

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Adanya sampah menjadi salah satu permasalahan yang dihadapi masyarakat. Sampah merupakan sisa material yang tidak lagi dapat digunakan manusia. Akibatnya, sampah dapat menimbulkan kerugian karena dapat menyebabkan banjir, meningkatkan pemanasan global, mengeluarkan bau tidak sedap, merusak kehidupan lingkungan, serta memperburuk sanitasi di sekitar kita (Purwati Nani et al. 2021).

Kelurahan Kepenuhan Tengah adalah salah satu Kelurahan yang berada di Kecamatan Kepenuhan Kabupaten Rokan Hulu. Kecamatan Kepenuhan berdiri yaitu sejak tahun 1950 sampai dengan sekarang ini tahun 2024, yang telah berusia genap 73 tahun dan telah 28 orang Camat yang memimpin di wilayah ini. Kecamatan Kepenuhan pada awalnya merupakan sebuah Wali Negeri yang dipimpin oleh seorang Wali Negeri bernama Bapak Bahri yang memimpin pada tahun 1950 diubahlah bentuk pemerintahnya menjadi Kecamatan dengan nama Kecamatan Kepenuhan dengan Ibu Kotanya Kota Tengah. Kelurahan Kota Tengah merupakan suatu wilayah yang strategis karena dilewati sungai dan jalan, dan sungai merupakan transportasi yang amat penting bagi penduduk Kelurahan Kota Tengah yang menghubungkan antar desa, antar kecamatan, kabupaten sehingga menghubungkan antar provinsi sehingga Kelurahan Kota Tengah akan lebih mudah dikenal.

Seiring perkembangan zaman maka jumlah penduduk Kelurahan Kepenuhan Tengah pun mengalami peningkatan jumlah penduduk dan perubahan gaya hidup masyarakat modern telah menyebabkan peningkatan volume sampah secara signifikan. Pengelolaan sampah yang tidak efektif dapat menyebabkan berbagai masalah lingkungan, seperti pencemaran tanah dan air, serta meningkatnya emisi gas rumah kaca.

Mulastri, Husodo, dan Muhajir (2016), menyoroti sampah sebagai isu yang mendesak, mengingat praktik pembuangan sampah harian oleh banyak orang yang menimbulkan konflik dan masalah yang meningkat. Pengelolaan sampah yang efektif di Indonesia, khususnya di Kelurahan Kepenuhan Tengah, Rokan Hulu, Riau, menjadi tantangan utama dalam menciptakan lingkungan yang bersih dan sehat. Peningkatan ekonomi menyebabkan bertambahnya volume sampah, menuntut penanganan yang lebih baik oleh pemerintah untuk menghindari polusi dan kerusakan lingkungan. Kebersihan lingkungan, esensial untuk menjaga keseimbangan alam, dapat terjaga dengan menghindari pembuangan sampah sembarangan yang dapat merusak lingkungan, mencemari, menyebarkan penyakit, dan memicu bencana seperti banjir.

Di Kelurahan Kepenuhan Tengah, pembuangan sampah sembarangan dilarang dengan adanya sanksi bagi pelanggar. Karna hal tersebut Kelurahan Kepenuhan Tengah ini menjalankan program pengangkutan sampah dengan biaya bulanan antara 25-50 ribu rupiah, dimana petugas pengelola kebersihan mengumpulkan biaya ini dan

menjadwalkan pengangkutan sampah dari rumah ke rumah setiap dua minggu sekali. Namun, program ini menghadapi kendala seperti keterlambatan pengangkutan yang mengakibatkan tumpukan sampah di depan rumah warga menimbulkan pemandangan yang tidak menyenangkan dan keluhan dari warga yang merasa dirugikan, terutama di jalan-jalan yang tidak dilalui oleh truk sampah sehingga masyarakat yang telah membayar iuran pasti akan mengeluh dan merasa dirugikan akibat kinerja petugas kebersihan yang kurang maksimal.

Adanya beberapa masalah sampah yang terjadi membuat masyarakat bingung dimana dapat menyampaikan keluhannya. Supaya pengelolaan sampah berjalan maksimal, seluruh elemen harus ikut andil dalam menyukseskan hal tersebut, dalam hal ini yaitu pengelola kebersihan dan masyarakat. Oleh karena itu, untuk ikut membantu pemerintah di kecamatan Kepenuhan dalam mengelola sampah, masyarakat dapat berperan aktif dengan memantau persoalan sampah serta kinerja petugas dalam pengangkutan sampah.

Agar kinerja petugas dalam pengelolaan sampah di Kepenuhan Tengah berjalan efektif dan efisien, maka dibutuhkan sebuah sistem untuk memfasilitasi partisipasi aktif masyarakat dalam pemantauan dan pelaporan isu-isu terkait sampah. Dengan demikian sistem ini akan mendukung upaya pemerintah Kepenuhan Tengah dalam mengatasi permasalahan sampah secara efektif dan efisien. Sistem juga bertujuan untuk mengumpulkan data pelaporan secara terpusat yang nantinya dapat dijadikan sebagai dasar untuk evaluasi dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat oleh pemerintah Kepenuhan Tengah.

Teknologi merupakan salah satu bidang ilmu yang berkembang pesatsaat ini. Adapun *handphone* merupakan salah satu teknologi yang kebanyakan masyarakat telah gunakan dan manfaatkan. *Handphone* berevolusi menjadi *smartphone*, yang dulu hanya terbatas kegunaannya untuk menelefon dan mengirim pesan singkat, kini telah banyak memberi manfaat dan kemudahan bagi penggunanya dalam segala bidang. Penelitian ini penting untuk dilakukan karena beberapa alasan seperti yang dilakukan oleh Arman Prasetya et al. (2021), yaitu melibatkan masyarakat dalam pengelolaan sampah merupakan kunci keberhasilan sistem pengelolaan sampah. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Uska et al. (2021), yaitu penggunaan aplikasi Android untuk pengelolaan sampah dapat menjadi contoh bagaimana teknologi dapat dimanfaatkan untuk memecahkan masalah lingkungan.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **“ANALISIS PERANCANGAN SISTEM PENGELOLAAN SAMPAH BERBASIS ANDROID MELALUI PARTISIPASI MASYARAKAT KEPENUHAN TENGAH”**.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan mengacu pada latar belakang di atas maka disusun rumusan masalah yang akan dibahas yakni :

1. Bagaimana merancang sistem pengelolaan sampah berbasis android yang dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dalam membantu meningkatkan kinerja petugas pengelolaan sampah di Kepenuhan Tengah?
2. Bagaimana aplikasi membantu masyarakat dalam menyampaikan keluhannya terhadap sampah yang menumpuk?
3. Apa saja fitur utama yang harus dimiliki oleh sistem pengelolaan sampah berbasis android untuk mendukung efisiensi dan efektivitas petugas pengelolaan sampah?

1.3 Ruang Lingkup Permasalahan

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah yang telah diuraikan, maka ruang lingkup permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Sistem yang dibangun hanya membahas tentang pengelolaan sampah di Kepenuhan Tengah.
2. Sistem yang dirancang membantu kinerja bagian pengelolaan kebersihan.
3. Sistem yang dibangun hanya membahas tentang sistem berbasis android.
4. Batasan wilayah yang diteliti adalah di sekitar Kelurahan Kepenuhan Tengah, Kecamatan Kepenuhan, Kabupaten Rokan Hulu.
5. Masyarakat yang melapor hanya yang sudah terdaftar di data Base.

6. Aplikasi hanya digunakan oleh smartphone yang sistem operasinya menggunakan android untuk user dan petugas, sedangkan admin menggunakan web.
7. Kategori sampah yang diangkut sudah ditentukan oleh pemerintah setempat yaitu hanya sampah dari rumah ke rumah.
8. Aplikasi belum terintegrasi dengan sistem pembayaran.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Merancang dan mengembangkan sistem pengelolaan sampah yang efisien dan mudah digunakan, berbasis Android yang dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dalam membantu petugas pengelolaan sampah di area tertentu.
2. Adanya aplikasi ini masyarakat bisa dengan cepat menyampaikan keluhannya terhadap sampah yang lama diangkut.
3. Menyediakan data dan informasi yang dapat digunakan oleh pemerintah setempat sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan strategi dan kebijakan pengelolaan sampah.

1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan dengan manfaat pada penelitian ini dapat diambil beberapa manfaat yang mencakup empat hal pokok berikut :

1. Bagi Petugas Pengelolaan Kebersihan Kepenuhan Tengah Memberikan informasi dan laporan mengenai kinerja petugas kebersihan dan masalah sampah secara langsung dari masyarakat sehingga dapat memudahkan dan memaksimalkan kinerja petugas pengelolaan sampah di kantor kecamatan.

2. Bagi Masyarakat Kepenuhan Tengah

Menjadi wadah untuk menyampaikan keluhan masyarakat mengenai masalah pengangkutan sampah.

3. Bagi Penulis

Menambah pengetahuan dan wawasan penulis serta mengembangkan daya nalar dalam pengembangan teknologi berbasis Android.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian pada Sampah Kelurahan Kepenuhan Tengah adalah sebagai berikut :

1. Pengamatan (*observasi*)

Pengamatan yang dilakukan secara langsung pada tempat sampah masyarakat atau mengamati objek secara langsung dan mengambil kesimpulan pada objek di Kelurahan Kepenuhan Tengah.

2. Wawancara (*interview*)

Suatu metode tanya jawab yang dilakukan secara langsung dengan pengguna jasa pengangkutan sampah untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat yang membantu penulis dalam menjelaskan masalah yang akan diselesaikan.

3. Studi pustaka (*Library Research*)

Studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan teori serta konsep yang mendukung dalam penelitian dan berkaitan dengan masalah yang diangkat dalam penelitian. Hal yang dipelajari dalam studi pustaka antara lain definisi sistem informasi pengelolaan sampah dengan membaca buku-buku, jurnal-jurnal, artikel-artikel dan referensi yang terkait sehingga memudahkan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada penulisan terstruktur sehingga mudah di pahami. Dimana pada teori ini penulis akan menjelaskan beberapa aspek secara garis besar antara lain :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan gambaran umum latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 : LANDASAN TEORI

Bab 2 membahas teori-teori yang berkaitan dengan pembuatan laporan dan aplikasi.

BAB 3 : METODE PENELITIAN

Metodologi Penelitian pada penelitian ini bertujuan untuk menguraikan tentang pendahuluan dan kerangka kerja penelitian.

BAB 4 : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini akan menganalisis cara kerja dalam merancang aplikasi yang akan dibuat.

BAB 5 : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini akan membahas tentang implementasi aplikasi berdasarkan analisa dan perancangan pada bab sebelumnya.

BAB 6 : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan aplikasi yang telah dibuat, saran untuk pihak lain yang ingin mengembangkan aplikasi ini atau memiliki masalah yang sama.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian sistem

Asal kata sistem berasal dari bahasa latin *systema* dan bahasa *yunani sustema*. Pemahaman sistem yang telah menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut : “sistem adalah suatu urutan kegiatan yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu (Imtihin, et al., 2019) Sebuah sistem merupakan sekelompok elemen, komponen, atau subsistem yang saling berhubungan dan bekerja sama satu sama lain untuk mencapai suatu tujuan yang spesifik. Meskipun setiap elemen atau komponen memiliki fungsi dan cara kerjanya masing- masing, namun semua tetap tergabung dalam suatu kesatuan yang utuh dalam rangka mencapai tujuan tersebut (Soufitri, 2023), Sistem juga merupakan jaringan dari proses-proses yang saling berhubungan yang bersatu untuk melakukan suatu aktivitas atau mencapai suatu tujuan. Sistem adalah kumpulan bagian-bagian yang saling berhubungan secara terorganisir sehingga membentuk suatu kesatuan sesuai dengan fungsinya(Nofyat, et al., 2016).

Sedangkan (Hendrik, et al. 2021), menyatakan bahwa sistem adalah serangkaian dua atau lebih komponen yang saling terkait dan berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Selanjutnya (Imtihin, et al., 2021), berpendapat bahwa sistem adalah sekelompok unsur yang erat berhubungan satu dengan lainnya, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Sedangkan (Andika, et al., 2021), menyatakan bahwa sistem adalah suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang

terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu.

Berdasarkan pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan sistem adalah serangkaian komponen yang saling berinteraksi dan bergantung satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem adalah kumpulan komponen atau sekumpulan unit, komponen, atau variabel yang tersusun, berinteraksi, atau berubah tergantung satu sama lain dan variabel lainnya.

2.1.1 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen, batasan sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran pengolah dan sasaran atau tujuan. Adapun karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut (Zulfaria, 2022).

1. Komponen

Sistem terdiri dari banyak komponen yang saling berinteraksi, artinya mereka bekerja sama untuk membentuk keseluruhan.

Komponen sistem atau elemen sistem dapat berupa sub sistem atau bagian sistem.

2. Batasan sistem

Batasan sistem adalah area yang membatasi suatu sistem terhadap sistem lain atau lingkungan eksternal. Batas sistem memungkinkan sistem dipandang sebagai satu kesatuan dan menunjukkan ruang lingkup sistem.

3. Lingkungan luar sistem

Lingkungan eksternal suatu sistem mengacu pada segala sesuatu di luar batas-batas sistem yang mempengaruhi pengoperasian sistem. Lingkungan eksternal suatu sistem dapat bermanfaat dan merugikan.

4. Penghubung sistem

Penghubung sistem merupakan perantara yang menghubungkan satu sub sistem dengan sub sistem lainnya. Melalui tautan ini, sumber daya dapat mengalir dari satu sub sistem ke sub sistem lainnya.

5. Masukan sistem

Masukan sistem adalah masukan energi ke dalam sistem. Masukan ini dapat berupa masukan pemeliharaan, yaitu masukan energi yang diperlukan untuk mengoperasikan sistem.

6. Keluaran sistem

Keluaran sistem adalah energi yang telah diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluarannya dapat menjadi masukan bagi sub sistem lainnya.

7. Pengelolaan sistem

Suatu sistem pemrosesan mungkin memiliki bagian pemrosesan atau sistem itu sendiri sebagai pemroses. Prosesor yang mengubah input menjadi output.

8. Sasaran sistem

Sebuah sistem memiliki tujuan atau target yang harus dicapai. Tanpa tujuan tersebut, sistem tidak akan ada. Keberhasilan sebuah sistem diukur dari sejauh mana ia mencapai tujuan atau sasarannya. Tujuan ini sangat memengaruhi masukan dan keluaran dihasilkan oleh sistem.

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa suatu sistem mempunyai suatu karakteristik atau sifat-sifat tertentu yaitu mempunyai komponen-komponen, batasan sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran pengolahan, dan sasaran atau tujuan yang diarahkan untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu.

2.1.2 Jenis- jenis Sistem

Adapun jenis-jenis sistem informasi adalah sebagai berikut :

1. *Transaction Processing System (TPS)*
 - a. Sistem informasi yang terkomputerisasi yang dikembangkan untuk memproses data-data dalam jumlah besar untuk transaksi bisnis rutin seperti daftar gaji dan inventarisasi.
 - b. TPS menghapus rasa bosan saat melakukan transaksi operasional sekaligus mengurangi waktu, meskipun orang masih harus memasukkan data ke sistem komputer secara manual.
 - c. Merupakan sistem tanpa batas yang memungkinkan organisasi berinteraksi dihasilkan oleh TPS untuk memperbaharui informasi setiap menit mengetahui apa yang terjadi di perusahaan.
2. *Office Automation System (OAS) dan Knowledge Work System (KWS)*
 - a. Office Automation System (OAS) mendukung pekerja data.

- b. OAS yang sudah kita kenal seperti *word processing*, *spreadsheets*, *desktop*, *publishing*, *electroni scheduling* dan komunikasi melalui *voice mail*, email, dan video conferencing.
 - c. *Knowledge Work System* (KWS) mendukung para pekerja profesional seperti ilmuwan, insinyur, dan doctor membantu mereka menciptakan pengetahuan baru dan memungkinkan mereka mengkontribusikannya ke organisasi atau masyarakat.
3. Sistem informasi manajemen (SIM)
- a. Sistem Informasi Manajemen (SIM) tidak menggantikan transaction processing system
 - b. SIM mencakup pengolahan transaksi.
4. *Decision Support System* (DSS)
- a. *Decision Support System* (DSS) adalah kelas sistem informasi terkomputerisasi pada level yang lebih tinggi.
 - b. DSS hampir sama dengan SIM tradisional karena keduanya sama-sama tergantung pada basis data sebagai sumber data.
 - c. DSS berangkat dari SIM tradisional karena menekankan pada fungsi mendukung pembantu keputusan di seluruh tahap-tahapnya.
5. *Artificial AI*
- a. Sebuah program komputer yang dirancang untuk memodelkan

kemampuan menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar.

6. *Executive Support System* (ESS)

- b. *Executive Support System* (ESS) membantu para eksekutif mengatur interaksi mereka dengan lingkungan eksternal dengan menyediakan grafik dan pendukung komunikasi di tempat yang bisa diakses seperti kantor.
- c. ESS tergantung pada informasi yang dihasilkan oleh TPS dan SIM
- d. ESS membantu pengguna mengatasi problem keputusan yang tidak terstruktur, yang bukan aplikasi khusus dengan menciptakan lingkungan yang kondusif untuk memikirkan problem strategis.

2.2 Informasi

Para ahli menekankan bahwa informasi adalah kumpulan data faktual yang terorganisir atau menanganinya dengan cara tertentu agar bermakna bagi orang lain penerima. Data telah diolah menjadi sesuatu yang bermanfaat Bagi penerimanya, maknanya terletak pada kemampuan memberikan informasi atau pengetahuan.

(Timini, et al., 2021), berpendapat bahwa, informasi merupakan hasil pengolahan data dari satu atau berbagai sumber yang kemudian diolah, sehingga memberikan nilai, arti, dan manfaat. Selanjutnya Agung et al., (2022), informasi merupakan data yang sudah diolah yang ditujukan untuk seseorang, organisasi ataupun siapa saja yang membutuhkan. Sedangkan Sutiyono et al., (2020), informasi adalah sekumpulan data atau fakta yang diorganisasi atau diolah dengan cara tertentu sehingga mempunyai arti bagi penerima. Lumbangaol (2020), berpendapat bahwa informasi adalah hasil dari pemrosesan data yang relevan dan memiliki manfaat bagi penggunanya.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa Informasi adalah sekumpulan data fakta yang diolah atau diorganisasi dengan cara tertentu dari satu atau berbagai sumber sehingga memberikan makna, nilai, dan manfaat bagi penerima baik individu, organisasi, atau pihak yang membutuhkan.

2.2.1 Karakteristik Informasi

Beberapa karakteristik informasi menurut Lumbagoal (2020), yaitu:

- a. Relevan, informasi harus memiliki makna yang tinggi sehingga tidak menimbulkan keraguan bagi yang menggunakannya dan dapat digunakan secara tepat untuk membuat keputusan.
- b. Andal, suatu informasi harus memiliki keterandalan yang tinggi, informasi yang dijadikan alat pengambilan keputusan merupakan kejadian nyata dalam aktifitas perusahaan.
- c. Lengkap, informasi harus memiliki penjelasan yang rinci dan jelas dari setiap aspek peristiwa yang diukurnya.
- d. Tepat waktu, setiap informasi harus dalam kondisi yang update.
- e. Dapat dipahami, informasi yang disajikan harus dapat dipahami.

2.3 Sistem Informasi

Nitami Adelia et al., (2021), berpendapat bahwa sistem informasi adalah serangkaian prosedur formal dimana data dikumpulkan, diproses menjadi informasi dan distribusikan ke pengguna. Selanjutnya (Medrofa, et.al., 2021), menyatakan bahwa, sistem informasi adalah suatu kegiatan

dari prosedur-prosedur yang diorganisasikan, bilamana dieksekusi, akan menyampaikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian didalam organisasi.

Sedangkan menurut Mattigara et al., (2021), sistem informasi adalah suatu sistem yang terdiri dari kumpulan komponen sistem, yaitu *software*, *hardware* dan *brainware* yang memproses informasi menjadi sebuah *output* yang berguna untuk mencapai suatu tujuan tertentu dalam suatu organisasi.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah serangkaian prosedur-prosedur formal dimana data dikumpulkan dan diproses menjadi informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian didalam organisasi. Suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan suatu pengolahan transaksi yang mendukung fungsi operasi organisasi dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan.

2.4 Analisis

Analisis merupakan kegiatan yang , meliputi beberapa aktivitas. Aktivitas-aktivitas tersebut berupa membedakan, mengurai, dan memilah untuk dapat dimasukkan kedalam kelompok tertentu untuk dikategorikan dengan tujuan tertentu kemudian dicari kaitannya lalu ditafsirkan maknanya. Menurut Kamus besar bahasa Indonesia Analisis adalah penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu

sendiri serta hubungan antar bagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan.

Pendapat oleh Septiani et al., (2020), mengatakan bahwa analisis adalah usaha memilah suatu integritas menjadi unsur-unsur atau bagian-bagian sehingga jelas hierarkinya dan susunannya. Darmawati (2023), mengatakan bahwa analisis sebuah proses untuk memecahkan masalah sesuatu ke dalam bagian-bagian yang saling berkaitansatu dengan yang lainnya. (Harmono, 2020), menyatakan bahwa analisis adalah kemampuan menguraikan satuan menjadi unit-unit yang terpisah, membagi satuan menjadi sub-sub atau bagian, membedakan antara dua yang sama, dan mengenai perbedaan. selanjutnya Siregar (2021), mengatakan analisis adalah aktivitas yang memuat sejumlah kegiatan seperti menguasai, membedakan, memilah sesuatu untuk di golongankan dan di kelompokkan kembali menurut kriteria tertentu kemudian dicari kaitannya dan di tafsirkan maknanya.

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa analisis adalah suatu kegiatan untuk menemukan temuan baru terhadap suatu objek yang akan diteliti ataupun diamati oleh peneliti dengan menemukan bukti-bukti yang akurat pada objek tertentu. Tujuannya adalah untuk memperbaiki berbagai fungsi di dalam sistem yang sedang berjalan agar menjadi lebih efisien.

2.5 Pengelolaan

Pengelolaan adalah proses yang memberikan pengawasan pada semua hal yang terlibat dalam pelaksanaan kebijaksanaan dan pencapaian tujuan. Secara umum pengelolaan merupakan kegiatan merubah sesuatu hingga menjadi baik berat memiliki nilai-nilai yang tinggi dari semula. Pengelolaan dapat juga diartikan sebagai untuk melakukan sesuatu agar lebih sesuai serta cocok dengan kebutuhan sehingga lebih bermanfaat. (Suawa, et.al., 2021), berpendapat bahwa pengelolaan merupakan istilah yang dipakai dalam ilmu manajemen. Secara etomologi istilah pengelolaan berasal dari kata kelola (*tomanage*) dan biasanya merujuk pada proses mengurus atau menangani sesuatu untuk mencapai tujuan tertentu. Jadi pengelolaan merupakan ilmu manajemen yang berhubungan dengan proses mengurus dan menangani sesuatu untuk mewujudkan tujuan tertentu yang ingin dicapai.

Selanjutnya menurut Wulansari et al., (2022), menitikberatkan pengelolaan sebagai fungsi manajemen yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, pengorganisasian dan pengontrolan untuk mencapai efisiensi pekerjaan. Pengelolaan atau yang sering disebut manajemen pada umumnya sering dikaitkan dengan aktivitas-aktivitas dalam organisasi berupa perencanaan, pengorganisasian, pengendalian, pengarahan, dan pengawasan. Istilah manajemen berasal dari kata kerja *to manage* yang berarti menangani, atau mengatur.

Dari pengertian pengelolaan di atas, dapat disimpulkan bahwa pengertian Pengelolaan yaitu bukan hanya melaksanakan suatu kegiatan, yang meliputi fungsi-fungsi manajemen, seperti perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan untuk mencapai tujuan secara efektif dan efisien. Pengelolaan bertujuan untuk mengatur, menangani, atau mengurus sesuatu agar lebih baik/efisien sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. pengelolaan berhubungan dengan upaya untuk merubah sesuatu menjadi lebih bernilai dan bermanfaat.

2.6 Sampah

(Basri, et. al., 2019), mengatakan bahwa sampah adalah buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik domestik (rumah tangga) maupun industri. Dalam Undang-undang No 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, disebutkan bahwa sampah adalah sisa kegiatan sehari hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat atau semi padat berupa zat organik atau anorganik bersifat dapat terurai atau tidak dapat terurai yang dianggap sudah tidak berguna lagi dan dibuang ke lingkungan. Ditinjau dari sumbernya, sampah berasal dari beberapa tempat, yakni:

1. Sampah dari pemukiman penduduk pada suatu pemukiman biasanya sampah dihasilkan oleh suatu keluarga yang tinggal di suatu bangunan atau asrama. Jenis sampah yang dihasilkan biasanya organik, seperti sisa makanan atau sampah yang bersifat basah, kering, abu plastik dan lainnya.

2. Sampah dari tempat-tempat umum dan perdagangan tempat umum adalah tempat yang dimungkinkan banyaknya orang berkumpul dan melakukan kegiatan. Tempat-tempat tersebut mempunyai potensi yang cukup besar dalam memproduksi sampah termasuk tempat perdagangan seperti pertokoan dan pasar. Jenis sampah yang dihasilkan umumnya berupa sisa-sisa makanan, sayuran dan buah busuk, sampah kering, abu, plastik, kertas, dan kaleng-kaleng serta sampah lainnya.

Kehidupan manusia tidak akan pernah lepas dari sampah dan dalam kegiatannya manusia senantiasa menghasilkan sampah baik sampah organik maupun non organik. Menurut WHO, sampah adalah sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya (Himmatul, 2021), menyatakan bahwa sampah merupakan limbah yang bersifat padat terdiri dari zat organik dan zat non organik yang dianggap tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan melindungi investasi pembangunan. Definisi sampah menurut UU RI No 18 Tahun 2008 adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Dan sampah spesifik adalah sampah yang karena sifat, konsentrasi, dan/atau volumenya memerlukan pengelolaan khusus.

Jadi sampah merupakan limbah hasil olahan manusia baik dalam bentuk zat organik dan non organik yang sudah tidak dapat digunakan lagi dan penanganannya harus sesuai dengan sifat karakter sampah tersebut

sehingga tidak membahayakan lingkungan. Sampah perlu dikelola dengan baik agar tidak membahayakan lingkungan dan investasi pembangunan. Sampah spesifik memerlukan pengelolaan khusus karena sifat, konsentrasi, dan volumenya.

2.6.1 jenis-Jenis sampah

Menurut Imelda (2020), sampah yang dihasilkan dari proses kegiatan dapat dibedakan jadi beberapa jenis antara lain sebagai berikut :

1. Sampah organik terdiri dari bahan-bahan yang berasal dari makhluk hidup dan mudah terurai oleh mikroorganisme. Contoh sampah organik meliputi sisa makanan, sayur-sayuran, dan daun. Sampah ini memiliki sifat cepat membusuk dan dapat menimbulkan bau tidak sedap jika tidak dikelola dengan baik.

2. Sampah anorganik

Sampah anorganik terdiri dari bahan-bahan yang tidak mudah terurai, seperti plastik, kaca, logam, dan karet. Jenis sampah ini tahan lama dan dapat mencemari lingkungan jika dibuang sembarangan

3. Sampah berbahaya dan beracun

Sampah ini mengandung bahan-bahan yang dapat membahayakan kesehatan manusia dan lingkungan. Penanganan sampah berbahaya memerlukan prosedur khusus untuk mencegah dampak negatif

4. Sampah basah dan kering

Sampah Basah: Merupakan sisa-sisa makanan dan bahan organik lainnya yang mudah membusuk.

Sampah Kering: Terdiri dari barang-barang yang tidak mudah membusuk, seperti kemasan plastik dan kertas

5. Sampah rumah tangga

sampah ini berasal dari kegiatan sehari-hari di rumah tangga dan biasanya terdiri dari campuran sampah organik dan anorganik. Rata-rata, setiap orang menghasilkan sekitar 0,3 - 0,5 kg sampah rumah tangga per hari.

Pengelolaan sampah yang efektif memerlukan pemahaman yang baik tentang jenis-jenis sampah ini agar dapat diterapkan strategi pengelolaan yang tepat. Dengan memisahkan sampah berdasarkan jenisnya, kita dapat mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan sampah.

2.7 Android

Pengertian Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dipergunakan sebagai pengelola sumber daya perangkat keras, baik untuk ponsel, smartphone dan juga PC tablet. Secara umum Android adalah platform yang terbuka (Open Source) bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang digunakan oleh berbagai piranti bergerak. Telepon pertama yang memakai sistem operasi Android adalah HTC Dream, yang dirilis pada 22 Oktober 2008. Pada penghujung tahun 2009 diperkirakan di dunia ini paling sedikit terdapat 18 jenis telepon

seluler yang menggunakan Android. Semenjak kehadirannya pada 9 Maret 2009, Android telah hadir dengan versi 1.1, yaitu sistem operasi yang sudah dilengkapi dengan pembaruan estetis pada aplikasinya, seperti jam alarm, voice search, pengiriman pesan dengan Gmail, dan pemberitahuan email.

Pada perkembangannya, sistem operasi Android telah mengalami beberapa perubahan dan perbaikan. Dan yang paling menarik adalah versi keluaran Android yang diberi nama seperti nama-nama makanan. Menurut Gunawan et al., (2021), berpedapat bahwa android merupakan perangkat bergerak pada sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis linux. Menurut (safitri, et al., 2020), menyatakan bahwa android merupakan OS (Operating System) Mobile yang tumbuh ditengah OS lainnya yang berkembang dewasa ini. OS lainnya seperti Windows Mobile, i-Phone OS, Symbian, dan masih banyak lagi. Akan tetapi, OS yang ada ini berjalan dengan memprioritaskan aplikasi inti yang dibangun sendiri tanpa melihat potensi yang cukup besar dari aplikasi pihak ketiga. Oleh karena itu, adanya keterbatasan dari aplikasi pihak ketiga untuk mendapatkan data asli ponsel, berkomunikasi antar proses serta keterbatasan distribusi aplikasi pihak ketiga untuk platform mereka. Berdasarkan pendapat diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa android adalah sistem operasi berbasis linux yang sedang berkembang ditengah OS lainnya. (Brayn, et al., 2020), berpedapat bahwa android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android menyiapkan platform terbuka bagi para pengembang

untuk menciptakan aplikasi mereka.

2.7.1 Versi Android

Keunikan dari sistem android ini adalah dari nama yang diberikan pada tiap versinya yang dimana nama tersebut menggunakan nama sebuah makanan penutup disebuah restoran. “tidak penjelasan resmidarri Google hanya ingin tampil sedikit berbeda dalam hal ini”, ungkap Randal Sarafa, juru bicara google.

Berikut merupakan versi android *OS* yang telah diberikan oleh google :

1. Android (versi 1.0)
2. Android (versi 1.1)
3. Android *Cupcake* (versi 1.5)
4. Android *Donut* (versi 1.6)
5. Android *Eclair* (versi 2.1)
6. Android *froyo* (versi 2.2)
7. Android *GingerBread* (versi 2.3)
8. Android *Honeycomb* (versi 3.1)
9. Android *Ice Cream Sandwich* (versi 4.0)
10. Android *jelly bean* (versi 4.3)
11. Android *KitKat* (versi 4.4)
12. Android *Lollipop* (versi 5.0)
13. Android *Marshmallow* (versi 6.0)
14. Android *Nougat* (versi 7.0)

15. Android *Oreo* (versi 8.0)

16. Android *Pie* (versi 9)

17. Android *Q/Ten* (versi 10)

2.8 Android Studio

Android studio adalah lingkungan pengembangan terpadu-Integrated Development Environment (IDE) untuk pengembangan aplikasi android, berdasarkan IntelliJ IDEA. Selain merupakan editor kode IntelliJ dan alat pengembang yang berdaya guna, android studio menawarkan fitur lebih banyak untuk meningkatkan produktivitas Anda saat membuat aplikasi android, misalnya:

1. Sistem versi berbasis Gradle yang fleksibel.
2. Emulator yang cepat dan kaya fitur.
3. Lingkungan yang menyatu untuk pengembangan bagi semua perangkat android.
4. Instant Run untuk mendorong perubahan ke aplikasi yang berjalan tanpa membuat APK baru.
5. Template kode dan integrasi GitHub untuk membuat fitur aplikasi yang sama dan mengimpor kode contoh.
6. Alat pengujian dan kerangka kerja yang ekstensif.
7. Alat Lint untuk meningkatkan kinerja, kegunaan, kompatibilitas versi, dan masalah-masalah lain.

8. Dukungan C++ dan NDK.
9. Dukungan bawaan untuk Google Cloud Platform, mempermudah peng-integrasian Google Cloud Messaging dan App Engine.

2.9 Kotlin

Kotlin adalah bahasa pemrograman modern yang pertama kali diperkenalkan oleh JetBrains pada tahun 2011. Kotlin dirancang untuk sepenuhnya kompatibel dengan Java, namun menawarkan sintaks yang lebih bersih dan fitur-fitur modern yang meningkatkan produktivitas pengembang. Kotlin merupakan bahasa pemrograman statis yang menggabungkan paradigma pemrograman berorientasi objek dan fungsional, sehingga memberikan fleksibilitas dalam pengembangan aplikasi. Menurut JetBrains, Kotlin diciptakan dengan tujuan untuk menjadi bahasa yang lebih ekspresif dan aman dibandingkan Java. Salah satu keunggulan utama Kotlin adalah kemampuannya untuk mengurangi boilerplate code, yaitu kode yang berulang dan tidak memberikan nilai tambah, yang seringkali ditemukan dalam pemrograman Java. Dengan demikian, pengembang dapat menulis kode yang lebih ringkas dan mudah dipahami. Kotlin mendapatkan popularitas yang signifikan setelah Google mengumumkan dukungannya sebagai bahasa pemrograman resmi untuk pengembangan aplikasi Android pada tahun 2017. Sejak itu, Kotlin telah menjadi pilihan populer di kalangan pengembang Android karena kemudahan penggunaannya dan integrasi yang mulus dengan ekosistem Java.

Beberapa fitur utama dari Kotlin adalah:

1. **Null Safety:** Kotlin memiliki mekanisme bawaan untuk mengatasi null pointer exceptions, yang merupakan salah satu masalah umum dalam pemrograman Java.
2. **Extension Functions:** Fitur ini memungkinkan pengembang menambahkan fungsi baru ke dalam kelas yang sudah ada tanpa harus mewarisinya.
3. **Coroutines:** Kotlin menyediakan dukungan bawaan untuk coroutines, yang memudahkan pengelolaan operasi asynchronous dan concurrent.
4. **Interoperability dengan Java:** Kotlin dapat bekerja secara mulus dengan kode Java yang sudah ada, memungkinkan adopsi bertahap tanpa harus menulis ulang aplikasi dari awal.

Dalam konteks pengembangan aplikasi modern, terutama di platform Android, Kotlin menawarkan berbagai keunggulan yang menjadikannya pilihan yang lebih menarik dibandingkan bahasa lainnya.

2.10 PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) adalah bahasa pemrograman server-side yang dirancang khusus untuk pengembangan web (Atkinson, L, 2019). PHP pertama kali dikembangkan oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994 dan sejak itu telah menjadi salah satu bahasa pemrograman yang paling populer untuk membangun aplikasi web dinamis. PHP sangat cocok untuk pengembangan web karena kemampuannya dalam berinteraksi dengan basis

data dan dukungannya yang luas terhadap berbagai protokol Internet. PHP adalah bahasa scripting yang dieksekusi di server dan hasilnya dikirimkan ke browser dalam bentuk HTML. Hal ini memungkinkan pengembang untuk membuat halaman web yang dinamis dan interaktif dengan mudah. PHP juga memiliki dukungan yang kuat untuk berbagai sistem manajemen basis data seperti MySQL, PostgreSQL, dan SQLite, yang menjadikannya pilihan ideal untuk aplikasi web yang memerlukan interaksi basis data yang kompleks. Dalam lima tahun terakhir, PHP terus berkembang dan mengalami berbagai pembaruan signifikan yang meningkatkan kinerja dan keamanannya. Versi terbaru, PHP 8, dirilis pada November 2020, membawa berbagai fitur baru yang memperkaya kemampuan bahasa ini, termasuk JIT (Just-In-Time) compilation, yang meningkatkan kinerja eksekusi script secara signifikan (Suraski, Z, 2020). Beberapa fitur utama dari PHP meliputi:

1. Sintaks yang Mudah Dipahami: PHP memiliki sintaks yang mirip dengan bahasa pemrograman lain seperti C dan Perl, sehingga mudah dipelajari oleh pemula.
2. Komunitas yang Besar dan Aktif: PHP memiliki komunitas pengembang yang besar dan aktif, yang menyediakan berbagai sumber daya seperti dokumentasi, forum, dan pustaka tambahan.
3. Dukungan untuk Berbagai Platform: PHP dapat berjalan di berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, dan macOS.

4. Fleksibilitas dalam Integrasi: PHP dapat diintegrasikan dengan berbagai layanan web dan teknologi lainnya, termasuk layanan cloud dan API pihak ketiga.

PHP tetap relevan dalam pengembangan web modern berkat kemampuannya yang terus berkembang dan dukungan komunitas yang kuat. Sebagai contoh, PHP masih digunakan secara luas oleh platform besar seperti WordPress, yang menggerakkan lebih dari sepertiga situs web di seluruh dunia.

2.11 MySQL

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) open-source yang paling populer di dunia. MySQL pertama kali dikembangkan oleh sebuah perusahaan Swedia bernama MySQL AB pada tahun 1995, dan kemudian diakuisisi oleh Sun Microsystems pada tahun 2008, yang kemudian diakuisisi oleh Oracle Corporation pada tahun 2010. MySQL dirancang untuk mengelola basis data besar dan kompleks dengan performa tinggi dan keandalan yang tinggi. MySQL menggunakan bahasa SQL (Structured Query Language) untuk mengakses dan mengelola data dalam basis datanya. Sebagai RDBMS, MySQL menyimpan data dalam tabel yang terorganisir secara logis, memungkinkan pengguna untuk melakukan operasi seperti menyisipkan, memperbarui, menghapus, dan mengambil data dengan mudah. MySQL sangat populer di kalangan pengembang web dan digunakan oleh berbagai aplikasi dan situs web besar seperti Facebook, Twitter, dan YouTube. (Welling, et al., 2020).

Beberapa fitur utama dari MySQL meliputi:

1. Performa Tinggi dan Skalabilitas: MySQL dirancang untuk menangani beban kerja yang berat dan dapat diskalakan secara horizontal dengan replikasi dan sharding basis data.
2. Keandalan dan Keamanan: MySQL menawarkan berbagai fitur keamanan seperti autentikasi berbasis SSL, kontrol akses berbasis peran, dan enkripsi data.
3. Open Source dan Dukungan Komunitas: Sebagai perangkat lunak open-source, MySQL didukung oleh komunitas pengembang yang besar dan aktif, yang terus berkontribusi untuk meningkatkan fungsionalitas dan stabilitasnya.
4. Kompatibilitas dengan Berbagai Platform: MySQL dapat dijalankan di berbagai sistem operasi termasuk Windows, Linux, dan macOS, serta dapat berintegrasi dengan berbagai bahasa pemrograman seperti PHP, Python, dan Java.

Dalam beberapa tahun terakhir, MySQL terus diperbarui dengan fitur-fitur baru dan peningkatan performa. Versi terbaru, MySQL 8.0, dirilis pada tahun 2018 dan membawa sejumlah perbaikan signifikan termasuk peningkatan kinerja, dukungan JSON yang lebih baik, pengindeksan spasial, dan peningkatan pada sistem replikasi. MySQL sering digunakan dalam pengembangan aplikasi web dan sistem manajemen konten (CMS) seperti WordPress, Joomla, dan Drupal, menjadikannya salah satu basis data yang paling andal dan serbaguna di dunia.

2.12 Unified Modeling Language(UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan yang digunakan untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem informasi. UML merupakan bahasa yang memiliki sintaks dan semantik. UML bukan hanya sekedar diagram, tetapi juga menceritakan konteksnya (Marwanto, et al., 2022), Berikut akan dijelaskan 3 macam diagram yang akan digunakan dalam perancang sistem yaitu use case diagram, sequence diagram, activity diagram, dan class diagram.

2.12.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram atau diagram use case merupakan pemodelan untuk menggambarkan kelakuan sistem yang akan dibuat. Diagram use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. Dengan pengertian yang cepat, diagram use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut (Kurniawan, et al., 2020), Berikut adalah notasi yang terdapat pada use-case diagram:

Tabel 2.1 Use Case Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Aktor	Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i> .
	Use case	Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor.
	Association	Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan use case.
	Generalisasi	Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan use case.
	Include	Menunjukkan bahwa suatu use case seluruhnya merupakan fungsionalitas dari use caselainnya.
	Extend	Menunjukkan bahwa suatu use case merupakan tambahan fungsional dari use case lainnya jika suatu kondisi terpenuhi.

(Kurniawan Bayu T & Syarifudin 2020)

2.12.2 Activity digram

Menurut buku STMIK (Vol 2021), *Activity diagram* menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan di sini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut:

1. Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang

didefinisikan.

2. Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem / user interface dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan.
3. Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujinya.
4. Rancangan menu yang ditampilkan pada perangkat lunak.

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram aktivitas:

Tabel 2.2 Activity Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Status awal	Sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
	Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali kata kerja.
	Percabangan / Decision	Percabangan dimana ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu.
	Penggabungan / Join	Penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
	Status Akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.

2.12.3 Class Diagram

Class diagram digunakan untuk menggambarkan data atau database dari sistem. Dalam class diagram akan terlihat class yang akan dibutuhkan sekaligus dengan fungsi atau operasi yang dimilikinya seperti simpan, ubah dan hapus. Setiap class dengan class lainnya akan memiliki satu hubungan atau beberapa hubungan. Untuk setiap class akan disimbolkan dengan kotak persegi panjang yang didalamnya ada beberapa komponen lagi. Komponen tersebut adalah nama class, atribut dan fungsi yang ada. Dalam penulisan nama kelas ada beberapa aturan seperti harus diawali dengan huruf kapital dan atribut nama selalu diawali dengan huruf kecil (Kurniawan, et al., 2020), Berikut simbol yang terdapat pada class diagram.

Tabel 2.3 Class Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Kelas	Kelas pada struktur sistem.
	Antarmuka/ <i>Interface</i>	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
	Asosiasi/ <i>Association</i>	Relasi antara kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
	Asosiasi berarah/ <i>Directed association</i>	Relasi antara kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain.
	<i>Generalisasi</i>	Relasi antara kelas dengan makna generalisasi spesialisasi (umum khusus)

(Kurniawan, et al., 2020)

2.13 Black-box Testing

Software testing merupakan sebuah metode untuk mengetahui apakah software yang dibuat, berfungsi dengan baik dan benar. Tanpa adanya software testing, kita tidak dapat mengetahui apakah sebuah software sudah memenuhi semua kriteria yang dibutuhkan untuk user. Pada Black Box Testing dilakukan pengujian yang didasarkan pada detail aplikasi seperti tampilan aplikasi, fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi, dan kesesuaian alur fungsi dengan bisnis proses yang diinginkan oleh customer. Black box Testing ini lebih menguji ke tampilan luar (Interface) dari suatu aplikasi agar mudah digunakan oleh Customer. Pengujian ini tidak melihat dan menguji source code program. Black box Testing bekerja dengan mengabaikan struktur control sehingga perhatiannya hanya terfokus pada informasi domain.

BAB 3

METEDOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendahuluan

Metodologi penelitian yang digunakan pada Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Berbasis Android Melalui Partisipasi Masyarakat adalah Rapid Application Development (RAD) adalah metodologi pengembangan perangkat lunak yang menekankan pada pengembangan cepat dan iteratif, serta melibatkan feedback dari pengguna secara berkelanjutan. RAD cocok untuk proyek dengan timeline yang ketat dan di mana persyaratan mungkin berubah selama proses pengembangan. Untuk pengembangan aplikasi pengelolaan sampah berbasis Android menggunakan RAD.

3.2. Kerangka Kerja Penelitian

Pada bab ini akan diuraikan metodologi penelitian dan kerangka kerja penelitian. Kerangka kerja ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas. Adapun kerangka kerja penelitian ini dapat digambarkan pada Gambar 3.1. Kerangka Kerja Penelitian.



Gambar 3.1. Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan kerangka penelitian kerja pada gambar 3.1 maka masing-masing langkahnya dapat diuraikan seperti berikut :

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah didapat melalui pengamatan secara langsung terhadap objek ini dan dilakukan dengan maksud agar dapat mengetahui secara jelas permasalahan yang terjadi di lapangan/lokasi. Setelah diidentifikasi masalah yang ada pada tempat penelitian, maka ditemukan bahwa sistem yaitu :

Bawah kinerja petugas kebersihan di Kelurahan Kepenuhan tengah kurang efektif dan efisien karna masyarakat sering mengeluh karna keterlambatan petugas kebersihan dalam menjemput sampah rumah tangga

sehingga sampah masyarakat menumpuk dan menimbulkan bau atau pemandangan yang tidak baik.

Langkah untuk dapat memahami masalah yang telah ditentukan ruang lingkup atau batasannya. Dengan menganalisis masalah yang sudah ditemukan tersebut, maka diharapkan masalahnya dapat dipahami dengan baik. Setelah diidentifikasi masalah, maka analisa masalah dan alternatif untuk menyelesaikan masalah pada bagian keterlambatan kinerja petugas kebersihan dalam menjemput sampah masyarakat.

2. Studi Literatur

Setelah masalah diidentifikasi, maka dipelajari literatur yang berhubungan dengan permasalahan. Kemudian literatur-literatur yang dipelajari tersebut diseleksi supaya dapat menentukan literatur yang berhubungan dengan penelitian ini. Sumber literatur didapat dari jurnal, buku, artikel, yang membahas tentang sistem pengelolaan sampah berbasis android dan bahan bacaan lain yang mendukung penelitian ini.

3. Pengumpulan Data

Setelah tahap literatur, selanjutnya tahap pengumpulan data yang menggunakan beberapa cara yaitu :

1. Observasi

Dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek yang diteliti yaitu sistem pengelolaan sampah di Kepenuhan Tengah.

2. Wawancara

Melakukan wawancara dengan masyarakat tentang kendala dalam pengelolaan sampah masyarakat.

4. Analisa Sistem

Analisa sistem dilakukan setelah tahap pengumpulan data. Analisa sistem merupakan tahap yang dibutuhkan dalam mendapatkan batasan, tujuan, dan kebutuhan sistem dengan melakukan konsultasi kepada pemangku dan pengguna sistem. Tahapan yang dilakukan adalah memodelkan sistem yang sedang berjalan, identifikasi permasalahan yang ada serta memodelkan sistem yang diusulkan

5. Perancangan Sistem Android

Perancangan sistem merupakan tahap lanjutan dari tahap analisa sistem, perancangan sistem meliputi rencana bagaimana kegiatan-kegiatan dalam siklus pengembangan sistem dapat diterapkan secara efektif dan efisien sehingga mampu menghasilkan sebuah sistem yang sesuai dengan tujuan. Dalam perancangan sistem menggunakan *unified modeling language (UML)*, *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*.

6. Pembuatan Program

Setelah tahap perancangan sistem, selanjutnya adalah tahap pembuatan program. Pada tahap pembuatan program ini dilakukan untuk membuat program sistem yang diperoleh perancangan dari data yang ada. Tahap-tahap yang dilakukan untuk penelitian guna perancangan dan

pembuatan program tersebut secara terstruktur.

7. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan secara menyeluruh untuk memastikan bahwa aplikasi bekerja sesuai dengan kebutuhan dan bebas dari bug. Pengujian bisa meliputi pengujian unit, pengujian integrasi, dan pengujian pengguna. Penyesuaian dilakukan berdasarkan hasil pengujian dan feedback pengguna untuk memastikan bahwa aplikasi memenuhi ekspektasi pengguna dan siap untuk digunakan secara luas.

8. Implementasi Dalam Program Berbasis Android

Setelah aplikasi dianggap stabil dan siap rilis, tahap implementasi dimulai. Ini termasuk peluncuran aplikasi ke Google Play Store, pelatihan pengguna (jika diperlukan), dan persiapan infrastruktur backend yang mendukung operasional aplikasi.