

## Aplikasi Bimbingan Tugas Akhir Online

Wardani Muhamad

Program Studi Manajemen Informatika, Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom  
wardani.muhamad@tass.telkomuniversity.ac.id

### Abstrak

Bimbingan tugas akhir merupakan kegiatan rutin yang dilakukan mahasiswa dan dosen pembimbingnya ketika memasuki masa pengerjaan tugas akhir. Bimbingan tugas akhir merupakan jalan untuk mencari solusi atas permasalahan yang dihadapi oleh mahasiswa dengan bantuan dosen pembimbingnya. Bimbingan tugas akhir yang masih dilakukan saat ini mengharuskan mahasiswa dan dosen pembimbingnya untuk bertatap muka secara langsung. Dalam beberapa kondisi, hal seperti ini tidak dapat terlaksana. Pembuatan aplikasi bimbingan tugas akhir online ini mempunyai tujuan utama untuk mempermudah pelaksanaan bimbingan tugas akhir jika terjadi beberapa hal yang menyebabkan proses bimbingan tidak dapat dilaksanakan. Kendala utama yang ditemukan sehingga menyebabkan tidak dapat dilaksanakannya bimbingan adalah masalah jarak dan ketergantungan waktu antara mahasiswa dengan dosen pembimbingnya. Dengan dibuatnya aplikasi ini, permasalahan yang sering menghambat terlaksananya proses bimbingan dapat diatasi. Dalam pembuatan aplikasi ini digunakan alat bantu untuk perancangan sistem seperti diagram aliran data, spesifikasi proses, kamus data, diagram E-R, struktur tabel, dan struktur menu. Implementasi dilakukan dengan dukungan sistem operasi Windows XP dengan alat bantu (*tools*) PHP dan MySQL sebagai sistem manajemen basis data.

**Kata kunci:** bimbingan tugas akhir *online*, PHP, MySQL.

### Abstract

Final project consultations are routine activities between students and their teachers when they are in the time to do their final project. The final project consultation should be the way for students to get the solutions of their problems. The final project consultation which is doing right now, have to place them face to face. In a view conditions, this activity can't happen. When the application of online final project consultation is created, it has a final result to make consultation get easier if some conditions make it difficult. The main obstacle which is could make the consultation failed are the distance also time mismatch between them. With this application, its could be minimize. The tools that are used in this application are data flow diagram, process specification, data dictionary, entity relationship (E-R) diagram, table structure, and menu structure. The implementation of this application is using windows XP with tool PHP and MySQL as database management system.

**Keyword:** online final project consultation, PHP, MySQL

### 1. Pendahuluan

Bimbingan tugas akhir yang dilakukan antara dosen pembimbing dengan mahasiswa bimbingannya merupakan serangkaian proses yang dimulai ketika mahasiswa mendapatkan Surat Keputusan (SK) sebagai bukti disahkannya judul yang diajukan oleh mahasiswa tersebut. Bimbingan tugas akhir juga dapat diartikan sebagai upaya dosen dalam membantu mahasiswanya ketika menghadapi suatu masalah dalam pengerjaan tugas akhirnya.

Dalam melaksanakan bimbingan, mahasiswa harus bertatap muka secara langsung dengan dosen pembimbingnya. Mereka harus berada pada satu ruang yang bersamaan. Jika mahasiswa tidak dapat bertatap muka secara langsung dengan dosen pembimbingnya, atau dengan kata lain dosen pembimbing tidak berada di tempat yang telah ditentukan sebelumnya, maka bimbingan tidak dapat dilaksanakan.

Jika mahasiswa harus mengajukan permohonan sidang tugas akhirnya, dan dosen tidak dapat memberikan persetujuan secara langsung maka hal ini dapat menghambat kelulusan mahasiswa tersebut.

Masalah yang diidentifikasi sehingga diperlukan adanya aplikasi bimbingan tugas akhir *online* adalah: (a) mahasiswa dan dosen pembimbing harus bertatap muka secara langsung dalam melakukan bimbingan. Jika salah satunya tidak berada pada tempat yang sama, bimbingan tidak dapat dilaksanakan, (b) Tidak tersedianya alternatif persetujuan sidang tugas akhir dari dosen pembimbing melalui media lain, terutama jika dosen pembimbing berada di luar daerah (dosen pembimbing tidak dapat memberikan persetujuan secara langsung), (c) Dosen pembimbing tidak mempunyai wadah untuk memberikan pengumuman kepada mahasiswa bimbingannya (terutama oleh dosen pembimbing yang berstatus sebagai dosen

tidak tetap), dan (d) Setiap mahasiswa mempunyai pertanyaan yang diajukan kepada dosen pembimbingnya. Dari sekian banyak pertanyaan yang diajukan, dosen pembimbing harus memberikan jawaban yang sama untuk pertanyaan yang sama secara berulang – ulang.

Berdasarkan permasalahan diatas, pembangunan aplikasi Bimbingan Tugas Akhir Online ditujukan untuk: (1) Mempermudah proses bimbingan tanpa harus bertatap muka secara langsung, tanpa mengurangi proses yang biasa dilakukan jika bimbingan dilakukan dengan bertatap muka secara langsung, (2) Mempermudah mahasiswa dalam pengajuan sidang tugas akhir jika dosen pembimbing berada di luar daerah atau mengalami kesulitan jika harus memberikan persetujuan sidang secara langsung, (3) Memberikan kemudahan bagi dosen pembimbing dalam memberikan pengumuman kepada mahasiswa bimbingannya, dan (4) Dosen dapat membuat rangkuman pertanyaan yang sering diajukan oleh mahasiswa.

Untuk mempertegas cakupan pembangunan aplikasi, perlu ditambahkan batasan-batasan. Batasan pada pembangunan aplikasi Bimbingan Tugas Akhir Online adalah: (a) Proses bimbingan dimulai ketika mahasiswa mendapatkan Surat Keputusan sampai mahasiswa tersebut dinyatakan lulus sidang tugas akhir, dan (b) Mahasiswa dan dosen yang dapat menggunakan sistem ini adalah mereka yang telah didaftarkan sebagai pengguna sistem oleh jurusan.

## 2. Landasan Teori

### 2.1 Konsep Sistem Informasi

Sistem adalah sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas komponen fungsional yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses / pekerjaan tertentu [1]. Komponen-komponen fungsional tersebut dapat berupa manusia, organisasi, benda atau aturan-aturan. Bekerja atau tidaknya suatu sistem dapat dilihat dari dukungannya terhadap pencapaian tujuan sistem

### 2.2 Metoda Analisis dan Desain Terstruktur

Salah satu pendekatan yang digunakan dalam suatu analisis dan desain suatu sistem adalah pendekatan secara terstruktur. Analisis terstruktur adalah teknik atas bawah (*top-down*) dan sistematis yang menyempurnakan tujuan dan sasaran yang telah ada dengan menggunakan metode bertingkat

### 2.3 Konsep Dasar Aplikasi Berbasis Web

#### 2.3.1 Personal Home Page (PHP)

PHP adalah kombinasi antara bahasa pemrograman dan aplikasi server. PHP merupakan *server-side scripting* yang digunakan untuk

membuat dan menjalankan aplikasi *web server* yang dinamis, interaktif, dan mempunyai performansi tinggi [5]. Aplikasi *server* adalah program yang terdiri dari teknik-teknik dalam satu paket yang meliputi:

- Ketangguhan bahasa pemrograman.
- Pengaksesan basis data ke media penyimpanan yang permanen.
- Mendukung *internet protocol*, khususnya HTTP dan email.

#### 2.3.2 Web Server Apache

*Web server* adalah *software server* yang menjadi dasar *world wide web* (www). Untuk berkomunikasi dengan *client*-nya (*browser web*). *Web server* mempunyai protokol sendiri, yaitu HTTP. Dengan protokol ini, komunikasi antar *web server* dengan *client* dapat saling dimengerti dan lebih mudah.

### 2.4 Alat Bantu Pemodelan Sistem

Dalam pembuatan model sistem digunakan alat bantu atau tools pemodelan sistem yaitu:

- Diagram Konteks

Diagram konteks memberikan gambaran sistem secara keseluruhan dalam suatu model yang menunjukkan ruang lingkup dan batasan suatu sistem yang dimodelkan.

- Diagram Aliran Data

Diagram aliran data menggambarkan aliran data dalam sistem, fungsi-fungsi proses dan penyimpanan data. Diagram ini memodelkan operasional dari suatu sistem dimana fungsi-fungsinya lebih dipentingkan daripada datanya. Penggambaran DAD secara bertingkat (per level) merupakan penjabaran rinci dari diagram konteks [2].

- Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses digunakan untuk menjelaskan dan mendefinisikan apa yang harus dikerjakan oleh sebuah lingkaran proses pada diagram aliran data tingkat terendah, dalam rangka mentransformasikan masukan menjadi keluaran [2].

- Kamus Data

Membantu perilaku sistem untuk mengerti aplikasi secara detail, dan mereorganisasikan semua elemen data yang digunakan dalam sistem sehingga pemakai dan penganalisa mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan, dan proses.

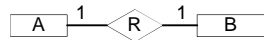
- Diagram Relasi Entitas (E-R)

Diagram ini merupakan suatu metode perancangan basis data yang berdasarkan pada keadaan dunia nyata yang terdiri dari sekumpulan objek dan keterkaitan antar objek tersebut. Diagram E-R ini menggambarkan hubungan antara dua entitas atau lebih. Pada sebuah Diagram E-R, untuk menunjukkan keterkaitan antar entitas digunakan kardinalitas. Kardinalitas merupakan sifat penting

suatu relasi yang menggambarkan banyaknya entitas yang berkaitan dengan entitas lain melalui suatu himpunan relasi. Kardinalitas digunakan untuk memetakan relasi dua entitas dalam suatu relasi entitas. Penggunaan kardinalitas akan membantu dalam perancangan tabel yang akan dibuat. Untuk suatu himpunan relasi antara himpunan entitas A dan B, jenis kardinalitasnya adalah:

1. Satu ke Satu (1 – 1)

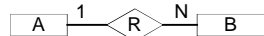
Setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B, dan begitu juga sebaliknya.



Gambar 1 Relasi dengan Kardinalitas 1-1

2. Satu ke Banyak (1 – N)

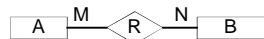
Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.



Gambar 2 Relasi dengan Kardinalitas 1-N

3. Banyak ke Banyak (M – N)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, dan begitu juga sebaliknya.



Gambar 3 Relasi dengan Kardinalitas M-N

2.5 Normalisasi

Ketika konversi diagram E-R menjadi tabel selesai dilakukan, tabel yang terbentuk harus dinormalisasi. Normalisasi merupakan proses dekomposisi suatu tabel menjadi beberapa tabel dengan tujuan untuk menghindari duplikasi data sehingga menghemat ruang, menjaga struktur data yang konsisten, dan mencegah adanya *anomali* data (*insert anomali*, *delete anomali*, *update anomali*) [6]. Bentuk normalisasi yang digunakan:

1. Bentuk Normal Kesatu (*1st Normal Form = 1NF*)

Suatu relasi dikatakan telah memenuhi bentuk normal kesatu jika:

- a. Tidak ada atribut yang berulang.
- b. Harus atomik

2. Bentuk Normal Kedua (*2nd Normal Form = 2NF*)

Suatu relasi dikatakan telah memenuhi bentuk normal kedua jika:

- a. Telah memenuhi bentuk normal kesatu (sudah 1NF)
- b. Semua atribut bukan kunci harus secara fungsi bergantung penuh pada atribut kunci.
- c. Tidak ada *Partial Functional Dependency*.

3. Bentuk Normal Ketiga (*3rd Normal Form = 3NF*)

Suatu relasi dikatakan telah memenuhi bentuk normal ketiga jika:

- a. Telah memenuhi bentuk normal kedua (sudah 2NF)
- b. Tidak mengandung ketergantungan fungsional antar atribut-atribut bukan kunci terhadap atribut bukan kunci lainnya.
- c. Tidak ada *Transitive Functional Dependency*.

3. Analisis dan Perancangan Aplikasi

Tahap analisis mempunyai tujuan sebagai berikut [3][4]:

- a. Memahami permasalahan secara menyeluruh.
- b. Mendefinisikan kebutuhan pemakai (apa saja yang harus dikerjakan oleh sistem yang baru untuk memenuhi apa yang diinginkan oleh pemakai).
- c. Mengetahui ruang lingkup produk dan pemakai yang akan menggunakan produk tersebut.

Secara umum, aktivitas yang dilakukan pada tahap analisis adalah [3][4]:

- a. Mempelajari permasalahan sistem.
- b. Menentukan kebutuhan pemakai.
- c. Mengubah kebutuhan yang belum terstruktur menjadi model – model atau gambar – gambar dengan memanfaatkan metode dan teknik analisa tertentu.
- d. Mendokumentasikan hasil analisis.

3.1 Analisis Proses

Analisis proses merupakan bagian dari analisis sistem yang menggarisbawahi pada proses – proses yang ada dan bagaimana cara kerja dari proses tersebut. Berikut ini akan dipaparkan sejumlah proses yang terdapat pada aplikasi Bimbingan Tugas Akhir Online, yaitu:

1. Pendaftaran pengguna baru.

Sebelum dapat menggunakan sistem, personil yang terlibat dalam penggunaan sistem terlebih dahulu mendaftarkan diri dengan hirarki sebagai berikut:

- a. Jurusan mendaftarkan dirinya kepada admin.
- b. Mahasiswa dan dosen mendaftarkan dirinya kepada jurusan. Sebelum jurusan terdaftar, mahasiswa dan dosen tidak dapat menggunakan sistem.

2. *Autentikasi* pengguna.

*Autentikasi* pengguna merupakan suatu proses pengidentifikasian pengguna yang terdaftar masuk golongan mana.

3. Bimbingan.

Interaksi antar keduanya dapat dilakukan secara *online* melalui *chatting*, maupun secara *offline* dengan mengirimkan *e-mail*.

4. Permohonan sidang.

Persetujuan sidang dari dosen pembimbing ini merupakan syarat untuk mengajukan sidang tugas akhir kepada jurusan. Jika dosen pembimbing menyetujui permohonan sidang dari mahasiswa bimbingannya, maka persetujuan permohonan akan langsung dilaporkan kepada mahasiswa dan jurusan beserta nilai tugas akhir yang diberikan dosen yang bersangkutan. Jika ternyata dosen pembimbing tidak menyetujui permohonan tugas akhir yang diajukan oleh mahasiswa bimbingannya, maka mahasiswa akan mendapatkan catatan dari dosen tentang ketidaksetujuannya atas permohonan sidang yang diajukan

### 3.2 Analisis Distribusi Pekerjaan

Sesuai dengan tingkatan hak akses pengguna, dapat disimpulkan distribusi pekerjaan pada masing – masing pengguna adalah sebagai berikut:

#### 5. Admin

Admin memiliki pekerjaan pokok sebagai pengelola jurusan; diantaranya pendaftaran jurusan baru, perubahan kode jurusan yang telah terdaftar, serta penghapusan data jurusan dari basis data. Selain itu, admin juga berhak mengirimkan pengumuman kepada semua jurusan yang sifatnya umum.

#### 6. Jurusan

Distribusi pekerjaan pada jurusan berkisar pada pengelolaan data – data dosen dan mahasiswa pada jurusan tersebut, pembuatan jadwal sidang, pemasukan nilai sidang dan batas akhir revisi, pemasukan data jurnal tugas akhir dari mahasiswa, serta berhak untuk mengirimkan pengumuman kepada mahasiswa dan dosen yang terdaftar pada jurusan tersebut.

#### 7. Dosen

Dosen memiliki kedudukan di bawah jurusan. Distribusi pekerjaan dosen lebih banyak berkaitan dengan mahasiswa bimbingannya secara langsung seperti pada proses bimbingan melalui *chatting* atau *e-mail*, pembuatan daftar *frequently ask questions (faq)*, serta pembuatan pengumuman kepada mahasiswa bimbingannya. Dalam hubungannya dengan jurusan dosen memiliki pekerjaan untuk mengirimkan data nilai tugas akhir dari mahasiswa yang akan mengajukan sidang tugas akhir.

#### 8. Mahasiswa

Bersama – sama dengan dosen, mahasiswa melakukan bimbingan kepada dosen pembimbingnya melalui *chatting* atau *e-mail*. Mahasiswa yang akan mengajukan permohonan sidang kepada dosen pembimbingnya dapat mengirimkan aplikasi permohonan sidang kepada dosen pembimbingnya.

### 3.3 Perancangan Sistem

Aplikasi Bimbingan Tugas Akhir Online dirancang dengan menggunakan pendekatan

terstruktur. Untuk menggambarkan perancangan system, digunakan Diagram Aliran Data. Secara keseluruhan, terdapat 36 (tiga puluh enam) proses atomik yang dirancang untuk membangun aplikasi Bimbingan Tugas Akhir Online. Seluruh proses atomik akan didetailkan ke dalam bentuk spesifikasi proses untuk memberikan gambaran logika proses yang terjadi. Berikut beberapa spesifikasi proses yang dirancang:

TABEL 1  
SPESIFIKASI PROSES LOGIN

Nomor Proses	3.1
Nama Proses	<i>Login</i>
Deskripsi	Proses memasukkan data <i>login</i> sebelum melakukan <i>chatting</i> , sekaligus informasi ruang aktif dan jumlah mahasiswa yang telah bergabung pada ruang itu
Input	<i>dt_login</i> , <i>dt_ruang_aktif</i> , <i>jml_tergabung</i>
Output	<i>dt_login</i> , <i>dt_ruang_aktif</i> , <i>jml_tergabung</i>
Logika Proses:	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Buka tabel aktif</li> <li>➢ Masukkan <i>dt_login</i> dosen untuk mengaktifkan ruang</li> <li>➢ Cari <i>dt_login</i> dosen yang telah terdaftar pada tabel sesuai data dosen pembimbing mahasiswa yang bersangkutan. Jika <i>dt_login</i> ada, maka informasikan status ruang aktif pada halaman mahasiswa.</li> <li>➢ Kalkulasikan jumlah mahasiswa yang telah bergabung pada suatu ruang tertentu. Informasikan <i>jml_tergabung</i> pada halaman mahasiswa.</li> <li>➢ Masukkan <i>dt_login</i> mahasiswa untuk bergabung pada ruang tertentu</li> <li>➢ Tutup tabel aktif</li> </ul>

TABEL 2  
SPESIFIKASI PROSES BALAS/TULIS SURAT

Nomor Proses	4.2
Nama Proses	Balas / Tulis Surat
Deskripsi	Proses mengirim surat balasan atau menulis surat baru
Input	<i>dt_email</i> , <i>dt_email_baru</i> , <i>dt_email_balasan</i> , <i>attachment_files</i>
Output	<i>dt_email_baru</i> , <i>dt_email_balasan</i> , <i>attachment_files</i>
Logika Proses:	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Buka tabel <i>email</i></li> <li>➢ Baca semua <i>dt_email</i> yang ditujukan kepada pengguna</li> <li>➢ Baca <i>dt_email_balasan</i> atau <i>dt_email_baru</i> yang dimasukkan pengguna pada form yang telah disediakan</li> <li>➢ Jika semua data yang dibutuhkan telah dimasukkan oleh pengguna, maka: Simpan <i>dt_email_balasan</i> atau <i>dt_email_baru</i> ke tabel <i>email</i> Salin <i>attachment_files</i> yang disertakan ke media penyimpanan data</li> <li>➢ Tutup tabel <i>email</i></li> </ul>

TABEL 3  
SPESIFIKASI PROSES PENGAJUAN PERMOHONAN

Nomor Proses	5.1
Nama Proses	Pengajuan Permohonan
Deskripsi	Proses pengajuan permohonan sidang tugas akhir dari mahasiswa kepada dosen pembimbing
Input	dt_permohonan_sidang
Output	dt_permohonan_sidang, stt_pengiriman
Logika Proses:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Buka tabel mohon_sidang</li> <li>➤ Baca semua data yang dimasukkan mahasiswa pada form yang telah disediakan</li> <li>➤ Jika semua data yang dibutuhkan telah dimasukkan, maka simpan dt_permohonan_sidang ke tabel mohon_sidang. Jika data yang dimasukkan tidak lengkap, tampilkan pesan error</li> <li>➤ Tutup tabel mohon_sidang</li> <li>➤ Tampilkan stt_pengiriman permohonan sidang di halaman mahasiswa</li> </ul>	

TABEL 4  
SPESIFIKASI PROSES INPUT REVISI DAN NILAI

Nomor Proses	6.1
Nama Proses	Input Revisi dan Nilai
Deskripsi	Proses mengisikan data nilai hasil sidang dan daftar revisi sidang untuk dilaporkan kepada dosen pembimbing
Input	nilai_sidang, dt_revisi
Output	nilai_sidang, dt_revisi
Logika Proses:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Buka tabel revisi</li> <li>➤ Baca semua data yang dimasukkan oleh mahasiswa pada form yang telah disediakan</li> <li>➤ Jika semua data yang dibutuhkan telah dimasukkan oleh mahasiswa, maka simpan nilai_sidang dan dt_revisi ke dalam tabel revisi. Jika data yang dimasukkan tidak lengkap, tampilkan pesan kesalahan</li> <li>➤ Tutup tabel revisi</li> </ul>	

**3.4 Perancangan Basisdata**

Penggambaran relasi antar entitas pada sistem bimbingan tugas akhir secara *online*, dapat diterangkan melalui gambar diagram E-R pada lampiran.

Untuk melengkapi struktur basisdata yang akan digunakan, disusun skema relasi yang mendetailkan diagram E-R yang sudah dibuat. Berikut adalah skema relasi untuk mendukung basisdata aplikasi Bimbingan Tugas Akhir Online.

1. jurusan (#kode, nama\_jurusan, pengelola, jabatan, alamat, kota, alamat, kota, propinsi, kdpos, area, telp, hp)
2. sk (#no\_sk, tgl\_sk, nim, judul, pembimbing1, pembimbing2)
3. ta (#nim, @no\_sk, judul, tgl\_sidang)
4. jadwal\_sidang (#kd\_sidang, tanggal\_awal, tanggal\_akhir)
5. mahasiswa (#nim, nama, nama\_lkp, nama\_pang, tgl\_lahir, jns\_kelamin, program, status)

6. bimbingan (#bimb\_ke, #@nim, #@kd\_dosen, tanggal, kesimpulan)
7. dosen (#kd\_dosen, @kd\_jrs, nama, tgl\_lahir, jns\_kelamin, alamat, kota, propinsi, kdpos, area, telp, hp, st\_dosen, mat\_kul1, mat\_kul2, matkul3, status)
8. faq (#@kd\_dosen, #faq\_ke, tanggal, pertanyaan, jawaban, file1, file2, file3, jurusan)
9. revisi (#nim, tgl\_sidang, nilai, pembimbing, revisi1, revisi2, revisi3, revisi4, revisi5, revisi6, revisi7, revisi8, revisi9, revisi10, revisi11, revisi12, revisi13, revisi14, revisi15)
10. uji\_sidang (#@nim, #@kd\_dosen, tgl\_sidang, status\_dosen)
11. jurnal\_ta (#nim, @jurusan, nama, judul, pb1, pb2, isi\_jurnal)
12. file\_diupload (#file\_ke, #@nim, #@kd\_dosen, tanggal, file)
13. email (#email\_ke, #@kd\_dosen, #@nim, tanggal, hal, isi, attach1, attach2, attach3, status)
14. persetujuan (#nim, #kd\_dosen, pengerjaan, bimb, tgl\_setuju, nilai\_1, nilai\_2, nilai\_3, nilai\_4, nilai\_5, alasan, status)
15. account (#@user\_id, password, status, jurusan)

Untuk memastikan struktur data agar konsisten dan meminimalkan kerangkapan (duplikasi) data, setiap skema relasi harus diuji bentuk normalnya. Kunci utama dalam melakukan pengujian bentuk normal adalah dengan menentukan *functional dependency* (FD) pada setiap tabel atau skema relasi.

Berikut adalah hasil pengujian bentuk normalisasi pada skema relasi atau tabel yang akan digunakan:

1. FD : kd\_jrs → nama\_jurusan, pengelola, jabatan, alamat, kota, alamat, kota, propinsi, kdpos, area, telp, hp  
 1 NF     2 NF     3 NF
2. FD : no\_sk → tgl\_sk, nim, judul, pembimbing1, pembimbing2  
 1 NF     2 NF     3 NF
3. FD : nim → no\_sk, judul, tgl\_sidang  
 1 NF     2 NF     3 NF
4. FD : kd\_sidang → tanggal\_awal, tanggal\_akhir  
 1 NF     2 NF     3 NF
5. FD : nim, kd\_jrs → nama, nama\_lkp, nama\_pang, tgl\_lahir, jns\_kelamin, program, status  
 1 NF     2 NF     3 NF
6. FD : bimb\_ke, nim, dosen → tanggal, kesimpulan  
 1 NF     2 NF     3 NF
7. FD : kd\_dosen → @kd\_jrs, nama, tgl\_lahir, jns\_kelamin, alamat, kota, propinsi, kdpos, area, telp, hp, st\_dosen, mat\_kul1, mat\_kul2, matkul3, status  
 1 NF     2 NF     3 NF

8. FD : kd\_dosen, faq\_ke → , tanggal, pertanyaan, jawaban, file1, file2, file3, jurusan  
 1 NF     2 NF     3 NF
9. FD : nim → tgl\_sidang, nilai, pembimbing, revisi1, revisi2, revisi3, revisi4, revisi5, revisi6, revisi7, revisi8, revisi9, revisi10, revisi11, revisi12, revisi13, revisi14, revisi15  
 1 NF     2 NF     3 NF
10. FD : nim, kd\_dosen → tgl\_sidang, status\_dosen  
 1 NF     2 NF     3 NF
11. FD : nim → @jurusan, nama, judul, pb1, pb2, isi\_jurnal  
 1 NF     2 NF     3 NF
12. FD : file\_ke, nim, kd\_dosen → tanggal, file  
 1 NF     2 NF     3 NF
13. FD : email\_ke, kd\_dosen, nim → tanggal, hal, isi, attach1, attach2, attach3, status  
 1 NF     2 NF     3 NF
14. FD : nim, kd\_dosen → pengerjaan, bimb, tgl\_setuju, nilai\_1, nilai\_2, nilai\_3, nilai\_4, nilai\_5, alasan, status  
 1 NF     2 NF     3 NF
15. FD : user\_id → password, status, jurusan  
 1 NF     2 NF     3 NF

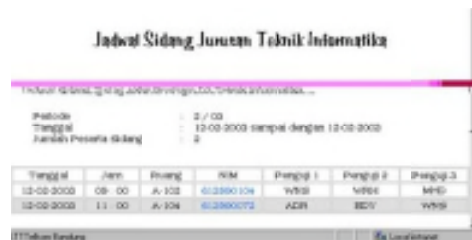
**4. Implementasi dan Pengujian**

Sebagai bagian peta situs (*site map*) aplikasi, disusun struktur menu yang digunakan untuk mengakses aplikasi Bimbingan Tugas Akhir Online sebagai pada Lampiran 1.

Setiap menu yang disediakan identik dengan sebuah halaman web. Beberapa contoh tampilan halaman web yang dijumpai oleh pengguna adalah sebagai berikut.



Gambar 4 Halaman Login



Gambar 5 Informasi Jadwal Sidang



Gambar 6 Formulir Permohonan Sidang



Gambar 7 Penilaian Pembimbing

Agar aplikasi Bimbingan Tugas Akhir Online ini berjalan dengan baik maka diperlukan konfigurasi perangkat keras dan perangkat lunak pada sisi *server* dan *client*-nya. Konfigurasi yang dibutuhkan dijelaskan pada Tabel 5 dan Tabel 6.

- a. Kebutuhan minimal perangkat keras

TABEL 5  
KEBUTUHAN PERANGKAT KERAS

Nama Perangkat	Server	Client
Prosesor	Pentium Dual Core	Pentium II
Memory	1 GB	512 MB
Ruang hard disk	6,4 GB	100 MB
Network Interface Card	Ya	Ya
Modem	Ya	Ya

b. Kebutuhan perangkat lunak

TABEL 6  
KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK

Nama Software	Server	Client
Web Browser	Firefox	Firefox
Web Server	Apache 2	-
Database Server	MySQL	-
Sistem Operasi	Windows XP SP 2	Windows XP SP

Pengujian perangkat lunak dilakukan dengan menguji fungsionalitas yang terdapat pada aplikasi Bimbingan Tugas Akhir Online. Adapun hasil pengujian yang telah dilakukan, disajikan pada Tabel 7.

TABEL 7  
HASIL PENGUJIAN

Fungsi	Hasil Pengujian	Keterangan
<i>Login</i>	Berhasil	
<i>Ubah password</i>	Berhasil	Dilakukan oleh semua pengguna sistem
<b>Pendaftaran jurusan</b>	Berhasil	
<b>Pendaftaran mahasiswa</b>	Berhasil	
<i>Upload file</i>	Berhasil	Dilakukan pada saat chatting
<b>Pendaftaran dosen</b>	Berhasil	
<i>Chatting</i>	Berhasil	
<b>Pengisian kesimpulan</b>	Berhasil	
<i>Email</i>	Berhasil	
<b>Pengisian pengumuman</b>	Berhasil	
<b>Pengisian jadwal sidang</b>	Berhasil	
<b>Pelaporan jadwal sidang</b>	Berhasil	Menampilkan informasi jadwal sidang yang terbaru
<b>Permohonan sidang</b>	Berhasil	Pengajuan persetujuan sidang kepada dosen pembimbing
<b>Persetujuan sidang</b>	Berhasil	Persetujuan permohonan sidang dari mahasiswa dan pelaporan nilai tugas akhir kepada jurusan
<b>Pengisian jurnal TA</b>	Berhasil	
<b>Pengisian FAQ</b>	Berhasil	

waktu melalui pengiriman surat atau *chat*, (2) memudahkan dosen pembimbing dalam memberikan pengumuman kepada mahasiswa bimbingannya tanpa harus menempel pengumuman di kampus dan mahasiswa dapat mengetahui melalui akunnya masing-masing, (3) mempermudah dosen pembimbing dalam memberikan persetujuan atas permohonan sidang dari mahasiswa dan melaporkannya kepada jurusan karena jurusan dapat melihat informasi persetujuan pendaftaran sidang dari pembimbing, dan (4) aplikasi dapat digunakan sebagai sarana pencarian literatur dari dosen dengan fasilitas yang diberikan melalui FAQ.

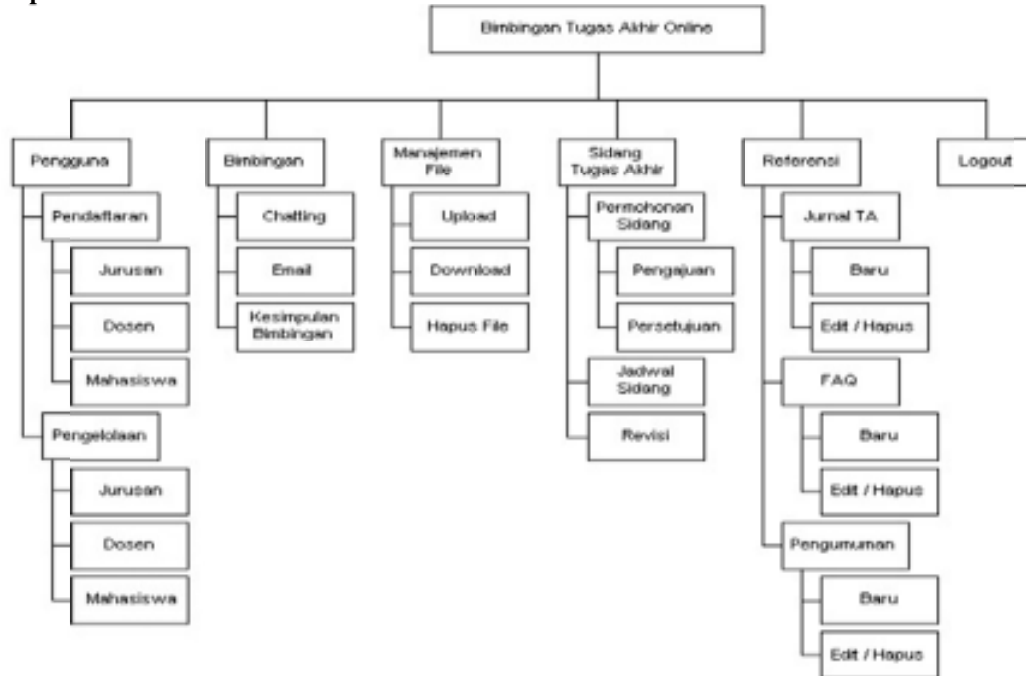
**Daftar Pustaka**

[1] I. Fathansyah, Basis Data, Bandung: Informatika, 1999.  
 [2] H. I. Pohan and K. S. Bahri, Pengantar Perancangan Sistem, Erlangga, 1997.  
 [3] I. Sommerville, Software Engineering 4th Edition, New York: Addison-Wisley Publishing Company, Inc, 1992.  
 [4] E. Yourdan, Modern Structured System Analysis, New Jersey: Prentice Hall, 1979.  
 [5] A. Kadir, Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP, Yogyakarta: Penerbit Andi, 2002.  
 [6] H. Kristanto, Konsep dan Perancangan Database, Yogyakarta: Penerbit Andi, 2002.

**5. Penutup**

Berdasarkan keluaran yang didapatkan hasil implementasi dan pengujian aplikasi Bimbingan Tugas Akhir Online, dapat disimpulkan bahwa: (1) aplikasi mampu memberikan kemudahan kepada mahasiswa dan dosen pembimbing dalam proses bimbingan tanpa harus terbatas oleh jarak dan

Lampiran 1 Struktur Menu



Lampiran 2 Diagram E-R

