BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sejarah Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Barat

Pada Umumnya keberadaan sebuah organisasi tidak akan selalu tetap, melainkan selalu dinamis/berubah sesuai tuntutan perubahan jaman, baik dalam hal bentuk/strukturnya, orang yang duduk didalamnya, sampai kedalam hal misi dan visinya. Itu semua dilakukan dalam upaya mencapai tujuan yang diinginkan oleh organisasi yang bersangkutan.

Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Barat sebagai objek penelitian merupakan sebuah Organisasi Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Barat, termasuk sebuah organisasi yang dinamis, karena keberadaannya merupakan hasil perubahan/likuidasi dari 2 (dua) organisasi yang menangani masalah transportasi di Jawa Barat, yaitu organisasi/instansi vertikal yang bernama Kantor Wilayah X Departemen Perhubungan Provinsi Jawa Barat dan organisasi/instansi Daerah yang bernama Dinas Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (DLLAJ) Provinsi Daerah Tingkat I Jawa Barat.

Masing- masing institusi tersebut dalam perjalanannya telah mengalami beberapa kali perubahan dan akhirnya dengan diberlakukannya otonomi Daerah melalui UU No. 22 Tahun 1999, Instansi vertikal Kantor Wilayah X Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Barat dan Instansi Dinas Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Provinsi Daerah Tingkat I Jawa Barat di likuidasi menjadi Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Barat yang dibentuk berdasarkan Peraturan Daerah (Perda) Provinsi Jawa Barat No. 15 tahun 2000 tentang Dinas Daerah Provinsi

Jawa Barat yang kemudian Strukturnya disempurnakan dengan Perda No. 5 tahun 2002 tentang Perubahan atas Perda Provinsi Jawa Barat No. 15 tahun 2000 tentang Dinas Daerah Provinsi Jawa Barat.

Renstra Tahun 2006-2008 sebagai ganti dari Renstra 2001-2005 belum tersusun (saat ini masih dalam proses) maka dalam masa transisi ini, visi-misi Dinas Perhubungan mengacu pada AKU/SP (Arah Kebijakan Umum/ Strategi dan Prioritas) yang telah ditetapkan.

2.1.1 Visi Perusahaan

Visi Dinas Perhubungan adalah "Perhubungan Terpadu sebagai pendorong Utama Pembangunan Jawa Barat Tahun 2010".

Visi ini dikembangkan untuk menunjang Visi Jawa Barat yaitu: "Jawa Barat dengan Iman dan Takwa sebagai Provinsi Termaju di Indonesia dan Mitra Terdepan Ibu Kota Negara Tahun 2010". Sedangkan visi Pemerintahan provinsi Jawa Barat, yang dituangkan dalam Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat Nomor 1 Tahun 2004 adalah "Akselerasi peningkatan Kesejahteraan Masyarakat Guna mendukung Pencapaian Visi Jawa Barat 2010".

2.1.2 Misi Perusahaan

Sementara itu, misi yang dikembangkan untuk dapat mewujudkan visi tadi, Dinas merumuskan misi-misi sebagai berikut:

1 Mengintegrasikan penyelenggaraan perhubungan melalui konsolidasi dan penataan ketatalaksanaan sejalan dengan otonomi daerah;

2 Memenuhi kebutuhan saran, prasarana dan fasilitas perhubungan yang berdimensi kelancaran dan keselamatan penyelenggaraan perhubungan melalui koordinasi pembangunan lintas sektoral dan terciptanya peran serta masyarakat dalam penyelenggaraan perhubungan;

3 Mengembangkan sistem perhubungan terpadu yang mampu mendukung percepatan pembangunan ekonomi berskala local, regional dan nasional melalui pembangunan sistem informasi manajemen perhubungan dan pemanfaatan kemajuan IPTEK serta meningkatkan profesionalisme sumber daya manusia perhubungan.

2.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Berdasarkan Pasal 4 huruf (i) Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat No. 21 Tahun 2008 tentang Dinas Daerah Provinsi Jawa Barat, Dinas Perhubungan mempunyai struktur organisasi sebagai berikut:

1 Kepala Dinas;

2 Sekretaris, membawahkan:

   a Sub Bagian Kepegawaian dan Umum;

   b Sub Bagian Keuangan;

   c Sub Bagian Perencanaan dan Program;

3 Bidang Transportasi Darat, membawahkan:

   a Seksi Jaringan dan Simpul Pelayanan Angkutan;

   b Seksi Angkutan Darat;

   c Seksi Rekayasa dan Keselamatan;

4 Bidang Transportasi Laut dan ASDP, membawahkan:

a Seksi Lalu Lintas Angkutan Laut, ASDP dan Kepelabuhanan;

b Seksi Keselamatan Pelayaran dan Perkapalan;

c Seksi Penjagaan dan Penyelamatan;

5 Bidang Transportasi Udara, membawahkan:

a Seksi Angkutan Udara;

b Seksi Teknik Bandara, Fasilitas Listrik dan Elektronika;

c Seksi Keselamatan Penerbangan;

6 Bidang Bina Sistem Operasional Transportasi, membawahkan:

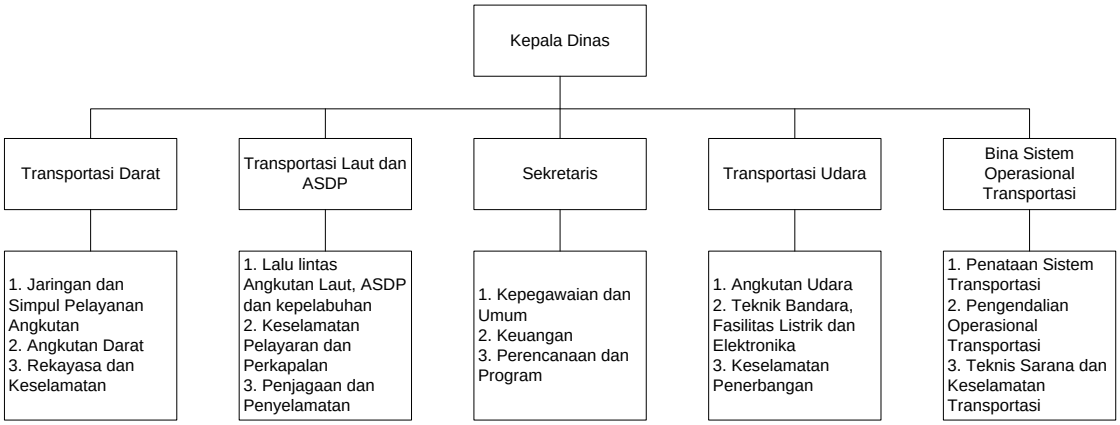
a Seksi Penataan Sistem Transportasi;

b Seksi Pengendalian Operasional Transportasi;

c Seksi Teknis Sarana dan Keselamatan Transportasi;

Catatan : Lokasi Kantor di Jl. Sukabumi no. 1 Bandung.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat bagan berikut ini:



Gambar III. 1 Struktur Organisasi Perusahaan

A Unit Pelaksana Teknis Dinas (UPTD)

Khusus Unit Pelaksana Teknis Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Barat diatur berdasarkan Pasal 2 ayat (2) huruf (i) Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat No. 5 tahun 2002 tentang Perubahan atas peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat No. 15 tahun 2000 tentang Dinas Daerah Provinsi Jawa Barat, dimana dalam ketentuan tersebut Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Barat memiliki 5 (lima) unit Pelaksana Teknis Dinas, yaitu:

a. Balai Pengelolaan Pelabuhan Laut, Angkutan Sungai, Danau dan Penyeberangan (ASDP) dengan struktur sebagai berikut:

a Kepala Balai;

b Sub Bagian Tata Usaha;

c Seksi Sarana dan Prasarana;

d Seksi Tata Operasional;

e Seksi Keselamatan;

f Instalasi (tersebar di beberapa kabupaten di Jawa Barat);

g Kelompok Jabatan Fungsional.

Catatan: Lokasi Kantor di Jl. Raya Cinunuk Bandung.

b. Balai Pengelolaan Bandar Udara, memiliki struktur organisasi sebagai berikut:

a Kepala Balai;

b Sub Bagian Tata Usaha;

c Seksi Sarana dan Prasarana;

d Seksi Tata Operasional;

e Instalasi (Bandara Nusawiru Ciamis);

f Kelompok Jabatan Fungsional.

Catatan: Lokasi Kantor di Jl. Sukabumi no. 1 Bandung.

c. Balai Pelayanan dan Pemeriksaan Kendaraan Bermotor Wilayah I (Bogor – Purwakarta) memiliki struktur organisasi sebagai berikut :

a Kepala Balai;

b Sub Bagian Tata Usaha;

c Seksi Pelayanan;

d Seksi Pemeriksaan;

e Instalasi (tersebar di beberapa kabupaten/kota di Jawa Barat);

f Kelompok Jabatan Fungsional.

Catatan: Lokasi Kantor di Bogor

d. Balai Pelayanan dan Pemeriksaan Kendaraan Bermotor Wilayah II (Cirebon – Priangan) memiliki struktur organisasi sebagai berikut :

a Kepala Balai;

b Sub Bagian Tata Usaha;

c Seksi Pelayanan;

d Seksi Pemeriksaan;

e Instalasi (tersebar di beberapa kabupaten/kota di Jawa Barat);

f Kelompok Jabatan Fungsional.

Catatan: Lokasi Kantor di Cirebon

2.1.4 Uraian Tugas dan Jabatan

Uraian tugas yang terdapat pada Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Barat adalah sebagai berikut:

1 Kepala Dinas

Memimpin pelaksanaan urusan bidang perhubungan dengan menggerakan segenap sumber daya dan fasilitas yang ada agar tugas dan fungsi Dinas dapat dilaksanakan secara berdaya guna dan berhasil guna dalam mencapai visi Dinas sekaligus untuk mendorong terwujudnya Visi Kabupaten.

2 Sekretariat

a Membantu tugas Kepala Dinas dalam urusan kesekretariatan;

b Merumuskan kebijakan teknis di bidang kesekretariatan meliputi urusan umum, program dan keuangan;

c Menyelenggarakan dan memimpin urusan kesekretariatan;

d Mengkoordinasikan hubungan kerja dengan bidang dalam unit kerja maupun dinas/ instansi lain guna meningkatkan kinerja Dinas;

e Memberikan masukan dan saran kepada Kepala Dinas berkaitan dengan langkah dan kebijakan dalam unit kerja;

f Melaksanakan tugas lain yang diberikan atasan sesuai bidang dan urusannya;

g Membuat laporan pertanggung jawaban kegiatan kepada atasan mengenai tugas yang telah dilaksanakan.

3 Subbagian Perencanaan dan Program

a Membantu Sekretaris dalam urusan penyusunan program, pengawasan dan pengendalian serta evaluasi, data dan laporan;

b Menyusun rencana kegiatan sub bagian;

c Menyusun Renstra SKPD, dan Rencana Kinerja Tahunan (RKT/ Renja)

d Menyusun rencana program kerja dan anggaran dinas dan pendapatan: penyusunan RKA dan DPA SKPD sekaligus perubahan anggaran (DPPA SKPD) dengan melakukan koordinasi dengan dengan unit kerja yang lain;

e Merencanakan dan menyelenggarakan penelitian dan pengembangan di bidang transportasi;

f Melakukan koordinasi dengan instansi terkait baik di tingkat kabupaten/ kota, provinsi maupun nasional dalam penyelenggaraan sistem transportasi terpadu;

g Melaksanakan pengawasan dan pengendalian dan evaluasi serta penyusunan laporan pelaksanaan kegiatan dinas secara berkala (triwulan dan tahunan);

h Menyusun konsep format laporan akuntabilitas kinerja instansi pemerintah;

i Melaksanakan tugas lain yang diberikan atasan sesuai dengan bidang urusannya;

j Membuat laporan kepada atasan mengenai tugas yang telah dilaksanakan.

4 Subbagian Keuangan

Berdasarkan pasal 6 tahun 2007 mengenai tugas pokok dalam subbgian keuangan antara lain:

1 Subbagian keuangan mempunyai tugas pokok melaksanakan pengelolaan administrasi keuangan di lingkungan Dinas.

2 Dalam menyelenggarakan tugas pokok sebagaimana dimaksud pada ayat (1) pasal 6, Subbagian keuangan mempunyai fungsi:

a Pelaksanaan penyusunan bahan rencana anggaran belanja langsung dan tidak langsung Dinas;

b Pelaksanaan koordinasi dan pengelolaan administrasi keuangan Dinas;

c Pelaksanaan koordinasi pengelolaan keuangan pada UPTD.

3 Rincian Tugas pada Subbagian Keuangan:

a Melaksanakan penyusunan program kerja Subbagian keuangan;

b Melaksanakan penyusunan bahan dan penyiapan anggaran Dinas;

c Melaksanakan pengadministrasian dan pembukuan keuangan Dinas;

d Melaksanakan penyusunan pembuatan daftar gaji dan tunjangan Daerah serta pembayaran lainnya;

e Melaksanakan pembendaharaan keuangan;

f Melaksanakan penyiapan bahan pembinaan administrasi keuangan;

g Melaksanakan penatausahaan belanja langsung dan belanja tidak langsung Dinas dan UPTD;

h Verifikasi keuangan;

i Melaksanakan Sistem Akuntansi Instansi (SAI) dan penyiapan bahan;

j Melaksanakan pengelolaan data/ bahan laporan keuangan Dinas;

k Melaksanakan pelaporan dan evaluasi kegiatan Subbagian Keuangan;

l Melaksanakan penyusunan bahan telaahan staf sebagai bahan pertimbangan pengambilan kebijakan;

m Melaksanakan pengendalian administrasi perjalanan dinas pagawai;

n Melaksanakan koordinasi dengan unit kerja terkait;

o Melaksanakan tugas lain sesuai tugas pokok dan fungsinya.

4 Subbagian Kepegawaian dan Umum

a Membantu Sekretaris dalam urusan umum dan kepegawaian;

b Menyusun rencana kegiatan urusan umum dan kepegawaian;

c Merangkum kebutuhan ATK, sarana prasarana operasional Dinas;

d Menyimpan, memelihara dan mendistribusikan perlengkapan kantor sesuai sesuai kebutuhan untuk menunjang tugas dan operasional dinas;

e Melaksanakan urusan penyelenggaraan dan pelayanan tata naskah dinas, surat menyurat, kearsipan, perpustakaan, hubungan masyarakat dan protokol, bantuan hukum;

f Melaksanakan urusan kebersihan, ketertiban dan keamanan lingkungan kantor;

g Pengelolaan dan pemeliharaan gedung kantor dan sarana kerja pendukung lainnya, kendaraan dinas operasional;

h Menyiapkan sarana prasarana untuk kepentingan rapat dan penyambutan tamu Dinas serta acara sejenis lainnya;

i Melaksanakan urusan kepegawaian:

1 Administrasi kepegawaian: penyiapan bahan dan memproses usulan penempatan pegawai, kenaikan pangkat, kenaikan gaji berkala (dengan buku penjagaan), mutasi/ alih tugas, promosi, pemberian penghargaan, hukuman disiplin, pemberhentian dan pensiun PNS, cuti, pembuatan kartu pegawai/ Kartu Isteri/ Kartu Suami, askes, penyusunan DUK, formasi pegawai, DP3, LP2P.

2 Melaksanakan pembinaan personil secara berkala, penyiapan presensi Pegawai.

j Melaksanakan tugas lain yang diberikan atasan sesuai dengan bidang dan urusannya.

k Membuat laporan kepada atasan mengenai tugas yang dilaksanakan.

5. Bidang Transportasi Darat

a .Membantu Kepala Dinas dalam urusan lalu lintas terutama transportasi darat.

b Merumuskan sasaran kebijakan teknis urusan kelalulintasan meliputi manajemen rekayasa dan operasional lalu lintas dan Pengendalian dan Operasi.

c Membuat laporan kepada atasan mengenai tugas yang dialaksanakan.

6. Bidang Transfortasi Laut dan ASDP
    a Membantu Kepala Dinas dalam urusan keselamatan teknik sarana dan prasarana.
    b Merumuskan sasaran kebijakan teknis urusan sarana dan prasarana serta telekomunikasi dan informatika.
    c Menyususn program kerja bidang, yang selanjutnya untuk dikoordinasikan dengan sekretariat.
    d Memimpin dan mengkoordinasikan tugas- tugas seksi sarana dan prasarana.
7. Bidang Transportasi Udara

    Memonitor penyelenggaraan dan pelayana dalam bidang transportasi udara serta pelayanan terhadap masyarakat.
8. Bidang Bina Sistem Operasional Transportasi

    Penyusunan dan penetapan jaringan transportasi terhadap sistem operasional Dinas kabupaten/kota.
9. Seksi Jaringan dan Simpul Pelayanan Angkutan
    1 Membantu tugas Kepala Bidang dalam urusan angkutan umum.
    2 Menyusun konsep sistem penyelenggaraan angkutan umum.
10. Seksi Lalu Lintas Angkutan Laut, ASDP dan Kepelabuhan

    Membantu Kepala Bidang dalam urusan keselamatan teknik sarana dan prasarana kepelabuhan/ lalu lintas angkatan laut.

11. Seksi Angkutan Udara

    a Memimpin dan mengkoordinasikan tugas- tugas seksi di lingkungan bidang angkutan udara.

    b Membuat laporan kepada atasan mengenai tugas yang dilaksanakan.

12. Seksi Penataan Sistem transportasi

    Melakukan kajian terhadap pengembangan jaringan sistem komunikasi kaitannya dengan penataan sistem transportasi.

13. Seksi Angkutan Darat

    a Penyusunan jaringan trayek dan penetapan kebutuhan kendaraan untuk kebutuhan angkutan yang wilayah pelayanannya dalam satu kabupaten.

    b Pemberian ijin operasi angkutan taksi yang melayani wilayah kabupaten.

    c Menyusun kebutuhan fasilitas pendukung dalam penyelenggaraan angkutan.

14. Seksi Keselamatan Pelayaran dan Perkapalan

    Membantu tugas Kepala Bidang dalam urusan keselamatan penumpang dengan diterapkannya peraturan lalu lintas darat, laut dan udara.

15. Seksi Teknik Bandara, Fasilitas listrik dan Elektronika

    a Melakukan pengawasan terhadap distribusi pergerakan elektronika dan fasilitas listrik.

b Membantu tugas Kepala Bidang dalam urusan telekomunikasi dan informatika.

16. Seksi Pengendalian Operasional Transportasi

a Pembinaan terhadap operator dan awak angkutan serta organisasinya.

b Melakukan identifikasi dan evaluasi terhadap permasalahan berkaitan dengan penyelenggaraan angkutan barang.

17. Seksi Rekayasa dan Keselamatan

a Membantu Kepala Dinas dalam urusan keselamatan teknik sarana dan prasarana.

b Menyusun program kerja seksi manajemen rekayasa dan operasional lain.

c Memimpin dan mengkoordinasikan tugas- tugas seksi sarana dan prasarana serta telekomunikasi.

d Melaksanakan tugas lain yang diberikan atasan sesuai dengan bidang dan urusannya.

18. Seksi Penjagaan dan Penyelamatan

Melaksanakan koordinasi dengan mengadakan penyuluhan dan pembinaan (pemberitahuan) mengenai keselamatan dalam menggunakan sarana dan prasarana angkutan umum, sehingga terhindar dari kecelakaan.

19. Seksi Keselamatan Penerbangan

a Melaksanakan bimbingan dan pembinaan bersama instansi terkait tentang ketertiban dan keselamatan lalu lintas terutama lalu lintas udara.

b Melaksanakan tugas lain yang diberikan atasan sesuai dengan bidang dan urusannya.

c Melaksanakan koordinasi dan hubungan kerja dengan unit lain dalam dinas maupun instansi lain yang terkait.

20. Seksi Teknis Sarana dan Keselamatan Transportasi

a Membuat analisis keselamatan terhadap pengembangan kawasan lokasi niaga yang berdampak pada keselamatan.

b Mengidentifikasi ruas jalan/kawasan rawan kecelakaan.

2.1.5 Aspek Kegiatan Perusahaan

Kegiatan yang terdapat pada Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Barat antara lain:

1 Kegiatan peningkatan sarana dan prasarana operasi penerbangan bandara Nusawiro.

2 Kegiatan pengadaan fasilitas peralatan SAR dan penunjang kegiatan SAR di Jawa Barat.

3 Kegiatan pembebasan lahan untuk pembangunan jembatan timbang jalur Cianjur-Sukabumi.

4 Kegiatan pembebasan lahan untuk pembangunan jembatan timbang jalur Sukabumi- Bandung.

5 Kegiatan penyusunan DED jembatan timbang di Jawa Barat.

6 Kegiatan pembebasan lahan Bandara Internasional Jawa Barat seluas 320 Ha untuk pembangunan Bandara.

7 Kegiatan penyusunan RTT sisi udara Bandara Internasional Jawa Barat.

8 Kegiatan bisnis plan Bandara Internasional Kertajati Jawa Barat.

9 Kegiatan pengembangan fasilitas lalu lintas jalan di Jawa Barat.

10 Kegiatan pengkoordinasian perijinan trayek angkutan darat, laut, uadara se- Jawa Barat.

11 Kegiatan pengendalian dan pengawasan operasional sarana dan prasarana perhubungan.

12 Kegiatan pembinaan dan pengawasan kelaikan kendaraan bermotor di Jawa Barat.

13 Kegiatan pendidikan dan pelatihan awak angkutan umum dan peningkatan kesadaran berlalulintas/ Tiblantas atau AKUT.

14 Kegiatan penyelenggaraan angkutan lebaran, natal dan tahun baru (reguler).

15 Kegiatan sosialisasi keselamatan di bidang perhubungan di Jawa Barat.

16 Kegiatan kajian penataan system jaringan jalan provinsi Jawa Barat.

17 Kegiatan peningkatan kesejahteraan dan kemampuan aparatur.

18 Kegiatan pembinaan dan pengembangan aparatur.

19 Kegiatan penyelenggaraan administrasi perkantoran.

20 Kegiatan program pelayanan administrasi perkantoran (Balai PPL ASDP).

21 Kegiatan penyelenggaraan administrasi perkantoran (Balai PPKB wilayah 1 Bogor- Purwakarta).

22 Kegiatan program pelayanan administrasi perkantoran (Balai PPKB wilayah II Cirebon- Priangan).

23 Kegiatan penyelenggaraan administrasi perkantoran (Balai pengelola Bandar udara di Jawa Barat).

24 Kegiatan pembangunan gedung kantor PPKB wilayah 1 Bogor- Purwakarta.

25 Kegiatan perencanaan, evaluasi dan pelaporan internal Dinas Perhubungan Jawa Barat.

26 Kegiatan pemeliharaan sarana dan prasaran kantor (kantor pusat Dinas Perhubungan Jawa Barat).

27 Kegiatan pemeliharaan sarana dan prasaran kantor (Balai PPL ASDP).

28 Kegiatan pemeliharaan sarana dan prasaran kantor (Balai wilayah 1 Bogor- Purwakarta).

29 Kegiatan pemeliharaan sarana dan prasaran kantor (Balai wilayah II Cirebon- Priangan).

30 Kegiatan pemeliharaan SAPRAS kantor (Balai pengelolaan Bandar Udara).

2.1.6 Logo Perusahaan



Gambar III. 2 Logo Perusahaan

1. Gemah Ripah Repeh Rapih, merupakan pepatah lama Sunda yang bermaksud menyatakan bahwa Jawa Barat adalah daerah yang kaya raya yang didiami oleh banyak penduduk yang rukun dan damai.
2. Bentuk bulat telur pada lambang Jawa Barat berasal dari bentuk perisai yang banyak dipakai oleh para laskar kerajaan zaman dahulu.
3. Kujang merupakan alat serba guna yang dikenal pada hampir setiap rumah tangga Sunda dan apabila perlu dapat juga digunakan sebagai alat penjaga diri dan lima lubang pada kujang tersebut melambangkan lima sila pada dasar negara Pancasila.
4. Padi merupakan bahan makanan pokok masyarakat Jawa Barat sekaligus juga melambangkan pangan dan jumlah padi 17 menggambarkan hari tanggal 17 dari bulan Proklamasi.
5. Kapas melambangkan sandang dan jumlah kapas 8 buah menyatakan bulan ke-8 dari tahun Proklamasi.

6. Gunung, adalah lambang yang menunjukan bagian terbesar dari Jawa Barat berupa daerah pegunungan.
7. Sungai dan Terusan melambangkan sungai, terusan dan saluran air yang banyak terdapat di Jawa Barat; Sawah dan Perkebunan; menyatakan luasnya lahan persawahan dan perkebunan (dibagian selatan dan tengah) di Jawa Barat.
8. Dam, Saluran Air dan Bendungan kegiatan dibidang irigasi merupakan salah satu perhatian pokok mengingat Jawa Barat merupakan daerah agraris[3].

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Perangkat Lunak

Perangkat lunak merupakan suatu program yang dibuat oleh pembuat program untuk menjalankan perangkat keras komputer. Perangkat lunak adalah program yang berisi kumpulan instruksi untuk melakukan proses pengolahan data. Perangkat lunak sebagai penghubung antara manusia sebagai pengguna dengan perangkat keras komputer, berfungsi menerjemahkan bahasa manusia kedalam bahasa mesin sehingga perangkat keras komputer memahami keinginan pengguna dan menjalankan instruksi yang diberikan dan selanjutnya memberikan hasil yang diinginkan oleh manusia tersebut.

Perangkat lunak komputer berfungsi untuk:

1. Mengidentifikasikan program.
2. Menyiapkan perangkat lunak program sehingga tata kerja seluruh perangkat komputer terkontrol.
3. Mengatur dan membuat pekerjaan lebih efisien.

2.2.2 Macam-macam Perangkat Lunak

2.2.2.1 Sistem Operasi (*Operating System*)

Sistem operasi yaitu program yang berfungsi untuk mengendalikan sistem kerja yang mendasar sehingga mengatur kerja media input, output, tabel pengkodean, memori, penjadwalan prosesor dan lain-lain. Sistem operasi berfungsi sebagai penghubung antara manusia dengan perangkat keras dan perangkat lunak yang akan digunakan. Adapun fungsi utama sistem operasi, yaitu:

- Menyimpan program dan aksesnya
- Membagi tugas di dalam CPU
- Mengalokasikan tugas-tugas penting
- Merekam sumber-sumber data
- Mengatur memori sistem termasuk penyimpanan, menghapus dan mendapatkan data
- Memeriksa kesalahan sistem
- Multitugas pada OS/2″, Windows ’95″, Windows ’98″, Windows NT”, /2000/XP
- Memelihara keamanan sistem, khusus pada jaringan yang membutuhkan kata sandi (*password*) dan penggunaan ID

Contoh Sistem Operasi, misalnya: Disk operating System (DOS), Microsoft Windows, Linux, dan Unix.

2.2.2.2 Program Aplikasi (*Application Program*)

Program aplikasi adalah perangkat lunak yang dirancang khusus untuk kebutuhan tertentu, misalnya program pengolah kata, mengelola lembur kerja, program presentasi, design grafis dan lain-lain.

2.2.2.3 Bahasa Pemrograman (*Programing Language*)

Perangkat lunak bahasa yaitu program yang digunakan untuk menerjemahkan instruksi-instruksi yang ditulis dalam bahasa pemrograman ke bahasa mesin dengan aturan atau prosedur tertentu, agar diterima oleh komputer.

Ada 3 level bahasa pemrograman, yaitu:

- Bahasa tingkat rendah (*low level language*)

Bahasa ini disebut juga bahasa mesin (assembler), dimana pengkodean bahasanya menggunakan kode angka 0 dan 1.

- Bahasa tingkat tinggi (*high level language*)

Bahasa ini termasuk dalam bahasa pemrograman yang mudah dipelajari oleh pengguna komputer karena menggunakan bahasa Inggris. Contohnya: BASIC, COBOL, PASCAL, FORTRAN.

- Bahasa generasi keempat (4 GL)

Bahasa pemrograman 4 GL (Fourth Generation Language) merupakan bahasa yang berorientasi pada objek yang disebut Object Oriented Programming (OOP). Contoh software ini adalah: Visual Basic, Delphi, Visual C++.

2.2.2.4 Program Bantu (*Utility*)

Perangkat lunak yang berfungsi sebagai perangkat lunak pembantu dalam kegiatan yang ada hubungannya dengan komputer, misalnya memformat disket, menggandakan data, mengkompres data dan lain-lain.

2.2.3 Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.

Pada saat dilepaskan perdana Android, 5 November 2007, Android bersama Open Handset Alliance menyatakan mendukung pengembangan standar terbuka pada perangkat seluler. Di lain pihak, Google merilis kode–kode Android di bawah lisensi Apache, sebuah lisensi perangkat lunak dan standar terbuka perangkat seluler.

Di dunia ini terdapat dua jenis distributor sistem operasi Android. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari Google atau Google Mail Services (GMS) dan kedua adalah yang benar–benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung Google atau dikenal sebagai Open Handset Distribution (OHD).

Fitur-fitur yang tersedia di android adalah:

- Kerangka perangkat lunak yang memungkinkan penggunaan dan penghapusan komponen yang tersedia.
- Dalvik mesin virtual yang dioptimalkan untuk perangkat *mobile*.
- Grafik 2D dan grafis 3D berdasarkan pustaka OpenGL.
- SQLite untuk penyimpanan data.
- Mendukung media audio, video dan berbagai format gambar.
- GSM, Bluetooth, EDGE, 3G dan WiFi.
- Kamera, *Global Posisitioning System* (GPS), kompas dan *accelerometer*.

2.2.4 Peta

Menurut E. Prahasta, (2001) pemetaan adalah suatu proses menyajikan informasi muka bumi yang berupa fakta (dunia nyata, baik bentuk permukaan buminya maupun sumberdaya alamnya, berdasarkan skala peta, sistem proyeksi peta, serta simbol-simbol dari unsur muka Bumi yang disajikan. Peta dalam pengertian kontemporer adalah sarana informasi yang menggambarkan dunia nyata (permukaan bumi) dalam bentuk penyajian grafis melalui simbol-simbol. Peta merupakan media untuk menyimpan dan menyajikan informasi tentang rupa bumi dengan penyajian pada skala tertentu.

2.2.4.1 Jenis Peta

Menurut E. Prahasta, (2001) peta bisa dijeniskan berdasarkan isi, skala, penurunan serta penggunaannya.

1 Peta berdasarkan isinya:

a Peta hidrografi: memuat informasi tentang kedalaman dan keadaan dasar laut serta informasi lainnya yang diperlukan untuk navigasi pelayaran.

b Peta geologi: memuat informasi tentang keadaan geologis suatu daerah, bahan-bahan pembentuk tanah. Peta geologi umumnya juga menyajikan unsur peta topografi.

c Peta kadaster: memuat informasi tentang kepemilikan tanah beserta batasnya.

d Peta irigasi: memuat informasi tentang jaringan irigasi pada suatu wilayah.

e Peta jalan: memuat informasi tentang jejaring jalan pada suatu wilayah.

f Peta kota: memuat informasi tentang jejaring transportasi, drainase, sarana kota dan lain lainnya.

g Peta relief: memuat informasi tentang bentuk permukaan tanah dan kondisinya.

h Peta teknis: memuat informasi umum tentang tentang keadaan permukaan bumi yang mencakup kawasan tidak luas. Peta ini dibuat untuk pekerjaan perencanaan teknis skala 1:10.000 atau lebih besar.

i Peta topografi: memuat informasi umum tentang keadaan permukaan bumi beserta informasi ketinggiannya menggunkan garis kontur. Peta topografi juga disebut sebagai peta dasar.

j Peta geografi: memuat informasi tentang ikhtisar peta, dibuat berwarna dengan skala lebih kecil dari 1:100.000.

2 Peta berdasarkan skalanya:

a Peta skala besar: skala peta 1:10.000 atau lebih besar.

b Peta skala sedang: skala peta 1:10.000 - 1:100.000.

c Peta skala kecil: skala peta lebih kecil dari 1:100.000.

d Peta tanpa skala kurang atau bahkan tidak berguna.

Skala peta menunjukkan ketelitian dan kelengkapan informasi yang tersaji dalam peta. Peta skala besar lebih teliti dan lebih lengkap dibandingkan peta skala kecil. Skala peta bisa dinyatakan dengan: persamaan (*engineer's scale*), perbandingan atau skala numeris (numerical or fractional scale) atau skala fraksi dan grafis *(graphical scale*).

3 Peta berdasarkan penurunan dan penggunaan:

a Peta dasar: digunakan untuk membuat peta turunan dan perencanaan umum maupun pengembangan suatu wilayah. Peta dasar umumnya menggunakan peta topografi.

b Peta tematik: dibuat atau diturunkan berdasarkan peta dasar dan memuat tema-tema tertentu.

2.2.4.2 Proyeksi Peta

Menurut E. Prahasta, (2001) pengertian proyeksi peta merupakan suatu fungsi yang merelasikan koordinat titik-titik yang terletak di atas permukaan suatu kurva ke koordinat titik-titik yang terletak di atas bidang datar. Tujuan dari proyeksi peta untuk memindahkan unsur-unsur yang terdapat di atas permukaan ke permukaan yang lain dengan menggunakan rumus-rumus matematis tertentu

sehingga tercapai kondisi yang diiinginkan. Macarn-macam proyeksi peta diantaranya:

1 Menurut distorsi yang diakibatkan proyeksinya maka dapat dibedakan antara lain :

   a Proyeksi equivalent - Luas di atas peta sama dengan luas di atas globe dengan skala yang sama ini hanya bisa dicapai dengan distorsi yang besar, sehingga arah-arah lurus menjadi bengkok. Peta-peta dengan proyeksi equivalent baik untuk memperlihatkan distribusi unsur-unsur ekonomi (peta statistik).

   b Proyeksi konform - Sudut dipermukaan bumi sama dengan sudut pada bidang proyeksi; daerah-daerah kecil pada peta sama sebangun dengan yang di atas *globe*, proyeksi konform baik untuk memperlihatkan arah; penggunaan utama dalam navigasi, proyeksi ini juga dinamakan proyeksi orthomorphic. Jelas bahwa suatu proyeksi tak mungkin, sekaligus *equivalen*t dan konform.

   c Proyeksi *equidistant* - Jarak di atas peta sama dengan jarak di atas globe.

2 Menurut macam bidang proyeksinya dapat dibedakan antara:

   a Proyeksi *azimuthal* = bidang proyeksinya adalah bidang datar.

   b Proyeksi kerucut = bidang proyeksinya adalah sebuah kerucut.

   c Proyeksi silinder = bidang proyeksinya adalah sebuah silinder.

3 Proyeksi Lambert digunakan untuk pemetaan topografi yang memiliki wilayah dengan arah barat-timur, umumnya menggunakan proyeksi kerucut, normal, konform dan menyinggung di titik tengah wilayah yang dipetakan.

4 *Universal Transverse Mercator* (UTM) merupakan proyeklsi peta yang menggunakan posisi horizontal dua dimensi $(x,y)_{utm}$ dengan menggunakan proyeksi silinder, transversl dan konform yang memotong bumi pada dua meridian standard. Setiap *zone* UTM memiliki sistem koordinat sendiri dengan nol sejati pada perpotongan antara meridian sentralnya dengan ekuator.

5 *Polyeder* merupakan sistem proyeksi peta yang menggunakan bidang kerucut, normal dan konform, setiap wilayah dibatasi oleh dua garis dan dua garis meridian yang masing-masing berjarak 20 menit.

2.2.4.3 Susunan Peta

Menurut E. Prahasta, (2001) peta merupakan media untuk menyimpan dan menyajikan informasi tentang rupa bumi dengan penyajian pada skala tertentu. Bila kawasan yang dipetakan tidak luas, maka kemungkinan peta daerah itu bisa disajikan dalam satu lembar peta saja pada skala tertentu, Tetapi bila kawasan pemetaan luas atau skala penyajian besar, maka diperlukan beberapa lembar peta untuk meyajikannya. Pembagian lembar peta bisa dibuat berdasarkan cakupan kawasan administratif, batas cakupan geografis atau efisiensi penyajian jumlah lembar. Untuk memudahkan pengelolaan dan pencarian, dibuat indeks peta dalam bentuk teks atau grafis.

Lembar peta berdasarkan batas geografis pada berbagai skala - pada peta topografi misalnya, disusun dengan pembagian 4 turun berulang. Misal pada skala 1:100.000 tersajikan dalam satu lembar, maka pada skala 1:50.000 akan tersajikan

dalam 4 lembar peta yang masing-masing menempati lembar-lembar kanan atas, kanan bawah, kiri bawah dan kiri atas. Pembagian lembar seperti ini juga dikaitkan dengan sistem proyeksi peta yang digunakan untuk menggambarkan peta. Lembar peta geologi lebih mengutamakan pembagian lembar peta berdasarkan kawasan atau tema tertentu.

Gambar unsur rupa bumi pada skala tertentu tidak selalu dapat disajikan sesuai ukurannya karena terlalu kecil untuk digambarkan. Bila unsur itu dianggap penting untuk disajikan, maka penyajiannya menggunakan simbol gambar tertentu. Supaya peta mudah dibaca dan dipahami, maka aneka ragam informasi peta pada skala tertentu harus disajikan dengan cara-cara tertentu, yaitu:

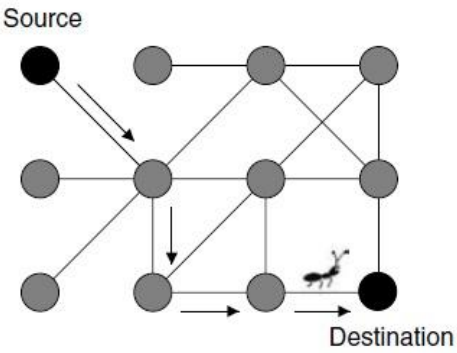
1 Simbol: digunakan untuk membedakan berbagai obyek, misalnya jalan, sungai, rel dan lain-lainnya.
2 Warna: digunakan untuk membedakan atau memerincikan lebih jauh dari simbol suatu obyek, misalnya laut yang lebih dalam diberi warna lebih gelap, berbagai kelas jalan diberi warna yang berbedabeda dan lain lain.

Daftar kumpulan simbol pada suatu peta disebut legenda peta. Kumpulan simbol dan notasi pada suatu peta biasa disusun dalam satu kelompok legenda peta yang selalu disajikan dalam setiap lembar peta. Unsur legenda peta biasa dibakukan agar memudahkan pembacaan dan interpretasi berbagai peta oleh berbagai pemakai dengan berbagai keperluan.

2.2.5 Algoritma Semut

Algoritma semut diperkenalkan oleh Moyson dan Manderick serta secara meluas dikembangkan oleh Marco Dorigo, merupakan teknik probabilistik untuk menyelesaikan masalah komputasi dengan menemukan jalur terbaik melalui grafik. Algoritma ini terinpsirasi oleh perilaku semut dalam menemukan jalur dari koloninya. Semut-semut ini berkeliling secara acak dan ketika menemukan makan mereka kembali ke koloninya sambil memebrikan tanda dengan jejak feromon. Dengan jejak ini para semut dapat mengikuti jalan ke tempat makanan yang ditemukan oleh semut lainnya. Semut bisa mencium bau feromon dan mereka cenderung memilih jalur yang telah ditandai oleh bau feromon yang kuat. Perilaku semut inilah yang telah menjadi inspirasi algoritma semut.

Dalam sebuah percobaan dilakukan pada sebuah jembatan yang memiliki dua cabang dengan panjang yang sama. Pada awalnya, semut dibiarkan bebas bergera antara sarang dan sumber makanan, serta presentase semut yang memilih salah satu cabang yang telah diamati. Hasilnya, meskipun dalam pilihan acak fase awal terjadi, pada akhirnya semua semut menggunakan cabang yang sama. Hasil ini dapat dilihat ketika percobaan dimulai dengan tidak adanya feromon pada dua cabang. Beberapa semut lebih memilih salah satu dari dua cabang tersebut, karena semut-semut menyebarkan feromon sambil berjalan dan seterusnya.



Gambar 2.1 Feromon Semut

2.2.5.1 Karakteristik Algoritma Semut

Terdapat tiga karakteristik utama dari algoritma semut, yaitu: aturan transisi status, aturan pembaruan feromon lokal, Aturan pembaruan feromon global.

1 Aturan transisi status

Aturan transisi status yang berlaku pada ACS adalah sebagai berikut: seekor semut yang ditempatkan pada titik *t* memilih untuk menuju ke titik *v*, kemudian diberikan bilangan pecahan acak *q* dimana $0 \leq q \leq 1$, q_0 adalah sebuah parameter yaitu Probabilitas semut melakukan eksplorasi pada setiap tahapan, dimana ($0 \leq q_0 \leq 1$) dan $p_k(t,v)$ adalah probabilitas dimana semut k memilih untuk bergerak dari titik t ke titik v.

2 Aturan pembaruan feromon lokal.

Selagi melakukan tur untuk mencari solusi dari TSP, semut mengunjungi ruas-ruas dan mengubah tingkat feromon pada ruas-ruas tersebut dengan menerapkan aturan pembaruan feromon lokal. Adanya penguapan feromon menyebabkan tidak semua semut mengikuti jalur yang sama dengan semut

sebelumnya. Hal ini memungkinkan dihasilka solusi alternative yang lebih banyak. Peranan dari aturan pembaruan feromon lokal ini adalah untuk mengacak arah lintasan yang sedang dibangun, sehingga titik-titik yang telah dilewati sebelumnya oleh tur seekor semut mungkin akan dilewati kemudian oleh tur semut yang lain.

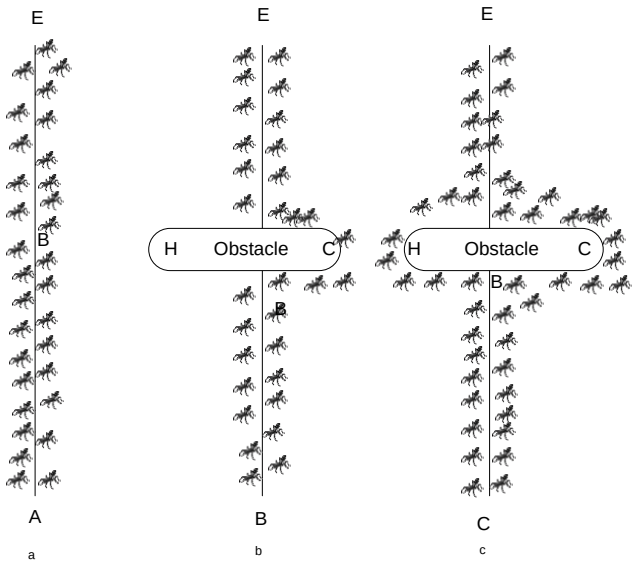
Dengan kata lain, pengaruh dari pembaruan lokal ini adalah untuk membuat tingkat ketertarikan ruas-ruas yang ada berubah secara dinamis: setiap kali seekor semut menggunakan sebuah ruas maka ruas ini dengan segera akan berkurang tingkat ketertarikannya, secara tidak langsung semut yang lain akan memilih ruas-ruas lain yang belum dikunjungi. Konsekuensinya, semut tidak akan memiliki kecenderungan untuk berkumpul pada jalur yang sama. Fakta ini, yang telah diamati dengan melakukan percobaan. Merupakan sifat yang diharapkan bahwa jika semut membuat tur-tur yang berbeda maka akan terdapat kemungkinan yang lebih tinggi dimana salah satu dari mereka akan menemukan solusi yang lebih baik daripada mereka semua berkumpul dalam tur yang sama. Dengan cara ini, semut akan membuat penggunaan informasi feromon menjadi lebih baik tanpa pembaruan lokal, semua semut akan mencari pada lingkungan yang sempit dari tur terbaik yang telah ditemukan sebelumnya.

3 Aturan pembaruan feromon global

Pada sistem ini, pembaruan feromon secara global hanya dilakukan oleh semut yang membuat tur terpendek sejak permulaan percobaan. Pada akhir sebuah iterasi, setelah semua semut menyelesaikan tur mereka, sejumlah feromon ditaruh pada ruas-ruas yang dilewati oleh seekor semut yang telah menemukan tur

terbaik (ruas-ruas yang lain tidak diubah). Tingkat feromon itu diperbarui dengan menerapkan aturan pembaruan feromon global.

Contoh karakteristik semut asli (1) :



Gambar 2.2 Contoh Karakteristik Semut

a Semut-semut mengikuti jalur dari titik A ke titik E.

b Sebagai rintangan diletakkan hambatan; semut-semut memilih untuk bergerak memutari salah satu sisi dengan probabilitas yang sama.

c Dijalur yang lebih pendek ditinggalkan lebih banyak *pheromone*.

Oleh karena itu, bahwa metafora kumpulan semut dapat digunakan untuk menjelaskan model ini. Sesuai dengan gambar 2.2 yang merupakan interpretasi sistem semut pada situasi gambar 2.2. Untuk menyempurnakan hal ini, misalkan jarak antara D dan H, diantara B dan H, dan diantara B dan D melalui C sama dengan 1, dan posisi C adalah setengah jalan antara D dan B. Sekarang hal ini dipertimbangkan sebagai interval yang berlainan pada waktu : t = 0, 1, 2

Misalkan bahwa 30 semut yang baru datang ke B dari A, dan 30 semut ke D dari E pada tiap unit waktu, kecepatan gerak semut pada kecepatan 1 per unit waktu, dan saat bergerak semut akan meninggalkan jejak pheromone pada intensitas 1, dan membuat hal ini menjadi lebih mudah, penguapan secara sempurna dan berurutan terjadi pada pertengahan interval waktu (t+1, t+2).

Pada saat t = 0 belum terdapat jejak, tetapi 30 semut berada di B dan 30 di D. Pilihan mereka tentangt jalan mana yang akan ditempuh adalah acak. Selanjutnya rata-rata 15 semut dari setiap bagian akan bergerak ke arah H dan 15 ke arah C.

Pada t = 1, 30 semut baru akan muncul ke B dari A akan menemukan jejak pada intensitas 15 dan pola mengarah ke H, yang ditinggalkan oleh 15 semut yang bergerak dari B, dan jejak pada intensitas 30 pada pola C, akan mencapai kumpulan jejak yang ditinggalkan oleh 15 semut yang bergerak dari B dan 15 semut yang mencapai B datang dari D melalui C. Kemungkinan dalam memilih pola selanjutnya bisa menjadi berat sebelah dan sejumlah semut diharapkan bergerak kearah C akan meningkat dua kali ke arah H : 20 versus 10. Hal yang sama berlaku untuk 30 semut pada D yang datang dari E[4].

2.2.6 Tools Analisis

2.2.6.1 UML

Pemodelan adalah proses merancang perangkat lunak sebelum melakukan pengkodean. Model perangkat lunak dapat dianalogikan seperti pembuatan *blueprint* pada pembangunan gedung. Membuat model dari sebuah sistem yang

kompleks sangatlah penting, karena kita tidak dapat memahami sistem semacam itu secara menyeluruh. Semakin kompleks sebuah sistem, semakin penting pula penggunaan teknik pemodelan yang baik. Dengan menggunakan model, diharapkan pengembangan perangkat lunak dapat memenuhi semua kebutuhan pengguna dengan lengkap dan tepat, termasuk faktor-faktor seperti scalability, robutness, security dan sebagainya[5].

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa yang telah menjadi standar dalam industri untuk untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. Secara konsep dasar, UML mendefinisikan delapan diagram[6][7], yaitu:

a *Use Case Diagram*

b *Class Diagram*

c *Statechart Diagram*

d *Activity Diagram*

e *Sequence Diagram*

f *Collaboration Diagram*

g *Component Diagram*

h *Deployment Diagram*

2.2.7 Tools Perangkat Lunak

2.2.7.1 Java

Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai komputer termasuk telepon genggam. Bahasa ini awalnya dibuat oleh James Gosling saat masih bergabung di Sun Microsystems saat ini merupakan bagian dari Oracle dan dirilis tahun 1995. Bahasa ini banyak mengadopsi sintaksis yang terdapat pada C dan C++ namun dengan sintaksis model objek yang lebih sederhana serta dukungan rutin-rutin aras bawah yang minimal. Aplikasi-aplikasi berbasis java umumnya dikompilasi ke dalam p-code (*bytecode*) dan dapat dijalankan pada berbagai Mesin Virtual Java (JVM). Java merupakan bahasa pemrograman yang bersifat umum/non-spesifik (*general purpose*), dan secara khusus didisain untuk memanfaatkan dependensi implementasi seminimal mungkin. Karena fungsionalitasnya yang memungkinkan aplikasi java mampu berjalan di beberapa platform sistem operasi yang berbeda, java dikenal pula dengan slogannya, "*Tulis sekali, jalankan di mana pun*". Saat ini java merupakan bahasa pemrograman yang paling populer digunakan, dan secara luas dimanfaatkan dalam pengembangan berbagai jenis perangkat lunak aplikasi ataupun aplikasi berbasis *web*.

Bahasa pemrograman Java terlahir dari The Green Project, yang berjalan selama 18 bulan, dari awal tahun 1991 hingga musim panas 1992. Proyek tersebut belum menggunakan versi yang dinamakan Oak. Proyek ini dimotori oleh Patrick Naughton, Mike Sheridan, James Gosling dan Bill Joy, beserta sembilan

pemrogram lainnya dari Sun Microsystems. Salah satu hasil proyek ini adalah maskot *Duke* yang dibuat oleh Joe Palrang.

Pertemuan proyek berlangsung di sebuah gedung perkantoran *Sand Hill Road* di Menlo Park. Sekitar musim panas 1992 proyek ini ditutup dengan menghasilkan sebuah program *Java Oak* pertama, yang ditujukan sebagai pengendali sebuah peralatan dengan teknologi layar sentuh (*touch screen*), seperti pada PDA sekarang ini. Teknologi baru ini dinamai "*7" (*Star Seven*).

Setelah era *Star Seven* selesai, sebuah anak perusahaan Tv kabel tertarik ditambah beberapa orang dari proyek The Green Project. Mereka memusatkan kegiatannya pada sebuah ruangan kantor di 100 Hamilton Avenue, Palo Alto.

Perusahaan baru ini bertambah maju: jumlah karyawan meningkat dalam waktu singkat dari 13 menjadi 70 orang. Pada rentang waktu ini juga ditetapkan pemakaian Internet sebagai medium yang menjembatani kerja dan ide di antara mereka. Pada awal tahun 1990-an, Internet masih merupakan rintisan, yang dipakai hanya di kalangan akademisi dan militer.

Mereka menjadikan perambah (*browser*) Mosaic sebagai landasan awal untuk membuat perambah Java pertama yang dinamai Web Runner, terinsipirasi dari film 1980-an, Blade Runner. Pada perkembangan rilis pertama, Web Runner berganti nama menjadi Hot Java.

Pada sekitar bulan Maret 1995, untuk pertama kali kode sumber Java versi 1.0a2 dibuka. Kesuksesan mereka diikuti dengan untuk pemberitaan pertama kali pada surat kabar *San Jose Mercury News* pada tanggal 23 Mei 1995.

Sayang terjadi perpecahan di antara mereka suatu hari pada pukul 04.00 di sebuah ruangan hotel Sheraton Palace. Tiga dari pimpinan utama proyek, Eric Schmidt dan George Paolini dari Sun Microsystems bersama Marc Andreessen, membentuk Netscape.

Nama Oak, diambil dari pohon oak yang tumbuh di depan jendela ruangan kerja "Bapak Java", James Gosling. Nama Oak ini tidak dipakai untuk versi release Java karena sebuah perangkat lunak lain sudah terdaftar dengan merek dagang tersebut, sehingga diambil nama penggantinya menjadi "Java". Nama ini diambil dari kopi murni yang digiling langsung dari biji (kopi tubruk) kesukaan Gosling. Konon kopi ini berasal dari Pulau Jawa. Jadi nama bahasa pemrograman Java tidak lain berasal dari kata Jawa (bahasa Inggris untuk Jawa adalah Java)[8].

a Kelebihan dari java, yaitu:

1 Kelebihan utama dari Java ialah dapat dijalankan di beberapa sistem operasi komputer, sesuai dengan prinsip *tulis sekali, jalankan di mana saja*. Dengan kelebihan ini pemrogram cukup menulis sebuah program Java dan dikompilasi (diubah, dari bahasa yang dimengerti manusia menjadi bahasa mesin/*bytecode*) sekali lalu hasilnya dapat dijalankan di atas beberapa platform tanpa perubahan. Kelebihan ini memungkinkan sebuah program berbasis java dikerjakan diatas operating system Linux tetapi dijalankan dengan baik di atas Microsoft Windows. Platform yang didukung sampai saat ini adalah Microsoft Windows, Linux, Mac OS dan Sun Solaris. Penyebanya adalah setiap

sistem operasi menggunakan programnya sendiri-sendiri (yang dapat diunduh dari situs Java) untuk meninterpretasikan *bytecode* tersebut.

2 OOP (*Object Oriented Programming* - Pemrogram Berorientasi Objek).

3 Java terkenal dengan kelengkapan *library*/perpustakaan (kumpulan program program yang disertakan dalam pemrograman java) yang sangat memudahkan dalam penggunaan oleh para pemrogram untuk membangun aplikasinya. Kelengkapan perpustakaan ini ditambah dengan keberadaan komunitas Java yang besar yang terus menerus membuat perpustakaan-perpustakaan baru untuk melingkupi seluruh kebutuhan pembangunan aplikasi.

4 Memiliki sintaks seperti bahasa pemrograman C++nsehingga menarik banyak pemrogram C++ untuk pindah ke Java. Saat ini pengguna Java sangat banyak, sebagian besar adalah pemrogram C++ yang pindah ke Java. Universitas-universitas di Amerika Serikat juga mulai berpindah dengan mengajarkan Java kepada murid-murid yang baru karena lebih mudah dipahami oleh murid dan dapat berguna juga bagi mereka yang bukan mengambil jurusan komputer.

5 Memiliki fasilitas pengaturan penggunaan memori sehingga para pemrogram tidak perlu melakukan pengaturan memori secara langsung (seperti halnya dalam bahasa C++ yang dipakai secara luas).

b Kekurangan dari java, yaitu:

1 Masih ada beberapa hal yang tidak kompatibel antara *platform* satu dengan *platform* lain. Untuk J2SE, misalnya *SWT-AWT bridge* yang sampai sekarang tidak berfungsi pada Mac OS X.

2 Dekompilasi adalah proses membalikkan dari kode jadi menjadi kode sumber. Ini dimungkinkan karena kode jadi Java merupakan *bytecode* yang menyimpan banyak atribut bahasa tingkat tinggi, seperti nama-nama kelas, metode, dan tipe data. Hal yang sama juga terjadi pada Microsoft .NET Platform. Dengan demikian, algoritma yang digunakan program akan lebih sulit disembunyikan dan mudah dibajak/di*reverse-engineer*.

3 Penggunaan memori untuk program berbasis Java jauh lebih besar daripada bahasa tingkat tinggi generasi sebelumnya seperti C/C++ danPascal (lebih spesifik lagi, Delphi dan Object Pascal). Biasanya ini bukan merupakan masalah bagi pihak yang menggunakan teknologi terbaru (karena trend memori terpasang makin murah), tetapi menjadi masalah bagi mereka yang masih harus berkutat dengan mesin komputer berumur lebih dari 4 tahun.

2.2.7.2 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang *multithread*, *multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak

gratis dibawah lisensi GNU *General Public License* (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

Tidak sama dengan proyek-proyek seperti Apache, dimana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia MySQL AB, dimana memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis[9].

Kehandalan suatu sistem basisdata (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja pengoptimasi-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL yang dibuat oleh pengguna maupun program-program aplikasi yang memanfaatkannya.

Sebagai peladen basis data, MySQL mendukung operasi basisdata transaksional maupun operasi basisdata non-transaksional. Pada modus operasi non-transaksional, MySQL dapat dikatakan unggul dalam hal unjuk kerja dibandingkan perangkat lunak peladen basisdata kompetitor lainnya. Namun demikian pada modus non-transaksional tidak ada jaminan atas reliabilitas terhadap data yang tersimpan, karenanya modus non-transaksional hanya cocok untuk jenis aplikasi yang tidak membutuhkan reliabilitas data seperti aplikasi blogging berbasis *web* (*wordpress*), CMS, dan sejenisnya. Untuk kebutuhan sistem yang ditujukan untuk bisnis sangat disarankan untuk menggunakan modus basisdata transaksional, hanya saja sebagai konsekuensinya unjuk kerja MySQL pada modus transaksional tidak secepat unjuk kerja pada modus non-transaksional.

MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain:

1 MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.
2 MySQL didistribusikan sebagai perangkat lunak sumber terbuka, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara gratis.
3 MySQL dapat digunakan oleh beberapa pengguna dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.
4 MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.

5 MySQL memiliki ragam tipe data yang sangat kaya, seperti signed/unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp, dan lain-lain.

6 MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah Select dan Where dalam perintah (*query*).

7 MySQL memiliki beberapa lapisan keamanan seperti level subnetmask, nama host, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.

8 MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (*records*) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.

9 MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, Unix soket (UNIX), atau Named Pipes (NT).

10 MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meski pun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.

11 MySQL memiliki antar muka (*interface*) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface*).

12 MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan (*tool*) yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk *online*.