

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Aplikasi *web* menjadi bagian yang sudah terintegrasi dengan kehidupan dunia komputer saat ini. Dengan *web*, seseorang bisa mendapatkan informasi yang dibutuhkan dengan mudah, tidak peduli seberapa jauhnya.

Suatu perguruan tinggi dapat menggunakan aplikasi *web* dalam memberikan kemudahan bagi mahasiswa dalam mengakses informasi yang diperlukan. Informasi yang tersedia dapat berupa profil dari perguruan tinggi, dosen, staff serta informasi akademik lainnya. Aplikasi *web* juga dapat merupakan sarana promosi pendidikan yang efektif bagi perguruan tinggi karena dapat diakses langsung dari jaringan internet untuk memberikan informasi dan data yang diperlukan secara dinamis, dengan cara melakukan koneksi terhadap *database*.

Dalam memenuhi kebutuhan dan kemudahan dalam mendapatkan Informasi yang efektif dan efisien sangat dibutuhkan oleh semua pihak yang terkait, baik untuk mahasiswa. Suatu Sistem Informasi dikatakan efektif dan efisien apabila Informasi yang mendukungnya baik sarana dan prasarana dapat disajikan dengan cermat dan tepat serta dapat dipertanggung jawabkan. Informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan biaya untuk mendapatkannya.

Sehubungan dengan kebutuhan untuk membangun aplikasi *web* yang bersifat dinamis itulah banyak perguruan tinggi yang telah memanfaatkan teknologi ini untuk mengatur segala hal yang berkaitan dengan penyelenggaraan kegiatan di perguruan tinggi tersebut, misalnya perwalian *online*, registrasi *online*, kuliah *online* dan lain-lain. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas pelayanan kepada mahasiswanya dan meningkatkan citra perguruan tinggi

tersebut. Demikian pula halnya dengan Universitas Widyatama yang selalu berupaya untuk meningkatkan pelayanan kepada mahasiswanya.

Beberapa sistem yang saat ini berjalan di Universitas Widyatama masih dilaksanakan secara manual. Hal ini menyebabkan lambatnya proses yang dilaksanakan dan berdampak pula terhadap kepuasan mahasiswa dan dosen yang dilayaninya, misalnya kegiatan perwalian dan registrasi mahasiswa yang ada di Universitas Widyatama.

Kegiatan registrasi pengajuan KP dan TA di Universitas Widyatama yang masih manual ini menimbulkan berbagai permasalahan antara lain kesulitan dalam menentukan jadwal pertemuan antara mahasiswa dengan dosen pembimbingnya untuk melakukan bimbingan baik Kerja Praktek maupun Tugas Akhir, kegiatan bimbingan tidak dapat dilaksanakan jika dosen pembimbing ataupun mahasiswa sendiri berhalangan hadir di kampus, maka proses bimbinganpun tidak akan pernah terjadi selama kedua belah pihak tidak bertemu. Banyak hal yang dapat mengganggu tidak terjadinya proses bimbingan tersebut dengan baik diantaranya jika mahasiswa yang bersangkutan tidak bisa hadir ke kampus dikarenakan sakit, jauh rumahnya karena diluar kota atau bahkan ada keperluan lainnya, dan begitu pula dengan dosen pembimbingnya dapat terjadi pula hal yang demikian. Dengan sistem sekarang ini banyak sekali terjadi keluhan khususnya mahasiswa yang bertempat tinggal diluar kota, dia harus pulang pergi untuk bisa bimbingan dengan dosen pembimbingnya, itupun kalau keduanya bisa bertemu, dan kalau proses bimbinganpun tidak terjadi. Hal ini sangat menyita waktu dan materi yang cukup banyak, oleh karena itu sangat dirasakan kurang efektif sekali.

Oleh karena itu, perlu kiranya diterapkan sistem bimbingan baik Kerja Praktek maupun Tugas Akhir dapat diselesaikan dengan menggunakan koneksi ke internet. Sehingga hal ini memungkinkan mahasiswa dapat melakukan kegiatan bimbingan dari jarak jauh tanpa mahasiswa harus datang ke kampus.

Hal ini yang menyebabkan penulis merasa tertarik untuk membangun sebuah Aplikasi Bimbingan KP dan TA Berbasis *Web* di Universitas Widyatama sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan pelayanan kepada mahasiswa. Berdasarkan uraian tersebut penulis mengambil judul “**Rekayasa Perangkat Lunak Pengajaran dan Bimbingan KP dan TA secara Online di Universitas Widyatama (Studi Kasus Fakultas Teknik Informatika)**”.

1.2 Permasalahan

Permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan kegiatan bimbingan mahasiswa di Fakultas Teknik Universitas Widyatama dapat di identifikasikan sebagai berikut :

1. Kegiatan bimbingan sering terhambat karena harus dilaksanakan di kampus, sehingga jika mahasiswa atau dosen pembimbing berhalangan hadir di kampus kegiatan bimbingan tidak dapat dilaksanakan sehingga kegiatan bimbingan tersebut dilakukan tidak sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.
2. Khusus untuk mahasiswa yang tinggal diluar kota proses bimbingan menjadi hal yang sangat kurang disenangi, karena akan menyita waktu dan materi yang tidak sedikit.
3. Sulit untuk mengatur jadwal pertemuan antara dosen wali dengan mahasiswa untuk melakukan kegiatan bimbingan.
4. Pemanfaatan teknologi komputer yang belum optimal.
5. Sulit untuk memonitor mahasiswa yang berstatus penyusunan KP maupun penyusunan Tugas Akhir.
6. Ada kalanya pada saat yang bersamaan proses bimbingan terjadi antrian hal ini dikarenakan mahasiswa yang datang tersebut datang bersamaan. Justru hal ini akan merugikan kedua belah pihak baik dosen pembimbing maupun mahasiswanya itu sendiri karena akan menyita waktu yang cukup lama.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menghasilkan aplikasi bimbingan KP dan TA mahasiswa berbasis *web* di Universitas Widyatama.
2. Untuk memudahkan mahasiswa dalam melakukan proses bimbingan KP dan TA.
3. Untuk mempermudah dan meringankan tugas dosen pembimbing dalam menangani mahasiswa yang akan melakukan proses bimbingan KP dan TA dan membantu mempermudah memonitor dari mahasiswa yang dibimbingnya.
4. Untuk memudahkan proses monitoring mahasiswa yang berstatus sedang menyusun KP maupun TA.
5. Untuk mengurangi jumlah antrian pada saat mahasiswa melakukan bimbingan.
6. Untuk melakukan penghematan waktu dan materi khusus untuk mahasiswa yang bertempat tinggal diluar kota, dengan adanya sistem ini mereka bisa melakukan bimbingan tanpa harus datang ke kampus, karena hanya dengan melakukan koneksi ke internet untuk melakukan proses bimbingan tersebut, mereka bisa melakukan proses bimbingan dikota manapun mereka berada.

1.4 Batasan Masalah

Pembangunan Aplikasi Rekayasa Perangkat Lunak Bimbingan KP dan TA Online Universitas Widyatama ini ada beberapa fasilitas tambahan diluar bimbingan KP dan TA diantaranya sebagai berikut :

1. Mahasiswa yang dapat melakukan bimbingan adalah mahasiswa di Fakultas Teknik Universitas Widyatama, khususnya untuk fakultas teknik, hal ini dikarena penulis melakukan studi bandingnya dengan fakultas teknik informatika.

2. Mahasiswa dapat melakukan revisi nilai mata kuliah mereka, yaitu dengan melakukan proses pengajuan revisi nilai, hal ini terjadi jika nilai yang ada di mahasiswa dirasakan tidak sesuai dengan apa yang seharusnya mereka dapatkan.
3. Dosen yang dapat mengakses data bimbingan adalah dosen tetap Fakultas Teknik Informatika di Universitas Widyatama yang berstatus sebagai dosen pembimbing, dan dapat memonitoring mahasiswa bimbingannya.
4. Aplikasi ini menangani proses bimbingan KP ataupun TA mulai dari proses pengajuan sampai proses sidang.
5. Aplikasi ini juga menangani proses pendaftaran wisuda.
6. Mahasiswa yang telah habis masa bimbingannya harus melakukan proses pengajuan KP atau TA yang baru atau hanya cukup melakukan perpanjangan, tetapi hal ini juga tergantung dari yang menyetujuinya apakah dia boleh atau tidak, dalam hal ini yang melakukan proses *verifikasi* tersebut disimpan di level administrator bukan di level dosen pembimbing.
7. Obyek yang terlibat secara langsung dalam sistem ini adalah :
 - Administrator : yang mempunyai akses penuh terhadap sistem untuk mengatur user serta melakukan tugas seperti proses *verifikasi* pengajuan atau perpanjangan KP atau TA, *verifikasi* proses Revisi nilai, pengelolaan data lainnya.
 - Dosen Pembimbing : yang terlibat langsung dengan mahasiswa dalam proses bimbingan KP atau TA, mulai dari proses bimbingan sampai proses sidangnya.
 - Mahasiswa : yang melakukan proses bimbingan, melakukan revisi nilai, serta melakukan pendaftaran wisuda jika lulus TA.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, dibuat suatu kerangka pembahasan dalam bentuk bab per bab sebagai berikut :

1. **Bab I Pendahuluan**, berisi latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.
2. **Bab II Landasan Teori**, menjelaskan tentang teori-teori yang berhubungan dengan perangkat lunak yang akan dibangun dan hal-hal yang terkait dalam pengembangan aplikasi *Web*.
3. **Bab III Analisis Sistem**, menjelaskan tentang deskripsi sistem lama, identifikasi masalah, penyebab masalah, dan hasil analisis.
4. **Bab IV Perancangan Sistem**, membahas tentang deskripsi sistem baru, batasan sistem, pengguna sistem, deskripsi proses, kamus data, diagram E-R, normalisasi dan perancangan antar muka.
5. **Bab V Implementasi Sistem**, berisi ruang lingkup implementasi perangkat keras dan perangkat lunak, implementasi basis data, struktur program, penjelasan struktur program dan implementasi rancangan program, implementasi antarmuka dan petunjuk penggunaan.
6. **Bab VI Kesimpulan dan Saran**, membahas tentang kesimpulan dan saran yang diperoleh selama pembangunan aplikasi perwalian mahasiswa di Fakultas Teknik Informatika Universitas Widyatama.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak (*software*) dapat dikategorikan ke dalam tiga bagian, yaitu :

1. Perangkat Lunak Sistem Operasi (*Operating System*), yaitu program yang ditulis untuk mengendalikan dan mengkoordinasi kegiatan dari sistem komputer.
2. Perangkat Lunak Bahasa (*Language Software*), yaitu program yang digunakan untuk menterjemahkan instruksi-instruksi yang ditulis dalam bahasa pemrograman ke dalam bahasa mesin supaya dapat dimengerti oleh komputer.
3. Perangkat Lunak Aplikasi (*Application Software*), yaitu program yang ditulis dan diterjemahkan oleh *language software* untuk menyelesaikan suatu aplikasi tertentu.

2.1.1 *Software* Sistem

Software sistem merupakan *background* program yang memungkinkan *software* aplikasi dapat berfungsi pada peralatan *hardware* sistem komputer.

Software sistem dapat dibedakan menjadi tiga bagian, yaitu :

1. *Operating System*, adalah kumpulan utama dari program yang mengatur aktivitas sistem komputer. Contoh : *Windows'98, Machintosh System Software, MS-DOS, UNIX, Linux, dan Penpoint.*

Windows'98 dilengkapi fasilitas-fasilitas yang dapat mempermudah kerja *user*, yaitu :

- *Built-in Networking*, fasilitas jaringan terintegrasi di sistem operasi.
- Pengamanan level pemakai *pass-through*.

2. *Registry*, semua informasi mengenai sistem disatukan sehingga mempermudah pengelolaan sistem. Pada *Windows '98* antarmuka dengan sistem dilakukan sebagai berikut :

- Kebanyakan dilakukan melalui fasilitas berbasis grafik : menu, *icon*.
- Tersedia *Task bar* yang mempermudah perpindahan aplikasi yang saat itu dijalankan sistem operasi.
- Terdapat jendela untuk mengetikkan baris perintah secara langsung.

Keluarga *Windows* menyediakan kumpulan *system call (API)* yang dipanggil program aplikasi seperti memanggil program atau subrutin. Keluarga *windows* dikembangkan dengan C, *system call* berbentuk fungsi bahasa C. Meskipun demikian kita dapat memanggil dalam bahasa apapun, kompilator atau interpreter menterjemahkan menjadi panggilan ke sistem operasi *windows*. Kumpulan *system call* di keluarga *windows* disebut WIN32 API. Bentuk fungsi, struktur, pesan, makro dan antarmuka konsisten dan seragam untuk semua keluarga *Microsoft* berbasis 32 bit. Penciptaan dan pengelolaan antarmuka pemakai, juga fitur-fitur *windows*, yaitu *Carets*, *Clipboard*, *Cursors*, *Hooks*, *Icons*, dan *Menus*. Kendali umum pada *windows* terdapat di *common control library*, *Comctl32.DLL*. *Common control DLL* berisi antarmuka pemrograman sehingga aplikasi dapat menciptakan dan memanipulasi *controls* juga menerima masukan *controls*.

3. *Language Translator*, adalah suatu program sistem yang berfungsi untuk mengkonversikan program aplikasi ke dalam bahasa mesin.

Contoh : *Language Translator* pada Cobol dan Basic.

4. *Utility Programs*, adalah suatu program yang menjelaskan atau memperluas kegunaan dari sistem operasi suatu sistem komputer.

Contoh : *Backup utility*, *Spooling utility*, dan *Data compression utilities*.

2.1.2 *Software Aplikasi*

Software aplikasi merupakan suatu perangkat yang memungkinkan pemakai (*user*) memahami sistem komputer. Berikut beberapa contoh dari *software* aplikasi :

1. Microsoft Front Page

FrontPage adalah serangkaian program perangkat lunak yang memungkinkan kita untuk membuat, merancang, menyunting, dan menyimpan *web*. Sebuah *web* merupakan campuran halaman-halaman individu yang terkait satu sama lain. Sebelum kehadiran program-program seperti misalnya FrontPage, bila seseorang ingin membuat halaman *web*, maka harus mempelajari HTML (*Hypertext Markup Language*), sebuah bahasa script yang benar-benar rumit. Walaupun demikian, dengan FrontPage, kita dapat membuat halaman *web* semudah kita menggunakan sebuah pengolah kata.

2. Macromedia Dreamweaver MX 2004

Dreamweaver MX 2004 ini pengertiannya hampir sama dengan FrontPage yaitu suatu perangkat lunak yang membantu kita dalam pembuatan halaman-halaman *web*. Dreamweaver MX 2004 adalah versi kedua dari Dreamweaver MX sebelumnya, pengguna yang menggunakan Dreamweaver versi sebelumnya tidak akan kesulitan untuk mempelajari komponen-komponen yang baru dari Dreamweaver MX 2004.

2.2 PHP

Menurut dokumen resmi PHP, PHP singkatan dari *PHP Hypertext Preprocessor*. PHP merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam server dan diproses di server, hasilnya yang dikirimkan ke klien, tempat pemakai menggunakan *browser*.

Secara khusus, PHP dirancang untuk membentuk *web* dinamis. Artinya, PHP dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini. Misalnya, kita dapat menampilkan isi *database* ke halaman *web*. Pada prinsipnya, PHP mempunyai fungsi yang sama dengan skrip-skrip seperti ASP (*Active Server Page*), *Cold Fusion*, ataupun *Perl*.

Kelahiran PHP bermula saat Rasmus Lerdorf membuat sejumlah *skrip Perl* yang dapat mengamati siapa saja yang melihat-lihat daftar riwayat hidupnya, yakni pada tahun 1994. Skrip-skrip ini selanjutnya dikemas menjadi tool yang

disebut “Personal Home Page”. Paket inilah yang menjadi cikal-bakal PHP. Pada tahun 1995, Rasmus menciptakan PHP/FI Versi 2. Pada versi inilah pemrogram dapat menempelkan kode terstruktur di dalam tag HTML. Yang menarik, kode PHP juga bisa berkomunikasi dengan *database* dan melakukan perhitungan-perhitungan yang kompleks sambil jalan.

Pada saat ini, PHP cukup populer sebagai piranti pemrograman *web*, terutama di lingkungan Linux. Walaupun demikian, PHP sebenarnya juga dapat berfungsi pada server-server yang berbasis UNIX, Windows NT, Macintosh, bahkan versi untuk Windows 95/98.

Pada awalnya, PHP dirancang untuk diintegrasikan dengan *web server* Apache. Namun, belakangan PHP juga dapat bekerja dengan *web server* seperti PWS (*Personal Web Server*), IIS (*Internet Information Server*), dan Xitami.

2.3 MYSQL

MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal. Kepopulerannya disebabkan MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses databasenya. Selain itu, MySQL bersifat *free* pada berbagai *platform*.

MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management System*). Itulah sebabnya istilah seperti tabel, baris, dan kolom digunakan pada MySQL. Pada MySQL, sebuah *database* mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom.

2.4 Pelaksanaan Sistem Pendidikan

Sesuai dengan ketentuan yang berlaku secara nasional pelaksanaan pendidikan dilakukan dengan sistem kredit semester yang menggunakan ukuran Satuan Kredit Semester (SKS).

Ciri penyelenggaraan sistem ini adalah memberikan kebebasan kepada mahasiswa untuk memilih program pendidikan yang lebih bervariasi sesuai

dengan minat, bakat dan kemampuannya serta dapat menyelesaikan pendidikannya lebih cepat.

Berikut ini adalah pokok-pokok pengertian dari berbagai hal yang berkaitan dengan pelaksanaan sistem pendidikan di Fakultas Teknik Informatika di Universitas widyatama.

2.4.1 Pengertian Dasar

Sistem kredit semester merupakan suatu sistem pendidikan yang menggunakan ukuran Satuan Kredit Semester (SKS). Istilah “Satuan Kredit Semester” dalam sistem kredit semester menunjukkan :

- Besarnya beban studi seseorang mahasiswa.
- Besarnya usaha yang diperlukan seorang mahasiswa untuk menyelesaikan suatu program studi baik program semesteran maupun program pendidikan satu jenjang lengkap.
- Besarnya usaha penyelenggara pendidikan oleh tenaga pengajar.

Istilah “semester” diartikan sebagai satuan waktu terpendek untuk menyatakan lamanya suatu program pendidikan dari suatu jenjang pendidikan.

2.4.2 Ciri Sistem Kredit Semester

Ciri penyelenggaraan sistem kredit semester adalah bahwa pelaksanaan sistem kredit semester dapat memberikan kebebasan kepada mahasiswa untuk memilih program pendidikan yang lebih bervariasi sesuai dengan minat, bakat dan kemampuannya, dan dapat memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menentukan laju penyelesaian studi yang disertai bimbingan akademik Universitas Widyatama.

2.4.3 Beban Studi

Dalam menempuh program pendidikannya seorang mahasiswa menanggung beban studi yang dinyatakan dengan Satuan Kredit semester (SKS). Setiap kegiatan akademik memiliki Satuan Kredit Semester (SKS) tertentu. Satu SKS kegiatan kuliah setara dengan :

- Lima puluh menit tatap muka yang diselenggarakan berdasarkan susunan materi yang terstruktur dan penyampaian atau pembahasan yang terjadwal.
- Enam puluh menit kegiatan akademik terstruktur yang diselenggarakan sebagai salah satu pelengkap kegiatan tatap muka berdasarkan materi yang terstruktur dalam bentuk tugas-tugas dan sebagainya.
- Enam puluh menit kegiatan akademik mandiri yang diselenggarakan oleh mahasiswa sendiri. Kegiatan ini memerlukan kesadaran mahasiswa yang bersangkutan mengingat materinya tidak terstruktur dan terjadwal.

2.4.4 Besar Beban Studi

Besarnya beban studi kumulatif yang diperlukan untuk menyelesaikan program pendidikan disebar ke dalam beberapa semester dengan lama studi kumulatif.

Untuk program sarjana atau strata 1 (S1) beban studi yang harus diselesaikan dalam 4 tahun (8 semester) adalah 144 SKS, dengan paling lama waktu yang harus diselesaikan sebesar 14 semester terhitung sejak terdaftar sebagai mahasiswa Universitas Widyatama pada semester pertama.

Besarnya beban studi yang dapat ditempuh oleh seorang mahasiswa dalam setiap semester, bergantung kepada prestasi mahasiswa yang bersangkutan yang dinyatakan dengan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK).

2.4.5 Batas Beban Studi

Batas pengambilan beban studi (jumlah SKS) ditentukan berdasarkan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) yang dicapai oleh seorang mahasiswa adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Batas Pengambilan SKS

Indeks Prestasi	Jumlah SKS
$\leq 2,99$	20 SKS
3,00 – 4,00	24 SKS

2.4.6 Kurikulum Pendidikan

Dalam menyongsong era perdagangan bebas (AFTA), kurikulum yang berlaku di Universitas Widyatama selalu ditinjau kembali secara berkala. Selain disesuaikan dengan ketentuan pemerintah (kurikulum inti) juga didasarkan atas kebutuhan pasar.

Kurikulum Universitas Widyatama menawarkan alternatif program studi atau jurusan melalui program sarjana (S1). Kurikulum Universitas Widyatama mencantumkan seluruh kegiatan akademik kurikuler dan wajib ditempuh oleh mahasiswa untuk menyelesaikan program sarjana (S1).

Kurikulum Universitas Widyatama mengacu pada kurikulum inti yang meliputi 5 (lima) kelompok matakuliah yang terdiri dari :

1. Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian (MPK).
2. Mata Kuliah Keilmuan dan Keterampilan (MKK).
3. Mata Kuliah Keahlian Berkarya (MKB).
4. Mata Kuliah Perilaku Berkarya (MPB).
5. Mata Kuliah Berkehidupan Bermasyarakat (MBB).

Kurikulum yang berlaku di Universitas Widyatama memuat matakuliah dan bobot SKS tiap matakuliah serta matakuliah prasyarat ditetapkan pada setiap awal tahun akademik oleh pimpinan fakultas dan jurusan atau program.

2.4.7 Evaluasi Hasil Studi Pada Akhir Program

2.4.7.1 Prasyarat Penyelesaian Program Studi

Mahasiswa dinyatakan telah menyelesaikan program apabila telah memenuhi persyaratan sebagai berikut :

1. Lulus seluruh matakuliah yang diwajibkan menurut kurikulum berlaku.
2. IPK > 2,00 (disarankan minimal 2,75).
3. Tidak memiliki nilai mutu E.
4. Menyelesaikan tugas-tugas dengan baik seperti ; Praktik Lapangan, TA dan sebagainya.
5. Lulus Ujian TA.

2.4.7.2 Predikat Lulus Ujian Tugas Akhir

Predikat Kelulusan Mahasiswa dalam Ujian Tugas Akhir yaitu :

- Mahasiswa dinyatakan lulus Ujian TA Komprehensif apabila diperoleh nilai sekurang-kurangnya C.
- Penyelesaian nilai dari angka mutlak ke dalam huruf mutu untuk hasil ujian TA adalah sebagai berikut :

Tabel 2.2 Predikat Lulus Ujian Komprehensif atau Tugas Akhir

NILAI MUTU	HURUF MUTU	SEBUTAN	ANGKA MUTU
75 - 100	A	Sangat Baik	4
65 - 74	B	Baik	3
60 - 64	C	Cukup	2
50 - 59	D	Kurang	1
0 - 49	E	Tidak Lulus	0

Yudisium

Mahasiswa akan mendapatkan sebutan Yudisium jika telah memenuhi ketentuan sebagai berikut :

- Sebutan yudisium bagi mahasiswa yang telah menyelesaikan program Sarjana (S1) ditentukan berdasarkan prestasi yang dicapai dari keseluruhan program yang terluang dalam kurikulum, yaitu meliputi seluruh matakuliah yang wajib diikuti dan ujian TA Komprehensif.

Tabel 2.3 Yudisium

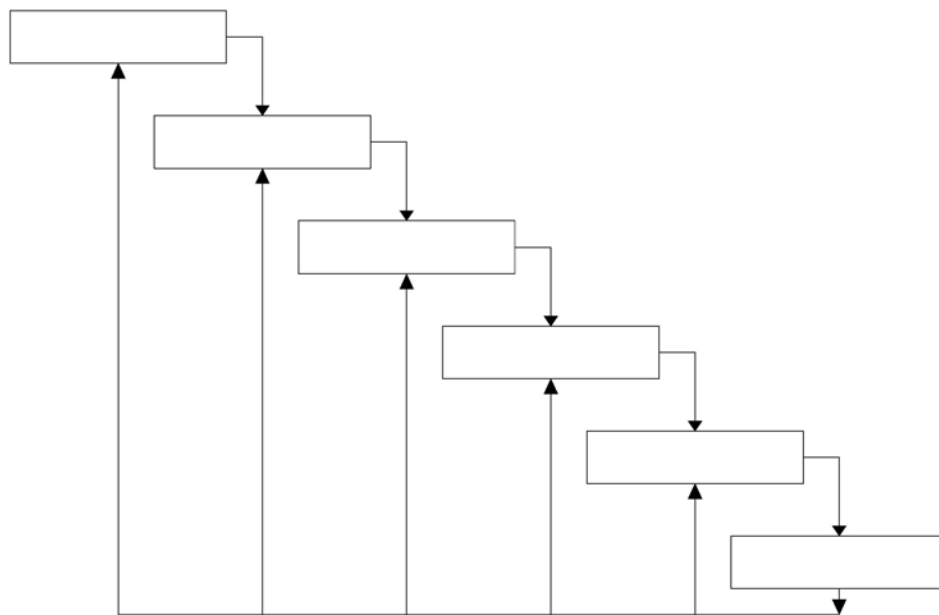
IPK	YUDISIUM
3,51 - 4,00	Dengan Pujian (<i>Cum Laude</i>)
2,70 - 3,50	Sangat Memuaskan
2,00 - 2,75	Memuaskan

- Predikat kelulusan dengan pujian ditentukan juga dengan memperhatikan masa studi maksimum yaitu **n** tahun (masa studi minimum) ditambah 1 tahun untuk program studi sarjana. (“sumber : SK. Mendiknas RI No.232/U/2000 pasal 15, tanggal 20 Desember 2002”)

2.5 Rekayasa Perangkat Lunak dengan Metode Waterfall

Dalam membangun sebuah sistem berbasis komputer, perlu dilakukan tahapan-tahapan pengembangan. Pada pengembangan suatu perangkat lunak dengan metode *waterfall*, tahapan-tahapan pengembangan yang dilakukan adalah rekayasa sistem, analisis, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Tahapan-tahapan tersebut saling terkait dan saling mempengaruhi (*life cycle*). Selain itu tahapan-tahapan tersebut dapat membentuk suatu siklus hal ini berarti pada suatu tahapan ternyata ada data-data yang seharusnya diproses pada tahapan sebelumnya tetapi belum dilaksanakan, maka dapat kembali ke tahapan sebelumnya.

Keterkaitan tahapan-tahapan pengembangan perangkat lunak tersebut dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2.1

Model Waterfall

Pada model ini pengembangan perangkat lunak dilakukan secara sekuensial, dimana satu tahap dilakukan setelah tahap sebelumnya selesai dilaksanakan. Adapun model ini dimulai dari tahap :

Rekayasa Sistem

1. Pemodelan rekayasa sistem atau informasi, yaitu merinci kebutuhan semua elemen pada sistem dan kemudian memilah kebutuhan yang berkaitan dengan kebutuhan perangkat lunak.
2. Analisa kebutuhan perangkat lunak, di mana proses pengumpulan kebutuhan difokuskan pada perangkat lunak yang akan dikembangkan.
3. Perancangan, yang mencakup aspek-aspek : struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka, dan rincian prosedural. Setelah tahap ini diselesaikan, dilanjutkan dengan pembuatan kode, yaitu penerjemahan rancangan menjadi kode yang dapat di mengerti mesin (program).
4. Implementasi, mengimplemetasikan rancangan sistem ke dalam kode-kode dalam bahasa pemrograman yang diinginkan pada tahap ini dilakukan pembuatan komponen-komponen sistem yang meliputi implementasi modul-modul program, antarmuka dan basis data.
5. Pengujian, yang mencakup pengujian internal (logik) maupun eksternal (fungsi) dari perangkat lunak.
6. Pemeliharaan, yaitu perubahan-perubahan yang perlu dilakukan setelah perangkat lunak diimplementasikan.

Kelemahan dari model ini adalah :

1. Jarang diaplikasikan dalam proyek nyata.
2. Kesulitan *user* dalam menyampaikan semua kebutuhannya pada awal proyek.
3. Perangkat lunak baru dapat dilihat *user* pada akhir siklus proyek.
4. Pengembangan sering terlambat karena penundaan di tahap-tahap awal proyek.

2.6 Konsep Basis Data

Database (Basis Data) adalah sekumpulan data atau informasi yang saling terhubung atau terkait dan disimpan secara bersamaan dalam media penyimpanan. Kumpulan data ini harus mengandung informasi untuk mendukung suatu sistem. Penyimpanan data pada *database* dikelola oleh satu atau banyak file.

Database merupakan bagian penting dari sistem informasi. Penyimpanan-penyimpanan data secara konvensional akan memakan kerugian, maka disusunlah *database*.

Kriteria-kriteria dalam *database* adalah :

1. *Database* harus bersifat *Object Oriented* bukan *Program Oriented*. Maksudnya adalah dalam aplikasi data apabila diakses secara bersamaan, tidak terjadi perubahan pada struktur *database*.
2. Dapat dikembangkan dalam hal *volume* dan struktur.
3. Kerangkapan data (*Data Redudancy*) harus seminimal mungkin.

Bahasa yang digunakan dalam sistem *database* adalah SQL (*Structure Query Language*). Elemen-elemen yang terkait dalam sistem *database* adalah :

1. *Database*.
2. Perangkat Keras (*Hardware*).
3. Perangkat Lunak (*Software*).
4. Personil pengguna basis data (*Brainware*), yaitu *user* dan sistem analis atau administrator data.

2.6.1 Database Management system

Sistem manajemen basis data (*Database management system*) adalah sekumpulan file yang saling berhubungan dan sekumpulan program yang memungkinkan pengguna mengakses dan memodifikasi file-file tersebut. Fungsi utama sistem basis data adalah menyediakan abstraksi data bagi pengguna tanpa perlu ditunjukkan bagaimana data tersebut disimpan dan dijaga. MySQL merupakan *software* sistem manajemen *database* (*Database management system*) yang sangat populer di kalangan pemrograman *web*, terutama di lingkungan Linux dengan menggunakan *script* PHP. *Software database* ini kini telah tersedia juga pada *platform* sistem operasi Windows (98/ME ataupun NT/2000/XP) yang dapat digunakan sebagai media penyimpanan (*database*). MySQL dapat mendukung pembuatan *database* yang berbasis *web*.

2.6.2 *Structured Query Language*

Inti dari terjadinya interaksi pengolahan data diantara produk yang berbeda sebenarnya dipelopori oleh berkembangnya suatu bahasa pengolahan data yang dinamakan SQL (*Structured Query Language*) di mana bahasa tersebut sekarang telah menjadi bahasa standar pengolahan data untuk setiap produk *database*. Namun demikian, dalam hal-hal tertentu yang sifatnya spesifik terdapat beberapa perbedaan, akan tetapi secara umum gramatikal dari bahasa SQL ini sudah disepakati secara bersama-sama oleh seluruh *vendor database*. Sebagai konsekuensinya *vendor* yang tidak menyertakan bahasa SQL dalam produk *database*-nya akan menanggung resiko tinggi karena tidak akan mampu berinteraksi dengan produk dari *vendor* yang berbeda.

Kriteria pembagian perintah umum dari SQL adalah :

1. *Data Definition Language (DDL)* .
2. *Data Manipulation Language (DML)*.
3. *Transaction Processing Language (TPL)*.
4. *Data Control Language (DCL)*.

2.6.2.1 *Data Definition Language*

Data Definition Language (DDL) adalah bahasa yang digunakan untuk mendefinisikan tempat penyimpanan data berupa tabel, indeks dan *view*. Dalam pendefinisian sebuah tabel ada beberapa jenis data yang harus ditetapkan sesuai dengan jenis data yang akan disimpan untuk memperoleh informasi yang diperlukan. Jenis data yang tersedia biasanya tergantung dari masing-masing *vendor database*, namun secara umum terdiri dari : *varchar/char/text,number* dan *date*.

2.6.2.2 *Data Manipulation Language*

Data Manipulation Language (DML) digunakan untuk manipulasi data dalam *database*, menambahkan (*insert*), mengubah (*update*), menghapus (*delete*), mengambil dan mencari data (*query*).

Perintah SQL standar seperti : *select*, *insert*, *update*, dan *delete* digunakan untuk menyelesaikan tugas yang diberikan berhubungan dengan data suatu *database*.

2.6.2.3 Data Processing Language

Setiap proses manipulasi data *insert*, *update* dan *delete* tidak secara otomatis langsung bersifat permanen di *disk*, namun masih dalam kondisi sementara. Permanen atau tidaknya manipulasi data tersebut ditentukan oleh perintah yang terdiri dari *commit* dan *rollback*. Jika hasil manipulasi data tersebut ingin dipermanenkan maka perlu dilanjutkan dengan perintah *commit*, sebaliknya untuk membatalkannya maka lakukan *rollback*, dan nantinya data akan kembali kepada kondisi semula sebelum terjadi manipulasi data.

2.6.2.4 Data Control Language

Bahasa ini erat kaitannya dengan sekuritas data yang mengontrol kewenangan *user* dalam mengakses *database*. Untuk bisa mengakses *database* minimal seorang *user* harus mempunyai *account* yang terdefiniskan dari *user name* dan *password*. Dalam suatu *database* setiap *account* mempunyai tabel masing-masing dan pada dasarnya hanya bisa diakses oleh *user* lainnya maka pemilik tersebut harus memberikan kewenangan pengaksesan tertentu kepada *user* lain yang umumnya menggunakan perintah *grant*, sebaliknya untuk menghapus kewenangan akses tabel menggunakan perintah *revoke*.

2.6.3 Normalisasi

Normalisasi merupakan salah satu tahap dalam proses perancangan yang mengharuskan perancang untuk mempertimbangkan masalah *space* penyimpanan, mencegah duplikasi dan redudansi data, konsistensi, dan integritas data dalam *database* yang dirancang. Normalisasi merupakan usaha untuk meminimalkan, jika mungkin menghilangkan masalah duplikasi dan inkonsistensi.

Secara singkat maka proses normalisasi mengharuskan kita merancang *database* dengan mengelompokkan data dalam tabel-tabel kemudian

mendefinisikan hubungan data antar tabel yang didefinisikan. Setiap tabel menyimpan informasi sesuai dengan kebutuhan yang didefinisikan.

Proses normalisasi umumnya dilakukan bertingkat, cukup sampai dengan tingkat ketiga (*third normal form*) saja proses normalisasi telah dapat menghasilkan suatu rancangan *database* yang mencukupi. Setiap tingkat tidak harus diselesaikan dengan satu langkah karena bisa jadi banyak yang harus di pertimbangkan. Ketiga tingkat normalisasi itu antara lain :

1. Tingkat pertama (*First Normal Form, 1NF*) : menghilangkan kelompok informasi kolom dalam tabel yang berulang.
2. Tingkat kedua (*Second Normal Form, 2NF*) : menghilangkan data yang bukan merupakan *field* kunci.
3. Tingkat ketiga (*Third Normal Form, 3NF*) : setiap *field* dalam satu *record* harus berisi informasi dalam satu kesatuan yang didefinisikan oleh kunci utama (*primary key*).

2.7 Internet

2.7.1 Pengertian Internet

Istilah internet bukan lagi menjadi kata asing bagi orang yang berkecimpung dengan dunia komputer. Bahkan masyarakat umum sekalipun kata *World Wide Web* (WWW) seakan-akan sudah menjadi bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan manusia modern saat ini. Situs-situs *web* yang menampilkan informasi apapun yang ada dibelahan dunia dapat kita ambil informasinya tanpa mengenal jarak dan waktu. Sebagai contoh mengenai perkembangan dunia teknologi, hasil pertandingan olahraga, politik, ekonomi, bahkan informasi yang bersifat pribadi sekalipun dapat ditemukan di internet. Internet adalah metode untuk menghubungkan berbagai komputer ke dalam satu jaringan komputer global, melalui protokol yang disebut TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*).

2.7.2 Aplikasi Internet

2.7.2.1 URL

Salah satu subjek internet yang paling awal harus dikenal adalah URL (*Uniform Resource locator*). URL dapat didefinisikan sebagai sarana untuk menentukan alamat yang akan dipakai untuk mengakses internet, khususnya *website*. Secara garis besar URL terdiri dari : jenis protokol yang dipakai, nama *web server*, dan direktori. Keseluruhan URL yang lengkap akan berbentuk sebagai berikut :

protokol ://nama-host/path/namafile.

Penjelasan :

Protokol yaitu Jenis *protokol* yang akan digunakan seperti *http*, *ftp*, dan protokol lainnya.

Nama-host yaitu Nama *host* yang dipanggil atau internet *protokol*.

Path yaitu Lokasi *path* atau direktori tempat file-file diletakkan pada *web server*.

Namafile yaitu Nama *file* yang dipanggil.

2.7.2.2 WWW

World Wide Web dapat disebut juga dengan *web*, yaitu perangkat yang digunakan untuk mencari informasi di internet yang mempunyai kemampuan untuk menampilkan kata-kata, tifografi, dan gambar di layar komputer. *Web* dapat dengan mudah digunakan oleh pengguna komputer yang telah akrab dengan antarmuka grafis komputer *desktop* (PC). Aplikasi untuk membaca halaman *web* disebut *web browser*; antara lain adalah *Mosaic*, *Netscape Navigator* dan *Internet Explorer*. Untuk *Netscape Navigator* dan *Internet Explorer* dilengkapi dengan fasilitas untuk mengirim dan membaca *E-mail*. *Web* memakai bahasa HTML (*Hypertext Markup Language*). Halaman-halaman *web* disimpan dalam *web server* dalam bentuk HTML. Semua *server web* menggunakan HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) untuk mengirim informasi *hypertext* keseluruh internet. Keunikan *web* adalah fleksibilitas dan kemudahannya, maksudnya adalah sistem

informasi yang dirancang oleh penulis adalah sistem informasi yang berbasis *web* karena sistem ini sangat cocok sebagai sarana untuk memberikan layanan informasi perwalian dan registrasi.

2.7.2.3 FTP Server

Internet dapat juga digunakan untuk men-*download software* atau dokumen tertentu yang ada di halaman *web* ke komputer *user*. Untuk keperluan itu kita membutuhkan FTP, yang otomatis ada jika kita menginstal TCP/IP *Protocol Suite* dan harus mendefinisikan FTP *Client* selain menginstal *Web Browser*.

2.7.2.4 TCP/IP

Jaringan komputer yang berada dalam internet memiliki tipe yang berbeda-beda sehingga dibutuhkan suatu aturan tertentu yang mendefinisikan bagaimana sesuatu semestinya dilakukan. Aturan ini dinamakan dengan protokol. Protokol yang digunakan dalam jaringan internet adalah TCP/IP, TCP/IP merupakan serangkaian protokol di mana setiap protokol melakukan sebagian dari keseluruhan tugas komunikasi jaringan.

2.7.2.5 HTTP

Internet beroperasi menggunakan satu set protokol yang mengontrol dan mengarahkan data di dalam jaringan (*Network*), secara keseluruhan protokol ini disebut sebagai *Transfer Control Protocol/Internet Protocol* (TCP/IP). Pelayanan HTTP ini memungkinkan *user* untuk mengakses suatu halaman *web* yang dapat berupa teks, gambar, suara, bahkan film. *User* dapat sekedar melihat informasi yang ada dengan memasuki sebuah alamat pada suatu URL.

2.7.2.6 HTML

HTML adalah fondasi atau *script* untuk membangun atau menyusun dokumen untuk *web*. HTML hanya berlaku pada *file teks ASCII*, oleh karena itu harus menyimpan dokumen dalam format standar saja (dengan ekstensi *.txt*). HTML adalah wujud nyata dari SGML (*Standard Generalized Markup*

Language) dan DTD (*Document Type Definition*), yang menggunakan *tag-tag markup* untuk mendefinisikan elemen-elemen dalam dokumen *web*. SGML adalah standar untuk mendefinisikan *script markup* dan DTD yaitu spesifikasi untuk *script markup* yang mengacu pada SGML. Sedangkan yang dimaksud dengan dokumen HTML adalah *file text reguler* yang diciptakan dengan menggunakan *editor teks* misalnya, *Emacs* atau dalam *Unix* atau *Notepad* dalam *Windows*. Dapat menggunakan *Word Processor* jika disimpan dalam format “*text only with line breaks*”.

2.7.2.7 Web Server dan Web Browser

Web server berfungsi untuk menyimpan atau menyediakan informasi dan memproses permintaan dari *client*, apabila ada *client* yang meminta informasi maka *web server* mengirimkannya. Informasi yang diakses dapat berupa *teks*, *gambar*, atau *suara*. *Client* membuat permintaan informasi dan kemudian menangani pengaksesan informasi tersebut kepada pemakai. *Web Browser* adalah *tools* yang digunakan untuk melihat dan menjelajahi halaman *web* serta informasi lain dalam *world wide web*. Adapun dua tugas utama dari *web browser* yaitu mendapatkan data dari *web server* dan memformat data tersebut bagi sistem. Untuk mendapatkan data dari *web server*, *web browser* harus membuat sebuah *pointer* untuk sebuah bagian informasi yang ada internet yang disebut *Uniform Resource Locator (URL)*.

2.7.2.8 Interaksi Web Server dan Web Browser

Web server mengirimkan dokumen kepada *web browser* dan menampilkan dokumen tersebut pada layar monitor pemakai. Dokumen ini dapat di hubungkan ke dokumen lain, di mana dokumen tersebut harus aktif dan dikendalikan oleh suatu protokol yang disebut *Hypertext Transfer Protocol (HTTP)*.