BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Adapun yang menjadi objek penelitian yaitu Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air dan Pertambangan yang beralamatkan di Jl. Adi Sucipta No.7 Cianjur. Dalam penelitian ini, penulis menjelaskan tentang sejarah Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air dan pertambangan Kabupaten Cianjur, visi dan misi Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air dan pertambangan Kabupaten Cianjur, struktur organisasi dan deskripsi tugas semua bagian dalam organisasi.

3.1.1 Sejarah Singkat Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air dan Pertambangan Kabupaten Cianjur

Dinas Pengelola Sumber Daya Air dan Pertambangan Kabupaten Cianjur pada awalnya merupakan gabungan dari Cabang Dinas PU Pengairan Prov.Jawa Barat dan cabang Dinas Pertambangan Prov.Jabar yang berlokasi di Kabupaten Cianjur, semenjak otonomi diberlakukan untuk tingkat kabupaten maka berdasar perda kabupaten Cianjur Nomor 22 tahun 2000 tentang Organisasi Pemerintahan Daerah Kabupaten Cianjur dibentuklah Dinas Pengelola Sumberdaya Air dan Pertambangan Kab.Cianjur dengan Tugas pokok dan Fungsi berdasar pada Keputusan Bupati Cianjur Nomor 18 Tahun 2001 tentang Organisasi dan tata kerja Dinas Pengelolaan Sumber Air dan Pertambangan.Pada tahun 2008 berdasarkan peraturan Daerah Nomor 7 tahun 2008 tentang Organisasi Pemerintah Daerah Kabupaten Cianjur maka Dinas Pengelola Sumberdaya Air

dan Pertambangan dirubah menjadi Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air dan Pertambangan. Dengan Tupoksi OPD berdasar kepada Keputusan Bupati Nomor 09 tahun 2009 tentang Organisasi dan Tata kerja OPD dilingkungan pemkab Cianjur.

3.1.2 Visi, Misi dan Tujuan Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air dan Pertambangan Kabupaten Cianjur

Suatu intansi ataupun perusahaan tidak akan terlepas dari apa yang namanya visi serta misi. Visi dan misi merupakan tujuan ataupun sasaran dari didirikannya perusahan atau instansi tersebut. Adapun visi, misi dan tujuan dari Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air dan Pertambangan Kabupaten Cianjur yaitu sebagai berikut.

3.1.2.1 Visi Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air dan Pertambangan Kabupaten Cianjur

Mewujudkan Pengelolaan Sumber daya Air , Energi dan Sumber Daya Mineral secara berkesinambungan, partisipatif, akuntable dan professional untuk Cianjur yang lebih sejahtera.

3.1.2.2 Misi Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air dan Pertambangan Kabupaten Cianjur

1 Meningkatkan profesionalitas Sumber Daya Manusia di lingkungan dinas untuk pengelolaan Sumber daya Air , Energi dan Sumber Daya Mineral.

2 Meningkatkan Pelayanan secara optimal dengan menumbuhkembangkan peran serta dan partisipasi masyarakat di Bidang Pengelolaan Sumber Daya Air, Pertambangan, Energi dan Kegeologian.

3 Melakukan Konservasi Sumber Daya Air, Pertambangan dan Energi, dan Pengendalian Pemanfaatan Sumber Daya Air, Daya Rusak Air, Usaha Pertambangan dan Energi serta Bencana Geologi Lainnya.

4 Mengembangkan Potensi Sumber Daya Air, Pertambangan dan Energi secara Optimal dan Berkesinambungan dengan tetap memperhatikan Daya Dukung Lingkungan.

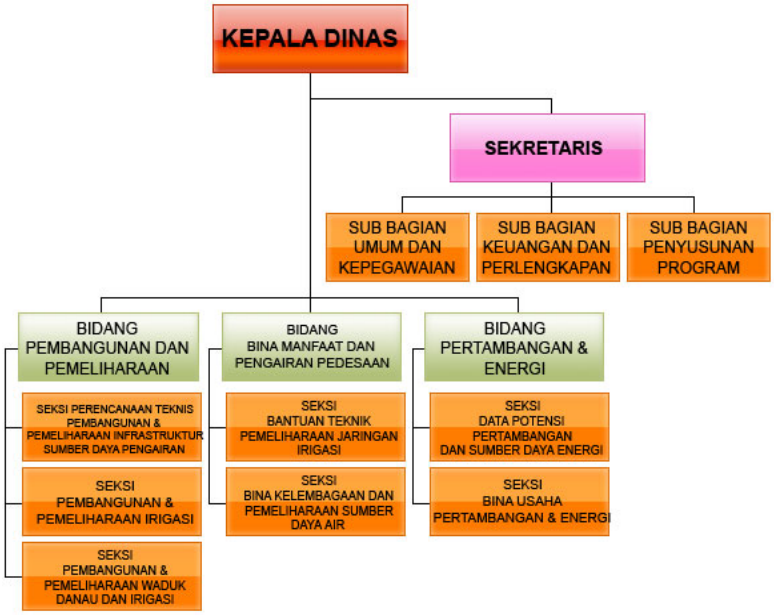
3.1.2.3 Tujuan Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air dan Pertambangan Kabupaten Cianjur

1. Menurunkan kerusakan dalam fungsi, kapasitas dan kualitas sumber-sumber air dan kawasan Pertambangan & Energi
2. Mengembangkan skala penambangan yang berwawasan lingkungan.
3. Mewujudkan pembangunan pengairan yang berkesinambungan.
4. Meningkatkan perlindungan areal produktif, kawasan permukiman dan wisata dari bahaya banjir, kekeringan dan bencana geologi lainnya.
5. Meningkatkan pemenuhan kebutuhan listrik desa.
6. Meningkatkan kemudahan masyarakat dalam memperoleh data, informasi dan perijinan.
7. Meningkatkan kualitas SDM aparatur.
8. Meningkatkan daya dukung sarana dan prasarana kerja.

3.1.3 Struktur Organisasi Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air dan Pertambangan Kabupaten Cianjur

Struktur organisasi dalam sebuah organisasi sangatlah penting. Hal ini karena berkaitan dengan sistem birokrasi dari perusahaan tersebut. struktur organisasi ini bertujuan agar sistem birokrasi perusahaan bisa berjalan dengan baik dan juga teratur.

Struktur Organisasi dan Tata Kerja Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air dan Pertambangan ditetapkan berdasarkan Keputusan Bupati Nomor 09 Tahun 2009, dengan Susunan Organisasi sebagai berikut .



Gambar 3.1

Struktur Organisasi Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air dan Pertambangan Kabupaten Cianjur

Sumber : http://cianjurkab.go.id/Daftar_Dinas_Nomor_13.html

3.1.4 Deskripsi kerja

Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air dan Pertambangan (PSDA & P) merupakan salah satu instansi pemerintah yang bergerak dalam bidang pengelolaan sumber daya air. Pada dasarnya Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air dan Pertambangan Kabupaten berfungsi untuk memberikan pelayan kepada masyarakat luas khususnya menyangkut dengan masalah pengelolaan dan juga pemanfaatan sumber daya air.

Berdasarkan dari struktur organisasi yang terdapat diatas, maka diperoleh penjabaran deskripsi kerja sebagai berikut.

1. Kepala Dinas

Membantu Bupati dalam Penyelengaraan urusan Pemerintah Daerah dibidang Pengelolaan Sumber Daya Air dan Pertambangan serta Memimpin, Mengkoordinasikan seluruh kegiatan Dinas sesuai dengan ketentuan dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

2. Sekretaris

Sekretaris mempunyai tugas menyelenggarakan sebagian tugas dan fungsi dinas dalam melaksanakan pengelolaan urusan umum, kepegawaian, keuangan, perlengkapan, penyusunan rencana strategis, program dan kegiatan dinas serta melaksanakan penyusunan evaluasi dan laporan program dan kegiatan dinas sesuai dengan ketentuan dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

a. Sub Bagian Umum dan Kepegawaian

Pengelolaan surat, kearsipan, urusan rumah tangga, hubungan masyarakat, dan keprotokolan, rencana kebutuhan dan pengelolaan barang/perlengkapan, penyiapan bahan perumusan rencana ketentuan dan atau peraturan perundang-undangan, pengadaan dan pemeliharaan barang/peralatan, kendaraan dinas dan gedung, Pengelolaan administrasi kepegawaian, kebutuhan pegawai, administrasi kesejahteraan pegawai, bahan administrasi mutasi, disiplin. dan pengembangan pegawai, pemberhentian dan pensiun. Penyiapan bahan rancangan produk hukum dan pendokumentasian; peraturan perundang undangan sesuai dengan ketentuan dan/atau perundang undangan yang berlaku.

b. Sub Bagian Keuangan dan Perlengkapan

Penyiapan bahan penyusunan rencana anggaran Dinas, pengelolaan administrasi dan keuangan, dan pembendaharaan, Penyiapan pengelolaan pengusulan pemerimaan, penyimpanan, pengeluaran uang atau barang, penyiapan administrasi keuangan dan penilaian barang/perlengkapan/aset dinas.penyusunan rencana kegiatan Sub bagian keuangan dan perlengkapan sesuai dengan program dan kegiatan Sekretariat; melakukan penyiapan bahan koordinasi perumusan kebijakan teknis operasional di bidang pembinaan pebendaharaan,pengelolaan administrasi dan keuangan dan sistem akutansi keuangan dan barang/perlengkapan/aset dinas sesuai dengan ketentuan dan/atau peraturan perundang undangan yang berlaku;

c. Sub Bagian Penyusuan Program

1. Pengkoordinasian, penyusunan perumusan rencana dan program dinas serta evaluasi dan laporan pelaksanaan rencana dan program dinas sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
2. Penyiapan bahan pedoman /koordinasi dan pengumpulan pengolahan data dan statistik,serta pelayanan informasi program dinas.
3. Penyiapan dan pelaksanaan dan koordinasi penyusunan program dinas berupa program lima tahunan dan tahunan dinas.
4. Penyiapan, koordinasi, dan penyusunan evaluasi dan pelaporan pogram dinas.

3. Bidang Pembangunan dan Pemeliharaan

Menyelenggarakan sebagian tugas dan fungsi Dinas di bidang perencanaan teknik pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur sumber daya pengairan serta melaksanakan pembinaan, fasilitasi pembangunan dan pemeliharaan irigasi, pembangunan dan pemeliharaan waduk danau dan sungai sesuai dengan ketentuan dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku. Melakukan penyiapan bahan koordinasi perumusan kebijakan teknis operasional di bidang pembinaan sistem infromasi manajemen pelaksanaan program dan kegiatan dinas sesuai dengan ketentuan dan atau peraturan perundang undangan yang berlaku.

a. Seksi Perencanaan Teknis Pembangunan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sumber Daya Pengairan

1. Penyusunan rencana kegiatan seksi perencanaan teknis pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur sumber daya pengairan.

2. Penyiapan bahan koordinasi dan penyusunan perencanaan pengelolaan sumber daya air
3. Penyiapan bahan koordinasi dan penyusunan dan pelaksanaan teknik kegiatan survey dan pemetaan
4. Penyiapan bahan koordinasi, penyusunan, pengumpulan data dan pelaksanaan kegiatan pemantauan dan evaluasi.

b. Seksi Pembangunan dan Pemeliharaan Irigasi

1. Penyusunan rencana kegiatan seksi pembangunan dan pemeliharaan irigasi sesuai dengan ketentuan dan/atau peraturan perundang undangan yang berlaku.
2. Penyiapan bahan koordinasi bidang perencanaan teknik, dan pelaksanaan, penyusunan bahan pedoman teknis dan pelaksanaan bimbingan teknis pembangunan dan peningkatan pengelolaan sumber daya air.
3. Penyiapan bahan koordinasi bidang operasi dan pemeliharaan, Pelaksanaan teknis operasi dan pemeliharaan, pencegahan dan penanggulangan bencana banjir, bimbingan teknis operasionalisasi pemeliharaan sumber daya air, penyimpanan peta lokasi, dokumentasi riwayat bangunan air, situasi dan catatan pelaksanaan pemeliharaan bangunan air .
4. Penyiapan bahan koordinasi dan pelaksanaan teknis bidang rehabilitasi dan pelestarian sumber air, Pelaksanaan bimbingan teknis penelitian peningkatan efisiensi dan efektifitas pemanfaatan air permukaan dan

sumber air serta pengelolaan inventarisasi data dan mutasi area, bimbingan teknis pelaksanaan pemeliharaan serta inventarisasi kondisi bangunan pengairan.

c. Seksi Pembangunan dan Pemeliharaan Waduk, Danau, Sungai

1. Penyusunan rencana kegiatan seksi pembangunan dan pemeliharaan waduk, danau, dan sungai.
2. Penyiapan bahan koordinasi perumusan kebijakan umum pemerintah daerah dibidang Pembangunan dan Pemeliharaan Waduk, Danau, Sungai. Pelaksanaan pelayanan umum di bidang perencanaan teknik pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur sumber daya pengairan serta melaksanakan pembinaan,fasilitas pembangunan dan pemeliharan irigasi, waduk, danau, dan sungai sesuai dengan ketentuan dan/atau peraturan perundang undangan yang berlaku.

4. Bidang Bina Manfaat dan Pengairan Pedesaan

Penyelenggaraan pembinaan pemanfaatan pengairan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku

a. Seksi Bantuan Teknik Pemeliharaan Jaringan Irigasi

1. Penyiapan bahan koordinasi, dan pelaksanaan teknis pembinaan pengairan pedesaan dan hubungan antar lembaga.
2. Penyiapan bahan koordinasi, penyusunan bahan teknis administrasi dan fasilitasi, dan pelaksanaan bantuan teknik

b. Seksi Bina Kelembagaan dan Pemeliharaan Sumber Daya air

Penyiapan bahan koordinasi, penyusunan petunjuk teknis, pelaksanaan bimbingan teknis, pengumpulan dan pengolahan data hasil bidang pengawasan dan pengendalian pemanfaatan sumber daya air penyiapan penyajian data dan informasi mengenai potensi serta permasalahan di bidang penyuluhan.

5. Bidang Pertambangan dan Energi

Penyelenggaraan survey dan pemetaan potensi pertambangan, pelaksanaan pembinaan usaha dan teknik penambangan, serta pengawasan dan pengendalian penambangan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

a. Seksi Data Potensi Pertambangan dan Sumber Daya Energi

Penyiapan bahan koordinasi, pengumpulan dan pengolahan data di bidang pelaksanaan survey, pengukuran dan pemetaan potensi pertambangan.

b. Seksi Bina Usaha dan Pertambangan Pertambangan Energi

1. Penyiapan bahan koordinasi, bahan pedoman, pelaksanaan pembinaan usaha dan teknik pertambangan.
2. Penyiapan bahan koordinasi,penyusunan pedoman teknis, pelaksanaan bimbingan teknis dan pengumpulan dan pengolahan data pengawasan dan pengendalian pertambangan.

3.2 Metode penelitian

Metode penelitian merupakan alat atau sarana yang digunakan untuk memperoleh data – data untuk mencapainya tujuan tertentu.

3.2.1 Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis mendesain penelitian ke dalam metode penelitian *action research* (tindakan) dan metode penelitian deskriptif. Metode penelitian *action research* (tindakan) yaitu mengembangkan keterampilan – keterampilan baru, cara pendekatan baru, atau produk pengetahuan baru dan memecahkan masalah dengan penerapan langsung di dunia aktual/lapangan.

Metode deskriptif (*descriptive reasearch*) yaitu metode dalam penelitian suatu kasus dengan cara menuturkan pemecahan masalah dan mengumpulkan data sebagai gambaran keadaan objek yang diteliti berdasarkan fakta - fakta yang ada.

3.2.2 Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan beberapa metode dalam pengumpulan data. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan sesuai dengan permasalahan yang dihadapi. Dalam hal ini, penulis menggunakan sumber data primer dan sumber data sekunder.

3.2.2.1 Sumber Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dengan menggunakan metode penelitian lapangan yang dilakukan dengan cara mendatangi langsung tempat yang menjadi objek penelitian. Dalam hal ini penulis melakukan pengumpulan data dengan cara :

a. Metode Observasi yaitu teknik pengumpulan data melalui pengamatan dan pencatatan oleh pengumpul data terhadap gejala atau peristiwa yang

diselidiki pada obyek penelitian. Pengamatan dapat dilakukan dengan partisipasi maupun non partisipasi. Dalam observasi partisipasi pengamat ikut serta dalam kegiatan yang sedang berlangsung, misalnya seperti praktek kerja lapangan. Dalam observasi nonpartisipasi, pengamat tidak ikut serta dalam kegiatan. Dia hanya berperan mengamati kegiatan, tidak ikut dalam kegiatan. Dalam hal ini, penulis terjun langsung ke objek penelitian yaitu Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air dan Pertambangan Kabupaten Cianjur.

b. Metode Wawancara yaitu cara untuk memperoleh data dengan cara melakukan interview atau wawancara secara langsung dengan pihak – pihak yang terlibat. Dalam hal ini, penulis melakukan wawancara dengan para karyawan Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air dan Pertambangan Kabupaten Cianjur.

3.2.2.2 Sumber Data Sekunder

Cara yang digunakan untuk mengumpulkan data sekunder adalah metode dokumentasi, yaitu dengan mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan penelelitian dari sumber-sumber yang terkait, dari materi sejenis dokumen yang berkenaan dengan masalah yang diteliti. Selain itu penulis mengumpulkan data dengan melakukan studi *literature.* Tujuan dari studi *literature* ini adalah untuk memperoleh referensi yang dibutuhkan dalam proses pengerjaan dan metode untuk menyelesaikan Skripsi. Pada tahap ini penulis mengumpulkan berbagai teori yang berhubungan dengan permasalahan yang ada dalam berbagai buku.

3.2.3 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Metode pendekatan dan pengembangan sistem digunakan untuk memenuhi kebutuhan pengembangan sistem sehingga sistem yang dihasilkan akan sesuai dengan yang diharapkan.

3.2.3.1 Metode Pendekatan Sistem

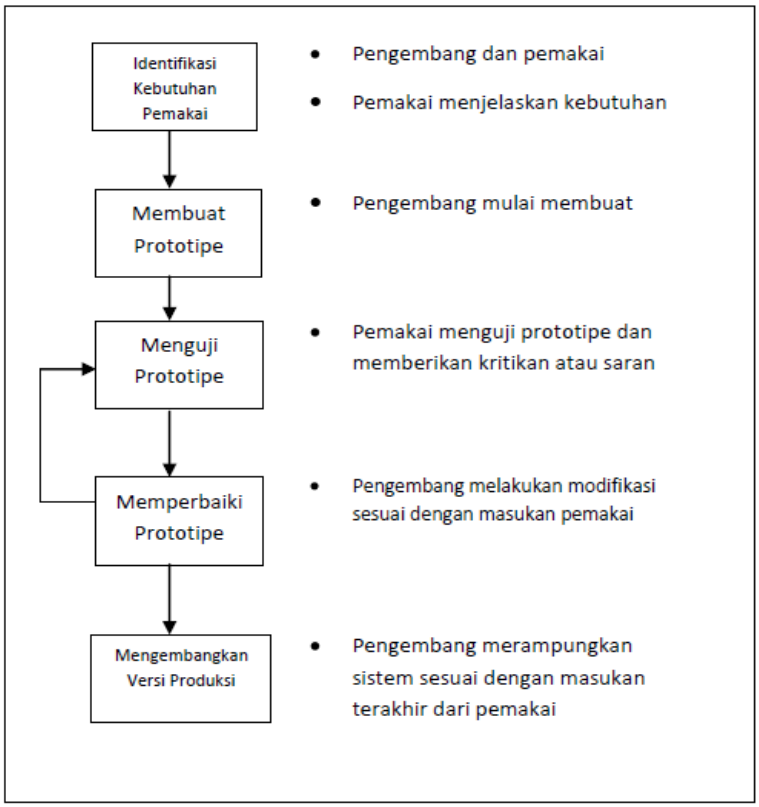
Metode Pendekatan Sistem adalah upaya untuk melakukan pemecahan masalah yang dilakukan dengan melihat masalah yang ada secara menyeluruh dan melakukan analisis secara sistem dan terstruktur. Pendekatan sistem diperlukan apabila kita menghadapi suatu masalah yang kompleks sehingga diperlukan analisa terhadap permasalahan tadi, untuk memahami hubungan bagian dengan bagian lain dalam masalah tersebut, serta kaitan antara masalah tersebut dengan masalah lainnya.

Metode pendekatan sistem yang penulis gunakan pada penelitian ini adalah menggunakan metode berorientasi objek atau *object oriented*. Pendekatan berorientasi objek merupakan suatu teknik atau cara pendekatan dalam melihat permasalahan dalam sistem (sistem perangkat lunak, sistem informasi, atau sistem lainnya). Pendekatan berorientasi objek akan memandang sistem yang akan dikembangkan sebagai suatu kumpulan objek yang berkorespondensi dengan objek-objek dunia nyata.

3.2.3.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan yang digunakan adalah dengan menggunakan Metode prototipe. Metode ini sebagai metode mendefinisikan kebutuhan user.

Metode prototipe ini proses pengembangan sistem menjadi lebih cepat dan lebih mudah, terutama pada keadaan kebutuhan pemakai yang sulit untuk diidentifikasi. Setiap tahapan ini terus berlangsung hingga semua kebutuhan terpenuhi. Metode prototype dibuat untuk memuaskan kebutuhan user dan untuk memahami kebutuhan user lebih baik. Prototipe yang dibuat dapat dimanfaatkan kembali untuk membangun software lebih cepat.



Gambar 3.2 Mekanisme Pengembangan Sistem dengan *Prototype*

Sumber : Abdul Kadir. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*. Andi. Yogyakarta.

Berikut ini beberapa tahapan-tahapan dalam Prototyping yang akan dipakai oleh penulis dalam merancang sebuah sistem, yaitu sebagai berikut:

1. Pengumpulan kebutuhan, User dan penulis bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasikan semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.

2. Membangun prototyping, penulis membangun prototyping dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada user (misalnya dengan membuat input dan format output).

3. Evaluasi protoptyping, Evaluasi ini dilakukan oleh user apakah prototyping yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginann user. Jika sudah sesuai maka langkah 4 akan diambil. Jika tidak prototyping direvisi dengan mengulangi langkah 1, 2 , dan 3.

4. Mengkodekan sistem, Dalam tahap ini prototyping yang sudah di sepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.

5. Menguji sistem, Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan White Box, Black Box, Basis Path, pengujian arsitektur dan lain-lain

6. Evaluasi sistem, User mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan . Jika sudah sesuai, langkah 7 dilakukan; jika tidak, ulangi langkah 4 dan 5.

7. Menggunakan sistem, Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima user siap untuk digunakan.

Jenis-Jenis *Prototyping* :

1. *Feasibility prototyping*. Digunakan untuk menguji kelayakan dari teknologi yang akan digunakan untuk sistem informasi yang akan disusun.
2. *Requirement prototyping*. Digunakan untuk mengetahui kebutuhan aktivitas bisnis user. Misalnya dalam sebuah organisasi sekolah terdapat user kesiswaan, kurikulum, administrasi, guru, dan kepala sekolah. Maka penggunaan sistem dapat dibedakan berdasarkan user tersebut sesuai dengan kebutuhannya.
3. *Desain Prototyping*. Digunakan untuk mendorong perancangan sistem informasi yang akan digunakan.
4. *Implementation prototyping*. Merupakan lanjutan dari rancangan protipe, prototype ini langsung disusun sebagai suatu sistem informasi yang akan digunakan.

Keunggulan metode Prototyping:

1. Adanya komunikasi baik antara pengembang dengan pelanggan.
2. Pengembang dapat bekerja lebih baik untuk memenuhi kebutuhan pelanggan.
3. Pelanggan berperan aktif dalam pengembangan sistem.
4. Menghemat waktu dalam pengembangannya.
5. Penerapan lebih mudah karena pemakai akan mengetahui apa yang diharapkan oleh user.

Kelemahan metode Prototyping :

1. Kualitas sistem kurang baik karena hanya mengutamakan kenyamanan user.
2. Pengembang kadang-kadang menggunakan implementasi yang sembarangan.
3. Tidak mencerminkan proses perancangan yang baik.

3.2.3.3. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Sesuai dengan metode pendekatan sistem yang digunakan yaitu metode berorientasi objek, maka penulis memakai pemodelan dengan notasi UML *(Unified Modeling Language)*. Untuk mendapatkan banyak pandangan terhadap sistem informasi yang akan dibangun, UML menyediakan beberapa diagram visual yang menunjukkan berbagai aspek dalam sistem. Ada 6 diagram yang digunakan oleh penulis, yaitu:

a. Diagram Use Case

Diagram Use Case atau *use case* diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan *(behaviour)* sistem informasi yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, use case digunakan untuk mengetahui proses apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan proses-proses tersebut. Syarat penamaan pada use case adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada use case yaitu pendefinisian apa yang disebut aktor dan use case.

b. Diagram Activity

Diagram activity atau diagram aktivitas menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

c. Diagram Sequential

Diagram sequential atau *sequence diagram* menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antarobjek. Oleh karena itu untuk menggambar diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah use case beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Banyaknya diagram *sequence* yang harus digambar adalah sebanyak pendefinisian use case yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua use case yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup pada diagram sequence sehingga semakin banyak use case yang didefinisikan maka diagram sequence yang harus dibuat juga semakin banyak.

d. Diagram Class

Diagram class atau kelas diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut (variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas) dan metode atau operasi (fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas).

Kelas-kelas yang ada pada struktur sistem harus dapat melakukan fungsi-fungsi sesuai dengan kebutuhan sistem.

e. Diagram Component

Diagram component atau komponen diagram dibuat untuk menunjukkan organisasi dan ketergantungan di antara kumpulan komponen dalam sebuah sistem. Diagram komponen fokus pada komponen sistem yang dibutuhkan dan ada di dalam sistem. Komponen dasar yang biasanya ada dalam suatu sistem adalah komponen *user interface* yang menangani tampilan, komponen *business processing* yang menangani fungsi-fungsi proses bisnis, komponen data yang menangani manipulasi data, dan komponen *security* yang menangani keamanan sistem.

f. Diagram Deployment

Diagram deployment atau deployment diagram menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi. Diagram deployment juga dapat digunakan untuk memodelkan hal-hal berikut:

1. Sistem client/server
2. Sistem tambahan yang menggambarkan rancangan device, node, dan hardware.
3. Sistem terdistribusi murni
4. Rekayasa ulang aplikasi

3.2.4. Pengujian Software

Dalam kasus ini penulis menggunakan metode pengujian black box. Menurut Roger S. Pressman (2002: 596) *“ Pengujian sistem adalah sederetan*

pengujian yang berbeda yang tujuan utamanya adalah sepenuhnya menggunakan sistem berbasis komputer."

Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Pengujian black box merupakan metode perancang data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Data uji dibangkitkan, dieksekusi pada perangkat lunak dan kemudian keluaran dari perangkat lunak dicek apakah telah sesuai dengan yang diharapkan.

Pengujian black box merupakan pendekatan komplementer dari teknik white box.

Pengujian black box berusaha menemukan kesalahan dalam kategori :

a. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang,

b. Kesalahan interface,

c. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal,

d. Kesalahan kinerja,

e. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

Metode pengujian adalah cara atau teknik untuk menguji perangkat lunak, mempunyai mekanisme untuk menentukan data uji yang dapat menguji perangkat lunak secara lengkap dan mempunyai kemungkinan tinggi untuk menemukan kesalahan. Metode yang digunakan penulis dalam pengujian software ini adalah metode Black Box Testing.

Pengujian black box merupakan pendekatan komplementer dari teknik white box, karena pengujian black box diharapkan mampu mengungkap kelas kesalahan yang lebih luas dibandingkan teknik white box. Pengujian black box berfokus pada pengujian persyaratan fungsional perangkat lunak, untuk mendapatkan serangkaian kondisi input yang sesuai dengan persyaratan fungsional suatu program.

Pengujian black box adalah pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Pengujian black box merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Data uji dibangkitkan, dieksekusi pada perangkat lunak dan kemudian keluaran dari perangkat lunak dicek apakah telah sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian black box berusaha menemukan kesalahan dalam kategori :

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang
2. Kesalahan interface
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal
4. Kesalahan kinerja
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

Pengujian black box cenderung diaplikasikan selama tahap akhir pengujian. Pengujian black box harus menjawab pertanyaan sebagai berikut :

1. Bagaimana validitas fungsional diuji
2. Kelas input apa yang akan membuat kasus pengujian menjadi lebih baik

3. Apakah system akan sangat sensitive terhadap harga input tertentu
4. Bagaimana batasan dari suatu data diisolasi
5. Kecepatan data apa dan volume data apa yang akan ditoleransi oleh system
6. Apa pengaruh kombinasi tertentu dari data terhadap system operasi.

Dilihat dari objek, fungsi, dan kegunaannya, black box testing sangat cocok digunakan untuk menguji apakah program / perangkat lunak sudah berfungsi dengan benar dan sesuai dengan keinginan pengguna. Maka dari itu, penulis menggunakan metode black box untuk menguji perangkat lunak untuk sistem informasi permohonan izin air bawah tanah yang telah dibangun.