

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Tempat Penelitian

Tinjauan tempat penelitian adalah untuk mengetahui keadaan di tempat penelitian di antaranya adalah sejarah berdirinya, deskripsi singkat, visi dan misi, struktur organisasi dari pihak yang nantinya terlibat di dalam sistem.

2.1.1 Sejarah dan Deskripsi Singkat Tempat Penelitian

Kantor pos Sentral Pengolahan Pos Bandung (40400) atau yang kemudian berubah menjadi Kantor Pos MPC Bandung, berlokasi di Jl. Soekarno Hatta No.558, Sekejati, Buah Batu, Bandung, Jawa Barat. Landasan formal didirikannya Sentral Pengolahan Pos Bandung 40400 adalah berdasarkan Surat Keputusan Direksi Perum Pos dan Giro tanggal 21 Januari 1988 Nomor : 11/Pran/Dirut/1988 dan mulai beroperasi pada tanggal 15 Nopember 1988, yang diresmikan oleh Menteri Pariwisata Pos dan Telekomunikasi tanggal 30 Nopember 1988.

Namun dalam menyikapi pesatnya perkembangan dan perubahan lingkungan bisnis dan tingginya tingkat persaingan dalam bisnis jasa pengiriman, sehingga menuntut PT. Pos Indonesia harus bersikap professional dalam jasa pelayanan dan berorientasi pada pelanggan serta dukungan operasi yang efektif dan efisien yang mampu menjaga pertumbuhan perusahaan pada masa sekarang dan masa yang akan datang, maka status SPP (Sentral Pengolahan Pos) Bandung 40400 berubah menjadi MPC (*Mail Processing Centre*) Bandung 40400, berdasarkan Surat Keputusan Direksi tanggal 14 Januari 2005 No : KD 06/Dirut/0105, tentang *Tata Kerja dan Organisasi Mail Processing Centre Bandung 40400*, dan secara efektif beroperasi mulai tanggal 1 April 2005.

Seiring dengan perkembangan dan perubahan lingkungan bisnis tersebut maka Surat Keputusan Direksi tanggal 14 Januari 2005 No : KD 06/Dirut/0105, tentang *Tata Kerja dan Organisasi Mail Processing Centre Bandung 40400* disempurnakan dengan Surat Keputusan Direksi tanggal 14 September 2006 No.

KD 51/Dirut/0906 tentang *Organisasi dan Tata Kerja Mail Processing Centre*, dan secara efektif beroperasi mulai tanggal 1 Juni 2007.

Mail Processing Centre adalah dirian Pos yang mempunyai fungsi perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengendalian serta penanggung jawab implementasi kebijakan *Collecting, Processing, Transporting, Delivery* dan *Reporting* (CPTD-R) secara efektif dan efisien di wilayah kerjanya.

2.1.2 Visi dan Misi

Berikut ini visi dan misi yang dimiliki oleh PT. Pos Indonesia khususnya di Kantor Pos MPC Bandung, sebagai berikut:

➤ Visi Kantor Pos MPC Bandung

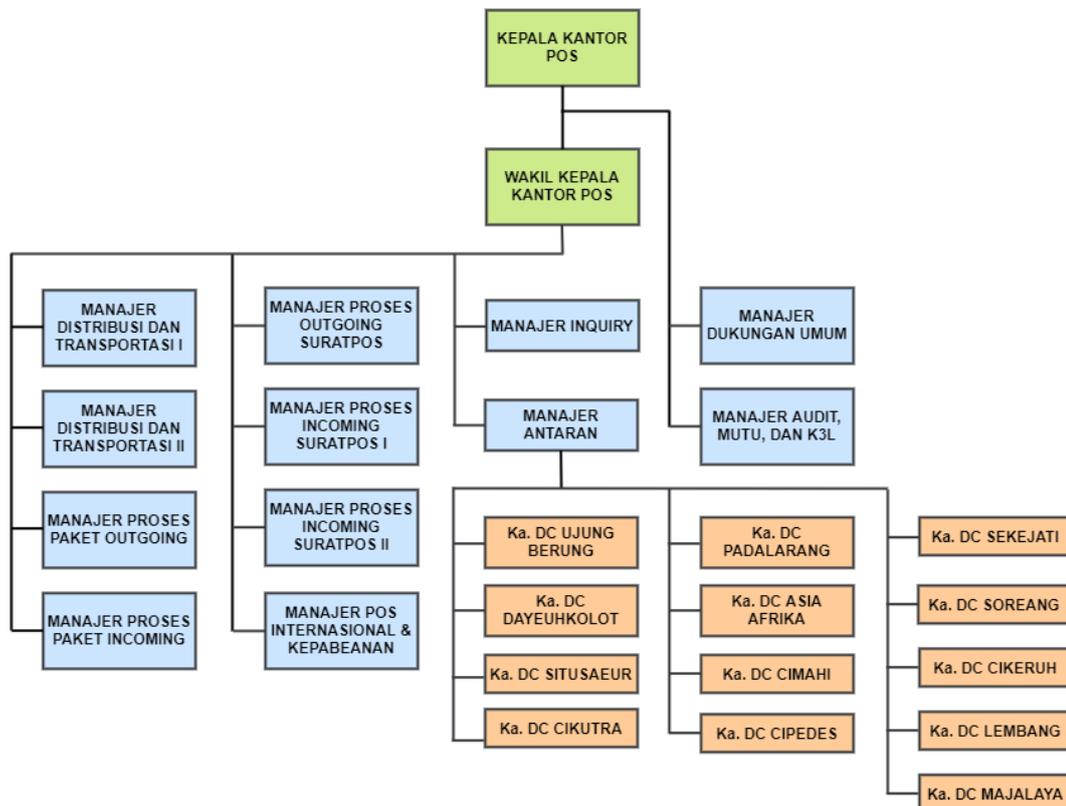
MPC Bandung sebagai *Centre Service Excellence* dalam menangani pemrosesan dan pengantaran kiriman pos sehingga tercipta kepuasan pelanggan dan menjadi barometer bagi UPT lainnya serta berperan sebagai Litbang dan Diklat penanganan kiriman pos.

➤ Misi Kantor Pos MPC Bandung

Melipat gandakan pendapatan serta memberikan dukungan operasi secara optimal bagi Kantor Pos atau UPT dan merupakan Sentral Layanan Pelanggan dalam memelihara dan menggarap pelanggan melalui penanganan dan penyerahan kiriman secara cepat, tepat dan terpercaya.

2.1.3 Struktur Organisasi

Berikut adalah struktur organisasi Kantor Pos SPP Bandung yang dapat dilihat pada Gambar 2-1:



Gambar 2-1 Struktur Organisasi

Pada struktur organisasi di atas, bagian yang akan terlibat dalam sistem adalah bagian Manajer Audit, Mutu, dan K3L yang dibawah langsung oleh Kepala Kantor Pos.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori berisikan teori-teori yang digunakan dalam proses analisis dan implementasi pada permasalahan yang diangkat dalam pembangunan perangkat lunak visualisasi data pada kasus penerimaan dan pengiriman di Kantor Pos MPC Bandung.

2.2.1 Data

Menurut Arikunto (2002), data merupakan segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi, sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan[5]. Ada pula pengertian

menurut Lia Kuswayatno, data adalah kumpulan kejadian atau peristiwa yang terjadi di dunia nyata yang berupa angka-angka, huruf-huruf, simbol-simbol khusus, atau gabungan dari semuanya[5].

Data terbagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan sumbernya, sifat-sifatnya, dan waktu pengambilannya, sebagai berikut:

1. Berdasarkan sumbernya

Sebelum menyingung mengenai suatu data dapat diperoleh dari sumber yang berbeda-beda. Perbedaan sumber data dapat mengelompokkan data tersebut menjadi beberapa jenis yakni data primer dan data sekunder. Data primer atau data asli ini didapatkan dari objek penelitian. Sedangkan data sekunder atau data tambahan biasanya diperoleh dari sumber – sumber terdahulu contohnya seperti buku, jurnal dan lain – lain.

2. Berdasarkan sifat-sifatnya

Suatu data dapat dibedakan dengan berdasarkan sifat – sifatnya ialah data kualitatif dan data kuantitatif. Kedua jenis data tersebut sering digunakan dalam berbagai kesempatan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya. Data kualitatif biasanya banyak dijumpai dalam berbentuk pernyataan verbal, gambar atau bahkan simbol. Data kuantitatif lebih mengarah kepada pernyataan berupa terbilang atau angka.

3. Berdasarkan waktu pengambilannya

Selanjutnya suatu data dapat dikelompokkan berdasarkan waktu pengambilan atau pengumpulannya. Terdapat 2 jenis data yang dikumpulkan, yaitu data berkala dan data *cross section*. Data berkala ini dapat kita temukan dalam kegiatan atau aktivitas survey penduduk, data kebutuhan penduduk dalam setahun terakhir. Data *cross section* atau data yang terkumpul pada waktu tertentu contohnya seperti data hasil ujian siswa yang diperoleh setelah ujian itu telah selesai dilaksanakan.

2.2.2 Visualisasi Data

Visualisasi data merupakan cara dalam menyajikan data yang detail menjadi informasi yang mudah diterima dengan menggunakan informasi visual yang bisa dipahami secara universal[4]. Bentuk visualisasi data di antaranya yaitu simple text, tabel, dan grafik. Teks atau simple text digunakan bila informasi yang ingin disampaikan berupa sebuah angka atau dua angka[6]. Tabel digunakan saat pengguna akan melihat beberapa ukuran yang berbeda[6]. Diagram digunakan jika ingin memetakan dimensi menjadi visual[6].

2.2.3 Proses Visualisasi

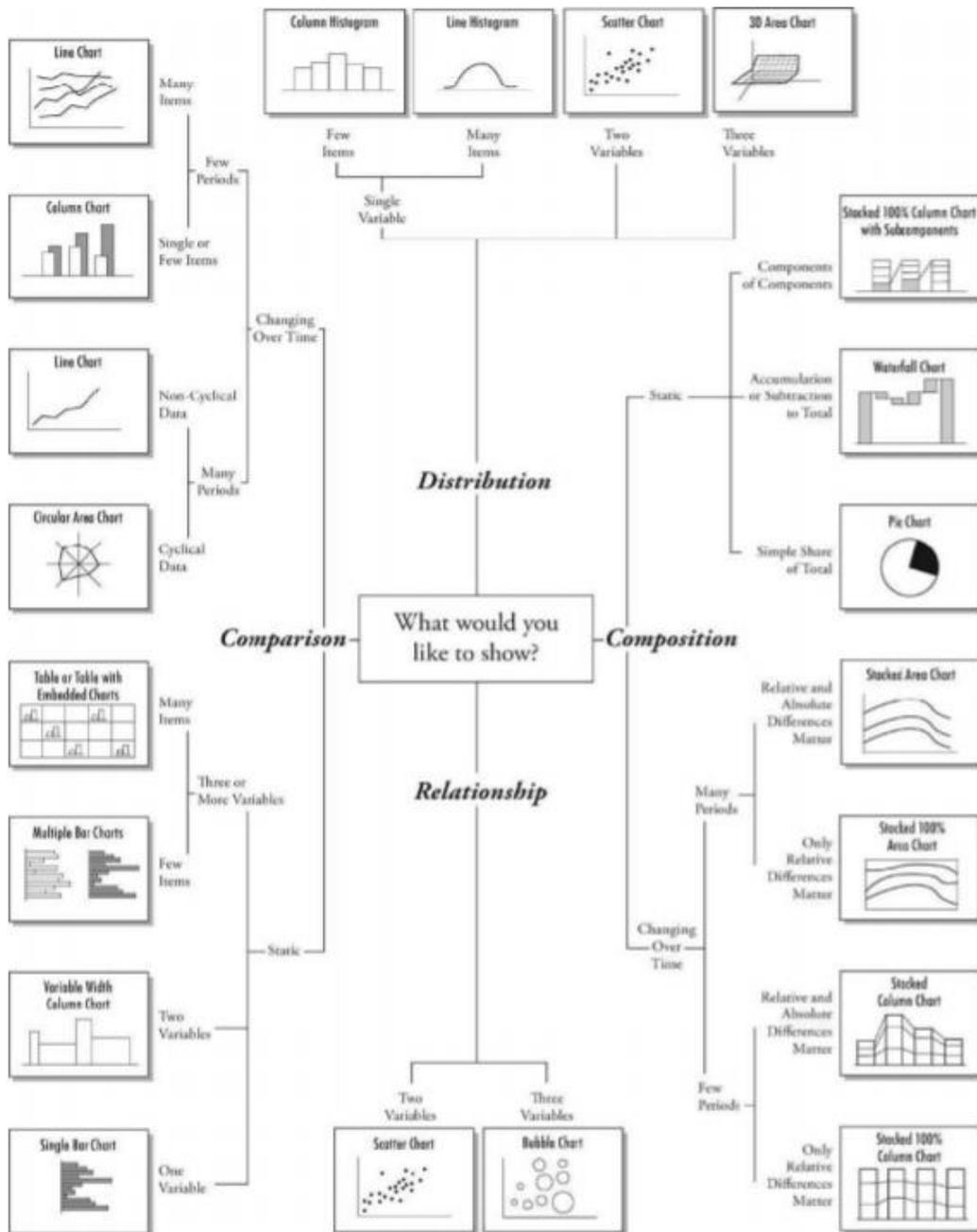
Menurut buku *Visualizing Data* karya Ben Fry[4], terdapat 7 langkah yang dapat dilakukan dalam pembuatan visualisasi data, berikut ini langkah-langkahnya:

- a. *Acquire*, yaitu memperoleh data, baik dari file pada disk atau sumber melalui jaringan.
- b. *Parse*, yaitu menyediakan beberapa struktur untuk makna data, dan mengurutkannya ke dalam kategori.
- c. *Filter*, yaitu menghapus semua data kecuali data yang menarik.
- d. *Mine*, yaitu menerapkan metode dari statistik atau penggalian data sebagai cara untuk melihat pola atau menempatkan data dalam konteks matematika.
- e. *Represent*, yaitu memilih model visual dasar, seperti grafik batang, daftar, atau pohon.
- f. *Refine*, yaitu memperbaiki representasi dasar untuk membuatnya lebih jelas dan lebih menarik secara visual.
- g. *Interact*, yaitu menambahkan metode untuk memanipulasi data atau mengendalikan fitur apa yang terlihat.

2.2.4 Pemetaan Visualisasi

Menurut buku *Advanced Presentations by Design* karya Andrew Abela, terdapat 4 kelompok dalam menentukan bentuk diagram yang paling cocok untuk

data yang akan divisualisasikan, yaitu; keterhubungan (*relationship*), perbandingan (*comparison*), distribusi atau persebaran (*distribution*) dan juga komposisi (*composition*)[7].



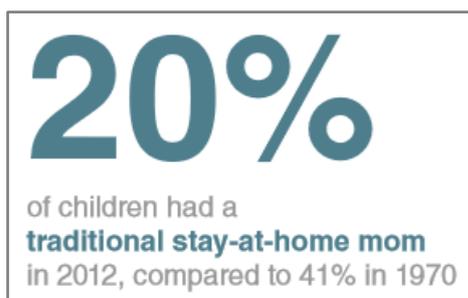
Gambar 2-2 Pemetaan Visualisasi

2.2.5 Tipe Visualisasi

Penyajian informasi erat kaitannya dengan tipe visualisasi yang digunakan. Pemilihan tipe visualisasi haruslah tepat sehingga informasi yang dihasilkan dapat dipahami dengan baik. Oleh karena itu, dibutuhkan pengetahuan tipe visualisasi yang tersedia. Berikut tipe visualisasi menurut buku *Storytelling With Data* karya Cole Nussbaumer Knaflic[6]:

1. Simple Text

Ketika hanya memiliki satu atau dua angka untuk dibagikan, teks sederhana dapat menjadi cara yang bagus untuk berkomunikasi. Menggunakan nomor membuatnya semenonjol mungkin dan beberapa kata pendukung untuk menjelaskan maksud dari data. Menempatkan satu atau hanya beberapa angka dalam tabel atau grafik berpotensi menyesatkan dan hanya menyebabkan angka kehilangan beberapa kekuatannya. Ketika memiliki satu atau dua nomor yang ingin Anda komunikasikan, pikirkan tentang menggunakan nomor itu sendiri.



Gambar 2-3 Simple Text

2. Tabel

Tabel berinteraksi dengan sistem verbal manusia, yang berarti dengan membacanya. Ketika memiliki tabel, maka akan membaca baris dan kolom untuk membandingkan nilai. Tabel yang bagus adalah yang dapat berkomunikasi dengan audiens campuran yang anggotanya masing-masing akan mencari baris minat tertentu. Jika Anda perlu mengomunikasikan beberapa unit pengukuran yang berbeda, ini biasanya lebih mudah dengan tabel daripada grafik.

3. Heatmap

Salah satu pendekatan untuk mencampur detail yang dapat disertakan dalam sebuah tabel sementara juga memanfaatkan isyarat visual adalah melalui peta panas. Heatmap adalah cara untuk memvisualisasikan data dalam format tabular, di mana dapat memanfaatkan sel-sel berwarna untuk menyampaikan besaran relatif dari angka-angka.

Table				Heatmap LOW-HIGH			
	A	B	C		A	B	C
Category 1	15%	22%	42%	Category 1	15%	22%	42%
Category 2	40%	36%	20%	Category 2	40%	36%	20%
Category 3	35%	17%	34%	Category 3	35%	17%	34%
Category 4	30%	29%	26%	Category 4	30%	29%	26%
Category 5	55%	30%	58%	Category 5	55%	30%	58%
Category 6	11%	25%	49%	Category 6	11%	25%	49%

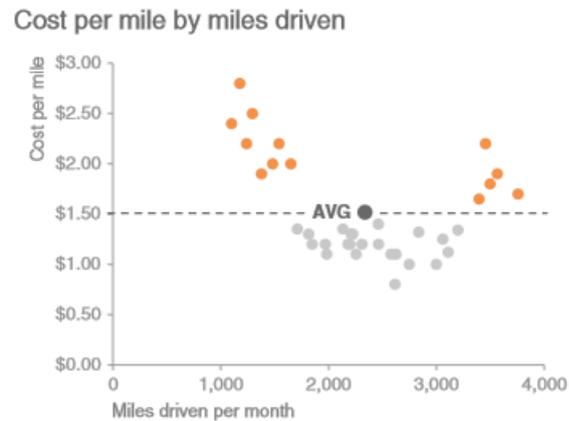
Gambar 2-4 Table dan Heatmap

4. Grafik

Dimana tabel berinteraksi dengan sistem verbal manusia, sedangkan grafik berinteraksi dengan sistem visual manusia, yang lebih cepat dalam memproses informasi. Ini berarti bahwa grafik yang dirancang dengan baik biasanya akan mendapatkan informasi dengan lebih cepat daripada tabel yang dirancang dengan baik. Seperti yang saya sebutkan pada awal bab ini, ada banyak jenis grafik di luar sana. Berita baiknya adalah beberapa dari mereka akan memenuhi sebagian besar kebutuhan Anda sehari-hari.

a. Grafik Poin

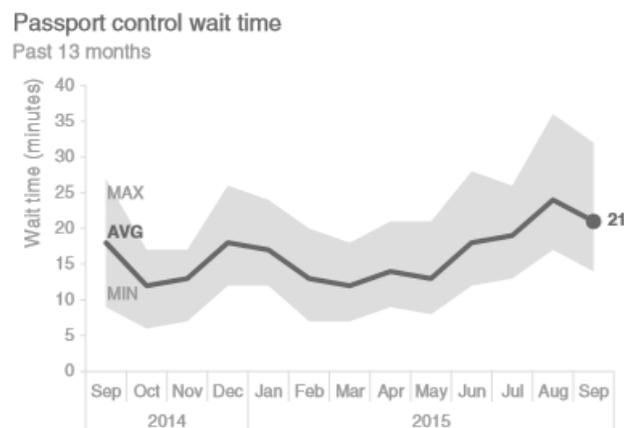
Grafik poin dapat berguna untuk menunjukkan hubungan antara dua hal, karena mereka memungkinkan untuk menyandingkan data secara bersamaan pada sumbu x horizontal dan sumbu y vertikal untuk melihat hubungan apa yang ada. Mereka cenderung lebih sering digunakan dalam bidang ilmiah (dan mungkin, karena ini, kadang-kadang dipandang sebagai rumit untuk dipahami oleh mereka yang kurang terbiasa dengan tipe grafik ini). Meskipun jarang, ada kasus penggunaan untuk sebar di dunia bisnis juga.



Gambar 2-5 Grafik Poin

b. Grafik Garis

Grafik garis paling umum digunakan untuk memplot data kontinyu. Karena titik-titik secara fisik terhubung melalui garis, itu menyiratkan koneksi antara titik-titik yang mungkin tidak masuk akal untuk data kategorikal (satu set data yang diurutkan atau dibagi ke dalam berbagai kategori). Seringkali, data berkelanjutan kami dalam beberapa satuan waktu: hari, bulan, kuartal, atau tahun.



Gambar 2-6 Grafik Garis

c. Grafik Kemiringan

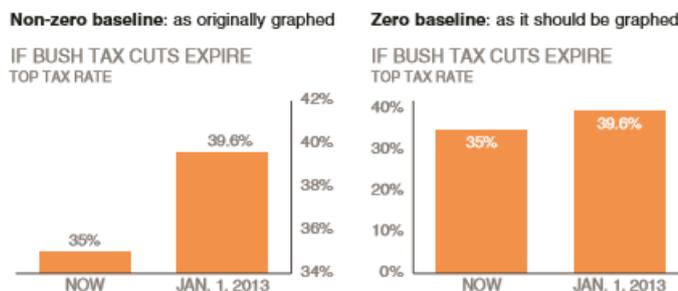
Grafik kemiringan dapat bermanfaat ketika Anda memiliki dua periode waktu atau titik perbandingan dan ingin dengan cepat menunjukkan kenaikan dan penurunan relatif atau perbedaan di berbagai kategori antara dua titik data.



Gambar 2-7 Grafik Kemiringan

d. Grafik Batang

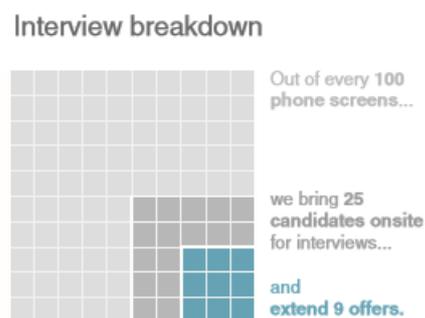
Grafik batang mudah dibaca oleh mata. Mata otomatis membandingkan titik akhir palang, sehingga mudah untuk melihat dengan cepat kategori mana yang terbesar, yang terkecil, dan juga perbedaan inkremental antar kategori. Perhatikan bahwa, karena cara mata membandingkan titik akhir relatif batang, penting bahwa grafik batang selalu memiliki garis dasar nol (di mana sumbu x melintasi sumbu y di nol), jika tidak, maka akan mendapatkan perbandingan visual yang salah.



Gambar 2-8 Grafik Batang

e. Grafik Area

Mata manusia tidak melakukan pekerjaan yang baik dengan mengaitkan nilai kuantitatif dengan ruang dua dimensi, yang dapat membuat grafik area lebih sulit untuk dibaca daripada beberapa jenis tampilan visual lain yang telah dijelaskan sebelumnya. Untuk alasan ini, biasanya grafik ini bias dihindari, dengan satu pengecualian yaitu ketika saya perlu memvisualisasikan jumlah yang sangat berbeda. Dimensi kedua menggunakan kotak untuk ini (yang memiliki tinggi dan lebar, dibandingkan dengan bar yang hanya memiliki tinggi atau lebar) memungkinkan ini dilakukan dengan cara yang lebih kompak daripada mungkin dengan dimensi tunggal.



Gambar 2-9 Grafik Area

2.2.6 Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif yaitu merupakan metode – metode yang juga berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian suatu gugus data sehingga dapat memberikan informasi yang berguna. Statistik Deskriptif juga merupakan metode yang sangat sederhana. Metode ini hanya mendeskripsikan kondisi dari data yang sudah anda miliki. Dan menyajikannya dalam bentuk tabel diagram grafik dan bentuk lainnya yang disajikan dalam uraian – uraian singkat dan juga terbatas.

Penyajian data katategori deskriptif dapat berbentuk grafis dan numerik, yaitu[8]:

1. Penyajian data dalam bentuk grafis

Penyajian data dalam bentuk grafis terdiri dari beberapa macam – macam, yaitu antara lain :

- Histogram

Histogram merupakan grafik dari distribusi frekuensi suatu variabel. Tampilan histogram berupa balok. Penyajian data ini terdiri dari dua sumbu utama dengan sudut 90° dimana sebagai absis sumbu X dan sebagai ordinat Y. Lebar balok yaitu merupakan jarak dari batas kelas interval, sedangkan tinggi balok menunjukkan besarnya frekuensi.

- *Pie Chart*

Pie Chart / Diagram kue adalah sebuah lingkaran yang dibagi menjadi beberapa sektor. Tiap sektor dapat menyatakan besarnya presentase atau bagian untuk masing-masing kelompok.

- Poligon

Poligon yaitu merupakan grafik dari distribusi frekuensi tergolong suatu variabel. Tampilan poligon juga berupa garis – garis patah yang diperoleh dengan cara menghubungkan puncak masing – masing nilai tengah kelas. Poligon sangat baik digunakan untuk membandingkan bentuk dari dua distribusi.

- *Ogive*

Ogive yaitu merupakan bentuk gambar dari distribusi frekuensi kumulatif suatu variabel. Untuk suatu tabel distribusi frekuensi, dapat juga dibuat *ogive* positif dan *ogive* negatifnya.

- Diagram Batang Daun (*Stem and Leaf*)

Diagram Batang Daun (*Stem and Leaf*) juga sama dengan histogram, hanya saja informasi yang diperoleh lebih baik karena diagram batang daun memperlihatkan nilai – nilai hasil pengamatan asli. Dalam diagram ini ditampilkan bilangan – bilangan yang juga sebagai batang dan di sebelah kananya ditulis bilangan sisanya.

2. Penyajian Data Numerik

Penyajian data secara numerik terdiri dari beberapa macam – macam, yaitu:

- *Central Tredency*
- *Dispersion / Pencaran*
- *Fractile*
- *Skewness*
- Pengukuran Keruncingan

2.2.7 Trend Metode Kuadrat Terkecil

Trend adalah suatu gerakan kecenderungan naik atau turun dalam jangka panjang yang diperoleh dari rata-rata perubahan dari waktu ke waktu dan nilainya cukup rata (*smooth*)[9]. *Trend* data berkala bisa berbentuk *trend* yang meningkat dan menurun secara mulus. *Trend* yang meningkat disebut *trend* positif dan *trend* yang menurun disebut *trend* negative. *Trend* menunjukkan perubahan waktu yang *relative* panjang dan stabil.

Berikut ini metode untuk analisis *trend* yaitu

1. Metode semi rata-rata (*semi average method*)
2. Metode kuadrat terkecil (*least square method*)
3. Metode trend kuadratis (*quadratic trend method*)
4. Metode trend eksponensial (*exponential trend method*)

Metode yang paling sering digunakan adalah metode semi rata-rata dan metode kuadrat terkecil. Namun, berdasarkan sebuah penelitian, metode kudarat terkecil lebih baik metode semi rata-rata[10]. *Trend* dengan metode kuadrat terkecil diperoleh dengan menentukan garis trend yang mempunyai jumlah terkecil dari kuadrat selisih data asli dengan data pada garis *trend*. Rumus garis trend dengan metode kuadrat terkecil adalah[9]:

$$y = a + bx \quad (2.1)$$

Ket:

y = Nilai tren

a = Nilai konstanta pada saat nilai $x = 0$

b = Nilai kemiringan garis

x = Nilai periode bulan

Untuk memperoleh nilai a dan b dapat digunakan rumus sebagai berikut[9]:

$$a = \frac{\sum y}{n} \text{ dan } b = \frac{\sum xy}{\sum x^2} \quad (2.2)$$

Metode kuadrat terkecil memiliki 2 kondisi, yaitu:

1. Data ganjil

Pada data ganjil, pembentukan nilai x untuk data dengan posisi di tengah diberikan nilai $x = 0.x$

2. Data genap

Pada data genap, pembentukan nilai x tidak ada data dengan posisi tengah sehingga langsung pemberian nilai $x = 1$.

2.2.8 Pengiriman Surat dan Paket

Pengiriman surat dan paket merupakan hal yang penting bagi keberlangsungan perusahaan di Kantor Pos SPP Bandung. Pada pengiriman surat dan paket terdapat informasi-informasi yang dapat membantu perusahaan dalam melakukan suatu keputusan. Adapun informasi yang dibutuhkan perusahaan yaitu persentase kenaikan ataupun penurunan pengiriman, perkembangan dan rasio pengiriman pada periode tertentu.

Berikut ini beberapa cara untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan oleh perusahaan, di antaranya:

1. Menghitung persentase kenaikan ataupun penurunan pengiriman

Adapun rumus yang digunakan yaitu:

$$\text{Persentase} \frac{\text{Kenaikan}}{\text{Penurunan}} (\%)$$

$$= \frac{JP \text{ Saat Ini} - JP \text{ Sebelumnya}}{JP \text{ Sebelumnya}} \times 100\%$$

Ket:

JP = Jumlah Pengiriman

Persentase menunjukkan kenaikan ataupun penurunan berdasarkan hasil perhitungan. Jika hasilnya positif maka pengiriman mengalami kenaikan sedangkan jika hasilnya negatif maka pengiriman mengalami penurunan.

2. Menghitung rasio pengiriman

Adapun rumus yang digunakan yaitu:

$$Rasio = \frac{JP \text{ Kantor DC}}{JP \text{ Salah Salur Kantor DC}}$$

Ket:

JP = Jumlah Pengiriman

2.2.9 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman script server-side yang didesain untuk pengembangan web[11]. PHP di kembangkan oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995, dan saat ini dikembangkan oleh The PHP Group. Situs resmi PHP beralamat di <http://www.php.net>. Pemrosesan PHP dilakukan pada bagian komputer server sehingga disebut sebagai bahasa pemrograman *server side*. Hal ini berbeda dengan JavaScript yang disebut sebagai bahasa pemrograman *client-side*.

Pada awalnya singkatan dari PHP adalah *Personal Home Page*. PHP digunakan untuk membuat *website* pribadi sesuai dengan namanya. Dalam masa perkembangannya, PHP menjelma menjadi bahasa pemrograman web yang *powerful* dan tidak hanya digunakan untuk membuat halaman web sederhana, tetapi juga *website* populer yang digunakan oleh jutaan orang seperti wikipedia, wordpress, joomla, dll. Saat ini PHP adalah singkatan dari *Hypertext Preprocessor*, sebuah kepanjangan rekursif, yakni permainan kata dimana kepanjangannya terdiri dari singkatan itu sendiri.

PHP dapat digunakan dengan gratis (*free*) dan bersifat *Open Source*. PHP dirilis dalam lisensi *PHP License*, sedikit berbeda dengan lisensi *GNU General Public License (GPL)* yang biasa digunakan untuk proyek *Open Source*. Kemudahan dan kepopuleran PHP sudah menjadi standar bagi *programmer* web di seluruh dunia. Menurut wikipedia pada february 2014, sekitar 82% dari *web server* di dunia menggunakan PHP. PHP juga menjadi dasar dari aplikasi CMS (*Content Management System*) populer seperti Joomla, Drupal, dan WordPress.

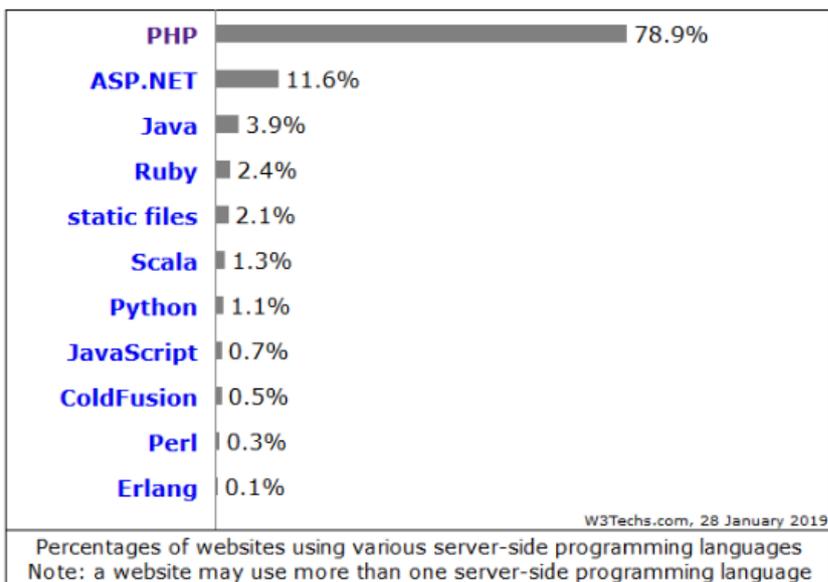
Dikutip dari situs w3techs.com, (diakses pada 24 Juli 2020), berikut adalah *market share* penggunaan bahasa pemrograman server-side untuk mayoritas website di seluruh dunia :

Usage of server-side programming languages for websites

This diagram shows the percentages of websites using various server-side programming languages. See [technologies overview](#) for explanations on the methodologies used in the surveys. Our reports are updated daily.

How to read the diagram:

PHP is used by 78.9% of all the websites whose server-side programming language we know.



Gambar 2-10 Market Share Penggunaan Bahasa Pemrograman Server-Side Untuk Website

Fungsi PHP

Untuk membuat halaman web, sebenarnya PHP bukanlah bahasa pemrograman yang wajib digunakan. Kita bisa saja membuat *website* hanya menggunakan HTML saja. Web yang dihasilkan dengan HTML (dan CSS) ini dikenal dengan *website* statis, dimana konten dan halaman web bersifat tetap. Sebagai perbandingan, *website* dinamis yang bisa dibuat menggunakan PHP adalah situs web yang bisa menyesuaikan tampilan konten tergantung situasi. *Website* dinamis juga bisa menyimpan data ke dalam database, membuat halaman yang berubah-ubah sesuai input dari *user*, memproses form, dll.

Untuk pembuatan web, kode PHP biasanya di sisipkan ke dalam dokumen HTML. Karena fitur inilah PHP disebut juga sebagai *Scripting Language* atau bahasa pemrograman script.

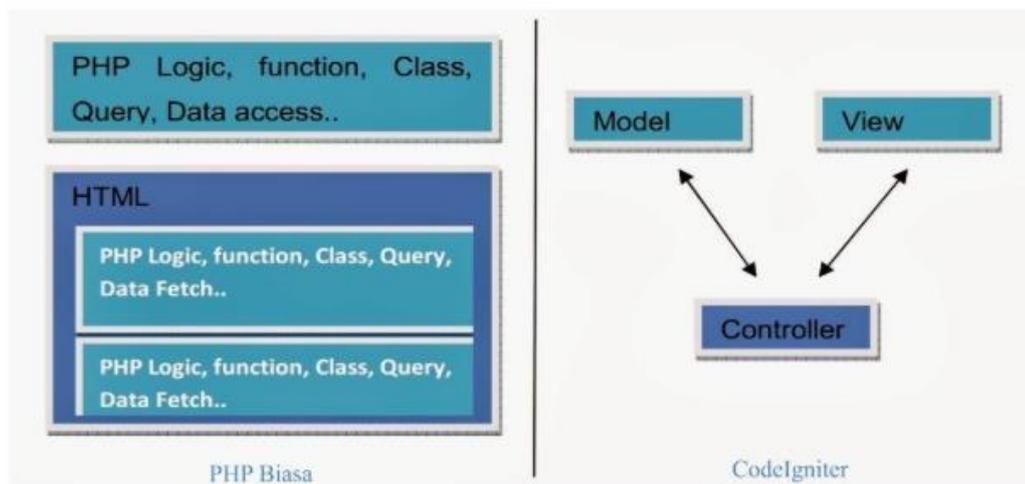
2.2.10 Framework Codeigniters

Framework atau dalam bahasa indonesia dapat diartikan sebagai “kerangka kerja” merupakan kumpulan dari fungsi-fungsi/prosedur-prosedur dan class-class untuk tujuan tertentu yang sudah siap digunakan sehingga bisa lebih mempermudah dan mempercepat pekerjaan seorang programmer, tanpa harus membuat fungsi atau class dari awal[12].

CodeIgniter adalah sebuah *web application network* yang bersifat *open source* yang digunakan untuk membangun aplikasi php dinamis[12]. *CodeIgniter* menjadi sebuah *framework* PHP dengan model MVC (*Model, View, Controller*) untuk membangun *website* dinamis dengan menggunakan PHP yang dapat mempercepat pengembang untuk membuat sebuah aplikasi web. Selain ringan dan cepat, *CodeIgniter* juga memiliki dokumentasi yang super lengkap disertai dengan contoh implementasi kodenya. Dokumentasi yang lengkap inilah yang menjadi salah satu alasan kuat mengapa banyak orang memilih *CodeIgniter* sebagai *framework* pilihannya. Karena kelebihan-kelebihan yang dimiliki oleh *CodeIgniter*, pembuat PHP Rasmus Lerdorf memuji *CodeIgniter* di frOSCon (Agustus 2008)

dengan mengatakan bahwa dia menyukai *CodeIgniter* karena “*it is faster, lighter and the least like a framework.*”

CodeIgniter pertamakali dikembangkan pada tahun 2006 oleh Rick Ellis. Dengan logo api yang menyala, *CodeIgniter* dengan cepat “membakar” semangat para *web developer* untuk mengembangkan web dinamis dengan cepat dan mudah menggunakan *framework* PHP yang satu ini.



Gambar 2-11 Perbandingan PHP biasa dengan *CodeIgniters*

Berikut ini sedikit penjelasan terkait fungsi dari setiap file yang ada pada *CodeIgniters*, yaitu:

- **Index.php:** Index.php disini berfungsi sebagai file pertama dalam program yang akan dibaca oleh program.
- **The Router:** Router akan memeriksa HTTP request untuk menentukan hal apa yang harus dilakukan oleh program.
- **Cache File:** Apabila dalam program sudah terdapat “cache file” maka file tersebut akan langsung dikirim ke browser. File cache inilah yang dapat membuat sebuah website dapat di buka dengan lebih cepat. Cache file dapat melewati proses yang sebenarnya harus dilakukan oleh program codeigniter.
- **Security:** Sebelum file controller di load keseluruhan, HTTP request dan data yang disubmit oleh user akan disaring terlebih dahulu melalui fasilitas security yang dimiliki oleh codeigniter.

- Controller: Controller akan membuka file model, core libraries, helper dan semua resources yang dibutuhkan dalam program tersebut.
- View: Hal yang terakhir akan dilakukan adalah membaca semua program yang ada dalam view file dan mengirimkannya ke browser supaya dapat dilihat. Apabila file view sudah ada yang di “cache” maka file view baru yang belum ter-cache akan mengupdate file view yang sudah ada.

2.2.11 Usability Testing

Usability Testing adalah cara untuk mengevaluasi sebuah produk atau jasa dengan cara mengujinya kepada calon pengguna[13]. Pemilik produk akan mengamati, mendengar, dan mencatat proses pengujian ketika pengguna mencoba untuk menyelesaikan tugas yang diberikan. 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[14].

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*.

3. *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.

4. *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[14]. Berikut adalah tahapan yang dilakukan sebagai berikut:

1. Menentukan kerangka pengujian

Tahap pertama pada *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.

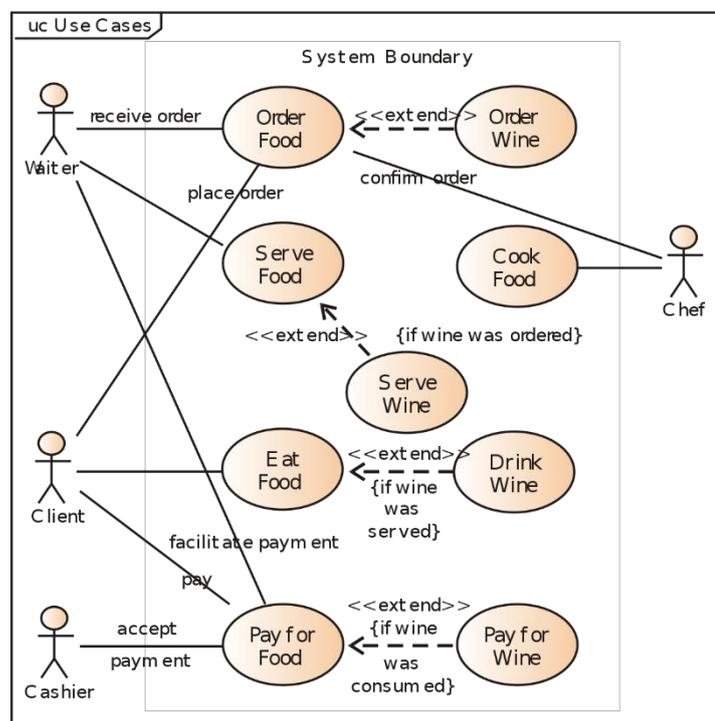
2.2.12 Analisis dan Desain Berorientasi Objek

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*)[15]. UML berisi beberapa diagram, berikut ini 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 di bawah ini:

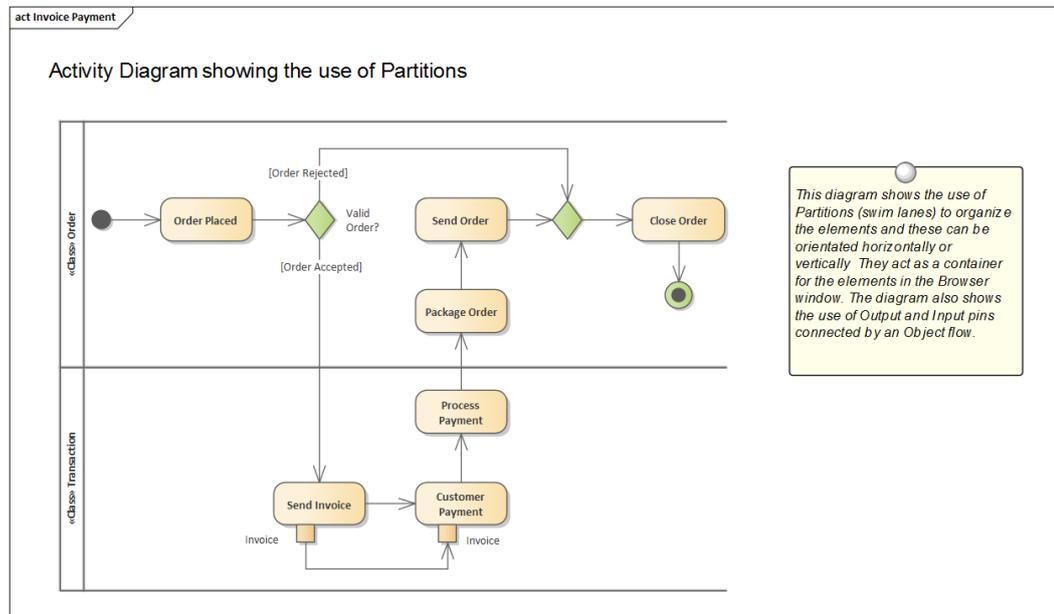


Gambar 2-12 Contoh Use Case Diagram

Untuk menggambarkan secara detail hubungan antara aktor dan *use case* digunakanlah *use case scenario*. *Use case scenario* berisi detail *use case* yang ingin diceritakan.

2. 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 di bawah ini:



Gambar 2-13 Contoh Activity Diagram