BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Instansi

2.1.1. Sejarah Singkat Polrestabes Bandung

Bangunan gedung Mapolwiltabes Bandung yang bertempat di Jl. Merdeka No. 16,18 dan 20 Bandung didirikan pada tahun 1866, dulunya berfungsi sebagai sekolah guru (*Kweekschool Voor Inlandsche Onderwijerz*) yang didirikan atas inisiatif seorang Belanda bernama K.F. Hole sebagai administratur Perkebunan Teh Waspada di Gunung Cikuray, Bayongbong Garut. Di sekolah inilah pernah belajarnya tokoh-tokoh nasional seperti Abdulharis Nasution, Otto Iskandardinata dan lainnya. Sejarah berdirinya Polwiltabes Bandung dimulai pada tahun 1966, di mana belum adanya polsekta-polsekta, kepolisian di Bandung pada tahun tersebut berdiri dengan nama KOMTABES-86 Bandung dengan pembagian wilayah hukum pada saat itu terdiri dari:

1. Seksi I di Jl. Dalam Kaum, Alun-alun Bandung.
2. Seksi II di Jl. Sawung Galing Bandung.
3. Seksi III di Jl. Pasirkaliki Bandung.
4. Seksi IV di Jl. Asia Afrika (Simpang Lima) Bandung.

Pada tahun 1970, nama KOMTABES-86 Bandung diganti namanya menjadi Poltabes Bandung dengan pembagian wilayah hukum pada saat itu terdiri dari 16 Polsekta.

Setelah 18 tahun kemudian tepatnya pada tahun 1988 di mana Kotamadya Bandung mengalami pemekaran, nama Poltabes Bandung dirubah menjadi Polwiltabes Bandung (Kepolisian Wilayah Kota Besar Bandung) dan membawahi tiga Kepolisian Resort Kota (Polresta), sedangkan masing-masing Polresta membawahi beberapa Polsekta yang dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Pembagian Wilayah Polwiltabes Bandung.

No	POLRESTA Bandung Barat	POLRESTA Bandung Tengah	POLRESTA Bandung Timur
1	Polsekta Andir	Polsekta Regol	Polsekta Cibiru
2	Polsekta Cicendo	Polsekta Cidadap	Polsekta Rancasari

3	Polsekta Sukasari	Polsekta Coblong	Polsekta Antapani
4	Polsekta Astana Anyar	Polsekta Lengkong	Polsekta Arcamanik
5	Polsekta Bandung Kulon	Polsekta Kiaracondong	Polsekta Buah Batu
6	Polsekta Babakan Ciparay	Polsekta Bandung Wetan	Polsekta Bandung Kidul
7	Polsekta Bojongloa Kidul	Polsekta Sumur Bandung	Polsekta Ujung Berung
8	Polsekta Bojongloa Kaler	Polsekta Cibeuying Kaler	Polsekta Gede Bage
9		Polsekta Cibeunying Kidul	

Kemudian ada perubahan nama Polsek di wilayah Bandung Timur berdasarkan surat keputusan Kapolda Jawa Barat No. Pol.: SKEP/567/VIII/2007 Tanggal 28 Agustus 2007 tentang Perubahan Nama Polsek Jajaran Polda Jabar, sebagai berikut:

1. Nama Polsek kota Cicadas berubah menjadi Polsek kota Antapani.
2. Nama Polsek kota Margacinta berubah menjadi Polsek kota Buah Batu.
3. Penambahan Polsekta yaitu Polsek kota Gedebage.

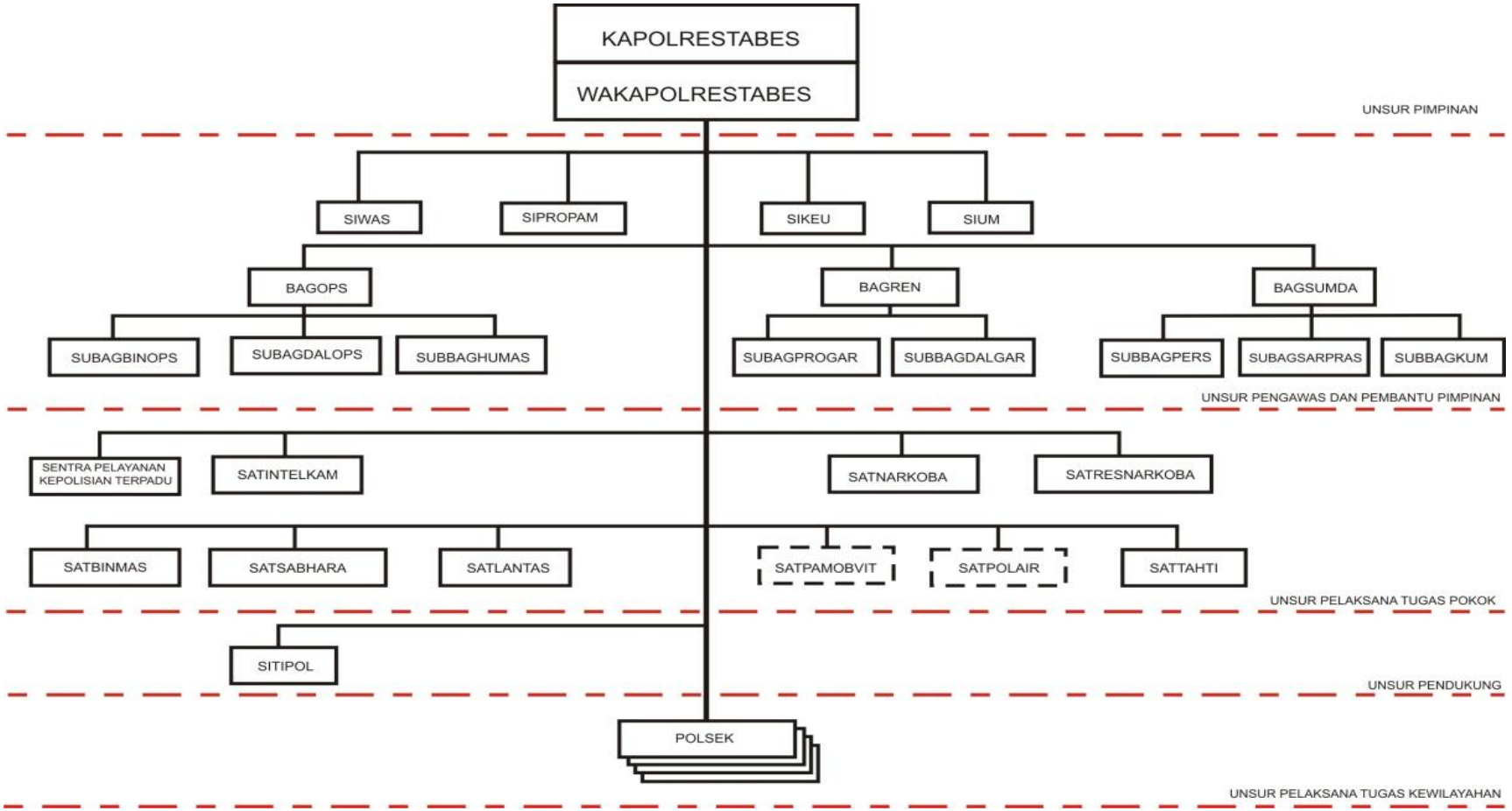
Kemudian pada tahun 2010 ada perubahan lagi Polwiltabes di rubah menjadi Polrestabes berdasarkan Kep Kapolri nomor: KEP/366/VI/2010 tanggal 15 Juni 2010 tentang validasi Polresta Bandung Barat, Polresta Bandung Tengah, dan Polresta Bandung Timur yang membawahi 27 Polsek.

2.1.2. Struktur Organisasi

Struktur organisasi didefinisikan sebagai mekanisme-mekanisme formal dengan bagaimana organisasi dikelola (Handoko, 2003:169).

Organisasi yaitu menggambarkan tipe organisasi, pendepartemenan organisasi, kedudukan dan jenis wewenang pejabat, bidang dan hubungan pekerjaan, garis perintah dan tanggungjawab, rentang kendali dan sistem pimpinan organisasi (Hasibuan, 2004).

Berdasarkan kedua definisi di atas maka dapat disimpulkan bahwa struktur organisasi menggambarkan kerangka dan susunan hubungan diantara fungsi, bagian atau posisi, juga menunjukkan hierarki organisasi dan struktur sebagai wadah untuk menjalankan wewenang, tanggung jawab dan sistem pelaporan terhadap atasan dan pada akhirnya memberikan stabilitas dan kontinuitas. Struktur organisasi dapat menghindari atau mengurangi kesimpangsiuran dalam pelaksanaan tugas. Berikut struktur organisasi dari Polrestabes Bandung:



Gambar 2.1 Struktur Organisasi Polrestabes Bandung

2.1.3. Deskripsi Kerja

Berikut ini adalah deskripsi kerja dari bagian Satreskrim Polrestabes Bandung yang nantinya akan terlibat langsung dengan sistem yang dibangun:

1. KASAT Reskrim
   A. Menindak Lanjuti dan melaksanakan setiap perintah Pimpinan dan kebijakan Pimpinan.
   B. Menjabarkan petunjuk kebijakan pimpinan dalam pelaksanaan tugas di Satreskrim.
   C. Memimpin langsung di lapangan atas pelaksanaan program kegiatan di Sat Reskrim atau menugaskan kepada Wakasat Reskrim sesuai dengan azas prioritas dan selektivitas terhadap bobot dari kegiatan dimaksud serta Memberikan petunjuk teknis/taktis agar cara bertindak yang telah diambil dapat dilaksanakan dan mencapai hasil yang optimal.
   D. Bertanggung jawab terhadap seluruh kegiatan di Sat Reskrim meliputi:
      a. Menyelenggarakan/membina fungsi penyelidikan dan penyidikan tindak pidana.
      b. Memberikan pelayanan/perlindungan khusus pada korban/pelaku, remaja, anak dan wanita.
      c. Menyelenggarakan fungsi identifikasi, baik untuk kepentingan penyidikan maupun pelayanan umum.
      d. Menyelenggarakan koordinasi dan pengawasan operasional dan administrasi penyidikan PPNS.
   E. Melakukan koordinasi dengan pihak Criminal Justice System (CJS) guna menghindari bolak baliknya perkara yang sedang ditangani.
   F. Mengusulkan kepada Kapolrestabes Bandung mengenai peningkatan karir personil, perencanaan pendidikan kejuruan dan kepangkatan serta perawatan personil Sat Reskrim.
   G. Memberikan bantuan teknis dan *backup* terhadap satuan bawah yang menghadapi kendala/hambatan dalam melaksanakan penyelidikan dan penyidikan tindak pidana.

H. Secara berjenjang/langsung mengadakan pengawasan dan pengendalian terhadap perencanaan dan pelaksanaan kegiatan di Sat Reskrim Polwiltabes Bandung.

I. Memberikan arahan-arahan dan petunjuk untuk pelaksanaan tugas-tugas selanjutnya.

J. Melaporkan kepada Pimpinan tentang dinamika dan perkembangan pelaksanaan tugas secara rutin serta hambatan yang dihadapi dalam pelaksanaan tugas.

2. KAUR BIN OPS

Kepala urusan bagian oprasional (KAUR BIN OPS), mempunyai deskripsi kerja sebagai berikut:

A. Menindaklanjuti dan melaksanakan setiap perintah dan kebijakan Pimpinan.

B. Merumuskan, mengembangkan, mengawasi, mengarahkan dan mengevaluasi pelaksanaan prosedur dan HTCK di Sat Reskrim.

C. Membuat Rencana kegiatan, Program Kegiatan, Program Latihan dan Ren Ops Fungsi Reskrim.

D. Bertanggung jawab terhadap seluruh kegiatan yang meliputi:

a. Menyiapkan dukungan Administrasi Penyidikan.

b. Menyiapkan dukungan Administrasi Operasional dalam hal Pengamanan tertutup serta kegiatan operasional lainnya.

c. Pengumpulan, Pengolahan dan Penyajian data tindak pidana.

d. Pembuatan laporan Perwabku dana Penyidikan.

e. Menyiapkan adminsitrasi UKP bagi personil yang akan naik Pangkat, Pendidikan pengembangan, mengusulkan personil yang akan mengikuti pendidikan kejuruan serta pelatihan lainnya serta administrasi personil lainnya.

f. Mendistribusikan Laporan Polisi sesuai arahan pimpinan kepada masing-masing unit.

g. Membuat Anev seluruh program yang telah di rencanakan antara lain, Rencana kegiatan, Program Kegiatan, Rencana Kerja, Opsus atau Opstin yang mengedepankan fungsi Reskrim.
h. Melakukan Wasdal terhadap seluruh kegiatan personil Ur Binops.
i. Melaporkan kepada Kasat Reskrim tentang dinamika dan perkembangan pelaksanaan tugas secara rutin serta hambatan yang dihadapi dalam pelaksanaan tugas.

3. Unit I / RESUM

A. Kanit RESUM

a. Menindaklanjuti dan melaksanakan setiap perintah dan kebijakan Pimpinan.
b. Menganalisa dan memberikan petunjuk tentang laporan Polisi yang diterima kepada Kasubnit dan Penyidik atau Penyidik Pembantu yang di tunjuk untuk menanganinya.
c. Memberikan arahan dan petunjuk kepada Kasubnit Lidik berikut anggota lidik tentang pelaksanaan tugas penyelidikan yang berkaitan dengan tindak pidana tertentu dan membuat laporan pelaksanaan tugas lidik.
d. Bertanggung Jawab terhadap seluruh kegiatan Penyelidikan dan Penyidikan yang meliputi :
    i. Rencana kegiatan pemanggilan Saksi-saksi, Saksi Ahli dan tersangka.
    ii. Pemeriksaan dan pembuatan BAP Saksi-saksi, Saksi Ahli dan tersangka.
    iii. Pembuatan Mindik Upaya paksa terhadap tersangka.
    iv. Penahanan tersangka yang dilakukan penahanan.
    v. Kegiatan Penyidik/Penyidik Pembantu dalam melakukan upaya paksa.
e. Memerintahkan Penyidik/Penyidik pembantu untuk membuat Laporan perkembangan penyidikan (SP2HP) kepada pelapor.
f. Melakukan koordinasi dengan auditor KPKN dalam hal pembuktian kasus korupsi.
g. Melakukan koordinasi dengan JPU dalam menangani perkara yang sedang ditangani guna menghindari bolak-baliknya berkas perkara.

h. Melakukan gelar perkara bagi kasus yang mengalami hambatan dalam penanganannya secara intern Unit dan apabila di perlukan dapat mengajukan Gelar perkara di depan Kasat / Wakasat Reskrim.
i. Melakukan Wasdal terhadap seluruh kegiatan personil di unitnya dengan dibantu oleh Kasubnit.
j. Melaporkan kepada Kasat Reskrim tentang dinamika dan perkembangan pelaksanaan tugas secara rutin serta hambatan yang dihadapi dalam pelaksanaan tugas.

4. Unit II / JATANRAS

A. Kanit JATANRAS

a. Menindaklanjuti dan melaksanakan setiap perintah dan kebijakan Pimpinan.
b. Menganalisa dan memberikan petunjuk tentang laporan Polisi yang diterima kepada Kasubnit dan Penyidik yang di tunjuk untuk menanganinya.
c. Memberikan arahan dan petunjuk kepada Kasubnit Lidik berikut anggota lidik tentang pelaksanaan tugas penyelidikan yang berkaitan dengan tindak pidana tertentu dan membuat laporan pelaksanaan tugas lidik.
d. Bertanggung Jawab terhadap seluruh kegiatan Penyelidikan dan Penyidikan yang meliputi:
    i. Rencana kegiatan pemanggilan Saksi-saksi, Saksi Ahli dantersangka.
    ii. Pemeriksaan dan pembuatan BAP Saksi-saksi, Saksi Ahli dan tersangka.
    iii. Pembuatan Mindik Upaya paksa terhadap tersangka.
    iv. Penahanan tersangka yang dilakukan penahanan.
    v. Kegiatan Penyidik/Penyidik Pembantu dalam melakukan upaya paksa.
e. Memerintahkan Penyidik/Penyidik pembantu untuk membuat Laporan perkembangan penyidikan kepada pelapor.

f. Melakukan koordinasi dengan BPN dalam hal penanganan perkara yang menyangkut pertanahan.
g. Melakukan koordinasi dengan JPU dalam menangani perkara yang sedang ditangani guna menghindari bolak-baliknya berkas perkara.
h. Melakukan gelar perkara bagi kasus yang mengalami hambatan dalam penanganannya secara intern danbila di perlukan agar mengajukan gelar perkara di hadapan Kasat/Wakasat Reskrim.
i. Menginventarisir para pelaku kejahatan khususnya pelaku curas, curat dan curanmor melalui koordinasi dengan Paur Identifikasi Polwiltabes maupun Polresta dan Rutan/Lapas.
j. Melakukan Wasdal terhadap seluruh kegiatan personil di unitnya dengan dibantu oleh Kasubnit.
k. Melaporkan kepada Kasat Reskrim tentang dinamika dan perkembangan pelaksanaan tugas secara rutin serta hambatan yang dihadapi dalam pelaksanaan tugas.

5. Unit III / TIPITER

A. Kanit TIPITER

a. Menindaklanjuti dan melaksanakan setiap perintah dan kebijakan Pimpinan.
b. Menganalisa dan memberikan petunjuk tentang laporan Polisi yang diterima kepada Kasubnit dan Penyidik/Penyidik Pembantu yang di tunjuk untuk menanganinya.
c. Memberikan arahan dan petunjuk kepada Kasubnit Lidik berikut anggota lidik tentang pelaksanaan tugas penyelidikan yang berkaitan dengan tindak pidana tertentu dan membuat laporan pelaksanaan tugas lidik.
d. Membuat rencana kerja harian di Unit Tipiter.
e. Bertanggung Jawab terhadap seluruh kegiatan Penyelidikan dan Penyidikan yang meliputi:
    i. Rencana kegiatan pemanggilan Saksi-saksi, Saksi ahli dan tersangka

ii. Pemeriksaan dan pembuatan BAP Saksi-saksi, Saksi Ahli dan tersangka.
iii. Pembuatan Mindik Upaya paksa terhadap tersangka.
iv. Penahanan tersangka yang dilakukan penahanan.
v. Kegiatan Penyidik/Penyidik Pembantu dalam melakukan upaya paksa.

f. Memerintahkan Kasubnit agar Penyidik/Penyidik pembantu membuat Laporan perkembangan penyidikan kepada pelapor.
g. Melakukan koordinasi dengan masing-masing instansi pemerintah sebagai Pembina PPNS guna meningkatkan kemampuan PPNS dalam menangani kasus.
h. Melakukan koordinasi dengan pihak Asirevi, Asiri dan lembaga lainnya dalam menangani kasus/tindak pidana yang berkaitan dengan Multimedia (Pembajakan Sofware komputer, Cakram Optik dan lain-lain).
i. Melakukan koordinasi dengan JPU dalam menangani perkara yang sedang ditangani guna menghindari bolak-baliknya berkas perkara.
j. Memerintahkan Bamin untuk membuat kontrol perkara setiap Laporan Polisi yang ditangani.
k. Melakukan gelar perkara bagi kasus yang mengalami hambatan dalam penanganannya.
l. Melakukan Wasdal terhadap seluruh kegiatan personil di unitnya dengan dibantu oleh Kasubnit.
m. Melaporkan kepada Kasat Reskrim tentang dinamika dan perkembangan pelaksanaan tugas secara rutin serta hambatan yang dihadapi dalam pelaksanaan tugas.

6. Unit IV / RESEK

A. Kanit RESEK

a. Menindaklanjuti dan melaksanakan setiap perintah dan kebijakan Pimpinan.

b. Mendistribusikan Laporan Polisi yang diterima kepada Penyidik & Penyidik pembantu yang ada di Unitnya.
c. Bertanggung Jawab terhadap seluruh kegiatan Penyelidikan dan Penyidikan yang meliputi:
    i. Rencana kegiatan pemanggilan Saksi-saksi, Saksi Ahli dan tersangka.
    ii. Pemeriksaan dan pembuatan BAP Saksi-saksi, Saksi Ahli dan tersangka.
    iii. Pembuatan Mindik Upaya paksa terhadap tersangka.
    iv. Penahanan tersangka yang dilakukan penahanan.
    v. Kegiatan Penyidik/Penyidik Pembantu dalam melakukan upaya paksa.
d. Memerintahkan Penyidik/Penyidik pembantu untuk membuat Laporan perkembangan penyidikan kepada pelapor.
e. Melakukan koordinasi dengan pihak Perbankan, Depperindag dan instansi lainnya dalam menangani kasus/tindak pidana yang berkaitan dengan perbankan dan perekonomian.
f. Melakukan koordinasi dengan JPU dalam menangani perkara yang sedang ditangani guna menghindari bolak-baliknya berkas perkara.
g. Memerintahkan Bamin untuk membuat kontrol perkara setiap Laporan Polisi yang ditangani.
h. Melakukan gelar perkara bagi kasus yang mengalami hambatan dalam penanganannya.
i. Melakukan Wasdal terhadap seluruh kegiatan personil di unitnya dengan dibantu oleh Kasubnit.
j. Melaporkan kepada Kasat Reskrim tentang dinamika dan perkembangan pelaksanaan tugas secara rutin serta hambatan yang dihadapi dalam pelaksanaan tugas.

7. Unit V / RANMOR

A. Kanit RANMOR

a. Menindaklanjuti dan melaksanakan setiap perintah dan kebijakan Pimpinan.
b. Mendistribusikan Laporan Polisi yang diterima kepada Penyidik & Penyidik pembantu yang ada di Unitnya.
c. Bertanggung Jawab terhadap seluruh kegiatan Penyelidikan dan Penyidikan yang meliputi:
    i. Rencana kegiatan pemanggilan Saksi-saksi, Saksi Ahli dan tersangka.
    ii. Pemeriksaan dan pembuatan BAP Saksi-saksi, Saksi Ahli dan tersangka.
    iii. Pembuatan Mindik Upaya paksa terhadap tersangka.
    iv. Penahanan tersangka yang dilakukan penahanan.
    v. Kegiatan Penyidik/Penyidik Pembantu dalam melakukan upaya paksa.
d. Memerintahkan Penyidik/Penyidik pembantu untuk membuat Laporan perkembangan penyidikan kepada pelapor.
e. Menginventarisir para pelaku kejahatan khususnya pelaku curanmor melalui koordinasi dengan Paur Identifikasi Polwiltabes maupun Polresta dan Rutan/Lapas.
f. Melakukan koordinasi dengan JPU dalam menangani perkara yang sedang ditangani guna menghindari bolak-baliknya berkas perkara.
g. Memerintahkan Bamin untuk membuat kontrol perkara setiap Laporan Polisi yang ditangani.
h. Melakukan gelar perkara bagi kasus yang mengalami hambatan dalam penanganannya.
i. Melakukan Wasdal terhadap seluruh kegiatan personil di unitnya dengan dibantu oleh Kasubnit.
j. Dalam melakukan tindakan upaya paksa, agar memperhatikan prosedur serta sesuai dengan UU yang berlaku.

k. Melaporkan kepada Kasat Reskrim tentang dinamika dan perkembangan pelaksanaan tugas secara rutin serta hambatan yang dihadapi dalam pelaksanaan tugas.

8. Unit VI / PPA

A. Kanit PPA

a. Menindaklanjuti dan melaksanakan setiap perintah dan kebijakan Pimpinan.
b. Menerima laporan pengaduan dari masyarakat dalam masalah perempuan dan anak korban kekerasan dalam rumah tangga.
c. Menganalisa dan memberikan petunjuk tentang laporan Polisi yang diterima kepada Kasubnit dan Penyidik / Penyidik Pembantu yang di tunjuk untuk menanganinya.
d. Bertanggung Jawab terhadap seluruh kegiatan Penyelidikan dan Penyidikan yang meliputi:
    i. Rencana kegiatan pemanggilan Saksi-saksi, Saksi ahli dan tersangka
    ii. Pemeriksaan dan pembuatan BAP Saksi-saksi, Saksi Ahli dan tersangka.
    iii. Pembuatan Mindik Upaya paksa terhadap tersangka.
    iv. Penahanan tersangka yang dilakukan penahanan.
    v. Kegiatan Penyidik/Penyidik Pembantu dalam melakukan upaya paksa.
e. Memerintahkan Kasubnit agar Penyidik/Penyidik pembantu membuat Laporan perkembangan penyidikan kepada pelapor.
f. Melakukan koordinasi dengan JPU dalam menangani perkara yang sedang ditangani guna menghindari bolak-baliknya berkas perkara.
g. Melakukan Koordinasi dengan Instansi Pemerintah, Swasta, Unicef serta LSM dalam menangani kasus-kasus tindak pidana anak dan perempuan.
h. Bagi kasus yang tidak memenuhi unsur pidana dapat melakukan upaya bantuan melalui konseling atau kerjasama dengan fungsi lain

dilingkungan Polri (Dokkes, Psikologi, Bintal), instansi terkait dan mitra kerja/LSM.

i. Melakukan gelar perkara bagi kasus yang mengalami hambatan dalam penanganannya di unit dan apabila di pandang perlu dapat mengajukan gelar perkara di hadapan Kasat / Wakasat Reskrim.
j. Melakukan Wasdal terhadap seluruh kegiatan personil di unitnya dengan dibantu oleh Paur.
k. Melaporkan kepada Kasat Reskrim tentang dinamika dan perkembangan pelaksanaan tugas secara kontinu serta hambatan yang dihadapi dalam pelaksanaan tugas.

2.1.4. Visi dan Misi Polrestabes

2.1.4.1. Visi Polrestabes

Visi adalah serangkaian kata-kata bahkan rangkaian kalimat mengungkapkan impian, cita-cita, rencana, harapan sebuah perkumpulan, perusahaan, organisasi yang ingin dicapai di masa mendatang. Visi juga dapat dikatakan sebagai sesuatu yang sangat dibutuhkan untuk organisasi demi menjamin kesuksesan dan kelestarian organisasi/ perusahaan jangka panjang. Dengan kata lain dapat diekspresikan visi merupakan '*want to be'* dari perkumpulan, perusahaan ataupun organisasi (Dermawan, 2006).

Berikut ini merupakan visi dari Polrestabes Bandung:

1. Perlindungan, pengayoman serta pelayanan masyarakat secara mudah serta responsif untuk dukung visi pemerintahan kota Bandung yang BERMARTABAT (bersih, makmur, taat dan bersahabat) dengan memberantas penyakit masyarakat serta perbuatan-perbuatan tercela lainnya yang bertentangan dengan moral, agama, serta budaya masyarakat.
2. Penegakan hukum yang profesional dan proporsional serta bermoral yang selalu menjunjung tinggi supremasi hukum dan HAM.
3. Perbaikan pola sikap dan pola tindak dalam pelaksanaan tugas sesuai kewenangan agar sekaligus dapat mendukung visi dari pemerintah kota Bandung yang aman, tertib, dan disiplin masyarakatnya.

4. Meningkatkan kinerja anggota Polrestabes Bandung agar lebih profesional serta proporsional sehingga dapat dipercaya dan didukung kuat oleh masyarakat dengan cara menyelesaikan semua perkara yang ditangani secara tuntas juga transparan.

2.1.4.2. Misi Polrestabes

Misi adalah untaian kalimat yang berisi tujuan dan alasan keberadaan suatu organisasi yang memuat apa yang disediakan oleh perusahaan/ organisasi kepada masyarakat, berupa produk dan ajsa. Misi dapat digunakan sebagai petunjuk arah dala dunia bisnis sekarang. Adapun tujuan dari pengikraran misi adalah menyampaikan kepada stakeholder, dalm organisasi maupun luar, berisi tentang latar belakang berdirinya perusahaan, arah dan tujuan perusahaan. Penggunaan satu bahasa dan komitmen yang mudah dipahami dan dirasakan kegunaannya oleh semua pihak yang terkait seharusnya merupakan pernyatan misi yang bagus dan efektif. (Dermawan, 2006)

Misi dari polrestabes Bandung adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan kualitas dan kuantitas SDM anggota Polri maupun PNS Polrestabes Bandung yang profesionalisme, bermoral, dan modern melalui pelatihan-pelatihan yang diadakan oleh masing-masing fungsi.
2. Mengembangkan potensi keamanan melalui perpolisian masyarakat dengan membangun kemitraan antara Polisi dan masyarakat pada Polres dan Polsek jajaran Polrestabes Bandung.
3. Perlindungan, pengayoman serta pelayanan masyarakat secara mudah serta responsif untuk dukung visi pemerintahan kota Bandung yang BERMARTABAT (bersih, makmur, taat dan bersahabat) dengan memberantas penyakit masyarakat serta perbuatan-perbuatan tercela lainnya yang bertentangan dengan moral, agama serta budaya masyarakat.
4. Penegakan hukum yang profesional dan proporsional serta bermoral yang selalu menjunjung tinggi supremasi hukum dan HAM.

5. Perbaikan pola sikap dan pola tindak dalam pelaksanaan tugas sesuai kewenangan agar sekaligus dapat mendukung visi dari Pemerintah Kota Bandung yang aman, tertib, dan disiplin masyarakatnya.
6. Meningkatkan kinerja anggota Polrestabes Bandung agar lebih profesional serta proporsional sehingga dapat dipercaya dan didukung kuat oleh masyarakat dengan cara menyelesaikan semua perkara yang ditangani secara tuntas juga transparan.
7. Melaksanakan pengembangan strategi keamanan dan ketertiban melalui deteksi dini dan cipta kondisi yang melibatkan seluruh komponen masyarakat.
8. Meningkatkan kesadaran dan peran serta masyarakat untuk ikut memelihara keamanan, ketertiban dan kelancaran lalu lintas di wilayah hukum Polrestabes Bandung.
9. Meningkatkan kerjasama dengan semua pihak dalam rangka mewujudkan dukungan positif dari semua pihak.

2.2. Landasan Teori

Landasan teori mendasari suatu penalitian sebagai pemandu agar fokus penelitian sesuai dengan kenyataan di lapangan. Selain itu landasan teori juga bermanfaat untuk memberikan gambaran umum tentang latar penelitian dan sebagai bahan pembahasan hasil penelitian.

2.2.1. Deteksi Objek

Deteksi objek adalah teknologi komputer yang berkaitan dengan *computer vision* dan *image processing* (pengolahan citra), yang berhubungan dengan pendeteksian objek semantik seperti manusia, bangunan, ataupun mobil didalam citra digital atau *video*.

Algoritma deteksi objek biasanya menggunakan *extracted features* dan *learning algorithm* untuk mengenali contoh kategori objek (proses *training*). Hal ini umumnya digunakan dalam aplikasi seperti pengambilan gambar, keamanan, pengawasan, dan sistem parkir kendaraan. Metode lainnya untuk mendeteksi

objek dengan *computer vision* ialah *gradient-based*, *derivative-based,* dan *template matching approaches.*

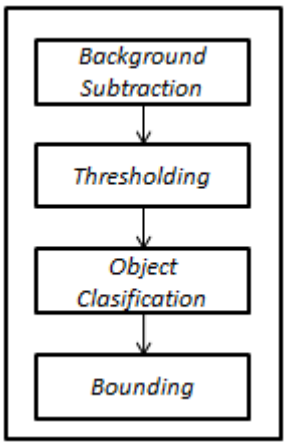
2.2.2. *Background Subtraction*

Background Subtraction atau yang dikenal juga dengan *foreground detection* adalah teknik atau metode dalam bidang pengolahan citra dan *computer vision* yang bertujuan untuk mendeteksi *foreground* pada sebuah citra dari *background*-nya untuk diproses lebih lanjut (*object detection*, *object recognition*, dll). Umumnya *foreground* yang menarik untuk diambil adalah berupa objek manusia, mobil, teks, dll. *Background subtraction* merupakan metode yang umumnya digunakan untuk mendeteksi objek bergerak pada *video* dari kamera statis (*stationary camera*). Proses deteksi objek bergerak dengan metode *background subtraction* didasarkan pada perbedaan antara *background* referensi dengan frame yang sering disebut *background image* atau *background model* (Missimo, 2004).

Background subtraction berperan penting pada berbagai aplikasi dalam *computer vision*, untuk proses *tracking* misalnya. Namun *background subtraction* umumnya didasarkan pada latar belakang statis (diam) yang sering tidak berlaku di lingkungan nyata, contohnya jika suatu *video* direkam di luar ruangan dimana refleksi gambar pada layar menyebabkan perubahan latar belakang (*background*) akibat angin, hujan, ataupun pencahayaannya yang berubah yang disebabkan oleh cuaca. Maka dari itu teknik *background subtraction* ini tidak terlalu cocok jika digunakan pada lingkungan yang luas dan kompleks misalnya di luar ruangan (*outdoor*).

2.2.2.1. Tahapan Proses *Background Subtraction*

Dalam proses kerjanya metode *background subtraction* memiliki beberapa tahap sebelum dapat mendeteksi objek, tahap-tahap dari metode *background subtraction* tersebut adalah sebagai berikut (Achmad S & Agus H, 2013):



Gambar 2.2 Tahapan Proses *Background Subtraction*

1. *Background Subtraction*

Background subtraction adalah tahap pengurangan setiap nilai piksel citra *current frame* dengan setiap nilai piksel citra *background*, untuk mendapatkan *foreground* sebagai objek yang dideteksi. Proses pengurangan citra dilakukan secara absolut dimana perbedaan setiap *pixel* dari kedua citra akan diperoleh dan selalu bernilai positif. Karena teknik ini akan melihat perbedaan untuk setiap *pixel* di dalam citra, sehingga kedua citra harus memiliki tipe data dan ukuran yang sama. Background subtraction dapa dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$Z(x,y) = | A_{(x,y)} - B_{(x,y)}| \quad (2.1)$$

dimana:

Z = nilai piksel *absolute*

A = nilai piksel citra *current frame*

B = nilai piksel citra *background*

(x,y) = koordinat nilai piksel pada matriks

2. *Thresholding*

Thresholding merupakan teknik yang sederhana dan efektif untuk segmentasi citra. Proses *thresholding* sering disebut dengan proses binerisasi. Pada beberapa aplikasi pengolahan citra, terlebih dahulu dilakukan *threshold*

terhadap citra *gray level* untuk dapat menjadi citra biner (citra yang memiliki nilai level keabuan 0 atau 255). Untuk menentukan nilai *threshold* dari tiap nilai matriks citra dapat menggunakan persamaan berikut:

g(x,y) = {akan bernilai 1 jika f(x,y) >= T}

g(x,y) = {akan bernilai 0 jika f(x,y) < T} (2.2)

dimana:

g(x,y) = nilai *matrix* citra hasil *thresholding*.

f(x,y) = nilai *matrix* citra yang akan di-*threshold*.

T = nilai *threshold* (0 – 255).

3. *Object Clasification*

Object Clasification adalah tahap penyeleksian objek didalam citra untuk mengklasifikasikan mana objek yang berupa manusia dan mana objek yang bukan manusia. Proses klasifikasi dilakukan dengan cara mencari nilai diagonal dari objek yang terdeteksi, jika nilai diagonal objek tersebut >50 piksel maka objek tersebut dapat diklasifikasikan sebagai manusia.

Untuk mencari nilai diagonal objek dapat menggunakan persamaan *phytagoras* berikut:

$$AB^2 = BC^2 + AC^2 \quad (2.3)$$

dimana:

AB = nilai panjang dari titik A ke titik B

BC = nilai panjang dari titik B ke titik C

AC = nilai panjang dari titik A ke titik C

4. *Bounding*

Bounding adalah tahapan untuk menandai objek yang telah terklasifikasi sebagai manusia, objek yang dianggap sebagai manusia ditandai dengan memberikan garis lurus berbentuk persegi disekeliling objek manusia tersebut.

2.2.3. Citra

Citra (*image*) adalah gambar pada bidang dwimatra (dua dimensi). Ditinjau dari sudut pandang matematis, citra merupakan fungsi menerus (*continue*) dari intensitas cahaya pada bidang dwimatra. Sumber cahaya menerangi objek, objek memantulkan kembali sebagian dari berkas cahaya tersebut. Pantulan cahaya ini ditangkap oleh alat-alat optik, misalnya mata pada manusia, kamera, pemindai (*scanner*), dan sebagainya, sehingga bayangan objek yang disebut citra tersebut terekam. (Rinaldi Munir, 2004)

Citra sebagai keluaran dari suatu sistem perekaman data dapat bersifat:

1. Optik berupa foto,
2. Analog berupa sinyal *video* seperti gambar pada monitor televisi,
3. Digital yang dapat langsung disimpan pada suatu pita magnetik.

Citra dibagi menjadi dua jenis, yaitu citra diam (statis) dan citra bergerak (dinamis). Citra diam adalah citra tunggal yang tidak bergerak sedangkan citra bergerak adalah serangkaian citra diam yang ditampilkan secara beruntun (sekuensial) sehingga memberi kesan pada mata kita sebagai gambar yang bergerak. Setiap citra di dalam rangkaian itu disebut *frame*. Gambar-gambar yang tampak pada film layar lebar atau televisi pada hakikatnya terdiri atas ratusan sampai ribuan *frame*.



Gambar 2.3 Contoh Citra Statis

2.2.3.1. Pembentukan Citra

Suatu citra *grey-level* dibentuk dari kumpulan kotak penyimpanan bit bit citra, yang masing-masing kotak tersebut menyimpan suatu nilai *grey-level* antara 0 hingga 2^g, dimana g merupakan suatu nilai integer. Masing-masing kotak berisi suatu *pixel* (*picure element*) dan array dari pixel-pixel tersebut dibentuk dengan M baris horizontal dan N kolom vertikal.

Didalam sistem *rare-scan-array* klasik, nilai indeks bertambah 1 untuk menuju ke lokasi di dalam memori berikutnya. Suatu citra memerlukan tempat penyimpanan (*storage*) sebesar (M) x (N) x (g) bit. (g) secara khusus merupakan suatu nilai integer yang berkisar antara 0 hingga 10, dan secara rutin penggunaan g bernilai sama dengan 8 untuk memberikan nilai 256 = 2^8 *grey-level* (Fadlisyah, 2007).

2.2.3.2. Digitalisasi Citra

Agar dapat diolah dengan dengan komputer digital, maka suatu citra harus direpresentasikan secara numerik dengan nilai-nilai diskrit. Representasi citra dari fungsi malar (kontinu) menjadi nilai-nilai diskrit disebut *digitalisasi* . Citra yang dihasilkan inilah yang disebut citra digital (*digital image*). Pada umumnya citra digital berbentuk empat persegipanjang, dan dimensi ukurannya dinyatakan sebagai tinggi × lebar (atau lebar × panjang).

Citra digital yang tingginya *N*, lebarnya *M*, dan memiliki *L* derajat keabuan dapat dianggap sebagai fungsi:

$$f(x, y)\begin{cases} 0 \le x \le M \\ 0 \le y \le N \\ 0 \le f \le L \end{cases}$$

Gambar 2.4 Fungsi Citra Digital

Citra digital yang berukuran $N \times M$ lazim dinyatakan dengan matriks yang berukuran *N* baris dan *M* kolom sebagai berikut:

$$f(x, y) \approx \begin{bmatrix} f(0,0) & f(0,1) & \dots & f(0,M) \\ f(1,0) & f(1,1) & \dots & f(1,M) \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ f(N-1,0) & f(N-1,1) & \dots & f(N-1,M-1) \end{bmatrix}$$

Gambar 2.5 Matriks Citra Digital

Indeks baris (*i*) dan indeks kolom (*j*) menyatakan suatu koordinat titik pada citra, sedangkan *f*(*i*, *j*) merupakan intensitas (derajat keabuan) pada titik (*i*, *j*). Masing-masing elemen pada citra digital (elemen matriks) disebut *image element*, *picture element* atau *pixel* atau *pel*. Jadi, citra yang berukuran $N \times M$ mempunyai *NM* buah *pixel*. Sebagai contoh, misalkan sebuah berukuran 256 × 256 *pixel* dan direpresentasikan secara numerik dengan matriks yang terdiri dari 256 buah baris (di-indeks dari 0 sampai 255) dan 256 buah kolom (di-indeks dari 0 sampai 255) seperti contoh berikut:

$$\begin{bmatrix} 0 & 134 & 145 & \dots & \dots & 231 \\ 0 & 167 & 201 & \dots & \dots & 197 \\ 220 & 187 & 189 & \dots & \dots & 120 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 221 & 219 & 210 & \dots & \dots & 156 \end{bmatrix}$$

Gambar 2.6 Contoh Matriks Dari Citra Digital

Pixel pertama pada koordinat (0, 0) mempunyai nilai intensitas 0 yang berarti warna *pixel* tersebut hitam, *pixel* kedua pada koordinat (0, 1) mempunyai intensitas 134 yang berarti warnanya antara hitam dan putih, dan seterusnya (Rinaldi Munir, 2004).

Proses digitalisasi citra ada dua macam, yaitu:

1. Digitalisasi spasial (*x*, *y*), sering disebut sebagai penerokan (*sampling*).
2. Digitalisasi intensitas *f*(*x*, *y*), sering disebut sebagai *kuantisasi*.

2.2.3.3. Pengolahan Citra

Pengolahan citra adalah pemrosesan citra, khususnya dengan menggunakan komputer, menjadi citra yang kualitasnya lebih baik dari citra sebelumnya. Umumnya operasi-operasi pada pengolahan citra diterapkan pad citra bila:

1. Perbaikan atau memodifikasi citra perlu dilakukan untuk meningkatkan kualitas penampakan atau untuk menonjolkan beberapa aspek informasi yang terkandung di dalam citra.
2. Elemen di dalam citra perlu dikelompokkan, dicocokkan, atau diukur.
3. Sebagian citra perlu digabung dengan bagian citra yang lain.

Pengolahan citra bertujuan untuk memperbaiki kualitas citra agar mudah diinterpretasikan oleh manusia atau mesin. Teknik-teknik pengolahan citra mentransformasikan suatu citra menjadi citra lain. (Rinaldi Munir, 2004)

2.2.4. Peningkatan Kualitas Citra (*Image Enhancement*)

Perbaikan kualitas citra (*image enhancement*) merupakan salah satu proses awal dalam pengolahan citra (*image preprocessing*). Perbaikan kualitas diperlukan karena seringkali citra yang dijadikan objek pembahasan mempunyai kualitas yang buruk, misalnya citra mengalami derau (*noise*) pada saat pengiriman melalui saluran transmisi, citra terlalu terang/gelap, citra kurang tajam, kabur, dan sebagainya. Melalui pemrosesan awal inilah kualitas citra diperbaiki sehingga citra dapat digunakan untuk aplikasi lebih lanjut, misalnya untuk aplikasi pengenalan (*recognition*) objek di dalam citra.

Secara matemasis, perbaikan kualitas citra dapat diartikan sebagai proses mengubah citra $f(x, y)$ menjadi $f'(x, y)$ sehingga ciri-ciri yang dilihat pada $f(x, y)$ lebih ditonjolkan. Dengan keterangan sebagai berikut:

x = titik koordinat citra pada sumbu x.

y = titik koordinat citra pada sumbu y.

$f(x,y)$ = nilai intensitas citra pada titik x dan y.

$f'(x,y)$= nilai intensitas citra pada baru setelah proses perbaikan.

Proses-proses yang termasuk ke dalam perbaikan kualitas citra adalah sebagai berikut:

1. Perubahan kecerahan gambar (*image brightness*).
2. Peregangan kontras (*contrast stretching*).
3. Pengubahan histogram citra (*Hisogram Equalization*).
4. Pelembutan citra (*image smoothing*).
5. Penajaman tepi (*edge sharpening*).
6. Pewarnaan semu (*pseudo colouring*).
7. Koreksi geometrik.

Beberapa operasi *image enhancemnent* (4 dan 5) dapat dipandang sebagai operasi penapisan untuk memperoleh citra yang lebih baik. Operasi penapisan adalah operasi konvolusi citra $f(x, y)$ dengan penapis $h(x, y)$:

$$f\,'(x, y) = h(x, y) * f(x, y) \qquad (2.4)$$

atau dalam ranah frekuensi:

$$F\,'(u, v) = H(u, v)F(u, v) \qquad (2.5)$$

Pada umumnya, $f(x,y)$ sudah diketahui sehingga persoalannya adalah memilih $h(x,y)$ sedemikian rupa sehingga $f\,'(x, y)$ merupakan citra yang menonjolkan ciri tertentu dari $f(x, y)$. (Rinaldi Munir, 2004)

2.2.4.1. *Contrast Stretching*

Kontras menyatakan sebaran terang (*lightness*) dan gelap (*darkness*) di dalam sebuah gambar. Citra dikelompokkan ke dalam tiga kategori kontras yaitu citra kontras-rendah (*low contrast*), citra kontras-bagus (*good contrast* atau *normal contrast*), dan kontras-tinggi (*high contrast*). Ketiga kategori ini umumnya dibedakan secara intuitif.

Citra dengan kontras rendah ditandai dengan sebagian besar komposisi citranya terang atau sebagian besar gelap. Histogramnya memperlihatkan sebagian derajat keabuannya berkelompok bersama. Jika pengelompokkan pixelnya dibagian kiri, maka citranya cenderung gelap. Begitu juga sebaliknya jika pengelolmpokkan pixelnya dibagian kanan, maka citra akan cenderung terang.Citra yang memiliki kontras rendah dapat terjadi karena kurangnya pencahayaan, kurangnya bidang dinamika dari sensor citra, atau kesalahan setting pembuka lensa pada saat

pengambilan citra. Citra dengan kualitas rendah dapat diperbaiki kualitasnya dengan operasi *contrast stretching*.

Proses *contrast stretching* termasuk proses perbaikan citra yang bersifat *point processing*, yang artinya proses ini hanya tergantung dari nilai intensitas (gray level) satu *pixel*, tidak tergantung dari *pixel* lain yang ada disekitarnya (Rinaldi Munir, 2004).

Cara kerja dari proses peregangan kontras (*contrast stretching*) ini adalah :

1. Mencari batas bawah pengelompokkan pixel dengan cara memindai (scan) histogram dari nilai keabuan terkecil ke nilai keabuan terbesar (0 sampai 255) untuk menemukan pixel pertama yang melebihi nilai ambang pertama yang telah dispesifikasikan.
2. Mencari batas atas pengelompokkan *pixel* dengan cara memindai histogram dari nilai keabuan tertinggi ke nilai keabuan terendah (255 sampai 0) untuk menemukan *pixel* perama yang lebih kecil dari nilai ambang kedua yang dispesifikasikan.
3. *Pixel – pixel* yang berada di bawah nilai ambang pertama di – *set* sama dengan 0, sedangkan *pixel – pixel* yang berada di atas nilai ambang kedua di-*set* sama dengan 255.
4. *Pixel – pixel* yang berada di antara nilai ambang pertama dan nilai ambang kedua dipetakan (diskalakan) untuk memenuhi rentang nilai – nilai keabuan yang lengkap (0 sampai 255) dengan persamaan berikut:

$$S = \frac{r - r(max)}{r\,(min) - r\,(max)} \times 255 \qquad (2.6)$$

Dimana:

S = nilai keabuan baru

r = nilai keabuan citra semula

r_{min} = nilai keabuan terendah

r_{max} = adalah nilai keabuan tertinggi dari kelompok pixel.

2.2.4.2. *Unsharp Masking*

Unsharp masking adalah sebuah metode yang meningkatkan kualitas ketajaman garis (*edge*) dan elemen gambar dengan frekuensi tinggi lainnya melalui suatu prosedur yang mengurangi (*substract*) gambar asli dengan versi gambar asli yang kurang tajam atau telah dihaluskan untuk mendapatkan hasil gambar yang tajam.



Gambar 2.7 (a) Citra Asli, (b) Citra *Unsharp Mask*, (c) Citra Hasil

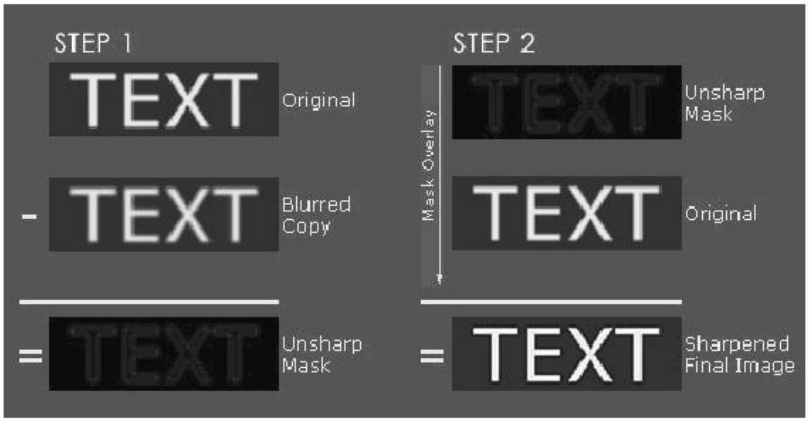
Kata *unsharp* berasal dari fakta bahwa metode *unsharp masking* ini menggunakan *image* positif yang sudah *smoothened* (dihaluskan) atau di-*unsharp* dari image original untuk kemudian digabungkan dengan image negatif untuk menghasilkan ilusi bahwa hasil gambar lebih tajam daripada aslinya.

Proses *unsharp masking* merupakan cara yang sangat efektif untuk meningkatkan ketajaman terutama untuk gambar hasil *scanning* yang terkadang ketajamannya kurang. Namun proses ini dapat menghasilkan efek-efek yang menganggu dan tidak diinginkan, efek yang dihasilkan akibat *oversharpen* disebut efek *halo*.

2.2.4.2.1. Cara Kerja *Unsharp Masking*

Metode *unsharp masking* menghasilkan gambar dengan tingkat ketajaman yang lebih baik dibandingkan dengan gambar aslinya. Proses *unsharp masking* secara umum terbagi menjadi dua langkah, yaitu: pertama membuat gambar yang *blur* yang didapatkan dari hasil pengurangan gambar yang asli dengan gambar yang sudah dihaluskan, kemudian kedua gambar *blur* tersebut digabungkan

dengan gambar asli. Hasil proses tersebut adalah gambar yang sudah terlihat lebih tajam daripada gambar aslinya.



Gambar 2.8 Tahapan Proses *Unsharp Masking*

Proses unsharp masking ini dapat dirumuskan dengan persamaan sebagai berikut:

$$f_{sharp}(x,y) = f(x,y) + k*g(x,y) \qquad (2.7)$$

dimana:

$f_{sharp}(x,y)$ = citra hasil

k = konstanta (0.2 – 0.7)

f(x,y) = citra asli

g(x,y) = *unsharp mask*

Sedangkan untuk mendapatkan gambar representasi *edge* (*unsharp mask*) dapat dirumuskan dengan persamaan sebagai berikut:

$$g(x,y) = |f(x,y) - f_{smooth}(x,y)| \qquad (2.8)$$

dimana :

g(x,y) = *unsharp mask*

f (x,y) = citra asli

$f_{smooth}(x,y)$ = citras asli yg diblurkan

2.2.5. CCTV

Closed Circuit Television (CCTV) merupakan alat perekaman yang menggunakan satu atau lebih kamera *video* dan menghasilkan data *video* atau audio. *Closed circuit television* (CCTV) memiliki manfaat sebagai dapat merekam

segala aktifitas dari jarak jauh tanpa batasan jarak, dapat memantau dan merekam segala bentuk aktifitas yang terjadi dilokasi pengamatan dengan menggunakan laptop atau PC secara real time dari mana saja, dan dapat merekam seluruh kejadian secara 24 jam, atau dapat merekam ketika terjadi gerakan dari daerah yang terpantau. (Herman, 1996)

Closed circuit Television (CCTV) adalah penggunaan vidio kamera yang mentransmisi sinyal atau penyiaran tertuju kepada lingkup perangkat tertentu, yakni kepada seperangkat monitor yang telah dikonfigurasi untuk bisa terhubung dengan CCTV secara langsung. Penyiaran *closed circuit television* (CCTV) tidak secara bebas dapat ditangkap oleh monitor lain selain monitor yang telah disediakan.

2.2.6. Rekaman

Rekaman (*record*) adalah jenis dokumen khusus. Menurut ISO 9000:2005, yang dimaksud dengan sebuah rekaman adalah suatu dokumen yang menyatakan bahwa sesuatu hasil telah dicapai atau suatu bukti kegiatan telah dilaksanakan.

Rekaman dapat digunakan misalnya untuk mendokumentasikan penelusuran dan sebagai bukti verifikasi tindakan pencegahan dan tindakan koreksi. Secara umum rekaman tidak memerlukan pengendalian revisi. Contoh rekaman antara lain dokumen prosedur, gambar, laporan.

2.2.7. *Video*

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, *video* merupakan rekaman gambar hidup atau program televisi untuk ditayangkan lewat pesawat televisi, atau dengan kata lain *video* merupakan tayangan gambar bergerak yang disertai dengan suara. *Video* sebenarnya berasal dari bahasa Latin, *video*-vidivisum yang artinya melihat (mempunyai daya penglihatan); dapat melihat.

Video merupakan salah satu jenis media audio visual. Media audio visual sendiri adalah media yang mengandalkan indera pendengaran dan indera penglihatan. Media audio visual merupakan salah satu media yang dapat

digunakan dalam pembelajaran menyimak. Media ini dapat menambah minat siswa dalam belajar karena siswa dapat menyimak sekaligus melihat gambar.

2.2.8. UML

UML (*Unified Modelling Language*) adalah sebuah bahasa yg telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem.

Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun. Tetapi karena UML juga menggunakan *class* dan *operation* dalam konsep dasarnya, maka ia lebih cocok untuk penulisan piranti lunak dalam bahasa-bahasa berorientasi objek seperti C++, Java, C# atau VB.NET. Walaupun demikian, UML tetap dapat digunakan untuk modeling aplikasi prosedural dalam VB atau C.

Seperti bahasa-bahasa lainnya, UML mendefinisikan notasi dan *syntax*/semantik. Notasi UML merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan berbagai diagram piranti lunak. Setiap bentuk memiliki makna tertentu, dan UML *syntax* mendefinisikan bagaimana bentuk-bentuk tersebut dapat dikombinasikan. Notasi UML terutama diturunkan dari 3 notasi yang telah ada sebelumnya: Grady Booch OOD (*Object-Oriented Design*), Jim Rumbaugh OMT (*Object Modeling Technique*), dan Ivar Jacobson OOSE (*Object-Oriented Software Engineering*).

Untuk lebih jelasnya, berikut rangkuman tentang konsep dasar dari UML dalam tabel di bawah ini: (Sri & Romi, 2003).

Tabel 2.2 Rangkuman Konsep Dasar UML

Major Area	View	Diagram	Main Concepts
Structural	Static View	Class Diagram	Class, association, generalization, depedency, realization, interface

	Use case view	Use case Diagram	Use case, actor, association, extend, include, use case generalization
	Implementation view	Component Diagram	Component, interface, depedency, realization
	Deployment View	Deployment Diagram	Node, component, depedency, locaion
Dynamic	State Machine View	Statechart Diagram	State, event, transition, action
	Activity view	Activity Diagram	State, activity, completion transition, fork, join
	Interaction view	Sequence Diagram	Interaction, object, message, activation
		Collaboration Diagram	Collaboration, interaction, collaboration role, message.
Model Management	Model Management view	Class Diagram	Package, subsystem, model
Extensibility	All	all	Constraint, stereotype, tagged values

Seperti yang tercantum pada tabel 2.2, UML mendefinisikan diagram-diagram sebagai berikut:

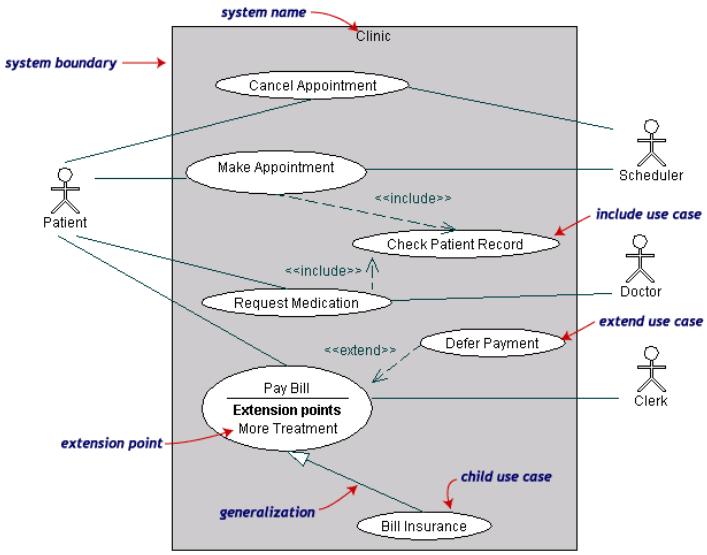
1. *Class diagram*
2. *Use case diagram*
3. *Activity diagram*
4. *Sequence diagram*
5. *Statechart diagram*
6. *Collaboration diagram*
7. *Component diagram*
8. *Deployment diagram*

Namun pada kenyataannya tidak semua diagram tersebut digunakan dalam pembangunan suatu perangkat lunak. Diagram yang pada umumnya sering digunakan untuk membangun suatu perangkat lunak adalah *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram.*

2.2.8.1. *Usecase Diagram*

Usecase diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Use case merupakan sebuah pekerjaan tertentu, seperti *login* ke sistem, meng-*create* sebuah daftar belanja, dan sebagainya. Seorang/sebuah aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu.

Use case diagram dapat sangat membantu dalam penyusunan *requirement* sebuah sistem, mengkomunikasikan rancangan dengan klien, dan merancang *test case* untuk semua *feature* yang ada pada sistem. Berikut contoh dari *use case diagram*: (Sri & Romi, 2003)



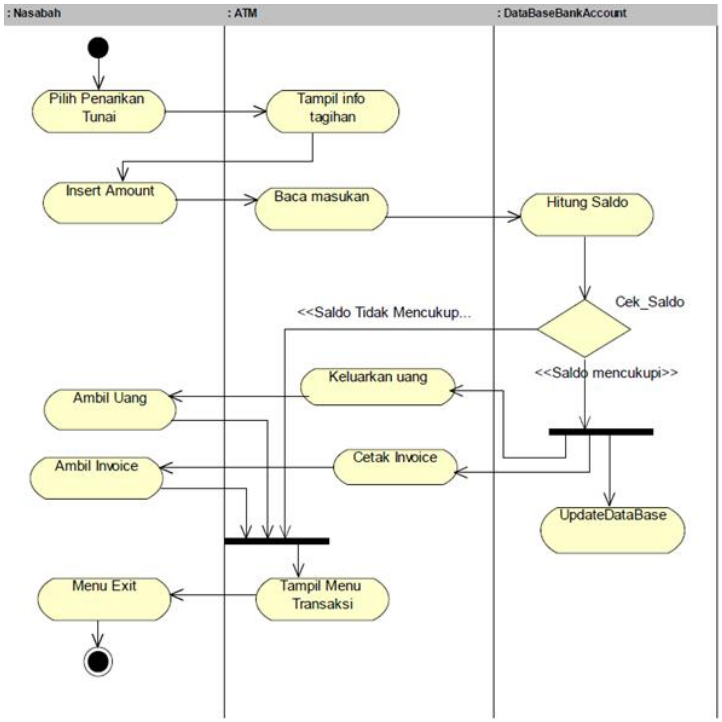
Gambar 2.9 Contoh *Use Case Diagram*

2.2.8.2. *Activity diagram*

Activity diagrams menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity diagram* merupakan *state diagram* khusus, di mana sebagian besar *state* adalah *action* dan sebagian besar transisi di-*trigger* oleh selesainya *state* sebelumnya (*internal processing*). Oleh karena itu *activity diagram* tidak

menggambarkan behaviour internal sebuah sistem (dan interaksi antar subsistem) secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum.

Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh satu *use case* atau lebih. Aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara *use case* menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas. Berikut contoh dari *activity diagram*: (Sri & Romi, 2003)



Gambar 2.10 Contoh *Activity Diagram*

2.2.8.3. *Sequence Diagram*

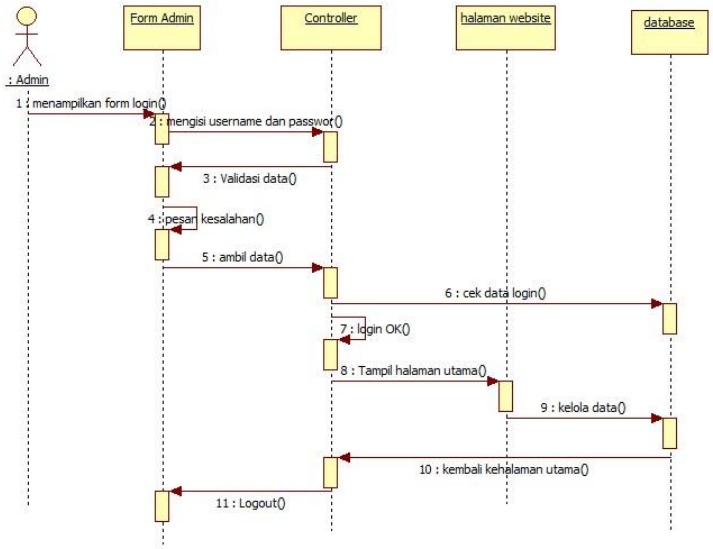
Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* terdiri antar dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait).

Sequence diagram biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respons dari sebuah *event* untuk menghasilkan *output* tertentu. Diawali dari apa yang men-trigger aktivitas

tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan *output* apa yang dihasilkan.

Masing-masing objek, termasuk aktor, memiliki *lifeline* vertikal. *Message* digambarkan sebagai garis berpanah dari satu objek ke objek lainnya. Pada fase desain berikutnya, *message* akan dipetakan menjadi operasi/metoda dari *class*. *Activation bar* menunjukkan lamanya eksekusi sebuah proses, biasanya diawali dengan diterimanya sebuah message.

Untuk objek-objek yang memiliki sifat khusus, standar UML mendefinisikan *icon* khusus untuk objek *boundary, controller* dan *persistent entity* (Sri & Romi, 2003).



Gambar 2.11 Contoh *Sequence Diagram*

2.2.8.4. *Class Diagram*

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi).

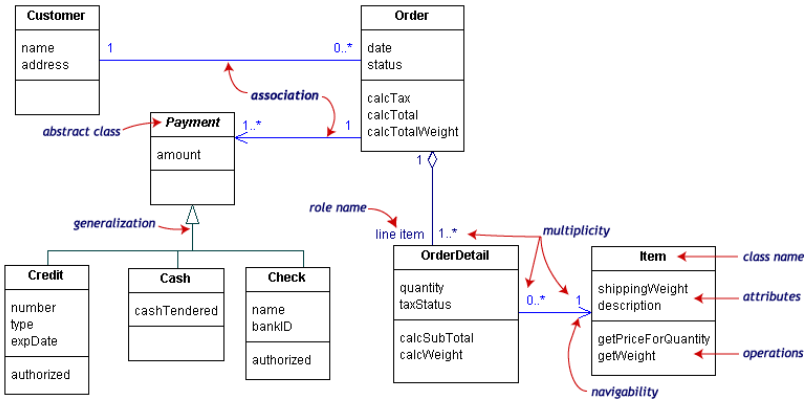
Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain. *Class* memiliki tiga area pokok, yaitu:

1. Nama (dan *stereotype*)
2. Atribut
3. Metoda

Atribut dan metoda dapat memiliki salah satu sifat berikut :

1. *Private*, tidak dapat dipanggil dari luar *class* yang bersangkutan
2. *Protected*, hanya dapat dipanggil oleh *class* yang bersangkutan dan anak-anak yang mewarisinya.
3. *Public*, dapat dipanggil oleh siapa saja.

Class dapat merupakan implementasi dari sebuah *interface*, yaitu *class* abstrak yang hanya memiliki metoda. *Interface* tidak dapat langsung diinstansiasikan, tetapi harus diimplementasikan dahulu menjadi sebuah *class.* Dengan demikian *interface* mendukung resolusi metoda pada saat *run-time*. Untuk lebih jelasnya berikut contoh *class diagram*: (Sri & Romi, 2003)



Gambar 2.12 Contoh *Class Diagram*

2.2.9. *User Acceptance Testing* (UAT)

Menurut Perry (2006:70), *User Acceptance Testing* merupakan pengujian yang dilakukan oleh *end-user* dimana *user* tersebut adalah *staff*/karyawan perusahaan yang langsung berinteraksi dengan sistem dan dilakukan verifikasi apakah fungsi yang ada telah berjalan sesuai dengan kebutuhan/fungsinya.

Menurut Lewis (2009:134), setelah dilakukan *system testing*, *acceptance testing* menyatakan bahwa sistem *software* memenuhi persyaratan. *Acceptance testing* merupakan pengujian yang dilakukan oleh pengguna yang menggunakan

teknik pengujian *black box* untuk menguji sistem terhadap spesifikasinya. Pengguna akhir bertanggung jawab untuk memastikan semua fungsionalitas yang relevan telah diuji.

Menurut Black (2002:7), *acceptance testing* biasanya berusaha menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi persyaratan-persyaratan tertentu. Pada pengembangan *software* dan *hardware* komersial, *acceptance test* biasanya disebut juga "*alpha tests"* (yang dilakukan oleh pengguna *in-house)* dan "*beta tests"* (yang dilakukan oleh pengguna yang sedang menggunakan atau akan menggunakan sistem tersebut). *Alpha* dan *beta test* biasanya juga menunjukkan bahwa produk sudah siap untuk dijual atau dipasarkan. *Acceptance testing* mencakup data, *environment* dan skenario yang sama atau hampir sama pada saat *live* yang biasanya berfokus pada skenario penggunaan produk tertentu.

Berdasarkan ketiga definisi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa *user acceptance testing* adalah pengujian yang dilakukan oleh pengguna akhir dari sistem tersebut untuk memastikan fungsi-fungsi yang tersedia pada sistem tersebut telah berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.