BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Tempat Bekerja

2.1.1 Sejarah Balai Sabo

Teknologi Sabo dirintis sejak zaman Belanda yaitu dengan membuat bangunan Sabo berupa kantong lahar di Kali Woro (Woro Driehoek) pada tahun 1930-an akibat terjadinya letusan besar gunung berapi pada tahun 1931. Pada awal perkembangannya. Dibuat tanggul didaerah hilir guna melindungi jiwa penduduk dan hartanya dari banjir lahar hujan. Pada saat itu belum dibahas mengenai pengendalian sendimen di daerah hulu sungai, sehingga pada saat tersebut pengendapan sendimen di daerah hilir sungai berlangsung sangat cepat mengingat sendimen hasil erosi didaerah hulu seluruhya nyaris terakumulasi.

Hampir setiap tahun dasar sungai terus menerus naik yang diikuti pula dengan peninggian tanggul guna mencegah limpahan. Dasar sungai menjadi lebih tinggi dibandingkan permukaan tanah sekitarnya(*ceiling river*). Jika terjadi kegagalan tanggul, maka air serta sendimen yang telah terakumulasi tersebut akan mengalir dan menimbun daerah sekitarnya. Berturut – turut letusan gunung api di Indonesia yaitu Gunung Agung Bali (1963), Gunung Kelut Kediri (1966), Gunung Merapi Yogyakarta(1969), Gunung Semeru Lumajang (1977) dan Gunung Galunggung Tasikmalaya (1982), dll. Letusan gunung api tersebut mengakibatkan

ratusan penduduk meninggal, sawah, desa, bangunan sarana dan prasarana yang rusak berat.

Dalam upaya penanggulangan bencana aliran sendimen/debris tersebut pada tahun 1970 pemerintah Indonesia menjalin kerja sama dengan pemerintah jepang membentuk suatu badan yang berfungsi menanggulangi bencana tersebut khususnya akibat kegiatan gunung api yang lebih dikenal dengan teknologi sabo. Kata "Sabo" sendiri berasal dari bahasa Jepang yang terdiri dari dua suku kata yaitu "Sa" yang berarti pasir dan "Bo" yang berarti pengendalian. Jadi sabo memiliki arti pengendalian pasir akibat erosi dan sendimentasi, termasuk diantaranya yang disebabkan oleh banjir lahar, tanah longsor dan lain-lain. Hasil kerjasama tersebut adalah dibentuknya balai penelitian bencana yang berpusat di Yogyakarta.

Pada tahun 1976 JICA (*Japan Internationa Cooperation Agency*) dengan memberi bantuan hibah Departemen Pekerjaan Umum berupa Rencana Induk Proyek Gunung Merapi di Yogyakarta dengan masa survey 4 tahun (1976 – 1980). Setelah masa survey berakhir maka tanggal 26 Agustus 1982 didirika VSTC (*Volcanic Sabo Technical Center*) sebagai pusat penelitian dan latihan teknik – teknik penanggulangan bencana akibat letusan gunung berapi di Yogyakarta.

Dalam rangka usaha pengembangan teknologi penahan sendimen di lingkungan Balai Penelitian dan Pengembangan Pekerjaan Umum (BALIBANG PU) maka dibentuklah suatu Balai Penyeledikan Bangunan Penahan Sendimen (Balai PBPS). Dalam merumuskan kedudukan, tugas, fungsi, susunan organisasi

dan tata kerja Balai PBPS, maka berdasarkan surat keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 319/KPTS/1985, ditetapkanlah organisasi dan tata kerja Balai PBPS yang berkedudukan di Yogyakarta.

Selanjutnya dengan surat keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 319/KPTS/1985 maka dibentukalah Badan Penelitian dan Pengembangan Pekerjaan Umum Balai Sungai dan Sabo, dalam rangka penataan tugas dan mengefesienkan fungsi pelaksanaan teknis kegiatan Penelitian dan Pengembangan Teknologi Sungai dan Sabo, selanjutnya Balai PBPS diubah menjadi Balai Sabo, kemudian diubah kembali menjadi Balai Sungai Sabo dan selanjutnya berdasarkan surat keputusan Mentri Pekerjaan Umum tentang Ornganisasi dan Tata Kerja pada Balai Sabo Nomor : 545/PRT/M/2005 menjadi Balai Sabo.

2.1.2 Maksud dan Tujuan Pendirian Balai Sabo

Tujuan dari pengembangan teknologi sabo adalah :

a. Melindungi jiwa penduduk dan harta bendanya terhadap bencana aliran sendimen/debris.
b. Menciptakan rasa aman penduduk yang tinggal di kawasan rawan bencana aliran sendimen/debris.
c. Melindungi dan mengamankan daerah produksi pangan .
d. Melindungi dan mengamankan infrastruktur dan sarana umum.
e. Memelihara kelestarian sumber daya alam disekitarnya.
f. Meningkatkan kondisi lingkungannya agar lebih baik.

2.1.3 Badan Hukum Balai Sabo

Berdasar surat keputusan Menteri Pekerjaaun Umum tentang organisasi dan tata kerja pada Balai Sabo Nomor: 545/PRT/M/2005 dijelaskan bahwa Balai Sabo adalah unit pelaksanaan teknis di bidang teknologi bangunan penahan sendimen gunung berapi yang berada dibawah dan bertanggung jawab langsung kepada Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air.

Balai Sabo mempunyai tugas melaksanakan perencanaan teknis, pelaksanaan penelitian dan pengembangan, penunjangan ilmiah, layanan pengujian laboraturium dan lapangan serta pemberian saran teknis teknologi sabo.

Dalam melaksanakan tugas yang sebagaimana dimaksud, Balai Sabo menyelenggarakan fungsi :

a. Penyusunan program, pengumpulan, pengolahan dan penyajian data informasi, penyediaan sarana litbang, pengembangan laboraturium.

b. Pelaksanaan survei, investigasi, penelitian dan pengembangan, perekayasaan, penunjangan ilmiag memberi saran teknis, advis teknis, dan pengujian laboratorium dan lapangan.

c. Pelaksanaan urusan tata usaha dan rumah tangga balai.

2.1.4 Struktur Organisasi Balai Sabo

Susunan Organisasi Balai Sabo terdiri dari :

1. Sub Bagian Administrasi Teknis.
2. Seksi Program dan Pelayanan Teknis.
3. Kelompok Jabatan Fungsional

Sub Bagian Administrasi Teknis mempunyai tugas melakukan urusan kepegawaian, keungan, tat persuratan, tata perasirpan dan rumah tangga. serta menyiapkan urusan administrasi.

Seksi Program dan Pelayanan Teknis mempunyai tugas melakukan survey, investigasi, pengumpulan dan pengolahan data, penyusunan program, penyiapan dan pemeliharaan peralatan laboraturium dan lapangan, penyiapan pelaksanaan teknis serta pendayagunaan tenaga fungsional dan penyusunan laporan.

Kelompok jabatan fungsional mempunyai tugas melakukan kegiatan sesuai dengan jabatan fungsional masing-masing berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

2.1.5 Tata Kerja Balai Sabo

Adapun tata kerja Balai Sabo berdasarkan surat keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 286/PRT/2005 adalah :

1. Dalam melakukan tugas, setiap pimpinan satuan organisasi dan Kelompok Jabatan Fungsiaonal wajib menerpkan masing – masing maupun antar unit kerja, dan instansi lain luar Balai sesuai dengan tugas masing – masing .
2. Setiap pimpinan satuan organisasi bertanggung jawab mengawasi pelaksaana tugas bawahan masing – masing dan apabila penyimpangan wajib mengambil langkah – langkah yang diperlukan sesuai dengan peraturan perundang – undangan yang berlaku.
3. Setiap pimpinan satuan organisasi bertanggung jawab memimpin dan mengkoordinasikan bawahan masing – masing dan memberikan bimbingan serta petunjuk bagi pelaksanaan tugas bawahan.
4. Setiap pimpinan satuan organisasi wajib mengikuti dan mematuhi petunjuk dan bertanggung jawab kepada atasan masing – masing serta menyampaikan laporan berkala tepat waktunya.
5. Setiap laporan yang diterima satuan pimpinan satuan organisasi dari bawahan wajib diolah dan dipergunakan sebagai bahan penyusunan laporan lebih lanjut.
6. Kepala Sub Bagian Tata Usaha wajib menyusun laporan berkala balai.
7. Dalam menyampaikan laporan kepada atasan, tembusan laporan wajib disampaikan pula kepada satuan organisasi lain yang secar fungsional mempunyai hubungan kerja.

8. Dalam melaksanakan tugas setiap pimpinan satuan organisasi dibantun oleh kepala satuan organisasi dibawahnya dalam rangka pemberian bimbingan kepada bawaan, wajib mengadakan rapat berkala.

2.1.6 Struktur Organisasi dan Deskripsi Pekerjaan

Struktur organisasi Balai Sabo berdasarkan Keputusan Menteri Pemukiman dan Prasarana Wilayah No.382/KPTS/M/2001 tanggal 18 Juli 2001 dapat dilihat pada gambar 1.

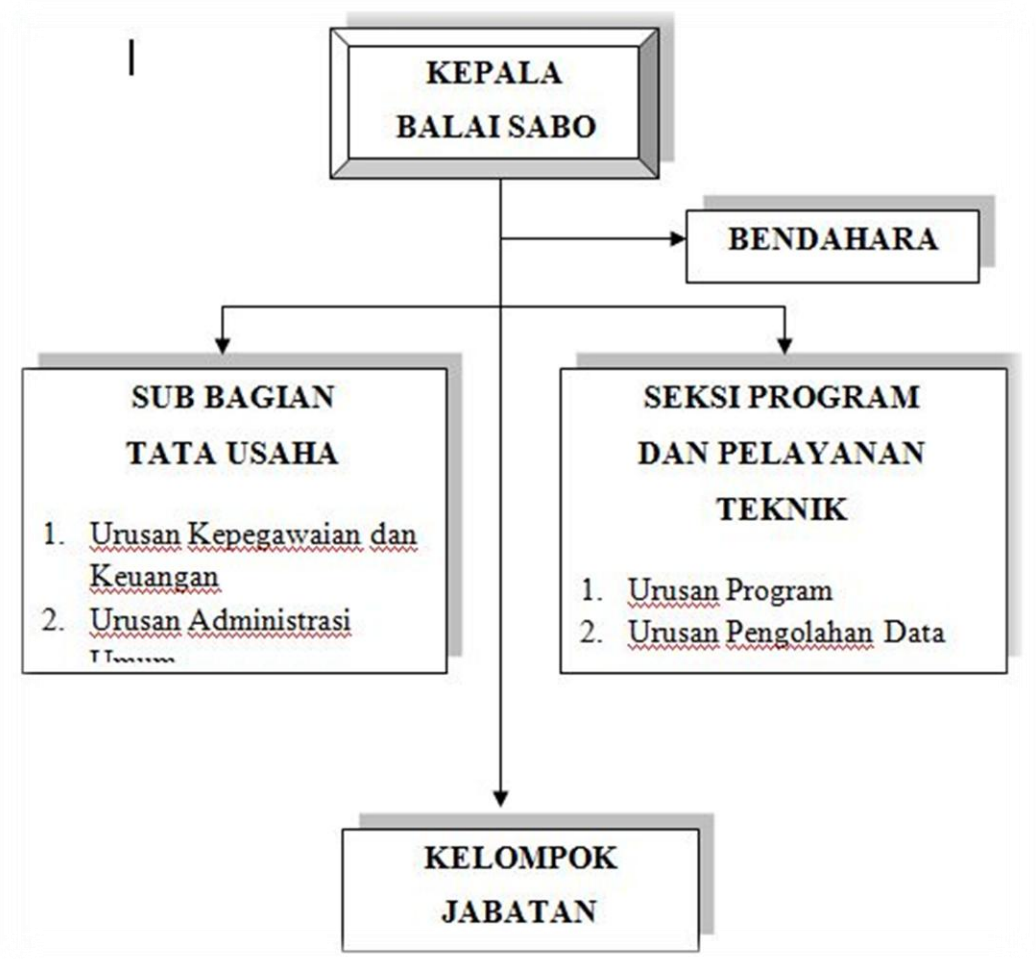


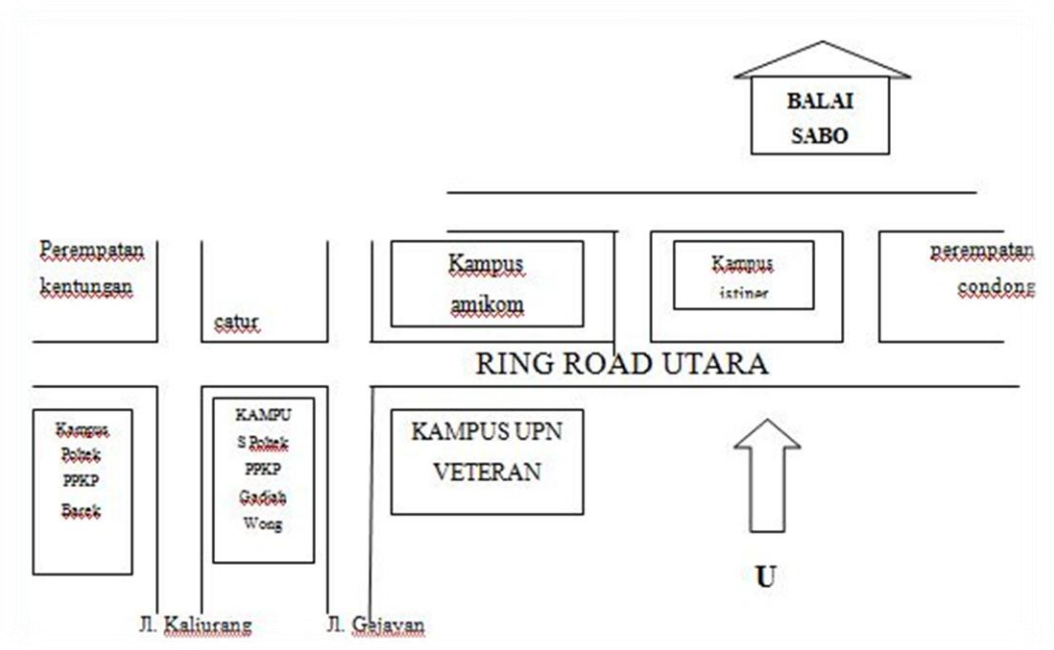
Diagram 1.1 Struktur Organisasi Balai Sabo(Sumber Balai Sabo)

2.1.7 Fungsi dan tugas masing-masing bagian

Fungsi dan tugas meliputi pembuatan program yang digunakan dalam memantau tinggi muka air banjir dan lahar serta dalam bidang pengurusan / pengolahan data yang di dapat dari sistem agar data kesimpulan hasil akhir dapat valid. Selain itu dalam bagian ini, bertugas untuk melakukan maintenance dari software atau hardware yang di gunakan dalam pengolahan data.

2.1.8 Lokasi Balai Sabo

Kantor Balai Sabo terletak di Desa Sopalan, Maguwoharjo, Depok Sleman, Yogyakarta. Denah lokasi kantor Balai Sabo dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2.1 Denah Lokasi Balai Sabo

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Java

Arti dari pemrograman Java sendiri adalah sebuah bahasa pemrograman dan juga sebuah platform. Sebagai sebuah bahasa pemrograman tingkat tinggi, Java adalah sebuah bahasa berorientasi objek (object oriented programming). Jika anda pernah memprogram dengan bahasa pemrograman OOP , seperti C++ atau Smalltalk , mungkin anda ingat betapa menyenangkannya memprogram dengan konteks objek. Anda merancang beberapa objek satu demi satu dengan mendefinisikan berbagai property yang dimiliki object tersebut dan pekerjaan (task) yang dapat ditangani oleh objek tersebut. Kemudian anda merangkai semua objek tersebut dengan mendefinisikan relasi antar objek tersebut seperti halnya membangun sebuah mobil dari komponen-komponennya.

Belakangan ini , mungkin anda akrab dengan slogan "reusable of code". "Reuse of code" ini bukanlah cut & paste (tapi harus diakui cut & paste memang sangat menyenangkan). Yang dimaskud dengan "reuse of code" ini adalah suatu keadaan dimana para programmer untuk membangun sebuah objek dengan mengextend objek-objek yang telah ada secara mudah. Secara mudah disini adalah , programmer itu mungkin tidak perlu tahu dengan kode-kode dari objek yang ingin ia extend , yang ia butuhkan hanyalah pengetahuan mengenai property dari objek itu dan hal-hal yang dapat dilakukan oleh objek itu.

Selain itu Java, sebagai bahasa pemrograman, akan mempermudah tugas kita dalam merancang sebuah program yang mendukung multithreading. Ada banyak kasus dimana kita benar-benar membutuhkan multithreading atau dimana

multithreading dapat membuat pemecahan masalah menjadi lebih efisien. Sebagai contoh sederhana adalah dalam aplikasi mail client yang anda pakai. Saat anda mendowload mail dari server, anda mungkin tidak ingin menunggu sampai semua mail berhasil didownload, baru anda dapat membacanya. Beberapa mail client memungkinkan anda untuk membaca-baca dan membrowsing mail-mail yang sudah berhasil didownload. Dan pada saat yang bersamaan , program itu tetap mendownload mail-mail yang tersisa di server. Bahkan pada saat yang itu juga anda dapat melihat animasi bumi berotasi di pojok layar anda. Semua itu, mendownload mail – membrowsing mail – dan animasi, adalah proses-proses kelas ringan (ligthweight process) dalam aplikasi mail client itu. Proses-proses itu dikenal dengan istilah thread. Ide multithreading adalah membagi-bagi waktu pemrosesan CPU dan menjadwalkannya bagi masing-masing thread itu. Jika system operasinya dapat memanfaatkan multi-processor, maka thread-thread akan didistribusikan kepada semua prosesor, dan semua proses itu akan berjalan paralel. Satu lagi yang ditawarkan oleh Java, dan tampaknya sampai saat ini baru Java yang memiliki ini, adalah sifat portabilitas dan independensi terhadap arsitektur dari program-program yang ditulis dengan 100% Java. Yang dimaksud dengan portabilitas dan independensi terhadap arsitektur adalah : sebuah program yang dibuat dengan Java akan dapat dijalankan pada semua mesin / komputer yang mempunyai Java Virtual Machine.

Kita mengenal 2 jenis bahasa pemrograman , interpreted dan compiled. Contoh bahasa interpreted adalah bahasa-bahasa script seperti Perl, dan JavaScript. Sedangkan contoh bahasa compiled adalah C, Pascal, C++, dll.

Pada bahasa interpreted ada sebuah interpreter yang bertindak untuk menerjemahkan baris-baris kode dari suatu program ke dalam bentuk kode-kode yang dapat dimengerti oleh komputer dimana program itu dijalankan. Proses menerjemahkan itu berlangsung pada saat program itu dijalankan. Hal yang perlu dicatat dari bahasa interpreted adalah, proses menerjemahkan itu berlangsung setiap kali program tersebut dijalankan.

Sedangkan pada bahasa compiled, kode-kode program kita terlebih dahulu diubah ke dalam bentuk kode-kode biner oleh sebuah compiler. Untuk selanjutnya, komputer dapat membaca langsung dari kode-kode biner tersebut. Berbeda dari bahasa interpreted, proses kompilasi ini hanya perlu dilakukan sekali saja. Seperti telah dibahas di atas, compiler mengubah baris-baris kode yang kita ketik ke dalam bentuk biner. Yang menjadi permasalahan adalah, sistem kode biner untuk masing-masing platform secara umum tidaklah sama. Sistem kode biner pada Macintosh tidak sama dengan sistem kode biner pada IBM Compatible PC (dengan MS.Windows-nya). Hal inilah yang membatasi portabilitas dari sebuah program yang dibuat dari bahasa-bahasa compiled seperti C, dan Pascal. Jadi bila kita hendak membuat program yang dapat berjalan di banyak platform, sebutlah PC-Windows—Macintosh—Sun Solaris—dll, kita harus melakukan kompilasi untuk masing-masing platform itu. Kalau kita ingin menawarkan aplikasi kita ke seluruh dunia, kita akan menemui kesulitan mengetahui platform apa saja yang ada di seluruh dunia. Contoh : kita ingin menawarkan aplikasi yang bisa dilihat/dijalankan lewat web, yang berarti ada kemungkinan besar aplikasi kita itu akan dijalankan oleh sembarang orang di seluruh dunia yang

menggunakan platform yang berbeda-beda. Kita tidak mungkin mengetahui secara persis semua platform itu dan kita juga tidak ingin dipusingkan dengan itu. Bagaimanapun keunggulan bahasa compiled adalah , bahasa compiled menawarkan kecepatan eksekusi yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan bahasa interpreted (sehubungan dengan kode-kode biner itu).

Java adalah bahasa compiled dan interpreted. Setelah kita selesai menulis kode dengan bahsa Java, kita lakukan proses kompilasi. Keluaran dari proses kompilasi itu adalah, sebuah Java Binary Code. Anda dapat memikirkan Java Binary Code sebagai ekuivalen dari kode biner yang kita bicarakan diatas. Sistem operasi / komputer / mesin itu sendiri tidak dapat mengerti Java Binary Code. Maka diperlukan sebuah Java Interpreter yang akan menerjemahkan Java Binary Code itu ke dalam bentuk kode biner yang dapat dimengerti oleh operasi / komputer / mesin yang bersangkutan. Interpreter itu dikenal dengan sebutan Java Virtual Machine.