BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Perusahaan

Tahap tinjauan perusahaan merupakan peninjauan terhadap tempat penelitian yang dilakukan di Kebun Binatang Bandung

2.2 Sejarah Kebun Binatang Bandung

Pada tanggal 27 Februari 1957 atas usaha R. Ema Bratakoesoema didirikan Yayasan Margasatwa Tamansari Bandung/ Bandung *Zoological Garden*. Sejarahnya berawal dari taman hewan bernama *Bandoengsche Zoologisch Park* (BZP), yang didirikan pada tahun 1933 oleh Hoogland dan kawan-kawan. Mereka adalah perkumpulan orang-orang pecinta satwa, yang terdiri dari orang-orang Belanda dan pribumi, seorang diantaranya adalah R. Ema Bratakoesoema.

Bandoengsche Zoologisch Park mendapat pengesahan Gubernur Jenderal Hindia Belanda pada tanggal 12 April 1933 Nomor 32, dan perkumpulan orang-orang tersebut sebagai pemiliknya. Meskipun mereka dinyatakan sebagai pemilik *Bandoengsche Zoologisch Park*, dominasi peranan dalam pembiayaan berada di tangan Hoogland, karena Hoogland secara ekonomi jauh lebih menonjol.

Ketika Jepang mendarat (Maret 1942), tentara dan pejabat-pejabat Belanda ditahan sebagai tawanan perang, termasuk Hoogland. Sehingga untuk sementara *Bandoengsche Zoologisch Park* diurus oleh perkumpulan yang beranggotakan orang pribumi, terutama R. Ema Bratakoesoema. Pada tanggal 17 Agustus 1945 Bangsa Indonesia memproklamasikan kemerdekaan Republik Indonesia (RI) sebagai Negara Kesatuan yang wilayahnya meliputi seluruh wilayah Hindia Belanda, yaitu dari Sabang sampai Merauke. Kemerdekaan Bangsa Indonesia itu ternyata merupakan kebebasan pula bagi orang-orang tawanan perang dan keluarganya yang berada di camp-camp interniran (penampungan). Kemudian mereka dipulangkan ke negerinya.

Setelah Hoogland pulang ke negerinya, R. Ema Bratakoesoema mengurus *Bandoengsche Zoologisch Park*. Namun pada akhir 1945, Bandung bagian utara kembali dikuasai Belanda atas bantuan Sekutu. Sedangkan Bandung Selatan

dikuasai RI, terutama oleh para pejuang bersenjata, termasuk R. Ema Bratakoesoema, dengan rel kereta api sebagai demarkasi sekaligus *front* antara pejuang RI yang mempertahankan proklamasi melawan *aggresor* Belanda. Praktis *Bandoengsche Zoologisch Park* tidak terurus karena terletak di Bandung bagian utara, sedangkan R. Ema Bratakoesoema di Bandung bagian selatan.

Walaupun begitu, R. Ema Bratakoesoema secara rutin memerintahkan kepada beberapa anggota pasukannya berupaya menyelundup ke Bandung Utara untuk mengetahui keadaan satwa-satwa penghuni *Bandoengsche Zoologisch Park*. Pada bulan maret 1946, keluar keputusan pemerintah RI di Jakarta yang memerintahkan pasukan-pasukan pejuang bersenjata mengosongkan kota Bandung.

Diawali dengan gerakan Bandung Lautan Api, pada tanggal 24 Maret 1946 malam, pasukan-pasukan pejuang bersenjata mundur keluar kota Bandung sejauh radius 11 Km. Pasukan Laskar Rakyat mundur ke arah selatan ke seberang sungai Citarum. Sejak itu seluruh kota Bandung dikuasai oleh Belanda. Akibatnya *Bandoengsche Zoologisch Park* menjadi semakin tidak menentu dan kebun binatangnya semakin tidak terurus, lebih-lebih setelah terjadi Agresi Militer Belanda I pada bulan Juni 1947 yang berdampak R. Ema Bratakoesoema memusatkan perhatian dan aktivitasnya untuk memimpin pasukan pejuang melakukan perang gerilya melawan *agressor* Belanda.

Takala keluar keputusan pemerintah Republik Indonesia yang memberi kesempatan kepada semua laskar perjuangan untuk bergabung dengan tentara resmi pemerintah Republik Indonesia (TNI), R. Ema Bratakoesoema memberi kebebasan kepada semua anak buahnya (Laskar Rakyat) untuk memilih masuk menjadi TNI atau akan kembali ke tengah-tengah masyarakat biasa. R. Ema Bratakoesoema sendiri ditawari pangkat Mayor jika bersedia masuk TNI. Namun, beliau memilih untuk kembali ke tengah-tengah masyarakat demi memenuhi tuntutan hati nurani yang ingin berbakti dan mencurahkan perhatian bagi kejayaan tanah tumpah darahnya, Tatar Sunda. Adapun anak buahnya sebagian memilih masuk TNI dan sebagian lagi kembali ke masyarakat. Ketika Belanda meluncurkan Agresi Militer ke II, R. Ema Bratakoesoema sudah berada di kota

Bandung dan menjadi *Wethouder* di Pemerintah Daerah Kota Bandung dan menyempatkan mengadakan upaya penyelamatan satwa penghuni *Bandoengsche Zoologisch Park* yang tersisa. Hal itu dilakukan terdorong oleh rasa kasihan terhadap satwa-satwa penghuni *Bandoengsche Zoologisch Park*, yang menurut perhitungannya sudah sangat terlantar.

Mulai tanggal 1 Januari 1950, Indonesia menjadi Negawa Republik Indonesia Serikat (RIS) sebagai hasil Konferensi Meja Bundar (KMB) di Den Haag pada Agustus 1949 sampai Nopember 1949. Berkaitan dengan itu, pada tanggal 27 Desember 1949 berlangsung serah terima tanggung jawab keamanan dari KNIL kepada Tentara Republik Indonesia. Serah terima itu disaksikan oleh Gubernur Jawa Barat selaku Komisaris Komando Jawa untuk Jawa Barat, Ir. R. H. Ukar Bratakoesoema (adik kandung R. Ema Bratakoesoema).

Pada pertengahan tahun 1956, Hoogland dan beberapa temannya dari Belanda kembali ke Bandung. Mereka mendapati keadaan *Bandoengsche Zoologisch Park* tidak terawat, lahan taman hewan (istilah yang dipakai waktu itu untuk kebun binatang) tampak seperti hutan karena ditumbuhi oleh tumbuhan liar, kandang-kandangnya rusak, dan satwa hidup yang terselamatkan oleh R. Ema Bratakoesoema tinggal sedikit. Melihat keadaan tersebut, Hoogland yang sejak awal mendominasi kepemilikan *Bandoengsche Zoologisch Park* berunding dengan R. Ema Bratakoesoema untuk membicarakan nasib dan masa depan *Bandoengsche Zoologisch Park*. Dalam perundingan tersebut disepakati tiga hal, yaitu:

1. Membubarkan taman hewan *Bandoengsche Zoologisch Park*;
2. Melikuidasi sisa kekayaannya; dan
3. Mendirikan badan hukum baru untuk melangsungkan usahanya.

Berdasarkan kesepakatan tersebut diatas, pada tanggal 22 Februari 1957, R. Ema Bratakoesoema mendirikan Yayasan Margasatwa Tamansari atau *Bandung Zoological Garden*. Yayasan ini menerima hibah sisa kekayaan *Bandoengsche Zoologisch Park* berupa hak pakai tanah seluas 16 hektar beserta isinya. Sebagai tanda penghargaan kepada W. H. Hoogland, R. Ema Bratakoesoema menunjuk Hoogland sebagai ketua yayasan serta memasukkan

pula beberapa orang Belanda yang pernah menjadi pengurus *Bandoengsche Zoologisch Park.*

Pada akhir tahun 1957, W. H. Hoogland dan kawan-kawannya dari Belanda pulang kembali ke negeri mereka. Selanjutnya R. Ema Bratakoesoema memimpin Yayasan Margasatwa Tamansari (YMT) dan sekaligus kebun binatangnya hingga wafat pada tahun 1984.

R. Ema Bratakoesoema tidak mempunyai cukup dana untuk membangun kembali Kebun Binatang Bandung yang keadaannya sudah porak poranda. Sementara keadaan ekonomi dan perbankan nasional waktu itu juga belum berkembang. Padahal disadari betul bahwa untuk membangun kembali kandang-kandang dan menambah satwa-satwa koleksi memerlukan dana yang tidak sedikit. Disamping itu, sudah barang tentu diperlukan pula tenaga-tenaga karyawan yang kecakapannya sesuai. Sedangkan pada waktu itu, pengangkatan karyawan tidak didasarkan pada keahlian atau kemampuan pengurusan satwa, melainkan didasarkan pada kesediaan dan kesanggupan merawat satwa, antara lain membangun kandang-kandang, dan membersihkan lahan kebun binatang yang seperti hutan liar. Namun, dengan memeras tenaga dan pengorbanan harta benda miliknya, didorong oleh cita-cita mencapai hasil setinggi-tingginya, taman hewan yang porak poranda itu dapat dibangun dan dikembangkan kembali hingga kemudian menjadi Kebun Binatang Bandung yang sekarang ini. Kepengurusan Kebun Binatang Bandung setelah R. Ema Bratakoesoema yang wafat pada tahun 1984 dilanjutkan oleh para penerusnya yang selalu menjunjung tinggi cita-citanya.

VISI :

Visi dari kebun binatang Bandung adalah :

1. Mewujudkan terpeliharanya kelestarian keanekaragaman jenis satwa dan tumbuhan dari kepunahan;
2. Mewujudkan terpeliharanya kemurnian genetik jenis satwa dan tumbuhan; dan
3. Mewujudkan terpeliharanya keseimbangan ekosistem yang ada

MISI :

Misi dari kebun binatang Bandung adalah :

1. Melaksanakan upaya pengelolaan satwa liar sesuai dengan kaidah-kaidah konservasi dan teknologi yang benar
2. Mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang kedokteran, biologi, lingkungan dan disiplin ilmu terkait dalam mensejahterakan dan mengembangbiakan satwa liar, terutama satwa langka dan terancam punah
3. Melaksanakan prosedur rehabilitasi dan pelatihan satwa liar dalam upaya pelepasan kembali ke habitatnya (insitu)
4. Melaksanakan peragaan satwa koleksi dengan benar dan beretika dengan tujuan pendidikan dan penyuluhan tentang konservasi serta menyediakan sarana rekreasi edukatif yang sehat untuk masyarakat dan
5. Melakukan kerjasama dengan lembaga-lembaga konservasi, baik dalam skala lokal maupun nasional, baik regional maupun internasional dalam bentuk alih ilmu pengetahuan dan teknologi, tukar menukar satwa, serta bantuan-bantuan teknis dan finansial.

2.3 Logo Kebun Binatang

Logo kebun binatang Bandung saat ini dari secretariat kebun binatang bandung



Gambar 2.1 Logo Kebun Binatang

2.4 Struktur Organisasi Kebun Binatang Bandung

Struktur organisasi di kebun binatang bandung terbagi menjadi 2 yaitu :

1. Sturktur Divisi Utama



Gambar 2.2 Struktur Divisi Utama

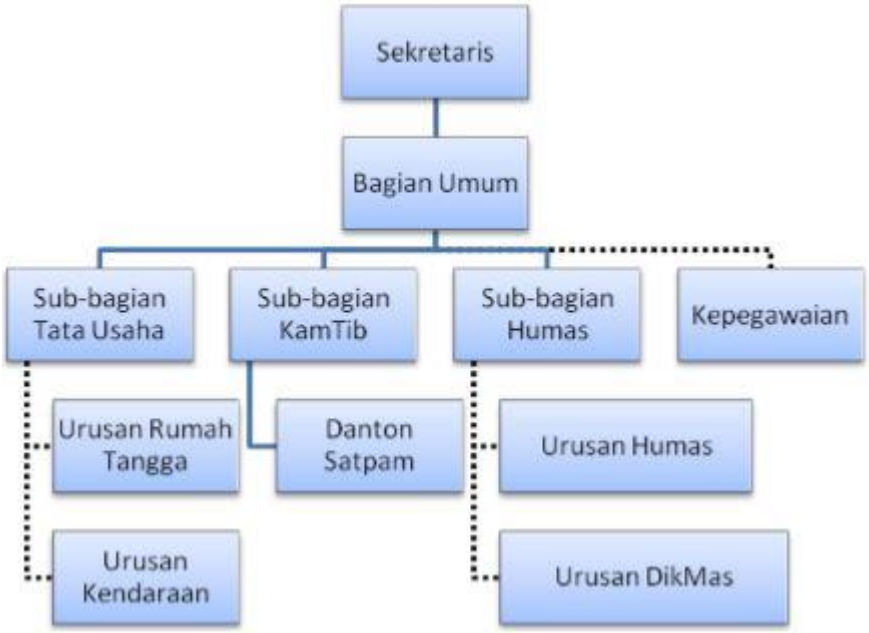
Penjelasan:

Yayasan Margasatwa Tamansari sebagai atasan dari Direktur Kebun Binatang sekaligus Unit Usaha Yayasan. Direktur Kebun Binatang Bandung yang sekaligus

ketua dewan pengurus, selanjutnya membawahi empat seksi / divisi (dewan pengurus), yaitu:

A. Seksi Satwa
B. Seksi Bendahara
C. Seksi Sekretaris dan
D. Seksi Kepegawaian.

2. Struktur Divisi Sekretaris



Gambar 2.3 Struktur Divisi Sekretaris

Penjelasan:

Sekretaris dibawah perintah Direktur, menangani Bagian Umum yang selain menangani masalah kepegawaian, juga terbagi atas tiga sub-bagian, yaitu:

A. Sub-bagian Tata Usaha, yang menangani urusan Rumah Tangga dan Kendaraan
B. Sub-bagian Keamanan & Ketertiban (KamTib), yang membawahi Danton Satpam dan
C. Sub-bagian Humas, yang menangani urusan Humas dan DikMas.

2.5 Job Deskripsi

Berikut adalah *Job Description* / Deskripsi Pekerjaan Tugas Pokok masing-masing pimpinan / divisi yang telah tercantum sebelumnya pada Struktur Perusahaan.

1. Dewan Pembina

   Dewan Pembina terdiri dari :

   A. Ketua Dewan Pembina

   B. Pembantu Ketua Dewan Pembina dan

   C. Anggota.

   Tugas dari Dewan Pembina adalah sebagai berikut:

   A. Memberikan pedoman dasar kepada pengurus

   B. Berwenang mengangkat / memberhentikan pengurus serta pengawas dan

   C. Menyampaikan pendapat tentang laporan tahunan pengurus.

2. Pengawas

   Tugas pokok dari pengawas adalah sebagai berikut:

   A. Mengawasi Dewan Pengurus dalam melaksanakan tugasnya mengenai kesesuaian kinerja dengan peraturan yang ada dan

   B. Mengusulkan pembuatan peraturan baru atau menyempurnakan peraturan yang telah ada dalam memelihara keserasian kerja semua pegawai di kebun binatang.

3. Dewan Pengurus

   Dewan pengurus terdiri dari :

   A. Ketua Dewan Pengurus (Direktur), tugas pokok Direktur adalah memimpin Pengurus Yayasan dalam mencapai tujuannya berupa pengelolaan dan pengembangan Kebun Binatang Bandung yang sesuai dengan fungsinya serta mempertanggung jawabkan segala upayanya kepada Dewan Pendiri.

   B. Sekretaris, tugas pokok Sekretaris adalah membantu Pengurus dalam melaksanakan tugasnya pada bidang administrasi dan membina

karyawan bagian urusan umum serta mempertanggung jawabkan pelaksanaan tugasnya kepada ketua melalui rapat pengurus.

C. Bendahara, tugas pokok Bendahara adalah membantu pengurus dalam mengelola keuangan dan bertanggung jawab kepada ketua melalui rapat pengurus.

D. Anggota Dewan Pengurus

Anggota Dewan Pengurus terdiri dari:

1) Seksi Satwa

Bagian-bagian dari seksi satwa adalah :

a. Bagian Koleksi dan Sistem Perkandangan, yang bertugas untuk membantu pengurus dalam melaksanakan tugas untuk membina bidang satwa, khususnya seksi koleksi dan sistem perkandangan dalam mengupayakan

b. Bagian Kesehatan Satwa, yang bertugas untuk membantu pengurus dalam melaksanakan tugasnya dan membina bidang satwa khususnya bagian kesehatan satwa untuk menjaga agar satwa terpelihara kesehatannya dalam menunjang program pelestarian.

c. Bagian Pakan, yang bertugas untuk membantu pengurus dalam melaksanakan tugasnya dan membina bidang satwa khususnya bagian nutrisi satwa dalam memelihara tersedianya pakan satwa dengan gizi yang berimbang dalam menunjang kesehatan satwa.

2) Seksi Kepegawaian

Tugas pokok Seksi Kepegawaian adalah membantu pengurus dalam melaksanakan tugasnya untuk menciptakan aturan-aturan yang berpengaruh terhadap keinginan untuk maju dalam meningkatkan dan memelihara kualitas kerja serta menentukan sistem ranking dengan cara memberikan penghargaan kepada yang berprestasi dan memberikan hukuman kepada yang melanggar aturan.

3) Seksi Sarana

Tugas pokok dari Seksi Sarana Fisik dan Rekreasi adalah membantu pengurus dalam melaksanakan pembangunan dan pemeliharaan sarana fisik, kebersihan serta pengadaan dan penyediaan sarana jasa rekreasi di kebun binatang, untuk menciptakan kemudahan dan rasa nyaman bagi pengunjung.

4. Bidang Satwa

Organisasi Bidang Satwa dan masing-masing tugas pokoknya adalah sebagai berikut:

A. Ketua Bidang Satwa

Tugas pokoknya adalah sebagai berikut:

1) Menentukan dan menginstruksikan pelaksanaan segala kebijakan yang telah disetujui oleh pengurus seksi satwa mengenai kesehatan, koleksi, pakan serta berkoordinasi dengan sistem perkandangan dan reproduksi; dan
2) Mengkoordinasikan dan mengawasi kinerja kepala seksi koleksi dan kepada seksi kesehatan satwa.

B. Kepala Seksi Koleksi

Tugas pokoknya adalah sebagai berikut :

1) Melaksanakan tugas yang diinstruksikan oleh kepala bidang satwa dalam memelihara keserasian yang berimbang mengenai koleksi satwa dan sistem perkandangan
2) Mengkoordinasikan dan mengawasi kinerja kurator serta membuat laporan hasil kerjanya setiap satu bulan untuk dilaporkan kepada kepala bidang satwa dan
3) Meningkatkan pengetahuan Keeper dan Kurator

C. Kurator Satwa

Tugas pokoknya adalah sebagai berikut:

1) Menjabarkan dan menugaskan kepada para keeper cara melaksanakan berbagai kebijakan mengenai koleksi satwa, supaya satwa tetap sehat dan berkembang biak

2) Mengawasi dan memberi petunjuk kepada para keeper dalam menjalankan tugasnya
3) Membuat catatan-catatan mengenai hal-hal yang dianggap penting tentang keadaan satwa dan kinerja keeper yang kemudian membuat laporan mingguan untuk dilaporkan kepada kepala seksi koleksi; dan
4) Mengadakan koordinasi dengan poliklinik / karantina dan bagian pakan / nutrisi bila terdapat satwa yang kondisinya membutuhkan penanggulangan khusus.

D. Urusan Administrasi Satwa dan *Recording*

Tugas pokoknya adalah sebagai berikut:

1) Mengumpulkan, mengolah dan menyampaikan data-data satwa koleksi secara sistematis
2) Mengadakan pendataan spesimen satwa koleksi yang kemudian dicatat dan dibukukan sesuai dengan standar buku ISIS (*International Species Information System*) dan
3) Menyusun laporan yang akan disampaikan ke ISIS.

E. *Keeper* Koleksi Satwa

Tugas pokoknya adalah sebagai berikut:

1) Membersihkan kandang dan tempat minum satwa serta menyediakan air bersih untuk minum satwa
2) Memberikan pakan ke satwa yang sudah disediakan oleh bagian pakan
3) Membuat catatan harian mengenai keadaan satwa tentang kegiatan tingkah laku, aktivitas makan, kejadian kawin, melahirkan dan keadaan kesehatannya dan
4) Melaporkan hasil observasi harian kepada kurator.

F. Kepala Seksi Kesehatan

Tugas pokoknya adalah sebagai berikut:

1) Melaksanakan segala kebijakan yang ditugaskan kepala Bidang Satwa dalam hal pencegahan penyakit serta pengobatan satwa yang sakit

2) Mengatur kegiatan di laboratorium dan karantina satwa serta mengatur pengadaan nutrisi satwa
3) Mengawasi kinerja kepala sub-seksi karantina, sub-seksi nutrisi dan paramedis dan membuat laporan bulanan masing-masing tentang *preventif* dan pengobatan kepada kepala seksi satwa dan
4) Mengadakan koordinasi dengan kepala bagian koleksi untuk menentukan langkah-langkah yang tepat dalam memelihara kesehatan satwa.

G. Kepala Sub-Seksi Poliklinik dan Karantina

Terdiri dari:

1) Poliklinik, tugas pokoknya adalah sebagai berikut:
   a. Melakukan pencegahan penyakit, pemeriksaan dan pengobatan satwa sakit
   b. Menyusun kebutuhan poliklinik dan karantina, membuat laporan mingguan kepada Kepala Seksi Kesehatan dan mengadakan kerjasama dengan subseksi laboratorium, sub-seksi nutrisi dan kurator dan
   c. Membuat laporan mingguan kepada Kepala Seksi Kesehatan.
2) Karantina, tugas pokoknya adalah sebagai berikut:
   a. Mengisolasi satwa yang baru masuk dan yang akan keluar dari / ke Kebun Binatang Bandung untuk diobservasi keadaan kesehatannya dan
   b. Menentukan jadwal pengangkutan satwa yang akan masuk atau keluar dari / ke kebun binatang

H. Kepala Sub-Seksi Nutrisi

Tugas pokoknya adalah sebagai berikut:

1) Menyusun formulasi pakan, baik kualitas maupun kuantitas untuk setiap jenis satwa dan menyusun anggaran kebutuhan biaya pakan
2) Menyusun cara penyimpanan, pengalokasian dan distribusi pakan serta melakukan substitusi pakan pengganti

3) Mengadakan kerjasama dengan kurator dan kepala subseksi kesehatan untuk memelihara keseimbangan nutrisi dan gizi dan
4) Membuat laporan mingguan kepada Kepala Seksi Kesehatan satwa.

I. Kepala Sub-Seksi Laboratorium

Tugas pokoknya adalah sebagai berikut:

1) Mengatur pengelolaan laboratorium dan menentukan jadwal untuk pemeriksaan sampel yang dikirim oleh subseksi poliklinik dan karantina satwa dan
2) Mengadakan penelitian dan membuat laporan mingguan kepada Kepala Seksi Kesehatan satwa tentang hasil kegiatan yang telah dilaksanakan

J. Staf Poliklinik dan Karantina (Paramedis)

Terdiri dari :

1) Staf Poliklinik, tugas pokoknya adalah sebagai berikut:
   a. Membantu kepala sub-seksi Poliklinik dalam usaha pemeriksaan, *prevensif* dan pengobatan satwa koleksi dan
   b. Membuat laporan harian kepada Kepala Sub-Seksi Poliklinik dan Karantina mengenai pekerjaan yang telah dilaksanakan.
2) Staf Karantina, tugas pokoknya adalah sebagai berikut:
   a. Membantu Kepala Sub-Seksi Poliklinik dan Karantina dalam usaha isolasi satwa yang baru masuk atau akan keluar kebun binatang dan
   b. Membuat laporan harian kepada Kepala Sub-Seksi Kesehatan dan Karantina

K. Unit *Nursery*

Tugas pokoknya adalah sebagai berikut:

1) Mengamati induk yang akan melahirkan dan mencatat segala kejadian sewaktu melahirkan dan setelah melahirkan
2) Memperhatikan bayi satwa dan bila bayi satwa tidak diperhatikan induknya, maka harus memeliharanya secara teliti dan seksama dan

3) Memberikan laporan harian kepada Kepala Sub-Seksi Poliklinik dan Karantina tentang kegiatan yang telah dikerjakan

L. Unit *Taxidermi*

Tugas pokoknya adalah sebagai berikut:

1) Melaksanakan perintah Kepala Sub-Seksi Kesehatan untuk membuat satwa awetan basah, menyiapkan satwa yang akan opset dan membuat laporan hasil kinerjanya dan
2) Memelihara koleksi satwa awetan.

M. Unit Pengadaan Pakan

Tugas pokoknya adalah sebagai berikut:

1) Membantu kepala Sub-Seksi pakan dalam pengelolaan penyediaan pakan baik pakan hidup / mati, sayur-sayuran serta buah-buahan dan rumput dan
2) Membantu mengatur jadwal pengiriman pakan oleh leveransir dan memeriksa segala pakan yang dikirim.

N. Unit Penyimpanan dan Pendistribusian Pakan

Tugas pokoknya adalah

1) Menjaga kebersihan dan keutuhan pakan yang disimpan serta membuat laporan kepada Kepala Sub-Seksi Pakan tentang keadaan pakan yang diterima dan keadaan pakan hasil penyempurnaan.

O. Laboran

Tugas pokoknya adalah sebagai berikut:

1) Membantu kepala sub-seksi laboratorium dalam melaksanakan pemeriksaan sampel dan program penelitian
2) Membuat laporan kepada Kepala Sub-Seksi laboratorium tentang pekerjaan yang telah dilaksanakan dan
3) Membuat daftar inventarisasi alat-alat yang telah dimiliki dan alat-alat yang masih diperlukan.

P. Administrasi Kesehatan Satwa

Tugas pokoknya adalah sebagai berikut:

1) Menyusun daftar dan membukukan satwa yang mengalami kematian, satwa sambungan, satwa hasil pertukaran dan satwa koleksi yang keluar / masuk dari / ke karantina
2) Membuat daftar dan membukukan inventarisasi alat-alat / bahan-bahan serta obat-obatan yang telah dibeli dan yang masih diperlukan dan
3) Membuat daftar dan membukukan surat-surat yang masuk ke bagian kesehatan satwa.

Q. *Keeper* Poliklinik dan Karantina Satwa

Tugas pokoknya adalah

1) Membersihkan kandang, memberi pakan dan minum, membantu dalam memberikan obat serta membuat catatan harian mengenai hal yang telah dilaksanakan.

R. Kepala Sub-Seksi Sistem Perkandangan dan Reproduksi

Tugas pokoknya adalah sebagai berikut:

1) Menyusun berbagai persyaratan kandang-kandang dan perlengkapannya yang sesuai bagi setiap jenis satwa koleksi, supaya satwa tetap sehat dan berkembang biak serta aman bagi keeper dan pengunjung;
2) Secara rutin melakukan observasi tentang efektivitas sistem perkandangan yang telah ada; dan
3) Berkoordinasi dengan kepala seksi koleksi untuk disampaikan kepada kepala bidang satwa.

S. Kepala Staf Ahli / *Litbang*

Tugas pokoknya adalah sebagai berikut:

1) Merumuskan dengan tim, berbagai permasalahan yang muncul, tentang keadaan satwa dan menentukan jenis penelitian sebagai upaya pemecahannya
2) Merumuskan upaya-upaya yang sebaiknya dilaksanakan dalam meningkatkan sistem koleksi, kesehatan dan nutrisi dan

3) Mengadakan koordinasi dengan kepala bidang satwa untuk merealisasikan rumusan-rumusannya

T. Restin

Tugas pokoknya adalah :

Suatu tim yang bekerja secara kolektif untuk menangani penangkapan satwa atau menaggulangi satwa yang bermasalah

5. Bagian Umum

Organisasi Bagian Umum dan masing-masing tugas pokoknya adalah sebagai berikut:

A. Kepala Bagian Umum, tugas pokoknya adalah sebagai berikut:

1) Membuat daftar dan membukukan pengadaan barang-barang baru dan barang inventaris termasuk buku-buku di perpustakaan
2) Mengurus surat perizinan dengan instansi lain, surat izin cuti karyawan, menyelenggarakan pendidikan karyawan dan pembinaan disiplin karyawan serta mengurus absensi dan kondisi karyawan dan
3) Mengadakan koordinasi dengan bagian lain dalam upaya memenuhi segala keperluan untuk kelancaran kerja dan mengatur penerimaan tamu yang berkunjung.

B. Kepala Sub-Bagian Tata Usaha, tugas pokoknya adalah mengelola surat yang masuk / keluar kebun binatang serta mengagendakannya baik bersifat internal maupun eksternal. Terdiri dari:

1) Kepala Urusan Rumah Tangga, bertugas untuk menyediakan peralatan dan perlengkapan baik di kantor maupun di rumah dinas untuk tercapainya kelancaran dalam pelaksanaan tugas
2) Kepala Urusan Kendaraan, bertugas untuk bertanggung jawab dalam pemeliharaan dan penggunaan kendaraan inventaris serta mengkoordinir tugas pengemudi.
3) Pengemudi, bertugas untuk melayani setiap permintaan penggunaan kendaraan inventaris sesuai dengan perintah kepala urusan kendaraan.

C. Kepala Sub-KamTib, tugas pokoknya adalah bertanggung jawab terhadap terciptanya keamanan dan ketertiban dalam lingkungan kebun binatang. Terdiri dari:

1) Kepala Danton Satpam, tugas pokoknya adalah sebagai berikut:
   a. Mengkoordinir sistem pengontrolan di lingkungan kebun binatang, menerima laporan dan menindak lanjuti serta mengadakan absensi karyawan
   b. Menginventarisasi perlengkapan bagian keamanan, mengawasi setiap orang, satwa dan kendaraan yang keluar / masuk kebun binatang dan
   c. Meningkatkan kemampuan anggotanya dan menyusun anggaran tahunan untuk kebutuhan keamanan
2) Satuan Pengamanan, tugas pokoknya adalah melaksanakan pengontrolan di lingkungan kebun binatang, melaksanakan pengawasan dan pemeriksaan setiap orang, barang, kendaraan dan satwa yang keluar / masuk kebun binatang serta patuh melaksanakan aturan yang berlaku dan tidak membuat aturan sendiri.

D. Kepala Sub-Bagian Humas, tugas pokoknya adalah sebagai berikut:

1) Mengelola berbagai informasi yang masuk, baik melalui media cetak maupun elektronik menyampaikannya kepada seksi terkait
2) Menjalankan hubungan baik yang bersifat eksternal maupun internal, mempersiapkan proses *release*, membuat dokumentasi, mempersiapkan protokoler pada acara pertemuan resmi yang diselenggarakan oleh pihak kebun binatang dan
3) Mengatur tata cara penerimaan tamu dari luar dan menyampaikan informasi secara umum tentang keadaan kebun binatang. Terdiri dari:

   a. Kepala Urusan Humas, yang bertugas untuk membantu Kepala Bagian Humas dalam mengelola informasi, mengadakan kerjasama dengan pihak luar, tata cara penerimaan tamu dari luar

serta memberikan informasi secara umum tentang kebun binatang.

b. Urusan Dikmas, yang bertugas untuk menyebarluaskan, baik formal maupun informal, tentang fungsi kebun binatang dan ikut aktif dalam menanamkan kesadaran kepada masyarakat untuk tidak merusak lingkungan dan satwa penghuninya.

E. Kepala Urusan Kepegawaian, tugas pokoknya adalah

Melaksanakan pendidikan karyawan, inventarisasi biodata karyawan, membuat surat pemanggilan calon karyawan dan membuat surat dinas untuk perjalanan karyawan serta membuat permohonan pengobatan dan cuti.

6. Bagian Perencanaan dan Tata Lingkungan

Organisasi Bagian Perencanaan dan Tata Lingkungan serta masing-masing tugas pokoknya adalah sebagai berikut:

A. Kepala Bagian Perencanaan dan Tata Lingkungan, tugas pokoknya adalah sebagai berikut:

B. Kepala Sub-bagian Perencanaan, tugas pokoknya adalah membuat gambaran dan rencana biaya seluruh pembangunan atau renovasi sarana fisik berdasarkan usulan masing-masing bagian. Terdiri atas:

1) Kepala Urusan Gudang Peralatan, tugas pokoknya adalah sebagai berikut:

a. Menginventarisasi dan membukukan serta menyimpan alat-alat kerja dan barang-barang untuk keperluan pembangunan

b. Mencatat alat-alat kerja yang digunakan sebelum dan sesudah digunakan dan

c. Membuat laporan mingguan kepada Kepala Bagian Perencanaan dan Tata Lingkungan.

2) Kepala Urusan Pertamanan, tugas pokoknya adalah

a. Mengupayakan semua taman berada dalam kondisi bersih, terawat serta memiliki nilai keindahan, membuat usulan mengenai

kebutuhan peralatan, tanaman dan pupuk serta membuat laporan mingguan mengenai kinerja yang telah dilaksanakan.

3) Kepala Urusan Kebersihan dan Kompos, tugas pokoknya adalah:
   a. Mengupayakan semua lapangan diluar kandang terawat, bersih, membuat kompos dari sampah organik dan membuang sampah anorganik ke tempat pembuangan sampah umum dan
   b. Mengajukan usulan kepada Kepala Bagian Perencanaan dan Tata Lingkungan mengenai keperluan peralatan, membuat laporan mingguan tentang pekerjaan yang telah dilaksanakan.
4) Kepala Urusan Perbengkelan, tugas pokoknya adalah sebagai berikut:
   a. Memperbaiki berbagai sarana fisik yang mengalami kerusakan atau membuat sarana fisik baru berdasarkan perintah Kepala Bagian Perencanaan dan Tata Lingkungan
   b. Menginventarisasi alat-alat yang telah dimiliki dan membuat ajuan baru mengenai alat-alat dan bahan yang diperlukan dan
   c. Membuat laporan mingguan tentang keadaan barang-barang dan alat-alat serta pekerjaan yang telah dilaksanakan.

7. Bagian Keuangan

Organisasi Bagian Keuangan serta masing-masing tugas pokoknya adalah sebagai berikut:

A. Kepala Bagian Keuangan, tugas pokoknya adalah sebagai berikut:
   1) Mengelola keuangan Kebun Binatang dan Yayasan mengenai pemasukan, pengeluaran dan penyimpanannya dan
   2) Memeriksa kesesuaian keadaan keuangan dengan sub-bagian akuntansi dan urusan pembukuan.

B. Kepala Sub-Bagian Keuangan, tugas pokoknya adalah sebagai berikut:
   1) Membantu kepala bagian keuangan dalam penerimaan dan pengeluaran uang kebun binatang dan menyusun pembukuannya dan
   2) Mengelola penyediaan karcis masuk dan karcis wahana permainan. Terdiri dari:

a. Kepala Urusan Juru Bayar, tugas pokoknya adalah melaksanakan pembayaran segala pembelanjaan kebun binatang dan pembayaran gaji pegawai dan membuat laporan kepada Kepala Sub-Bagian Keuangan.

b. Koordinator Penjual Karcis, tugas pokoknya adalah sebagai berikut:

a) Mengkoordinasi stafnya untuk melaksanakan penjualan karcis, baik perorangan maupun rombongan dan

b) Menghitung jumlah karcis yang terjual sesuai dengan keadaan uang yang diterima dan melaporkan kepada Kepala Urusan Juru Bayar.

C. Kepala Sub-Bagian Akuntansi, tugas pokoknya adalah sebagai berikut:

1) Mengaudit keadaan keuangan kebun binatang berdasarkan laporan pembukuan untuk menentukan neraca laba – rugi

2) Menyusun anggaran belanja tahunan kebun binatang yang telah ditetapkan oleh pengurus dan mengelola administrasi pembayaran berbagai kewajiban pajak.

Membawahi Kepala Urusan Pembukuan, tugas pokoknya adalah menyusun pembukuan mengenai besarnya uang yang keluar / masuk kebun binatang.

D. Kepala Sub-Bagian Pengawasan, tugas pokoknya adalah sebagai berikut:

1) Memeriksa kesesuaian jumlah, jenis, kualitas dan harga barang dengan daftar pesanan dan kwitansi yang masuk

2) Mengawasi jalannya suatu pembangunan dan memeriksa kesesuaian jumlah barang yang disediakan dengan jumlah barang yang digunakan, memeriksa kesesuaian gambar dengan hasil pembangunan dan

3) Melaporkan hasil pengawasan dan pemeriksaan kepada Kepala Bagian Keuangan

8. Usaha Jasa Yayasan

Organisasi Usaha Jasa Yayasan serta masing-masing tugas pokoknya adalah sebagai berikut:

A. Kepala Unit Usaha Yayasan, tugas pokoknya adalah sebagai berikut:
   1) Mengelola usaha jasa rekreasi dan jasa usaha milik Yayasan Margasatwa Tamansari supaya berdaya guna dan bernilai guna secara maksimal
   2) Mengelola penyediaan karcis tontonan, berkoordinasi dengan bagian satwa dan sarana fisik dalam memelihara kelancaran operasional satwa tunggangan dan
   3) Melaporkan dan menyetorkan kepada Kepala Bagian Keuangan hasil kerja harian

B. Kepala Usaha Jasa Rekreasi, tugas pokoknya adalah sebagai berikut:
   1) Mengelola dan mengkoordinasi semua satwa tunggangan, taman ria, kereta api mini dan mobil mini dan
   2) Membukukan dan melaporkan serta menyetorkan tentang keadaan usaha jasa rekreasi dan pendapatan harian. Terdiri dari :
      a. Urusan Perahu, tugas pokoknya adalah sebagai berikut:
         a) Melayani setiap pengunjung yang akan menggunakan perahu dan
         b) Memelihara keutuhan fisik perahu dan kolam serta selalu menjaga keselamatan pemakai.
      b. Urusan Taman Ria, tugas pokoknya adalah melayani dan mengawasi setiap pengunjung yang menggunakan wahama permainan di Taman Ria supaya tetap terjaga keselamatannya.
      c. Satwa Tunggang, tugas pokoknya adalah melayani setiap pengunjung yang akan menggunakan unta dan gajah tunggang dengan selalu menjaga keselamatan penunggang.

d. Kereta Mini dan Mobil Mini, tugas pokoknya adalah melayani setiap pengunjung yang ingin mengendarai kereta mini dan mobil mini.

C. Jasa Usaha, tugas pokoknya adalah

Mengelola Lahan Cijeruk untuk ditanami tanaman sebagai pakan satwa dan kayu keras.

2.6 Landasan Teori

Landasan teori pada penulisan skripsi ini akan menerangkan mengenai teori – teori yang berhubungan dengan pembangunan *virtual 3D Map* sebagai alat untuk menemukan tempat dan memberikan informasi mengenai hewan di Kebun Binatang Bandung.

2.6.1 Pengertian Multimedia

Pengertian Multimedia menurut beberapa ahli yaitu, Menurut Vaughan (2004) dikutip oleh Iwan Binanto dalam buku Multimedia Digital - Dasar Teori dan Pengembangannya, multimedia merupakan kombinasi teks, seni, suara, gambar, animasi, dan video yang disampaikan dengan komputer atau dimanipulasi secara digital dan dapat disampaikan dan/atau dikontrol secara interaktif. [4]

Selanjutnya, Menurut Turban dkk (2002) dikutip oleh Darma, Jarot S, dan Shenia Ananda dalam Buku Pintar Multimedia, multimedia adalah kombinasi dari paling sedikit dua media *input* atau *output* dari data, di mana media tersebut dapat berupa audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik, dan gambar.

Sedangkan, Menurut Hofstetter (2001) dikutip oleh M. Suyanto dalam buku Multimedia Alat untuk Meningkatkan Keunggulan bersaing, multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan *link* dan *tool* yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi. Dalam definisi ini terkandung empat komponen penting multimedia. Pertama, harus ada komputer yang mengoordinasikan apa yang dilihat dan didengar, yang berinteraksi dengan kita. Kedua, harus ada link yang menghubungkan kita dengan informasi. Ketiga, harus ada alat navigasi yang

memandu kita, menjelajahi jaringan informasi yang saling terhubung. Keempat, multimedia menyediakan tempat kepada kita untuk mengumpulkan, memroses, dan mengomunikasikan informasi dan ide kita sendiri. [5]

2.6.2 Objek – Objek Multimedia

Dalam membuat sebuah aplikasi multimedia diperlukan penggabungan dari beberapa objek – objek multimedia. Terdapat beberapa jenis objek multimedia yaitu teks, grafik, suara, animasi dan video [3].

1. Teks

Teks merupakan elemen multimedia yang paling dekat dengan kita dan yang paling banyak kita lihat. Teks dapat membentuk kata, surat, atau narasi dalam multimedia yang menyajikan bahasa kita. Kebutuhan teks bergantung pada kegunaan aplikasi multimedia. Secara umum ada empat macam teks, yaitu:

A. Teks cetak, yaitu teks yang dicetak pada kertas.

B. Teks hasil *scan*, yaitu teks tercetak yang di-*scan* oleh *scanner* dan diubah menjadi bentuk yang dapat dibaca oleh komputer.

C. *Hypertext,* yaitu teks elektronik yang mengacu pada teks yang telah masuk *link*

2. Gambar

Alasan untuk menggunakan gambar dalam presentasi atau publikasi multimedia adalah karena lebih menarik perhatian dan dapat mengurangi kebosanan dibandingkan dengan teks. Gambar dapat meringkas dan menyajikan data kompleks dengan cara yang baru dan lebih berguna. Sering dikatakan bahwa sebuah gambar mampu menyampaikan seribu kata.

A. Gambar Vektor *(Vector Images)*

Gambar vektor tidak disimpan dalam sebuah gambar, tetapi tersimpan sebagai serangkaian instruksi yang digunakan untuk membuat gambar yang dinamakan algoritma, yang menentukan bentuk kurva, garis, dan berbagai bangun dengan gambar. Untuk menyimpan *image* yang tidak mengandung terlalu banyak perubahan warna, *vector images* adalah pilihan yang lebih efisien disbanding *bitmap.*

B. Gambar Bitmap *(Bitmap Images)*

Gambar *bitmap* merupakan rekonstruksi dari gambar asli. Gambar *bitmap* adalah gambar yang tersimpan sebagai serangkaian *pixel* (titik – titik) yang memenuhi bidang titik – titik di layar komputer. Seluruh informasi gambar dinyatakan dalam *pixel.* Untuk menampilkan gambar, komputer akan mengatur tiap titik di layar dengan detail warna *bitmap.*

3. Suara

Suara berarti "perkataan" memiliki makna dalam bahasa apa saja, mulai dari bisikan sampai teriakan [4]. Berdasarkan frekuensi, suara dibagi menjadi:

A. *Infrasound* (0Hz – 20 Hz)

B. Pendengaran manusia (20Hz – 20 KHz)

C. *Ultrasound* (20 KHz – 1 GHz)

D. *Hypersound* (1 GHz – 10 THz)

Suara merupakan salah satu objek multimedia yang sangat bermanfaat dalam pembuatan aplikasi yang berbasis multimedia. Beberapa format suara yang umum dan sering digunakan yaitu:

1. *Waveform Audio,* merupakan format *file audio* yang berbentuk digital, dapat dimanipulasi dengan perangkat lunak PC multimedia. Kualitas produksi *waveform audio* bergantung pada *sampling rate* (banyaknya sampel per detik). Seperti halnya video *digitizer*, *waveform audio digitizer* juga bisa merekam bunyi apapun yang bisa didengar. Tiap bunyi mempunyai *waveform* (bentuk gelombang) yang menggambarkan frekuensi dan amplitude. *Waveform audio digitizer* menangkap bunyi dengan membuatkan *sample* bentuk gelombang ribuan kali per detik, lalu *sample* bunyi itu disimpan di *harddisk* komputer dengan *file* yang biasanya memiliki ekstensi .wav, yang berarti *waveform.*
2. *MPEG Audio Layer 3* (MP3), merupakan format *file audio* yang menggunakan suatu *code* untuk melakukan *encoding* atau *decoding* suatu rekaman musik. MP3 dapat memadatkan *audio track* dalam CD menjadi *file* yang berukuran kecil dengan *bandwidth* lebih sedikit dan dapat ditransfer melalui internet tanpa mengurangi kualitas aslinya.

4. Animasi

Animasi adalah gerakan *image* atau video, seperti gerakan yang sedang melakukan kegiatan [3]. Menurut Zaharuddin G. Djalle di dalam bukunya *"The Making Of 3D Animation Movie".* Animasi ada beberapa jenis:

A. Animasi 2D

Animasi ini yang paling akrab dengan keseharian kita. Biasa juga disebut dengan film kartun. Contohnya adalah *Tom and Jerry, Doraemon,* dan lain – lain.

B. Animasi 3D

Animasi 3D adalah pengembangan dari animasi 2D. Dengan animasi 3D, karakter yang diperlihatkan semakin hidup dan nyata, mendekati wujud aslinya. Animasi 3D biasa disebut juga CGI *(Computer Generated Imagery)*. Contohnya adalah *Toy Story, Final Fantasy, Finding Nemo.*

C. Animasi Tanah Liat *(Clay Animation)*

Teknik animasi ini bukan termasuk teknik baru bahkan boleh dibilang sebagai nenek moyangnya animasi. Karena animasi pertama dalam bentuk *Clay Animation*. Tokoh-tokoh dalam animasi *Clay* dibuat dengan *plasticine,* bahan lentur seperti permen karet. Setelah tokoh – tokohnya siap, lalu difoto gerakan per gerakan. Foto – foto tersebut lalu digabung menjadi gambar yang bisa bergerak seperti yang kita tonton difilm. Contoh dari film yang menggunakan teknik ini adalah *Chicken Run.*

D. Animasi Jepang *(Anime)*

Animasi ini adalah animasi yang dibuat oleh Jepang. *Anime* tidak semua diperuntukkan untuk anak – anak tetapi ada juga yang khusus dewasa. Seperti film animasi Amerika atau Eropa, *anime* juga terdiri dari beberapa jenis, tapi yang membedakan bukan cara pembuatannya melainkan formatnya, yaitu serial televise, OVA, dan film bioskop. Contoh dari *anime* adalah *Samurai X, Gundam, Doraemon.*

5. Video

Video adalah teknologi untuk menangkap, merekam, memroses, menransmisikan dan menata ulang gambar bergerak [4]. Biasanya menggunakan fil seluloid, sinyal elektronik, atau media digital. Ada beberapa jenis format video diantaranya:

A. AVI *(Audio Video Interleave)*

AVI adalah format video dan animasi yang digunakan video untuk *Windows,* sebagian besar *authoring* pada *Windows* mendukung format ini. *Audio Video Interleave* menggunakan ekstensi .avi (Suyanto, 2003)

B. MPEG *(Motion Picture Expert Group)*

Motion Picture Expert Group (MPEG) adalah skema kompresi dan spesifikasi format *file* video digital yang dikembangkan oleh grup ini (Suyanto, 2003:284). MPEG merupakan salah satu dari *"rich media"* yang mendukung web dan banyak situs web mempunyai video dan animasi MPEG. MPEG ditandai dengan ekstensi .mpg atau .mpeg.

C. FLV *(Flash Video)*

Flash Video (FLV) adalah bentuk *format file* yang digunakan untuk mengirimkan data video melalui internet dengan menggunakan *Adobe Flash Player*. Di dalam *Flash Video* berisi *file SWF (Shock Wave File).*

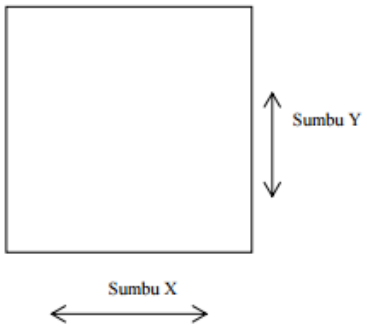
2.6.3 Visualisasi

Visualisasi (*visualization*) adalah penampilan informasi yang bersifat komplek ke dalam bentuk visual (gambaran) [6]. Secara umum, visualisasi dalam bentuk gambar baik yang bersifat abstrak ataupun nyata telah dikenal sejak awal dari peradaban manusia. Pada saat ini visualisasi telah berkembang dan banyak dipakai untuk keperluan ilmu pengetahuan, rekayasa, visualisasi desain produk, pendidikan, multimedia interaktif, kedokteran, dan lain – lain.

1. Ruang Desain 2 Dimensi

Ruang desain 2 dimensi adalah ruang yang hanya mengenal dua parameter dimensi, yaitu panjang dan lebar (Ramadhan, dkk, 2006) [7]. Dalam konsep ruang 2 dimensi, kita tidak bisa mendapatkan dimensi ketebalan. Dalam ruang desain 2 dimensi, kita akan mengenal dua sumbu koordinat atau *axis*, yaitu

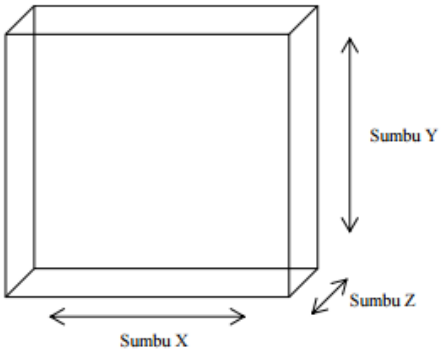
sumbu X yang secara *default* dalam posisi horizontal dan sumbu Y yang secara *default* dalam posisi vertikal.



Gambar 2.4 Ruang 2 Dimensi

2. Ruang Desain 3 Dimensi

Berbeda dengan ruang desain 2 dimensi yang hanya mengenal 2 parameter yaitu panjang dan lebar, dalam konsep ruang 3 dimensi ini, kita bisa mendapatkan dimensi ketebalan. Dalam ruang desain 3 dimensi kita akan mengenal tiga sumbu koordinat yaitu sumbu X, sumbu Y, dan sumbu Z (Ramadhan, dkk, 2006:3)



Gambar 2.5 Ruang 3 Dimensi

2.6.4 Peta/ Map

Peta/Map adalah gambaran permukaan bumi pada bidang datar dengan skala tertentu melalui suatu sistem proyeksi. Peta bisa disajikan dalam berbagai cara yang berbeda, mulai dari peta konvensional yang tercetak hingga peta digital yang tampil di layar komputer. Istilah peta berasal dari bahasa Yunani mappa yang berarti taplak atau kain penutup meja. Namun secara umum pengertian peta

adalah lembaran seluruh atau sebagian permukaan bumi pada bidang datar yang diperkecil dengan menggunakan skala tertentu.Sebuah peta adalah representasi dua dimensi dari suatu ruang tiga dimensi[8]. Ilmu yang mempelajari pembuatan peta disebut kartografi. Banyak peta mempunyai skala, yang menentukan seberapa besar objek pada peta dalam keadaan yang sebenarnya. Kumpulan dari beberapa peta disebut atlas

2.7 Sistem Operasi Android

Android merupakan perangkat bergerak pada sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis linux [10].

Tujuan Android diciptakan:

1. Keseragaman lingkungan pengembangan aplikasi di *mobile phone*.
   Jutaan *smartphone* terjual setiap tahun di seluruh dunia sehingga peluang aplikasi terbuka lebar. Sayangnya, setiap merek *smartphone* memiliki lingkungan pengembangan aplikasi masing-masing. Ketidak seragaman ini menghambat pengembangan aplikasi sehingga portabilitas menjadi rendah. Bagi pengembang aplikasi, Android menawarkan platform pengembangan yang konsisten untuk beragam vendor *mobile phone*. Oleh sebab itu, aplikasi yang dibuat untuk platform Android dapat dijalankan pada perangkat *mobile* berbasis Android meski berbeda vendor.
2. Konsistensi akses hardware.
   Pada Android, aplikasi dapat menggunakan hardware yang tersedia sepanjang memiliki izin cukup. *Developer* dapat membuat aplikasi yang kaya fitur, yang terintegrasi dengan semua hardware yang disediakan. Aplikasi dapat menggunakan data lokasi yang diperoleh perangkat penerima GPS untuk menampilkan informasi yang relevan berdasarkan letak geografis pengguna. Misalnya, aplikasi bertema pariwisata menampilkan lokasi hotel atau restoran terdekat.
3. Ekosistem *mobile phone* yang bertenaga, kaya fitur, aman, dan terjangkau.
   Aplikasi Android dibangun menggunakan Java. Meskipun memiliki *Java Virtual Machine*., bernama Dalvik VM, yang berjalan di atas kernel Linux, tetapi Android bukan implementasi Java ME.

Android dirancang untuk menyediakan beragam fitur supaya piranti komunikasi lebih dari sekedar telepon. Selain layanan telepon dan pesan, Android juga menyediakan fitur kelola lokasi, grafis, multimedia, jaringan, dan database. Karena dibangun di atas kernel Linux, Android mewarisi fitur keamanan dan stabilitas.

Android dirilis menggunakan *Apache License*. Penggunaan lisensi ini menyebabkan Android bersifat gratis dan bebas dikembangkan sehingga mampu menekan biaya produksi perangkat *mobile phone*. Vendor *mobile phone* sendiri tidak dikenakan biaya untuk menggunakan Android [10].

2.8 BPMN (Business Process Modeling Notation)

BPMN adalah singkatan dari *Business Process Modeling Notation*, yaitu suatu metodologi baru yang dikembangkan oleh *Business Process Modeling Intiative* sebagai suatu standard baru pada pemodelan proses bisnis, dan juga sebagai alat desain pada sistem yang kompleks. BPMN merupakan suatu metodologi yang relatif baru tetapi saat ini mulai banyak diterima oleh kalangan luas sebagai suatu model standar untuk menggambarkan proses bisnis suatu organisasi.

Berdasarkan definisi di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa BPMN merupakan gambaran alur bisnis yang terjadi pada suatu organisasi atau instansi yang digambarkan dengan notasi [11].

2.9 Tools Pemodelan Aplikasi

Aplikasi ini dibuat dengan pemodelan berbasis objek, yaitu dengan pemodelan UML (*Unified Modeling Language*).

2.9.1 Unified Modeling Language

UML adalah bahasa untuk menyepesifikasikan, memvisualisasi, membangun dan mendokumentasi *artefacts* (bagian dari informasi yang digunakan untuk dihasilkan oleh proses pembuatan perangkat lunak), seperti pada pemodelan bisnis dan sistem non perangkat lunak lainnya. UML merupakan bahasa standar untuk penulisan blueprint software yang digunakan untuk

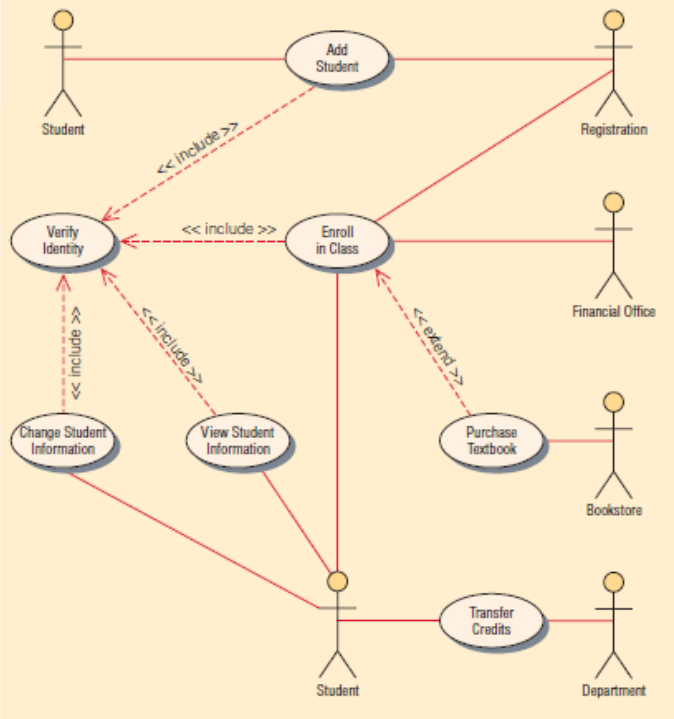
visualisasi, spesifikasi, pembentukan dan pendokumentasian alat-alat dari sistem perangkat lunak [12].

UML disebut sebagai bahasa pemodelan bukan metode. Kebanyakan metode terdiri paling sedikit prinsip, bahasa pemodelan dan proses. Bahasa pemodelan (sebagian besar grafik) merupakan notasi dan metode yang digunakan untuk mendesain secara cepat [12].

Bahasa pemodelan merupakan bagian terpenting dari metode. Ini merupakan bagian kunci tertentu untuk komunikasi. Jika anda ingin berdiskusi tentang desain dengan seseorang, maka Anda hanya membutuhkan bahasa pemodelan bukan proses yang digunakan untuk mendapatkan desain [12].

2.9.1.1 Use Case Diagram

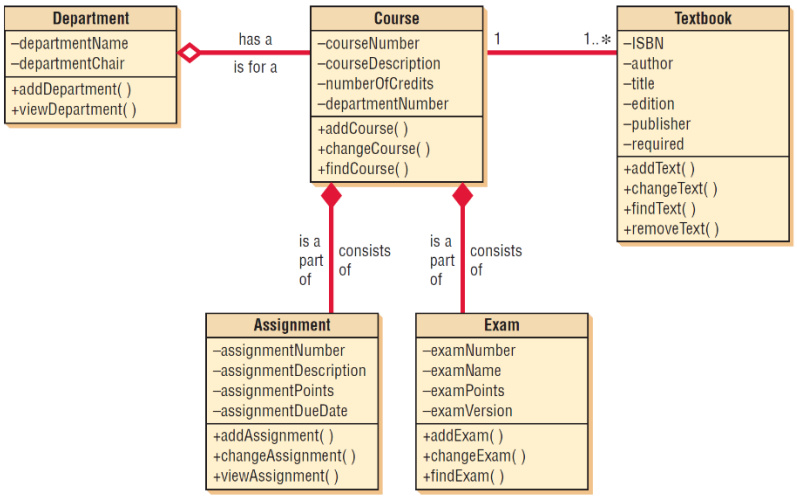
Use Case Diagram adalah sebuah model yang menunjukkan tampilan sistem dari perspektif pengguna, sehingga dapat menggambarkan apa yang dilakukan sistem tanpa menjelaskan bagaimana sistem melakukannya. Dalam use case selalu terdapat tiga komponen penting yaitu actor, event dan use case [12].



Gambar 2.6 *Use Case* Diagram

2.9.1.2 Class Diagram

Dalam UML class diagram berfungsi untuk menunjukkan fitur statis dari sistem dan tidak mewakili suatu proses tertentu, class diagram juga menunjukkan sifat dari hubungan antar kelas selain itu class diagram juga menunjukkan persyaratan penyimpanan data serta persyaratan pengolahan. Kelas memiliki tiga area pokok yaitu nama kelas, atribut dan method atau operasi [12].



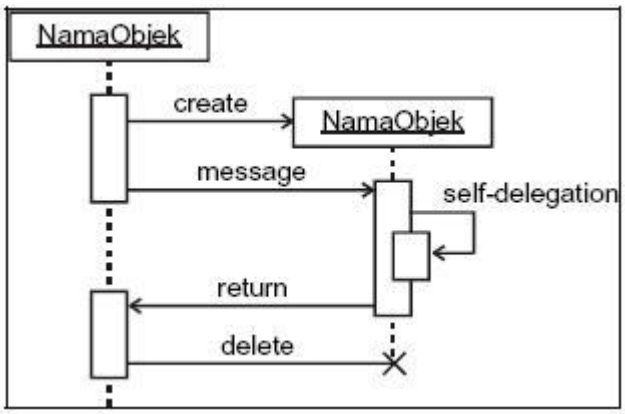
Gambar 2.7 *Class Diagram*

2.9.1.3 Sequence Diagram

Sequence diagram dapat menggambarkan perilaku objek pada use case dengen mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Sequence diagram dapat digunakan untuk menerjemahkan skenario use case ke dalam alat *casual* untuk menganalisa sistem.

Dalam *sequence* diagram biasanya diawali dengan menunjukkan aktor dan kelas yang berinteraksi untuk proses tertentu.

Dalam sequence diagram terdapat beberapa symbol yaitu actor atau proses lain yang berinteraksi dengan sistem yang dibuat diluar sistem tersebut, lifeline atau garis hidup yang menyatakan kehidupan suatu objek, object menyatakan objek yang berinteraksi, waktu aktif menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi pesan [12], pesan menyatakan spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi.

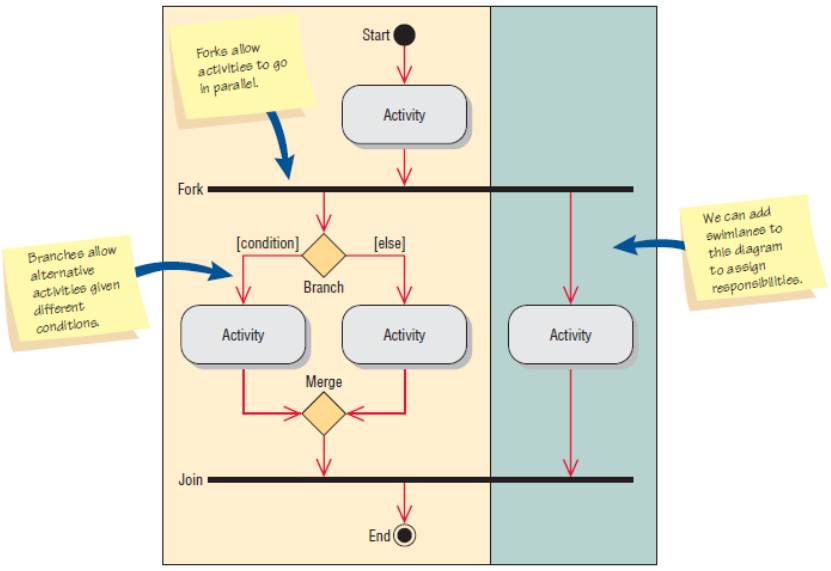


Gambar 2.8 *Sequence Diagram*

2.9.1.4 Activity Diagram

Activity Diagram adalah diagram yang menunjukkan urutan aktivitas dari suatu proses, baik berurutan maupun parallel serta keputusan yang dibuat. Activity diagram biasanya digunakan hanyak untuk satu use case dan dapat menunjukkan scenario yang berbeda-beda.

Penggunaan activity diagram dilakukan untuk membantu memahami *use case*, membaca aliran kontrol yang kompleks, kebutuhan untuk memodelkan alur kerja dan perlunya menunjukkan semua skenario [12].



Gambar 2.9 Activity Diagram

2.9.1.5 Tujuan Penggunaan UML

Adapun tujuan penggunaan UML dalam kehidupan nyata antara lain:

1. Memodelkan suatu sistem (bukan hanya perangkat lunak) yang menggunakan konsep berorientasi objek
2. Menciptakan suatu bahasa pemodelan yang dapat digunakan baik oleh manusia maupun mesin

2.9.1.6 Pengertian C#

C# atau yang sering di baca *C sharp* adalah bahasa pemrograman sederhana yang digunakan untuk tujuan umum, dalam artian bahasa pemrograman ini dapat digunakan untuk berbagai fungsi misalnya untuk pemrograman server-side pada website, membangun aplikasi *desktop* ataupun *mobile*, pemrograman game dan sebagainya. Selain itu C# juga bahasa pemrograman yang berorientasi objek, jadi C# juga mengusung konsep objek seperti inheritance, class, polymorphism dan encapsulation[13].

Dalam pemrograman C# memiliki 5 struktur dasar yaitu:

1. *Resource* atau *Library*

   Struktur pertama ini merupakan pendefinisian *library* apa yang harus ada pada program kita atau *library* apa yang kita *import*.

2. *Namespace*

   Struktur kedua ini adalah nama dari project yang di buat.

3. Nama *Class*

   Struktur ketiga ini berbicara tentang apa nama dari *Class* yang kita buat dan bisa juga langsung diberi penanda seperti *Main Class* yang menandakan bahwa *Class* tersebut *Class* utama.

4. Deklarasi *Method*

   Struktur keempat ini merupakan pendeklarasian *method* sebagai awalan untuk menjalankan *method* atau perintah yang ada di dalamnya, jika didefinisikan dengan *"Main"* maka *method* tersebut yang dijalankan pertama kali oleh *compiler* .

5. *Method* atau *Command*

Struktur kelima adalah *method* atau perintah yang kita berikan untuk di eksekusi oleh *compiler*.

```
using System;

namespace BelajarCSHARP
{
 class programHW
 {
  static void Main(string[] args)
  {
   Console.WriteLine("Hello World!");
   }
 }
}
```

Gambar 2.10 C#

2.10 Tools Pembangunan Aplikasi

Dalam pembangunan simulasi *3D virtual map* alat untuk menemukan tempat dan memberikan informasi mengenai hewan di Kebun Binatang Bandung digunakan *tools* sebagai berikut:

2.10.1 Blender

Blender adalah software 3D pada komputer yang gratis dan open source. Blender digunakan untuk membuat film animasi, efek visual, aplikasi 3D interaktif atau video game. Fitur Blender termasuk pemodelan 3D, *unwrapping* 3D, *texturing, riging,* dan *skinning, fluid and smoke simulation, particle simulation, animating, match moving, camera tracking, rendering, video editing* dan *composting*. Blender juga memiliki *built-in game engine* [14].



Gambar 2.11 Blender

2.10.2 Sejarah Unity

Unity Technologies adalah pengembang Unity, salah satu yang paling populer berlisensi *3D* mesin permainan atau *engine* game. Hal ini digunakan dalam berbagai game *3D* dan *2D* seperti *Temple Run* dan *Bad Piggies*. *Unity Technologies* didirikan pada tahun 2004 oleh David Helgason (CEO), Nicholas Francis (CCO), dan Joachim Ante (CTO) di Kopenhagen, Denmark. Unity merupakan multi-platform sehingga para pembuat game dapat membuat game di berbagai media seperti : Windows, Mac, iPhone, Android, *Console*, dan juga browser.

Unity juga memiliki IDE atau yang disebut juga Integrated *Development Environment* yaitu *MonoDevelop* yang bertujuan untuk mengintegrasikan semua *script* yang kita buat kedalam Unity sehingga dapat langsung diproses. Unity biasanya digunakan untuk membuat game mobil atau browser, tetapi bisa digunakan untuk PC dan *Console*. Game *engine* unity di kembangkan dengan menggunakan dengan bahasa pemograman C/ C++ dan dapat dengan baik mendukung berbagai macam bahasa pemograman yang lainnya seperti C#, BOO, JAVASCRIPT[15].



Gambar 2.12. Unity

2.10.3 Adobe Ilustrator

Adobe Illustrator merupakan aplikasi yang hampir sama fungsinya dengan Photoshop dan dikembangkan pula oleh Adobe Sistems sebagai perusahaan pengembang perangkat lunak untuk desain grafis. Sama seperti Photoshop, Adobe illustrator juga merupakan aplikasi yang digunakan untuk mengedit dan membuat desain-desain lain hanya saja perbedaannya adalah Adobe Illustrator digunakan untuk membuat desain dengan format vector.

Vector sendiri adalah format gambar yang disusun berdasarkan disusun dari beberapa garis dan melalui perhitungan matematis yang akan menghasilkan gambar dengan kualitas yang bagus, dan ketika gambar diperbesar ataupun diperkecil maka gambar tidak akan rusak atau pecah .[16]



Gambar 2.13 Adobe Ilustrator

2.10.4 AStar Pathfinding

AStar adalah algoritma pencarian *graf*/ pohon yang mencari jalur dari satu titik awal ke sebuah titik akhir yang telah ditentukan. Algoritma A* menggunakan pendekatan heuristik h(x) yang memberikan peringkat ke tiap-tiap titik x dengan cara memperkirakan rute terbaik yang dapat dilalui dari titik tersebut. Setelah itu tiap-tiap titik x tersebut dicek satu-persatu berdasarkan urutan yang dibuat dengan pendekatan heuristik tersebut. Maka dari itulah algoritma *A** adalah contoh dari *best-first search*. Algoritma ini pertama kali ditemukan pada tahun 1968 oleh Peter Hart, Nils Nilsson dan Bertram Raphael. Dalam tulisan mereka, algoritma ini dinamakan algoritma A. Penggunaan algoritma ini dengan fungsi heuristik yang tepat dapat memberikan hasil yang optimal, maka algoritma inipun disebut *A**. Beberapa terminologi dasar yang terdapat pada algoritma ini adalah *starting point*, simpul (*nodes*), A, *open list*, *closed list*, harga (*cost*), halangan (*unwalkable*/ *obstacle*).

Prinsip algoritma ini adalah mencari jalur terpendek dari sebuah simpul awal (*starting point*) menuju simpul tujuan dengan memperhatikan harga (F) terkecil. *A** memperhitungkan *cost* dari *current state* ke tujuan denga fungsi *heuristic*, Algoritma ini juga mempertimbangkan *cost* yang telah ditempuh selama ini dari

initial *state* ke *current state*. Jadi jika ada jalan yang telah ditempuh sudah terlalu panjang dan ada jalan lain yang *cost*-nya lebih kecil tetapi memberikan posisi yang sama dilihat dari *goal*, jalan yang lebih pendek yang akan dipilih [17].



Gambar 2.14 AStar Pathfidning

2.10.5 Vuforia

Vuforia adalah SDK *Augmented Reality* (AR) yang dikhususkan untuk perangkat *mobile* yang memungkinkan pembuatan aplikasi AR. Menggunakan teknologi *Computer Vision* untuk mengenali dan melacak gambar 2D dan objek 3D sederhana, seperti kotak, pipa, meja, dll secara *real time* [18].



Gambar 4.15 Vuforia

2.10.6 GameBench

GameBench adalah sebuah perangkat lunak yang dibangun untuk mengetahui performa sebuah aplikasi game, dengan menguji penggunaan RAM, CPU, GPU, dan menghitung FPS. *GameBench* bekerja pada background pada saat aplikasi game yang akan dinilai [19].



Gambar 2.16 GameBench