan oleh siswa seperti melakukan chat kepada pengajar. Lalu bot akan otomatis menjawab chat dari siswa tersebut. Pengujian sistem ini didasarkan pada kesesuaian alur fungsi terhadap desain yang telah diajukan.

### 3.3.5 Maintenance

Pemeliharaan sistem ini memastikan bahwa pengimplementasian sistem bisa dilakukan dengan lancar. Pemeliharaan sistem dilakukan dengan cara adaptif yaitu dengan menyesuaikan perubahan data.

