

BAB II

LANDASAN TEORI

2.2 Konsep Dasar Sistem

Menurut (Jeperson Hutahaean, 2014) “Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu”. elemen-elemen berinteraksi satu sama lain guna mencapai suatu tujuan tertentu. sistem ini memperlihatkan sebuah kejadian yang benar-benar terjadi dan memiliki komponen nyata, seperti lokasi, objek, dan individu yang benar-benar ada dan memiliki niat spesifik.

Sistem sering digunakan dalam berbagai bidang, seperti teknologi, ilmu pengetahuan, bisnis, dan lain-lain. Istilah ini mencakup berbagai elemen seperti komponen, proses, interaksi, dan hubungan antara komponen-komponen tersebut. Sistem juga dapat beroperasi dalam berbagai tingkatan kompleksitas, mulai dari sistem sederhana hingga sistem yang sangat kompleks dengan banyak variabel dan faktor yang berinteraksi. Dalam konteks ini, sistem juga dapat berfungsi sebagai kerangka kerja atau model yang digunakan untuk memahami dan menjelaskan fenomena yang melibatkan hubungan antara elemen-elemen yang terlibat.

2.2.1 Analisis Sistem

Menurut (Nur Azis, n.d.) ada beberapa uraian alasan pentingnya dalam mengawali analisis sistem yaitu:

1. *Problem-solving*: Sistem lama tidak berfungsi sesuai dengan kebutuhan. untuk itu analisis diperlukan untuk memperbaiki sistem sehingga dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan.

2. Kebutuhan baru: Adanya kebutuhan baru dalam organisasi atau lingkungan sehingga diperlukan adanya modifikasi atau tambahkan sistem informasi untuk mendukung organisasi.
3. Mengimplementasikan ide atau teknologi baru: Seiring dengan perkembangan teknologi maka sistem juga harus update agar mampu bersaing dengan competitor.
4. Meningkatkan performasi sistem secara keseluruhan: Disini diperlukan agar sistem yang ada saat ini dapat melakukan pengolahan data yang lebih cepat dan menampung data lebih banyak.

Dengan demikian analisis sistem dapat disimpulkan sebagai pengembangan sistem informasi yang lengkap dengan berbagai informasi yang lengkap dengan berbagai komponennya dengan tujuan untuk dapat mengidentifikasi berbagai jenis masalah yang muncul dalam sistem, sehingga dapat dilakukan tindakan pencegahan, penanggulangan atau pengembangan di kemudian hari.

2.2.2 Karakteristik Sistem

Sesuatu dapat dikatakan sebagai sistem apabila memiliki sifat-sifat tertentu seperti dikemukakan oleh (Jeperson Hutahaeon, 2014), sistem memiliki karekteristik atau sifat-sifat tertentu harus memiliki:

- a. Komponen Sistem (*component*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen-komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen sistem terdiri dari komponen yang berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

b. Batasan Sistem (*boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

c. Lingkungan Luar Sistem (*environment*)

Lingkungan luar adalah lingkungan di luar batas sistem yang dapat mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan dapat bersifat menguntungkan yang harus tetap dijaga dan yang merugikan yang harus dijaga dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

d. Penghubung Sistem (*interface*)

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari subsistem ke subsistem lain. keluaran dari subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lain melalui penghubung.

e. Masukan Sistem (*input*)

Masukkan adalah input yang dimasukkan ke dalam sistem, yang dapat berupa perawatan (*maintenance input*), dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah input yang dimasukkan agar sistem dapat beroperasi. *Signal input* adalah input yang diproses untuk didapatkan keluaran.

f. Keluaran Sistem (*output*)

Keluaran sistem adalah hasil dari input yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Contohnya, komputer

menghasilkan panas sebagai sisa pembuangan, sementara informasi merupakan keluaran yang dibutuhkan.

2.2.3 Klasifikasi Sistem

Klasifikasi sistem merupakan sebuah bentuk integrasi antara komponen-komponen dalam satu kesatuan, yang ditentukan oleh berbagai tujuan yang berbeda dalam setiap situasi atau masalah yang dihadapi oleh sistem tersebut.

Sistem dapat diklasifikasikan menjadi beberapa sistem, yaitu :

1. Sistem abstrak adalah sebuah konsep atau gagasan yang tidak memiliki wujud fisik, sedangkan sistem fisik adalah suatu entitas yang ada secara konkret.
2. Sistem alam adalah sistem yang terwujud melalui proses alam, tanpa campur tangan manusia, sementara sistem buatan melibatkan interaksi antara manusia dan mesin.
3. Beberapa sistem (sistem deterministik) berfungsi dengan perilaku yang dapat diantisipasi. Sementara itu, sistem yang tidak pasti (sistem probabilistic) adalah sistem yang masa depannya tidak dapat diperkirakan karena melibatkan unsur probabilitas.
4. Sistem tertutup (closed system) adalah sistem yang beroperasi secara independent dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan eksternalnya. Sementara itu, sistem terbuka (open system) adalah sistem yang berinteraksi dan dipengaruhi oleh lingkungan luar.

2.2.4 Pengertian Informasi

Informasi merupakan salah satu hal yang penting dalam kehidupan manusia, karena informasi adalah suatu kebutuhan primer. pada konteks perusahaan,

informasi sangat diperlukan dan urgensinya sangat tinggi. tanpa informasi internal maupun eksternal, akan sulit bagi para manajer untuk mengambil keputusan dalam perusahaan (Tanti Kustina et al., 2022). dari uraian beberapa pengertian informasi menurut (Tanti Kustina et al., 2022) diatas bahwa dapat menyimpulkan informasi adalah data yang diolah dari sumber terpercaya dan diberikan sesuai dengan keperluan sehingga lebih berarti bagi penerimanya.

2.2.5 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi itu untuk mendukung operasi dan manajemen. Sistem informasi menurut (Al-Bahra bin Ladjamuddin B. & Dewayani Sutrisno, 2004) sistem informasi adalah kumpulan atau susunan yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak serta tenaga pelaksanaannya yang bekerja dalam sebuah proses berurutan dan secara bersama-sama saling mendukung untuk menghasilkan suatu produk. sistem informasi berarti adalah sistem yang saling terhubung.

2.2.6 Pendonoran Darah

Pendonoran darah dapat diartikan suatu kegiatan sukarela yang dilakukan oleh individu untuk menyumbangkan sebagian darahnya guna membantu mereka yang membutuhkan. proses ini sangat penting dalam mendukung sistem kesehatan masyarakat karena darah yang didonasikan dapat digunakan dalam berbagai prosedur medis, termasuk operasi, transfusi darah, dan pengobatan pasien yang mengalami kekurangan darah. selain itu, pendonoran darah juga memiliki manfaat kesehatan bagi pendonor itu sendiri. melalui pendonoran darah, tubuh akan menghasilkan darah baru, sehingga dapat membantu memperbaiki persediaan sel darah menjaga keseimbangan darah dalam tubuh. selain itu, pendonoran darah

juga memberikan kesempatan bagi pendonor untuk mendapatkan pemeriksaan Kesehatan gratis, seperti tes darah dan pemeriksaan tekanan darah, yang dapat membantu mendeteksi dini adanya kondisi kesehatan yang mungkin tidak disadari sebelumnya.

Namun, meskipun pentingnya pendonoran darah, masih terdapat banyak tantangan yang dihadapi dalam mengumpulkan pasokan darah yang memadai. salah satu tantangan utamanya adalah kurangnya kesadaran masyarakat tentang pentingnya pendonoran darah dan keamanan prosesnya. banyak orang masih memiliki kekhawatiran dan ketakutan yang tidak beralasan, seperti takut jarum suntik atau takut kehilangan terlalu banyak darah. selain itu, terdapat juga beberapa persyaratan kesehatan yang harus dipenuhi oleh pendonor, seperti batasan usia, berat badan, dan riwayat penyakit tertentu, yang dapat membatasi jumlah orang yang memenuhi syarat untuk mendonorkan darah. oleh karena itu, diperlukan upaya yang lebih besar untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pendonoran darah, memberikan edukasi yang akurat tentang proses dan manfaatnya, serta memudahkan akses pendonoran darah bagi mereka yang ingin berpartisipasi.

2.3 Pengertian Teknologi Informasi

Teknologi informasi saat ini sangat berkembang di masyarakat, secara umum teknologi informasi adalah sebuah teknologi yang digunakan untuk mengolah data, meliputi didalamnya, memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan dan memanipulasi data dengan berbagai macam cara dan prosedur guna menghasilkan informasi yang berkualitas dan bernilai guna tinggi (Harahap, 2019).

2.3.1 Perangkat Lunak Aplikasi

Bagian dari perangkat lunak atau *software* yang digunakan sebagai antarmuka *user* dan pemberi instruksi terhadap *hardware* sehingga dapat dikatakan sebagai satu kesatuan sistem computer yang bekerja. perangkat lunak aplikasi digunakan *user* untuk mengakses sumber daya komputer. perkembangannya terjadi karena meningkatnya kebutuhan *user* terhadap aplikasi untuk membantu aktivitas (Feri Sulianta, 2014)

2.4 Konsep Smartphone

Telepon cerdas (*smartphone*) adalah telepon genggam yang mempunyai kemampuan tingkat tinggi, bahkan hampir memiliki fungsi yang menyerupai komputer. bagi beberapa orang, telepon pintar merupakan telepon yang bekerja menggunakan seluruh perangkat lunak sistem operasi yang menyediakan hubungan standar dan mendasar bagi pengembang aplikasi. dengan kata lain, telepon cerdas merupakan computer kecil yang mempunyai kemampuan sebuah telepon (Muhammad Rifqi Andikasani, n.d.).

2.4.1 Pengenalan Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. *android* menyediakan *platform* yang terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Awalnya, Google Inc. membeli *Android Inc.* yang merupakan sebuah pendatang baru yang membuat perangkat lunak *smartphone* (Nazruddin Safaat H, n.d.).

Di dunia mobile device (*smartphone* dan *tablet*), sistem operasi yang menguasai pasar saat ini adalah *android*. Menurut data dari (Departemen Riset

2.4.1.2 Android Studio

Android Studio adalah lingkungan pengembangan terpadu (IDE) yang resmi digunakan oleh pengembang untuk membuat aplikasi *android*. Dikembangkan oleh *Google*, Android Studio menyediakan alat yang kuat untuk menulis kode, merancang antarmuka pengguna, dan menguji aplikasi *android*. IDE ini memiliki fitur-fitur seperti emulator untuk menguji aplikasi, integrasi dengan SDK Android, serta dukungan untuk bahasa pemrograman Java dan Kotlin. Android Studio memberikan lingkungan yang efisien dan produktif bagi pengembang untuk menciptakan aplikasi yang kompatibel dengan berbagai perangkat *android*, mulai dari smartphone hingga perangkat *wearable* dan TV (*Mengenal Android Studio*, n.d.).

2.5 Perangkat Lunak Yang Digunakan

2.5.1 Flutter Development

Flutter adalah kerangka kerja sumber terbuka yang dikembangkan dan didukung oleh *Google*. Developer *frontend* dan *full-stack* menggunakan Flutter untuk membangun antarmuka pengguna (UI) aplikasi untuk beberapa platform dengan *codebase* tunggal (aws.amazon.com, n.d.).

Flutter memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi mobile yang berkualitas tinggi dengan cepat dan mudah. Flutter memiliki berbagai fitur yang memudahkan pengembang untuk membuat aplikasi yang responsive, indah, dan interaktif.

Berikut adalah beberapa fitur Flutter:

1. Dart: bahasa pemrograman yang sederhana, mudah dipelajari, dan cepat.
2. Hot Reload: Fitur yang memungkinkan pengembang untuk melihat perubahan kode secara langsung di aplikasi tanpa perlu me-restart antarmuka pengguna.
3. Widget: Komponen yang dapat digunakan untuk membangun antarmuka pengguna.
4. Material Design: Tema desain visual yang konsisten untuk aplikasi *Android* dan *iOS*.

Flutter ialah framework yang populer untuk pengembangan aplikasi mobile. Flutter digunakan oleh berbagai perusahaan, termasuk *Google*, *Alibaba*, dan *eBay*.

2.5.2 Laravel

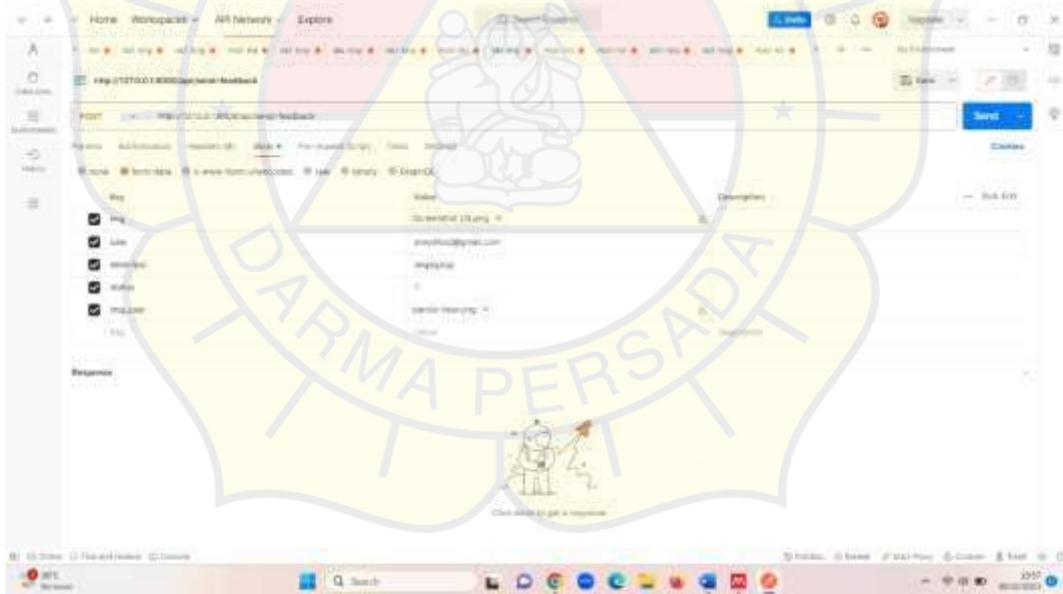
Laravel adalah sebuah framework pengembangan aplikasi web open-source yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP. Framework ini dirancang untuk memudahkan pengembangan aplikasi web dengan menyediakan berbagai fitur dan alat bantu yang kuat, seperti manajemen basis data, otentikasi pengguna, sistem rute, dan banyak lagi (BPTI UHAMKA, 2023). Laravel mempromosikan praktik-praktik pengembangan yang baik seperti model-view-controller (MVC), sehingga membantu pengembang dalam membangun aplikasi web yang terstruktur, aman, dan skalabel. Dengan komunitas yang besar dan dukungan yang kuat, Laravel telah menjadi salah satu pilihan utama dalam dunia pengembangan aplikasi web modern.

Penulis memilih menggunakan Laravel sebagai bagian backend dalam pengembangan aplikasi Ayodonor. Framework ini dipilih untuk mendukung

fungsionalitas aplikasi dengan lebih efisien. Ini merupakan pilihan yang umum di kalangan pengembang aplikasi web modern.

2.5.3 Postman

Postman adalah sebuah aplikasi yang digunakan oleh pengembang perangkat lunak untuk menguji, mengelola, dan mendokumentasikan API (Application Program Interface) (Fathurrahman, 2021). Dengan Postman, pengguna dapat membuat permintaan HTTP ke server, mengirim permintaan GET, POST, PUT, DELETE, dan lainnya, serta melihat respons dari server. Selain itu, Postman menyediakan alat untuk mengatur dan mengelola koleksi permintaan API, serta menyediakan fitur otomatisasi untuk menguji API secara berulang. Ini adalah alat yang sangat berguna dalam pengembangan dan pengujian aplikasi berbasis API.



Gambar 2. 2 Postman

Penulis menggunakan postman sebagai software untuk menguji *Application Programming Interface* (API). Sebelum mengintegrasikan API ke dalam antarmuka yang telah dibuat, penulis terlebih dahulu melakukan pengujian dengan Postman untuk memeriksa keakuratannya.

2.5.4 Narrow Gauze Rock (*ngrok*)

Ngrok digunakan untuk meletakkan aplikasi di internet dan mengamankannya sehingga hanya pengguna yang dapat mengaksesnya. ini mengasumsikan pengguna sudah dapat memiliki aplikasi sendiri yang berjalan secara lokal. Dengan *Ngrok*, pengguna dapat memberikan akses publik ke server atau aplikasi yang berjalan di komputer lokal pengguna, bahkan jika komputer tersebut berada di belakang *firewall* atau *router*. hal ini sangat berguna dalam pengembangan aplikasi web dan pengujian, serta memungkinkan kolaborasi tim yang mudah dengan memberikan URL sementara yang dapat diakses oleh rekan-rekan tim atau pihak lain, *Ngrok* juga menyediakan berbagai fitur seperti tunneling yang aman, perekaman permintaan HTTP, serta manajemen subdomain untuk keperluan pengembangan dan debugging yang lebih efisien.



```

MINGW64~/Users/Asas/OneDrive/Desktop
Introducing Always-On Global Server Load Balancer: https://ngrok.com/?gsfb
Introducing Always-On Global Server Load Balancer: https://ngrok.com/?gsfb
Session Status
Account araydika28@gmail.com (Plan: Free)
Version 3.3.5
Region Asia Pacific (ap)
Latency 15ms
Web Interface http://127.0.0.1:4040
Forwarding https://11b4-2001-448a-2002-6abd-69c6-f81d-f5e7-7b19.ngrok-free.app -> http://localhost:8000
Connections
-----
rt1    opn    rt1    rt5    p50    p90
140    0      0.01  0.02  0.19  0.56
HTTP Requests
-----
GET /api/get-donasi                200 OK
GET /api/get-feedback             200 OK
GET /api/get-feedback             200 OK
GET /api/get-feedback             200 OK

```

Gambar 2. 3 Narrow Gauze Rock (*ngrok*)

2.5.5 PhpMyAdmin

PhpMyAdmin adalah perangkat lunak gratis yang ditulis dalam PHP, yang dimaksudkan untuk menangani administrasi MySQL melalui Web. phpMyAdmin mendukung berbagai macam operasi pada MySQL dan MariaDB. Operasi yang sering digunakan (mengelola basis data, tabel, kolom, relasi, indeks, pengguna, perizinan, dll) dapat dilakukan melalui antarmuka pengguna, sementara Anda

masih memiliki kemampuan untuk secara langsung mengeksekusi pernyataan SQL apa pun (phpmyadmin, 2023).

2.5.6 XAMPP

XAMPP adalah distribusi Apache yang sepenuhnya gratis dan mudah dipasang yang berisi MariaDB, PHP, dan Perl. Paket sumber terbuka XAMPP telah diatur agar sangat mudah dipasang dan digunakan (apachefriends.org, 2023).

Perangkat lunak web server ini dapat diinstal dengan menggunakan paket instalasi perangkat lunak ini: MySQL, PHP, phpMyAdmin, dan *database* Apache. server ini berfungsi sebagai server localhost dan terdiri dari program Apache HTTP server, basis data MySQL, dan modul pembelajaran bahasa yang ditulis dalam PHP dan Perl. Akronim XAMPP adalah singkatan dari X (sistem operasi tertanam), Apache, MySQL, PHP, dan Perl. Program ini tersedia di bawah Lisensi Publik GNU dan sebagian besar digunakan oleh semua orang.

2.6 Peralatan Pendukung (*Tools System*)

2.6.1 Pengenalan UML

UML bukanlah bahasa pemrograman. Alat bantu dapat menyediakan generator kode dari UML ke dalam berbagai bahasa pemrograman, serta membangun model yang direkayasa balik dari program yang ada. UML bukanlah bahasa yang sangat formal yang ditujukan untuk pembuktian teorema. Ada sejumlah bahasa seperti itu, namun tidak mudah untuk dipahami atau digunakan untuk sebagian besar tujuan. UML adalah bahasa pemodelan tujuan umum. untuk domain khusus, seperti tata letak GUI, desain sirkuit VLSI, atau kecerdasan buatan

berbasis aturan, alat yang lebih khusus dengan bahasa khusus mungkin sesuai (Rumbaugh et al., 1999).

Dengan merujuk pada point yang telah diuraikan di atas, kesimpulan dapat diambil bahwa UML (Unifies Modeling Language) merupakan sebuah bahasa berbasis grafis yang digunakan untuk visualisasi, pemahaman, pembuatan, dan dokumentasi objek dalam sistem perangkat lunak yang berorientasi objek.

2.6.2 Model-model Diagram UML

1. Use Case Diagram

Tahap pemodelan terhadap kelakuan (*behavior*) pada sebuah sistem informasi yang akan dirancang. Secara umum use case diagram digunakan untuk memberikan gambaran secara detail akan fungsi dari setiap sistem dan juga untuk mengetahui hak akses dalam menggunakan sistem tersebut (Politeknik et al., 2019).

2. Skenario

Skenario menjelaskan langkah-langkah dalam sistem yang berjalan pada aplikasi, baik yang dilakukan aktor terhadap sistem maupun yang dilakukan sistem terhadap aktor.

3. Activity Diagram

Activity Diagram dapat diartikan sebagai gambaran aliran kerja atau sebuah aktivitas yang dilakukan pada sebuah sistem ataupun proses bisnis. dan diagram aktivitas ini hanyalah menggambarkan kegiatan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan oleh aktor.