

BAB III

ANALISIS SISTEM

3.1 Gambaran Umum Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG)

Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi adalah satu unit dilingkungan Badan Geologi, Departemen Energi dan Sumber daya Mineral yang dibentuk berdasarkan Peraturan Menteri Energi dan Sumber daya Mineral Nomor 0030 tahun 2005 tentang Organisasi dan Tata Kerja Departemen Energi dan Sumberdaya Mineral. Di dunia Internasional agency ini lebih dikenal dengan sebutan Volcanological Survey of Indonesia (VSI).

Organisasi ini terbentuk setelah beberapa kali berganti nama yang berawal setelah meletusnya Gunung Kelut di Jawa Timur tahun 1919 yang menimbulkan korban manusia lebih dari 5000 orang. Pada tanggal 16 September 1920 dibentuk Vulkan Bewakings Dients (Dinas Penjagaan Gunung api) di bawah naungan Dients Van Het Mijnwezen dan pada tahun 1922 diresmikan menjadi Volcanologische Onderzoek (VO), yang tahun 1939 di dunia international dikenal sebagai Volcanological Survey. Sejak tahun 1920 - 1941, Volcanologische Onderzoek ini telah membangun beberapa pos penjagaan gunung api, yaitu Pos Gunung Krakatau di Pulau Panjang, Pos Gunung Tangkubanparahu, Pos Gunung Papandayan, Pos Kawah Kamojang, Pos Gunung Merapi (Babadan, Krinjing, Plawangan, Ngepos), Pos Gunung Kelut, Pos Gunung Semeru dan Pos Kawah

Ijen. Pada saat pendudukan Jepang, kegiatan penjagaan gunungapi ditangani oleh Kazan Chosabu selama periode 1942-1945.

Setelah Indonesia merdeka dibentuk Dinas Gunung Berapi (DGB) di bawah Jawatan Pertambangan, kemudian 1966 dirubah menjadi Urusan Vulkanologi di bawah Direktorat Geologi dan selanjutnya pada tahun 1976 berubah lagi menjadi Sub Direktorat Vulkanologi di bawah Direktorat Geologi, Departemen Pertambangan. Berdasarkan Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi No. 734 Tahun 1978 terbentuklah Direktorat Vulkanologi di bawah Direktorat Jenderal Pertambangan Umum, Departemen Pertambangan dan Energi. Perkembangan organisasi Departemen Pertambangan dan Energi berdasarkan Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 1092 Tahun 1984 dan Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 1748 Tahun 1992 terbentuk Direktorat Vulkanologi di bawah Direktorat Jenderal Geologi dan Sumberdaya Mineral.

Sejak tahun 2001 sampai 2005, berdasarkan Keputusan Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral Nomor 1915 Tahun 2001, urusan gunung api, gerakan tanah, gempa bumi, tsunami, erosi dan sedimentasi ditangani oleh Direktorat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi, lalu setelah bergabung dengan Badan Geologi, Direktorat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi berubah nama institusinya menjadi Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG), Centre of Volcanology and Geological Hazard Mitigation.

Visi

Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi mempunyai visi secara umum mencakup pengelolaan informasi potensi kegunungapian dan pengelolaan mitigasi bencana alam geologi

Misi

Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi mempunyai misi meminimalkan korban jiwa manusia dan kerugian harta benda dari bencana geologi.

Program Pemantauan, Penyelidikan, dan Pemetaan:

1. Pemantauan dan penyelidikan gunungapi dalam rangka peringatan dini dan pemberian rekomendasi teknis sebagai upaya meredam ancaman bencana gunungapi.
2. Pemantauan dan pemeriksaan gerakan tanah, gempabumi, tsunami, sebagai upaya meredam ancaman bencana gerakan tanah, gempabumi, dan tsunami.
3. Inventarisasi dan pemetaan kawasan rawan bencana letusan gunungapi, zona kerentanan gerakan tanah, rawan bencana gempabumi dan rawan bencana tsunami sebagai bahan pertimbangan untuk Pemerintah Provinsi/ Kabupaten/Kota dalam rangka mitigasi bencana dan penataan kawasan rawan bencana.
4. Identifikasi dan evaluasi kebakaran batubara.
5. Penyusunan standar, kriteria, dan pedoman bidang kebencanaan.

6. Sosialisasi dan penyuluhan dalam upaya penyebarluasan informasi bencana Geologi.
7. Pengembangan basis data, sistem informasi dan dokumentasi bencana Gunung api dan geologi.



Pengunjung yang terdaftar menjadi anggota perpustakaan vulkanologi adalah pengunjung Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi. Pengunjung yang akan melakukan peminjaman dan pengembalian dilayani oleh petugas pengelola perpustakaan.

Dalam melakukan peminjaman atau pengembalian, anggota harus menunjukkan kartu keanggotaan perpustakaan. Setiap transaksi peminjaman atau pengembalian yang dilakukan akan dicatat oleh petugas pengelola perpustakaan di dalam buku laporan keluar masuk buku yang dipinjam dari perpustakaan.

3.2.2 Pembuatan Laporan

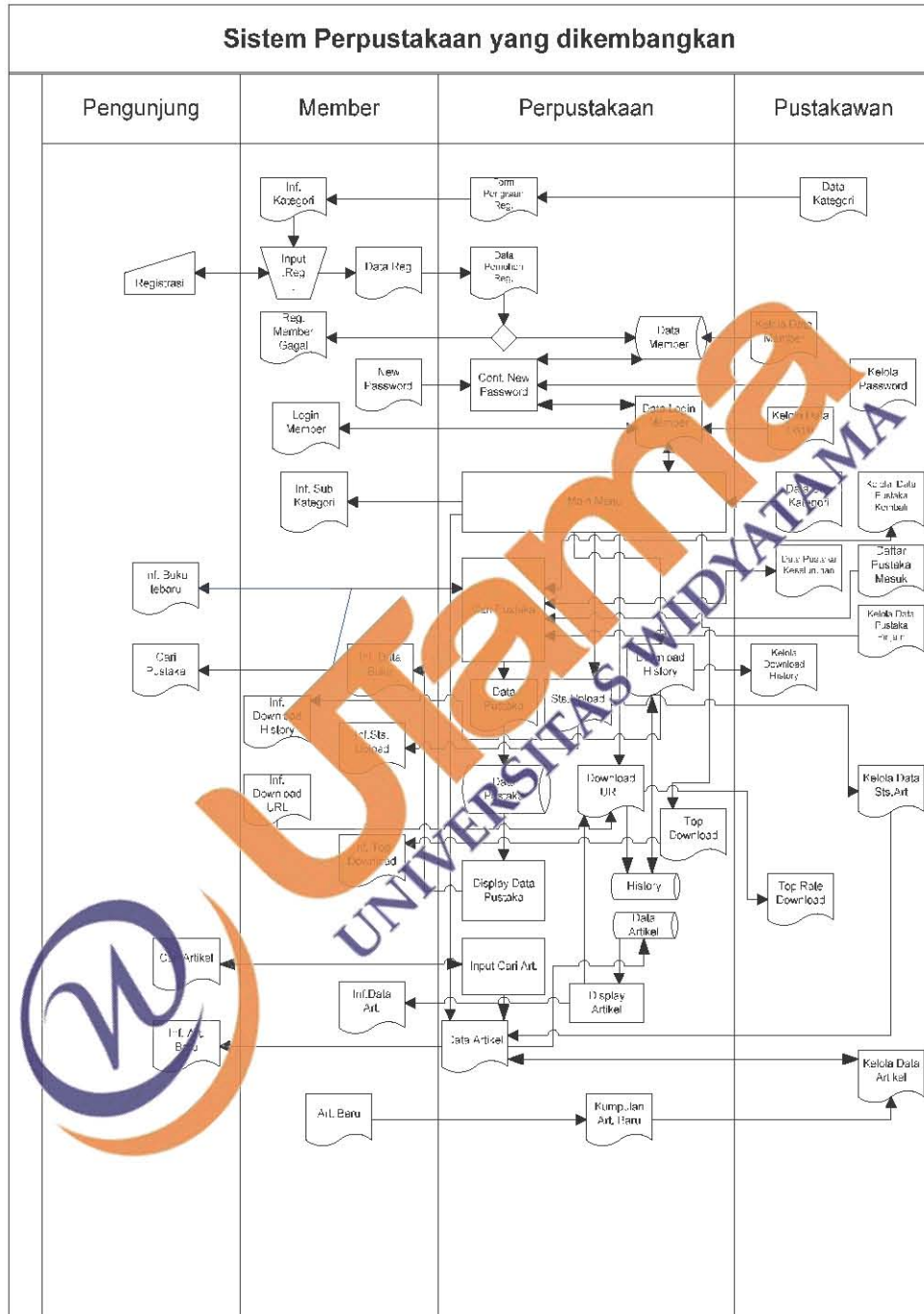
Laporan diperlukan sebagai bukti catatan keluar masuk buku atau artikel yang telah dilakukan pengunjung yang telah menjadi anggota dalam sistem pengelolaan perpustakaan Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi. Laporan digunakan sebagai alat audit perpustakaan yang berfungsi untuk mencegah terjadinya kesalahan dalam mengelola informasi perpustakaan pusat vulkanologi. Proses pembuatan laporan dilakukan berdasarkan catatan-catatan keluar masuk buku atau artikel yang berada dalam catatan perpustakaan. Pembuatan laporan dilakukan oleh staf pengelola perpustakaan.

3.3 Gambaran Umum Perangkat Lunak

Perpustakaan vulkanologi *online* merupakan suatu aplikasi pengolahan data untuk mengolah data pustaka yang dikelola oleh bagian perpustakaan, yang diambil berdasarkan data pustaka yang ada pada perpustakaan tersebut. Aplikasi ini juga memungkinkan seseorang menjadi member dari perpustakaan dengan melakukan registrasi secara online. Bagi anggota, diberikan fasilitas untuk melakukan download terhadap suatu artikel tertentu serta melakukan upload artikel jika memang ada artikel baru. Layaknya sebuah perpustakaan, petugas perpustakaan juga dimungkinkan untuk melakukan penambahan data-data serta melakukan transaksi peminjaman dan pengembalian buku.



Utama
UNIVERSITAS WIDYATAMA



Gambar 3.2 Sistem Perpustakaan Online

3.3.1 Konsep Pemodelan Berorientasi Objek

Pengembangan berorientasi objek adalah proses konseptual terpisah dengan bahasa pemrograman sampai tahap akhir. Pengembangan berorientasi objek secara mendasar merupakan cara berfikir baru dan bukan suatu teknik pemrograman. Hal ini dapat berfungsi sebagai media spesifikasi, analisis, dokumentasi dan interface seperti halnya pemrograman.

Orientasi objek adalah sebuah teknik untuk pemodelan sistem. Orientasi objek memodelkan sistem sebagai sejumlah objek yang berinteraksi. Objek didalam model bergantung terhadap apa yang diwakili oleh objek tersebut.

3.3.1.1 Object

Objek merupakan entitas yang mampu menyimpan state (informasi) dan menyediakan operasi yang mempengaruhi state. Model berorientasi objek berisi sejumlah objek, objek biasanya berhubungan dengan entitas objek pada kehidupan nyata.

3.3.1.2 Class dan Instance

Class mewakili template untuk beberapa objek dan menggambarkan bagaimana objek terstruktur dari dalam. Objek dari *class* yang sama memiliki definisi yang sama, baik operasinya maupun struktur informasinya.

Instance adalah objek yang terbuat dari *class*. *Class* menggambarkan struktur dari *instance* bergantung pada operasi yang dilakukan oleh *instance*.

3.3.2 Karakteristik Metodologi Berorientasi Objek

Metodologi pengembangan sistem berorientasi objek memiliki tiga karakteristik utama, yaitu:

3.3.2.1 *Encapsulation*

Encapsulation (pengkapsulan) merupakan dasar untuk pembatasan ruang lingkup program terhadap data yang diproses. Data dan prosedur atau fungsi dikemas secara bersama-sama dalam satu objek, sehingga prosedur atau fungsi lain dari luar tidak dapat mengaksesnya.

3.3.2.2 *Polymorphism*

Polymorphism yaitu konsep yang menyatakan bahwa suatu yang sama dapat mempunyai bentuk dan perilaku yang berbeda. *Polymorphism* mempunyai arti bahwa operasi yang sama mungkin mempunyai perbedaan dalam kelas yang berbeda. Suatu implementasi yang spesifik pada suatu operasi dari *class* tertentu disebut metoda.

3.3.2.3 *Inheritance*

Inheritance adalah teknik yang menyatakan bahwa anak dari objek akan mewarisi data/atribut dan metoda dari induknya langsung. Atribut dan metoda dari objek induk diturunkan kepada anak objek, demikian seterusnya. Pendefinisian objek dipergunakan untuk membangun suatu hirarki dari objek turunannya, sehingga tidak perlu membuat atribut dan metoda lagi pada anaknya, karena telah mewarisi sifat induknya.

3.3.3 Karakteristik Pengguna

Pengguna aplikasi ini terbagi dalam tiga kelompok yaitu : Pengunjung, Member, dan Pustakawan.

1. Pengunjung adalah setiap orang yang menggunakan aplikasi ini baik yang telah terregistrasi maupun belum. Pengunjung akan mendapatkan informasi seputar koleksi perpustakaan yang ada baik itu buku maupun artikel-artikel yang dimiliki oleh perpustakaan ini.
2. Member merupakan orang-orang yang telah terdaftar melalui mekanisme tertentu baik secara online maupun yang diregistrasi oleh petugas perpustakaan. Member dapat mengakses data-data koleksi pustaka yang dimiliki oleh perpustakaan serta mendownload jika tersedia file-nya. Selain itu, seorang member juga diizinkan untuk mengupload artikel yang terkait dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan oleh perpustakaan. Artikel yang diupload tidak secara otomatis akan langsung menjadi koleksi perpustakaan tetapi dipilah-pilah oleh pustakawan.
3. Petugas perpustakaan atau biasa juga disebut dengan pustakawan adalah orang yang kesehariannya bertugas dan bertanggung jawab terhadap administrasi perpustakaan. Pustakawan dapat menambahkan data-data koleksi baru ke dalam daftar atau menguabahnya jika koleksi tersebut sudah dianggap tidak up to date lagi. Pustakawan juga mencatat transaksi peminjaman maupun pengembalian buku yang dilakukan oleh member. Hal yang tak kalah penting adalah, pustakawan melakukan pencatatan

transaksi penambahan jumlah koleksi buku dari berbagai sumber yang masuk serta mengetahui data-data artikel yang masuk dan memasukkan dalam daftar artikel jika artikel tersebut dianggap cukup.

3.3.4 Analisis

Dalam pengembangan perangkat lunak komputer, analisis merupakan bagian dari tahap pembangunan pada setiap metode pembangunan perangkat lunak. Analisis yang dilakukan meliputi analisis kebutuhan data, analisis kebutuhan fungsional perangkat lunak, diagram konteks data, diagram alir data, kamus data dan diagram hubungan antar entitas (*entity relation diagram*).

3.3.4.1 Analisis Kebutuhan Data

Kebutuhan data untuk mengolah aplikasi perpustakaan vulkanologi *online* diantaranya sebagai berikut :

A) Data Pustaka

Data pustaka merupakan data yang diambil dari data pustaka yang ada pada perpustakaan tersebut. Data pustaka terdiri dari :

- | | | |
|------------------|-----------------|-----------------|
| a) Nomor Pustaka | e) Pengarang | i) Gambar |
| b) Kategori | f) Penerbit | j) URL Download |
| c) Sub Kategori | g) Tahun_terbit | |
| d) Judul | h) Deskripsi | |

B) Data Penambahan Jumlah Pustaka

Data penambahan jumlah pustaka merupakan data yang dibutuhkan untuk menambahkan jumlah koleksi pustaka. Data tersebut terdiri dari :

- a) Tanggal Masuk
- b) Nomor Pustaka
- c) Sumber
- d) Jumlah

C) Data Anggota

Data anggota merupakan data yang diperlukan untuk sebuah registrasi keanggotaan. Data anggota terdiri dari :

- a) Id Anggota
- b) Username
- c) Password
- d) Nama
- e) Nomor Identitas
- f) Alamat
- g) Telepon
- h) Email
- i) Status
- j) Tanggal Daftar

D) Data Artikel

Pada dasarnya data artikel tidak jauh berbeda dengan data pustaka. Data ini digunakan untuk membuat daftar artikel yang dimiliki oleh perpustakaan. Data artikel terdiri dari :

- a) Nomor Artikel
- b) Kategori
- c) Sub Kategori
- d) Judul
- e) Penulis
- f) tahun
- g) deskripsi
- h) URL Download

E) Data Artikel Masuk

Data artikel masuk pada dasarnya sama dengan data artikel yang dimasukkan oleh member melalui fasilitas upload artikel. Data artikel masuk terdiri dari :

- a) No
- b) Kategori
- c) Sub kategori
- d) Judul
- e) Penulis
- f) Tahun
- g) Deskripsi
- h) Download

F). Data kategori

Data kategori berisi kode dan jenis kategori yang ada. Data kategori terdiri dari

- a) No
- b) Nama

G). Data Sub Kategori

Data sub kategori berisi sub kategori yang dimiliki masing-masing kategori. Data ini berisi Kode Sub, Kode Kategori, dan jenis sub kategori. Data sub kategori terdiri dari :

- a) No
- b) Nama
- c) kategori

H). Data Peminjaman

Data peminjaman merupakan data yang digunakan untuk mencatat transaksi peminjaman dan pengembalian. Data ini terdiri dari :

- a) Nomor Transaksi
- b) ID Member
- c) Tanggal Pinjam
- d) Nomor Buku
- e) Judul
- f) Tanggal Kembali
- g) Status Pengembalian

D). Data Otoritas

Data otoritas adalah data yang menyimpan hak masing-masing pengguna.

Data otoritas biasa juga disebut dengan data login, terdiri dari :

- a) Username
- b) Password
- c) Status

3.3.4.2 Analisis Kebutuhan Antarmuka

Tampilan yang dibuat berbentuk halaman web yang terdiri dari halaman masukan (form input), tampilan data berbentuk sheet serta tampilan-tampilan pendukung yang diperuntukkan untuk masing-masing user.

3.3.4.3 Analisis Kebutuhan Fungsional

Aplikasi yang dibangun harus mempunyai fungsi-fungsi yang menjadi dasar dari suatu pembuatan aplikasi. Kebutuhan fungsional pada aplikasi ini dijelaskan dalam tabel berikut :

Tabel 3.1 Daftar Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan Fungsional	Deskripsi
1.	Mengelola <i>login</i>	Memverifikasi login dan mengatur hak akses masing-masing user
1.1	Memverifikasi Login	Melakukan verifikasi terhadap login yang dientry apakah sesuai dengan data yang terdapat pada tabel login atau tidak.
1.2	Mengubah password	Melakukan perubahan password bagi member dan pustakawan yang telah memiliki otoritas.

2.	Mengelola Artikel	Mengatur pengelolaan artikel meliputi pencarian, penambahan, menampilkan deskripsi serta upload.
2.1	Entry Artikel	Memasukkan data-data artikel baru ke dalam daftar artikel yang menjadi koleksi perpustakaan
2.2	Display Artikel Terbaru	Menampilkan daftar artikel terbaru yang ditambahkan ke dalam koleksi
2.3	Searching Artikel	Melakukan pencarian terhadap artikel yang diinginkan oleh user serta menampilkan hasilnya pada halaman tersebut
2.4	Submit Artikel	Mengirimkan artikel dari member agar dapat dimuat menjadi koleksi artikel pada perpustakaan
2.5	Send Status New Artikel	Mengizinkan artikel yang diupload oleh member menjadi bagian dari koleksi perpustakaan atau mengeluarkannya dari daftar

Tabel 3.2 Daftar Kebutuhan Fungsional Lanjutan

No	Kebutuhan Fungsional	Deskripsi
2.6	Browse Artikel Masuk	Melihat artikel-artikel yang masuk yang berasal dari member untuk ditindaklanjuti
3.	Kelola Pustaka	Pengelolaan data-data pustaka diluar artikel meliputi penambahan data, penambahan jumlah, pencarian serta menampilkan koleksi terbaru
3.1	Entry Data Buku	Menambahkan data buku-buku baru yang menjadi koleksi perpustakaan
3.2	Search Buku	Melakukan pencarian terhadap data buku

		yang diinginkan oleh user dan menampilkan hasilnya
3.3	Display Buku terbaru	Menampilkan koleksi buku terbaru yang masuk
3.4	Entry Buku Masuk	Mengentrykan data penambahan jumlah koleksi buku yang sudah ada dan sumber buku tersebut
3.5	Browse buku masuk	Melihat riwayat sebuah koleksi asal-asul sebuah buku.
4.	Kelola Member	Mengelola data-data member meliputi member baru, perubahan data dan penghapusan member yang tidak pernah aktif
4.1	Registrasi	Pendaftaran member baru dan menambahkan ke dalam daftar user yang berhak
4.2	Renew Data	Pembaruan data member baik data pribadi maupun username dan passwordnya
5.	Kelola Kategori	Menambahkan daftar kategori koleksi pustaka yang ada
5.1	Menambah Kategori Baru	Menambahkan kategori baru ke dalam tabel dan mengcreate folder
5.2	Display Kategori	Menampilkan semua kategori yang ada dalam tabel kategori
5.3	Hapus Kategori	Menghapus kategori tertentu yang tidak digunakan lagi
6.	Kelola Sub Kategori	Menambahkan sub kategori berdasarkan ketegori yang telah ada
6.1	Menambah sub Kategori Baru	Menambahkan sub kategori baru ke dalam tabel dan mengcreate folder sesuai dengan kategori yang ada

6.2	Display sub Kategori	Menampilkan semua sub kategori yang ada dalam tabel sesuai dengan kategori
6.3	Hapus sub Kategori	Menghapus sub kategori tertentu yang tidak digunakan lagi
7.	Kelola Peminjaman	Mencatat transaksi peminjaman yang dilakukan oleh anggota
7.1	Input peminjaman baru	Mencatat data peminjaman buku yang dilakukan oleh anggota
7.2	Validasi peminjaman	Melakukan validasi terhadap peminjaman sebelumnya yang telah dilakukan oleh member
7.3	Simpan data peminjaman	Melakukan penyimpanan data peminjaman jika validasi data telah valid
8.	Kelola Pengembalian	Mencatat pengembalian terhadap peminjaman yang telah dilakukan
8.1	Input pengembalian	Mencatat pengembalian buku yang telah dipinjam
8.2	Perpanjangan Peminjaman	Mencatat perpanjangan peminjaman terhadap buku yang telah dipinjam dengan mengubah tanggal harus kembali
9.	Kelola Download	Mengelola download artikel
9.1	Create Download Link	Menampilkan URL artikel yang akan didownload
9.2	Make History	Mencatat aktivitas download yang dilakukan oleh member
9.3	Display Top Download	Menampilkan data artikel-artikel yang paling sering didownload