**BAB I**

**PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang**

*Monitoring* sebagai suatu proses mengukur, mencatat, mengumpulkan, memproses dan mengkomunikasikan informasi untuk membantu pengambilan keputusan manajemen program/proyek, (Calyton & Petry : 1983).

Matrikulasi berarti suatu proses yang membawa sebuah perguruan tinggi dan mahasiswa yang mendaftar kredit perjanjian untuk mewujudkan tujuan pendidikan siswa. Perjanjian tersebut melibatkan tanggung jawab dari kedua pihak. Untuk mencapai tujuan tersebut melalui program-program yang didirikan di perguruan tinggi itu, kebijakan, dan persyaratan- persyaratan [1].

STEI Tazkia merupakan instansi yang berada dibawah naungan Yayasan Tazkia Cendekia dan bergerak pada bidang pendidikan ekonomi islam.

STEI Tazkia adalah salah satu sekolah tinggi ekonomi islam swasta yang memiliki cara khusus dalam mendidik mahasiswanya. Cara khusus tersebut dapat dilihat pada program dua semester awal perkuliahan yang disebut dengan program matrikulasi. Hal ini juga sebagai bentuk upaya pencapaian salah satu misi STEI Tazkia yaitu “Mengembangkan model-model pemberdayaan masyarakat sosial dan lingkungan sosial yang Islami”.

Program matrikulasi diberlakukan ketika seseorang telah resmi menjadi mahasiswa STEI Tazkia. Dijalani selama 2 semester awal perkuliahan dalam lingkungan asrama (*boarding school*). Didalamnya terdapat kegiatan yang menunjang kemampuan mahasiswa. Kegiatan tersebut dibagi menjadi 4 bidang yaitu Akademik, Tazkia Language Center (TLC), Pembinaan dan Hafalan Al-Quran. Kegiatan tersebut juga merupakan bagian dari aspek penilaian yang menjadi parameter kelulusan mahasiswa pada program matrikulasi.

Program matrikulasi berlaku pada mahasiswa selama dua semester awal. Program ini juga berperan besar dalam pencapaian salah satu misi STEI Tazkia yaitu “Mengembangkan model-model pemberdayaan masyarakat sosial dan lingkungan sosial yang Islami” [2], Bentuk pelaksaannnya berupa *boarding school* dan dipenuhi dengan kegiatan islami. Karenanya, pencatatan data kehadiran dan nilai harus dikelola serta disimpan sedemikian rupa sehingga tidak ada kesalahan yang nantinya akan berpengaruh buruk terhadap penentuan kelulusan mahasiswa dari program matrikulasi. Namun dengan pengelolaan data secara konvensional, sistem yang saat ini berjalan tentunya masih benyak kekurangan dan rentan terhadap kesalahan. Kegiatan monitoring pun dilakukan secara manual dengan hanya melihat ringkasan kehadiran atau nilai yang telah diperoleh mahasiswa pada file spreadsheet melalui admin pada masing-masing bagian matrikulasi. Dengan begitu, hanya staf dan pembina saja yang dapat mengetahui perkembangan masing-masing mahasiswa pada program matrikulasi, tidak bagi orang tua mahasiswa dan pihak luar lain yang kiranya membutuhkan informasi tersebut.

Untuk itu dibutuhkan sistem monitoring yang menjadi papan informasi terkait data absen maupun nilai mahasiswa selama mengikuti semua kegiatan matrikulasi yang berlaku serta dapat mempublikasikannya kepada pihak yang berkepentingan didalam maupun diluar kampus matrikulasi STEI Tazkia.

* 1. **Rumusan Masalah**

Dari penjelasan diatas, maka dapat dirumuskan masalah masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengetahui kebutuhan data sistem monitoring di kampus matrikulasi STEI Tazkia
2. Bagaimana merancang sistem monitoring di kampus matrikulasi STEI Tazkia
3. Bagaimana membangun sistem monitoring di kampus matrikulasi STEI Tazkia
   1. **Batasan Masalah**

Sistem yang akan dibangun hanya mencakup sistem monitoring data absen dan nilai mahasiswa, tidak mencakup kearah sistem akademik mahasiswa.

* 1. **Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kebutuhan data system monitoring di kampus matrikulasi STEI Tazkia
2. Merancang sistem monitoring di kampus matrikulasi STEI Tazkia
3. Membangun sistem monitoring di kampus matrikulasi STEI Tazkia
   1. **Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari kegiatan ini diantaranya :

1. Mengurangi kemungkinan kehilangan data karena tidak lagi tercecer
2. Meningkatkan keakuratan informasi yang dihasilkan
3. Memberikan kemudahan akses bagi pihak luar yang berkepentingan dalam memantau perkembangan nilai mahasiswa berdasar kegiatannya
4. Memberikan kemudahan bagi pihak admin masing-masing bagian matrikulasi dalam menyimpan dan mengelola data terkait absen dan nilai mahasiswa
5. Memberikan informasi peringatan evaluasi terhadap nilai mahasiswa yang berkemungkinan tidak mencapai target yang selanjutnya bisa segera diatisipasi oleh pihak pembina atau mahasiswa itu sendiri.

**BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKA**

**2.1 Pengertian Sistem**

Sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

Suatu sistem memiliki beberapa elemen. Elemen-elemen yang terdapat dalam sistem meliputi: tujuan sistem, batasan sistem, kontrol, input, proses, output, dan umpan balik[2].

1. Tujuan Sistem

Tujuan sistem merupakan tujuan dari sistem tersebut. Tujuan sistem dapat berupa tujuan organisasi, kebutuhan organisasi, permasalahan yang ada dalam suatu organisasi maupun urutan prosedur untuk mencapai tujuan organisaasi.

1. Batasan Sistem

Batasan sistem merupakan sesuatu yang membatasi sistem dalam mencapai tujuan sistem. Batasan sistem dapat berupa peraturan-peraturan yang ada dalam suatu organisasi, biaya-biaya yang dikeluarkan, orang-orang yang ada dalam organisasi, fasilitas baik itu sarana dan prasarana maupun batasan yang lain.

1. Kontrol Sistem

Kontrol atau pengawasan sistem merupakan pengawasan terhadap pelaksanaan pencapaian tujuan dari sistem tersebut, Kontrol sistem dapat berupa kontrol terhadap pemasukan data (*input*), kontrol terhadap keluaran data (*output*), kontrol terhadap pengolahan data, kontrol terhadap umpan balik dan sebagainya.

1. Input

Input merupakan elemen dari sistem yang bertugas untuk menerima seluruh masukan data, dimana masukan data tersebut berupa jenis data frekuensi pemasukan data, dan sebagainya.

1. Proses

Proses merupakan elemen dari sistem yang bertugas untuk mengolah atau memproses seluruh masukan data menjadi suatu informasi yang lebih berguna. Misalkan sistem produksi akan mengolah bahan baku yang berupa bahan mentah menjadi bahan jadi yang siap untuk digunakan.

1. Output

Output merupakan hasil dari input yang telah diproses oleh bagian pengolah dan merupakan tujuan akhir sistem. Output ini dapat berupa laporan grafik, diagram batang, dan sebagainya.

1. Umpan Balik

Umpan balik merupakan elemen dalam sistem yang bertugas mengevaluasi bagian output yang dikeluarkan, dimana elemen ini sangat penting demi kemajuan sebuah sistem. Umpan balik ini dapat merupakan perbaikan sistem pemeliharaan sistem dan sebagainya.

**2.2 *Monitoring***

Siklus kegiatan yang mencakup pengumpulan, peninjauan ulang, pelaporan dan tindakan atas informasi suatu proses yang sedang diimplementasikan, (Mercy : 2005). Sedangkan untuk tujuan *monitoring* adalah untuk memastikan suatu proses dilakukan sesuai dengan prosedur yang berlaku, menyediakan probabilitas tinggi akan keakuratan data bagi pelaku *monitoring*, mengidentifikasi hasil yang tidak diinginkan pada suatu proses (Amsler dkk : 2009).

**2.3 *Database***

Pangkalan data atau basis data ([bahasa Inggris](http://id.wikipedia.org/wiki/Bahasa_Inggris" \o "Bahasa Inggris): *database*), atau sering pula dieja basisdata, adalah kumpulan [informasi](http://id.wikipedia.org/wiki/Informasi" \o "Informasi) yang disimpan di dalam [komputer](http://id.wikipedia.org/wiki/Komputer" \o "Komputer) secara sistematik sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu [program komputer](http://id.wikipedia.org/wiki/Program_komputer" \o "Program komputer) untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. [Perangkat lunak](http://id.wikipedia.org/wiki/Perangkat_lunak" \o "Perangkat lunak) yang digunakan untuk mengelola dan memanggil [kueri](http://id.wikipedia.org/wiki/Kueri" \o "Kueri) (query) basis data disebut [sistem manajemen basis data](http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_manajemen_basis_data" \o "Sistem manajemen basis data) (database management system, DBMS). Sistem basis data dipelajari dalam [ilmu informasi](http://id.wikipedia.org/wiki/Ilmu_informasi" \o "Ilmu informasi).

Istilah "basis data" berawal dari ilmu komputer. Meskipun kemudian artinya semakin luas, memasukkan hal-hal di luar bidang elektronika, artikel ini mengenai basis data komputer. Catatan yang mirip dengan basis data sebenarnya sudah ada sebelum revolusi industri yaitu dalam bentuk buku besar, kuitansi dan kumpulan data yang berhubungan dengan bisnis.

Konsep dasar dari basis data adalah kumpulan dari catatan-catatan, atau potongan dari pengetahuan. Sebuah basis data memiliki penjelasan terstruktur dari jenis fakta yang tersimpan di dalamnya: penjelasan ini disebut [skema](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Skema&action=edit&redlink=1" \o "Skema (halaman belum tersedia)). Skema menggambarkan obyek yang diwakili suatu basis data, dan hubungan di antara obyek tersebut. Ada banyak cara untuk mengorganisasi skema, atau memodelkan struktur basis data: ini dikenal sebagai [model basis data](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Model_basis_data&action=edit&redlink=1" \o "Model basis data (halaman belum tersedia)) atau model data. Model yang umum digunakan sekarang adalah [model relasional](http://id.wikipedia.org/wiki/Model_relasional" \o "Model relasional), yang menurut istilah layman mewakili semua informasi dalam bentuk tabel-tabel yang saling berhubungan dimana setiap tabel terdiri dari baris dan kolom (definisi yang sebenarnya menggunakan terminologi matematika). Dalam model ini, hubungan antar tabel diwakili denga menggunakan nilai yang sama antar tabel. Model yang lain seperti [model hierarkis](http://id.wikipedia.org/wiki/Model_hierarkis) dan [model jaringan](http://id.wikipedia.org/wiki/Model_jaringan) menggunakan cara yang lebih eksplisit untuk mewakili hubungan antar tabel.

Istilah basis data mengacu pada koleksi dari data-data yang saling berhubungan, dan perangkat lunaknya seharusnya mengacu sebagai sistem manajemen basis data (database management system/DBMS). Jika konteksnya sudah jelas, banyak administrator dan programer menggunakan istilah basis data untuk kedua arti tersebut[7].

* 1. **Interaksi Manusia dan Komputer (IMK)**

Interaksi manusia dan komputer adalah sebuah hubungan antara manusia dan komputer yang mempunyai karakteristik tertentu untuk mencapai suatu tujuan tertentu dengan menjalankan sebuah sistem dengan antarmuka (interface)[9].

Deborah J.Mayhew dengan General Principles Of UI Design, atau Prinsip Umum Desain User Interface mengemukakan bahwa ada 17 prinsip yang harus dipahami para perancang sistem, terutama untuk mendapatkan hasil maksimal dari tampilan yang dibuat[8]. Prinsip-prinsip tersebut meliputi:

1. *User Compatibility*

Ada kesesuaian tampilan dengan tipikal dari *user,* karena berbeda *user* dapat jadi kebutuhan tampilannya berbeda.

1. *Product Compability*

Produk aplikasi yang dihasilkan harus sesuai, memiliki tampilan yang sama dengan sistem aslinya. Sebuah aplikasi harus menghasilkan hasil yang sama dengan sistem manual/aslinya. Misalkan, aplikasi sistem melalui antarmuka diharapkan menghasilkan laporan/*report* serta informasi yang detail dan akurat dibandingkan dengan sistem manual.

1. *Task Compability*

Fungsional dari *task* yang ada harus sesuai dengan tampilannya. Semua pekerjaan *user* diadopsi ke dalam aplikasi melalui antarmuka. Misalkan, untuk pilihan *report* orang akan langsung mengartikan akan ditampilkan laporan.

1. *Work Flow Compability*

Sebuah aplikasi dibangun sesuai dengan urutan-urutan kerja dalam menyelesaikan pekerjaan. *User* jangan sampai mengalami kebingungan dengan pilihan-pilihan menu yang tidak sesuai dengan urutan pekerjaan.

1. *Consistency*

Berarti konsisten. Misalkan, jika pada aplikasi istilah *save* dipakai pada tombol untuk menyimpan, maka gunakan istilah tersebut secara terus-menerus di dalam aplikasi.

1. *Familiarity*

*Interface* harus didesain sesuai dengan *interface* pada umumnya, dari segi tata letak, model dan sebagainya.

1. *Simplicity*

Aplikasi bersifat sederhana tetapi berbobot. Tidak selamanya *interface* yang baik memiliki menu yang banyak.

1. *Direct Manipulation*

Sebuah aplikasi mempunyai media atau *tools* yang dapat digunakan untuk melakukan perubahan pada *interface* tersebut.

1. *Control*

Aplikasi berisi kontrol penuh terhadap *user,* tipikal *user* biasanya tidak mau banyak aturan.

1. WYSIWYG (*What You See Is What You Get)*

Membuat *interface* mirip dengan kehidupan nyata *user* dan memastikan fungsionalitas yang ada berjalan sesuai dengan tujuan.

1. *Flexibility*

*Tool* atau alat yang dapat digunakan *user* tidak hanya terpaku pada *keyboard* atau *mouse* saja.

1. *Responsiveness*

*Iinterface* dibuat harus ada respon balik ke *user. User* menerima tanggapan setelah memberikan *inputan* ke dalam aplikasi.

1. *Invisible Technology*

*User* tidak perlu mengetahui algoritma atau kecanggihan yang mendukung aplikasi.

1. *Robustness*

Aplikasi yang dibangun handal.

1. *Protection*

Melindungi *user* dari kesalahan umum yang dilakukan. Misalnya dengan memberikan fitur *back* atau *undo.*

1. *Easy of Learning*

Aplikasi mempunyai *interface* yang mudah dipelajari.

1. *Easy of Use*

Aplikasi yang dibangun mudah untuk digunakan *user.*

* 1. **Metode Pengembangan Sistem**

Waterfall adalah serangkaian aktifitas proses-proses fundamental dari spesifikasi, development, validasi dan evolusi serta merepresentasikannya kedalam fase proses terpisah seperti kebutuhan spesifikasi, desain software, implementasi dan testing [3].



**Gambar 1. Model Waterfall Sommerville**

Langkah-langkah dari model waterfall diantaranya :

1. *Requirements analysis and definition*

Sistem layanan, kendala, dan tujuanditetapkan melalui konsultasi dengan pengguna sistem, kebutuhan tersebut kemudian ditetapkan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

1. *System and software design*

Proses desain sistem mengalokasikan persyaratan baik untuk sistem perangkat keras atau perangkat lunak dengan mendirikan sebuah arsitektur sistem secara keseluruhan. Desain software melibatkan mengidentifikasi dan menggambarkan abstraksi sistem perangkat lunak yang mendasar.

1. *Implementation and unit testing*

Selama tahap ini, desain perangkat lunak disadari sebagai serangkaian program atau unit program. Unit testing memverifikasi bahwa setiap unit sesuai spesifikasi.

1. *Integration and system testing*

Unit program individu atau program diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk memastikan bahwa persyaratan perangkat lunak telah dipenuhi. Setelah pengujian, sistem software diserahkan kepada pelanggan.

1. *Operation and Maintenance*

Ini adalah fase yang terpanjang. Sistem ini dipasang dan dimasukkan ke dalam penggunaan praktis. pemeliharaan melibatkan mengoreksi kesalahan yang tidak ditemukan dalam tahap awal siklus, meningkatkan implementasi unit sistem dan peningkatan sistem sebagai kebutuhan baru ditemukan.

Keuntungan Metode Waterfall

1. Kualitas dari sistem yang dihasilkan akan baik. Ini dikarenakan oleh pelaksanaannya secara bertahap. Sehingga tidak terfokus pada tahapan tertentu.
2. Document pengembangan system sangat terorganisir, karena setiap fase harus terselesaikan dengan lengkap sebelum melangkah ke fase berikutnya. Jadi  setiap fase atau tahapan akan mempunyai dokumen tertentu.
3. Metode ini masih lebih baik digunakan walaupun sudah tergolong kuno, daripada menggunakan pendekatan asal-asalan. Selain itu, metode ini juga masih masuk akal jika kebutuhan sudah diketahui dengan baik.

Kelemahan waterfall

1. Diperlukan majemen yang baik, karena proses pengembangan tidak dapat dilakukan secara berulang sebelum terjadinya suatu produk.
2. Kesalahan kecil akan menjadi masalah besar jika tidak diketahui sejak awal pengembangan yang berakibat pada tahapan selanjutnya.
3. Pelanggan sulit menyatakan kebutuhan secara eksplisit sehingga tidak dapat mengakomodasi ketidak pastian pada saat awal pengembangan.
4. Pelanggan harus sabar, karena pembuatan perangkat lunak akan dimulai ketika tahap desain sudah selesai. Sedangkan pada tahap sebelum desain bisa memakan waktu yang lama.

**BAB III**

**TATA KERJA**

**3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Waktu penelitian dimulai dari bulan Desember 2015. Sedangkan tempat penelitian berada dikampus matrikulasi STEI Tazkia.

**3.2 Alat dan Bahan**

Penelitian ini tidak lepas dari alat dan bahan yang digunakan selama proses penelitian. Alat dan bahan yang digunakan sebagai berikut:

**3.2.1 Alat**

Alat yang digunakan untuk menunjang proses penyelesaian penelitian ini dibagi menjadi 2 kategori yaitu:

1. Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Processor Intel Core i3-2310M
2. RAM 6 GB
3. HDD 500 GB
4. Monitor 14.0”
5. Keyboard standar
6. Mouse USB
7. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Perangkat Lunak

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Perangkat Lunak | Deskripsi |
| 1 | Windows 10 | Sistem operasi yang digunakan untuk rancang bangun aplikasi |
| 2 | Microsoft Visio | Perangkat lunak yang digunakan untuk menggambarkan diagram-diagram *Unified Modelling Language* (UML) |
| 3 | Notepad++ | Perangkat lunak yang digunakan ketika penulisan kode |
| 4 | NetBeans 8.0.2 | Perangkat lunak yang digunakan ketika penulisan kode PHP dan untuk pengecekan kesalahan kode |
| 4 | XAMPP | XAMPP adalah perangkat lunak web server apache yang didalamnya sudah tersedia database server mysql dan *support* php programming. |

**3.1.2 Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi semua data kehadiran dan nilai mahasiswa meliputi bidang akademik, TLC, hafalan quran dan pembinaan.

Ada beberapa kategori kegiatan formal mahasiswa matrikulasi STEI Tazkia dan sekaligus menjadi aktifitas perolehan nilai, diantaranya :

1. akademik
2. TLC (Tazkia Language Center)
3. hafalan quran
4. pembinaan

berikut penjelasan dari poin diatas :

1. **Akademik**

Proses pembelajaran formal melalui kegiatan perkuliahan dengan materi yang sesuai dengan kurikulum yang ditetapkan kampus. Pencatatan nilai-nilai yang berhubungan dengan bidang akademik ini yaitu nilai absen, tugas, UTS dan UAS ditangani oleh dosen bersangkutan lalu disetorkan kepada pihak akademik pada periode tertentu. Penyimpanan nilai akademik ini diarsipkan oleh staf akademik kedalam file spreadsheet (Ms.Excel)

1. **TLC (Tazkia Language Center)**

Program pembelajaran bahasa arab dan bahasa inggris. Pencatatan nilai bidang ini juga ditangani oleh dosen bersangkutan lalu disetorkan kepada pihak TLC pada periode tertentu.

1. **Hafalan Quran**

Program menghafal quran juz 30 (sebanyak 37 surah). Pencatatan nilai ini dilakukan ketika mahasiswa menyetorkan surah yang telah dihafal kepada pembina masing-masing, lalu pembina menyerahkan kembali nilai tersebut kepada admin matrikulasi untuk selanjutnya disimpan kedalam arsip nilai.

1. **Pembinaan**

Program ini memiliki kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan ibadah diantaranya :

* Shalat wajib berjamaah
* Ta’lim
* Tahsin Tahfidz

Mahasiswa akan mendapat penilaian untuk kegiatan tersebut ketika mereka hadir (absensi), dan pencatatannya menggunakan alat bantu *finger print*