

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tempat Penelitian

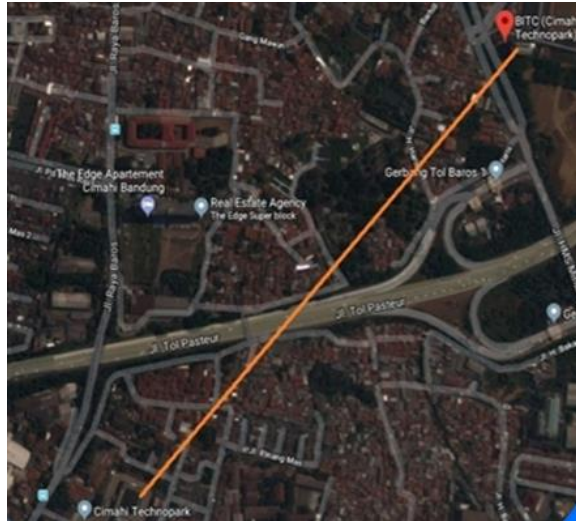
Dalam bagian ini, akan dijelaskan informasi mengenai tempat penelitian termasuk sejarah singkat dan struktur organisasinya beserta tugas pokok dari pihak yang nantinya akan terlibat di dalam sistem.

2.1.1 Sejarah Singkat Tempat Penelitian



Gambar 2.1 Logo Cimahi Techno Park

Salah satu kewenangan yang dilakukan oleh Pemerintah Kota Cimahi dalam menjalankan roda pembangunannya adalah dengan membentuk Unit Pelaksana Teknis (UPT) untuk membantu kinerja dinas dalam mencapai sasaran program dan kegiatannya, salah satu Unit Pelaksana Teknis (UPT) yang dibentuk adalah Unit Pelaksana Teknis Cimahi Techno Park. Techno Park merupakan salah satu prioritas pemerintahan presiden dan wakil presiden terpilih periode 2014-2019 yang tertuang dalam Nawacita. Pada dokumen Rencana Pembangunan jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015, program pembangunan dan pengembangan Techno Park di seluruh Indonesia merupakan prioritas dan akan dikembangkan pada tingkat pusat, provinsi, dan Kabupaten/Kota. Sementara dalam Rancangan Rencana Kerja Pemerintah (RKP) tahun 2016 pemerintah mencanangkan untuk dimulainya pembangunan dan pengembangan 100 Techno Park di seluruh Indonesia.



Gambar 2.2 Peta Lokasi Gedung CTP dan Gedung BITC

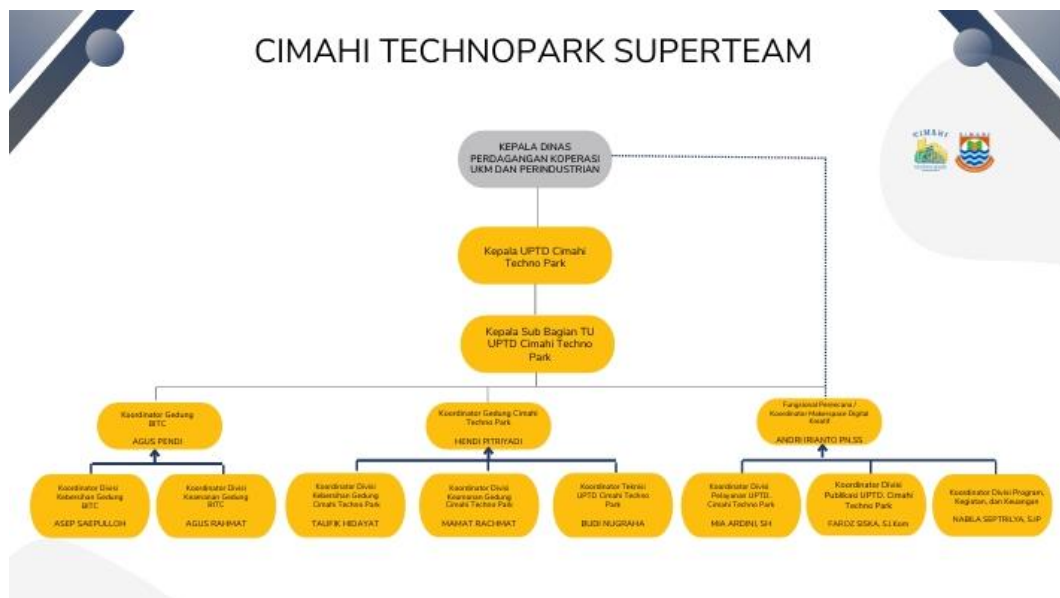
Unit Pelaksana Teknis (UPT) Cimahi Techno Park memiliki dua gedung yang menjadi tanggung jawab mereka yaitu Gedung Cimahi Techno Park (CTP) dan Gedung Baros Information Technology & Creative Center (BITC). Gedung Cimahi Techno Park (CTP) diresmikan tahun 2017 untuk kawasan layanan teknis, pengembangan, inkubasi bisnis teknologi, akselerasi UKM inovatif dan layanan pendukung. Gedung Baros Information Technology & Creative Center (BITC) diresmikan tahun 2010. Kawasan ini berada pada lokasi terpisah namun saling terhubung dalam menyediakan sarana dan prasarana untuk pengembangan dan penumbuhan ekonomi melalui pemahaman IPTEK berupa bisnis industri

2.1.2 Visi dan Misi

Visi Cimahi Techno Park adalah menjadi kawasan kreatif dan inovatif yang terintegrasi untuk meningkatkan daya saing dan kohesi sosial melalui pemanfaatan potensi unggulan Kota Cimahi. Visi tersebut mengandung makna kawasan kreatif dan inovatif melalui pemanfaatan potensi unggulan industri makanan minuman, digital kreatif, kerajinan dan tekstil yang didukung oleh teknologi, iklim usaha yang kondusif, penguatan jaringan inovasi dan pembuluh kembangan usaha baru inovatif, pengembangan budaya dan peningkatan peran dalam industri ekonomi dan regional. Sedangkan misi dari Kawasan Cimahi Techno Park adalah:

1. Mengembangkan inkubator bisnis dan teknologi di bidang industri kreatif.
2. Mendorong kolaborasi antara *Academic Business Government Community* dalam pengembangan industri kreatif.
3. Mengembangkan fasilitas dan infrastruktur yang modern untuk memberikan layanan teknologi bagi industri kreatif.
4. Mengembangkan jaringan bisnis untuk mendukung industri kreatif.
5. Mendorong terciptanya lapangan kerja baru terkait dengan sektor industri kreatif.
6. Menciptakan daya tarik investasi bagi industri besar nasional maupun internasional.

2.1.3 Struktur Organisasi Cimahi Techno Park



Gambar 2.3 Struktur Organisasi

Pada struktur organisasi tersebut, bagian yang akan terlibat dalam sistem adalah bagian Kepala Sub Bagian Tata Usaha pada Unit Pelaksana Teknis Daerah yang dibawah langsung oleh Kepala UPTD Cimahi Techno Park. Kepala Sub Bagian Tata Usaha UPTD Cimahi *Techno Park* mempunyai tugas melaksanakan pengelolaan urusan tata usaha, kepegawaian, keuangan, perlengkapan dan rumah tangga pada ruang lingkup UPTD Cimahi *Techno Park*.

Dalam Berita Daerah Kota Cimahi Nomor 423 Tahun 2018, Peraturan Walikota Cimahi Nomor 35 Tahun 2018, Bab VII terkait tugas, fungsi, dan uraian tugas pada pasal 10, Kepala Subbagian Tata Usaha UPTD Cimahi *Techno Park* mempunyai Uraian Tugas sebagai berikut:

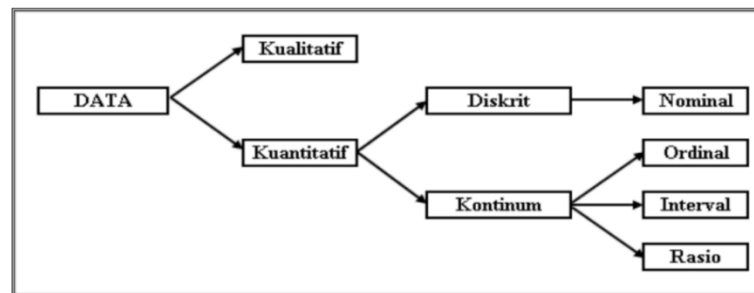
1. Menyusun bahan Rencana Strategis (Renstra) dan Rencana Kinerja (Renja) pada lingkup UPTD Cimahi *Techno Park*.
2. Menyusun bahan penyusunan LPPD, LKPI, LAKIP, dan segala bentuk pelaporan lainnya sesuai lingkup tugasnya.
3. Menganalisa kebutuhan pegawai pada lingkup UPTD Cimahi *Techno Park*.
4. Menganalisa kebutuhan, memelihara, mendayagunakan serta mendistribusikan sarana dan prasarana di lingkungan UPTD Cimahi *Techno Park* agar efektif dan efisien.
5. Menyelenggarakan administrasi keuangan dan asset daerah di lingkup tugasnya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
6. Mengoordinasikan, menghimpun, menganalisa, dan mengevaluasi program dan pelaporan UPTD Cimahi *Techno Park*.
7. Mengoordinasikan penyelenggaraan urusan ketatausahaan pada lingkup UPTD Cimahi *Techno Park*.
8. Mengelola administrasi dan penatausahaan keuangan pada lingkup UPTD Cimahi *Techno Park*.
9. Mengelola administrasi kepegawaian pada lingkup UPTD Cimahi *Techno Park*.
10. Melaksanakan monitoring, dan evaluasi, inventarisir permasalahan serta mencari alternatif pemecahannya pada urusan tugas operasional teknis dan administrasi UPTD Cimahi *Techno Park*.
11. Memberikan saran dan pertimbangan teknis kepada atasan.
12. Membagi tugas, memberi petunjuk, menilai, dan mengevaluasi hasil kerja bawahan agar pelaksanaan tugas dapat berjalan lancar sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
13. Menyampaikan laporan pelaksanaan tugas dan/atau kegiatan kepada atasan.
14. Melaksanakan tugas kedinasan lainnya yang diberikan oleh atasan.

2.2 Landasan Teori

Pada bagian ini akan menjelaskan landasan teori dari apa yang akan digunakan sebagai penelitian diantaranya sebagai berikut.

2.2.1 Data

Sejumlah informasi yang dapat memberikan gambaran tentang suatu keadaan yang benar dan nyata, baik dalam bentuk angka numerik (kuantitatif), kategori (kualitatif), gambar, hasil wawancara (suara atau teks) dan lain sebagainya [7]. Data dapat digolongkan seperti pada Gambar 2-4:



Gambar 2.4 Jenis Data

1. Jenis data berdasarkan sifat data ada dua jenis yaitu:

a. Data Kualitatif

Data yang direpresentasikan baik dalam format verbal maupun naratif adalah data kualitatif yang dikumpulkan melalui kelompok fokus, wawancara, kuisioner terbuka item, dan situasi kurang terstruktur lainnya. Data kualitatif biasanya bersifat objektif, sehingga setiap orang yang membacanya akan menimbulkan penafsiran yang berbeda [8].

b. Data Kuantitatif

Data kuantitatif adalah data yang dinyatakan dalam angka, dimana nilai numerik bisa besar atau kecil. Nilai numerik mungkin sesuai dengan kategori atau label tertentu. Data kuantitatif dapat diperoleh dengan melakukan survei [8].

2. Jenis data berdasarkan sumbernya pun dibagi menjadi dua macam, yaitu:
 - a. Data Internal adalah data yang diperoleh langsung dari suatu organisasi atau tempat dilakukannya penelitian [8].
 - b. Data Eksternal adalah data yang diperoleh dari luar organisasi atau tempat dilakukannya penelitian. Data eksternal ini biasanya digunakan sebagai pembanding antara organisasi lain dengan organisasi yang bersangkutan [8].
3. Jenis data berdasarkan waktu pengumpulannya dibagi menjadi dua macam:

- a. *Data Cross Section*

Data Cross Section adalah data yang diambil pada satu periode waktu tertentu sehingga membutuhkan data di waktu lain jika ingin melakukan perbandingan [8].

- b. Data Berkala

Data berkala adalah data yang diambil secara kontinu dari waktu ke waktu untuk mengetahui perkembangan dari objek yang sedang diamati atau diobservasi. Data ini nantinya akan diamati pola perubahannya dari periode ke periode. Pola perubahan ini dapat digunakan untuk membuat perencanaan atau mengambil sebuah keputusan. Data berkala dapat diambil setiap hari, minggu, bulan, triwulan, atau setiap tahun [8].

4. Jenis Data Statistik Berdasarkan Sifatnya diantaranya:

- a. Data Diskrit

Data diskrit adalah data berupa angka yang menampilkan data dalam hitungan bilangan bulat. Data diskrit juga bisa berupa sejumlah nilai ataupun angka yang sifatnya terbatas dan tidak dapat dipecahkan [8].

- b. Data Kontinu

Data kontinu adalah data statistik yang mengambil nilai dengan cara menentukan batas tertentu. Sementara yang dimaksud dengan data kontinu adalah data statistik yang mengambil nilai dengan cara menentukan batas tertentu [8].

Ada dua bentuk data kontinu, yaitu data yang memiliki nilai kemungkinan yang tidak terbatas, dan data yang dapat dipilih berdasarkan rentang waktu tertentu.

a. Data Interval

Data interval adalah data statistik yang diperoleh dari hasil skala pengukuran. Secara perhitungan, data interval dapat ditambahkan ataupun dikurangi, namun tidak dapat dikalikan, dibagi ataupun dihitung rasionya, karena tidak memiliki nilai “0” yang benar [8].

b. Data Rasio

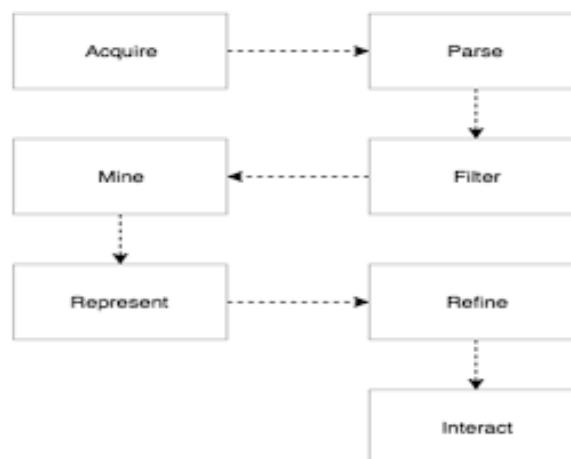
Data rasio memiliki nilai yang hamper sama dengan nilai interval. Jika data interval tidak memiliki “0” yang benar, maka pada data rasio memiliki nilai “0” mutlak [8].

2.2.2 Visualisasi Data

Visualisasi data adalah teknik menyajikan data atau informasi dengan elemen visual dalam bentuk grafik atau gambar. Visualisasi data dapat membantu menggambarkan data secara lebih jelas dan menarik bagi audiens daripada hanya menyajikan data dalam bentuk tabel atau angka. Visualisasi data berguna dalam menganalisis dan membuat keputusan dari data yang sangat besar [9].

2.2.3 Proses Visualisasi

Dalam buku “*Visuaizing Data*” karya Ben Fry [6], terdapat tujuh tahapan visualisasi data yang dapat dilihat pada Gambar 2-5:



Gambar 2.5 Proses Visualisasi Data

Penjelasan dari tujuh tahapan visualisasi data tersebut adalah sebagai berikut:

1. Analisis Sumber Data (*Acquire*)

Tahap analisis sumber data adalah tahap dimana data dikumpulkan dari berbagai sumber data. Data yang terkumpul kemudian ditransfer ke dalam basis data untuk divisualisasikan [10].

2. Penyaringan Data (*Parse & Filter*)

Pada tahap seleksi data, dilakukan pengelompokkan data berdasarkan kebutuhan informasi. Kebutuhan informasi terkait dengan masalah yang akan diselesaikan. Kemudian dilakukan pemetaan data berdasarkan kebutuhan informasi untuk digunakan dalam proses selanjutnya [10].

3. Metode Analisis Algoritma (*Mine*)

Pada tahap ini dilakukan pemecahan masalah dengan menggunakan metode dan algoritma tertentu. Algoritma yang akan digunakan disesuaikan berdasarkan informasi yang akan dicari adalah mencari keberadaan *outlier* [10].

4. Visualisasi (*Representasi & Refine*)

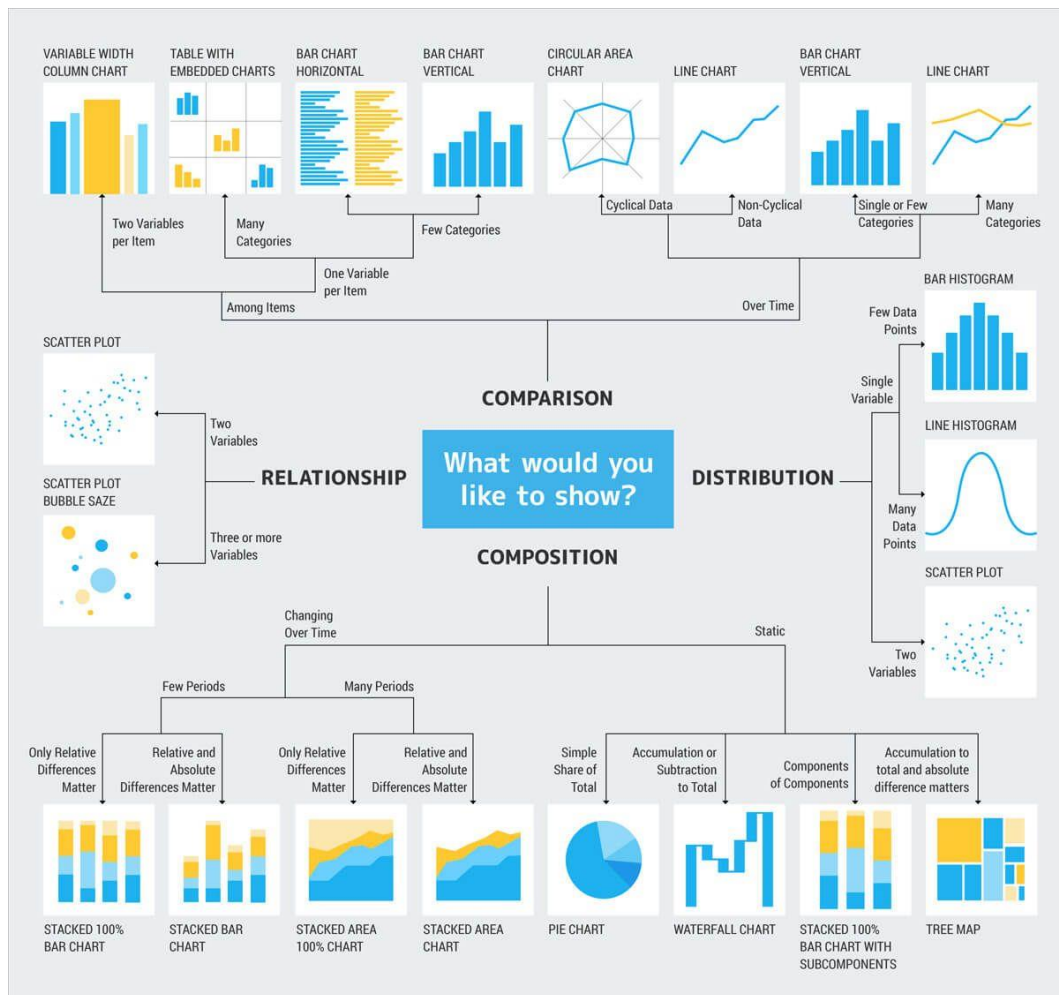
Pada tahap ini menentukan jenis visualisasi dari informasi yang diperoleh setelah proses hasil dari pengolahan algoritma atau statistik yang telah dilakukan. Berfokus pada visualisasi sesuai kebutuhan data dan atributnya [10].

5. Implementasi dan Pengujian (*Interact*)

Pada tahap ini dilakukan visualisasi pada perangkat lunak yang telah dibangun. Visualisasi menampilkan informasi yang dapat dipahami oleh pengguna dan dapat menjadi solusi dari suatu permasalahan yang ada. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah hasil visualisasi dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang ada [10].

2.2.4 Pemetaan Visualisasi Data

Visualisasi bertujuan untuk merepresentasikan data menggunakan pendekatan yang lebih menekankan visual. Terdapat 4 kelompok dalam menentukan bentuk diagram yang paling cocok untuk 12 data yang akan divisualisasikan, yaitu *relationship*, *comparison*, *distribution* dan *composition* [11]. Cara pemetaan diagram dapat dilihat pada Gambar 2-6:



Gambar 2.6 Pemetaan Visualisasi Data

2.2.5 Tahapan Persiapan Visualisasi

Pada umumnya, persiapan untuk melakukan visualisasi membutuhkan data yang sudah disusun dalam format tertentu seperti tabel yang terdiri atas kolom dan baris. Namun, pada kenyataannya sangat jarang mendapatkan data yang sudah tersusun sesuai dengan format yang diinginkan. Apabila data belum sesuai dengan format yang diinginkan, maka dibutuhkan proses konversi dan pengondisian data ke dalam strukrur atau format yang sesuai. Berikut adalah langkah-langkah yang umum dilakukan pada tahapan persiapan data [12].

2.2.5.1 Eksplorasi Data

Eksplorasi data atau *Exploratory Data Analysis* (EDA) melibatkan statistic deskriptif dan visualisasi data. Tujuannya yaitu untuk mengetahui struktur, distribusi, dan keberadaan data yang tidak normal. Selain itu, ekplorasi data juga bertujuan untuk mengetahui secara singkat mengenai hubungan antardata dalam dataset. Statistik deskriptif memberikan ringkasan mengenai distribusi data seperti nilai rata-rata (*mean*), nilai tengah (*median*), nilai yang paling sering muncul (*mode*), standar deviasi, dan rentang nilai untuk setiap atribut data. Di sisi lain, visualisasi data memberikan pemahaman singkat mengenai data yang dikemas menggunakan bagan visual [12].

2.2.5.2 Pengambilan Sampel Data (Data Sampling)

Data sampling adalah proses pemilihan sampel data yang merupakan bagian kecil dari suatu data yang mewakili dataset secara keseluruhan untuk digunakan dalam proses analisis dan pemodelan. Teknik ini bermanfaat untuk mengurangi jumlah data yang akan diproses dan mempercepat pembuatan model. Dalam *data science*, penggunaan data sampel dapat memudahkan proses ekstraksi informasi dan pembuatan model prediksi yang lebih representative. Namun, kesalahan dalam pengambilan data sampel akan berdampak kepada relevansi dari model yang dihasilkan[12].

2.2.6 Jenis Visualisasi Data

Pada bagian ini, akan dijelaskan berbagai jenis visualisasi data yang dapat digunakan untuk menggambarkan informasi secara efektif. Setiap jenis visualisasi memiliki karakteristik dan kegunaan yang berbeda, sehingga pemilihan jenis visualisasi yang tepat sangat penting untuk menyampaikan informasi dengan jelas dan mudah dipahami.

2.2.6.1 Simple Text

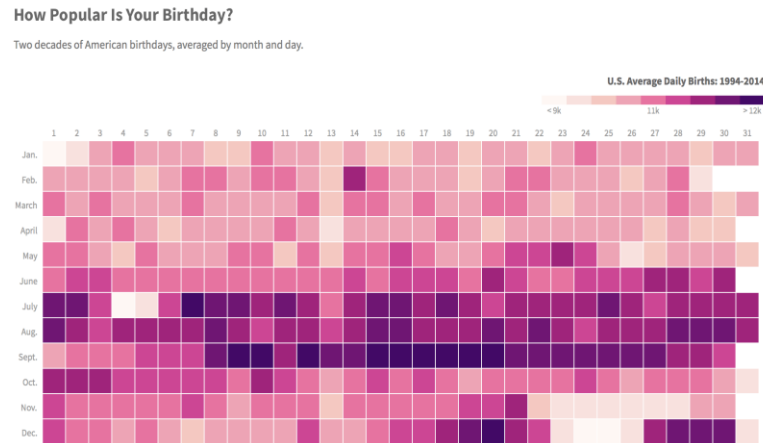
Simple text bisa menjadi visualisasi yang cocok untuk mengkomunikasikan dua informasi dalam satu tampilan. Contoh *simple text* dapat dilihat pada Gambar 2-7:



Gambar 2.7 Simple Text

2.2.6.2 Peta Panas (*Heatmap*)

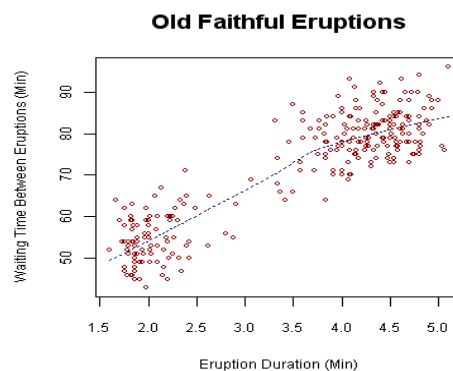
Salah satu pendekatan untuk memadukan detail yang dapat disertakan dalam tabel sekaligus juga memanfaatkan petunjuk visual adalah melalui peta panas (*heatmap*). Peta panas (*heatmap*) adalah sebuah cara untuk memvisualisasikan data dalam format tabel, dimana sebagai pengganti atau sebagai tambahan angka dan memanfaatkan sel berwarna yang menyampaikan relatif dari angka-angka tersebut. Peta panas (*heatmap*) memindai baris dan kolom ke bawah untuk memahami angka yang lebih tinggi atau lebih rendah, dan secara mental menumpuk mengurutkan kategori-kategori yang disajikan dalam tabel. Saturasi warna dapat memberikan isyarat visual, membantu mata dan otak lebih cepat menargetkan tempat menarik yang potensial [13]. Peta panas (*heatmap*) dapat digunakan untuk memvisualisasikan distribusi data seperti distribusi lalu lintas di peta. Ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi area Dimana system berkinerja baik atau buruk. Contoh *heatmap* dapat dilihat pada Gambar 2-8:



Gambar 2.8 Peta Panas

2.2.6.3 Diagram Pencar (*Scatterplot*)

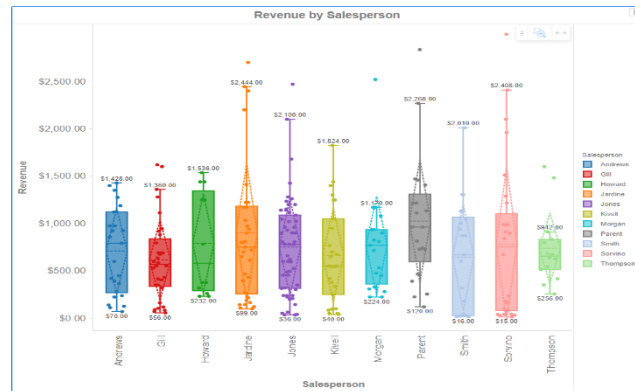
Diagram pencar (*scatterplot*) dapat berguna untuk menunjukkan hubungan antara dua hal, karena memungkinkan untuk menyandingkan data secara bersamaan pada sumbu x horizontal dan sumbu y vertikal untuk melihat apakah ada hubungan. Diagram pencar (*scatterplot*) cenderung lebih sering digunakan dalam bidang ilmiah. Dan mungkin, karena itu, kadang-kadang dipandang rumit untuk dipahami oleh yang kurang familiar dengan diagram pencar (*scatterplot*). Meskipun jarang, ada beberapa kasus penggunaan diagram pencar (*scatterplot*) di dunia bisnis [13]. Contoh *scatterplot* dapat dilihat pada Gambar 2-9:



Gambar 2.9 Diagram Pencar

2.2.6.4 Diagram Kotak (*Box Plot*)

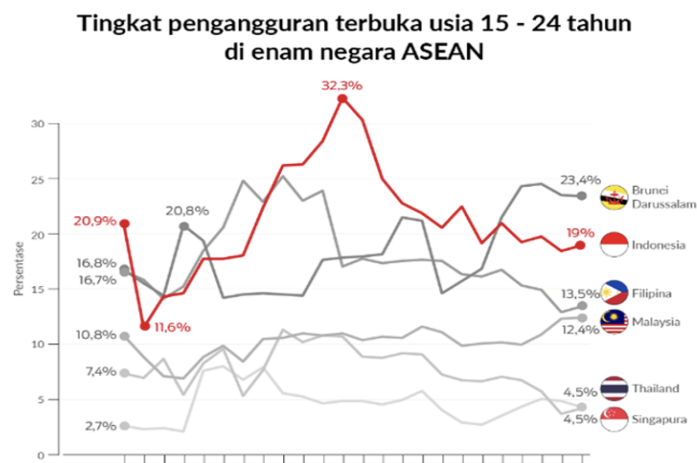
Diagram kotak garis (*box plot*) adalah penampakan grafis yang didasarkan pada nilai kuartil, untuk memudahkan menggambar suatu kelompok data [14]. Contoh *box plot* dapat dilihat pada Gambar 2-10:



Gambar 2.10 Diagram Kotak

2.2.6.5 Grafik Garis (*Line Graph*)

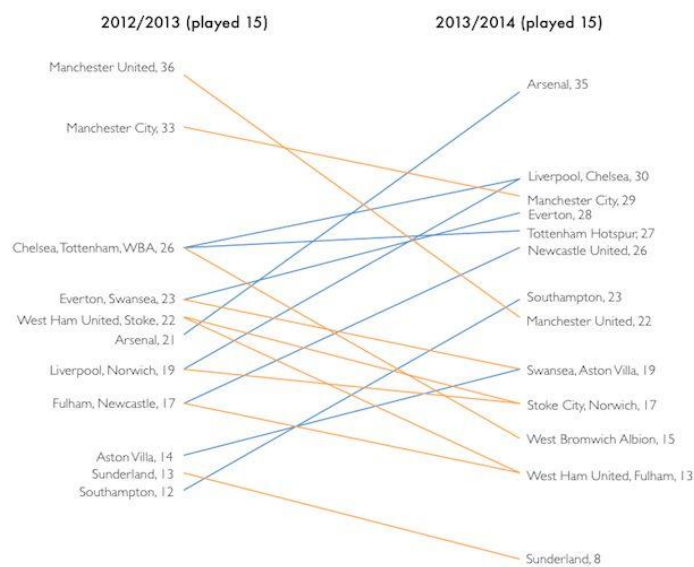
Grafik garis (*line graph*) paling sering digunakan untuk memplot data kontinu. Karena titik-titik secara fisik terhubung melalui garis, ini menyiratkan hubungan antara titik-titik yang mungkin tidak masuk akal bagi data kategorikal atau sekumpulan data yang durutkan atau dibagi menjadi beberapa kategori [13]. Contoh *line graph* dapat dilihat pada Gambar 2-11:



Gambar 2.11 Grafik Garis

2.2.6.6 Slopegraph

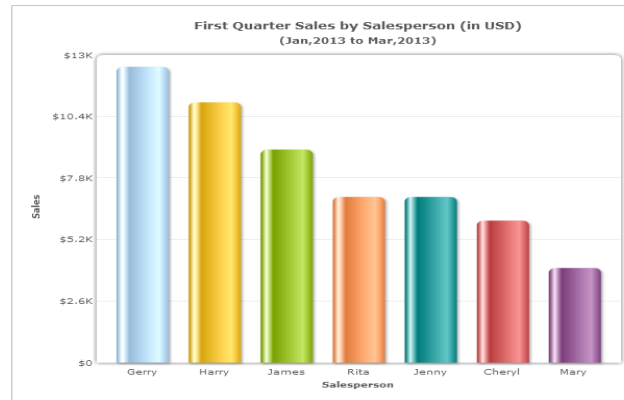
Slopegraph dapat berguna ketika memiliki dua periode waktu atau titik perbandingan dan ingin dengan cepat menunjukkan peningkatan relatif dan penurunan atau perbedaan di berbagai kategori antara dua titik data. Jika banyak garis yang tumpang tindih, *slopegraph* mungkin tidak berfungsi, meskipun dalam beberapa kasus masih dapat menekankan satu seri pada satu waktu dengan sukses [13]. Contoh gambar *slopegraph* dapat dilihat pada Gambar 2-12:



Gambar 2.12 Slopegraph

2.2.6.7 Diagram Batang Vertikal (*Vertical Bar Chart*)

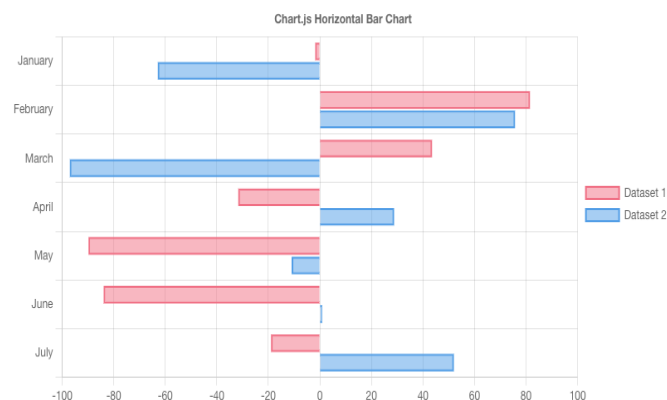
Diagram batang vertikal dapat berupa rangkaian tunggal, dua rangkaian, atau beberapa seri. Saat menambahkan lebih banyak rangkaian data, hasilnya akan menjadi lebih sulit untuk fokus pada satu per satu dan mengeluarkan wawasan. Ini membuat urutan relatif kategorisasi itu penting. Pertimbangkan apa yang diinginkan dari audiens untuk dapat membandingkan, dan menyusun hierarki kategorisasi Anda untuk membuatnya semudah mungkin [13]. Contoh *vertical bar chart* dapat dilihat pada Gambar 2-13:



Gambar 2.13 Diagram Batang Vertikal

2.2.6.8 Diagram Batang Horizontal (*Horizontal Bar Chart*)

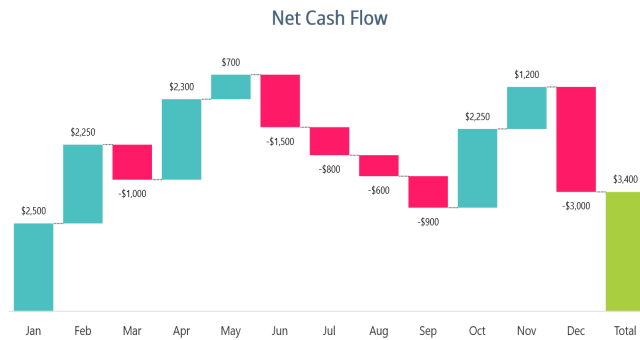
Diagram batang horizontal adalah sangat berguna jika nama kategori panjang, karena teksnya tertulis sepuluh dari kiri ke kanan, saat sebagian besar audiens membaca, grafik dapat dibaca oleh audiens. Juga, karena cara ini biasanya memproses informasi mulai dari kiri atas dan membuat z dengan mata, melintasi layar atau halaman struktur diagram batang horizontal sedemikian rupa sehingga mata kita tertuju pada nama kategori sebelum data sebenarnya. Artinya, saat kita mendapatkan datanya, kita sudah mengetahui apa itu datanya mewakili [13]. Contoh *horizontal bar chart* dapat dilihat pada Gambar 2-14:



Gambar 2.14 Diagram Batang Horizontal

2.2.6.9 Waterfall Chart

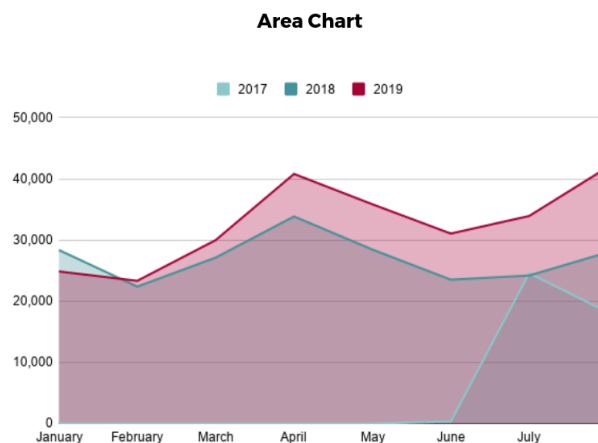
Waterfall Chart dapat digunakan untuk memisahkan potongan-potongan tumpukan diagram batang untuk fokus pada satu per satu, atau untuk menunjukkan titik awal, bertambah dan berkurang, dan titik akhir yang dihasilkan [13]. Contoh *waterfall chart* dapat dilihat pada Gambar 2-15:



Gambar 2.15 Waterfall Chart

2.2.6.10 Grafik Area (*Area Chart*)

Grafik area (*area chart*) adalah jenis visualisasi data yang mirip dengan line chart, tetapi memiliki tambahan area di bawah garis yang diisi dengan warna. Area chart bermanfaat ketika ingin menyoroti area di bawah garis tren dan memberikan pemahaman lebih lanjut tentang distribusi atau proporsi data. Ini dapat membantu menggambarkan perubahan data seiring waktu dengan cara yang lebih kaya dibandingkan hanya menggunakan line chart [15]. Contoh *area chart* dapat dilihat pada Gambar 2-16:



Gambar 2.16 Grafik Area

2.2.7 Clutter

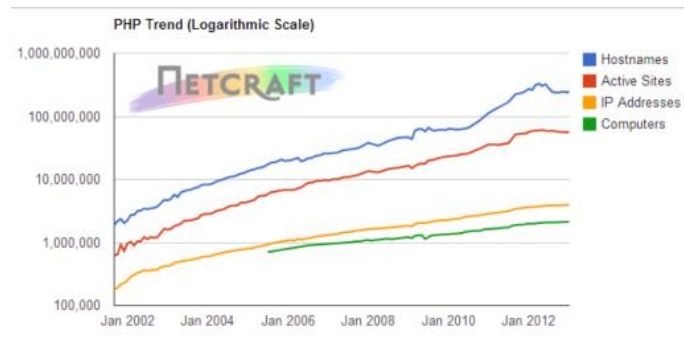
Salah satu penyebab yang dapat berkontribusi pada beban kognitif yang berlebihan adalah sesuatu yang disebut sebagai clutter. Ini adalah elemen-elemen visual yang menghabiskan ruang tetapi tidak meningkatkan pemahaman. Mungkin tanpa disadari, kehadiran clutter dalam komunikasi visual dapat menyebabkan pengalaman pengguna yang kurang ideal atau lebih buruk bagi audiens. Clutter dapat membuat sesuatu terasa lebih rumit.

2.2.8 Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman merupakan alat yang digunakan untuk menuliskan instruksi yang dapat dijalankan oleh komputer. Melalui bahasa ini, berbagai aplikasi, termasuk website, dapat dikembangkan secara efisien. Setiap bahasa pemrograman memiliki aturan sintaksis dan struktur tersendiri yang memungkinkan pengembang untuk membangun logika dan fungsionalitas sesuai kebutuhan.

2.2.8.1 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP merupakan salah satu bahasa pemrograman berbasis web yang dikembangkan oleh Rasmus Lerdorf seorang pengembang *software* dan anggota tim Apache yang dirilis pada akhir tahun 1994. Tahun 1998 terjadi peningkatan penggunaan PHP yang sangat besar, bersamaan dengan naiknya popularitas penggunaan teknologi *open source*. Pada bulan Oktober 1998, PHP sudah digunakan oleh sekitar 10.000 domain di internet. Dan setahun setelahnya, sudah mencapai 1 juta domain. Pada tahun 2004 tercatat sekitar 15 juta server web terpasang PHP di dalamnya. Berdasarkan survei yang dilakukan oleh Netcraft pada bulan Januari 2013 situs yang menggunakan PHP sudah mencapai 244 juta situs. Keunggulan PHP sebagai bahasa pemrograman berbasis web diantaranya dapat diunduh dan dipergunakan secara gratis, berlisensi *GNU General Public License (GPL)*, Performa Handal, Dukungan Basisdata, Pustaka Bawaan, Cross Platform, dan Mudah Dipelajari [16]. Hasil survei tersebut dapat dilihat pada Gambar 2-17:

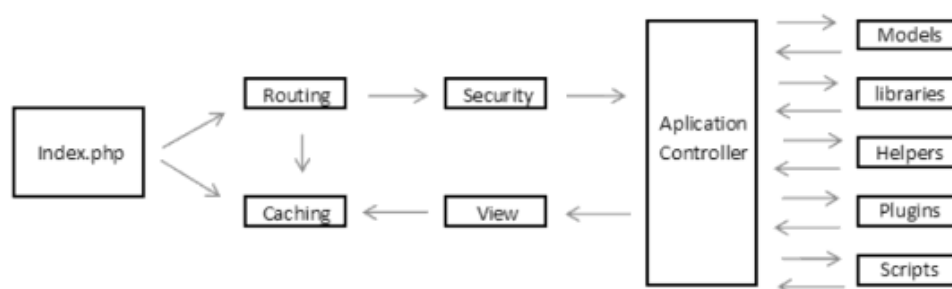


Gambar 2.17 Tren Penggunaan PHP oleh Netcraft

2.2.8.2 Framework CodeIgniter

Codeigniter merupakan sebuah *web framework* yang dikembangkan oleh Rick Ellis dari Ellis Lab. Codeigniter dirancang untuk menjadi sebuah *web framework* yang mudah untuk digunakan. Codeigniter dirilis pertama kali pada 28 Februari 2006. *Framework* adalah desain struktur dasar yang dapat digunakan kembali yang terdiri atas *abstract class* dan *concrete class* di pemrograman yang berorientasi objek. Codeigniter merupakan toolkit untuk membangun aplikasi menggunakan PHP. Tujuannya adalah membuat pengembangan proyek menjadi lebih cepat dibandingkan dengan menulis kode dari awal. Codeigniter menyediakan kumpulan *library* untuk tugas yang sering dilakukan [17].

Sebagai *web framework* populer, Codeigniter mempunyai beberapa keunggulan seperti gratis, cepat, dan menggunakan kaidah MVC sehingga menghasilkan URL yang bersih. Untuk cara kerja codeigniter dapat dilihat pada Gambar 2-18:

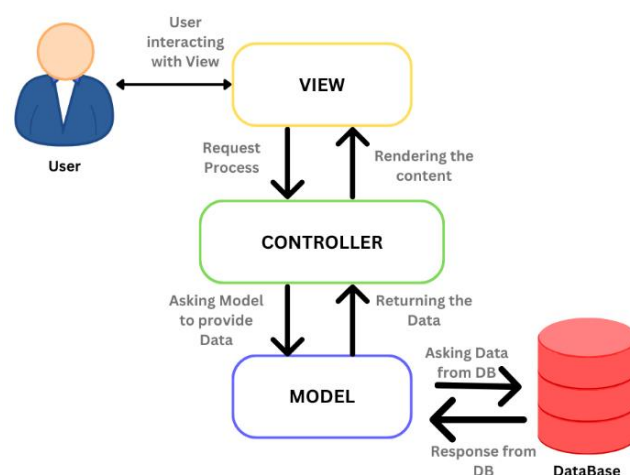


Gambar 2.18 Cara Kerja Codeigniter

Berikut adalah penjelasan cara kerja Codeigniter[17]:

1. Index.php, bertindak sebagai *controller* terdepan dan menginisiasi *resource* yang diperlukan untuk menjalankan Codeigniter.
2. Router, memeriksa HTTP *request* untuk menentukan apa yang harus dikerjakan.
3. Jika cache file ada, maka akan ditampilkan langsung dengan melewati eksekusi normal sistem.
4. Sebelum membuat *controller*, HTTP *request* akan memeriksa apa yang di *submit user* dan memfilter untuk keamanan.
5. *Controller*, membuat *model*, *core libraries*, *plugin*, *helper*, dan *resource* lainnya untuk memproses permintaan tertentu.
6. *View* ditampilkan di browser sesuai proses yang dikerjakan *controller*. Jika *caching* dijalankan, view akan di *cache* terlebih dahulu agar dapat ditampilkan di *request* selanjutnya.

Codeigniter menggunakan pendekatan Model-View-Controller, yang bertujuan untuk memisahkan logika dan presentasi. Konsep ini mempunyai keunggulan dimana desainer dapat bekerja pada template file, sehingga redundansi kode presentasi dapat diperkecil. Konsep Model-View-Controller yang di terapkan pada Codeigniter dapat dilihat pada Gambar 2-19:



Gambar 2.19 Cara Kerja MVC

Berikut adalah penjelasan cara kerja Model-View-Controller [17]:

1. Model, menggambarkan struktur data. Biasanya, kelas model akan berisi fungsi yang digunakan untuk mengambil, menambah, dan memperbarui informasi yang ada di database.
2. View, informasi yang diperlihatkan kepada user. View adalah halaman web yang terdiri atas HTML, CSS, dan Javascript. Akan tetapi, pada Codeigniter view dapat juga sebagai potongan halaman seperti *header* atau *footer*. Bahkan, dapat juga halaman RSS atau tipe halaman lainnya.
3. Controller, pertantara Model, View, dan *resource* lainnya yang dibutuhkan untuk menangani HTTP *request* dan menghasilkan halaman web.

2.2.9 Pengujian Visualisasi Data

Pengujian ini mencakup evaluasi terhadap desain visual, kemudahan penggunaan, dan relevansi informasi yang ditampilkan.

2.2.9.1 Acceptance Testing

Acceptance test adalah pengujian *black box* yang dilakukan pada suatu sistem seperti perangkat lunak. *Acceptance test* oleh pembuat sistem sering dibedakan dari *acceptance test* oleh pengguna sebelum menerima aplikasi [18].

2.2.9.2 Usability Testing

Usability testing adalah teknik yang digunakan untuk mengevaluasi suatu produk dengan mengujinya pada pengguna untuk mengetahui cara pengguna menggunakan sistem [18]. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan setiap fungsionalitas yang dijalankan mudah dipahami oleh pengguna. Hal ini dapat dilakukan dengan cara melihat pengguna melakukan tugas yang diberikan, menemukan kesulitan mereka, dan memperbaiki desain sesuai kesulitan pengguna [19]. Tujuan dari usability testing adalah mencari permasalahan yang berkaitan dengan kegunaan, mengumpulkan data kualitatif dan kuantitatif, serta menentukan kepuasan pengguna dengan produk tersebut. Usability testing dapat dikelompokkan berdasarkan uji kegunaan seperti formative testing dan summative testing.

1. *Formative Testing*

Formative testing merupakan alat pendukung untuk pengambilan keputusan selama tahap awal pada proses desain akan memberikan wawasan berharga tentang di mana pengguna mengalami kesulitan mencapai tujuan.

2. *Summative Testing*

Summative testing adalah alat pendukung untuk pengambilan keputusan setelah pembangunan satu produk dengan tujuan untuk mengetahui satu produk telah memenuhi matriks keberhasilan atau tidak berdasarkan perspektif pengalaman pengguna. Terdapat tiga kriteria utama pada usability testing seperti *Effectiveness*, *Efficiency*, *Satisfaction*. Berikut adalah tahapan yang dilakukan sebagai berikut [19]:

1. Menentukan kerangka pengujian

Tahap pertama dalam *usability testing* adalah menentukan tujuan, hipotesis, dan metode pengujian.

2. Membuat daftar tugas

Pada tahap ini dilakukan menentukan tugas yang harus diselesaikan.

3. Pembuatan skenario pengujian

Tugas yang telah ditentukan dibuatlah skenario. Skenario berisi peran dari partisipan dan petunjuk yang harus dilakukan partisipan.

4. Membuat naskah pengujian

Pembuatan naskah ditulis untuk keperluan penelitian seperti pertanyaan, daftar tugas, dan skenario.

5. Melakukan pengujian dan mencatat hasil pengujian

Pada pengujian berlangsung, peneliti harus mencatat setiap hal yang dilakukan oleh partisipan.

6. Melakukan Evaluasi

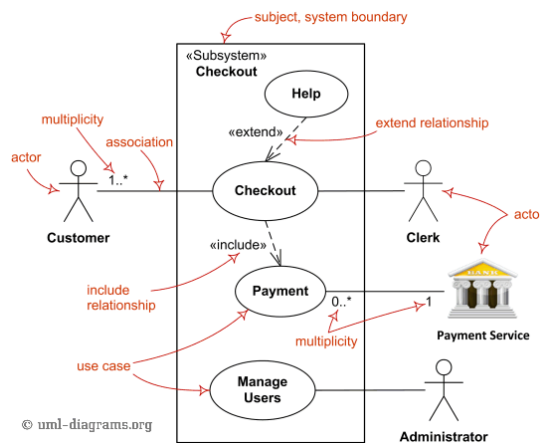
Pada tahap terakhir dari usability testing, dilakukan evaluasi yang bertujuan untuk mendapatkan informasi dan pengetahuan tentang pengujian yang telah dilakukan.

2.2.10 Analisis dan Desain Berorientasi Objek

Analisis dan desain berorientasi objek berfungsi untuk menggambarkan proses yang terjadi pada suatu sistem. Pemrograman berorientasi objek menggunakan beberapa konsep seperti: Class, Object, Abstract, Encapsulation, Polymorphism, Inheritance, dan UML (Unified Modeling Language) [20]. Berikut merupakan beberapa jenis diagram yang terdapat pada UML, yaitu:

1. Use Case Diagram

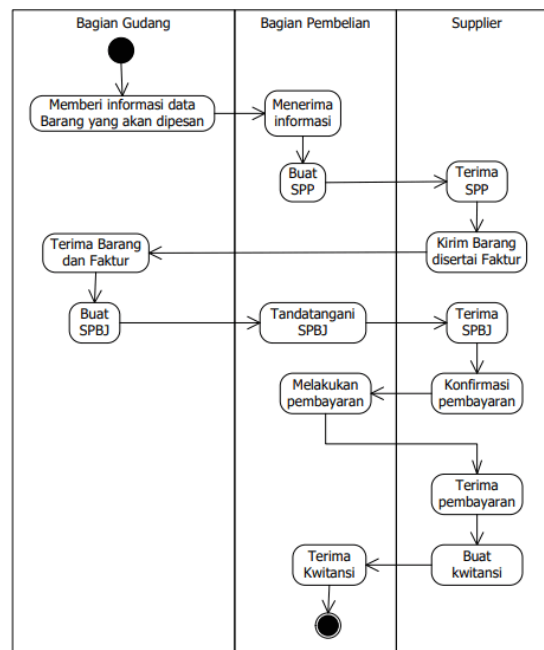
Use case merupakan gambaran umum dari fungsional atau proses kegiatan yang menggambarkan perilaku sistem. Sebuah use case dapat menggambarkan fungsionalitas yang terdapat dalam sistem dan kebutuhan pengguna yang terdapat dalam sistem. Use Case mendeskripsikan lingkungan sistem, hubungan antara sistem dengan lingkungan yang berkaitan dengan sistem, dan sistem itu sendiri. Untuk membuat sebuah use case diperlukan beberapa komponen seperti aktor dan use case. Aktor merupakan objek yang berinteraksi dengan sistem dan use case merupakan gambaran fungsional yang terdapat dalam sistem. Contoh use case diagram dapat dilihat pada Gambar 2-20:



Gambar 2.20 Contoh Use Case Diagram

2. Activity Diagram

Activity Diagram Activity Diagram adalah sebuah tahapan yang lebih fokus kepada menggambarkan proses atau urutan aktivitas dalam sebuah use case. Activity diagram dibuat berdasarkan sebuah atau beberapa use case pada use case diagram. Contoh activity diagram dapat dilihat pada Gambar 2-21:



Gambar 2.21 Contoh Activity Diagram

2.2.11 Kinerja Pelayanan

Penyelenggara pelayanan publik adalah setiap institusi penyelenggara negara, korporasi, lembaga independen, dan badan hukum lain yang dibentuk untuk kegiatan Pelayanan Publik. Pelayanan Publik adalah kegiatan atau rangkaian kegiatan dalam rangka pemenuhan kebutuhan pelayanan sesuai dengan ketentuan peraturan perundangundangan bagi setiap warga negara dan penduduk atas barang, jasa, dan/atau pelayanan administratif yang disediakan oleh penyelenggara pelayanan publik. Dalam pelayanannya, penyelenggara pelayanan publik perlu melakukan pemantauan dan evaluasi kinerja dalam jangka waktu tertentu guna memperoleh nilai indeks pelayanan publik [21].

2.2.11.1 Survei Kepuasan Masyarakat

Survei Kepuasan Masyarakat merupakan alat yang diharapkan mampu mengetahui tingkat kepuasan dan mendorong partisipasi masyarakat sebagai pengguna layanan dalam menilai kinerja Penyelenggara serta mendorong Penyelenggara untuk meningkatkan kualitas pelayanan dan melakukan pengembangan melalui inovasi-inovasi Pelayanan Publik [22].

Dalam Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor: 14 Tahun 2017 Tentang Pedoman Penyusunan Survei Kepuasan Masyarakat Unit Penyelenggara Pelayanan Publik, terdapat beberapa unsur yang digunakan untuk melakukan Survei Kepuasan Masyarakat (SKM) yaitu meliputi:

1. Persyaratan adalah syarat yang harus dipenuhi dalam pengurusan suatu jenis pelayanan, baik persyaratan teknis maupun administratif.
2. Prosedur adalah tata cara pelayanan yang dibakukan bagi pemberi dan penerima pelayanan, termasuk pengaduan.
3. Waktu Pelayanan adalah jangka waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan seluruh proses pelayanan dari setiap jenis pelayanan.
4. Biaya/Tarif adalah ongkos yang dikenakan kepada penerima layanan dalam mengurus dan/atau memperoleh pelayanan dari Penyelenggara yang besarnya ditetapkan berdasarkan kesepakatan antara Penyelenggara dan masyarakat.
5. Produk Spesifikasi Jenis Pelayanan adalah hasil pelayanan yang diberikan dan diterima sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan. Produk pelayanan ini merupakan hasil dari setiap spesifikasi jenis pelayanan.
6. Kompetensi Pelaksana adalah kemampuan yang harus dimiliki oleh pelaksana meliputi pengetahuan, keahlian, keterampilan dan pengalaman.
7. Perilaku Pelaksana adalah sikap petugas dalam memberikan pelayanan.
8. Penanganan Pengaduan, Saran dan Masukan adalah tata cara pelaksanaan penanganan pengaduan dan tindak lanjut.
9. Sarana dan prasarana. Sarana adalah segala sesuatu yang dapat dipakai sebagai alat dalam mencapai maksud dan tujuan. Sarana digunakan untuk benda yang bergerak (komputer, mesin) dan prasarana untuk benda yang tidak bergerak (gedung). Sedangkan prasarana adalah segala sesuatu yang merupakan penunjang utama tersenggaranya suatu proses (usaha, pembangunan, proyek)