BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Badan Geologi [1]

Badan Geologi sebagai salah satu unit eselon I di lingkungan Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral yang berkantor pusat di Bandung. Unit eselon I ini membawahi unit-unit eselon II berikut: Sekretariat Badan Geologi, Pusat Sumber Daya Geologi, Pusat Lingkungan Geologi, Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi, dan Pusat Survei Geologi. Direktorat Badan Geologi Bandung merupakan sebuah badan yang bertugas untuk melakukan suatu penelitian dan memberikan pelayanan terhadap masyarakat khususnya di Indonesia mengenai bidang geologi. Pada sub bab Profil Badan Geologi Bandung akan menjelaskan tentang sejarah instansi, logo instansi, badan hukum instansi, struktur organisasi dan *job description*.

a. TUGAS

Melaksanakan penelitian dan pelayanan di bidang geologi

b. FUNGSI

1. Perumusan kebijakan di bidang geologi
2. Perumusan rencana dan program penelitian dan pelayanan
3. Pembinaan dan pelaksanaan penelitian dan pelayanan
4. Pelayanan survei geologi, serta penelitian dan pelayanan di bidang sumber daya geologi, vulkanologi dan mitigasi bencana geologi, dan geologi lingkungan
5. Pemberian rekomendasi serta penyajian informasi hasil survei, penelitian dan pelayanan

6. Evaluasi pelaksanaan penelitian dan pelayanan bidang geologi
7. Pelaksanaan urusan administrasi Badan Geologi.

c. VISI

Geologi untuk perlindungan dan kesejahteraan masyarakat

d. MISI

1. Mempromosikan geologi untuk kepentingan perencanaan dan penataan wilayah
2. Mengungkap potensi *geo-resources* (sumber daya geologi): migas, panas bumi, batubara, mineral dan air tanah serta potensi geologi lainnya
3. Mengungkap potensi bencana geologi bagi kepentingan perlindungan manusia dan potensi ekonomi
4. Mendorong penerapan *geo-sciences* bagi kepentingan konservasi geo-resources dan potensi geologi lainnya serta perlindungan lingkungan

e. KEBIJAKAN

Menjadikan geologi sebagai basis perencanaan wilayah, memberikan perlindungan pada manusia dan harta benda dari bencana geologi serta mendorong peningkatan kesejahteraan masyarakat melalui pelayanan informasi.

2.2 Sejarah Instansi

Sejarah Instansi Kelembagaan Badan Geologi Bandung Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral mulai dari tahun 1850-2006. Selengkapnya dapat dilihat pada tabel 2.1, tabel 2.2, tabel 2.3, tabel 2.4 dan tabel 2.5.

Tabel 2.1 Sejarah Kelembagaan Badan Geologi Bandung

SEJARAH KELEMBAGAAN GEOLOGI DEPARTEMEN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL TAHUN 1850 – 2006			
TAHUN	**PEMERINTAHAN/ KEMENTERIAN**	**LEMBAGA**	**UNIT- UNIT INSTANSI**
1850 - 1922	Pemerintah Penjajahan	Dients van het Mijnwezen	Mijnwezen

	Belanda		
1922 - 1942	Pemerintah Penjajahan	Dients van den Mijnbow	Opsporingdienst (Dinas

Tabel 2.2 Sejarah Kelembagaan Badan Geologi Bandung (Lanjutan)

TAHUN	PEMERINTAHAN/ KEMENTERIAN	LEMBAGA	UNIT- UNIT INSTANSI
	Belanda		Penyelidikan Geologi) Grondpeilwezen (Dinas Pendugaan Tanah) Volcanologische
			Onderzoek (Dinas Penjagaan Gunungapi) Dienst der Mijnverordeningen Laboratorium Kimia dan Paleontologi
1942 - 1945	Pemerintah Penjajahan Jepang	Kogyo Zimusho --> Chisitsu Chosayo	Chisitsu Kakari (Bag. Perpetaan) Kosan Kakari (Bag. Gunungapi)
1945 - 1946	Kemerdekaan RI, Kementerian Pekerjaan Umum	Pusat Jawatan Tambang dan Geologi	Bagian Geologi Bagian Laboratorium Bagian Perusahaan
1946 - 1947	Kementerian Kemakmuran	Pusat Jawatan Tambang dan Geologi	Bagian Geologi Bagian Geoteknik Bagian Laboratorium Bagian Hukum dan Inspektur Tambang Bagian Perusahaan
1947 - 1949	Kementerian Perekonomian	Kementerian Muda Kemakmuran --> Pusat Jawatan Tambang dan Geologi	Bagian Geologi Bagian Geologi Teknik Bagian Laboratorium Bagian Pendidikan Bagian Statistik dan Dokumentasi Bagian Hukum dan Inspektur Tambang
1949 - 1950	Republik Indonesia Serikat (RIS)	Kementerian Kemakmuran --> Pusat Jawatan Tambang Kementerian Perdagangan dan Perindustrian --> Jawatan Tambang dan Geologi	Jawatan Tambang dan Geologi

1950 - 1952	Kementerian	Jawatan Pertambangan	

Tabel 2.3 Sejarah Kelembagaan Badan Geologi Bandung (Lanjutan)

TAHUN	PEMERINTAHAN/ KEMENTERIAN	LEMBAGA	UNIT- UNIT INSTANSI
	Perekonomian	RI	Pusat Jawatan Pertambangan dan Jawatan Tambang dan Geologi
1952 - 1956	Kementerian Perekonomian	Jawatan Pertambangan RI dipecah menjadi: Jawatan Pertambangan Jawatan Geologi	Jawatan Geologi
1956 - 1957	Kementerian Perekonomian	Jawatan Geologi diubah menjadi Pusat Jawatan Geologi	Pusat Jawatan Geologi
1957 - 1959	Kementerian Perekonomian dipecah menjadi: Kementerian Perindustrian Kementerian Perdagangan	Kementerian Perindustrian --> Pusat Jawatan Geologi diubah menjadi Jawatan Geologi	Jawatan Geologi
1959 - 1963	Kementerian Perindustrian dipecah menjadi: Departemen Perindustrian Rakyat Departemen Perdagangan dan Pertambangan (Depperdatam)	Depperdatam: Jawatan Pertambangan --> Biro Urusan Perusahaan Tambang Negara Jawatan Geologi	Jawatan Geologi: Bagian Geologi Umum Bagian Geologi Ekonomi Bagian Geologi Teknik dan Pemboran Bagian Geohidrologi Bagian Geofisika Bagian Geokimia Bagian Teknik Umum
1963 - 1966	Depperdatam	Jawatan Geologi diubah menjadi Direktorat Geologi	Direktorat Geologi: Dinas Perpetaan Dinas Geologi Ekonomi Dinas Geologi Teknik dan Hidrogeologi Dinas Gunung Berapi Dinas Geofisika Lab. Paleontologi, Petrologi dan Foto Geologi Subdit Pemboran Subdit Kimia Mineral Bagian Publikasi dan Informasi
1966 - 1974	Depperdatam dipecah menjadi: Departemen	Departemen Pertambangan --> Ditjen Pertambangan:	Direktorat Geologi: Dinas Perpetaan Dinas Eksplorasi

	Perindustrian	Direktorat Bina Sarana	Dinas Vulkanologi

Tabel 2.4 Sejarah Kelembagaan Badan Geologi Bandung (Lanjutan)

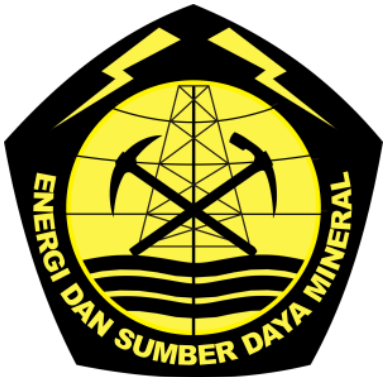
TAHUN	PEMERINTAHAN/ KEMENTERIAN	LEMBAGA	UNIT- UNIT INSTANSI
	Departemen Pertambangan	Usaha Tambang Direktorat Geologi Akademi Geologi dan Pertambangan	Dinas Geologi Teknik dan Hidogeologi Bagian Laboratorium dan Dokumentasi
1978 - 1984	Deptamben	Direktorat Jenderal Pertambangan Umum	Direktorat Teknik Pertambangan
1984 - 1992	Deptamben	Reorganisasi Deptamben dan pembentukan: Ditjen Pertambangan Umum Ditjen Geologi	Ditjen Geologi: Puslitbang Geologi Pusat Pengembangan Geologi Kelautan Direktorat Sumber Daya Mineral Direktorat Geologi Tata Lingkungan Direktorat Vulkanologi
1992 - 2001	Deptamben diubah menjadi Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral (DESDM)	Ditjen Geologi diubah menjadi Ditjen Geologi dan Sumber Daya Mineral	Ditjen Geologi dan Sumber Daya Mineral: Puslitbang Geologi Puslitbang Geologi Kelautan Direktorat Sumber Daya Mineral Direktorat Geologi Tata Lingkungan Direktorat Vulkanologi
2001 - 2005	DESDM	Reorganisasi DESDM dengan penggabungan Ditjen Pertambangan Umum ke Ditjen Geologi dan Sumber Daya Mineral, serta pembentukan Badan Litbang ESDM dan Badan Diklat ESDM	Ditjen Geologi dan Sumber Daya Mineral: Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral Direktorat Pengusahaan Mineral dan Batubarahi Direktorat Teknik Mineral dan Batubara Direktorat Tata Lingkungan Geologi & Kawasan Pertambangan Direktorat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi Badan Litbang ESDM: Puslitbang Geologi
2005 - sekarang	DESDM	Reorganisasi DESDM dengan pembentukan Ditjen Mineral, Batubara	Badan Geologi: Pusat Survei Geologi

Tabel 2.5 Sejarah Kelembagaan Badan Geologi Bandung (Lanjutan)

TAHUN	PEMERINTAHAN/ KEMENTERIAN	LEMBAGA	UNIT- UNIT INSTANSI
		dan Panas Bumi (khusus menangani pengusahaan pertambangan umum) dan Badan Geologi	Pusat Sumber Daya Geologi Pusat Lingkungan Geologi Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi Balitbang ESDM: Puslitbang Geologi Kelautan Puslitbangtek Migas ”Lemigas” Puslitbang Tekmira Puslitbangtek Ketenagalistrikan dan Energi Baru Terbarukan

2.2.1 Logo Instansi Direktorat Jenderal Badan Geologi

Badan Geologi merupakan salah satu unit eselon I di lingkungan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) yang bertugas memberikan pelayanan informasi geologi. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral secara penuh memegang 4 Direktorat, yaitu Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi, Direktorat Jenderal Listrik dan Pemanfaatan Energi, Direktorat Jenderal Mineral, Batubara dan Panas Bumi dan Direktorat Jenderal Badan Geologi. Logo dari Direktorat Jenderal Badan Geologi Bandung dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Logo Instansi Direktorat Jenderal Badan Geologi

Tabel 2.6 Arti Logo Instansi Direktorat Jenderal Badan Geologi

Lambang	Arti
Tower yang berdiri tegak sebagai lambang listrik dan pemanfaatan energi	Mengawasi perkembangan yang terjadi di Direktorat Jenderal Listrik dan Pemanfaatan Energi
Lambang air menunjukkan lambang untuk minyak dan gas bumi	Mengawasi perkembangan yang terjadi di Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi
Lambang tambang yang bersilang menunjukkan lambang untuk pemanfaatan mineral, batubara dan panas bumi	Mengawasi perkembangan yang terjadi di Direktorat Jenderal Mineral, Batubara dan Panas Bumi
Lambang dua petir diatas lambang lainnya menunjukkan kejadian-kejadian alam yang terjadi, dibawah pengawasan Badan Geologi	Mengawasi perkembangan yang terjadi di Direktorat Jenderal Badan Geologi

2.2.2 Badan Hukum Instansi

Instansi pemerintah adalah sebutan kolektif meliputi satuan kerja atau satuan organisasi kementerian atau departemen, Lembaga Pemerintah Non Departemen, kesekretariatan lembaga tinggi negara, dan instansi pemerintah

lainnya, baik pusat maupun daerah, termasuk Badan Usaha Milik Negara, Badan Hukum Milik Negara, dan Badan Usaha Milik Daerah.

Dalam pedoman Penyusunan Penetapan Kinerja Daerah, Instansi pemerintah adalah sebuah kolektif dari unit organisasi pemerintahan yang menjalankan tugas dan fungsinya sesuai dengan ketentuan yang berlaku, meliputi Kementrian Koordinator/ Kementrian Negara/ Departemen/ Lembaga Pemerintah Non Departemen, Pemerintah Propinsi, Pemko, Pemkab serta lembaga-lembaga pemerintahan yang menjalankan fungsi pemerintahan dengan menggunakan APBN dan APBD

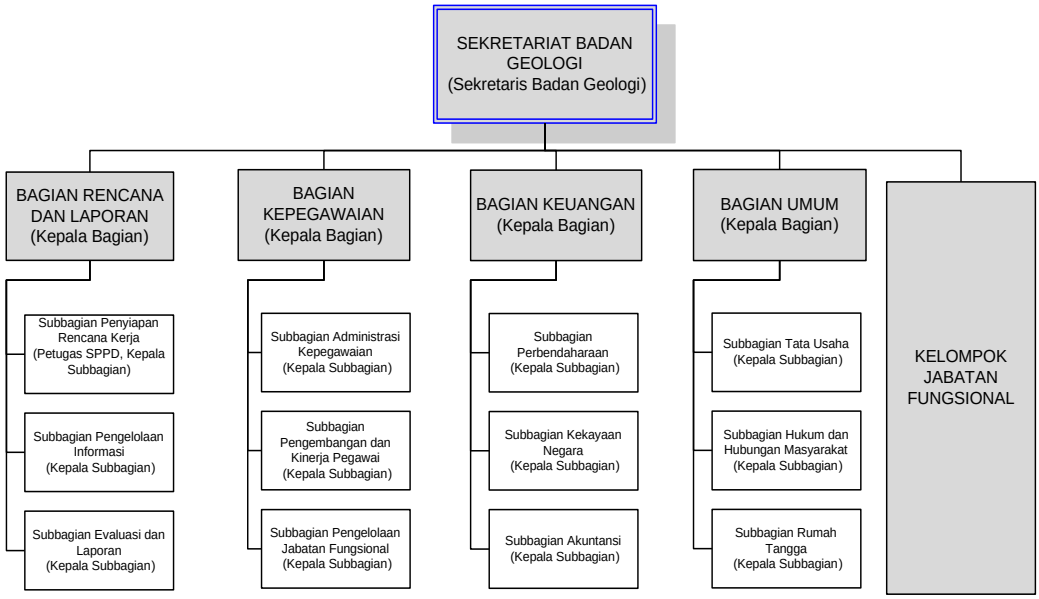
Kementerian energi dan Sumber Daya Mineral secara penuh memegang 4 Direktorat, yaitu Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi, Direktorat Jenderal Listrik dan Pemanfaatan Energi, Direktorat jenderal Mineral, Batubara dan Panas Bumi dan Direktorat Jenderal Badan Geologi.

Direktorat Jenderal Badan Geologi memiliki 5 Divisi yang bergerak dibawahnya, diantaranya Sekretariat Badan Geologi, Pusat Sumber Daya Geologi, Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi dan Pusat Survei Geologi. Setiap Divisi memiliki tugas, pelayanan, visi, misi yang berbeda. Dan dalam melaksanakan tugasnya satu divisi dengan yang lainnya tentu saling membutuhkan. Tidak hanya data yang diperlukan tetapi laporan antar divisi juga sangat dibutuhkan oleh satu sama lain.

2.2.3 Struktur Organisasi dan *Job Description*

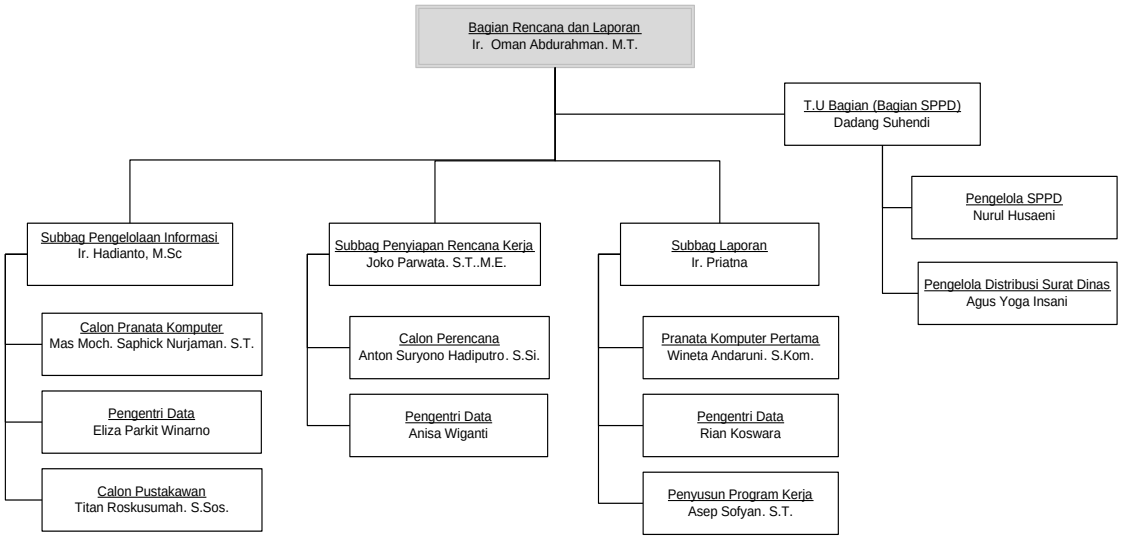
Kementerian energi dan Sumber Daya Mineral secara penuh memegang 4 Direktorat, yaitu Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi, Direktorat Jenderal

Listrik dan Pemanfaatan Energi, Direktorat Jenderal Mineral, Batubara dan Panas Bumi dan Direktorat Jenderal Badan Geologi. Sekretariat Badan Geologi Bandung merupakan bagian dari Direktorat Badan Geologi Bandung. Stuktur Organisasi Direktorat Badan Geologi Bandung dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi Sekretariat Badan Geologi

Penjelasan mengenai *Job Description* dari masing-masing subbagian di Sekretariat Badan Geologi Bandung diantaranya adalah Bagian Rencana dan Laporan, Bagian Kepegawaian, Bagian Keuangan, dan Bagian Umum. *Drop down* di bagian rencana dan laporan dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 *Drop down* struktur organisasi

2.2.3.1 Bagian Rencana dan Laporan

Bagian Perencanaan mempunyai tugas melaksanakan koordinasi penyusunan rencana, program dan anggaran, serta evaluasi dan penyusunan laporan departement.

Dalam melaksanakan tugas, Biro Perencanaan menyelenggarakan fungsi:

a. Penyiapan dan penyusunan rencana dan program departemen.
b. Penyiapan dan penyusunan anggaran departemen.
c. Penyiapan dan penyusunan rencana dan program kerjasama lintas sektoral dan daerah.
d. Pelaksanaan monitoring, evaluasi dan penyusunan laporan departemen

Bagian Rencana dan Laporan mempunyai tugas:

1. Menyusun rencana kegiatan Sub Bagian berdasarkan data dan program Sekretariat dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku sebagai pedoman kerja.

2. Memimpin dan mengkoordinasikan bawahan agar pelaksanaan tugas berjalan dengan harmonis dan saling mendukung sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku
3. Memberi petunjuk dan bimbingan kepada bawahan agar dalam pelaksanaan tugas sesuai dengan yang diharapkan
4. Mengatur dan mendistribusikan tugas kepada bawahan sesuai dengan bidang tugas dan permasalahannya
5. Memeriksa dan mengevaluasi hasil kerja bawahan dengan cara mencocokkan dengan petunjuk kerja yang diberikan dan ketentuaan yang berlaku agar tercapai kesesuaian dan kebenaran hasil kerja
6. Menilai prestasi kerja bawahan berdasarkan hasil yang dicapai sebagai bahan pertimbangan dalam peningkatan kerier
7. Menyusun program/rencana kerja, mengumpulkan, mengolah dan membuat laporan kegiatan badan
8. Menyusun rencana anggaran Badan yang meliputi pembuatan DPA dan RKA
9. Melaksanakan kegiatan kehumasan, keprotokolan, dokumentasi dan perpustakaan
10. Menghimpun dan menyusun Rencana Strategis (RENSTRA) dan RENDJA Badan Kepegawaian Daerah
11. Membuat laporan bulanan,triwulan semester
12. Menghimpun dan menyusun bahan pembuatan laporan akutabilitas instansi pemerintah (LAKIP)

13. Mengevaluasi pelaksanaan kegiatan Sub Bagian Perencanaan secara keseluruhan
14. Membuat laporan kegiatan di bidang tugasnya sebagai bahan informasi dan pertanggung jawaban kepada atasan
15. Melaksanakan tugas kedinasan lain yang diberikan atasan

Sub Bagian Perencaaan dimimpin oleh seorang kepala Sub Bagian yang berada dibawah dan bertanggung jawab kepada sekertaris badan.

2.2.3.2 Bagian Kepegawaian

Bagian Kepegawaian mempunyai tugas melaksanakan urusan kepegawaian di lingkungan Badan. Bagian Kepegawaian menyelenggarakan fungsi:

1. Pelaksanaan pengembangan kepegawaian, analisis kebutuhan, dan penyaringan pegawai dalam rangka pendidikan dan pelatihan serta ujian jabatan
2. Pelaksanaan administrasi dan koordinasi pengembangan jabatan fungsional
3. Penyiapan bahan penyusunan formasi, tata usaha, dokumentasi, statistik dan kesejahteraan pegawai
4. Pemantauan dan evaluasi implementasi kepatuhan internal pegawai di lingkungan Badan.

Bagian Kepegawaian terdiri dari:

1. Subbagian Administrasi Kepegawaian mempunyai tugas melakukan pengadministrasian dan koordinasi pengembangan pegawai.

2. Subbagian Pengembangan dan Kinerja Pegawai mempunyai tugas melakukan urusan mutasi kepegawaian, analisis kebutuhan, penyaringan dan pengusulan pegawai dalam rangka pendidikan dan pelatihan serta ujian jabatan.
3. Subbagian Pengelolaan Jabatan Fungsional mempunyai tugas melakukan pengadministrasian dan koordinasi pengembangan jabatan fungsional

2.2.3.3 Bagian Keuangan

Bagian Keuangan mempunyai tugas :

1. Menyusun rencana kegiatan Bagian Keuangan, berdasarkan data dan program yang ditetapkan oleh Asisten , Administrasi Umum serta ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku sebagai pedoman kerja
2. Memimpin dan mengkoordinasikan bawahan agar pelaksanaan tugas berjalan dengan harmonis dan saling mendunkung sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku
3. Memberi petunjuk dan bimbingan kepada bawahan agar dalam pelaksanaan tugas sesuai dengan yang diharapkan
4. Mengatur dan mendistribusikan tugas kcpada bawahan sesuai dengan bidang tugas dan permasalahannya
5. Memeriksa dan mengevaluasi hasil kerja bawahan dengan cara mencocokkan dengan petunjuk kerja yang diberikan dan kctentuan yang berlaku agar tercapai kesesuaian dan kebenaran hasil kerja

6. Menilai prestasi kerja berdasarkan hasil yang dicapi sebagai bahan pertimbangan dalam peningkatan karier
7. Menyusun rancangan APBD dsn rancangan perubahan APBD
8. Mengendalikan pelaksanaan APBD
9. Memberikan petunjuk teknis pelaksanaan sistim penerimaan dan pengeluaran kas daerah
10. Melaksanakan pengolahan keuangan daerah sesuai dengan kebijakan yang ditetapkan oleh bupati serta ketentuan perundang – undangan yang berlaku
11. Melaksanakan pembayaran berdasarkan permintaan pengguna anggran sesuai dengan ketentuan dan perundang – undangan yang berlaku
12. Melaksakan sistim akutansi dan pelaporan keuangan daerah
13. Melakukan pembayaran gaji pegawai administrasi perjalanan dinas dan mengontrol pengawasan keuangan bagi belanja pegawai, serta pembelian alat-alat tulis kantor
14. Memeriksa penyelenggaran administrasi keuangan tentang belanja pegawai agar sesuai dengan ketentuan dan perundang-undangan yang berlaku
15. Mengoreksi SPJ pembayaran gaji dan SKPP pegawai yang pindah agar tertib administrasi dan kelancaran pelaksanaannya selalu terpelihara dengan baik
16. Mengoreksi realisasi pelaksanaan anggaran perjalanan dinas pegawai sesuai dengan ketentuan yang berlaku sehingga perjalanan dinas berlangsung efektif dan efesien

17. Meneliti bukti tagihan pihak swasta kepada pemerintah kabupaten dan menyetujui pembayaran bila telah memenuhi ketentuan yang berlaku
18. Mengevaluasi pelaksanaan kegiatan bagian keuangan, serta keselururhan
19. Membuat laporan kegiatan di bidang tugasnya, sebagai bahan informasi dan pertanggungjawaban kepada atasan
20. Melaksanakan tugas kedinasan lain yang diberikan kepada atasan

Bagian keuangan dipimpin oleh seorang kepala bagian yang berada dibawah dan bertanggungjawab kepada asisten administrasi umum.

Bagian Keuangan terdiri dari :

a. SubBagian Perbendaharan
b. SubBagian Kekayaan Negara
c. SubBagian Akuntansi

2.2.3.4 Bagian Umum (Kelompok Jabatan Fungsional)

Bagian Umum (Kelompok Jabatan Fungsional) memiliki tugas :

1. Kepala Badan membentuk kelompok program penelitian dan pelayanan berdasarkan usulan Kepala Pusat yang bersangkutan
2. Kelompok Jabatan Fungsional berada di bawah dan bertanggungjawab kepada Sekretaris Badan atau Kepala Pusat yang bersangkutan
3. Kelompok Jabatan Fungsional di lingkungan Badan Geologi mempunyai tugas melaksanakan dan memberikan jasa penelitian dan pelayanan di bidang geologi, serta melaksanakan tugas lainnya yang didasarkan pada keahlian dan atau keterampilan tertentu sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

4. Kelompok Jabatan Fungsional terdiri dari Jabatan Fungsional Peneliti, Perekayasa, Penyelidik Bumi, Teknisi Litkayasa, serta sejumlah jabatan fungsional tertentu lainnya yang terbagi dalam berbagai kelompok jabatan fungsional sesuai dengan bidang keahliannya yang diangkat dan diatur berdasarkan ketentuan perundang-undangan.
5. Kelompok Jabatan Fungsional dikoordinasikan oleh seorang Tenaga Fungsional Senior yang diangkat oleh Kepala Badan Geologi.
6. Jumlah Tenaga Fungsional ditentukan berdasarkan kebutuhan dan beban kerja.
7. Jenis dan jenjang Jabatan Fungsional diatur berdasaran ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Bagian Umum terdiri dari :

a. SubBagian Tata Usaha
b. SubBagian Hukum dan Hubungan Masyarakat
c. SubBagian Rumah Tangga

2.3 Landasan Teori

Landasan teori menjelaskan tentang teori-teori yang berhubungan dengan aplikasi yang dibangun yaitu mengenai konsep dasar sistem, konsep dasar aplikasi, metode pembangunan sistem, alat pembangunan sistem, pengertian php, pengertian MySql, pengertian Adobe Dreamweaver CS3, pengertian Surat Perintah Perjalanan Dinas (SPPD), pengertian Mata Anggaran Kegiatan (MAK) dan syarat-syarat apa saja dalam melakukan perjalanan dinas.

2.3.1 Konsep Dasar Sistem [4]

Kegiatan yang dilaksanakan oleh suatu organisasi didasarkan pada suatu ketentuan atau aturan tertentu. Pendefinisian suatu aturan digambarkan sebagai suatu sistem dalam organisasi tersebut.

Terdapat beberapa pendekatan dalam mendefinisikan suatu sistem. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur, mendefinisikan sistem sebagai berikut :

> ***"Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu"*** **(Geral. J., 1991).[3]**

Pendekatan lain yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sebagai berikut :

> **"*Sistem bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud*" (Davis, 1985). [4]**

Sistem dapat digolongkan menjadi 2 yaitu Sistem Terbuka (sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya) dan Sistem Tertutup (Sistem yang tidak berhubungan dnegan lingkungan luarnya). Suatu sistem mempunyai maksud tertentu, ada yang menyebutkan maksud dari suatu sistem adalah untuk mencapai suatu tujuan (*Goal*) dan ada yang menyebutkan untuk mencapai suatu sasaran (*Objectives*). Tujuan biasanya dihubungkan dengan ruang lingkup yang lebih luas dan sasaran dalam ruang lingkup yang lebih sempit dan terbatas.

2.3.2 Konsep Dasar Aplikasi

Suatu aplikasi sangat penting untuk perusahaan pada masa sekarang ini dimana dengan aplikasi ini dapat mengefesiensikan waktu, tenaga dan biaya.

2.3.3 Metode Pembangunan Sistem [3]

Metode yang digunakan yaitu metode waterfall, metode ini sering disebut sebagai pendekatan air terjun (*Waterfall Approach*) dengan pengembangan sistemnya SDLC (*System Develompent Life Cycle*)

2.3.3.1 Metode *Waterfall*

Paradigma *waterfall* terkadang juga disebut model *classic life cycle*, model ini terhubung secara sistematik memulai teknis pengembangan perangkat lunak yang dimulai sari level sistem dengan tahapan-tahapan selanjutnya yaitu system *Enggineering*, *analysis*, *design*, *coding*, *testing* dan *maintenance*. Dimana konsep dari metode ini adalah bagaimana melihat suatu masalah secara sistematis dan terstruktur.

Penjelasan metodologi *waterfall* :

1. Rekayasa dan Pemodelan *(System Enggineering)*, adalah pembuatan suatu perangkat lunak yang merupakan bagian terbesar dari pengerjaan suatu proyek. Untuk pekerjaan dimulai dengan menempatkan segala hal yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek.
2. Analisis perangkat Lunak *(Analysis)*, merupakan tahapan dimana *system engginering* menganalisis hal-hal yang diperlihatkan dalam pelaksanaan proyek pembuatan atau pengembangan perangkat lunak yang bertujuan untuk memahami sistem yang ada, mengidentifikasi masalah dan mencari solusinya.

3. Perancangan perangkat Lunak (*Software Design*), tahapan ini merupakan tahap penerjemah dari keperluan atau data yang telah dianalisis kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pemakai (*user*).
4. Implementasi perangkat lunak (*Coding*), yaitu menterjemahkan data atau pemecahan masalah yang dirancang ke dalam bahasa pemrograman yang telah di tentukan.
5. Pengujian perangkat lunak (*Testing*), program selesai dibuat, maka berikutnya adalah uji coba terhadap program tersebut.
6. Pemeliharaan (*Maintenance)* yaitu penerapan secara keseluruhan disertai pemeliharaan jika terjadi perubahan struktur baik dari segi software maupun hardware.

2.3.4 Alat Pembangunan Sistem [5]

Pengembangan Sistem dapat berarti menyusun suatu sistem yg baru untuk menggantikan sistem yg lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. Alat Pembangunan Sistem terdiri dari Diagram Konteks, DFD *(Data Flow Diagram),* dan ERD *(Entity Relationship Diagram).*

2.3.4.1 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah suatu diagram alir yang tingkat tinggi yang menggambarkan seluruh jaringan, masukan dan keluaran. sistem yang dimaksud adalah untuk menggambarkan sistem yang sedang berjalan. Mengidentifikasikan data awal dan akhir yang masuk dan keluaran sistem

2.3.4.2 DFD (Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. DFD ini sering disebut juga dengan nama Bubble chart, Bubble diagram, model proses, diagram alur kerja, atau model fungsi.

DFD ini adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem.

DFD ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional system kepada pemakai maupun pembuat program.

2.3.4.3 ERD (Entity Relationship Diagram)

ERD merupakan notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan. ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, karena hal ini relatif kompleks. Dengan ERD kita dapat menguji model dengan mengabaikan proses yang harus dilakukan ERD menggunakan sejumlah notasi dan symbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data, ada 3 macam symbol yang digunakan, yaitu:

1. Entitas (Entity)

   Entitas adalah sebuah barang atau objek yang dapat dibedakan dari objek lain. Entitas direpresentasikan dengan empat persegi panjang.

2. Atribut (Attribute)

   Atribut adalah properti deskriptif yang dimiliki oleh setiap anggota dari himpunan entitas. Atribut direpresentasikan dengan bentuk elips.

3. Relasi (Relationship)

   Relasi adalah hubungan antara suatu himpunan entitas dengan himpunan entitas yang lainnya. Relasi direpresentasikan dengan jajaran genjang.

2.3.5 Pengertian PHP [7]

PHP adalah bahasa pemrograman script yang paling banyak dipakai saat ini. PHP banyak dipakai untuk memrogram situs *web* dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan digunakan untuk pemakaian lain.

Contoh terkenal dari aplikasi PHP adalah forum (phpBB) dan MediaWiki (software di belakang Wikipedia). PHP juga dapat dilihat sebagai pilihan lain dari ASP.NET/C#/VB.NET Microsoft, ColdFusion Macromedia, JSP/Java Sun Microsystems, dan CGI/Perl. Contoh aplikasi lain yang lebih kompleks berupa CMS yang dibangun menggunakan PHP adalah Mambo, Joomla!, Postnuke, Xaraya, dan lain-lain. Pada sub bab PHP dijelaskan juga mengenai Sejarah PHP dan Kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain.

2.3.6 Pengertian MySQL [8]

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang multithread,

multi-*user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL. Pada sub bub pengertian MYSQL dijelaskan juga tentang Keistimewaan MySQL dan Kesinambungan antara PHP dan MySQL.

2.3.6.1 Keistimewaan MySQL

MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

1. **Portabilitas**. MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.
2. **Open Source**.MySQL didistribusikan secara *open source*, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara cuma-cuma.
3. '**Multiuser'**. MySQL dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.
4. '**Performance tuning'**. MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
5. **Jenis Kolom**. MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti signed / unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp, dan lain-lain.
6. **Perintah dan Fungsi**. MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah Select dan Where dalam perintah (*query*).

7. **Keamanan**. MySQL memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti level subnetmask, nama host, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.
8. **Skalabilitas dan Pembatasan**. MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (records) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.
9. **Konektivitas**. MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokolTCP/IP, Unix soket (UNIX), atau Named Pipes (NT).
10. **Lokalisasi**. MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meski pun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.
11. **Antar Muka**. MySQL memiliki interface (antar muka) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (Application Programming Interface).
12. **Klien dan Peralatan**. MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan (tool)yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk online.
13. **Struktur tabel**. MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE, dibandingkan basis data lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.

2.3.7 Pengertian Dreamweaver [9]

Seorang *web* desainer pasti memerlukan suatu software yang dapat menolongnya dalam mendesain dan membangun suatu situs *web*. Software semacam ini biasanya disebut *web* authoring software, dan salah satu software dalam jenis ini adalah Adobe Dreamweaver.

Adobe Dreamweaver merupakan program penyunting halaman *web* keluaran Adobe Systems yang dulu dikenal sebagai Macromedia Dreamweaver keluaran Macromedia. Program ini banyak digunakan oleh pengembang *web* karena fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan penggunaannya. Versi terakhir Macromedia Dreamweaver sebelum Macromedia dibeli oleh Adobe Systems yaitu versi 8, sedangkan setelah dibeli adalah versi 10 yang ada dalam Adobe Creative Suite 5 (sering disingkat Adobe CS5).

Adobe Dreamweaver adalah sebuah HTML editor profesional untuk mendesain secara visual dan mengelola situs *web* maupun halaman *web*. Bilamana kita menyukai untuk berurusan dengan kode-kode HTML secara manual atau lebih menyukai bekerja dengan lingkungan secara visual dalam melakukan editing, Dreamweaver mambuatnya menjadi lebih mudah dengan menyediakan tool-tool yang sangat berguna dalam peningkatan kemampuan dan pengalaman kita dalam mendesain *web*.

Dreamweaver dalam hal ini digunakan untuk *web* desain. Dreamweaver mengikutsertakan banyak tool untuk kode-kode dalam halaman *web* beserta fasilitas-fasilitasnya, antara lain : Referensi HTML, CSS dan Javascript, Javascript debugger, dan editor kode (tampilan kode dan Code inspector) yang

mengizinkan kita mengedit kode Javascript, XML, dan dokumen teks lain secara langsung dalam Dreamweaver. Teknologi Dreamweaver Roundtrip HTML mampu mengimpor dokumen HTML tanpa perlu memformat ulang kode tersebut dan kita dapat menggunakan Dreamweaver pula untuk membersihkan dan memformat ulang HTML bila kita menginginkannya.

Selain itu Dreamweaver juga dilengkapi kemampuan manajemen situs, yang memudahkan kita mengelola keseluruhan elemen yang ada dalam situs. Kita juga dapat melakukan evaluasi situs dengan melakukan pengecekan broken link, kompatibilitas browser, maupun perkiraan waktu download halaman *web*.

2.3.8 Pengertian SPPD [2]

Perjalanan dinas dalam negeri adalah perjalanan ke luar tempat kedudukan yang jaraknya sekurang-kurangnya 5 (lima) kilometer dari batas kota, yang dilakukan dalam wilayah RI untuk kepentingan negara atas perintah pejabat yang berwenang. Lumspum adalah jumlah uang yang dibayarkan sekaligus untuk semua biaya.Tempat Kedudukan adalah tempat/kota di mana kantor/satuan kerja/proyek berada.

Surat Perintah Perjalanan Dinas (SPPD) adalah naskah dinas sebagai alat pemberitahuan yang ditujukan kepada pejabat tertentu untuk melaksanakan perjalanan dinas serta pemberian fasilitas perjalanan dan pembiayaan kepada pegawai yang melakukan perjalanan dinas. Mekanismenya SPPD pada umumnya karyawan yang akan melakukan perjalanan dinas mengisi form tersebut, kemudian meminta persetujuan atasan yang berwenang memberikan tugas perjalanan dinas dan di tandatangani oleh bagian SDM. Dibuat rangkap 2, satu

untuk file SDM dan 1 lagi untuk lampiran pengajuan biaya perjalanan dinas ke keuangan.

Untuk SDM, data perjalanan dinas dapat dicatat di *spread sheet* dengan kolom sebagai berikut:

1. Nama
2. Bagian / Departemen
3. Tanggal berangkat
4. Tanggal pulang
5. Tujuan / Agenda
6. Kota Tujuan

Biaya dapat dirinci lagi:

1. Biaya hotel
2. Biaya transportasi
3. Uang saku & makan

Berdasarkan data yang terkumpul kita dapat melakukan analisa untuk berbagai keperluan, antara lain :

1. Karyawan maupun departemen yang banyak melakukan perjalanan dinas
2. Dapat digunakan untuk melakukan pemerataan perjalanan dinas bagi karyawan)
3. Biaya yang dikeluarkan per departemen untuk perjalanan dinas.
4. Tanggal berangkat dan tanggal pulang dapat digunakan untuk monitor absensi karyawan, dan lain-lain.

2.3.9 Pengertian Peramalan (*forecast*) [6]

Metode peramalan yaitu kegiatan memperkirakan apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang dengan mendasarkan diri pada variabel - variabel tertentu. Peramalan (*forecasting*) adalah salah satu unsur yang sangat penting dalam pengambilan keputusan. Tidak ada suatu metode *forecast* yang paling baik dan selalu cocok digunakan untuk membuat *forecast* setiap macam hal. Suatu metode mungkin sangat cocok untuk membuat *forecast* mengenai suatu hal tetapi tidak cocok untuk membuat *forecast* hal yang lain. Oleh karena itu harus memilih metode yang cocok, yaitu yang bisa meminimumkan kesalahan *forecast.*

Peramalan diperlukan karena adanya perbedaan waktu antara keadaan akan dibutuhkan dibutuhkannya suatu kebijakan baru. Apabila perbedaan waktu tersebut panjang, maka para peran peramalan menjadi penting dan sangat dibutuhkan, terutama dalam penentuan kapan terjadi suatu peristiwa sehingga dapat di persiapkan tindakan-tindakan yang diperlukan. Kegunaan dari suatu peramalan dapat dilihat pada saat pengambilan keputusan. Keputusan yang baik adalah keputusan yang didasarkan oleh pertimbangan apa yang akan terjadi saat keputusan tersebut dilakukan. Apabila keputusan yang diambil kurang tepat sebaiknya keputusan tersebut tidak dilaksanakan. Oleh karena masalah pengambilan keputusan merupakan masalah yang dihadapi maka peramalan juga merupakan masalah yang harus dihadapi, karena peramalan berkaitan erat dengan pengambilan suatu keputusan.

2.3.9.1 Jenis Peramalan

Berdasarkan sifat peramalan dibedakan atas 2 jenis yaitu:

1. Peramalan Kualitatif

   Peramalan Kuantitatif adalah peramalan yang berdasarkan atas data kualitatif pada masa lalu. Hasil paramalan ini sangat bergantung pada orang yang menyusunnya, karena berdasarkan pemikiran yang bersifat intuisi. Pendapat dan pengetahuan serta pengalaman dari orang-orang yang menyusunnya.

2. Peramalan Kuantitatif

   Peramalan Kuantitatif adalah peramalan yang didasarkan atas data kuantitatif pada masa lalu. Hasil peramalan ini sangat bergantung pada metode yang dipergunakan dalam peramalan tersebut. Karena dengan metode yang berbeda akan diperoleh suatu hasil ramalan dengan kenyataan yang terjadi. Semakin kecil penyimpangan antara hasil ramalan dengan kenyataan yang terjadi berarti berarti metode yang dipergunakan semakin baik. Peramalan yang baik adalah dilakukan dengan mengikuti prosedur penyusunan yang baik.

2.3.9.2 Kegunaan Peramalan

Kegunaan paramalan dalam suatu penelitian adalah melakukan analisa terhadap situasi yang diteliti untuk memperkirakan situasi dan kondisi yang akan terjadi dari sesuatu yang diteliti di masa depan.

Peramalan merupakan suatu alat bantu yang penting dalam perencanaan yang efektif dan efisien. Dalam hal ini penyusunan suatu rencana untuk mencapai tujuan atau sasaran suatu organisasi terdapat perbedaan waktu antara kegiatan apa saja yang perlu dilakukan, kapan waktu pelaksanaan dan oleh siapa dilaksanakan perencanaan

dan peramalan sanagat erat kaitannya, ini dapat dilihat dalam hal penyusunan rencana, dimana dalam penyusunan ini melibatkan masalah peramalan juga. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa peramalan merupakan dasar untuk menyusun rencana.

2.3.9.3 Metode Deret Waktu

Metode deret waktu terdiri dari beberapa metode diantaranya :

1. Metode Constant

Dalam metode Constant, peramalan dilakukan dengan mengambil rata-rata data masa lalu (historis).

Rumus untuk metode Constant adalah :

$$d'_t = \frac{\sum_{1}^{n} d_t}{n} \quad \text{.....(1)}$$

Keterangan:

d'_t = Forecast untuk saat t

t = time (independent variable)

d_t = dema nd pada saat t

n = jumlah data

Contoh kasus :

Tabel 2.7 Contoh Kasus Metode Constant

Bulan	t	d_t
Jan	1	90
Feb	2	111
Mar	3	99
Apr	4	89
Mei	5	87
Jun	6	84
Jul	7	104
Agus	8	102
Sep	9	95
Okt	10	114
Nov	11	103

$$d'_t = \frac{\sum_{1}^{12} 1191}{12} = 99.25$$

Des	12	113
$\sum$		119

2. Metode Quadratic

Model ini menggunakan data yang secara random berfluktuasi membentuk kurva quadratic.

Rumus untuk model quadratic:

$$d'(t) = a + bt + ct^2 \qquad t = 1, 2, 3, ... \qquad \text{.....(2)}$$

$$\alpha = \sum_{t=1}^{n} t \sum_{t=1}^{n} t^2 - n \sum_{t=1}^{n} t^3 \qquad \text{.....(3)}$$

$$\beta = \left(\sum_{t=1}^{n} t \right)^2 - n \sum_{t=1}^{n} t^2 \qquad \text{.....(4)}$$

$$\gamma = \left(\sum_{t=1}^{n} t^2 \right)^2 - n \sum_{t=1}^{n} t^4 \qquad \text{.....(5)}$$

$$\delta = \sum_{t=1}^{n} t \sum_{t=1}^{n} Y(t) - n \sum_{t=1}^{n} tY(t) \qquad \text{.....(6)}$$

$$\theta = \sum_{t=1}^{n} t^2 \sum_{t=1}^{n} Y(t) - n \sum_{t=1}^{n} t^2 Y(t) \qquad \text{.....(7)}$$

$$c = \frac{\theta - (b)(\alpha)}{\gamma} \qquad \text{.....(8)}$$

$$b = \frac{\gamma\delta - \theta\alpha}{\gamma\beta - \alpha^2} \qquad \text{.....(9)}$$

$$a = \frac{\sum_{t=1}^{n} Y(t)}{n} - b \frac{\sum_{t=1}^{n} t}{n} - c \frac{\sum_{t=1}^{n} t^2}{n} \qquad \text{.....(10)}$$

Contoh Kasus :

Tabel 2.8 Contoh Kasus Metode Quadratic

t	t^2	t^3	t^4	d_t	td_t	$t^2 d_t$
1	1	1	1	16	16	16
2	4	8	16	24	48	96
3	9	27	81	34	102	306
4	16	64	256	46	184	736
5	25	125	625	60	300	1500
S 15	55	225	979	180	650	2654

$$\alpha = (15)(55) - (5)(225) = -300$$

$$\beta = (15)^2 - (5)(55) = -50$$

$$\gamma = (55)^2 - (5)(979) = -1870$$

$$\delta = (15)(180) - (5)(650) = -550$$

$$\theta = (55)(180) - (5)(2654) = -3370$$

$$\hat{c} = \frac{(-1870)}{-1870} = 1$$

$$\hat{b} = \frac{(-1870)(-550) - (-3370)(-300)}{(-1870)(-50) - (-300)^2} = 5$$

$$\hat{a} = \frac{180}{5} - \frac{(5)(15)}{5} - \frac{55}{5} = 10$$

$$d'(t) = 10 + 5t + t^2 \quad \rightarrow d'(5) = 10 + 5(5) + 5^2 = 60$$

3. Metode Eksponential

Digunakan apabila persamaan a dan b tidak bisa dipecahkan dengan cara konvensional. Digunakan transformasi logaritma ke dalam situasi regresi.

Persamaan metode eksponensial :

$$d'(t) = ae^{bt} \qquad \text{……..(11)}$$

Keterangan:

d'_t = Forecast untuk saat t

a = intercept

b = kemiringan garis

t = time (independent variable)

e = exponential (konstanta)

Persamaan transformasi logaritma :

$$\ln[d'(t)] = \ln(a) + \ln(e^{bt}) = \ln(a) + bt \qquad \text{……..(12)}$$

Keterangan:

d'_t = Forecast untuk saat t

a = intercept

b = kemiringan garis

t = time (independent variable)

e = exponential (konstanta)

Contoh kasus :

Tabel 2.9 Contoh Kasus Metode Eksponential

t	d_t	$Ln(d_t)$	$tLn(d_t)$	t^2
1	2.50	0.92	0.92	1
2	4.12	1.42	2.84	4
3	6.80	1.92	5.76	9
4	11.20	2.42	9.68	16
5	18.47	2.92	14.60	25
15		9.60	33.8	55

$$\hat{b} = \frac{(5)(33.8) - (9.60)(15)}{(5)(55) - 225} = 0.5$$

$$\ln(\hat{a}) = \frac{9.60}{5} - \frac{(0.5)(15)}{5} = 0.42$$

$$anti \;\; \ln(0.42) = e^{0.42} = 2.50 = \hat{a}$$

$$d'(t) = \hat{a}(e)^{\hat{b}t} = 2.5e^{0.5t} \quad \rightarrow d'(6) = 2.5e^{3} = 50$$

4. Metode Moving Average

Digunakan bila datanya tidak memiliki trend dan tidak dipengaruhi faktor musim. Digunakan untuk peramalan dengan perioda waktu spesifik.

Moving Average didefinisikan sebagai :

$$MA_n = \frac{\sum_{t=1}^{n} d_t}{n} \quad \text{.....(13)}$$

Keterangan :

n = jumlah perioda

d_t = demand pada bulan ke t

MA_n = Peramalan pada perioda n

Peramalan jangka pendek lebih baik dibandingkan jangka panjang. Kelemahannya tidak cocok untuk pola data trend atau pola data musiman.

Contoh Kasus :

Tabel 2.10 Contoh Kasus Metode Moving Avarage

Bulan	t	d_t	MA 3 bulan	MA 5 bulan
Jan 1	10		-	-
Feb 2	12		-	-
Mar 3	13		-	-
Apr 4	16		(10+12+13)/3=11,66	-
Mei 5	19		(12+13+16)/3=13,66	-
Jun 6	23		(13+16+19)/3=16,00	(10+12+13+16+19)/5 = 14
Jul	7	26	(16+19+23)/3=19,33	(12+13+16+19+23)/5 = 16,6

5. Metode Exponential Smoothing

Kesalahan peramalan masa lalu digunakan untuk koreksi peramalan berikutnya. Dihitung berdasarkan hasil peramalan + kesalahan peramalan sebelumnya. ES didefinisikan sebagai:

$$F_{t+1} = \alpha D_t + (1-\alpha) F_t \qquad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (14)$$

Keterangan:

F_{t+1} = Ramalan untuk periode berikutnya

D_t = Demand aktual pada periode t

F_t = Peramalan yg ditentukan sebelumnya untuk periode t

a = Faktor bobot

a besar, smoothing yg dilakukan kecil .

a kecil, smoothing yg dilakukan semakin besar.

a optimum akan meminimumkan MSE, MAPE.

Contoh kasus :

Tabel 2.11 Contoh Kasus Metode Eksponential Smoothing

Period	Demand	Forecast , F_{t+1}	
		a=0.3	a=0.5
1	37	-	-
2	40	37	37
3	41	37.9	38.5
4	37	38.83	39.75
5	45	38.28	38.37
6	50	40.29	41.68
7	43	43.20	45.84
8	47	43.14	44.42
9	56	44.30	45.71
10	52	47.81	50.85
11	55	49.06	51.42
12	54	50.84	53.21
		51.79	53.61

2.3.9.4 Langkah-langkah Peramalan

Langkah-langkah dalam proses meramalkan yaitu :

1. Plot data (*part family*) masa lalu.
2. Pilih metode-metode yang paling memenuhi tujuan peramalan dan sesuai dengan plot data.
3. Hitung parameter fungsi peramalan untuk masing-masing metode.
4. Hitung *fitting error* untuk semua metode yang dicoba.
5. Pilih metode yang terbaik, yaitu metode yang memberikan *error* paling kecil.

6. Ramalkan permintaan untuk periode mendatang
7. Lakukan verifikasi peramalan.

2.3.9.5 Ketepatan Peramalan

Ketepatan ramalan adalah salah satu hal yang mendasar dalam peramalan, yaitu bagaimana mengukur kesesuaian suatu metode peramalan tertentu untuk suatu kumpulan data yang diberikan. Ketepatan dipandang sebagai kriteria penolakan untuk memilih satu metode peramalan. Dalam pemodelan deret berkala (time series), dari data masa lalu dapat diramalkan situasi yang akan terjadi pada masa yang akan datang, untuk menguji kebenaran ramalan ini digunakan ketepatan ramalan.

Beberapa kriteria yang digunakan untuk menguji ketepatan ramalan antara lain adalah:

1. Nilai tengah kesalahan absolut (Mean Absolute Definition)

$$(MAD) = \frac{\sum_{t=1}^{N} \left| d_t - d_t^{'} \right|}{N} \qquad \text{.....(15)}$$

2. Nilai tengah kesalahan kuadrat (Mean Square Error)

$$(\mathrm{MSE}) = \frac{\sum_{t=1}^{N} \left(d_t - d_t^{'} \right)^2}{N} \qquad \text{.....(16)}$$

3. Nilai tengah kesalahan presentase absolute (Mean Absolute Persentage Error)

$$(\mathrm{MAPE}) = \frac{100}{N} \sum_{t=1}^{N} \left[\left| \frac{d_t - d_t^{'}}{d_t} \right| \right] \qquad \text{.....(17)}$$

Dimana :

N = jumlah data

t = perioda waktu (bulan, minggu, dll)

F_t = Nilai ramalan pada periode ke t

e = $X_t - F_t$ (kesalahan pada periode t)

X_t = Data aktual pada periode t

n = Banyak periode waktu

Metode peramalan yang dipilih adalah metode peramalan yang diberikan nilai MAPE yang terkecil.