BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Pustaka

Pengertian Tinjauan Pustaka disebutkan bahwa "Tinjauan Pustaka" mempunyai arti: peninjauan kembali pustaka-pustaka yang terkait (review of related literature). Sesuai dengan arti tersebut, suatu tinjauan pustaka berfungsi sebagai peninjauan kembali (review) pustaka (laporan penelitian, dan sebagainya) tentang masalah yang berkaitan—tidak selalu harus tepat identik dengan bidang permasalahan yang dihadapi—tetapi termasuk pula yang seiring dan berkaitan (collateral). Fungsi peninjauan kembali pustaka yang berkaitan merupakan hal yang mendasar dalam penelitian, seperti dinyatakan oleh Leedy (1997) bahwa semakin banyak seorang peneliti mengetahui, mengenal dan memahami tentang penelitian-penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya (yang berkaitan erat dengan topik penelitiannya), semakin dapat dipertanggung jawabkan caranya meneliti permasalahan yang dihadapi. Walaupun demikian, sebagian penulis (usulan penelitian atau karya tulis) menganggap tinjauan pustaka merupakan bagian yang tidak penting sehingga ditulis “asal ada” saja atau hanya untuk sekedar membuktikan bahwa penelitian (yang diusulkan) belum pernah dilakukan sebelumnya. Pembuktian keaslian penelitian tersebut sebenarnya hanyalah salah satu dari beberapa kegunaan tinjauan pustaka. Kelemahan lain yang sering pula dijumpai adalah dalam penyusunan, penstrukturan atau pengorganisasian tinjauan pustaka[13].

Banyak penulisan tinjauan pustaka yang mirip resensi buku (dibahas buku per buku, tanpa ada kaitan yang bersistem) atau mirip daftar pustaka (hanya menyebutkan siapa penulisnya dan di pustaka mana ditulis, tanpa membahas apa yang ditulis). Berdasar kelemahan-kelemahan yang sering dijumpai di atas, tulisan ini berusaha untuk memberikan kesegaran pengetahuan tentang cara-cara

penulisan tinjauan pustaka yang lazim dilakukan. Cakupan tulisan ini meliputi empat hal, yaitu: (a) kegunaan, (b) organisasi tinjauan pustaka, (c) kaitan tinjauan pustaka dengan daftar pustaka, dan (d) cara pencarian bahan-bahan pustaka, terutama dengan memanfaatkan teknologi informasi[13].

Kegunaan Tinjauan Pustaka :

Leedy (1997, hal. 71) menerangkan bahwa suatu tinjauan pustaka mempunyai kegunaan untuk: (1) mengungkapkan penelitian-penelitian yang serupa dengan penelitian yang (akan) kita lakukan; dalam hal ini, diperlihatkan pula cara penelitian-penelitian tersebut menjawab permasalahan dan merancang metode penelitiannya; (2) membantu memberi gambaran tentang metoda dan teknik yang dipakai dalam penelitian yang mempunyai permasalahan serupa atau mirip penelitian yang kita hadapi; (3) mengungkapkan sumber-sumber data (atau judul-judul pustaka yang berkaitan) yang mungkin belum kita ketahui sebelumnya; (4) mengenal peneliti-peneliti yang karyanya penting dalam permasalahan yang kita hadapi (yang mungkin dapat dijadikan nara sumber atau dapat ditelusuri karya -karya tulisnya yang lain—yang mungkin terkait); (5) memperlihatkan kedudukan penelitian yang (akan) kita lakukan dalam sejarah perkembangan dan konteks ilmu pengetahuan atau teori tempat penelitian ini berada; (6) menungkapkan ide-ide dan pendekatan-pendekatan yang mungkin belum kita kenal sebelumya; (7) membuktikan keaslian penelitian (bahwa penelitian yang kita lakukan berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya); dan (8) mampu menambah percaya diri kita pada topik yang kita pilih karena telah ada pihakpihak lain yang sebelumnya juga tertarik pada topik tersebut dan mereka telah mencurahkan tenaga, waktu dan biaya untuk meneliti topik tersebut[13].

Dalam penjelasan yang hampir serupa, Castetter dan Heisler (1984, hal. 38-43) menerangkan bahwa tinjauan pustaka mempunyai enam kegunaan, yaitu: (1) mengkaji sejarah permasalahan; (2) membantu pemilihan prosedur penelitian; (3) mendalami landasan teori yang berkaitan dengan permasalahan; (4) mengkaji

kelebihan dan kekurangan hasil penelitian terdahulu; (5) menghindari duplikasi penelitian; dan (6) menunjang perumusan permasalahan. Karena penjelasan Castetter dan Heisler di atas lebih jelas, maka pembahasan lebih lanjut tentang kegunaan tinjauan pustaka dalam tulisan ini mengacu pada penjelasan mereka. Satu persatu kegunaan (yang saling kait mengkait) tersebut dibahas dalam bagian berikut ini[15].

1. Mengkaji sejarah permasalahan

   Sejarah permasalahan meliputi perkembangan permasalahan dan perkembangan penelitian atas permasalahan tersebut. Pengkajian terhadap perkembangan permasalahan secara kronologis sejak permasalahan tersebut timbul sampai pada keadaan yang dilihat kini akan memberi gambaran yang lebih jelas tentang perkembangan materi permasalahan (tinjauan dari waktu ke waktu: berkurang atau bertambah parah; apa penyebabnya). Mungkin saja, tinjauan seperti ini mirip dengan bagian "Latar belakang permasalahan" yang biasanya ditulis di bagian depan suatu usulan penelitian. Bedanya: dalam tinjauan pustaka, kajian selalu mengacu pada pustaka yang ada. Pengkajian kronologis atas penelitian–penelitian yang pernah dilakukan atas permasalahan akan membantu memberi gambaran tentang apa yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti lain dalam permasalahan tersebut. Gambaran bermanfaat terutama tentang pendekatan yang dipakai dan hasil yang didapat.

2. Membantu pemilihan prosedur penelitian

   Dalam merancang prosedur penelitian (research design), banyak untungnya untuk mengkaji prosedur-prosedur (atau pendekatan) yang pernah dipakai oleh peneliti-peneliti terdahulu dalam meneliti permasalahan yang hampir serupa. Pengkajian meliputi kelebihan dan kelemahan prosedur-prosedur yang dipakai

dalam menjawab permasalahan. Dengan mengetahui kelebihan dan kelemahan prosedur-prosedur tersebut, kemudian dapat dipilih, diadakan penyesuaian, dan dirancang suatu prosedur yang cocok untuk penelitian yang dihadapi.

3. Mendalami landasan teori yang berkaitan dengan permasalahan

   Salah satu karakteristik penelitian adalah kegiatan yang dilakukan haruslah berada pada konteks ilmu pengetahuan atau teori yang ada. Pengkajian pustaka, dalam hal ini, akan berguna bagi pendalaman pengetahuan seutuhnya (unified explanation) tentang teori atau bidang ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan permasalahan. Pengenalan teori-teori yang tercakup dalam bidang atau area permasalahan diperlukan untuk merumuskan landasan teori sebagai basis perumusan hipotesa atau keterangan empiris yang diharapkan.

4. Mengkaji kelebihan dan kekurangan hasil penelitian terdahulu

   Di bagian awal tulisan ini disebutkan bahwa kegunaan tinjauan pustaka yang dikenal umum adalah untuk membuktikan bahwa penelitian (yang diusulkan) belum pernah dilakukan sebelumnya. Pembuktian keaslian penelitian ini bersumber pada pengkajian terhadap penelitian-penelitian yang pernah dilakukan. Bukti yang dicari bisa saja berupa kenyataan bahwa belum pernah ada penelitian yang dilakukan dalam permasalahan itu, atau hasil penelitian yang pernah ada belum mantap atau masih mengandung kesalahan atau kekurangan dalam beberapa hal dan perlu diulangi atau dilengkapi. Dalam penelitian yang akan dihadapi sering diperlukan pengacuan terhadap prosedur dan hasil penelitian yang pernah ada (lihat kegunaan 2). Kehati-hatian perlu ada dalam pengacuan tersebut. Suatu penelitian mempunyai lingkup keterbatasan serta kelebihan dan kekurangan. Evaluasi yang tajam terhadap kelebihan dan kelemahan tersebut akan berguna terutama dalam memahami tingkat kepercayaan (level of significance) hal-

hal yang diacu. Perlu dikaji dalam penelitian yang dievaluasi apakah temuan dan kesimpulan berada di luar lingkup penelitian atau temuan tersebut mempunyai dasar yang sangat lemah. Evaluasi ini menghasilkan penggolongan pustaka ke dalam dua kelompok: 1. Kelompok Pustaka Utama (Significant literature); dan 2. Kelompok Pustaka Penunjang (Collateral Literature).

5. Menghindari duplikasi penelitian

   Kegunaan yang kelima ini, agar tidak terjadi duplikasi penelitian, sangat jelas maksudnya. Masalahanya, tidak semua hasil penelitian dilaporkan secara luas. Dengan demikian, publikasi atau seminar atau jaringan informasi tentang hasil-hasil penelitian sangat penting. Dalam hal ini, peneliti perlu mengetahui sumber-sumber informasi pustaka dan mempunyai hubungan (access) dengan sumber-sumber tersebut. Tinjauan pustaka, berkaitan dengan hal ini, berguna untuk membeberkan seluruh pengetahuan yang ada sampai saat ini berkaitan dengan permasalahan yang dihadapi (sehingga dapat menyakinkan bahwa tidak terjadi duplikasi).

6. Menunjang perumusan permasalahan

   Kegunaan yang keenam dan taktis ini berkaitan dengan perumusan permasalahan. Pengkajian pustaka yang meluas (tapi tajam), komprehe nsif dan bersistem, pada akhirnya harus diakhiri dengan suatu kesimpulan yang memuat permasalahan apa yang tersisa, yang memerlukan penelitian; yang membedakan penelitian yang diusulkan dengan penelitianpenelitian yang pernah dilakukan sebelumnya. Dalam kesimpulan tersebut, rumusan permasalahan ditunjang kemantapannya (justified). Pada beberapa formulir usulan penelitian (seperti misalnya pada formulir Usulan Penelitian DPP FT UGM), bagian kesimpulan ini sengaja dipisahkan tersendiri (agar lebih jelas menonjol) dan ditempatkan sesudah tinjauan pustaka serta diberi judul “Keaslian Penelitian”.

2.2. Tinjauan Instansi

Provinsi Banten merupakan daerah otonom yang terbentuk berdasarkan Undang-undang Nomor 23 Tahun 2000. Sebelum menjadi provinsi, Banten bagian dari Provinsi Jawa Barat. Pada Orde Reformasi perjuangan masyarakat Banten semakin gigih karena mulai terasa semilirnya angin demokrasi dan isu tentang otonomi daerah. Pada 18 Juli 1999 diadakan Deklarasi Rakyat Banten di Alun-alun Serang yang kemudian Badan Pekerja Komite Panitia Propinsi Banten menyusun Pedoman Dasar serta Rencana Kerja dan Rekomendasi Komite Pembentukan Propinsi Banten. Rapat paripurna DPR RI pada tanggal 4 Oktober 2000 yang mengesahkan RUU Provinsi Banten menjadi Undang-undang ditetapkan sebagai hari jadi terbentuknya Provinsi Banten. pada tanggal 18 November 2000 dilakukan peresmian Provinsi Banten dan pelantikan penjabat Gubernur H. Hakamudin Djamal untuk menjalankan pemerintahan Provinsi Banten sampai terpilihnya Gubernur definitif. Adapun periode Gubernur Banten sejak berdirinya sampai sekarang adalah:

1. Hakamudin Djamal sebagai Penjabat Gubernur Pertama (2000-2002)
2. Djoko Munandar-Ratu Atut Chosiyah (2002-2005)
3. Ratu Atut Chosiyah sebagai Plt Gubernur Banten (2005-2007)
4. Ratu Atut Chosiyah-Masduki (2007-2012)
5. Ratu Atut Chosiyah-Rano Karno (2012-2017)

Berdasarkan data Direktorat Jenderal Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kementerian Dalam Negeri yang dikonsolidasikan dengan SIAK Pemerintah Provinsi dan Kabupaten/Kota se-Provinsi Banten, jumlah penduduk Provinsi Banten pada Semester I Tahun 2015 sebanyak 10.022,566 jiwa., terdiri dari 5.139,428laki-laki dan 4.883,138 perempuan.Provinsi Banten terdiri dari 4 Kabupaten dan 4 Kota, diantaranya:

1. Kabupaten Serang
2. Kabupaten Tangerang
3. Kabupaten Pandeglang
4. Kabupaten Lebak

5. Kota Serang
6. Kota Cilegon
7. Kota Tangerang
8. Kota Tangerang Selatan

2.2.1 Sejarah Instansi Dinas Pemerintahan Provinsi Banten

Mayoritas penduduk Provinsi Banten memiliki semangat religius ke-Islaman yang kuat dengan tingkat toleransi yang tinggi. Sebagian besar anggota masyarakat memeluk agama Islam, tetapi pemeluk agama lain dapat hidup berdampingan dengan damai. Potensi dan khas budaya masyarakat Banten, antara lain seni bela diri pencak silat, debus, rudad, umbrug, tari saman, tari topeng, tari cokek, dog-dog, palingtung dan lojor. Disamping itu juga terdapat peninggalan warisan leluhur antara lain masjid agung Banten lama, makam kermat panjang, dan masih banyak yang lainnya. Kesenian tradisional yang sangat kental diwarnai agama Islam yang perkembangannya hidup bersama agama itu sendiri. Seni-seni dalam katagori ini adalah : ngabedug (seni bedug), seni rampak bedug, seni qasidah, terebang gede, marhaba rakbi, dzikir saman, debus, patingtung, rudat, angklung buhun, dog dog lojor, bendrong lesung, ubrug dan beluk.

Di Provinsi Banten terdapat suku masyarakat baduy. Suku Baduy merupakan suku asli Sunda Banten yang masih terjaga tradisi anti-modernisasi, baik cara berpakaian maupun pola hidup lainnya. Suku Baduy-Rawayan tinggal di kawasan Cagar Budaya Pegunungan Kendeng. Selain kawasan adat masyarakat Baduy, di Provinsi Banten juga terdapat kawasan masyarakat adat Cisungsang. Terletak di kaki Gunung Halimun, desa Cibeber Kabupaten Lebak. Kawasan ini dikelilingi oleh 4 desa adat lainnya, Desa Cicarucub, Bayah, Citorek, dan Cipta Gelar. Kawasan ini dipimpin oleh seorang Kepala Adat, yang penunjukannya melalui proses wangsit dari Karuhun. Saat ini masyarakat adat Cisungsang dipimpin oleh Abah Usep yang merupakan generasi keempat. Kondisi sosial budaya masyarakat Banten diwarnai oleh potensi dan kekhasan budaya masyarakatnya yang sangat variatif.

Di Provinsi Banten juga terdapat banyak pesantren salafi dan pesantren modern. hal ini dikarenakan pelestarian masyarakat agamis yang tetap konsisten dan kondusif. Pada bagian lain, ada kawasan industri di Tangerang yang potensial menunjang perekonomian masyarakat Banten. selain masyarakat pribumi, kawasan Tangerang banyak didiami oleh pendatang yang bekerja di kawasan tersebut. Provinsi Banten sangat kaya akan budaya masyarakat namun tetap merawat toleransi dan kerukunan.

2.2.2 Visi dan Misi

V i s i " BANTEN YANG MAJU, MANDIRI, BERDAYA SAING, SEJAHTERA DAN BERAKHLAKUL KARIMAH "

M i s i :

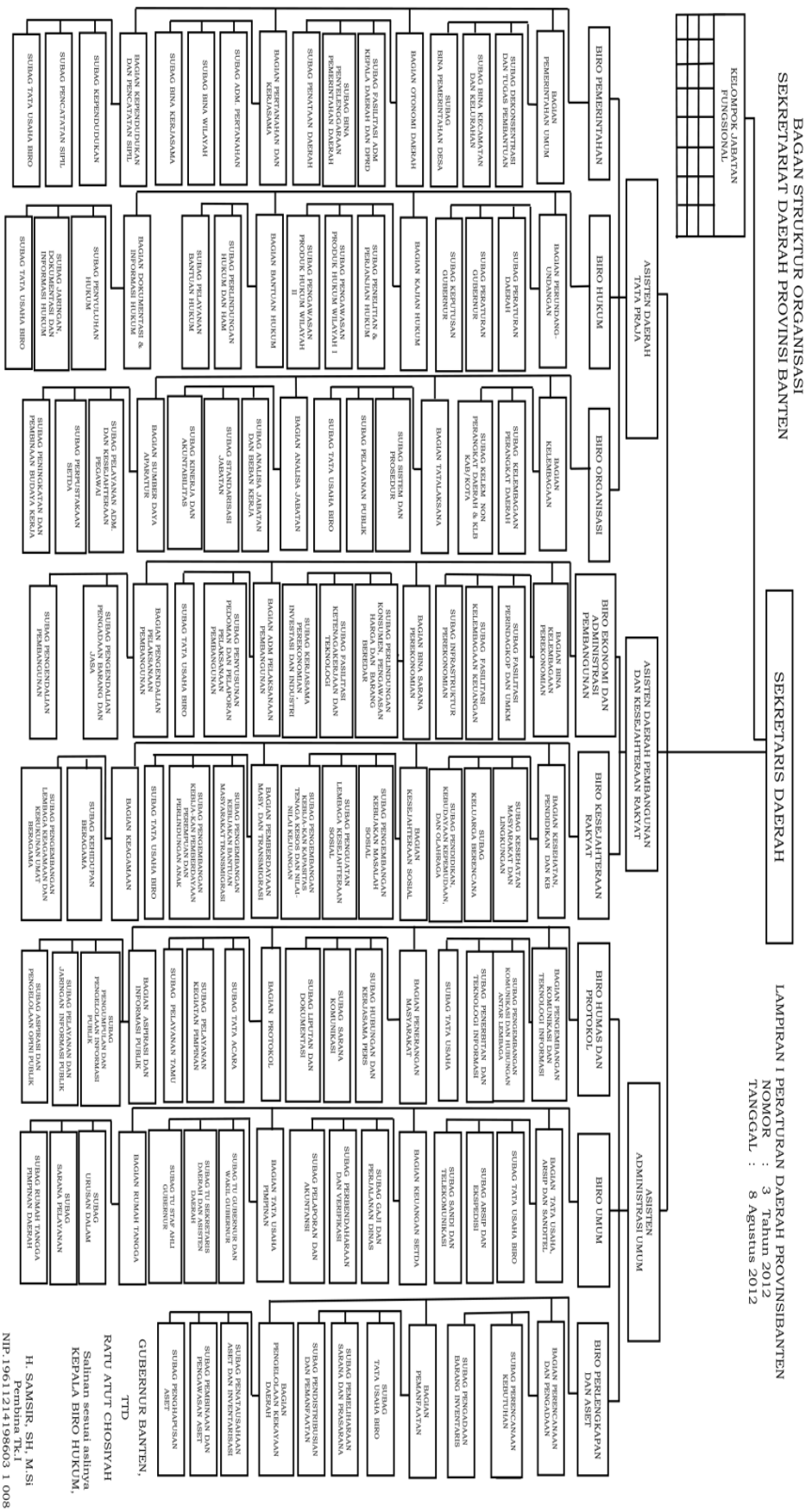
1. Menciptakan tata kelola pemerintahan yang baik (good governance);
2. Membangun dan Meningkatkan kualitas infrastruktur;
3. Meningkatkan akses dan pemerataan pendidikan berkualitas;
4. Meningkatkan akses dan pemerataan pelayanan kesehatan berkualitas;
5. Meningkatkan kualitas pertumbuhan dan pemerataan ekonomi.

2.2.3 Logo Instansi



Gambar 2.1 Logo Pemerintahan Provinsi Banten

2.2.4 Struktur Oraganisasi



GUBERNUR BANTEN,

TTD

RATU ATUT CHOSIYAH

Salinan sesuai aslinya
KEPALA BIRO HUKUM,

H. SAMSIR, SH, M.Si
Pembina Tk. I
NIP.19611214198603 1 008

2.2.5 Deskripsi Tugas

Sekretariat Daerah dipimpin oleh Sekretaris Daerah yang mempunyai tugas pokok membantu Gubernur dalam menyusun kebijakan dan mengkoordinasikan Perangkat Daerah.

Dalam melaksanakan tugas pokok sebagaimana dimaksud pada ayat, Sekretaris Daerah mempunyai fungsi sebagai berikut:

1. pengkoordinasian perumusan kebijakan Pemerintah Daerah;
2. penyelenggaraan administrasi pemerintahan;
3. pengkoordinasian staf terhadap semua kegiatan yang diselenggarakan dan dilaksanakan oleh Perangkat Daerah Provinsi dalam rangka penyelenggaraan administrasi pemerintahan;
4. pembinaan administrasi pemerintahan, administrasi pembangunan dan kesejahteraan rakyat serta memberikan pelayanan administrasi umum kepada seluruh Perangkat Daerah;
5. pelaksanaan kegiatan hubungan masyarakat dan hubungan antar lembaga serta keprotokolan.

Dalam melaksanakan fungsi sebagaimana dimaksud pada ayat (2), Sekretaris Daerah mempunyai rincian tugas sebagai berikut:

1. menyusun dan menetapkan rencana kerja Sekretariat Daerah;
2. menyelenggarakan koordinasi penetapan kebijakan pemerintahan dan pembangunan;
3. menetapkan kebijakan dibidang tata praja, pembangunan dan kesejahteraan rakyat serta administrasi umum;
4. menyelenggarakan evaluasi dalam pelaksanaan, pembinaan, fasilitasi dan koordinasi bidang pemerintahan, organisasi dan hukum;
5. menyelenggarakan pengendalian dan evaluasi dalam pelaksanaan, pembinaan, fasilitasi dan koordinasi dibidang perekonomian dan administrasi pembangunan;

6. menyelenggarakan pengendalian dan mengevaluasi dalam pelaksanaan, pembinaan, fasilitasi dan koordinasi bidang kesejahteraan rakyat, umum, dan perlengkapan, hubungan masyarakat dan protokol;
7. menyelenggarakan koordinasi perumusan evaluasi dan pelaporan penyelenggaraan pemerintahan dan pertanggungjawaban Gubernur;
8. melaksanakan koordinasi, integrasi, sinkronisasi dan simplifikasi dalam pelaksanaan tugas;
9. melaksanakan pembuatan laporan tugas dan fungsinya.

Sekretaris Daerah, membawahkan:

1. Asisten Daerah Tata Praja;
2. Asisten Daerah Pembangunan dan Kesejahteraan Rakyat;
3. Asisten Daerah Administrasi Umum.

2.2.6 Sejarah Instansi Biro Administrasi Pembangunan Daerah

Biro Administrasi Pembangunan Daerah Setda Provinsi Banten merupakan salah satu unsur Stafing pada Sekretariat Daerah Provinsi Banten juga merupakan bagian dari perangkat daerah Pemerintah Provinsi Banten yang mempunyai tugas membantu Gubernur dalam melaksanakan tugas pokok dan fungsinya sesuai dengan Peraturan Daerah Nomor 83 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Tugas Pokok, Fungsi, Susunan Organisasi Dan Tata Kerja, Perangkat Daerah Provinsi Banten dimana Biro Administrasi Pembangunan Daerah Setda Provinsi Banten secara hirarkis berada di bawah Asisten Pembangunan dan Kesejahteraan Rakyat.

Dalam menjalankan tugas pokok dan fungsinya sesuai dengan Peraturan Daerah tersebut diatas, adalah sebagai berikut:

1. Tugas Pokok Biro Administrasi Pembangunan Daerah Setda Provinsi Banten:

Membantu Asisten Pembangunan dan Perekonomian untuk melaksanakan pembinaan, koordinasi, evaluasi dan perumusan kebijakan dibidang perencanaan, pelaksanaan pembangunan dan analisa data, pengendalian pelaksanaan

pembangunan dan administrasi pelaksanaan pembangunan dan pengadaan barang dan jasa;

2. Fungsi Biro Administrasi Pembangunan Daerah Setda Provinsi Banten :
    1. Pelaksanaan penyiapan perumusan kebijakan di bidang pengadaan barang dan administrasi pembangunan;
    2. Pelaksanaan koordinasi dan penyusunan program kegiatan serta petunjuk teknis pelaksanaan pembangunan, monitoring dan evaluasi, pengelolaan dan pengadaan barang;
    3. Pelaksanaan monitoring dan evaluasi administrasi kebijakan pembangunan;
    4. Pelaksanaan pembinaan teknis di bidang administrasi pembangunan; dan

    Pelaksanaan tugas - tugas lain yang diberikan oleh Pimpinan sesuai dengan bidang tugasnya.

2.2.6.1 Visi dan Misi

VISI : Visi Pejabat Pengelola Informasi dan Dokumentasi (PPID) Pemerintah Provinsi Banten adalah Mewujudkan Pelayanan Informasi Publik Yang Prima Menuju Good Governance.

MISI :Misi Pejabat Pengelola Informasi dan Dokumentasi (PPID) Pemerintah Provinsi Banten adalah sebagai berikut:

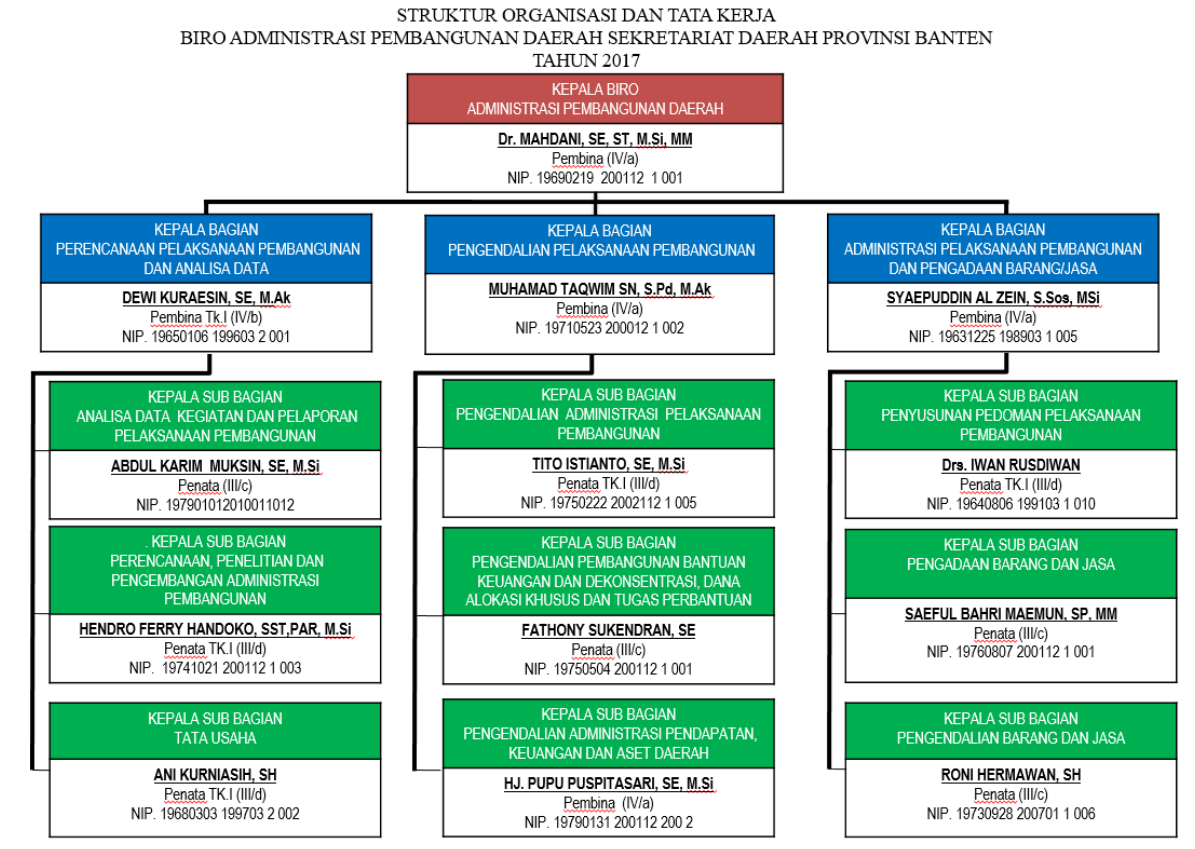
1. Meningkatkan keterbukaan dalam penyelenggaraan pemerintahan dan pembangunan
2. Meningkatkan Aksebilitas masyarakat terhadap informasi publik
3. Membangun dan Mengembangkan sistem pelayanan informasi publik
4. Meningkatkan kualitas SDM pengelolaan dan pelayanan informasi publik
5. Meningkatkan sinergitas dengan pemangku kepentingan dalam meningkatkan aksebilitas masyarakat terhadap informasi publik

2.2.6.2 Logo Instansi



Gambar 2.3 Logo Pemerintahan Provinsi Banten

2.2.6.3 Struktur Organisasi



Gambar 2.4 Stuktur Oraganisasi Biro Administrasi Pembangunan Daerah Provinsi Banten

2.3. Landasan Teori

Landasan teori bertujuan memberikan gambaran dari teori yang terkait dalam pembangunan aplikasi. Landasan teori yang dibahas yaiitu pengertian Metode Haversine, Android, GPS, Geotagging, Photo Tagging, Firebase Cloud Messaging, API Clarifai, API Google Direction, Java, Web Service, PHP, MySQL, Metode yang digunakan dan bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembangunan aplikasi

2.3.1 Sistem

Sistem adalah sekelompok komponen dan elemen yang digabungkan menjadi satu untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem berasal dari bahasa Latin (*systēma*) dan bahasa Yunani(*sustēma*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, di mana suatu model matematika seringkali bisa dibuat[7].

Sistem juga merupakan kesatuan bagian-bagian yang saling berhubungan yang berada dalam suatu wilayah serta memiliki item-item penggerak, contoh umum misalnya seperti negara. Negara merupakan suatu kumpulan dari beberapa elemen kesatuan lain seperti provinsi yang saling berhubungan sehingga membentuk suatu negara dimana yang berperan sebagai penggeraknya yaitu rakyat yang berada dinegara tersebut.

Ada banyak pendapat tentang pengertian dan definisi sistem yang dijelaskan oleh beberapa ahli. Berikut pengertian dan definisi sistem menurut beberapa ahli:

1. Jogianto (2005:2), Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem ini menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata, seperti tempat, benda dan orang-orang yang betul-betul ada dan terjadi.

2. Indrajit (2001:2), Sistem adalah kumpulan-kumpulan dari komponen-komponen yang memiliki unsur keterkaitan antara satu dengan lainnya.
3. Lani Sidharta (1995:9), Sistem adalah himpunan dari bagian-bagian yang saling berhubungan, yang secara bersama mencapai tujuan-tujuan yang sama.
4. Murdick, R. G (1991:27), Sistem adalah seperangkat elemen yang membentuk kumpulan atau prosedur-prosedur atau bagan-bagan pengolahan yang mencari suatu tujuan bagian atau tujuan bersama dengan mengoperasikan data dan/atau barang pada waktu rujukan tertentu untuk menghasilkan informasi dan/atau energi dan/atau barang.
5. Davis, G. B (1991:45), Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang beroperai bersama-sama untuk menyelesaikan suatu sasaran.

2.3.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem menpunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (components), batas (boundary), lingkungan luar sistem (environments), penghubung (interface), masukan (input), keluaran (output), pengolah (process), dan sasaran (objectives) atau tujuan (goal)[7].

1. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak perduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari subsistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar disebut dengan supra sistem, misalnya suatu perusahaan dapat disebut sebagai suatu sistem sedang industri yang merupakan sistem yang lebih besar dapat disebut dengan supra

sistem. Kalau dipandang industri sebagai suatu sistem, maka perusahaan dapat disebut sebagai subsistem. Demikian juga bila perusahaan dipandang sebagai suatu sistem, maka sistem akuntansi adalah subsistemnya. Kalau sistem akuntansi dipandang sebagai suatu sistem, maka perusahaan adalah supra sistem dan industri adalah supra dari supra sistem.

2. Batas sistem

Batas sistem (boundary) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipasang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar sistem

Lingkungan luar (environment) dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung sistem

Penghubung (interface) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lain. Keluaran (output) dari satu subsistem akan menjadi satu masukan (input) bagi subsistem yang lain dan akan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan sistem

Masukan (input) adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan peralatan (maintenence input) dan masukan sinyal (signal input). Mantenance input adalah energi yang diproses agar didapatkan keluaran. Sebagai contoh didalam sistem komputer, program adalah maintenance input yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya sedangkan data adalah signal input untuk diolah menjadi informasi.

6. Keluaran sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi. Sistem akuntansi akan mengolah transaksi menjadi laporan keuangan dan laporan-laporan lain yang dibutuhkan oleh menejemen.

7. Sasaran sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (goal) atau sasaran (objektif). Kalau sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali, masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

2.3.3 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya sebagai berikut ini[7]:

1. Sistem abstrak dan sistem fisik. Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologia, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan tuhan. Sistem fisik merupan sistem yang ada secara fisik misalnya sistem komputer, sistem akuntansi dan sistem produksi.
2. Sistem alamiah (natural system) dan sistem buatan manusia (human made system). Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, misalnya sistem perputaran bumi. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut dengan human machine system atau ada yang menyebut dengan man machine system, karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.
3. Sistem tertentu (deterministic system) dan sistem tak tentu (probabilistic system). Sistem tertentu beroperasi tertentu dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Inteaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem

dapat diramalkan. Sistem komputer adalah contoh dari sistem tertentu yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program yang dijalankan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem tertutup (closed system) dan sistem terbuka (open system). Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak diluarnya. Secara teoritis sistem tertutup ada, tetapi kenyataan tidak ada sistem yang benar-benar tertutup yang ada hanyalah relatively closed system (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup), sedang sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya, karena sistem sifatnya terbuka dan tepengaruh oleh lingkungan luarnya, maka suatu sistem harus mempunyai sistem pengendalian yang baik. Sistem-sistem yang baik harus dirancang sedemikian rupa, sehingga secara relatif tertutup karena sistem tertutup akan bekerja secara otomatis dan terbuka untuk pengaruh yang baik saja.

2.3.4 Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya, sedangkan data merupakan sumber informasi yang menggambarkan suatu kejadian (kumpulan fakta).

Sistem informasi, menurut Leitel dan Davis dalam bukunya “Accounting Information System” mendefinisikan bahwa[15]:

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan-kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan[15].

Definisi yang umum, sistem informasi diartikan sebagai suatu sistem dalam suatu organisasi yang mengolah data menjadi bentuk yang lebih berguna untuk mencapai suatu tujuan[15].

2.3.5 Kualitas Sistem

Kualitas sistem merupakan karakteristik dari informasi yang melekat mengenai sistem itu sendiri yang mana kualitas sistem merujuk pada seberapa baik kemampuan perangkat keras, perangkat lunak, dan kebijakan prosedur dari sistem informasi yang dapat menyediakan informasi kebutuhan pemakai (Delone dan McLean, 1992). Dari penelitian Istianingsih dan TAMI (2009), memberikan bukti empiris bahwa kualitas sistem informasi berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pengguna. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, mereka menyimpulkan bahwa ternyata terdapat hubungan positif antara system quality dengan user satisfaction. Dari uraian diatas dapat diajukan hipotesa yakni kualitas sistem RTS berpengaruh secara positif terhadap kepuasan pengguna[21].

Tujuan dibuat aplikasi ini supaya dapat membantu petugas monitoring dan kepala biro adminsitrasi untuk melaksanakan pekerjaannya dengan baik tanpa harus ada yang terindikasi suatu masalah kecurangan. Sistem ini sendiri harus memiliki kualitas yang baik karena sebagai penilaian kepada user bahwa sistem ini dapat berjalan dengan baik.

Alasan kualitas sistem itu penting karena suatu sistem yang baik harus memiliki kualitas yang baik juga, karena dari situ penilaian seorang user muncul ketika sistem sebut berjalan dengan baik ataupun tidak. Bisa sistem ini tidak berjalan dengan semestinya maka kualitas sistem ini harus ditingkatkan lagi, karena kepuasaan user yang terutama.

2.3.6 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi (*quality of information*) tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat (*accurate*), tepat pada waktunya (*timeliness*) dan relevan (*relevance*). John Burch dan Gary Grudnitski menggambarkan kualitas informasi dari tiga pilar utama yakni; akurat, tepat pada waktunya, dan relevan.

Namun selain tiga hal diatas ada juga yang menambahkan dua elemen lagi yaitu kelengkapan dan kejelasan informasi[21].

Kualitas informasi menunjukkan kualitas produk yang dihasilkan oleh aplikasi sistem informasinya dan informasinya akan mempunyai pengaruh pada pemakaiannya dan pada sistemnya. Kualitas informasi yang bermanfaat adalah relevan, akurat, tepat waktu, conciseness, jelas, dapat dikuantifikasi, dan konsisten. Semakin baik kualitas informasi, akan semakin tepat pula keputusan yang diambil. Kualitas dari suatu informasi (quality of information) tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat (accurate), tepat pada waktunya (timely basis) dan relevan (relevance)[21].

Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak biasa atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (noise) yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut[21].

Tepat pada waktunya, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan didalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi. Dewasa ini mahalnya nilai informasi disebabkan harus cepatnya informasi tersebut didapat, sehingga diperlukan teknologi - teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya[21].

Relevan, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi
informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda. Misalnya informas mengenai sebab-musabab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan bila ditujukan kepada ahli teknik perusahaan. Sebaliknya informasi mengenai harga pokok produksi untuk ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan, tetapi relevan untuk akuntan[21].

Alasan kualitas informasi penting digunakan karena informasi adalah suatu hal yang harus benar faktanya. Karena informasi yang benar tidak menimbulkan suatu masalah, kualitas informasi sendiri harus benar sumbernya karena betul atau tidak nya informasi tergantung dari sumber yang memberitahu. Karena itu kualitas informasi sangat penting adanya sebagai acuan bahwa informasi itu penting.

2.3.7 Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk membuat aplikasi mereka sendiri. Pada awalnya dikembangkan oleh *Android Inc*, sebuah perusahaan pendatang baru yang membuat perangkat lunak untuk ponsel yang kemudian dibeli oleh *Google Inc*. Untuk pengembangannya, dibentuklah Open Handset Alliance (OHA), konsorsium dari 34 perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia[8].

Sistem operasi android atau os android terdiri dari beberapa versi ,setiap versi android terbaru memiliki nama-nama unik tersendiri dan memiliki beberapa jenis kelebihan mulai dari tampilan hingga optomasi keamana,berikut daftar nama “os android” menurut versi .mulai dari nama os android pertama kali di keluarkan sampai dengan os android versi terbaru yang baru di keluarkan di tahun 2014 ini[8].

1. Android versi 1.0
2. Android versi 1.1
3. Android versi 1.5
4. Android versi 1.6
5. Android versi 2.0
6. Android versi 2.2 Froyo
7. Android versi 2.3 Gingerbread

8. Android versi 3.0 Honeycomb
9. Android versi 4.0 Ice Cream Sandwich
10. Android versi 4.1 Jelly Bean
11. Android versi 4.4 Kitkat
12. Android versi 5.0 Lollipop
13. Android versi 6.0 Marshmallow
14. Android versi 7.0 Nougat
15. Android versi 8.0 oreo

OS android pertama versi 1.0 di rilis pada tanggal 23 bulan September tahun 2008 dan android versi 1.1 Dirilis pada tanggal 9 bulan Februari tahun 2009 di namakan dengan Android.

OS android versi 1.5 Dirilis pertama pada tanggal 30 bulan April tahun 2009 di namakan dengan Android Cupcake.

OS android versi 1.6 Dirilis pada tanggal 15 bulan September tahun 2009 di namakan dengan Android Donut.

OS android versi 2.0 Dirilis pada tanggal 26 bulan Oktober tahun 2009 dan beberapa versi lainya seperti android v2.0.1 dan android V2.1 di namakan dengan Android Eclair

OS android versi 2.2 dan versi v2.2.3 Dirilis pada tanggal 10 bulan mei tahun 2010 di namakan dengan Android Froyo.

OS android versi 2.3 sampai dengan versi v2.3.7 Dirilis pertama pada tanggal 6 bulan Desember tahun 2010 di namakan dengan Android Gingerbread . android Gingerbread menjadi salah satu os android tersukses di tahun 2010 , hingga saat ini masih banyak sekali ponsel android yang menggunakan versi ini.

Android versi 3.0 Honeycomb

OS android versi v3.0 sampai dengan versi v3.2 Dirilis pertama pada tanggal 22 bulan Februari tahun 2011 di namakan dengan Android Honeycomb ,os android Honeycomb merupakan os android paling sempurna di bandingkan

dengan os android versi sebelumnya,os ini terkenal akan kinerja os yang sangat baik dan memiliki tampilan mewah.jadi tidak heran apabila di tahun 2011 ponsel yang menggunakan android Honeycomb yang paling banyak di cari.

Android versi 4.0 Ice Cream Sandwich

OS android versi v4.0 sampai dengan v4.0.2 Dirilis pertama pada tanggal 19 bulan Oktober tahun 2011 di namakan dengan Android Ice Cream Sandwich . ini merupakan versi Os Android tersukses dan paling banyak cari,tampilan pada Android Ice Cream Sandwich sudah tidak terlalu jauh dengan android jelly bean tersebut,dan sampai saat ini android Ice Cream Sandwich masih banyak di gunakan pada ponsel kelas menengah kebawah dan beberapa samsung galaxy tab terdahulu.kelebihan utama dari android ice crean sandwich ini adalah sudah mendukung Flash player sehingga bisa memudahkan kita browsing di internat dll.

Android versi 4.1 Jelly Bean

OS android versi v4.1 sampai dengan v4.3 Dirilis pertama pada tanggal 9 bulan juli tahun 2012 di namakan dengan Android Jelly Bean.

Android Jelly Bean merupakan salah satu os yang di perbaharui dari versi ice cream sandwich,dari segi tampilan os android jelly bean paling sempurna di banding beberapa os terdahulu,tidak hanya memiliki tampilan yang lebih dinamis ,android jelly bean juga telah di optimasi pada bagian kinerja os super cepat.di tambah dengan beberapa peningkatan kinerja pada sisi kamera pada smartphone dan tablet pc,penambahan navigasi Gesture dan banyak lagi,sampai di tahun 2014 ini android jelly bean masih menjadi salah satu os yang paling banyak di gunakan dan masih banyak sekali ponsel terbaru android yang masih menggunakan os android jelly bean satu ini,

Android versi 4.4 kitkat

OS android versi v4.4 sampai dengan v4.4.4 Dirilis pertama pada tanggal 31 bulan Oktober tahun 2013 di namakan dengan Android kitkat .os android kitkat memiliki tampilan 100% lebih dinamis dan berbeda total dengan android jelly bean,android kitkat di optimasi pada sisi konsumsi baterai dan kinerja os

lebih cepat ketika di jalankan pada perangkat memiliki spesifikasi lebih rendah,seperti kita tahu jika andorid jelly bean memiliki kelebihan pada sisi konsumsi baterai yang lebih tinggi dan ketika di jalankan di perangkat yang memiliki versi rendah os ini tidak maksimal.

Android versi 5.0 Lollipop

OS android versi v5.0 dirilis pertama pada tahun 2014 dikenal dengan nama “Android Lollipop”

android lollipop memiliki peningkatan sistem keamanan dan tampilan lebih dinamis ,os versi terbaru dari android ini sepertinya bisa di gunakan berbagai perangkat elektronik seperti tv dll,untuk mengetahui beberapa kelebihan os android lollipop versi v5.0 silahkan baca disini.

Android versi 6.0 Marshmallow

Android versi 6.0 dikenal dengan Marshmallow dikenal juga dengan nama android M, os ini resmi di rilis pada 28 Mei tahun 2015 ,dari segi tampilan hampir mirip dengan android versi 5.0 lollipop ,hanya saja sudah di fitur keamanan di os ini sudah di tingkatkan.untuk lebih detail tentang os android terbaru ini baca di kelebihan dari os Android versi 6.0 Marshmallow

Android 7.0 Nougat

(di perkenalkan pada tahun 2016) ,os android versi terbaru android yang di beri nama android nougat ini merupakan salah satu versi android termutakhir yang di kembangkan oleh google.

Terjadi pembaharuan pada sisi os tersebut dengan ada nya penambahan fitur google assistant yang berfungsi sebagai pengganti dari google now yang sebelumnya tersedia di os android versi lebih lawas lainnya. fitur doze yang ada pada os android terbaru ini juga sudah di tingkatkan.

Selain beberapa fitur utama diatas,ada juga penambahan 1500 emoji terbaru ,yang hobi chat pakai emoji dan multi bahasa ,android naugat merupakan

salah satu piilihan terbaik karena selain menambah 75 emoji baru, os ini juga memiliki kemampuan 2 bahasa dalam waktu bersamaan.

Jika di os android versi sebelumnya anda bisa membuka beberapa aplikasi langsung dan berpindah dari satu aplikasi ke aplikasi lain dengan fitur tab,di android naugat anda tidak perlu berpindah atau multitasking,karena os ini sudah mendukung 2 aplikasi android langsung berjalan dengan waktu bersamaan.android nougat versi terbaru

Di sematkan dengan teknologi API Vulkan™.untuk anda pecinta game android nougat ini bisa menjadi pilihan yang tepat,karena os versi terbaru dari android ini sudah di lengkapi teknologi api vulkan yang dapat menampilkan grafit 3d perfoma tinggi.sehingga game yang kita mainkan terlihat lebih hidup dan grafis lebih tajam.

Android 8.0 Oreo

Beberapa waktu kedepan akan tersedia Update os android terbaru .YAKNI OS ANDROID VERSI 8.0 YANG LEBIH DI KENAL DENGAN NAMA ANDROID 0 (android Oreo) android versi 8.0 memiliki kode nama awal O ,awalnya banyak yang prediksi nama os android ini adalah android oreo

Sampai saat ini os android versi 8.0 atau android Oreo baru tersedia untuk preview pengembang dan belum resmi tersedia untuk ponsel android umum,mungkin di awal akhir tahun 2017 baru resmi di rilis.bisa jadi google pixel generasi kedua yang akan mendapat os android versi 8.0 ini.

Alasan kenapa menggunakan metode android dalam penelitian ini adalah karena aplikasi yang digunakan sangat efisien dan mudah digunakan oleh user. Setiap orang sekarang hampir semua memiliki smartphone untuk digunakan, jadi ini adalah hal yang terbaik kalo membuatnya diandroid.

2.3.8 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[8].

Ada berapa Jenis Layout pada Andoid Studio. Ada 4 Layout, yaitu[8]:

1. Relative Layout

   Relative Layout adalah layout yang menampilkan elemen-elemen yang saling berhubungan.
2. Linier Layout

   Linear layout adalah suatu layout yang biasanya digunakan untuk tampilan statis. Yaitu “orientation”, script ini menandakan posisi elemen-elemen yang akan di letakkan pada tampilan apakah mau horizontal (letak elemen berderet menyamping) atau vertical (letak elemen berderet kebawah).
3. Table Layout

   Table Layout adalah layout sederhana yang nantinya posisi dari komponen-komponennya otomatis tertata seperti layaknya tabel pada umumnya.
4. Frame Layout

   Frame layout adalah layout yang sederhana dengan menumpuk komponen-komponen agar saling menutupi satu sama lain. Urutan komponen pertama, kedua, dan seterusnya dimulai dari bawah.

Alasan menggunakan android studio karena sangat membantu pengguna atau pembuat program untuk membuat aplikasi android. Karena fitur fitur yang mudah digunakan dan banyak referensi dari berbagai macam yang bisa membantu pembuat program membuat aplikasi.

2.3.9 TSP (Traveling Salesman Problem)

Algoritma Travelling Salesman Problem untuk menentukan rute perjalanan yang optimal.menghasilkan informasi berguna sebagai gambaran dasar pengambilan keputusan permasalahan dimana seorang salesman harus mengunjungi semua kota dimana tiap kota hanya dikunjungi sekali, dan dia harus mulai dari dan kembali ke kota asal. Tujuannya adalah menentukan rute dengan jarak total atau biaya yang paling minimum. Permasalahan TSP merupakan permasalahan yang memang mudah untuk diselesaikan dengan algoritma Brute Force, tetapi hal itu hanya dapat dilakukan dengan jumlah kota atau simpul yang tidak banyak. Kompleksitas algoritma untuk permasalahan TSP dengan algoritma Brute Force adalah O(n!) dengan catatan n adalah jumlah kota atau simpul dan setiap kota atau simpul terhubung dengan semua kota atau simpul lainnya[4].

Algoritma ini adalah algoritma yang digunakan oleh aplikasi WAZE untuk menyelesaikan suatu masalah agar dari tempat tujuan A ke tempat tujuan B dapat sampai ketujuan dengan rute yang paling cepat.

Kenapa menggunakan algoritma ini, karena didalam aplikasi ini aplikasi seperti WAZE sangat penting, karena dapat menentukan rute mana yang paling cepat. Dan memiliki banyak pilihan rute yang tersedia agar terhindar dari macet atau apapun akibat yang dapat menganggu perjalanan petugas.

2.3.10 Global Positioning System (GPS)

Global Positioning System adalah sistem navigasi berbasis satelit terdiri dari jaringan 24 satelit ditempatkan ke orbit oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat yang pertama kali diperkenalkan mulai tahun 1978. Layanan GPS dahulu hanya dipergunakan untuk keperluan militer namun mulai terbuka untuk publik. 24 satelit GPS tersebut berada sekitar 12.000 mil di atas bumi bergerak mengelilingi bumi 12 jam dengan kecepatan 7.000 mil per jam. Satelit GPS berkekuatan energi sinar matahari, memiliki baterai cadangan untuk menjaga agar tetap berjalan pada saat gerhana matahari atau pada saat tidak ada energi matahari dan memiliki roket penguat kecil pada masing-masing satelit agar dapat mengorbit tepat pada tempatnya[12].

GPS adalah singkatan dari Global Positioning System, yang merupakan sistem navigasi dengan menggunakan teknologi satelit yang dapat menerima sinyal dari satelit. Sistem ini menggunakan 24 satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke bumi. Sinyal ini diterima oleh alat penerima (receiver) di permukaan, dimana GPS receiver ini akan mengumpulkan informasi dari satelit GPS, seperti[12]:

1. Waktu. GPS receiver menerima informasi waktu dari jam atom yang mempunyai keakurasian sangat tinggi.
2. Lokasi. GPS memberikan informasi lokasi dalam tiga dimensi:
    1. Latitude
    2. Longitude
    3. Elevasi
3. Kecepatan. Ketika berpindah tempat, GPS dapat menunjukkan informasi kecepatan berpindah tersebut.
4. Arah perjalanan. GPS dapat menunjukkan arah tujuan.
5. Simpan lokasi. Tempat-tempat yang sudah pernah atau ingin dikunjungi bisa disimpan oleh GPS receiver.
6. Komulasi data. GPS receiver dapat menyimpan informasi track, seperti total perjalanan yang sudah pernah dilakukan, kecepatan rata-rata, kecepatan paling tinggi, kecepatan paling rendah, waktu/jam sampai tujuan, dan sebagainya.

Karena GPS sangat penting untuk menemukan suatu lokasi yang ingin kita temukan, dengan aplikasi ini dapat membantu kita mencari suatu tempat yang diinginkan atau kita ingin temukan. Karena aplikasi ini dibuat untuk hal seperti itu. Selain itu aplikasi ini sudah banyak terinstall di setiap smartphone yang kalian gunakan. Untuk membantu user menemukan suatu lokasi.

2.3.11 Location Based Service

Location based services adalah layanan berbasis lokasi atau istilah umum yang sering digunakan untuk menggambarkan teknologi yang digunakan untuk menemukan lokasi perangkat yang pengguna gunakan. Layanan ini menggunakan

teknologi global positioning service (GPS) dan cell-based location dari Google[12].

Selain itu, LBS tersebut terdiri dari beberapa komponen di antaranya mobile devices, communication network, position component, dan service and content provider. Mobile devices merupakan komponen yang sangat penting. Piranti mobile tersebut diantaranya adalah smartphone, PDA, dan lainnya yang dapat berfungsi sebagai alat navigasi atau seperti halnya alat navigasi berbasis GPS[12].

Berbagai macam contoh aplikasi berbasis LBS misalnya[12]:

1. Layanan Darurat. Contoh: E-911 dan Roadside Assistance
2. Pelacakan (Tracking). Contoh: Commercial: workforce, fleet management. Family Locator, Personal Asset Tracking
3. Navigasi. Contoh: Direction, Planning, Assistance
4. Tagihan. Contoh: Road Tolling, Parking
5. LBS Alert. Contoh: Promotion Alert, Advertising
6. Jejaring Sosial. Contoh: Friend-Finder, Instant Messaging
7. Aplikasi Operator Jaringan. Contoh: Location Sensitive Billing, Cellular Fraudulent Detection and Prevention, Wireless Network Optimization dan Cellular Inter-Network Border Negotiation.
8. Aplikasi Penyedia Layanan. Contoh: Fleet Navigation and Management, Wireless M2M, Remote Access/Management Mobile Data/Television, Auto Insurance dan Promotion-Advertising
9. Aplikasi Pengguna Akhir. Contoh: Foursquare, dll.

Alasan menggunakan metode location based service karena aplikasi ini membantu kita untuk menemukan suatu lokasi dan dapat berfungsi sebagai navigasi seperti halnya yang ada di suatu aplikasi berbasis GPS. Location based service sangat membantu orang untuk menemukan suatu tempat baru yang tidak kita ketahui.

2.3.12 Google Maps

Google Maps adalah layanan pemetaan web yang dikembangkan oleh Google. Layanan ini memberikan citra satelit, peta jalan, panorama 360°, kondisi lalu lintas, dan perencanaan rute untuk bepergian dengan berjalan kaki, mobil, sepeda (versi beta), atau angkutan umum[12].

Jenis peta berikut ini didukung dalam Google Maps API[12]:

1. ROADMAP (normal, default 2D map)
2. SATELIT (photographic map)
3. HYBRID (photographic map + roads and city names)
4. TERRAIN (map with mountains, rivers, etc.)

Aplikasi ini digunakan untuk mengetahui rute yang ingin kita gunakan dengan cara menemukan suatu lokasi yang satelit berikan agar user dapat mencapai suatu tempat tujuan, banyak pilihan yang dapat digunakan untuk aplikasi ini dan disupport berbagai macam aplikasi yang ada.

Alasan memakai metode google maps pada penelitian ini karena google maps sangat membantu untuk menentukan posisi dimana kita berada. Kita dapat mengetahui posisi kita dimana dengan bantuan dari google maps, dan dapat membantu kita juga untuk mencari jalan atau daerah baru yang belum kita ketahui tanpa harus tersesat.

2.3.13 API (Aplication Programming Interface)

Sekumpulan perintah, fungsi, serta protokol yang dapat digunakan oleh programmer saat membangun perangkat lunak untuk sistem operasi tertentu. API memungkinkan programmer untuk menggunakan fungsi standar untuk berinteraksi dengan sistem operasi[16].

1. Konsole adalah antarmuka yang umumnya disukai oleh para komputer geek atau administrator Linux/unix.walaupun antarmuka GUI sudah begitu merajai dunia komputer,namun era konsole tidaklah berakhir,Jika anda perhatikan sistem operasi linux dan unix justru menjadikannya sebagai

antarmuka default untuk sistem operasinya.Desktop di UNIX dan linux sendiri terpisah dengan sistem operasinya.Secara umum antarmuka ini masih bisa dibagi menjadi dua yaitu .

2. Web di era internet sekarang web telah menjadi salah satu platform pengembangan aplikasi,maka jangan heran karena begitu banyak aplikasi desktop yang berbasis desktop sekarang diubah menjadi aplikasi web.Contoh aplikasi web yaitu webmail,cms,wiki,dan widget. Widget adalah aplikasi web yang di bangun dengan xml,css,dan javascript di bumbui ajax—walaupun gak semua--,selain itu,aplikasi web juga bisa berupa aplet,atau game game flash dan game javascript.
3. GUI Aplikasi yang paling umum kita temukan –apabila kita sebagai pengguna desktop --adalah aplikasi jenis ini.Aplikasi ini umumnya dioperasikan dengan mouse dan lebih sedikit ketukan keyboard.Secara umum tampilan antarmuka GUI dibagi 3 yaitu classic,crossplatform dan 3D
4. Komponen adalah salah satu antarmuka software juga,namun komponen ini biasanya dipakai oleh para programmer atau developer.komponen menyedikaan antarmuka berupa fungsi,class atau object tertentu yang dengannya kita bisa lebih berkonsenstrasi dalam pembuatan program dan mengurangi beban dalam hal perancangan antarmuka.

Alasan menggunakan API dalam metode penelitian ini karena API salah satu alat penghubung agar dapat berinteraksi dengan sistem operasi. Dalam API terdapat banyak fungsi atau perintah untuk menggantikan bahasa yang digunakan system calls dengan bahasa yang lebih terstruktur dan mudah dimengerti oleh programmer.

2.3.14 Google Maps Android API

Suatu bantuan untuk menunjukan suatu daerah diluar ruangan atau didalam ruangan dengan bantuan dari google untuk dapat mencapai suatu tujuan dan dapat diakses dengan bantuan smartphone yang dapat berinteraksi dengan sistem operasi android[17].

Jenis peta berikut ini didukung dalam Google Maps API[17]:

1. ROADMAP (normal, default 2D map)
2. SATELIT (photographic map)
3. HYBRID (photographic map + roads and city names)
4. TERRAIN (map with mountains, rivers, etc.)

Alasan menggunakan google maps android API dalam metode penelitian ini adalah karena sangat membantu user yang menggunakan smartphone untuk melihat peta yang ada agar dapat melihat suatu tempat atau tujuan yang dituju. Dan dapat dizoom dismartphone sesuai ketentuan jarak yang diberlakukan.

2.3.15 Google Maps Direction API

Suatu bantuan untuk menunjukan suatu arah untuk mencapai suatu tujuan dengan bantuan dari google maps. Yang dibantu oleh aplikasi dari smartphone agar dapat berinteraksi dengan sistem operasi android[17].

1. Google Map Javascript API, digunakan untuk menampilkan Peta di webApp atau website kita dengan custom UI, Marker, Infowindows dan integrasi dengan data kita sendiri.
2. Google Maps Embeded API digunakan untuk menampilkan peta suatu lokasi tanpa menggunakan bahasa pemrograman, mudahnya ini sama saja menempelken Peta Google di website kita secara interaktif.
3. Google Street View Image API digunakan untuk menampilkan lokasi jalan dari StreetView. Ini juga sifatnya interaktif, cocok untuk menampilkan lokasi dengan sudut pandang 360 derajat.
4. Google Static Maps API digunakan untuk menampilkan Peta Static sebuah lokasi. API ini mirip dengan Embeded API, perbedaan mendasarnya, petanya tidak interaktif. (sudah dalam format Gambar).
5. Google Place Javascript API, digunakan untuk melisting lokasi point of interest seperti hotel, restoran atau lokasi lokasi lain yangterdata di Google map, API ini sama fungsinya dengan Google Place Android API dan Google Place API for IOS.

Alasan menggunakan google maps direction API dalam metode penelitian ini adalah sebagai penentu arah tujuan untuk mencapai suatu titik yang diinginkan. Tanpa harus kita menanyakan ke orang – orang sekitar karena sekarang kita memanfaatkan teknologi yang ada dismartphone kita sekarang.

2.3.16 Java

Java menurut definisi dari Sun adalah nama untuk sekumpulan teknologi untuk membuat dan menjalankan perangkat lunak pada komputer standalone ataupun pada lingkungan jaringan. Java dikembangkan pada bulan Agustus 1991, dengan nama semula Oak. Pada Januari 1995, karena nama Oak dianggap kurang komersial, maka diganti menjadi Java. Pada Desember 1998, Sun memperkenalkan nama "Java 2" (J2) sebagai generasi kedua dari java platform. Konvensi nama baru ini diterapkan untuk semua edisi Java yaitu Standard Edition (J2SE), Enterprise Edition (J2EE), dan Micro Edition (J2ME)[5].

Ada tiga platform Java yang masing-masing diarahkan untuk tujuan tertentu dan untuk lingkungan komputasi yang berbeda-beda[5]:

1. Standard Edition (J2SE) : J2SE merupakan inti dari bahasa pemrograman Java. J2SE didesain untuk jalan pada komputer desktop dan komputer workstations.
2. Enterprise Edition (J2EE): Dengan built-in mendukung untuk servlets. JSP, dan XML, edisi ini ditujukan untuk aplikasi berbasis server.
3. Micro Edition (J2ME) : Didesain untuk piranti dengan memori terbatas, layar display terbatas dan power pemrosesan yang juga terbatas.

Alasan menggunakan aplikasi ini karena aplikasi ini sangat mudah digunakan bila kita memahami konsep – konsep yang ada dan fitur yang terdapat dalam aplikasi tersebut. Java sangat sederhana dan aman digunakan oleh usernya. Aplikasi ini berorientasi objek, karena itu sangat mudah digunakan oleh user karena terdapat berbagai fitur yang membantu user untuk membuat aplikasi java.

2.3.17 PHP

PHP merupakan salah satu pemograman server-side di antara beberapa pemograman yang ada. Sejak di luncurkan , PHP mendapat respon yang sangat baik dari kalangan pengembang aplikasi web kemudahannya untuk di pahami, serta sintaksnya yang mirip dengan Bahasa C menjadikan pemograman ini cepat di kenal di kalangan luas[2].

Tanpa mengurangi kemampuan-kemampuan yang sudah ada, PHP 5 hadir dengan fitur lebih kompleks , dan merupakan rilis terbaru yang di keluarkan oleh pengembangnya secara besar besaran pengembang PHP merombak bug yang sering di jumpai daam PHP 4, hal ini akan sangat jelas terasa ketika anda membuat aplikasi berbasis objek[2].

Dengan tujuan untuk lebih meningkatkan kinerja aplikasi, tanpa bermaksud membuang fitur yang ada , PHP 5 menambahkan fitur – fitur baru seperti dukungan terhadap MYSQL. Dukungan ini di wujudkan dalam bentuk fungsi- fungsi lama dan di tulis ulang[2]:

1. CakePHP

   Framework yang cukup populer karena didukung dengan komunitas yang berkembang dengan cepat. Kepopuleran framework ini karena memiliki konsep arsitekturk lengkap seperti MVC (Model-View-Controller) dan ORM (object Relation Mapping).

   PHP framework ini juga menghadirkan beberapa modul tambahan seperi security, acces, dan control list yang befungsi untuk membangun sebuah aplikasi lebih mudah dan cepat. Menariknya, aplikasi yang dibangun dengan CakePHP dapat berjalan pada PHP4 dan PHP5.

   CakePHP sudah mendukung MySQL, SQLLITE, PGSql, DB2 dan juga Oracle. PHP framework ini juga sudah mendukung javascript, AJAX, XML dan Rss dan email yang sudah langsung terintegrasi di library.

2. Yii Framework

Yii Framework merupakan salah satu PHP framework yang populer. Framework ini dikembangkan oleh Qiang Xue yang sudah berpengalaman dalam membuat framework. Sebelumnya, Qiang Xue telah membuat framework Prado. Teknik-teknik yang digunakan dalam pengembangan Prado inilah yang akhirnya menginspirasi hadirnya Yii Framework.

Saat peluncuran pertamanya pada 2008, Yii Framework menjadi populer lantaran memiliki performa paling baik jika dibandingkan dengan framework lain (pada saat itu). Cukup beralasan juga karena framework ini memiliki fitur yang lengkap dan sudah mendukung MVC serta ORM.

3. CodeIgniter

PHP framework ini bisa dibilang hampir mirip dengan cakePHP. PHP framework ini juga sama populernya dengan CakePHP. Bedanya framework ini tidak mendukung ORM namun sudah mendukung arsitektur MVC.

Framework ini menawarkan modul yang banyak dan bermanfaat untuk pengembangan website. Beberapa diantaranya misalnya XMLRPC, file management, email, dan lain sebagainya.

Yang menarik, framework besutan Elislab ini memiliki dokumentasi yang banyak serta mudah dipelajari karena memiliki dokumentasi yang banyak dibanding cakePHP.

4. Akelos

PHP framework ini merupakan framework yang umurnya “masih muda”. Meskipun masih baru, framework dinilai bagus karena memiliki kemampuan yang handal. Framework ini juga punya fitur yang lengkap berkat dengan dukungan terhadap PHP4, PHP5, AJAX, ORM

5. Zend Framework

   Zend Framework merupakan framework yang ditujukan untuk pengembangan aplikasi web 2.0. Maksudnya, framework ini berfokus dan beradaptasi dan perkembangan web yang lebih modern saat ini. Hal ini juga dapat dilihat dari hadirnya fitur yang memudahkan akses API ke situs-situs ternama seperti Facebook, Google, Yahoo, dsb.

Kenapa memilih php dalam metode penelitian ini karena php sangat membantu seorang programmer karena terdapat perintah perintah yang mudah dimengerti oleh programmer. Dan banyak aplikasi pendukung agar bisa terdapat fitur fitur yang unik. Selain itu php sangat mudah digunakan dan lebih efektif.

2.3.18 Java Script Object Notation (JSON)

JSON (*JavaScript Object Notation*) adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (*generate*) oleh komputer. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari Bahasa Pemprograman JavaScript, Standar ECMA-262 Edisi ke-3 - Desember 1999. JSON merupakan format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemprograman apapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum digunakan oleh programmer keluarga C termasuk C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python dll. Oleh karena sifat-sifat tersebut, menjadikan JSON ideal sebagai bahasa pertukaran-data[5].

JSON terbuat dari dua struktur[5]:

1. Kumpulan pasangan nama/nilai. Pada beberapa bahasa, hal ini dinyatakan sebagai objek (*object*), rekaman (*record*), struktur (*struct*), kamus (*dictionary*), tabel hash (*hash table*), daftar berkunci (*keyed list*), atau associative array.

2. Daftar nilai terurutkan (*an ordered list of values*). Pada kebanyakan bahasa, hal ini dinyatakan sebagai larik (*array*), vektor (*vector*), daftar (*list*), atau urutan (*sequence*).

Struktur-struktur data ini disebut sebagai struktur data universal. Pada dasarnya, semua bahasa pemprograman moderen mendukung struktur data ini dalam bentuk yang sama maupun berlainan. Hal ini pantas disebut demikian karena format data mudah dipertukarkan dengan bahasa-bahasa pemprograman yang juga berdasarkan pada struktur data ini.

JSON sangat membantu programmer untuk membuat aplikasi pertukaran data maupun chatting karena JSON mudah untuk dimengerti. Alasan menggunakan JSON dalam metode penelitian ini karena mudah untuk dimengerti, dan suatu hal yang efektif dan efisien untuk digunakan.

2.3.19 Bootstrap

Bootstrap adalah sebuah framework css yang dapat digunakan untuk mempermudah membangun tampilan web. Bootstrap pertama kali di kembangkan pada pertangahan 2010 di Twitter oleh Mark Otto dan Jacob Thornton. Saat ini Bootstrap dikembangkan secara open source dengan lisensi MIT[18].

Jadi pada dasarnya Bootstrap merupakan sebuah kumpulan class CSS dan plugin JavaScript yang sudah siap pakai. Biasanya kan ketika kita membuat sebuah tampilan web kita akan membuat file HTML yang di dalamnya berisi berbagai macam TAG HTML.

Jenis Bootstrap[18]:

1. Basic Form atau Form Dasar. untuk lebih jelasnya bisa kalian lihat pada gambar berikut.
2. Inline Form atau form satu baris adalah form yang dimana label dan kolom input berada dalam satu garis.
3. Horizontal form yang dimana bentuknya horizontal.

Bootstrap sangat membantu programmer untuk membuat sebuah framework css pada sebuah tampilan, digunakan untuk backend sebuah aplikasi. Alasan menggunakan bootstrap metode dalam penelitian ini karena sudah terdapat fitur fitur yang dapat membantu dan sudah siap dipakai karena plugin javascript yang ada sudah tersedia.

2.3.20 MySQL

MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengolahan datanya. MySQL dikembangkan oleh perusahaan swedia bernama MySQL AB yang pada saat ini bernama Tcx DataKonsult AB sekitar tahun 1994-1995, namun cikal bakal kodenya sudah ada sejak tahun 1979. Awalnya Tcx merupakan perusahaan pengembang software dan konsultan database, dan saat ini MySQL sudah diambil alih oleh Oracle Corp[2].

Kepopuleran MySQL antara lain karena MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses databasenya sehingga mudah untuk digunakan, kinerja query cepat, dan mencukupi untuk kebutuhan database perusahaan-perusahaan yang berskala kecil sampai menengah, MySQL juga bersifat open source (tidak berbayar). MySQL merupakan database yang pertama kali didukung oleh bahasa pemrograman script untuk internet (PHP dan Perl). MySQL dan PHP dianggap sebagai pasangan software pembangun aplikasi web yang ideal. MySQL lebih sering digunakan untuk membangun aplikasi berbasis web, umumnya pengembangan aplikasinya menggunakan bahasa pemrograman script PHP[2].

Jenis MySQL[2]:

1. Data Definisi Language (DDL)

   DDL merupakan bahasa atau perintah pada SQL yang digunakan untuk mendefinisikan data seperti menulis, menghapus dan mengatur atau mengubah data.

2. Data Manipulation Language (DML)

   DML adalah sub perintah dari bahasa SQL yang digunakan untuk memanipulasi data dalam database yang telah dibuat. Terdapat empat perintah penting dalam DML, yaitu INSERT, SELECT, UPDATE, dan DELETE.

3. Data Control Language (DCL)

   DCL adalah sub bahasa SQL yang berfungsi untuk melakukan pengontrolan data dan server databasenya, seperti manipulasi user dan hak akses (priviledges). Yang termasuk perintah dalam DCL ada dua, yaitu GRANT dan REVOKE.

Kenapa menggunakan MySql metode dalam penelitian ini karena mysql sangat membantu dalam membuat database, banyak perintah – perintah yang mudah dimengerti oleh programmer. Efisien dan mudah digunakan banyak referensi yang tersedia secara online maupun buku – buku yang tersedia.

2.3.21 XAMPP

Perangkat lunak bebas, yang mendukung untuk banyak sistem operasi, yang merupakan kompilasi dari beberapa program. Aplikasi ini digunakan untuk membuat sebuah database agar memudahkan user karena berbagai fitur yang terdapat didalamnya[19].

Fungsi XAMPP sendiri adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri beberapa program antara lain : Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP sendiri merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General Public License dan bebas, merupakan web server yang mudah untuk digunakan yang dapat menampilkan halaman web yang dinamis. Untuk mendapatkanya XAMPP anda dapat mendownload langsung dari web resminya. Dan berikut beberapa definisi program lainnya yang terdapat dalam XAMPP[19].

Jenis Xampp[19]:

1. PHP
2. PHP MY ADMIN
3. PERL
4. MERCURY MAIL

5. FILE ZILLA FTP SERVER
6. APATCHE :menghubungkan antara web server dan browser /penjelajah
7. MY SQL:sebuah perangkat lunak sistem management basisi data SQL/(DBMS).
8. DBMS: data base management sistem yang multit herend dan multi user .ke beberapa orang
9. PHP: adalah bahasa algoritma yang di gunakan untuk membangun sebuah web yang dinamis dan interaktif.

Alasan menggunakan aplikasi xampp dalam penelitian ini karena sangat mudah digunakan untuk membuat suatu database, karena macam macam fitur dan banyak referensi yang membahas tentang membuat sebuah database dengan menggunakan aplikasi xampp. Maka dari itu menggunakan sebuah database dengan menggunakan aplikasi xampp.

2.3.22 OOP (Object Oriented Programming)

OOP (Object Oriented Programming) adalah suatu metode pemrograman yang berorientasi kepada objek. Tujuan dari OOP diciptakan adalah untuk mempermudah pengembangan program dengan cara mengikuti model yang telah ada di kehidupan sehari-hari. Jadi setiap bagian dari suatu permasalahan adalah objek, nah objek itu sendiri merupakan gabungan dari beberapa objek yang lebih kecil lagi. Ambil contoh Pesawat, Pesawat adalah sebuah objek. Pesawat itu sendiri terbentuk dari beberapa objek yang lebih kecil lagi seperti mesin, roda, baling-baling, kursi, dll. Pesawat sebagai objek yang terbentuk dari objek-objek yang lebih kecil saling berhubungan, berinteraksi, berkomunikasi dan saling mengirim pesan kepada objek-objek yang lainnya. Begitu juga dengan program, sebuah objek yang besar dibentuk dari beberapa objek yang lebih kecil, objek-objek itu saling berkomunikasi, dan saling berkirim pesan kepada objek yang lain[9].

1. Encapsulation (Pengkapsulan)

   Encapsulation merupakan dasar untuk pembatasan ruang lingkup program terhadap data yang diproses. Data dan prosedur atau fungsi dikemas

bersama-sama dalam suatu objek, sehingga prosedur atau fungsi lain dari luar tidak dapat mengaksesnya. Data terlindung dari prosedur atau objek lain, kecuali prosedur yang berada dalam objek itu sendiri.

2. Inheritance (Pewarisan)

Inheritance adalah teknik yang menyatakan bahwa anak dari objek akan mewarisi data/atribut dan metode dari induknya langsung. Atribut dan metode dari objek dari objek induk diturunkan kepada anak objek, demikian seterusnya. Inheritance mempunyai arti bahwa atribut dan operasi yang dimiliki bersama di anatara kelas yang mempunyai hubungan secara hirarki. Suatu kelas dapat ditentukan secara umum, kemudian ditentukan spesifik menjadi subkelas. Setiap subkelas mempunyai hubungan atau mewarisi semua sifat yang dimiliki oleh kelas induknya, dan ditambah dengan sifat unik yang dimilikinya. Kelas Objek dapat didefinisikan atribut dan service dari kelas Objek lainnya. Inheritance menggambarkan generalisasi sebuah kelas.

3. Polymorphism (Polimorfisme)

Polimorfisme yaitu konsep yang menyatakan bahwa seuatu yang sama dapat mempunyai bentuk dan perilaku berbeda. Polimorfisme mempunyai arti bahwa operasi yang sama mungkin mempunyai perbedaan dalam kelas yang berbeda. Kemampuan objek-objek yang berbeda untuk melakukan metode yang pantas dalam merespon message yang sama. Seleksi dari metode yang sesuai bergantung pada kelas yang seharusnya menciptakan Objek.

Alasan menggunakan OOP metode dalam penelitian ini adalah karena aplikasi yang dibuat dapat terstruktur dan lebih rapih. Dan dapat lebih mudah untuk dianalisa program yang kita buat apa lagi kalo program yang dibuat susah atau ribet. Apa lagi OOP membantu kita membuat dan membaca kode yang dibuat.

2.3.23 OOAD (Object Oriented Analysis And Design)

Suatu pendekatan rekayasa perangkat lunak dari sebuah sistem yang terdiri dari sekelompok objek yang saling berinteraksi, dan setiap objek itu mewakili beberapa entitas. Yang ditandai dengan adanya sebuah kelas, elemen data dan perilaku dari objek tersebut[9].

1. Objek

   Objek didefinisikan sebagai konsep, abstraksi atau benda dengan batasan dan arti untuk suatu masalah. Semua objek mempunyai identitas yang berbeda dengan lainnya. Istilah identitas berarti bahwa objek dibedakan oleh sifat yang melekat dan bukan dengan uraian sifat yang dimilikinya. Contohnya : kembar identik, walaupun mereka nampak seperti sama, tetapi merupakan dua orang yang berbeda.

2. Kelas

   Suatu object class menggambarkan kumpulan dari objek yang mempunyai sifat (atribut), perilaku umum (operasi), relasi umum dengan objek lain dan semantik umum. Contoh : Orang, perusahaan , binatang, proses adalah objek.

   Setiap orang mempunyai umur, IQ, dan mungkin pekerjaan. Setiap proses mempunyai pemilik, prioritas, list dari sumber daya yang dibutuhkan. Objek dan object class sering sama sebagai benda dalam deskripsi masalah.

3. Diagram Objek

   Diagram objek melengkapi notasi grafik untuk pemodelan objek, kelas dan relasinya dengan yang lain. Diagram objek bermanfaat untuk pemodelan abstrak dan membuat perancangan program.

Kenapa memilih metode OOAD metode dalam penelitian ini karena metode OOAD mempunyai relasi obyek dengan entitas umumnya, dapat di mapping dengan baik seperti kondisi pada dunia nyata dan keterkaitan dalam

sistem . Pendekatan visual, membuat metode ini mudah dimengerti oleh user maupun programmer.

2.3.24 UML (Unfied Modelling Language)

Unified Modeling Language (UML) adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh model-model tunggal, yang membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek (OO). UML merupakan standar yang relatif terbuka yang dikontrol oleh Object Management Group (OMG)[9].

1. Use Case Diagram

   Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah "apa" yang diperbuat sistem, dan bukan "bagaimana". Sebuah use case merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. Use case merupakan sebuah pekerjaan tertentu, misalnya login ke sistem, meng- create sebuah daftar belanja, dan sebagainya. Seorang/sebuah aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu[9]. Use case diagram dapat sangat membantu bila kita sedang menyusun requirement sebuah sistem, mengkomunikasikan rancangan dengan klien, dan merancang test case untuk semua feature yang ada pada sistem. Sebuah use case dapat meng- include fungsionalitas use case lain sebagai bagian dari proses dalam dirinya. Secara umum diasumsikan bahwa use case yang di-include akan dipanggil setiap kali use case yang meng- include dieksekusi secara normal. Sebuah use case dapat di- include oleh lebih dari satu use case lain, sehingga duplikasi fungsionalitas dapat dihindari dengan cara menarik keluar fungsionalitas yang common . Sebuah use case juga dapat meng-extend use case lain dengan behaviour -nya sendiri. Sementara hubungan generalisasi antar use case menunjukkan bahwa use case yang satu merupakan spesialisasi dari yang lain.

2. Class Diagram

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. Class menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi)[9]. Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi class, package dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti containment , pewarisan, asosiasi, dan lain-lain.

3. Statechart Diagram

Statechart diagram menggambarkan transisi dan perubahan keadaan (dari satu state ke state lainnya) suatu objek pada sistem sebagai akibat dari stimuli yang diterima. Pada umumnya statechart diagram menggambarkan class tertentu (satu class dapat memiliki lebih dari satu statechart diagram)[9]. Dalam UML, state digambarkan berbentuk segiempat dengan sudut membulat dan memiliki nama sesuai kondisinya saat itu. Transisi antar state umumnya memiliki kondisi guard yang merupakan syarat terjadinya transisi yang bersangkutan, dituliskan dalam kurung siku. Action yang dilakukan sebagai akibat dari event tertentu dituliskan dengan diawali garis miring. Titik awal dan akhir digambarkan berbentuk lingkaran berwarna penuh dan berwarna setengah.

4. Activity Diagram

Activity diagrams menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Activity diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Activity diagram merupakan state diagram khusus, di mana sebagian besar state adalah action dan sebagian besar transisi di- trigger oleh selesainya state sebelumnya (internal processing)[9]. Oleh karena itu activity diagram tidak menggambarkan behaviour internal sebuah sistem (dan interaksi antar subsistem) secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum. Sebuah aktivitas dapat

direalisasikan oleh satu use case atau lebih. Aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara use case menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas. Sama seperti state , standar UML menggunakan segiempat dengan sudut membulat untuk menggambarkan aktivitas. Decision digunakan untuk menggambarkan behaviour pada kondisi tertentu. Untuk mengilustrasikan proses-proses paralel (fork dan join) digunakan titik sinkronisasi yang dapat berupa titik, garis horizontal atau vertikal. Activity diagram dapat dibagi menjadi beberapa object swimlane untuk menggambarkan objek mana yang bertanggung jawab untuk aktivitas tertentu.

5. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, display , dan sebagainya) berupa message yang digambarkan terhadap waktu. Sequence diagram terdiri atar dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). Sequence diagram biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respons dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu[9]. Diawali dari apa yang men- trigger aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan output apa yang dihasilkan. Masing-masing objek, termasuk aktor, memiliki lifeline vertikal. Message digambarkan sebagai garis berpanah dari satu objek ke objek lainnya. Pada fase desain berikutnya, message akan dipetakan menjadi operasi/metoda dari class. Activation bar menunjukkan lamanya eksekusi sebuah proses, biasanya diawali dengan diterimanya sebuah message.

6. Collaboration Diagram

Collaboration diagram juga menggambarkan interaksi antar objek seperti sequence diagram , tetapi lebih menekankan pada peran masing-masing objek dan bukan pada waktu penyampaian message . Setiap message

memiliki sequence number , di mana message dari level tertinggi memiliki nomor 1. Messages dari level yang sama memiliki prefiks yang sama.

7. Component Diagram

Component diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen piranti lunak, termasuk ketergantungan (dependency) di antaranya. Komponen piranti lunak adalah modul berisi code , baik berisi source code maupun binary code , baik library maupun executable , baik yang muncul pada compile time, link time , maupun run time . Umumnya komponen terbentuk dari beberapa class dan/atau package , tapi dapat juga dari komponen-komponen yang lebih kecil. Komponen dapat juga berupa interface , yaitu kumpulan layanan yang disediakan sebuah komponen untuk komponen lain.

8. Deployment Diagram

Deployment/physical diagram menggambarkan detail bagaimana komponen di- deploy dalam infrastruktur sistem, di mana komponen akan terletak (pada mesin, server atau piranti keras apa), bagaimana kemampuan jaringan pada lokasi tersebut, spesifikasi server, dan hal-hal lain yang bersifat fisikal Sebuah node adalah server, workstation , atau piranti keras lain yang digunakan untuk men- deploy komponen dalam lingkungan sebenarnya. Hubungan antar node (misalnya TCP/IP) dan requirement dapat juga didefinisikan dalam diagram ini.

Alasan menggunakan UML metode dalam penelitian ini adalah karena UML membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak. Karena aplikasi yang dibuat bersifat berorientasi objek (OO). Selain itu UML merupakan standar yang relatif dari sebuah aplikasi berorientasi objek.

2.3.25 Pengujian Alpha

Pengujian Alpha adalah salah satu strategi pengujian perangkat lunak yang paling umum digunakan dalam pengembangan perangkat lunak, hal ini khusus digunakan oleh organisasi pengembangan produk dengan tujuan agar system yang dikembangkan terhindar dari cacat atau kegagalan penggunaan[20].

Alpha testing tujuannya untuk identifikasi dan menghilangkan sebanyak mungkin masalah sebelum akhirnya sampai ke user, dilakukan setelah software jadi oleh orang-orang yang tidak terlibat dalam pengembangan dan memang ahli dibidangnya. Terdapat formulir resmi evaluasi.

1. Tes ini berlangsung di situs pengembang. Pengembang mengamati penggunaan aplikasi oleh pengguna selanjutnya pengguna mencatat temuan yang terjadi dari kecacatan aplikasi.
2. Pengujian Alpha adalah pengujian dari aplikasi saat pembangunan adalah tentang untuk menyelesaikan. perubahan desain kecil masih dapat dibuat sebagai hasil dari pengujian alpha.
3. Pengujian Alpha biasanya dilakukan oleh kelompok yang independen dari tim desain, tim pengembang tapi masih dalam perusahaan, misalnya di-rumah insinyur pengujian perangkat lunak, atau insinyur perangkat lunak QA.

Pengujian Alpha adalah pengujian akhir sebelum perangkat lunak ini diluncurkan untuk pengguna secara umum. Ini memiliki dua fase:

1. Pada tahap pertama dari pengujian alpha, perangkat lunak diuji oleh pengembang di lingkungan internal developer. Mereka menggunakan perangkat lunak debugger, atau debugger hardware-assisted. Tujuannya adalah untuk menangkap bug dengan cepat.
2. Pada tahap kedua pengujian alpha, software ini diserahkan kepada staf QA software, untuk pengujian tambahan dalam lingkungan yang mirip dengan penggunaan yang dimaksudkan. Hal ini untuk mensimulasikan suasana atau lingkungan pengujian yang sebenarnya sehingga ketika system

tersebut dipasang, sudah tidak terjadi kegagalan maupun cacat system secara real.

Kenapa dilakukan pengujian secara aplha karena pengujian ini adalah untuk mengetahui sampai sejauh mana aplikasi dapat berjalan, untuk mengetahui dimana titik kelemahan pada aplikasi tersebut. Apakah terjadi bug atau kecacatan pada sistem yang membuat aplikasi ini tidak dapat bekerja secara sempurna.

2.3.26 Pengujian Beta

Dilakukan pada satu atau lebih pelanggan oleh pemakai akhir dalam lingkungan yg sebenarnya, pengembang biasanya tidak ada pada pengujian ini. Pelanggan merekan semua masalah (real atau imajiner) yg ditemui selama pengujian dan melaporkan pada pengembang pada interval waktu tertentu[20].

Beta testing evaluasi sepenuhnya oleh pengguna. Pengguna dipilih 3 orang yang dibagi menjadi : potensial, average, dan slow learner. Mereka diberitahukan prosedur evaluasi, diamati proses penggunaannya, diwawancarai lalu dinilai dan dilakukan revisi[20].

Melakukan desk-checking. Desk-checking hanya membaca hingga tuntas atau memeriksa program untuk memastikan bahwa program bebas kesalahan dan bahwa logikanya bisa bekerja dengan baik. dengan kata lain, desk-checking sama seperti proofreading. Langkah ini harus dilakukan sebelum program benar-benar dijalankan pada sebuah komputer[20].

Debug program. Setelah program melewati desk-checking, kesalahan lain atau bug masih tetap bisa muncul. Debug berarti mendeteksi, menempatkan, dan memindahkan semua kesalahan pada sebuah program komputer. Kesalahan bisa berupa kesalahan sintaks atau logika. Kesalah sintaks disebabkan oleh kesalahan tipografi dan penggunaan bahasa pemograman yang tidak benar. Kesalahan logika disebabkan penggunaan struktur kontrol yang salah. Program yang disebut diagnostic,dapat digunakan untuk memeriksa sintaks program dan menampilkan pesan kesalhn sintaks. program diagnostic selanjutnya mebantu mengidentifikasi dan memechakan masalah[20].

Menjalankan data yang sebenarnya. Setelah desk-checking dan debugging program akan berjalan dengan baik. Akan tetapi, program masih perlu diuji dengan dat riil, dan ini disebut pengujian beta. sebenarnya sangat disarankan untuk menguji program dengan data yang rusak , tidak lengkap atau melebihi kuantitas utuk melihat apakah akan membuat sistem akan mengalami crash.

Alasan melakukan pengujian beta adalah pemogram dapat melakukan percobaan-percobaan dengan menggunakan data yang diuji berbeda-beda, sebelum mereka yakin program dapat dirilis. Namun demikian, sesudah rilis pun masih terjadi bug mengingat pencarian kesalahan secara lengkap dipandang tidak ekonomis.