

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI TUGAS AKHIR  
DENGAN PENGUJIAN FUNGSIONAL *BLACK-BOX*  
TESTING DI FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS JAMBI**

SKRIPSI



**ANDY SUSANTO  
F1E114021**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS JAMBI  
2019**

## **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar – benar karya sendiri. Sepanjang sepengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Jambi,  
Yang menyatakan

Andy Susanto  
F1E114021

## **RINGKASAN**

Sistem informasi tugas akhir fakultas sains dan teknologi universitas jambi merupakan suatu sistem informasi berbasis web yang digunakan untuk mengelola serta mengotomasi proses tugas akhir pada fakultas sains dan teknologi universitas jambi. Penelitian ini merupakan penelitian rancang bangun yang bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi tugas akhir yang dapat mengelola tugas akhir baik dari proses pendokumentasian hingga proses – proses tugas akhir dari pendaftaran judul hingga ujian skripsi. Penelitian ini menggunakan model pengembangan *prototype* dalam proses pengembangan sistem yang dapat memberikan gambaran tentang sistem yang diingikan. Selain itu, model *prototype* merupakan suatu model yang digunakan ketika terdapat keraguan pada awal pendefinisian sistem atau belum terlalu jelas pada spesifikasi sistem.

Sistem informasi tugas akhir ini dibangun dalam bentuk *web* yang dapat digunakan disemua *platform*. Kemudian sistem informasi ini dibangun menggunakan Bahasa pemograman PHP (*hypertext pre-processor*) dengan kerangka kerja *framework* laravel. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan database MYSQL (*my structur query language*). Setelah dibangun kemudian sistem diuji fungsionalnya dengan menggunakan *blackbox testing*. *Blackbox testing* merupakan pengujian fungsionalitas dengan menjalankan tes uji yang memberikan nilai valid atau tidak valid. Pada penelitian ini didapatkan untuk setiap fungsional sistem yaitu valid, yang artinya sistem berjalan dengan semestinya.

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI TUGAS AKHIR  
DENGAN PENGUJIAN FUNGSIONAL *BLACK-BOX*  
TESTING DI FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS JAMBI**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada  
program studi sistem informasi



**ANDY SUSANTO  
F1E114021**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS JAMBI  
2019**

## **PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul **RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI TUGAS AKHIR DENGAN PENGUJIAN FUNGSIONAL BLACKBOX TESTING DI FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS JAMBI** yang disusun oleh **ANDY SUSANTO, NIM: F1E114021** telah dipertahankan di depan tim penguji pada tanggal.....dan dinyatakan lulus

Susunan Tim Penguji:

Ketua :  
Sekretaris :  
Anggota : 1.  
              2.  
              3.

Disetujui:

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Tri Suratno,S.Kom,M.Kom  
NIP. 198310302006041002

Edi Saputra,S.T,M.Sc  
NIP. 198501082015041003

Diketahui

Dekan,

Ketua Jurusan

Prof. Drs. Damris M, M.Sc, Ph.D  
NIP. 196605191991121001

Mauladi, S.Kom.,M.Eng  
NIP. 198312172008011003

## **RIWAYAT HIDUP**



Penulis adalah seorang yang hidup dan besar di kota jambi. Lahir pada tanggal 06 juni 1996 di sridadi, muara bulian Batanghari jambi dengan nama lengkap Andy Susanto. Merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari orang tua yang bernama wagiman (Ayah) dan Tusiah (ibu). Penulis menempuh pendidikan formal dimulai dari tingkat sekolah dasar yaitu di SDN 55 sridadi selama 6 tahun. Pada tahun 2008, penulis melanjutkan jenjang sekolah ke kesekolah menengah pertama di SMPN 03 Muara bulian Batanghari yang tamat pada tahun 2011. Kemudian, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang sekolah menengah atas di SMK 01 Batanghari. Pada tahun 2014, penulis menamatkan jenjang sekolah menengah atas kemudian melanjutkan studi di Universitas Jambi hingga sekarang.

## **PRAKATA**

Penelitian Skripsi ini merupakan salah satu cara untuk memberikan kemudahan kepada masyarakat umum dan civitas UNJA dalam mengetahui lokasi dan peran dari setiap lokasi yang ada di UNJA. Penulisan Skripsi ini adalah hasil dari penelitian yang telah dilakukan selama proses penelitian berlangsung, sebagai wujud untuk memberikan ilmu pengetahuan yang telah didapat selama proses penelitian bagi dunia pendidikan. Adapun rincian penelitian dari penyusunan sistematika penulisan dari skripsi ini, dapat diketahui pada sub – sub sistematika penulisan bab I.

Dengan selesainya proses penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan produk yang dapat berguna untuk mengelola tugas akhir dan menjalankan proses tugas akhir pada fakultas sains dan teknologi dengan baik dan efisien serta memudahkan segala pihak yang terlibat didalamnya.

Selama proses penelitian dan hingga selesaiannya penelitian ini, penulis mengucapkan rasa syukur kepada Allah yang telah memberikan nikmat dan karunia-Nya untuk membantu dan mempermudah penyusunan skripsi ini dan memberikan ilmu yang bermanfaat. Selanjutnya penulis ucapan kepada ayahanda wagiman dan ibunda Tusiah yang telah memberikan motivasi dan semangat untuk mengerjakan skripsi ini hingga selesai. Skripsi yang menjadi topik penelitian ini berjudul “**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI TUGAS AKHIR DENGAN PENGUJIAN FUNGSIONAL BLACK-BOX TESTING DI FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS JAMBI**” dapat diselesaikan dengan baik tidak terlepas dari dukungan secara langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak. Untuk itu, diucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat yang diantaranya ialah :

1. Prof. Jhoni Najwan, S.H., M.H., Ph.D selaku rektor universitas jambi.
2. Prof. Drs. Damris, M.Sc., Ph.D selaku dekan fakultas sains dan teknologi universitas jambi.
3. Mauladi, S.Kom., M.Eng selaku ketua program studi sistem informasi fakultas sains dan teknologi universitas jambi.
4. Tri Suratno, S.Kom., M.Kom selaku pembimbing utama skripsi.
5. Edi Saputra, S.T., M.Sc selaku pembimbing pendamping skripsi.
6. Kepada seluruh dosen program studi sistem informasi, dosen fakultas sains dan teknologi dan dosen universitas jambi yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya selama proses berkuliah berlangsung.

7. Kepada adik- adik dan kakak-kakak prodi sistem informasi yang telah memberikan dukungan serta motivasi dan hal – hal baik lainnya.
8. Kepada teman-teman seperjuangan angkatan 2014 prodi sistem informasi yang telah menempuh pembelajaran dan pendidikan bersama ini.

Semoga apa yang telah dilakukan dapat menjadi amal baik disisi Allah dan semoga Allah membalas kebaikan yang telah diberikan kepada penulis, Aamiin. Selanjutnya, penulisan skripsi yang telah selesai tidak lepas dari kekurangan. Untuk itu, penulis terbuka untuk menerima saran dan masukan dari pada pembaca untuk dapat memperbaiki tulisan ataupun untuk dapat melanjutkan atau mengembangkan dari hasil penelitian ini. Semoga apa yang menjadi konten atau isi dari skripsi ini dapat menambah wawasan dan ilmu yang bermanfaat untuk kita semua.

Jambi,.....2019

Andy Susanto  
F1E114021

## DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA .....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Batasan Masalah .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Sistem .....	5
2.2 Informasi .....	7
2.3 Sistem Informasi .....	7
2.4 Tugas Akhir .....	8
2.5 Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi .....	8
2.6 Sistem Informasi Tugas Akhir Fakultas Sains dan Teknologi .....	9
2.7 Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak.....	9
2.8 Model Prototype .....	13
2.9 Pengujian Perangkat Lunak.....	14
III. METODOLOGI PENELITIAN .....	18
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
3.2 Alat dan bahan Penelitian .....	18
3.3 Prosedur Penelitian .....	18
3.4 Metode Pengembangan Sistem.....	19
3.5 Metode Pengumpulan Data.....	20
3.6 Uji Fungsionalitas .....	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1 Tahap <i>Communication</i> .....	22
4.2 <i>Quick plan</i> .....	26
4.3 Tahap <i>modelling quick design</i> .....	29
4.4 <i>Construction of prototype</i> .....	105
4.5 <i>Deployment, Delivery and Feedback</i> .....	105
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	110
5.1 Kesimpulan.....	110
5.2 Saran.....	110
DAFTAR PUSTAKA .....	112
LAMPIRAN .....	114

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar	Halaman
1. Karakteristik dari suatu sistem (Hutaaean, 2015) .....	6
2. Blok sistem informasi yang berinteraksi Hutahaean,2015) .....	8
3. system development life cycle.....	10
4. Siklus model prototype .....	14
5. Langkah kerja penelitian .....	18
6. Skema tugas akhir .....	22
7. Gambaran sistem usulan.....	27
8. Use case diagram aktor mahasiswa.....	35
9. use case diagram aktor dosen .....	35
10. use case diagram aktor dekan .....	36
11. Use case diagram aktor koordinator prodi , admin TA prodi dan sekretaris	37
12. use case diagram aktor admin .....	38
13. Sequence diagram cetak daftar hadir .....	72
14. Sequence diagram cetak form nilai.....	73
15. Sequence diagram cetak surat tugas.....	74
16. Sequence diagram daftar pengajuan pembimbing.....	75
17. Sequence diagram daftar seminar hasil.....	76
18. Sequence diagram daftar seminar proposal .....	77
19. Sequence diagram daftar ujian akhir .....	78
20. Sequence diagram edit kendali bimbingan .....	79
21. Sequence diagram hapus kendali bimbingan.....	80
22. Sequence diagram login .....	81
23. Sequence diagram melihat aktifitas pembimbingan .....	82
24. Sequence diagram melihat daftar mahasiswa bimbingan .....	83
25. Sequence diagram melihat daftar ajuan .....	84
26. Rancangan class diagram .....	86
27. rancangan class diagram .....	87
28. rancangan class diagram .....	88
29. rancangan class diagram .....	89
30. rancangan struktur menu .....	91
31. Perancangan antarmuka halaman index .....	95
32. Perancangan antarmuka halaman login .....	95
33. Perancangan antarmuka halaman cetak daftar hadir .....	96
34. Perancangan antarmuka halaman cetak form nilai.....	96
35. Perancangan antarmuka halaman cetak surat tugas .....	97
36. Perancangan antarmuka halaman daftar pengajuan pembimbing.....	97
37. Perancangan antarmuka halaman daftar seminar proposal .....	98
38. Perancangan antarmuka halaman daftar seminar hasil.....	98
39. Perancangan antarmuka halaman daftar ujian tugas akhir .....	99
40. Perancangan antarmuka halaman dashboard admin, pegawai, dosen.....	99
41. Perancangan antarmuka halaman data penelitian.....	100
42. . Perancangan antarmuka halaman file tugas akhir .....	100
43. Perancangan antarmuka halaman kelola tugas akhir .....	101
44. Perancangan antarmuka halaman kendali bimbingan .....	101
45. Perancangan antarmuka halaman tambah kendali bimbingan .....	102
46. Perancangan antarmuka halaman nilai mahasiswa.....	102
47. Perancangan antarmuka halaman rekap dosen pembimbing .....	103

48.	Perancangan antarmuka halaman rekap penguji .....	103
49.	Perancangan antarmuka halaman validasi tugas akhir .....	104
50.	Perancangan antarmuka halaman dahsboard mahasiswa .....	104
51.	Sequence diagram melihat dosen luar biasa .....	114
52.	Sequence diagram melihat data dosen prodi .....	115
53.	Sequence diagram melihat data fungsional dosen .....	116
54.	Sequence diagram melihat data hak akses .....	117
55.	Sequence diagram melihat data jurusan .....	118
56.	Sequence diagram melihat data log .....	119
57.	Sequence diagram melihat data menu .....	120
58.	Sequence diagram melihat data prodi .....	121
59.	Sequence diagram melihat data roles .....	122
60.	sequence diagram melihat data ruang .....	123
61.	sequence diagram melihat data semester .....	124
62.	sequence diagram melihat data users .....	125
63.	sequence diagram melihat data mahasiswa bimbingan lulus .....	126
64.	sequence diagram melihat data menu .....	127
65.	sequence diagram melihat data rekap bimbingan mahasiswa dan pembimbingan .....	128
66.	sequence diagram melihat data rekap dosen pembimbing .....	129
67.	sequence diagram melihat data rekap dosen penguji .....	130
68.	sequence diagram melihat data rekap global mahasiswa .....	131
69.	sequence diagram melihat rekap penguji .....	132
70.	sequence diagram tambah dosen luar biasa .....	133
71.	sequence diagram memasukan nilai mahasiswa .....	134
72.	sequence diagram membatalkan ajuan .....	135
73.	sequence diagram tambah hak akses .....	136
74.	sequence diagram tambah jabatan struktural user .....	137
75.	sequence diagram tambah menu .....	138
76.	sequence diagram tambah roles .....	139
77.	sequence diagram tambah user instansi .....	140
78.	sequence diagram tambah user role .....	141
79.	sequence diagram menentukan dosen penguji .....	142
80.	sequence diagram menentukan jadwal seminar / ujian .....	143
81.	sequence diagram menghapus log .....	144
82.	sequence diagram menghapus dosen luar biasa .....	145
83.	sequence diagram menghapus hak akses .....	146
84.	sequence diagram mengahapus jabatan struktural user .....	147
85.	sequence diagram menghapus menu .....	148
86.	sequence diagram menghapus roles .....	149
87.	sequence diagram menghapus user instansi .....	150
88.	sequence diagram menghapus user role .....	151
89.	sequence diagram mengubah data dosen luar biiasa .....	152
90.	sequence diagram mengubah data hak akses .....	153
91.	sequence diagram mengubah data jabatan struktural user .....	154
92.	sequence diagram mengubah data menu .....	155
93.	sequence diagram mengubah data roles .....	156
94.	sequence diagram menolak ajuan .....	157
95.	sequence diagram menolak pembimbingan .....	158
96.	sequence diagram menolak pengujian .....	159
97.	sequence diagram menvalidasi ajuan .....	160
98.	sequence diagram validasi kendali bimbingan .....	161

99.	sequence diagram menvalidasi pembimbingan .....	162
100.	sequence diagram menvalidasi pengujian.....	163
101.	sequence diagram menvalidasi surat tugas dosen pembimbing.....	164
102.	sequence diagram menvalidasi surat tugas dosen penguji .....	165
103.	sequence diagram monitoring pembimbingan.....	166
104.	sequence diagram setting akademik.....	167
105.	sequence diagram setting jadwal TA .....	168
106.	sequence diagram setting minimal bimbingan .....	169
107.	sequence diagram setting pembimbing TA.....	170
108.	sequence diagram setting syarat ujian TA .....	171
109.	sequence diagram setting tim penguji TA .....	172
110.	sequence diagram tambah kendali bimbingan .....	173
111.	sequence diagram upload file tugas akhir.....	174
112.	Halaman awal .....	175
113.	Halaman login .....	175
114.	Halaman daftar pengajuan pembimbing.....	176
115.	Halaman daftar seminar proposal .....	176
116.	Halaman kendali bimbingan .....	177
117.	Halaman file tugas akhir .....	177
118.	Halaman data penelitian.....	177
119.	Halaman cetak form nilai.....	177
120.	Halaman cetak daftar hadir .....	177
121.	Halaman cetak surat tugas.....	177
122.	Halaman daftar mahasiswa bimbingan .....	177
123.	Halaman daftar mahasiswa bimbingan lulus.....	177
124.	Halaman rekap bimbingan.....	177
125.	Halaman rekap penguji .....	177
126.	Halaman validasi kendali bimbingan.....	177
127.	Halaman kelola tugas akhir .....	177
128.	Halaman detail kelola tugas akhir .....	177
129.	Halaman rekap dosen pembimbing .....	177
130.	Halaman rekap penguji TA.....	177
131.	Halaman nilai mahasiswa.....	177
132.	Halaman setting jadwal .....	177

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perbandingan model pengembangan sistem.....	12
2. Karakteristik sistem yang dibangun .....	12
3. Tabel perbandingan black-box,white-box dan grey-box .....	17
4. identifikasi aktor.....	29
5. pendefinisian use case .....	30
6. use case login .....	38
7. use case melihat dosen pembimbing.....	39
8. use case melihat dosen penguji .....	39
9. Use case Melihat proses tugas akhir .....	40
10. use case Melihat jadwal .....	40
11. use case Cetak daftar hadir.....	40
12. use case Cetak form nilai .....	41
13. use case cetak surat tugas .....	41
14. use case upload file tugas akhir .....	41
15. use case daftar pengajuan pembimbing .....	42
16. use case daftar seminar proposal .....	42
17. use case daftar seminar hasil .....	43
18. use case daftar ujian akhir.....	43
19. use case ubah data penelitian .....	44
20. use case tambah kendali bimbingan.....	44
21. use case hapus kendali bimbingan .....	44
22. use case kendali bimbingan .....	45
23. use case melihat daftar mahasiswa bimbingan .....	45
24. use case melihat mahasiswa bimbingan lulus.....	46
25. use case menvalidasi pembimbingan .....	46
26. use case menolak pembimbingan .....	46
27. use case menvalidasi kendali bimbingan .....	47
28. use case melihat rekap bimbingan mahasiswa dan pembimbingan .....	47
29. use case menvalidasi pengujian.....	48
30. use case melihat rekap penguji .....	48
31. use case menolak pengujian.....	48
32. use case menvalidasi surat tugas dosen pembimbing .....	49
33. use case menvalidasi surat tugas dosen penguji .....	49
34. use case melihat rekap global mahasiswa.....	50
35. use case memonitoring ujian TA.....	50
36. use case melihat dosen luar biasa .....	51
37. use case melihat rekap dosen pembimbing .....	51
38. use case melihat rekap dosen penguji TA.....	51
39. use case menvalidasi ajuan .....	52
40. use case menentukan dosen penguji .....	52
41. use case memasukan dosen luar biasa .....	53
42. use case mengubah dosen luar biasa .....	53
43. use case menghapus dosen luar biasa .....	54
44. use case dosen luar biasa .....	54
45. use case menolak ajuan .....	54
46. use case melihat daftar ajuan.....	55
47. use case menentukan jadwal seminar / ujian.....	55
48. use case membatalkan ajuan .....	56

49. use case memasukan nilai mahasiswa .....	56
50. use case melihat aktifitas pembimbingan .....	57
51. use case melihat data gedung.....	57
52. use case melihat data ruang.....	57
53. use case melihat data fungsional dosen .....	58
54. use case melihat data jurusan.....	58
55. use case melihat data dosen prodi .....	58
56. use case melihat data prodi.....	59
57. use case melihat data semester .....	59
58. use case menambah menu .....	59
59. use case menghapus menu .....	60
60. use case mengubah menu.....	60
61. use case melihat data menu.....	60
62. use case menghapus roles.....	61
63. use case membuat roles .....	61
64. use case mengubah roles .....	61
65. use case melihat data roles .....	62
66. use case melihat data log .....	62
67. use case menghapus data log.....	63
68. use case membuat hak akses .....	63
69. use case menghapus hak akses.....	63
70. use case mengubah hak akses .....	64
71. use case melihat hak akses .....	64
72. use case menambah user instansi.....	65
73. use case menghapus user instansi .....	65
74. use case menambah user role .....	66
75. use case menghapus user role.....	66
76. use case melihat data user.....	67
77. use case setting tim penguji TA .....	67
78. use case setting akademik.....	68
79. use case setting pembimbing TA.....	68
80. use case setting minimal bimbingan .....	69
81. use case setting syarat ujian TA .....	69
82. use case setting jadwal ujian .....	70
83. use case menambah jabatan struktural user .....	70
84. use case mengedit jabatan struktural user .....	71
85. use case menghapus jabatan struktural user .....	71
86. Hasil pengujian fungsionalitas dengan blackbox testing.....	105

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran	Halaman
1. Rancangan <i>sequence diagram</i> .....	114
2. Antarmuka yang di implementasikan .....	175
3. Skenario uji atau <i>test case</i> .....	186
4. Dokumentasi pengujian fungsionalitas .....	204

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Menurut undang-undang nomor 12 tahun 2012 pasal (5)(b) tentang Pendidikan tinggi bahwa tujuan dari perguruan tinggi yaitu dihasilkannya lulusan yang menguasai cabang ilmu pengetahuan dan/atau teknologi untuk memenuhi kepentingan nasional dan peningkatan daya saing. Tentunya perguruan tinggi akan berlomba-lomba meningkatkan berbagai pelayanan guna tercapainya tujuan dari perguruan tinggi tersebut, Salah satu pelayanan yang ditingkatkan yaitu pelayanan akademik.

Pelayanan akademik dapat diartikan sebagai usaha yang dilakukan perguruan tinggi untuk memberikan kemudahan pada pemenuhan kebutuhan mahasiswa dalam hal yang berkaitan dengan kegiatan akademik (Narottama et al, 2012). Ada berbagai macam kegiatan akademik didalam sebuah perguruan tinggi, salah satu kegiatan yang menentukan mahasiswa dapat lulus dari perguruan tinggi adalah kegiatan tugas akhir (Narottama et al, 2012).

Tugas akhir merupakan suatu karya tulis ilmiah mengenai penelitian yang membahas suatu permasalahan dalam bidang ilmu tertentu dengan menggunakan kaidah-kaidah ilmiah yang berlaku (sari et al, 2017). Tugas akhir merupakan syarat kelulusan mahasiswa untuk mencapai gelar sarjana. Didalamnya, tugas akhir berisikan proses administrasi, penyusunan proposal hingga sidang penentuan kelulusan. Tugas akhir memberikan pengalaman belajar kepada mahasiswa dalam rangka menyelesaikan beban studi untuk memperoleh gelar sarjana.

Layanan yang cepat, informasi yang tepat, serta kecepatan pengurusan administrasi tugas akhir menjadi sangat penting mengingat bahwa salah satu faktor keberhasilan sebuah perguruan tinggi salah satunya dapat dinilai dari pelayanan yang ada didalamnya. Beberapa hal yang mendukung guna menciptakan pelayanan yang baik adalah sumber daya manusia, kemudian kemudahan dalam bertransaksi, serta akses informasi yang tepat dan akurat, prasarana dalam membangun pelayanan diperlukan untuk dapat memanajemen proses layanan sebaik-baiknya.

Berbagai perguruan tinggi telah banyak menerapkan teknologi dan sistem informasi dalam setiap proses dan pelayanan akademik yang ada, pengurusan administrasi tugas akhir merupakan salah satu didalamnya, Beberapa perguruan tinggi yang telah menerapkan sistem informasi dan teknologi pada pengurusan administrasi tugas akhirnya di antaranya yaitu Universitas Islam negeri

walisongo semarang ([tugasakhir.walisongo.ac.id](http://tugasakhir.walisongo.ac.id)), universitas negeri semarang ([simta.uns.ac.id](http://simta.uns.ac.id)) dan masih banyak lagi. Penerapan teknologi dan sistem informasi ini didasari untuk memangkas proses administrasi dan pengurusan tugas akhir yang biasanya dilakukan secara konvensional, yang mana pada proses konvensional dibutuhkan lebih banyak sumber daya, waktu dan tenaga. Dengan menerapkan teknologi dan sistem informasi tentunya akan lebih efisien dari segi waktu, tenaga , serta sumber daya yang ada. Ditambah dengan teknologi dan sistem informasi dokumentasi lebih terjaga dan tersusun dengan rapi.

Universitas jambi memiliki 15 fakultas, berdasarkan situs [www.unja.ac.id](http://www.unja.ac.id). Didalam kesemua fakultas tersebut telah diatur masing-masing standar operasional selanjutnya disingkat SOP untuk tugas akhir yang mengacu pada keputusan rektor universitas jambi No. 2 tahun 2017 tentang Peraturan Akademik Universitas Jambi.

Pada fakultas sains dan teknologi universitas jambi, berdasarkan observasi dan pengamatan yang dilakukan bahwa ada beberapa proses yang ditambahkan dari SOP universitas jambi sebagaimana SOP yang ada di fakultas sains dan teknologi universitas jambi. Secara sistematis proses pada pengurusan tugas akhir fakultas sains dan teknologi universitas jambi adalah sebagai berikut : (1) pendaftaran judul tugas akhir dan dosen pembimbing (2) pengajuan surat tugas pembimbing tugas akhir (3) penerbitan surat tugas pembimbing (4) bimbingan penyusunan proposal (5) approval hasil kerja mahasiswa (6) pendaftaran seminar proposal tugas akhir (7) usulan penguji tugas akhir (8) jadwal seminar proposal (9) surat tugas penguji tugas akhir (10) berita acara, form nilai dan daftar hadir (11) seminar proposal (12) *entry* nilai dan kehadiran seminar proposal (13) bimbingan penyusunan naskah tugas akhir (14) approval hasil kerja mahasiswa (15) pendaftaran seminar hasil (16) jadwal seminar hasil (17) berita acara, form nilai dan daftar hadir (18) seminar hasil penelitian (19) *entry* nilai dan kehadiran seminar (20) permintaan transkrip (21) pencetakan draft transkrip (22) pendaftaran tugas akhir (23) jadwal tugas akhir (24) berita acara dan form nilai (25) ujian tugas akhir (26) *entry* nilai tugas akhir (27) percetakan SK pembimbing dan penguji (Wakil Dekan I Fst, 2013).

Kebutuhan untuk mengelola tugas akhir dengan baik, memberikan informasi dengan cepat dan untuk mengurangi *human error* yang terjadi, terlebih fakultas sains dan teknologi menaungi 11 program studi diantaranya (1) analisis kimia (2) farmasi (3) fisika (4) matematika (5) teknik geofisika (6) Teknik geologi (7) Teknik pertambangan (8) biologi (9) kimia industri dan (9) sistem informasi. Diperlukannya sebuah sistem informasi tugas akhir yang mencakup segala proses di fakultas sains dan teknologi universitas jambi.

Penelitian tentang pembangunan sistem informasi telah banyak dilakukan, salah satunya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Ikhsan dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Tugas Akhir Teknik Industri Universitas Andalas”. Pada penelitian tersebut Muhammad Ikhsan membangun sebuah sistem yang mana akan membantu dosen dan mahasiswa dalam proses bimbingan tugas akhir, pengajuan judul, informasi pembimbing tugas akhir, dan perkembangan proposal tugas akhir yang akan dibuat. Penelitian lain yang meneliti tentang tugas akhir yaitu penelitian yang dilakukan oleh ganda verdinan listyobudi dari universitas atma jaya Yogyakarta yang berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Skripsi Berbasis Web dengan *Framework Codeigniter*”. Kedua penelitian tersebut memiliki fokus yang sama yaitu untuk membantu proses bimbingan dan penggerjaan skripsi. namun Jika sistem informasi tugas akhir yang dilakukan Muhammad Ikhsan ataupun ganda verdinan diterapkan di fakultas sains dan teknologi universitas jambi, sistem tersebut dirasa belum cukup mengatasi masalah yang ada disana. Dimana dari observasi yang peneliti lakukan yang menjadi masalah serius adalah proses persuratan dan pendataan administrasi pada bagian pengelolaan kesarjanaan. Maka dari itu butuh ditambahkan berbagai fasilitas atau fitur untuk melakukan pengurusan persuratan dan administrasi pada bagian pengelolaan program kesarjanaan.

Dari latar belakang diatas, penulis bermaksud melakukan penelitian dengan judul “**Rancang Bangun Sistem Informasi Tugas Akhir dengan pengujian fungsional black-box testing di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi**” yang mana nantinya menggunakan metode *prototype* dalam proses pembuatannya. Dengan adanya sistem informasi ini diharapkan dapat membantu proses administrasi dan birokrasi tugas akhir yang ada difakultas sains dan teknologi universitas jambi. Pada penelitian ini akan dibuat sistem informasi tugas akhir yang akan menghubungkan antara pengelola program kesarjanaan, program studi, dosen pembimbing serta mahasiswa.

Kemudian sistem informasi tersebut akan di uji dengan *black-box testing* dimana fokus pengujiannya difokuskan pada fungsional sistem yang dibuat dengan menjalankan skenario uji dalam sistem apakah telah *valid* secara keseluruhan atau belum.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latarbelakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun sistem informasi tugas akhir fakultas sains dan teknologi universitas jambi dengan menggunakan metode *prototype*?

2. Bagaimana menguji fungsional sistem dari sistem informasi tugas akhir tersebut dengan menggunakan *blackbox testing* ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membangun sistem informasi tugas akhir fakultas sains dan teknologi universitas jambi dengan menggunakan metode *prototype*.
2. Menguji fungsional sistem dari sistem informasi tugas akhir fakultas sains dan teknologi universitas jambi dengan *blackbox testing*.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Membantu mewujudkan pelayanan akademik yang lebih baik dan cepat pada fakultas sains dan teknologi universitas jambi terutama pada proses administrasi tugas akhir.
2. Membantu mahasiswa dalam melakukan pengurusan administrasi tugas akhir.
3. Menghubungkan antara pengelola program kesarjanaan, program studi, dosen pembimbing dan mahasiswa.
4. Mengatasi masalah yang sering muncul berupa *human error* atau kesalahan yang dibuat oleh manusia

### **1.5 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem dibuat mengikuti SOP tugas akhir fakultas sains dan teknologi universitas jambi dari proses pengajuan judul, pengajuan pembimbing sampai sidang tugas akhir.
2. Pengujian sistem difokuskan pada fungsional sistem dimana menguji dan menvalidasi fungsional dari komponen-komponen program yang berisikan keadaan-keadaan yang diharapkan penulis.
3. Data – data pada sistem merupakan data *dummy* dari *database* sistem informasi akademik universitas jambi atau disingkat SIAKAD dan belum terintegrasi secara penuh.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Sistem**

Menurut KBBI (kamus besar bahasa Indonesia) sistem [sis:tem] adalah perangkat unsur yang secara teratur saling berkaitan sehingga membentuk suatu totalitas, atau susunan yang teratur dari padangan, teori, asas, dan sebagainya. Sistem berasal dari bahasa latin (*systema*) dan bahasa yunani (*sustema*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energy untuk mencapai suatu tujuan. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, dimana suatu model matematika seringkali bisa dibuat.

Sistem juga merupakan kesatuan bagian-bagian yang saling berhubungan yang berada dalam suatu wilayah serta memiliki item-item penggerak. Menurut Jeperson Hutahaean sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran tertentu.

Supaya sistem itu dikatakan sistem yang baik memiliki karakteristik yaitu:

1. Komponen

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen-komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen sistem terdiri dari komponen yang berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batasan Sistem (*boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar sistem (*environment*)

Lingkungan luar sistem (*environment*) adalah diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan dapat bersifat menguntungkan yang harus tetap dijaga dan yang merugikan yang harus dijaga dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung sistem (*interface*)

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari subsistem ke subsistem lain. Keluaran

(*output*) dari subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem lain melalui penghubung.

#### 5. Masukan Sistem (*input*)

Masukan adalah energi yang dimasukan kedalam sistem, yang dapat berupa perawatan (*maintenance input*), dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukan agar sistem dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

#### 6. Keluaran Sistem (*output*)

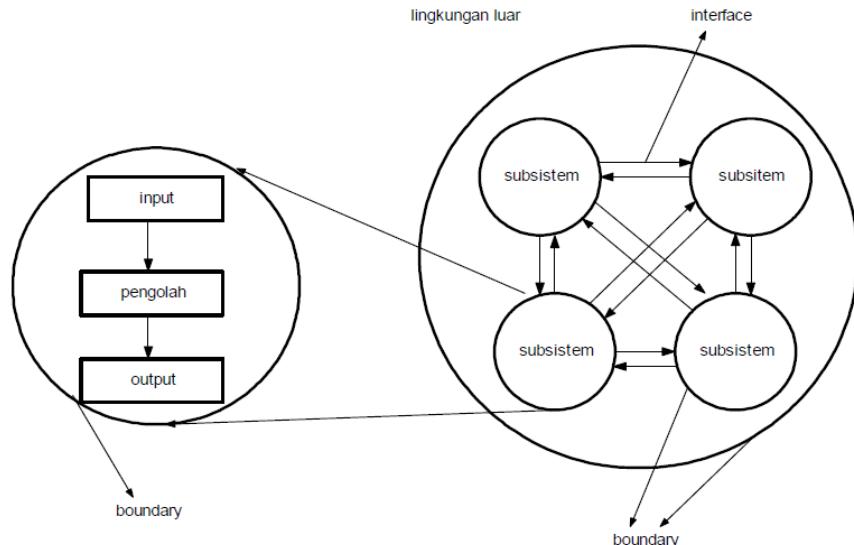
Keluaran sistem adalah hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

#### 7. Pengolah Sistem

Suatu sistem menjadi bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Sistem produksi akan mengolah bahan baku menjadi bahan jadi, *system akuntansi* akan mengolah data menjadi laporan-laporan keuangan.

#### 8. Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Sasaran dari sistem sangat menentukan *input* yang dibutuhkan sistem keluaran yang akan dihasilkan sistem.



**Gambar 1.** Karakteristik dari suatu sistem (Hutaaean, 2015)

## 2.2 Informasi

Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerianmanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Informasi merupakan data yang telah diklarifikasi atau diolah atau diinterpretasi untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan (hutahaean, 2015).

## 2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan. Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*) yaitu :

1. Blok masukan (*input block*)

*Input* mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. *Input* disini termasuk metode – metode dan media yang digunakan untuk menangkap data yang akan dimasukan, yang dapat berupa dokumen dasar.

2. Blok model (*model block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan metode matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan dibasis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang sudah diinginkan.

3. Blok keluaran (*output block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok teknologi (*technologi block*)

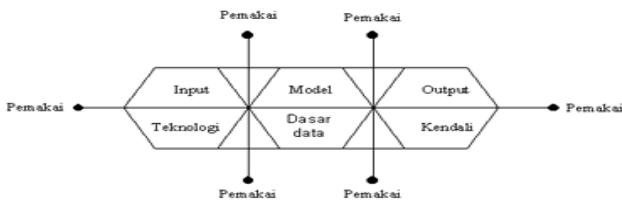
Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian diri secara keseluruhan.

5. Blok basis data (*database block*)

Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

#### 6. Blok kendali (*control block*)

Banyak faktor yang dapat merusak sistem informasi, misalnya bencana alam, api, temperatur tinggi, air, debu, kecurangan-kecurangan, kejanggalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan ketidakefesiensinan, sabotase dan sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan menyakinkan hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung diatasi (hutahaean, 2015).



**Gambar 2.** Blok sistem informasi yang berinteraksi  
Hutahaean,2015)

#### 2.4 Tugas Akhir

Tugas akhir adalah tugas yang memberikan pengalaman belajar kepada mahasiswa dalam rangka menyelesaikan beban studi untuk memperoleh gelar sarjana. Tugas akhir adalah suatu matakuliah yang harus ditempuh oleh mahasiswa menjelang akhir studinya untuk menghasilkan suatu karya ilmiah berbentuk proyek mandiri sebagai salah satu syarat yang harus ditempuh guna mencapai gelar sarjana (kurnia & ibrahim, 2014).

Tugas akhir menunjukkan kemampuan mahasiswa dalam menyusun pikiran secara sistematis, logis, kritis, terpadu dan mengikuti kaidah-kaidah ilmiah. Hal tersebut ditulis berupa laporan yang ditulis sesuai dengan pedoman.

#### 2.5 Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi

Tahun 1996 universitas jambi memperoleh hibah kompetitif *development undergraduate education project* (DUE-Project) yang salah satu amanatnya mendirikan FMIPA. Pemenuhan peralatan laboratorium dasar dan lanjut serta peningkatan kualifikasi dosen studi lanjut S-2 dan S-3 baik di dalam negeri maupun ke luar negeri merupakan agenda penting untuk menompang pengembangan ilmu-ilmu dasar. Namun, secara kelembagaan FMIPA yang dicitacitakan belum terwujudkan. Untuk melayani kegiatan praktikum matakuliah dasar didirikan uni Pelayanan MIPA (UPMIPA).

Rintisan FMIPA berlanjut dengan pembukaan diploma tiga (D-III) analis kimia dan kimia industry dengan izin dirjen dikti no: 498/D/T/2002 tanggal 11 maret 2002 dan program studi kimia dengan izin no: 2899/D/T/2007 tanggal 28 september 2007 yang penyelenggraanya di kampus UNJA sarolangun.

Sekarang fakultas sains dan teknologi universitas jambi telah memiliki 11 program studi yang diantaranya sebagai berikut : biologi, fisika, kimia, analis kimia, farmasi, matematika, teknik geologi, teknik pertambangan ,teknik geofisika dan sistem informasi.

Pembentukan fakultas sains dan teknologi universitas jambi dituangkan dalam surat keputusan rektor nomor: 748B/UN21/DT/2012 tanggal 10 oktober 2012 dan diperkuat dengan peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan republic Indonesia nomor 19 tahun 2014 tentang organisasi dan tata kerja universitas jambi.

## **2.6 Sistem Informasi Tugas Akhir Fakultas Sains dan Teknologi**

Sistem informasi tugas akhir adalah sebuah sistem komputer atau aplikasi yang berbasiskan web, dimana nantinya akan membantu fakultas sains dan teknologi universitas jambi dalam mengelola data tugas akhir kemudian membantu mahasiswa dan tata usaha dalam mengefesiensikan waktu proses administrasi tugas akhir dan juga sebagai alat untuk mempermudah dosen pembimbing dalam mengontrol pengerjaan tugas akhir mahasiswanya.

Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemograman PHP dengan kerangka kerja atau sebuah *framework* bernama laravel, yang mana laravel sendiri adalah framework php yang mempermudah pengerjaan sebuah aplikasi web dan didukung dengan berbagai macam kelebihannya.

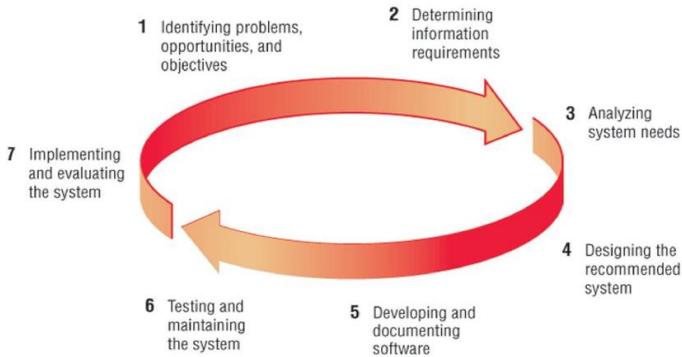
Sistem ini nantinya akan melibatkan beberapa aktor diantaranya: dosen, tata usaha atau pengelola program kesarjanaan, program studi dan mahasiswa. Di harapkan dengan sistem ini dapat menyelaraskan data diantara pihak aktor yang terlibat sehingga mengurangi terjadinya kesalahan dan *miss communication* antara pihak – pihak tersebut.

## **2.7 Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak**

Pada awalnya pengembangan perangkat lunak, para pembuat program (*programmer*) langsung melakukan pengodean perangkat lunak tanpa menggunakan prosedur atau tahapan pengembangan perangkat lunak. Dan ditemuiilah kendala-kendala seiring dengan perkembangan skala sistem-sistem perangkat yang semakin besar.

SDLC atau *software development life cycle* atau sering disebut juga *system devopment life cycle* adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya (berdasarkan *best practice* atau cara-cara yang sudah teruji baik).

Berikut tahapan-tahapan yang ada pada SDLC secara global adalah sebagai berikut.



**Gambar 3.** system development life cycle

Ada berbagai macam metodologi pengembangan sistem atau perangkat lunak diantaranya :

1.) Model *waterfall*

Model SDLC *waterfall* sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model *waterfall* menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*). Dari kenyataan yang terjadi sangat jarang model *waterfall* dapat dilakukan sesuai dengan alurnya karena sebab sebagai berikut :

- a.) Perubahan spesifikasi perangkat lunak terjadi ditengah alur pengembangan
- b.) Sangat sulit bagi pelanggan untuk mendefenisikan semua spesifikasi diawal alur pengembangan. Pelanggan sering kali butuh contoh (*prototype*) untuk menjabarkan spesifikasi kebutuhan sistem lebih lanjut.
- c.) Pelanggan tidak mungkin bersabar mengakomodasi perubahan yang diperlukan di akhir alur pengembangan.

Model *waterfall* sangat cocok digunakan untuk kebutuhan pelanggan yang sudah sangat dipahami dan kemungkinan terjadinya perubahan kebutuhan selama pengembangan perangkat lunak kecil. Hal positif dari model *waterfall* adalah struktur tahap pengembangan sistem jelas, dokumentasi dihasilkan disetiap tahap pengembangan, dan sebuah tahap dijalankan setelah tahap sebelumnya selesai (tidak tumpeng tindih pelaksanaan tahapnya). Model ini hanya cocok untuk pengembangan perangkat lunak dengan spesifikasi yang tidak berubah – ubah.

## 2.) Model *prototype*

Sering pelanggan membayangkan kumpulan kebutuhan yang diinginkan tapi tidak terspesifikasi secara detail dari segi masukan, proses, maupun keluaran. Disisi lain seorang pengembang perangkat lunak harus menspesifikasikan sebuah kebutuhan secara detail dari segi teknis dimana pelanggan sering kurang mengerti tentang hal teknis ini.

Model *prototype* dapat digunakan untuk menyambungkan ketidakpahaman pelanggan mengenai hal teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembang perangkat lunak. Model *prototype* dimulai dari mengumpulkan kebutuhan pelanggan terhadap perangkat lunak yang akan dibuat. Lalu dibuatlah *prototype* agar pelanggan lebih terbayang dengan apa yang sebenarnya diinginkan. Seiring dengan mengembangkan *prototype* maka sistem perangkat lunak yang sebenarnya dikembangkan juga sehingga sesuai dengan kebutuhan pelanggan atau *user*.

Model *prototype* memiliki kelemahan sebagai berikut :

- a.) pelanggan dapat sering mengubah-ubah atau menambah-nambah spesifikasi kebutuhan karena menganggap aplikasi sudah dengan cepat dikembangkan, karena adanya iterasi ini dapat menyebabkan pengembang banyak mengalah dengan pelanggan karena perubahan atau penambahan spesifikasi perangkat lunak
- b.) pengembang lebih sering mengambil kompromi dengan pelanggan untuk mendapatkan *prototype* dengan waktu yang cepat sehingga pengembang lebih sering melakukan segala cara guna menghasilkan *prototype* untuk didemonstrasikan.

Model *prototype* cocok digunakan untuk menggali spesifikasi kebutuhan pelanggan secara lebih detail tetapi beresiko tinggi terhadap membengkaknya biaya dan waktu proyek.

## 3.) Rapid Application Development

Rad adalah model proses pengembangan perangkat lunak yang bersifat incremental terutama untuk waktu pengerjaan yang pendek. Model RAD adalah adaptasi dari model *waterfall* versi kecepatan tinggi dengan menggunakan model *waterfall* untuk pengembangan setiap komponen perangkat lunak. Jika kebutuhan perangkat lunak dipahami dengan baik dan lingkup perangkat lunak dibatasi dengan baik sehingga tim dapat menyelesaikan pembuatan perangkat lunak dengan waktu pendek. Model RAD cocok diterapkan apabila memenuhi kriteria proyek sebagai berikut:

- a.) anggota tim sudah berpengalaman mengembangkan perangkat lunak yang sejenis

b.) pengembang sudah memiliki komponen – komponen sistem yang bisa digunakan kembali dalam proyek tersebut.

Dari jabaran tentang model pengembangan di atas, berikut dijabarkan perbandingan antara model pengembangan tersebut sebagai berikut.

**Tabel 1.** Perbandingan model pengembangan sistem

<b>Waterfall</b>	<b>Prototype</b>	<b>( Rapid application development )</b>	<b>RAD</b>
Tahapan – tahapan model tidak dapat di ulang ulang	Tahapan model dapat di ulang	Tahapan model dapat di ulang	
Analisa kebutuhan sistem harus benar-benar terdefenisi dengan benar	Tidak mengharuskan analisa dengan baik di awal karena perubahan dapat di lakukan	Analisa didefinisikan dengan cepat, perubahan dapat dilakukan pada tahap <i>workshop design</i>	
Komunikasi dengan user dilakukan di awal perancangan sistem	Komunikasi dengan user dapat dilakukan di setiap tahap	Komunikasi dengan user dapat dilakukan pada <i>workshop design</i>	
Waktu pengerjaan panjang	Waktu pengerjaan disesuaikan	Waktu pengerjaan cepat	
Sistem pengerjaan di sesuaikan ( sendiri atau berkelompok)	Sistem pengerjaan di sesuaikan ( sendiri atau berkelompok)	Sistem pengerjaan dilakukan berkelompok	

Kemudian berikut adalah karakteristik dari sistem yang akan dibangun:

**Tabel 2.** Karakteristik sistem yang dibangun

<b>NO</b>	<b>Karakteristik</b>	<b>Penjelasan</b>
1	Kebutuhan sistem belum terdefinisi dengan baik	Kebutuhan sistem yang akan dibangun belum terdefinisi dengan baik, ini dikarenakan perlu adanya komunikasi dan diskusi mengenai fitur – fitur yang akan dibuat dengan <i>user</i> atau <i>client</i> .
2	Perubahan diperbolehkan	Dalam pembangunan sistem ini diperbolehkan perubahan terjadi karena

---

	menyesuaikan dengan keinginan dan kondisi <i>user</i> atau <i>client</i> .
3 Dikembangkan oleh 1 orang	Sistem ini dikembangkan oleh 1 orang pengembang aplikasi

---

Ada banyak metodologi rekayasa perangkat lunak, 3 metodologi diatas adalah model yang mendekati kecocokan untuk pengembangan sistem yang sedang dibuat. Namun model *prototype* dirasa lebih cocok dalam pengembangan sistem ini, menimbang dari karakteristik sistem yang akan dibuat serta tahapan – tahapan yang ada pada *prototype*.

## 2.8 Model Prototype

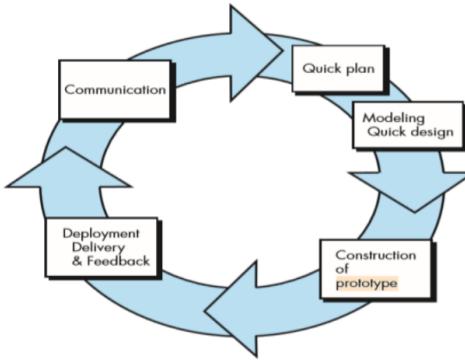
Saat memulai mengerjakan sebuah perangkat lunak, kita sering dihadapkan dengan kondisi dimana *user* belum mengerti sepenuhnya dengan sistem yang akan dibuat, namun dengan adanya sebuah tampilan yang menggambarkan sistem secara umum akan memudahkan *user* dalam memahami permasalahan tersebut ( Braude and Bernstein, 2016). Tampilan yang sudah dibuat dapat dikatakan *prototype* sederhana dari sistem yang dibangun.

Model *prototype* merupakan teknik pengembangan sistem yang menggunakan *prototype* sistem untuk menggambarkan sistem, sehingga pengguna atau pemilik sistem mempunyai gambaran pengembangan sistem yang akan dilakukannya (Mulyani,2016)

**Menurut yasin (2012) model *prototyping* dipakai bila ditemui kondisi :**

1. Defenisi user bersifat umum, *user* belum tahu pasti tentang apa yang diinginkan.
2. Pengembang merasa tentang algoritma apa yang di pakai, bagaimana lingkungan sistem yang dikembangkan, bagaimana bentuk, sifat dan karakteristik antar muka.
3. Terdapat ketidak pastian dipihak *user* tentang apa yang diinginkan.
4. Terdapat ketidak pastian dipihak pengembang tentang apa yang harus dilakukan.

Pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan model proses *prototyping* terdiri dari beberapa tahapan yaitu komunikasi (*communication*), perencanaan cepat (*quick plan*), pemodelan perancangan cepat (*modelling quick design*), pembuatan *prototype* (*construction of prototype* ), serta penyebaran , pengiriman, dan umpan balik (*deployment delivery and feedback*). Setiap tahapan dilakukan pengulangan yang ddasarkan pada kepuasan pihak *stakeholder* terhadap suatu siklus pengulangan pembangunan sistem.



**Gambar 4.** Siklus model *prototype*

Pressman ( 2015) menjabarkan model *prototype* menjadi beberapa tahapan:

1. *Communication*, yaitu tahap komunikasi dengan *stakeholders* untuk menentukan tujuan umum dari *software*, mengidentifikasi *requirement* yang sudah diketahui dan garis besar area yang sudah wajib ada.
2. *Quick plan*, yaitu tahapan perencanaan pembuatan sistem secara cepat segera setelah komunikasi terjadi.
3. *Construction of prototype*, desain yang telah dibuat lalu dibangun menjadi sebuah *prototype*.
4. *Deployment delivery and feedback*, yaitu tahapan dimana *prototype* – *prototype* yang sudah dibangun diperlihatkan dan dievaluasi oleh *stakeholders* yang kemudian memberikan umpan balik yang digunakan untuk mengidentifikasi *requirement* lebih lanjut dan sehingga bagi pengembang menjadi memahami apa yang perlu dilakukan.

## 2.9 Pengujian Perangkat Lunak

Pada proses rekayasa perangkat lunak selanjutnya disebut RPL, pelaku RPL mula-mula berusaha untuk membangun perangkat lunak mulai dari konsep abstrak sampai kepada tahap implementasi yang dapat dilihat, baru kemudian dilakukan pengujian.

Pada pengujian perangkat lunak, pelaku RPL menciptakan sekumpulan kasus uji untuk diujikan kepada perangkat lunak. Proses ini lebih terkesan berusaha untuk membongkar perangkat lunak yang suda dibangun. Proses pengujian merupakan tahapan dalam RPL dimana secara fisik terlihat lebih banyak sisi deskrutifnya dibandingkan sisi konstruktifnya karena tujuannya adalah untuk menemukan kesalahan pada perangkat lunak (Nugroho et al, 2009).

## **Sasaran Pengujian perangkat lunak**

Sasaran pengujian perangkat lunak adalah lain:

- pengujian adalah proses mengeksekusi program dengan tujuan khusus untuk menemukan kerusakan.
- Kasus uji yang baik adalah yang memiliki tingkat kemungkinan tinggi untuk menemukan kerusakan yang belum ditemukan.
- Pengujian dikatakan berhasil jika berhasil menemukan kerusakan yang belum ditemukan.

## **Prinsip – prinsip perangkat lunak**

Serangkaian prinsip pengujian perangkat lunak antara lain:

- Semua pengujian harus dapat ditelusuri sampai kebutuhan pelanggan. Sasaran pengujian perangkat lunak adalah untuk menemukan kesalahan. Hal ini memenuhi kriteria bahwa cacat yang paling fatal dilihat dari sisi pandang pelanggan adalah cacat yang mengakibatkan program gagal memenuhi persyaratan.
- Pengujian harus direncanakan lama sebelum pengujian dimulai. Perencanaan pengujian dapat dimulai segera setelah model kebutuhan dilengkapi. Definisi detail kasus uji dapat dibuat segera setelah model perancangan dibuat. Dengan demikian, semua pengujian dapat direncanakan dan dirancang sebelum kode dikembangkan.
- Prinsip pareto berlaku untuk pengujian perangkat lunak. Prinsip pareto mengimplikasikan bahwa 80% dari semua kesalahan yang ditemukan selama pengujian akan dapat ditelusuri sampai 20% dari modul program.
- Tidak mungkin melakukan pengujian yang mendalam. Jumlah jalur permutasi untuk program yang berukuran menengah sangat besar. Karena itulah, tidak mungkin mengeksekusi setiap kombinasi jalur skema pengujian. Tetapi dimungkinkan untuk secara memadai mencakup logika program dan memastikan bahwa semua kondisi dalam prosedural telah di uji.
- Agar memperoleh pengujian yang pling efektif, pengujian harus dilakukan oleh pihak ketiga yang independent. Maksudnya, agar pengujian memiliki tingkat kemungkinan yang tinggi untuk menemukan kesalahan, maka pelaku RPL yang membuat sistem tersebut bukanlah org yang paling tepat untuk melakukan semua pengujian bagi perangkat lunak (Nugroho et al, 2009).

### **Perancangan kasus uji**

Saat ini sudah banyak berkembang berbagai metode untuk pengujian perangkat lunak. Metode – metode tersebut memberikan pendekatan yang sistematis untuk pengujian perangkat lunak kepada pengembang. Selain itu, metode-metode tersebut memberikan mekanisme yang dapat membantu memastikan kelengkapan pengujian dan memberikan kemungkinan tertinggi untuk mengungkap kesalahan perangkat lunak.

Semua produk yang direkayasa dapat diuji dengan satu atau dua cara yaitu:

1. Dengan mengetahui fungsi yang ditentukan untuk dilakukan oleh suatu produk, pengujian dapat dilakukan untuk memperlihatkan bahwa masing-masing fungsi beroperasi sepenuhnya dan pada waktu yang sama mencari kesalahan pada setiap fungsi.
2. Dengan mengetahui kerja internal suatu produk, maka pengujian dapat dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh operasi internal bekerja sesuai spesifikasi dan semua komponen internal telah diamati dengan memadai.

Pendekatan pengujian pertama disebut sebagai pengujian *black-box* dan pengujian kedua disebut sebagai pengujian *white-box* (Nugroho et al, 2009).

Pengujian *black-box* berkaitan dengan pengujian yang dilakukan pada antarmuka perangkat lunak. Meskipun dirancang untuk mengungkap kesalahan, pengujian *black-box* digunakan untuk memperlihatkan bahwa fungsi-fungsi perangkat lunak dapat beroperasi, bahwa input diterima dengan baik dan output dihasilkan dengan tepat, dan integritas informasi eksternal (seperti *file* data) diperlakukan dengan benar. Pengujian *black-box* menguji beberapa aspek dasar suatu sistem dengan memperhatikan sedikit struktur logika internal perangkat lunak tersebut (Nugroho et al, 2009).

Pengujian *white-box* didasarkan pada pengamatan yang diteliti terhadap *detail* prosedural. Jalur-jalur logika yang melewati perangkat lunak diuji dengan memberikan kasus uji yang menguji serangkaian kondisi dan atau *loop* tertentu. Status program tersebut dapat diuji pada berbagai titik untuk menentukan apakah status yang diharapkan sesuai dengan status yang sebenarnya (Nugroho et al, 2009).

Pengujian *grey-box* adalah pengujian yang dilakukan dengan menggabungkan pengujian *black-box* dan *white-box*. Biasanya pengujian ini dilakukan pada perangkat lunak yang memiliki informasi terbatas tentang kerja internal dan aspek fundamental dari sistem (mohd. Ehmer khan, 2010).

Berikut adalah perbandingan antara 3 pengujian diatas :

**Tabel 3.** Tabel perbandingan black-box,white-box dan grey-box

NO.	<b>BLACK BOX TESTING</b>	<b>GREY BOX TESTING</b>	<b>WHITE BOX TESTING</b>
1	Analisis aspek-aspek mendasar saja tidak mendalam pada kerja internal	Sebagian pengetahuan tentang kerja internal	Pengetahuan keseluruhan tentang kerja internal
2	Tidak terperinci	Cukup terperinci	Sangat terperinci
3	Dilakukan oleh pengguna akhir, dan pengembang( pengujian penerimaan)	Dilakukan oleh pengguna akhir, penguji dan pengembang ( pengujian penguji penerimaan)	Dilakukan oleh pengguna akhir, penguji dan pengembang ( pengujian penguji penerimaan)
4	Pengujian hanya pada eksternal, internal program di abaikan	Pengujian dirancang berdasarkan level database diagram, data flow diagram pengetahuan algoritma dan arsitektur	Pengujian sepenuhnya didasarkan pengetahuan dari internal program
5	Cepat dan tidak memakan banyak waktu	Tidak cepat dan tidak terlalu memakan waktu banyak	Berpotensi lebih lama dan memakan waktu banyak
6	Hanya dapat menguji dengan <i>trial</i> dan <i>error method</i>	Domain data dan batas-batas internal dapat di uji serta <i>over flow</i> dapat diketahui	Pengujian lebih kepada data domain dan batas internal
7	Tidak cocok untuk pengujian algoritma	Tidak cocok untuk pengujian algoritma	Cocok untuk pengujian algoritma

Dari uraian tentang pengujian perangkat lunak diatas, *black-box testing* dipilih penulis karena sesuai dengan apa yang akan di uji pada penelitian ini yaitu menguji dari fungsional sistem.

### **III. METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di semester ganjil pada tahun ajaran 2018/2019 bertempat di fakultas sains dan teknologi universitas jambi.

#### **3.2 Alat dan bahan Penelitian**

Alat yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### a. Perangkat Keras

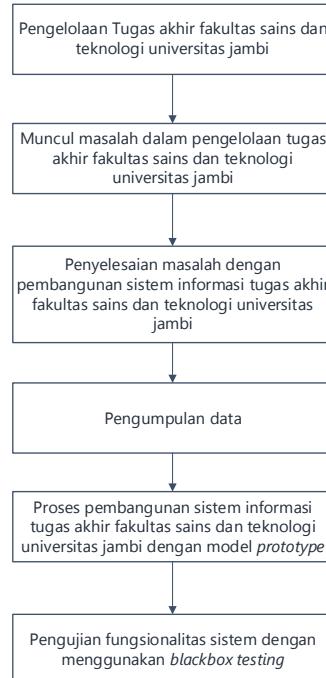
Perangkat keras yang diperlukan untuk melakukan penelitian ini adalah laptop acer e1- 432 dengan spesifikasi *processor intel® Celeron® 2955U @ 1.40 GHz, system type 64 bit operating system, Random Access Memory (RAM) 2.00 GB dengan harddisk 500GB*.

##### b. Perangkat lunak

Perangkat lunak yang diperlukan untuk melakukan penelitian ini adalah sistem operasi windows 10, *browser google chrome 66.0.33* dan beberapa *software* untuk mengembangkan sistem yaitu Laravel 5.4 (*framework php*), *local server laragon 3* , Visual studio code , Microsoft visio 2016 dan Microsoft office 2016.

#### **3.3 Prosedur Penelitian**

Penelitian ini memiliki suatu perencanaan , alur dan langkah kerja sistematis yang telah di susun secara seksama sebagai berikut :



**Gambar 5.** Langkah kerja penelitian

### **3.4 Metode Pengembangan Sistem**

Penelitian ini merupakan jenis terapan ilmu teknologi yang menggunakan strategi penelitian desain dan penciptaan, oleh karena itu penelitian ini menggunakan model pengembangan *software*. Model pengembangan *software* yang digunakan mengacu pada hasil kesimpulan perbandingan model pengembangan *software* dengan karakteristik sistem yang akan dibuat pada tinjauan pustaka dimana model *prototype* lebih mendekati kriteria, 1) model *prototype* tidak mengharuskan analisa kebutuhan sistem di awal dibuat dengan benar dan terperinci, 2) perubahan perancangan dan fitur sangat memungkinkan atau diperbolehkan, 3) tidak harus menggunakan tim karena proses penggerjaan tidak menuntut cepat. 4) keterlibatan konsumen atau *client* terjadi pada setiap tahap.

Pada model ini terdapat 5 tahapan atau fase yaitu *communication, quick plan, modelling quick design, construction of prototype, deployment delivery and feedback*.

#### *1. Communication*

Pada tahap ini beberapa terjadi komunikasi dengan pengguna sistem dari tugas akhir fakultas sains dan teknologi universitas jambi untuk mengetahui:

- a. Analisa proses tugas akhir yang berjalan pada fakultas sains dan teknologi universitas jambi.
- b. Identifikasi permasalahan yang terjadi di proses pengelolaan tugas akhir fakultas sains dan teknologi universitas jambi.

#### *2. Quick plan*

Pada tahap ini dilakukan perencanaan secara cepat segera setelah komunikasi dilakukan, perancanaan yang akan dilakukan yaitu perencanaan solusi dengan menentukan teknologi yang akan digunakan, menggambarkan sistem usulan dalam bentuk *flowchart* dan menentukan siapa saja pengguna (*user*) pada sistem yang diusulkan.

#### *3. Modeling quick design*

Pada tahap ini langkah – langkah yang perlu dilakukan antara lain:

- a. Membuat *design model* dengan merancang UML dari sistem yang dibuat yaitu :
  - *Use case diagram*
  - *Sequence diagram*
  - *Class diagram*
- b. Membuat rancangan struktur menu
- c. Pembuat desain antarmuka sistem

#### 4. Construction of prototype

Pada tahap ini beberapa langkah – langkah yang perlu dilakukan adalah:

- a. Pembuatan kode program menjadi *prototype* sistem, dengan menerjemahkan *design model* dan rancangan desain antarmuka yang telah dibuat kedalam bentuk kode program.
- b. Pembuatan *database*, *database* dibuat berdasarkan *class diagram* yang telah didefinisikan sebelumnya.

#### 5. Deployment, delivery and feedback

Pada tahap ini solusi yang telah dikembangkan akan diimplementasikan pada sebuah sistem serta dilakukan evaluasi apakah solusi yang diusulkan dapat berjalan sesuai dengan harapan, serta dilakukan pengujian fungsionalitas sistem dengan menggunakan *blackbox testing*.

### **3.5 Metode Pengumpulan Data**

#### 1. Observasi

Observasi dilakukan dengan melihat langsung proses administrasi dan alur kerja tugas akhir pada fakultas sains dan teknologi universitas jambi. Hasil yang akan dicapai adalah melihat segala kegiatan yang berkaitan dengan tahap – tahap birokrasi tugas akhir atau mencari data yang diperlukan untuk penelitian.

#### 2. Diskusi

Diskusi dilakukan bersama dosen yang sangat paham mengenai tugas akhir pada fakultas sains dan teknologi universitas jambi dan pengurus tugas akhir prodi sistem informasi fakultas sains dan teknologi universitas jambi sebagai konsumen atau *client* untuk memperoleh data-data yang diperlukan dalam perancangan dan pembuatan sistem informasi tugas akhir pada fakultas sains dan teknologi universitas jambi. Dari diskusi yang dilakukan dapat diketahui bagaimana pengelolaan data tugas akhir serta kendala – kendala yang ada.

#### 3. Studi pustaka

Metode ini dilakukan dengan membaca literatur yang berkaitan dengan perancangan sistem, tugas akhir, sistem informasi tugas akhir, dan pengujian perangkat lunak baik itu dari e-book, buku, jurnal, maupun *website* terkait dengan judul penelitian.

#### 4. Kasus uji

Kasus uji merupakan metode pengumpulan data yang akan digunakan pada tahap akhir setelah sistem selesai dibangun. Tujuan dari kasus uji adalah untuk mengevaluasi fungsionalitas dari sistem yang dibuat. Apakah sistem telah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak , dan apakah sistem bebas dari *bug* atau tidak. Kasus uji dibuat berdasarkan komponen yang terdapat pada program

dengan keadaan-keadaan yang diharapkan, misalkan komponen login, ketika data yang dimasukkan tidak tersedia akan menghasilkan pemberitahuan kesalahan.

### **3.6 Uji Fungsionalitas**

Uji fungsionalitas dilakukan dengan menggunakan kasus uji yang dirancang dengan menggunakan *blackbox*, yang mana memasukan beberapa indikator permasalahan seperti data *input* benar dan data *input* tidak benar yang akan dicocokan dengan hasil yang diharapkan. Hasil akhir dari kasus uji ini akan menvalidasi proses yang berjalan pada sistem sudah berjalan dengan semestinya atau tidak.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian rancang bangun perangkat lunak yang menggunakan model *prototype* dimana model ini terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan yaitu *Communication, Quick plan, modelling quick design, construction of prototype, deployment delivery and feedback*.

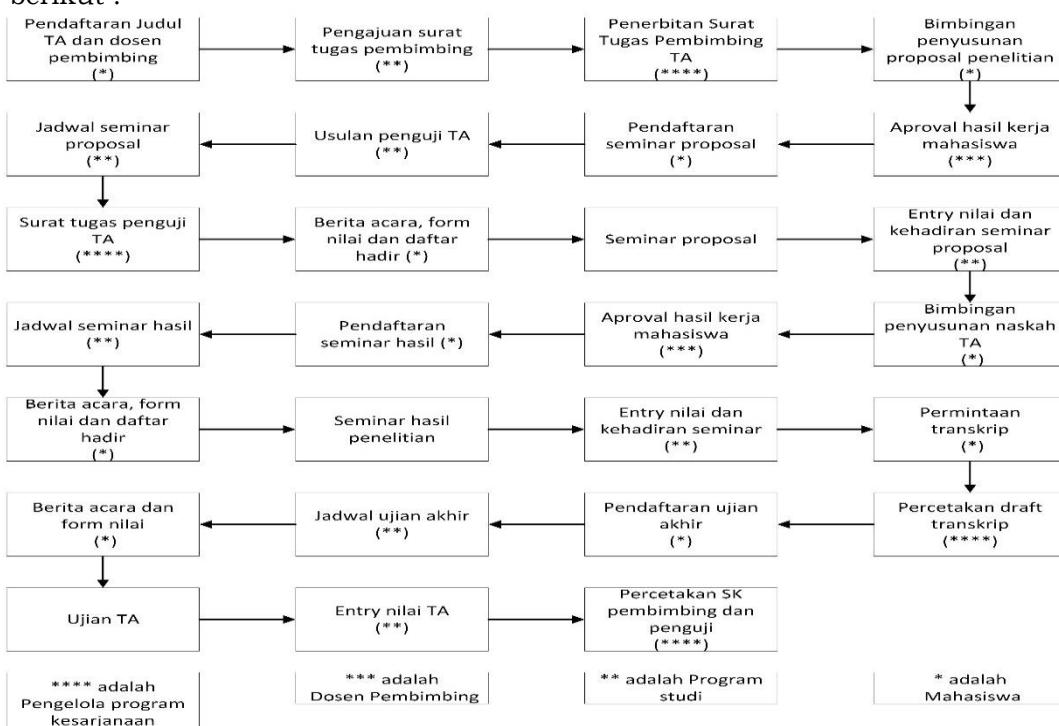
Setelah sistem selesai dibuat maka akan dilakukan pengujian fungsionalitas dengan menggunakan *blackbox* yang mana nanti akan menvalidasi apakah sistem sudah berjalan dengan benar apa tidak.

### 4.1 Tahap *Communication*

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data-data dan informasi terkait dengan proses, alur kerja dan komponen – komponen yang terlibat pada tugas akhir fakultas sains dan teknologi universitas jambi melalui komunikasi dengan pihak – pihak terkait.

#### Identifikasi Sistem Awal

Berdasarkan hasil observasi , wawancara dan diskusi yang telah dilakukan, dapat diketahui proses yang sedang berjalan dimana alur kerja dan prosedur-prosedur yang dijalankan oleh fakultas sains dan teknologi universitas jambi dalam mengelola tugas akhir yang digambarkan dalam skema sebagai berikut :



**Gambar 6.** Skema tugas akhir

Adapun prosedur tugas akhir yang dilakukan oleh fakultas sains dan teknologi universitas jambi adalah sebagai berikut :

1. Komponen – komponen dalam tugas akhir meliputi mahasiswa, program studi, dosen pembimbing dan pengelola program kesarjanaan.
2. Mahasiswa melakukan pendaftaran judul tugas akhir dan dosen pembimbing ke program studi
3. Program studi mengajukan surat tugas pembimbing Ta ke pengelola program kesarjanaan.
4. Pengelola tugas akhir menerbitkan surat tugas pembimbing TA.
5. Mahasiswa melakukan pembimbingan dengan dosen pembimbing untuk penyusunan proposal penelitian
6. Dosen pembimbing menyetujui proposal penelitian
7. Mahasiswa melakukan pendaftaran seminar proposal
8. Program studi mengajukan penguji TA
9. Program studi menetapkan jadwal seminar proposal
10. Pengelola program kesarjanaan menerbitkan surat tugas penguji TA
11. Mahasiswa mengambil berita acara, form nilai, dan daftar hadir
12. Mahasiswa melakukan seminar proposal
13. Program studi melakukan *entry* nilai dan kehadiran seminar proposal
14. Mahasiswa melakukan bimbingan penyusunan naskah TA
15. Dosen pembimbing menyetujui naskah TA
16. Mahasiswa melakukan pendaftaran seminar hasil
17. Program studi menetapkan jadwal seminar hasil
18. Mahasiswa mengambil berita acara, form nilai, dan daftar hadir
19. Mahasiswa melakukan seminar hasil penelitian
20. Program studi melakukan *entry* data dan kehadiran seminar hasil
21. Mahasiswa melakukan permintaan transkrip
22. Pengelola program kesarjanaan mencetak draft transkrip
23. Mahasiswa melakukan pendaftaran ujian akhir
24. Program studi menetapkan jadwal ujian akhir
25. Mahasiswa mengambil berita acara dan form nilai
26. Mahasiswa melakukan ujian TA
27. Program studi melakukan *entry* nilai
28. Pengelola program kesarjanaan mencetak SK pembimbing dan penguji

### **Identifikasi Masalah**

Dalam mengidentifikasi masalah dilakukan analisa terhadap prosedur yang berjalan pada fakultas sains dan teknologi universitas jambi. Adapun beberapa hambatan dan masalah yang ada adalah sebagai berikut :

1. Tugas akhir berhubungan dengan persyaratan – persyaratan yang harus diverifikasi. Data persyaratan tersebut besar kaitannya dengan sistem informasi lain yaitu sistem informasi akademik (SIAKAD). Saat ini syarat – syarat tersebut masih diverifikasi secara manual seperti data kartu hasil studi (KHS), rekapitulasi nilai dan kartu rencana studi (KRS).
2. Penentuan jadwal seminar / ujian sering terjadi masalah dimana waktu dan lokasi seminar / ujian yang bertabrakan.
3. Pembimbing yang tidak tekendali jumlah bimbingannya. Karena tidak adanya informasi tentang jumlah bimbingan yang dibimbing menyebabkan jumlah bimbingan bisa tidak terkendali.
4. Kurang mudahnya mengontrol ujian yang berlangsung atau mahasiswa yang sedang melakukan ujian
5. Tidak adanya kontrol dan pengecekan terhadap bimbingan yang telah dilakukan yaitu riwayat bimbingan dengan dosen pembimbing.
6. Dekan, wakil dekan , serta perangkat jurusan dan prodi tidak bisa mengontrol dan memonitoring tugas akhir secara real time.
7. Dokumen dan data-data yang tidak terdokumentasi dengan baik serta sulitnya untuk melakukan pengecekan terhadap dokumen dan data – data tugas akhir yang ada. Dokumentasi dengan kertas akan sulit untuk di dokumentasikan jika data yang dikelola banyak.

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka solusi yang diberikan untuk penyelesaian masalah tersebut adalah dengan menggunakan sebuah sistem informasi tugas akhir yang mampu menangani masalah yang ada.

### **Analisa Kebutuhan**

Pada tahap ini dilakukan pendefinisian hal-hal apa saja yang akan dilakukan oleh sistem guna memenuhi tujuan dan fungsional pembangunannya.

### **Kebutuhan Fungsional**

Kebutuhan – kebutuhan yang ada pada sistem diantaranya :

1. Sistem dapat mengelola dan mengintegrasikan data dari sistem informasi akademi (SIAKAD) untuk mengelola data *user* dan menvalidasi persyaratan tugas akhir.
2. Sistem dapat melakukan pengajuan judul, pengajuan dosen pembimbing, pendaftaran seminar usulan penelitian , seminar hasil penelitian dan pendaftaran ujian akhir.
3. Terdapat monitoring seminar / ujian tugas akhir dan penentuan jadwal
4. Terdapat data rekap / data master gedung , ruang , dosen prodi, pembimbing TA dan penguji TA.
5. Dapat melakukan pengaturan terhadap jumlah bimbingan, syarat ujian dan syarat pembimbing serta syarat penguji tugas akhir.
6. Sistem dapat mengelola kendali bimbingan mahasiswa dengan dosen pembimbing
7. Terdapat cetak form nilai, berita acara, dan daftar hadir serta surat tugas pembimbing dan penguji tugas akhir.
8. Sistem dapat melakukan pembagian hak akses dan mengelola user berdasarkan wewenang dan tugas.
9. Terdapat fitur masukan nilai seminar/ujian mahasiswa
10. Terdapat kelola data penelitian mahasiswa dan file tugas akhir
11. Sistem dapat menampilkan pesan atau proses yang sedang dilalui oleh mahasiswa
12. Sistem dapat mengelola pendaftaran / ajuan tugas akhir
13. Terdapat fitur validasi bimbingan, pengujian, serta kendali bimbingan.

### **Kebutuhan Nonfungsional**

Kebutuhan non fungsional dari sistem informasi tugas akhir yang dibangun adalah sebagai berikut:

1. Diperlukan sistem informasi yang dapat menangani tugas akhir di fakultas sains dan teknologi universitas jambi dengan efisien.
2. Sistem informasi tugas akhir mampu mengurangi *human error* dan kesalahan – kesalahan yang sering terjadi pada proses konvensional.
3. Diperlukan sistem informasi yang dapat memudahkan sekaligus mempercepat proses tugas akhir difakultas sains dan teknologi universitas jambi.
4. Sistem informasi tugas akhir dapat menampilkan data secara real time.

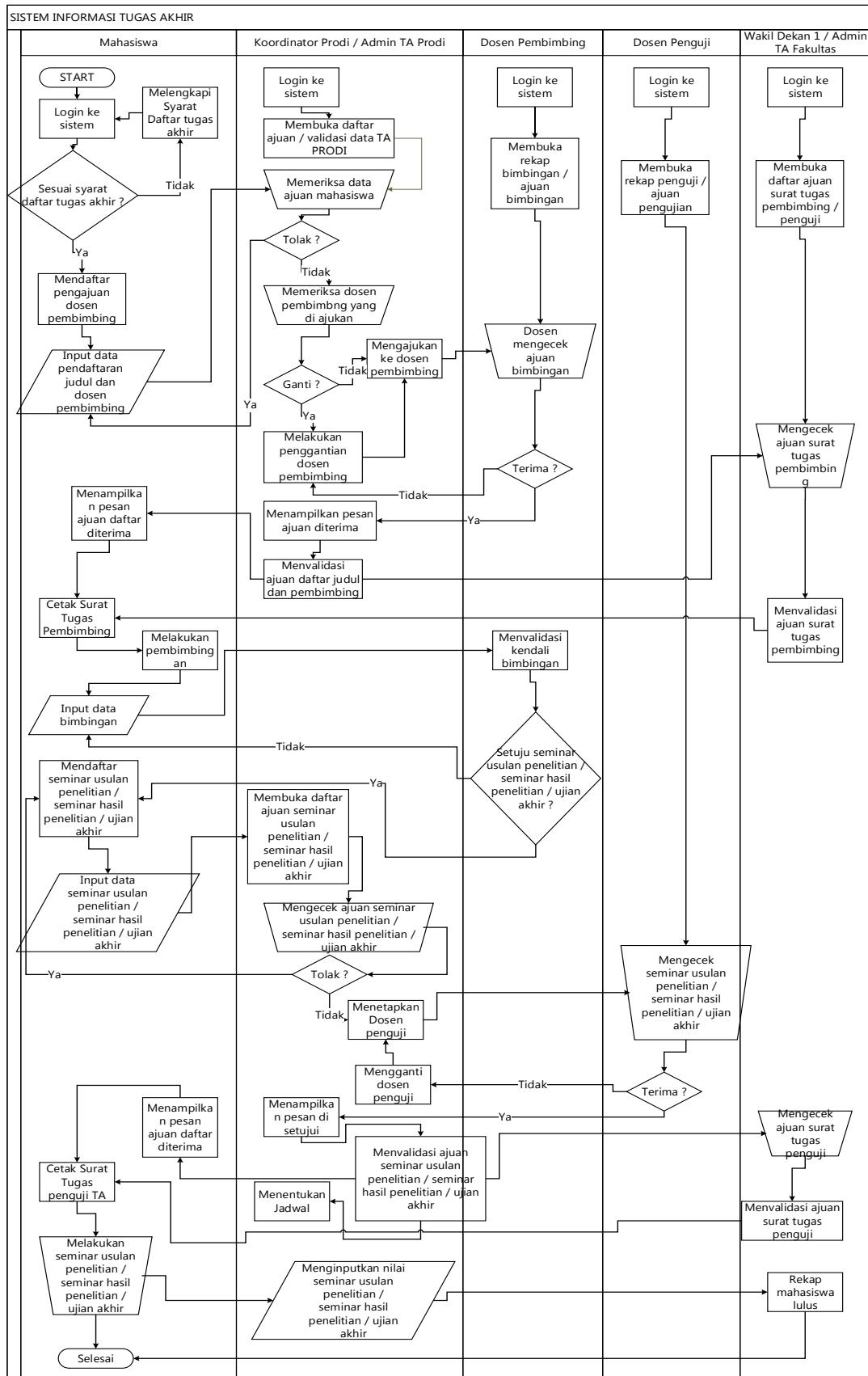
5. Diperlukan sistem informasi yang dapat menghubungkan semua komponen – komponen tugas akhir menjadi satu.

#### **4.2 Quick plan**

Segera setelah komunikasi dilakukan maka dilakukan perencanaan berdasarkan kebutuhan sistem yang telah diidentifikasi untuk mengatasi masalah – masalah yang telah teridentifikasi sebelumnya. Adapun solusi yang diberikan meliputi:

1. Sistem Usulan
  - a. Berdasarkan dari analisa permasalahan dan kebutuhan sistem, maka dapat diambil keputusan bahwa sistem usulan yang dapat mendukung proses pengolahan sistem tugas akhir di fakultas sains dan teknologi universitas jambi. Aplikasi akan dibangun dalam bentuk aplikasi web agar dapat dibuka dimanapun dan di platform apapun.
2. Menentukan Teknologi
  - a. Aplikasi dikembangkan dengan menggunakan Bahasa utama pemrograman yaitu PHP dengan *framework* laravel 5.4 serta didukung dengan Bahasa pemrograman lain.
  - b. Penyimpanan data menggunakan MYSQL. MYSQL merupakan media penyimpanan data yang dapat menangani penyimpanan data sistem.
  - c. Local server yang digunakan adalah laragon 3
  - d. Antarmuka di rancang menggunakan *framework* bootstrap 3.
3. Gambaran Sistem Usulan

Sistem usulan digambarkan dalam sebuah rancangan yang diharapkan mampu menyelesaikan masalah yang terjadi pada tugas akhir di fakultas sains dan teknologi universitas jambi. Adapun gambaran sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut :



Gambar 7. Gambaran sistem usulan

#### 4. Menentukan pengguna

Berdasarkan perancangan yang telah dilakukan, maka dapat didefinisikan pengguna-pengguna yang terlibat dalam sistem sebagai berikut:

a. *User Mahasiswa*

Pengguna ini dapat melakukan pendaftaran judul dan ajuan dosen pembimbing, mendaftar seminar usulan penelitian, seminar hasil penelitian, ujian TA, mengelola file tugas akhirnya dan data penelitiannya, mengisi kendali bimbingan serta melakukan cetak form nilai, form surat tugas dan form daftar hadir.

b. *User Koordinator Prodi / Admin TA Prodi*

Koordinator prodi adalah pengguna yang melakukan validasi dan pengelolaan tugas akhir di setiap prodi. Pengguna tersebut dapat melakukan validasi ajuan daftar judul, dosen pembimbing, seminar dan ujian serta mementukan jadwal seminar dan ujian.

c. *User Dosen*

Pengguna ini dapat menerima ajuan sebagai dosen pembimbing dan dosen penguji asalkan memenuhi syarat sebagai dosen pembimbing dan dosen penguji. Pengguna ini dapat melihat rekap bimbingan , rekap penguji , menvalidasi kendali bimbingan serta melihat daftar bimbingannya yang telah lulus.

d. *User Wakil dekan 1 / admin TA Fakultas*

Pengguna ini dapat melihat dan memonitoring seminar dan ujian yang berlangsung kemudian pengguna ini menvalidasi surat tugas dosen pembimbing dan surat tugas dosen penguji.

e. *User Dekan*

Pengguna ini dapat melihat rekap dosen pembimbing dan dosen penguji di seluruh prodi , memonitoring seminar dan ujian , serta dapat mencari dan melihat detail proses tiap mahasiswa.

f. *User Admin*

Pengguna ini dikhususkan untuk mengatur aplikasi atau pengguna yang mengatur komponen – komponen dalam aplikasi seperti users , roles, dan hak akses. Pengguna ini juga dapat melihat data master dari berbagai data.

## 5. Menentukan komponen sistem

Suatu sistem informasi tentunya membutuhkan komponen sistem yang dapat berfungsi untuk mendukung tujuan dari pembuatan sistem itu sendiri. Berikut ini adalah komponen – komponen penyusun sistem informasi tugas akhir fakultas sains dan teknologi universitas jambi :

- a. Data utama. Data utama yang dibutuhkan oleh sistem informasi tugas akhir ini adalah data mahasiswa, data dosen , serta data user terkait. Data tersebut didapat dari sistem informasi akademik (SIAKAD) universitas jambi.
- b. Data tambahan. Data tambahan yang dibutuhkan selanjutnya adalah rekap data gedung, ruang, matakuliah, jabatan stuktural, jabatan fungsional , data prodi, serta data semester. Data tersebut digunakan untuk mendukung sistem dalam mengelola tugas akhir.
- c. Menentukan wewenang dan batasan-batasan setiap pengguna.
- d. Proses sistematis seperti proses login dan logout, proses unduh dokumen, proses penentuan jadwal, proses pengaturan syarat- syarat dan proses pendaftaran seminar dan ujian.

### **4.3 Tahap modelling quick design**

Pada tahap ini akan dilakukan beberapa kegiatan pemodelan sistem dengan menggunakan UML berupa *usecase diagram*, *sequence diagram* , *class diagram*. Kemudian dilakukan perancangan struktur menu dan perancangan antarmuka sistem.

#### **Proses perancangan**

##### 1. Perancangan *Use Case Diagram*

Proses ini akan menggambarkan interaksi antara sistem dan pengguna. Berikut adalah *use case diagram* yang digambarkan :

##### a. Identifikasi Aktor

**Tabel 4.** identifikasi aktor

NO	AKTOR	DESKRIPSI
1	User Mahasiswa	Merupakan aktor yang dapat melakukan pendaftaran judul , pengajuan dosen pembimbing, pendaftaran seminar usulan penelitian , pendaftaran seminar hasil penelitian, pendaftaran ujian Ta, mengelola data penelitian dan file tugas akhirnya, mengelola kendali bimbingan serta melakukakn cetak form nilai, daftar hadir dan surat tugas pembimbing dan penguji.
2	User Koordinasi prodi / admin TA prodi	Aktor ini mengelola tugas akhir di prodi seperti menvalidasi setiap ajuan daftar, menentukan jadwal, mengantti dan menetapkan dosen

		pembimbing / dosen penguji, melihat rekap mahasiswa serta memasukkan nilai mahasiswa
3	<i>User dosen</i>	Aktor ini dapat menerima ajuan seperti dosen pembimbing dan dosen penguji selama memenuhi syarat – syarat sebagai dosen pembimbing dan dosen penguji. Aktor ini dapat melihat rekap mahasiswa bimbingan lulus dan rekap pengujian yang telah dilakukan serta menvalidasi kendali bimbingan
4	<i>User wakil dekan 1 / admin TA fakultas</i>	Aktor ini dapat melihat dan memonitoring seminar dan ujian yang berlangsung kemudian pengguna ini menvalidasi surat tugas dosen pembimbing dan surat tugas dosen penguji.
5	<i>User Dekan</i>	Aktor ini dapat melihat rekap dosen pembimbing dan dosen penguji di seluruh prodi , memonitoring seminar dan ujian , serta dapat mencari dan melihat detail proses tiap mahasiswa.
6	<i>User admin</i>	Aktor ini dikhkususkan untuk mengatur aplikasi atau pengguna yang mengatur komponen – komponen dalam aplikasi seperti users , roles, dan hak akses. Pengguna ini juga dapat melihat data master dari berbagai data.

b. Pendefinisian *use case*

**Tabel 5.** pendefinisian *use case*

<b>Use case</b>	<b>Penjelasan</b>
Login	Merupakan proses yang dilakukan pengguna untuk masuk kesistem
Cetak daftar hadir	Merupakan proses pencetakan lembar daftar hadir peserta / yang menghadiri seminar usulan penelitian / seminar hasil penelitian
Cetak form nilai	Merupakan proses pencetakan lembar nilai mahasiswa yang melakukan seminar usulan penelitian / seminar hasil penelitian / ujian ta
Cetak surat tugas	Merupakan proses pencetakan surat tugas penguji TA
Melihat dosen pembimbing	Merupakan proses untuk menampilkan informasi dosen pembimbing
Melihat dosen penguji	Merupakan proses untuk menampilkan informasi dosen penguji per seminar / ujian
Melihat proses tugas akhir	Merupakan proses untuk menampilkan pada tugas akhir mahasiswa
Melihat jadwal	Merupakan proses untuk menampilkan jadwal seminar / ujian mahasiswa
Upload file tugas akhir	Merupakan proses pengelolaan file tugas akhir yang dilakukan mahasiswa

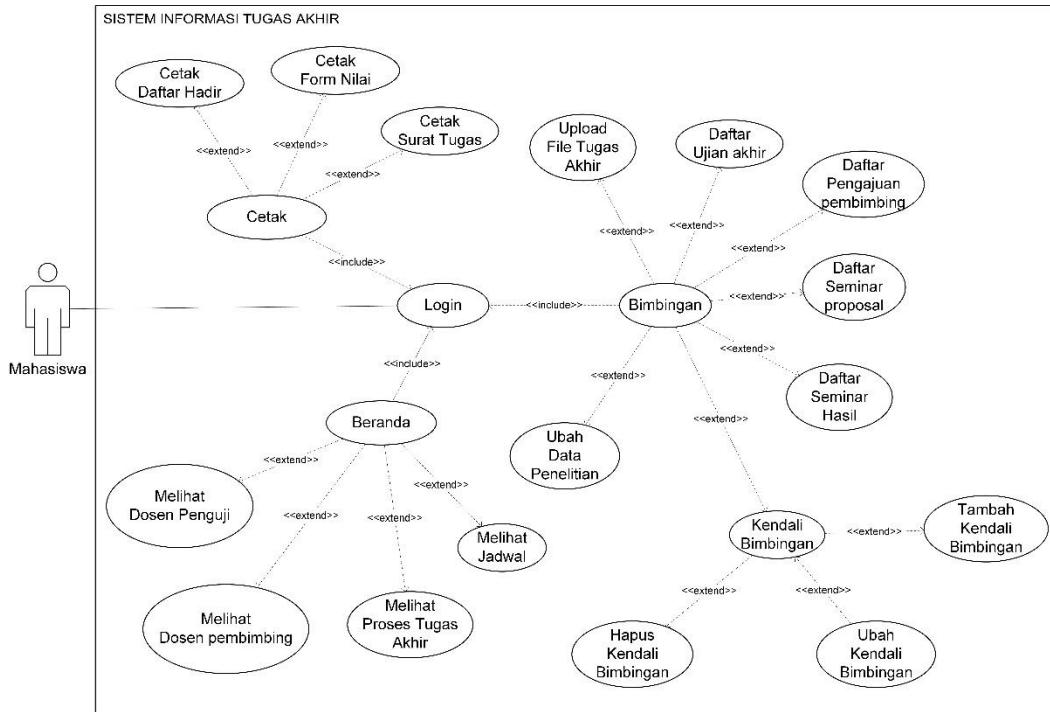
	untuk meng <i>upload file</i> – <i>file tugas akhir</i> .
Ubah data penelitian	Merupakan proses yang dilakukan untuk mengubah / menambahkan informasi tentang data penelitian mahasiswa
Daftar pengajuan pembimbing	Merupakan proses pendaftaran / pengajuan judul dan dosen pembimbing sebagai proses awal mendaftar tugas akhir
Daftar seminar proposal	Merupakan proses pendaftaran seminar proposal / seminar usulan penelitian
Daftar seminar hasil	Merupakan proses pendaftaran seminar hasil / seminar hasil penelitian mahasiswa
Daftar ujian akhir	Merupakan proses pendaftaran ujian akhir mahasiswa
Tambah kendali bimbingan	Merupakan proses menambahkan bimbingan mahasiswa dengan dosen pembimbing ke sistem
Ubah kendali bimbingan	Merupakan proses pengubahan kendali bimbingan yang telah dimasukkan, jika terdapat kesalahan atau untuk menambahkan informasi
Hapus kendali bimbingan	Merupakan proses penghapusan data kendali bimbingan
Melihat rekap penguji	Merupakan proses melihat daftar rekap pengujian yang masuk
Menvalidasi pengujian	Merupakan proses yang dilakukan untuk menvalidasi / mensetujui proses pengajuan sebagai dosen penguji
Menolak pengujian	Merupakan proses yang dilakukan untuk menolak / tidak mensetujui proses pengajuan sebagai dosen penguji
Melihat rekap bimbingan mahasiswa dan pembimbingan	Merupakan proses yang dilakukan untuk menampilkan data daftar rekap bimbingan dan pembimbingan
Menvalidasi kendali bimbingan	Merupakan proses yang dilakukan untuk menvalidasi kendali bimbingan mahasiswa
Menolak pembimbingan	Merupakan proses yang dilakukan untuk menolak ajuan sebagai dosen pembimbing
Menvalidasi pembimbingan	Merupakan proses yang dilakukan untuk menyetujui ajuan sebagai dosen pembimbing
Melihat mahasiswa bimbingan lulus	Merupakan proses yang dilakukan untuk menampilkan mahasiswa bimbingan lulus

Melihat daftar mahasiswa bimbingan	Merupakan proses yang dilakukan untuk menampilkan data mahasiswa bimbingan
Menvalidasi surat tugas dosen pembimbing	Merupakan proses yang dilakukan untuk menvalidasi / validasi surat tugas dosen pembimbing
Menvalidasi surat tugas dosen penguji	Merupakan proses yang dilakukan untuk menvalidasi / validasi surat tugas dosen penguji
Melihat rekap global mahasiswa	Merupakan proses yang dilakukan untuk menampilkan data rekap mahasiswa
Memonitoring ujian TA	Merupakan proses yang dilakukan untuk menampilkan data ujian tugas akhir
Melihat dosen luar biasa	Merupakan proses yang dilakukan untuk menampilkan data dosen luar biasa
Melihat rekap dosen pembimbing	Merupakan proses yang dilakukan untuk menampilkan data rekap dosen pembimbing
Melihat rekap dosen penguji TA	Merupakan proses yang dilakukan untuk menampilkan data rekap dosen penguji tugas akhir
Setting akademik	Merupakan proses yang dilakukan untuk mengatur syarat-syarat akademik tugas akhir
Setting tim penguji TA	Merupakan proses yang dilakukan untuk mengatur syarat – syarat dosen tim penguji tugas akhir
Setting pembimbing TA	Merupakan proses yang dilakukan untuk mengatur syarat – syarat sebagai dosen pembimbing tugas akhir
Setting minimal bimbingan	Merupakan proses yang dilakukan untuk mengatur minimal melakukan bimbingan
Setting syarat ujian TA	Merupakan proses yang dilakukan untuk mengatur syarat- syarat ujian tugas akhir
Melihat aktifitas pembimbingan	Merupakan proses yang dilakukan untuk menampilkan data pembimbingan mahasiswa
Memonitoring pembimbingan	Merupakan proses yang dilakukan proses memonitoring pembimbingan
Menvalidasi ajuan	Merupakan proses untuk menvalidasi data ajuan seperti ajuan dosen pembimbingan, daftar seminar proposal, daftar seminar hasil penelitian , ujian tugas akhir.
Menentukan dosen penguji	Merupakan proses yang dilakukan untuk menetapkan dosen penguji pada seminar / ujian tugas akhir

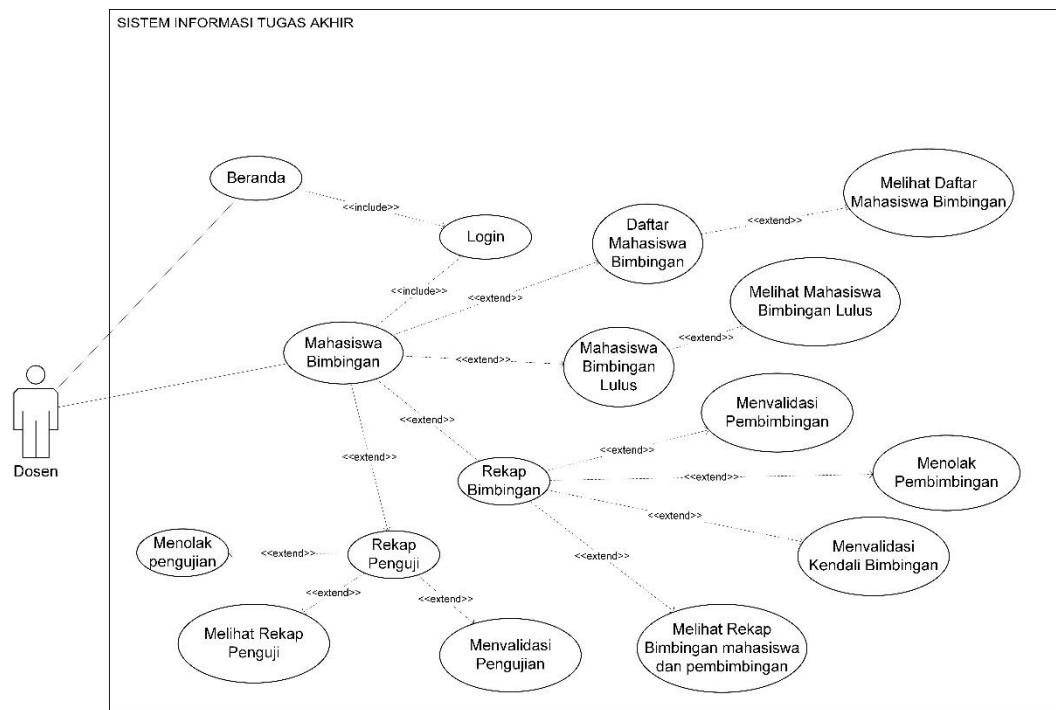
Menolak ajuan	Merupakan proses yang dilakukan untuk menolak ajuan seperti pengajuan pembimbing , seminar usulan penelitian / seminar hasil penelitian / ujian tugas akhir
Melihat daftar ajuan	Merupakan proses yang dilakukan untuk menampilkan data daftar ajuan seperti data ajuan pengajuan pembimbing, daftar ajuan seminar usulan penelitian, daftar seminar hasil penelitian, daftar ujian akhir.
Menentukan jadwal seminar / ujian	Merupakan proses yang dilakukan untuk menentukan jadwal seminar usulan penelitian, jadwal seminar hasil penelitian, dan ujian tugas akhir.
Membatalkan ujian	Merupakan proses yang dilakukan untuk membatalkan ajuan yang ada.
Setting jadwal ujian	Merupakan proses untuk melakukan pengaturan jadwal ujian / seminar tugas akhir
Menambah jabatan struktural user	Merupakan proses yang dilakukan untuk menambahkan data jabatan stuktural user ke dalam sistem
Menghapus jabatan struktural user	Merupakan proses yang dilakukan untuk menghapus data jabatan struktural user pada sistem
Mengedit jabatan stuktural user	Merupakan proses yang dilakukan untuk mengubah data jabatan struktural user
Melihat data ruang	Merupakan proses yang dilakukan untuk menampilkan data ruang
Melihat data gedung	Merupakan proses yang dilakukan untuk menampilkan data gedung
Melihat data fungsional dosen	Merupakan proses yang dilakukan untuk menampilkan data fungsional dosen
Melihat data jurusan	Merupakan proses yang dilakukan untuk menampilkan data jurusan
Melihat data dosen prodi	Merupakan proses yang dilakukan untuk menampilkan data dosen prodi
Melihat data prodi	Merupakan proses yang dilakukan untuk menampilkan data prodi
Melihat data semester	Merupakan proses yang dilakukan untuk menampilkan data semester
Menambah menu	Merupakan proses yang dilakukan untuk menambah data menu
Menghapus menu	Merupakan proses yang dilakukan untuk menghapus data menu
Mengubah menu	Merupakan proses yang dilakukan untuk mengubah data menu

Melihat data menu	Merupakan proses yang dilakukan untuk menampilkan data menu
Membuat roles	Merupakan proses yang dilakukan untuk membuat wewenang setiap user
Menghapus roles	Merupakan proses yang dilakukan untuk menghapus roles
Mengubah roles	Merupakan proses yang dilakukan untuk mengubah data roles
Melihat data roles	Merupakan proses yang dilakukan untuk menampilkan data roles
Melihat data log	Merupakan proses yang dilakukan untuk menampilkan data log / riwayat penggunaan sistem
Menghapus data log	Merupakan proses yang dilakukan untuk menghapus riwayat penggunaan sistem
Melihat hak akses	Merupakan proses yang dilakukan untuk menampilkan data hak akses
Membuat hak akses	Merupakan proses yang dilakukan untuk membuat hak akses
Menghapus hak akses	Merupakan proses yang dilakukan untuk menghapus hak akses
Mengubah hak akses	Merupakan proses yang dilakukan untuk mengubah data hak akses
Melihat data user	Merupakan proses yang dilakukan untuk menampilkan data user
Menambah user role	Merupakan proses yang dilakukan untuk menetapkan role tiap user
Menghapus user role	Merupakan proses yang dilakukan untuk menghapus role pada user
Menambah user instansi	Merupakan proses yang dilakukan untuk menambahkan instansi tiap user
Menghapus user instansi	Merupakan proses yang dilakukan untuk menghapus instansi pada user

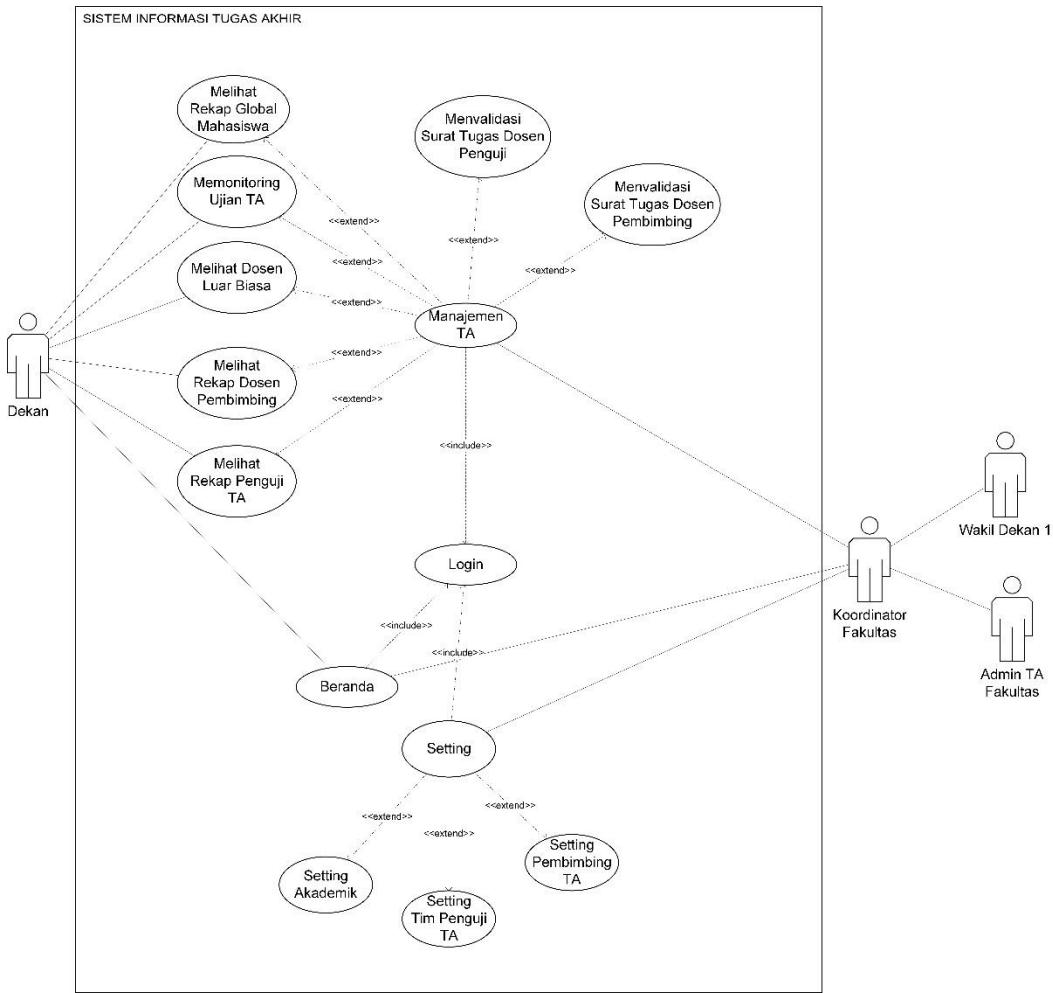
c. use case diagram



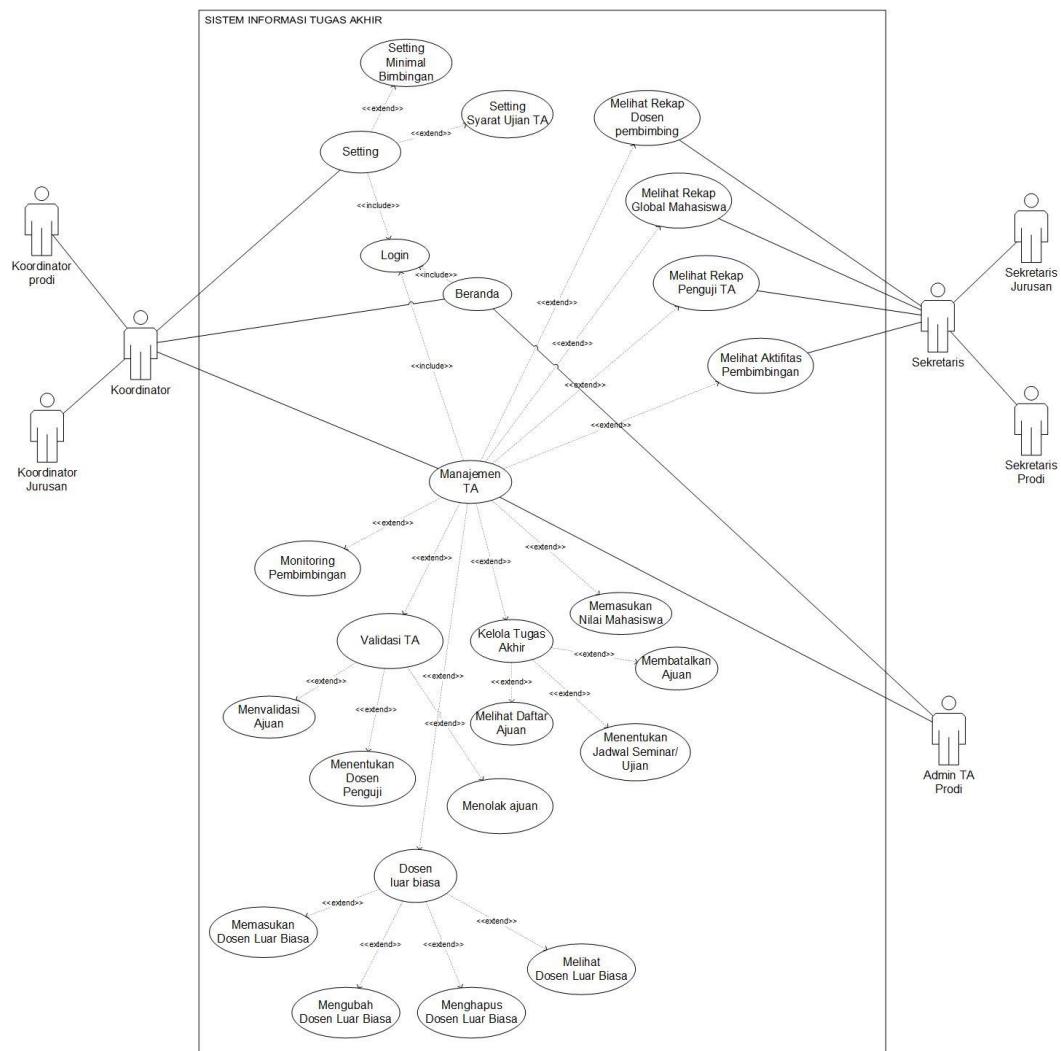
Gambar 8. Use case diagram aktor mahasiswa



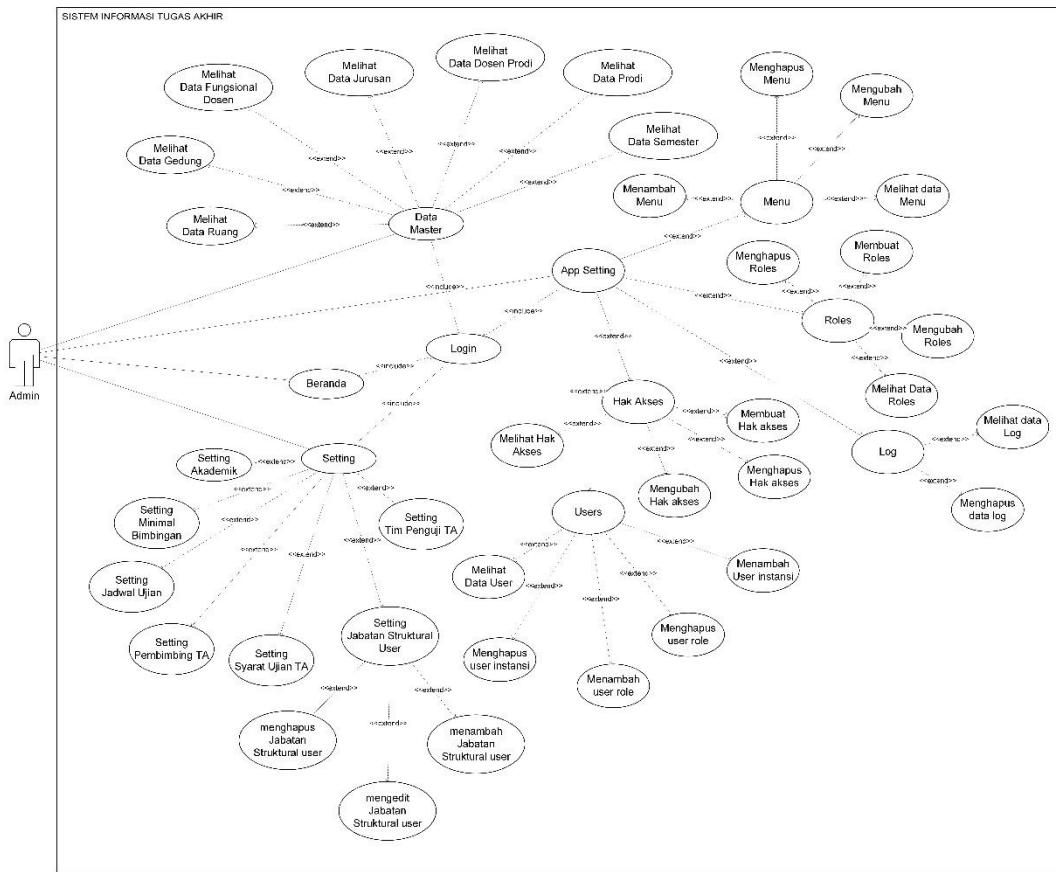
Gambar 9. use case diagram aktor dosen



**Gambar 10.** use case diagram aktor dekan



**Gambar 11.** Use case diagram aktor koordinator prodi , admin TA prodi dan sekretaris



**Gambar 12.** use case diagram aktor admin

#### d. Narasi use case diagram

Setelah menjabarkan fungsionalitas masing-masing use case dan membuat *use case diagram* maka dari itu selanjutnya adalah menjabarkan alur kerja *use case* melalui scenario untuk menjelaskan langkah – langkah yang terjadi antara sistem dan penggunanya. Berikut adalah narasi *use case* yang akan menjelaskan alur kerja *use case diagram* :

##### 1. Login

Nama use case : login

Actor : semua actor

Dekripsi : use case ini dilakukan agar pengguna dapat mengakses sistem sesuai dengan perannya.

**Tabel 6.** use case login

Aksi aktor	Sistem respon
<b>Skenario normal</b>	
Mengunjungi alamat web sistem	Menampilkan halaman awal sistem
Menekan menu login	menampilkan halaman login

Memasukan <i>username</i> dan <i>password</i> pada kolom login	menvalidasi <i>username</i> dan <i>password</i>
Menekan tombol login	menampilkan halaman beranda
<b>Skenario alternatif</b>	
Memasukan <i>username</i> dan <i>password</i> pada kolom login	Validasi <i>username</i> dan <i>password</i>
Menekan tombol login	Menampilkan pesan <i>password</i> atau <i>username</i> salah
Memasukan <i>username</i> dan <i>password</i> pada kolom login yang benar	Validasi <i>username</i> dan <i>password</i>
Menekan tombol login	Menampilkan halaman beranda

## 2. Melihat dosen pembimbing

Nama use case : melihat dosen pembimbing

Aktor : mahasiswa

Deskripsi : use case ini dilakukan untuk menampilkan informasi dosen pembimbing mahasiswa

**Tabel 7.** use case melihat dosen pembimbing

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu beranda	Mengecek dosen pembimbing mahasiswa
	Menampilkan halaman beranda
	Menampilkan informasi dosen pembimbing

## 3. Melihat dosen penguji

Nama use case : melihat dosen penguji

Aktor : mahasiswa

Deskripsi : use case ini dilakukan untuk menampilkan informasi data dosen penguji mahasiswa.

**Tabel 8.** use case melihat dosen penguji

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu beranda	Mengecek dosen penguji mahasiswa
	Menampilkan halaman beranda

	Menampilkan informasi dosen pengaji
--	-------------------------------------

4. Melihat proses tugas akhir

Nama use case : melihat proses tugas akhir

Aktor : mahasiswa

Deskripsi : use case ini dilakukan untuk melihat proses tugas akhir mahasiswa

**Tabel 9.** Use case Melihat proses tugas akhir

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu beranda	Mengecek proses tugas akhir mahasiswa
	Menampilkan halaman beranda
	Menampilkan informasi proses tugas akhir

5. Melihat jadwal

Nama use case : melihat jadwal

Aktor : mahasiswa

Deskripsi : use case ini dilakukan untuk melihat jadwal seminar / ujian mahasiswa

**Tabel 10.** use case Melihat jadwal

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu beranda	Mengecek jadwal seminar / ujian mahasiswa
	Menampilkan halaman beranda
	Menampilkan informasi jadwal seminar / ujian tugas akhir

6. Cetak daftar hadir

Nama use case : cetak daftar hadir

Aktor : mahasiswa

Deskripsi : use case ini dilakukan untuk cetak daftar hadir

**Tabel 11.** use case Cetak daftar hadir

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu cetak	
Pilih cetak daftar hadir	Menampilkan halaman cetak daftar hadir

Menekan cetak daftar hadir	Menampilkan preview dokumen daftar hadir / download dokumen daftar hadir
----------------------------	--

7. Cetak form nilai

Nama use case : cetak form nilai

Aktor : mahasiswa

Deskripsi : use case ini dilakukan untuk melakukan cetak form nilai.

**Tabel 12.** use case Cetak form nilai

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu cetak	
Pilih cetak form nilai	Menampilkan halaman cetak form nilai
Menekan tombol download	Menampilkan preview dokumen form nilai / download dokumen form nilai.

8. Cetak surat tugas

Nama use case : cetak surat tugas

Aktor : mahasiswa

Deskripsi : use case ini dilakukan untuk melakukan cetak surat tugas

**Tabel 13.** use case cetak surat tugas

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu cetak	
Pilih cetak surat tugas	Menampilkan halaman cetak surat tugas
Pilih download surat tugas pembimbing / surat tugas penguji	Menampilkan preview dokumen surat tugas / download dokumen surat tugas.

9. Upload file tugas akhir

Nama use case : upload file tugas akhir

Aktor : mahasiswa

Deskripsi : use case ini dilakukan untuk melakukan upload file tugas akhir mahasiswa

**Tabel 14.** use case upload file tugas akhir

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu bimbingan	

Pilih file tugas akhir	Menampilkan halaman file tugas akhir
Pilih jenis file tugas akhir	Menampilkan form upload file
Mengisi form upload file / browse gambar	Menampilkan jendela dialog pilih gambar
Menekan tombol upload	Menampilkan pesan berhasil disimpan

#### 10. Daftar pengajuan pembimbing

Nama use case : daftar pengajuan pembimbing

Aktor : mahasiswa

Deskripsi : use case ini dilakukan untuk melakukan pendaftaran dosen pembimbing

**Tabel 15.** use case daftar pengajuan pembimbing

<b>Aksi aktor</b>	<b>Sistem respon</b>
Pilih menu bimbingan	
Pilih daftar pengajuan pembimbing	Menampilkan halaman daftar pengajuan pembimbing
Mengisi form daftar pengajuan pembimbing	Validasi form daftar pengajuan pembimbing
Menekan tombol kirim	Menampilkan pesan berhasil melakukan pendaftaran

#### 11. Daftar seminar proposal

Nama use case : daftar seminar proposal

Aktor : mahasiswa

Deksripsi : use case ini dilakukan untuk melakukan pendaftaran seminar proposal

**Tabel 16.** use case daftar seminar proposal

<b>Aksi aktor</b>	<b>Sistem respon</b>
Pilih menu bimbingan	
Pilih daftar seminar proposal	Menvalidasi / mengecek syarat daftar seminar proposal
Menekan tombol ajukan seminar proposal	Menampilkan halaman seminar proposal Menampilkan pesan berhasil daftar seminar proposal

--	--

#### 12. Daftar seminar hasil

Nama use case : daftar seminar hasil

Aktor : mahasiswa

Deskripsi : use case ini dilakukan untuk melakukan daftar seminar hasil penelitian

**Tabel 17.** use case daftar seminar hasil

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu bimbingan	
Pilih daftar seminar hasil	Mengecek syarat daftar seminar hasil Menampilkan halaman daftar seminar hasil
Menekan tombol ajukan seminar hasil	Menampilkan pesan berhasil daftar seminar hasil

#### 13. Daftar ujian akhir

Nama use case : daftar ujian akhir

Aktor : mahasiswa

Deskripsi : use case ini dilakukan untuk melakukan pendaftaran ujian akhir

**Tabel 18.** use case daftar ujian akhir

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu bimbingan	
Pilih daftar ujian akhir	Mengecek syarat daftar ujian akhir Menampilkan halaman daftar ujian akhir
Menekan tombol daftar ujian akhir	Menampilkan pesan berhasil daftar ujian akhir

#### 14. Ubah data penelitian

Nama use case : ubah data penelitian

Aktor : mahasiswa

Deskripsi : use case ini dilakukan untuk melakukan pengubahan data penelitian mahasiswa

**Tabel 19.** use case ubah data penelitian

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu bimbingan	
Pilih menu data penelitian	menampilkan halaman data penelitian
Mengisi form data penelitian	menvalidasi form data penelitian
Menekan tombol simpan	menampilkan pesan berhasil update data

## 15. Tambah kendali bimbingan

Nama use case : tambah kendali bimbingan

Aktor : mahasiswa

Deskripsi : use case ini dilakukan untuk menambah riwayat bimbingan mahasiswa

**Tabel 20.** use case tambah kendali bimbingan

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu bimbingan	
Pilih kendali bimbingan	Menampilkan halaman kendali bimbingan
Menekan tombol tambah	Menampilkan dialog form kendali bimbingan
Mengisi form kendali bimbingan	Menvalidasi form kendali bimbingan
Menekan tombol kirim	Menampilkan pesan berhasil tambah data

## 16. Hapus kendali biimbingan

Nama use case : hapus kendali bimbingan

Aktor : mahasiswa

Deskripsi : use case ini dilakukan untuk menghapus kendali bimbingan

**Tabel 21.** use case hapus kendali bimbingan

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu bimbingan	
Pilih kendali bimbingan	Menampilkan halaman kendali bimbingan

Pilih salah satu data dan klik tombol hapus	Menampilkan dialog konfirmasi hapus
Menekan tombol hapus	Menampilkan pesan berhasil hapus data

#### 17. Ubah kendali bimbingan

Nama use case : ubah kendali bimbingan

Aktor : mahasiswa

Deskripsi : use case ini dilakukan untuk mengubah data kendali bimbingan

**Tabel 22.** use case kendali bimbingan

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu bimbingan	
Pilih kendali bimbingan	Menampilkan halaman kendali bimbingan
Pilih salah satu data dan menekan tombol edit	Menampilkan halaman edit kendali bimbingan
Mengisi / mengubah isi form kendali bimbingan	Menvalidasi form edit kendali bimbingan
Menekan tombol simpan	Menampilkan pesan berhasil simpan data

#### 18. Melihat daftar mahasiswa bimbingan

Nama use case : melihat daftar mahasiswa bimbingan

Aktor : dosen

Deskripsi : use case ini dilakukan untuk melihat daftar mahasiswa bimbingan dosen

**Tabel 23.** use case melihat daftar mahasiswa bimbingan

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu mahasiswa bimbingan	
Pilih daftar mahasiswa bimbingan	Menampilkan halaman daftar mahasiswa bimbingan beserta data daftar mahasiswa bimbingan dosen

#### 19. Melihat mahasiswa bimbingan lulus

Nama use case : meliha mahasiswa bimbingan lulus

Aktor : dosen

Deskripsi : use case ini dilakukan untuk menampilkan data mahasiswa bimbingan lulus

**Tabel 24.** use case melihat mahasiswa bimbingan lulus

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu mahasiswa bimbingan	
Pilih mahasiswa bimbingan lulus	Menampilkan halaman mahasiswa bimbingan lulus
Pilih program studi	
Menekan tombol cari	Mengecek data sesuai perintah cari menampilkan data mahasiswa bimbingan lulus

#### 20. Menvalidasi pembimbingan

Nama use case : menvalidasi pembimbingan

Aktor : dosen

Deskripsi : use case ini digunakan untuk menvalidasi mahasiswa yang mengajukan menjadi bimbingan dosen.

**Tabel 25.** use case menvalidasi pembimbingan

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu mahasiswa bimbingan	
Pilih rekap bimbingan	Menampilkan halaman rekap bimbingan
Pilih salah satu mahasiswa pada area validasi pembimbing lalu menekan tombol setuju	Menampilkan dialog pesan konfirmasi validasi
Menekan tombol setuju	Menampilkan pesan berhasil disetujui

#### 21. Menolak pembimbingan

Nama use case : menolak pembimbingan

Aktor : dosen

Deskripsi : use case ini dilakukan untuk menolak mahasiswa yang menjadi bimbingan dosen.

**Tabel 26.** use case menolak pembimbingan

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu mahasiswa bimbingan	

Pilih rekap bimbingan	Menampilkan halaman rekap bimbingan
Pilih salah satu mahasiswa pada area validasi pembimbingan dan tekan tombol tolak	Menampilkan dialog konfirmasi tolak ajuan bimbingan
Mengisi pesan alasan dan menekan tombol tolak	Menampilkan pesan berhasil tolak dan data dihapus pada daftar

## 22. Menvalidasi kendali bimbingan

Nama use case : menvalidasi kendali bimbingan

Aktor : dosen

Deskripsi : use case ini dilakukan untuk menvalidasi kendali bimbingan mahasiswa

**Tabel 27.** use case menvalidasi kendali bimbingan

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu mahasiswa bimbingan	
Pilih rekap bimbingan	Menampilkan halaman rekap bimbingan
Pilih salah satu mahasiswa pada area kendali bimbingan mahasiswa dan menekan tombol validasi kendali bimbingan	Menampilkan halaman kendali bimbingan mahasiswa
Menekan tombol validasi	Menampilkan dialog konfirmasi validasi kendali bimbingan
Menekan tombol validasi	Menampilkan pesan berhasil validasi data

## 23. Melihat rekap bimbingan mahasiswa dan pembimbingan

Nama use case : melihat rekap bimbingan mahasiswa dan pembimbingan

Aktor : dosen

Deskripsi : use case ini digunakan untuk menampilkan data rekap bimbingan mahasiswa dan pembimbingan.

**Tabel 28.** use case melihat rekap bimbingan mahasiswa dan pembimbingan

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu mahasiswa bimbingan	
Pilih rekap bimbingan	Menampilkan halaman rekap bimbingan

	menampilkan data rekap bimbingan dan pembimbingan
--	---

#### 24. Menvalidasi pengujian

Nama use case : menvalidasi pengujian

Aktor : dosen

Deskripsi : use case ini dilakukan untuk menvalidasi ajuan sebagai dosen penguji

**Tabel 29.** use case menvalidasi pengujian

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu mahasiswa bimbingan	
Pilih rekap penguji	Menampilkan halaman rekap penguji
Pilih salah satu daftar ajuan pada area validasi penguji dan tekan tombol setujui	Menampilkan dialog konfirmasi setujui ajuan
Menekan tombol setujui	Menampilkan pesan berhasil validasi data

#### 25. Melihat rekap penguji

Nama use case : melihat rekap penguji

Aktor : dosen

Deskripsi : use case ini dilakukan untuk menampilkan daftar rekap ajuan sebagai dosen penguji.

**Tabel 30.** use case melihat rekap penguji

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu mahasiswa bimbingan	
Pilih menu rekap penguji	Menampilkan halaman rekap penguji Menampilkan data rekap penguji

#### 26. Menolak pengujian

Nama use case : menolak pengujian

Aktor : dosen

Deskripsi : use case ini dilakukan untuk menolak ajuan sebagai dosen penguji

**Tabel 31.** use case menolak pengujian

Aksi aktor	Sistem respon
------------	---------------

Pilih menu mahasiswa bimbingan	
Pilih rekap penguji	Menampilkan halaman rekap penguji
Pilih salah satu data pada area validasi penguji dan tekan tombol tolak	Menampilkan dialog konfirmasi tolak dosen penguji
Menekan tombol tolak	Menampilkan pesan berhasil tolak

#### 27. Menvalidasi surat tugas dosen pembimbing

Nama use case : menvalidasi surat tugas dosen pembimbing

Aktor : wakil dekan 1, admin TA fakultas

Deksripsi : use case ini dilakukan untuk menvalidasi surat tugas dosen pembimbing

**Tabel 32.** use case menvalidasi surat tugas dosen pembimbing

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu manajemen TA	
Pilih validasi TA (fakultas)	Menampilkan halaman validasi TA (fakultas)
Pilih salah satu mahasiswa pada area validasi surat tugas dosen pembimbing dan tekan tombol validasi	Menampilkan dialog konfirmasi validasi
Menekan tombol validasi	Menvalidasi surat tugas dosen pembimbing menampilkan pesan berhasil validasi surat tugas

#### 28. Menvalidasi surat tugas dosen penguji

Nama use case : menvalidasi surat tugas dosen penguji

Aktor : wakil dekan 1 , admin TA fakultas

Deksripsi : use case ini dilakukan untuk menvalidasi surat tugas dosen penguji

**Tabel 33.** use case menvalidasi surat tugas dosen penguji

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu manajemen TA	
Pilih validasi TA (fakultas)	Menampilkan halaman validasi TA (fakultas)

Pilih salah satu data pada area validasi surat tugas dosen penguji dan menekan tombol validasi	Menampilkan dialog konfirmasi validasi
Menekan tombol validasi	Menvalidasi surat tugas dosen penguji Menampilkan pesan berhasil validasi surat tugas dosen penguji

#### 29. Melihat rekap global mahasiswa

Nama use case : melihat rekap global mahasiswa

Aktor : dekan , wakil dekan 1 , admin ta fakultas, koordinator prodi / koordinator jurusan , sekretaris prodi / sekretaris jurusan , admin ta prodi

Deksripsi : use case ini digunakan untuk menampilkan rekap global mahasiswa

**Tabel 34.** use case melihat rekap global mahasiswa

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu manajemen TA	
Pilih rekap global mahasiswa	Mengecek data rekap global mahasiswa Menampilkan halaman rekap global mahasiswa
	Menampilkan data rekap global mahasiswa

#### 30. Memonitoring ujian Ta

Nama use case : memonitoring ujian TA

Aktor : dekan , wakil dekan 1 , admin TA fakultas

Deskripsi : use case ini dilakukan untuk menampilkan data ujian tugas akhir

**Tabel 35.** use case memonitoring ujian TA

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu manajemen TA	
Pilih monitoring ujian TA	Mengecek jadwal ujian tugas akhir Menampilkan halaman monitoring ujian tugas akhir Menampilkan data ujian tugas akhir

31. Melihat dosen luar biasa

Nama use case : melihat dosen luar biasa

Aktor : dekan, wakil dekan 1 , admim TA fakultas

Deskripsi : use case ini digunakan untuk menampilkan data dosen luar biasa

**Tabel 36.** use case melihat dosen luar biasa

<b>Aksi aktor</b>	<b>Sistem respon</b>
Pilih menu manajemen Ta	
Pilih dosen luar biasa	Mengecek dosen luar biasa Menampilkan halaman dosen luar biasa Menampilkan data dosen luar biasa

32. Melihat rekap dosen pembimbing

Nama use case : melihat rekap dosen pembimbing

Aktor : dekan, wakil dekan 1, admin TA fakultas, koordinator prodi / koordinator jurusan , sekretaris prodi / sekretaris jurusan , admin ta prodi

Deskripsi : use case ini digunakan untuk menampilkan data rekap dosen pembimbing

**Tabel 37.** use case melihat rekap dosen pembimbing

<b>Aksi aktor</b>	<b>Sistem respon</b>
Pilih menu manajemen Ta	
Pilih rekap dosen pembimbing	Mengecek dosen pembimbing Menampilkan halaman rekap dosen pembimbing Menampilkan data dosen pembimbing

33. Melihat rekap dosen penguji TA

Nama use case : melihat rekap dosen penguji TA

Aktor : dekan, wakil dekan 1, admin TA fakultas, koordinator prodi / koordinator jurusan , sekretaris prodi / sekretaris jurusan, admin TA prodi / admin TA jurusan

Deksripsi : use case ini dilakukan untuk menampilkan data rekap dosen penguji TA

**Tabel 38.** use case melihat rekap dosen penguji TA

<b>Aksi aktor</b>	<b>Sistem respon</b>
Pilih menu manajemen TA	

Pilih rekap dosen penguji TA	Mengecek dosen penguji TA Menampilkan halaman dosen penguji TA menampilkan data dosen penguji TA
------------------------------	--

#### 34. Mvalidasi ajuan

Nama use case : mvalidasi ajuan

Aktor : koordinator prodi / koordinator jurusan , admin TA  
prodi

Deksripsi : use case ini digunakan untuk mvalidasi ajuan daftar pada tugas akhir

**Tabel 39.** use case mvalidasi ajuan

<b>Aksi aktor</b>	<b>Sistem respon</b>
Pilih menu manajemen TA	
Pilih validasi TA (prodi)	Menampilkan halaman validasi TA
Pilih salah satu data dan tekan tombol detail	Menampilkan halaman detail validasi
Menekan tombol setuju	Menampilkan dialog konfirmasi setuju

#### 35. Menentukan dosen penguji

Nama use case : menentukan dosen penguji

Aktor : koordinator prodi / koordinator jurusan , admin TA  
prodi

Deksripsi : use case ini digunakan untuk menentukan dosen penguji

**Tabel 40.** use case menentukan dosen penguji

<b>Aksi aktor</b>	<b>Sistem respon</b>
Pilih menu manajemen TA	
Pilih validasi Ta (prodi)	Menampilkan halaman validasi Ta (prodi)
Pilih salah satu data lalu tekan tombol lihat lihat detail	Menampilkan halaman detail ajuan
Mengisi form dosen penguji	Mvalidasi form

Menekan tombol ajukan	Menampilkan pesan menunggu persetujuan
-----------------------	--

### 36. Memasukan dosen luar biasa

Nama use case : memasukan dosen luar biasa

Aktor : koordinator prodi / koordinator jurusan , admin ta prodi

Deskripsi : use case ini digunakan untuk menambahkan / memasukan data dosen luar biasa

**Tabel 41.** use case memasukan dosen luar biasa

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu manajemen TA	
Pilih dosne luar biasa	Menampilkan halaman dosen luar biasa
Menekan tombol tambah	Menampilkan dialog form tambah dosen luar biasa
Mengisi form tambah dosen luar biasa	Menvalidasi form
Menekan tombol tambah	Menampilkan pesan berhasil tambah data

### 37. Mengubah dosen luar biasa

Nama use case : mengubah dosen luar biasa

Aktor : Koordinator prodi / koordinator jurusan , admin ta prodi

Deskripsi : use case ini digunakan untuk mengubah data dosen luar biasa

**Tabel 42.** use case mengubah dosen luar biasa

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu manajemen TA	
Pilih dosen luar biasa	Menampilkan halaman dosen luar biasa
Pilih salah satu data yang akan di ubah , tekan tombol edit	Menampilkan halaman edit dosen luar biasa
Mengisi form edit dosen luar biasa	Menvalidasi form edit
Menekan tombol simpan	Menampilkan pesan berhasil update data

38. Menghapus dosen luar biasa

Nama use case : menghapus dosen luar biasa

Aktor : Koordinator prodi / koordinator jurusan, admin ta prodi  
Deskripsi : use case ini digunakan untuk menghapus data dosen luar biasa

**Tabel 43.** use case menghapus dosen luar biasa

<b>Aksi aktor</b>	<b>Sistem respon</b>
Pilih menu manajemen TA	
Pilih dosen luar biasa	Menampilkan halaman dosen luar biasa
Pilih salah satu data dan tekan tombol hapus	Menampilkan dialog konfirmasi hapus data dosen luar biasa
Menekan tombol hapus	Menampilkan pesan berhasil hapus data

39. Melihat dosen luar biasa

Nama use case : melihat dosen luar biasa

Aktor : koordinator prodi / koordinator jurusan , admin Ta prodi

**Tabel 44.** use case dosen luar biasa

<b>Aksi aktor</b>	<b>Sistem respon</b>
Pilih menu manajemen TA	
Pilih dosen luar biasa	Mengecek data dosen luar biasa Menampilkan halaman dosen luar biasa Menampilkan data dosen luar biasa

40. Menolak ajuan

Nama use case : menolak ajuan

Aktor : koordinator prodi / koordinator jurusan , admin TA prodi

Deskripsi : use case ini digunakan untuk menolak ajuan daftar seperti daftar ajuan pembimbing , daftar ajuan seminar dan daftar ajuan ujian TA.

**Tabel 45.** use case menolak ajuan

<b>Aksi aktor</b>	<b>Sistem respon</b>
Pilih menu manajemen TA	
Pilih validasi TA (prodi)	

Pilih salah satu data dan menekan tombol lihat detail	Menampilkan halaman validasi TA (prodi) Menampilkan halaman detail ajuan
Menekan tombol tolak	Menampilkan dialog konfirmasi tolak
Mengisi pesan penolakan	
Menekan tombol tolak	Menampilkan pesan tolak

#### 41. Melihat daftar ajuan

Nama use case : melihat daftar ajuan

Aktor : koordinator prodi / koordinator jurusan , admin TA  
prodi

Deskripsi : use case ini digunakan untuk menampilkan data daftar ajuan

**Tabel 46.** use case melihat daftar ajuan

<b>Aksi aktor</b>	<b>Sistem respon</b>
Pilih menu manajemen Ta	
Pilih kelola tugas akhir	Mengecek data ajuan Menampilkan halaman kelola tugas akhir Menampilkan data ajuan

#### 42. Menentukan jadwal seminar / ujian

Nama use case : menentukan jadwal seminar / ujian

Aktor : koordinator prodi / koordinator jurusan , admin TA  
prodi

Deksripsi : use case ini digunakan untuk menentukan jadwal seminar / ujian

**Tabel 47.** use case menentukan jadwal seminar / ujian

<b>Aksi aktor</b>	<b>Sistem respon</b>
Pilih menu manajemen TA	
Pilih kelola tugas akhir	Menampilkan halaman kelola tugas akhir
Pilih salah satu data dan menekan tombol detail	Menampilkan halaman detail ajuan mahasiswa
Mengisi form jadwal pada seminar / ujian	Menvalidasi form

Menekan tombol tentukan jadwal	Menampilkan pesan berhasil tentukan jadwal
--------------------------------	--

#### 43. Membatalkan ajuan

Nama use case : membatalkan ajuan

Aktor : koordinator prodi / koordinator jurusan , admin ta prodi  
 Deskripsi : use case ini digunakan untuk membatalkan ajuan daftar

**Tabel 48.** use case membatalkan ajuan

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu manajemen TA	
Pilih kelolat tugas akhir	Menampilkan halaman kelola tugas akhir
Pilih salah satu data kemudian tekan batalkan	Menampilkan dialog konfirmasi batal
Mengisi pesan alasan dibatalkan	
Menekan tombol ok	Menampilkan pesan batal

#### 44. Memasukan nilai mahasiswa

Nama use case : memasukan nilai mahasiswa

Aktor : kooordinator prodi / koordinator jurusan , admin TA prodi

Deskripsi : use case ini digunakan untuk memasukan nilai seminar / ujian mahasiswa

**Tabel 49.** use case memasukan nilai mahasiswa

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu manajemen TA	
Pilih nilai mahasiswa	Menampilkan halaman nilai mahasiswa
Mengisi form nilai mahasiswa	Menvalidasi form nilai mahasiswa
Menekan simpan	Menampilkan pesan berhasil

#### 45. Melihat aktifitas pembimbingan

Nama use case : melihat aktifitas pembimbingan

Aktor : koordinator prodi/ koordinator jurusan , sekretaris prodi / sekeretaris jurusan , admin TA prodi

Deskripsi : use case ini digunakan untuk memonitoring aktifitas pembimbingan

**Tabel 50.** *use case* melihat aktifitas pembimbingan

<b>Aksi aktor</b>	<b>Sistem respon</b>
Pilih menu manajemen TA	
Pilih monitoring bimbingan	Menampilkan halaman monitoring bimbingan
Pilih salah satu data dan tekan tombol lihat pembimbingan	Mengecek kendali bimbingan mahasiswa Menampilkan halaman kendali bimbingan mahasiswa / monitoring kendali bimbingan mahasiswa

## 46. Melihat data gedung

Nama use case : melihat data gedung

Aktor : admin

Dekripsi : use case ini digunakan untuk melihat data gedung

**Tabel 51.** *use case* melihat data gedung

<b>Aksi aktor</b>	<b>Sistem respon</b>
Pilih menu data master	
Pilih data gedung	Mengecek data gedung Menampilkan halaman data gedung Menampilkan data gedung

## 47. Melihat data ruang

Nama use case : melihat data ruang

Aktor : admin

Dekripsi : use case ini digunakan untuk menampilkan data ruang

**Tabel 52.** *use case* melihat data ruang

<b>Aksi aktor</b>	<b>Sistem respon</b>
Pilih menu data master	
Pilih data ruang	Mengecek data ruang Menampilkan halaman data ruang Menampilkan data ruang

## 48. Melihat data fungsional dosen

Nama use case : melihat data fungsional dosen

Aktor : admin

Dekripsi : use case ini digunakan untuk menampilkan data fungsional dosen

**Tabel 53.** use case melihat data fungsional dosen

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu data master	
Pilih data fungsional dosen	Mengecek data fungsional dosen Menampilkan halaman data fungsional dosen Menampilkan data fungsional dosen

## 49. Melihat data jurusan

Nama use case : melihat data jurusan

Aktor : admin

Deksripsi : use case ini digunakan untuk menampilkan data jurusan

**Tabel 54.** use case melihat data jurusan

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu data master	
Pilih data jurusan	Mengecek data jurusan Menampilkan halaman data jurusan Menampilkan data jurusan

## 50. Melihat data dosen prodi

Nama use case : melihat data dosen prodi

Aktor : admin

Deksripsi : use case ini digunakan untuk menampilkan data dosen prodi

**Tabel 55.** use case melihat data dosen prodi

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu data master	
Pilih data dosen prodi	Mengecek data dosen prodi Menampilkan halaman data dosen prodi Menampilkan data dosen prodi

## 51. Melihat data prodi

Nama use case : melihat data prodi

Aktor : admin

Deksripsi : use case ini digunakan untuk menampilkan data prodi

**Tabel 56.** use case melihat data prodi

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu data master	
Pilih data prodi	Mengecek data prodi Menampilkan halaman data prodi Menampilkan data prodi

## 52. Melihat data semester

Nama use case : melihat data semester

Aktor : admin

Deksripsi : use case ini digunakan untuk menampilkan data semester

**Tabel 57.** use case melihat data semester

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu data master	
Pilih data semester	Mengecek data semester Menampilkan halaman data semester Menampilkan data semester

## 53. Menambah menu

Nama use case : menambah menu

Aktor : admin

Deksripsi : use case ini digunakan untuk menambah data menu

**Tabel 58.** use case menambah menu

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu app setting	
Pilih menus	Menampilkan halaman menus
Menekan tombol tambah	Menampilkan dialog form tambah menu
Mengisi form tambah menu	Menvalidasi form tambah menu
Menekan tombol tambah	Menampilkan pesan berhasil tambah menu

## 54. Menghapus menu

Nama use case : menghapus menu

Aktor : admin

Deksripsi : use case ini digunakan untuk menghapus data menu

**Tabel 59.** use case menghapus menu

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu app setting	
Pilih menus	Menampilkan halaman menus
Pilih salah satu data lalu tekan hapus	Menampilkan dialog konfirmasi hapus
Menekan tombol hapus	Menampilkan pesan berhasil hapus menu

## 55. Mengubah menu

Nama use case : mengubah menu

Aktor : admin

Deksripsi : use case ini digunakan untuk mengubah data menu

**Tabel 60.** use case mengubah menu

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu app setting	
Pilih menus	Menampilkan halaman menus
Pilih salah satu data lalu tekan tombol edit	Menampilkan halaman edit menus
Mengisi form edit / mengubah isi form edit	Menvalidasi form edit menus
Menekan tombol simpan	Menampilkan pesan berhasil update data

## 56. Melihat data menu

Nama use case : melihat data menu

Aktor : admin

Deksripsi : use case ini digunakan untuk menampilkan data menu

**Tabel 61.** use case melihat data menu

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu app setting	
Pilih menus	Mengecek data menus Menampilkan halaman menus Menampilkan data menu

### 57. Menghapus roles

Nama use case : menghapus roles

Aktor : admin

Deksripsi : use case ini digunakan untuk menghapus data roles

**Tabel 62.** use case menghapus roles

<b>Aksi aktor</b>	<b>Sistem respon</b>
Pilih menu app setting	
Pilih roles	Menampilkan halaman roles
Pilih salah satu data lalu tekan tombol hapus	Menampilkan dialog konfirmasi hapus
Menekan tombol hapus	Menampilkan pesan berhasil hapus

### 58. Membuat roles

Name use case : membuat roles

Aktor : Admin

Deksripsi : use case ini digunakan untuk membuat data roles

**Tabel 63.** use case membuat roles

<b>Aksi aktor</b>	<b>Sistem respon</b>
Pilih menu app setting	
Pilih roles	Menampilkan halaman roles
Menekan tombol tambah	Menampilkan dialog form tambah roles
Mengisi form tambah role	Menvalidasi form tambah role
Menekan tombol tambah	Menampilkan pesan berhasil tambah data

### 59. Mengubah roles

Nama use case : mengubah roles

Aktor : admin

Deskripsi : use case ini dilakukan untuk mengubah data roles

**Tabel 64.** use case mengubah roles

<b>Aksi aktor</b>	<b>Sistem respon</b>
Pilih menu app setting	
Pilih roles	Menampilkan halaman roles
Pilih salah satu data lalu tekan tombol edit	Menampilkan halaman edit roles

Menambahkan atau mengubah data roles pada form edit data roles	Menvalidasi form edit roles
Menekan tombol simpan perubahan	Menampilkan pesan berhasil update data

#### 60. Melihat data roles

Nama use case : melihat data roles

Aktor : admin

Deskripsi : use case ini digunakan untuk menampilkan data roles

**Tabel 65.** use case melihat data roles

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu roles	
Pilih roles	Menampilkan halaman roles
Pilih salah satu data lalu tekan tombol hapus	Menampilkan dialog konfirmasi hapus data
Menekan tombol hapus	Menampilkan pesan berhasil hapus data

#### 61. Melihat data log

Nama use case : melihat data log

Aktor : admin

Deskripsi : use case ini digunakan untuk menampilkan data log dari pengguna aplikasi

**Tabel 66.** use case melihat data log

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu app setting	
Pilih log	Mengecek data log Menampilkan halaman log Menampilkan data log keseluruhan

#### 62. Menghapus data log

Nama use case : menghapus data log

Aktor : admin

Deskripsi : use case ini digunakan untuk menghapus data log pengguna aplikasi

**Tabel 67.** use case menghapus data log

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu app setting	
Pilih log	Menampilkan halaman log
Pilih salah satu data lalu tekan tombol hapus	Menampilkan dialog konfirmasi hapus data log
Menekan tombol hapus	Menampilkan pesan berhasil hapus data log

#### 63. Membuat hak akses

Nama use case : membuat hak akses

Aktor : admin

Deskripsi : use case ini digunakan untuk membuat data hak akses

**Tabel 68.** use case membuat hak akses

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu app setting	
Pilih hak akses	Menampilkan halaman hak akses
Menekan tombol tambah	Menampilkan dialog tambah hak akses
Mengisi form tambah hak akses	Menvalidasi form tambah hak akses
Menekan tombol tambah	Menampilkan pesan berhasil tambah data

#### 64. Menghapus hak akses

Nama use case : menghapus hak akses

Aktor : admin

Deskripsi : use case ini digunakan untuk menghapus data hak akses

**Tabel 69.** use case menghapus hak akses

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu app setting	
Pilih hak akses	Menampilkan halaman hak akses
Pilih salah satu data lalu tekan tombol hapus	Menampilkan dialog konfirmasi hapus data hak akses

Menekan tombol hapus	Menampilkan pesan berhasil hapus data
----------------------	---------------------------------------

#### 65. Mengubah hak akses

Nama use case : mengubah hak akses

Aktor : admin

Deskripsi : use case ini digunakan untuk mengubah data hak akses

**Tabel 70.** use case mengubah hak akses

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu app setting	
Pilih hak akses	Menampilkan halaman hak akses
Pilih salah satu data lalu tekan tombol edit	Menampilkan dialog form edit hak akses
Mengubah atau menambahkan data pada form edit hak akses	Menvalidasi form edit hak akses
Menekan tombol simpan	Menampilkan pesan berhasil update data

#### 66. Melihat hak akses

Nama use case : melihat hak akses

Aktor : admin

Deskripsi : use case ini digunakan untuk menampilkan data hak akses

**Tabel 71.** use case melihat hak akses

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu app setting	
Pilih hak akses	Mengecek data hak akses
	Menampilkan halaman hak akses
	Menampilkan data hak akses

#### 67. Menambah user instansi

Nama use case : menambah use instansi

Aktor : admin

Deskripsi : use case ini digunakan untuk menambahkan instansi setiap user

**Tabel 72.** use case menambah user instansi

<b>Aksi aktor</b>	<b>Sistem respon</b>
Pilih menu app setting	
Pilih users	Menampilkan halaman user
Pilih dosen pada form cari lalu tekan tampilkan	Menampilkan data user pada halaman user
Pilih salah satu data lalu tekan tombol aksi	
Pilih user instansi	Menampilkan halaman user instansi
Menekan tombol tambah	Menampilkan dialog tambah user instansi
Mengisi prodi yang ingin ditambahkan	
Menekan tombol tambah	Menampilkan pesan berhasil tambah data

## 68. Menghapus user instansi

Nama use case : menghapus user instansi

Aktor : admin

Deskripsi : use case ini digunakan untuk menghapus data user instansi

**Tabel 73.** use case menghapus user instansi

<b>Aksi aktor</b>	<b>Sistem respon</b>
Pilih menu app setting	
Pilih users	Menampilkan halaman user
Pilih dosen pada form cari lalu tekan tampilkan	Menampilkan data user pada halaman user
Pilih salah satu data lalu tekan tombol aksi	
Pilih user instansi	Menampilkan halaman user instansi
Menekan tombol hapus	Menampilkan dialog hapus user instansi
Mengisi prodi yang ingin dihapuskan	
Menekan tombol hapus	Menampilkan pesan hapus data

### 69. Menambah user role

Nama use case : menambah user role

Aktor : admin

Deksripsi : use case ini digunakan untuk menambah data user role

**Tabel 74.** use case menambah user role

<b>Aksi aktor</b>	<b>Sistem respon</b>
Pilih menu app setting	
Pilih users	Menampilkan halaman users
Pilih user yang ingin ditambahkan role dan tekan tombol tampilkan	Menampilkan data user pada halaman users
Pilih salah satu data lalu tekan tombol aksi	
Pilih user role	Menampilkan halaman user role
Menekan tombol tambah	Menampilkan dialog form tambah user role
Mengisi form tambah role dengan role apa yang ingin ditambahkan	
Menekan tombol tambah	Menampilkan pesan berhasil tambah data

### 70. Menghapus user role

Nama use case : menghapus user role

Aktor : admin

Deksripsi : use case ini digunakan untuk menghapus data user role

**Tabel 75.** use case menghapus user role

<b>Aksi aktor</b>	<b>Sistem respon</b>
Pilih menu app setting	
Pilih users	Menampilkan halaman users
Pilih user yang ingin ditambahkan role dan tekan tombol tampilkan	Menampilkan data user pada halaman users

Pilih salah satu data lalu tekan tombol aksi	
Pilih user role	Menampilkan halaman user role
Menekan tombol hapus	Menampilkan dialog form hapus user role
Mengisi form hapus role dengan role apa yang ingin dihapuskan	
Menekan tombol hapus	Menampilkan pesan berhasil hapus data

#### 71. Melihat data user

Nama use case : melihat data user

Aktor : admin

Deskripsi : use case ini digunakan untuk menampilkan data user

**Tabel 76.** use case melihat data user

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu app setting	
Pilih users	Menampilkan halaman users
mengisi form pencarian dengan memilih tipe user lalu tekan tombol tampilkan	mengecek data sesuai dengan tipe user yang di pilih
	Menampilkan data users

#### 72. Setting tim penguji TA

Nama use case : setting tim penguji TA

Aktor : admin , wakil dekan 1, admin TA fakultas

Deskripsi : use case ini digunakan untuk mengatur tim penguji TA

**Tabel 77.** use case setting tim penguji TA

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu setting	
Pilih setting tim penguji TA	Menampilkan halaman daftar prodi / instansi user
Pilih salah satu prodi lalu tekan tombol pengaturan	Menampilkan halaman setting tim penguji Ta
Mengisi form setting tim penguji TA	

Menekan tombol simpan	Menampilkan pesan berhasil update data
-----------------------	--

### 73. Setting akademik

Nama use case : setting akademik

Aktor : admin, wakil dekan 1, admin TA fakultas

Deskripsi : use case ini digunakan untuk mengatur syarat akademik tugas akhir

**Tabel 78.** use case setting akademik

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu setting	
Pilih setting akademik	Menampilkan halaman daftar prodi / instansi user
Pilih salah satu prodi lalu tekan tombol pengaturan	Menampilkan halaman setting akademik
Mengisi form setting akademik	
Menekan tombol simpan	Menampilkan pesan berhasil update data

### 74. Setting pembimbing TA

Nama use case : setting pembimbing Ta

Aktor : admin, wakil dekan 1, admin TA fakultas

Deskripsi : use case ini digunakan untuk mengatur syarat pembimbing TA

**Tabel 79.** use case setting pembimbing TA

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu setting	
Pilih setting pembimbing TA	Menampilkan halaman daftar prodi / instansi user
Pilih salah satu prodi lalu tekan tombol pengaturan	Menampilkan halaman setting pembimbing TA
Mengisi form setting pembimbing TA	
Menekan tombol simpan	Menampilkan pesan berhasil update data

75. Setting minimal bimbingan

Nama use case : setting minimal bimbingan

Aktor : admin , koordinator prodi / koordinator jurusan , admin TA prodi

Deksripsi : use case ini digunakan untuk mengatur minimal bimbingan mahasiswa

**Tabel 80.** use case setting minimal bimbingan

<b>Aksi aktor</b>	<b>Sistem respon</b>
Pilih menu setting	
Pilih setting minimal bimbingan	Menampilkan halaman daftar prodi / instansi user
Pilih salah satu prodi lalu tekan tombol pengaturan	Menampilkan halaman setting minimal bimbingan
Mengisi form minimal bimbingan	
Menekan tombol simpan	Menampilkan pesan berhasil update data

76. Setting syarat ujian TA

Nama use case : setting syarat ujian TA

Aktor : admin

Deksripsi : use case ini digunakan untuk mengatur syarat-syarat ujian TA

**Tabel 81.** use case setting syarat ujian TA

<b>Aksi aktor</b>	<b>Sistem respon</b>
Pilih menu setting	
Pilih setting akademik	Menampilkan halaman daftar prodi / instansi user
Pilih salah satu prodi lalu tekan tombol pengaturan	Menampilkan halaman setting akademik
Mengisi form setting akademik	
Menekan tombol simpan	Menampilkan pesan berhasil update data

77. Setting jadwal ujian

Nama use case : setting jadwal ujian

Aktor : admin

Deskripsi : use case ini digunakan untuk mengatur jadwal ujian tugas akhir

**Tabel 82.** use case setting jadwal ujian

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu setting	
Pilih setting jadwal ujian	Menampilkan pilihan ruang ujian
Pilih salah satu ruang lalu tekan pengaturan	Menampilkan halaman setting jadwal ujian
Menekan tombol tambah rentang waktu	Menampilkan dialog form tambah rentang waktu
Mengisi form tambah rentang waktu	Menvalidasi form tambah rentang waktu
	Menampilkan pesan berhasil tambah data
Menekan tombol tambah	

## 78. Menambah jabatan struktural user

Nama use case : menambah jabatan struktural user

Aktor : admin

Deskripsi : use case ini digunakan untuk menambah data jabatan struktural user

**Tabel 83.** use case menambah jabatan struktural user

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu setting	
Pilih setting jabatan struktural user	Menampilkan halaman setting jabatan struktural user
Menekan tombol tambah	Menampilkan dialog form tambah struktural user
Mengisi form tambah jabatan struktural user	Menvalidasi form tambah struktural user
Menekan tombol simpan	Menampilkan pesan berhasil tambah data

## 79. Mengedit jabatan struktural user

Nama use case : mengedit jabatan struktural user

Aktor : admin

Deskripsi : use case ini digunakan untuk mengubah data jabatan struktural user

**Tabel 84.** use case mengedit jabatan struktural user

Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu setting	
Pilih setting jabatan struktural user	Menampilkan halaman setting jabatan struktural user
Pilih salah satu data lalu tekan edit	Menampilkan dialog form edit jabatan struktural user
Menambahkan / mengubah isi dari form edit jabatan struktural user	Menvalidasi form
Menekan tombol simpan	Menampilkan pesan berhasil update data

#### 80. Menghapus jabatan struktural user

Nama use case : menghapus jabatan struktural user

Aktor : admin

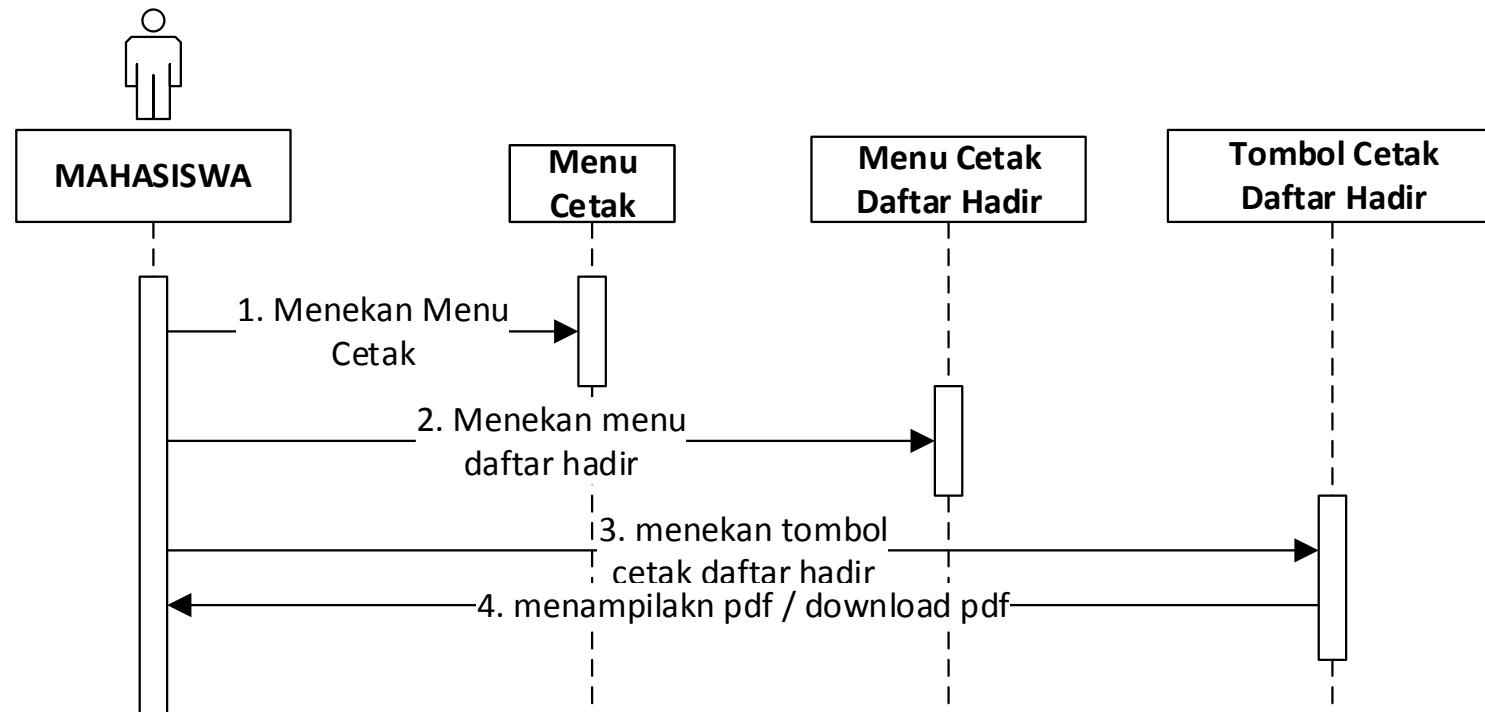
Deskripsi : use case ini digunakan untuk menghapus data jabatan struktural user

**Tabel 85.** use case menghapus jabatan struktural user

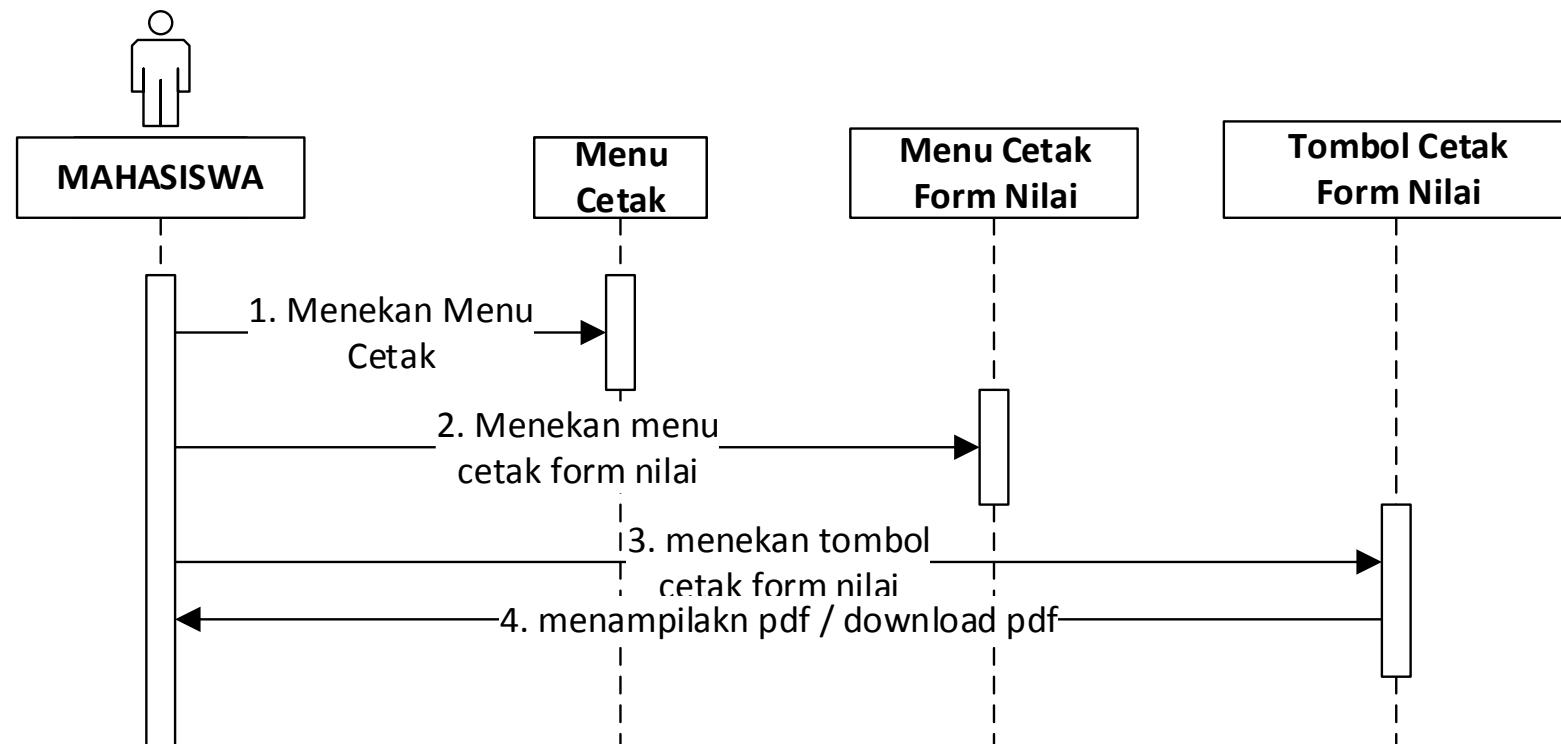
Aksi aktor	Sistem respon
Pilih menu setting	
Pilih setting jabatan struktural user	Menampilkan halaman setting jabatan struktural user
Pilih salah satu data lalu tekan tombol hapus	Menampilkan dialog konfirmasi hapus
Menekan tombol hapus	Menampilkan pesan berhasil hapus data

#### Perancangan sequence diagram

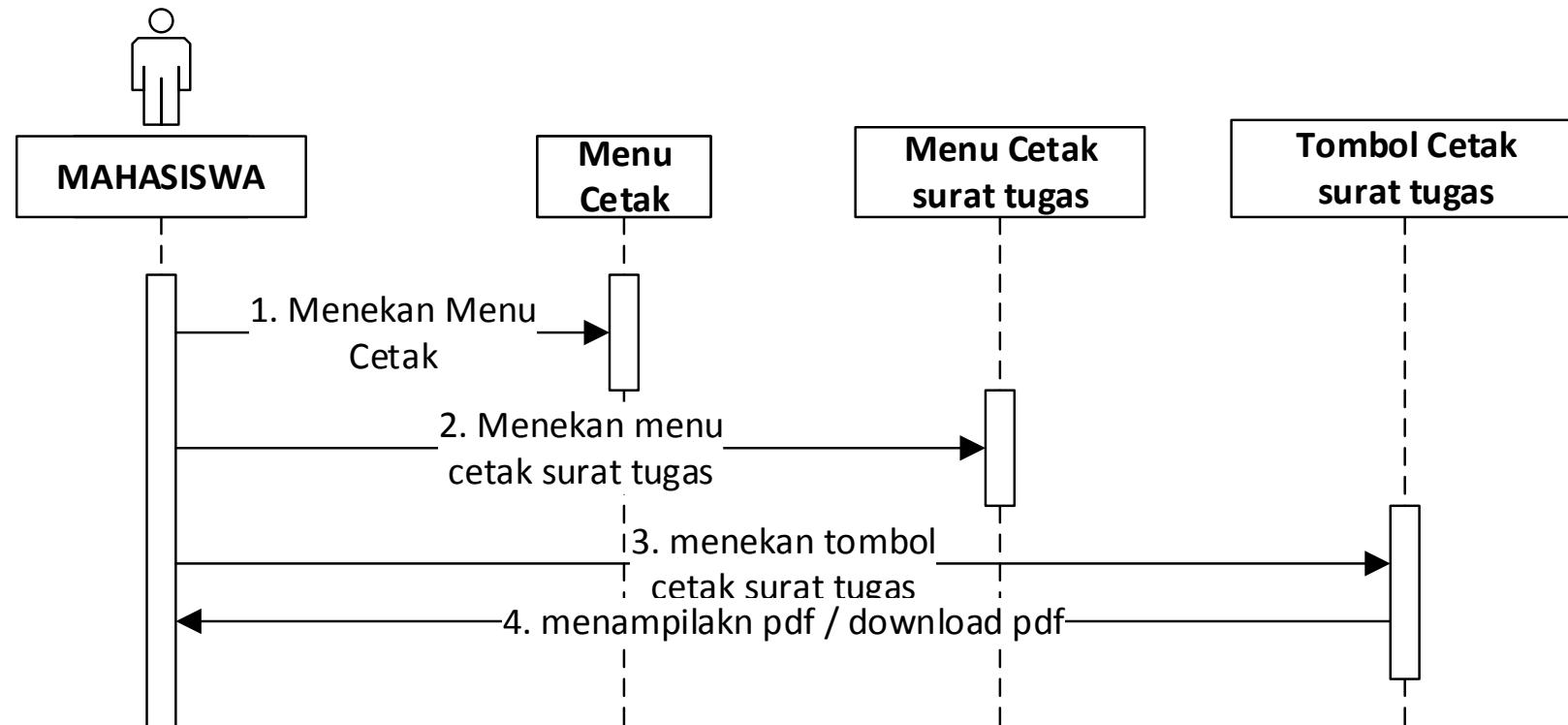
*Sequence diagram* merupakan gambaran lebih lanjut dari proses yang terjadi pada use case. *Sequence diagram* menggambarkan aksi yang dilakukan oleh aktor kemudian diproses sistem dan terhubung dengan kelas - kelas database untuk meninteraksikan data. Berikut adalah beberapa rancangan *sequence diagram* dari sistem informasi tugas akhir fakultas sains teknologi universitas jambi, untuk sequence selanjutnya dapat dilihat pada lampiran 1 :



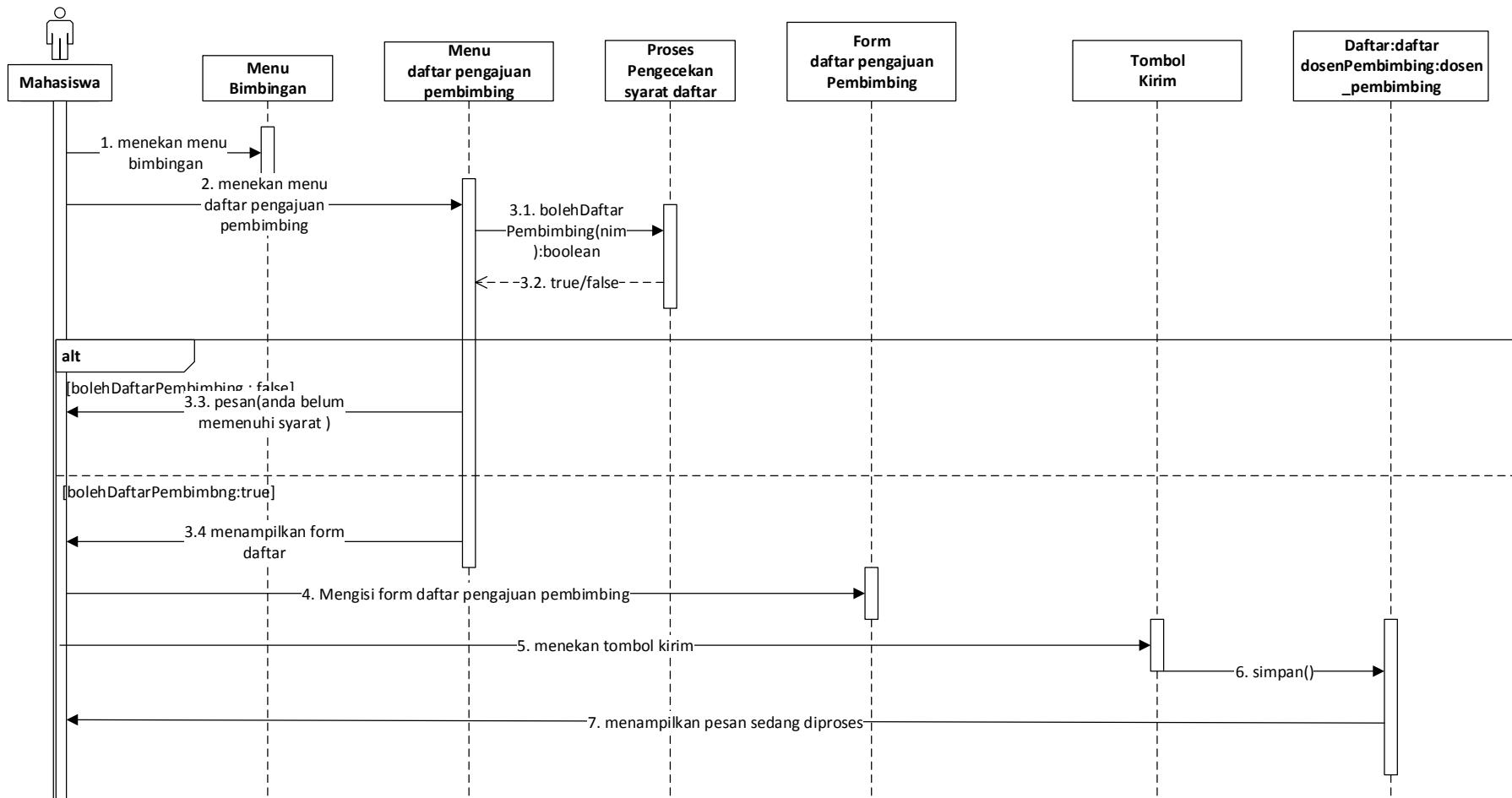
Gambar 13. Sequence diagram cetak daftar hadir



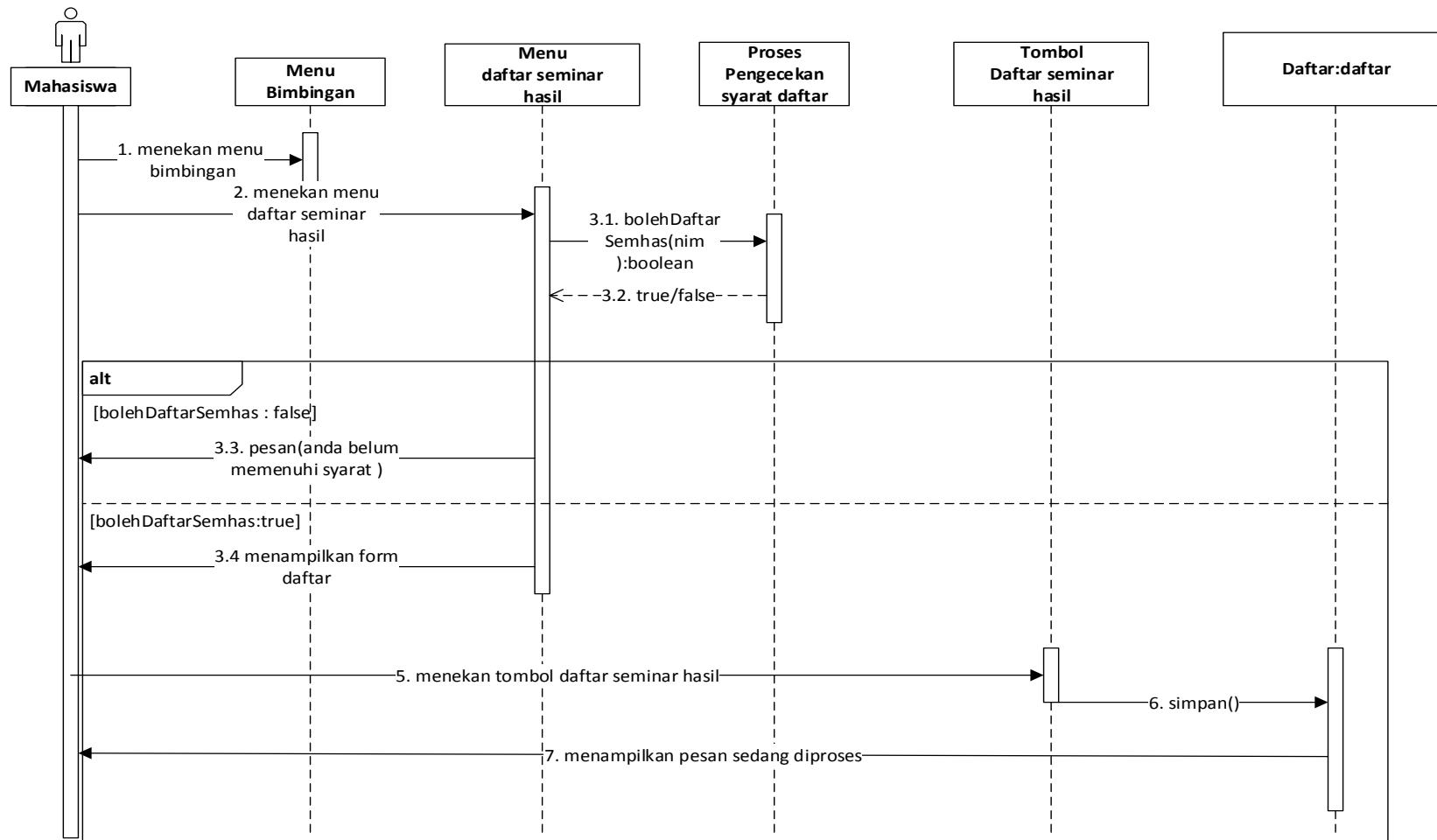
Gambar 14. Sequence diagram cetak form nilai



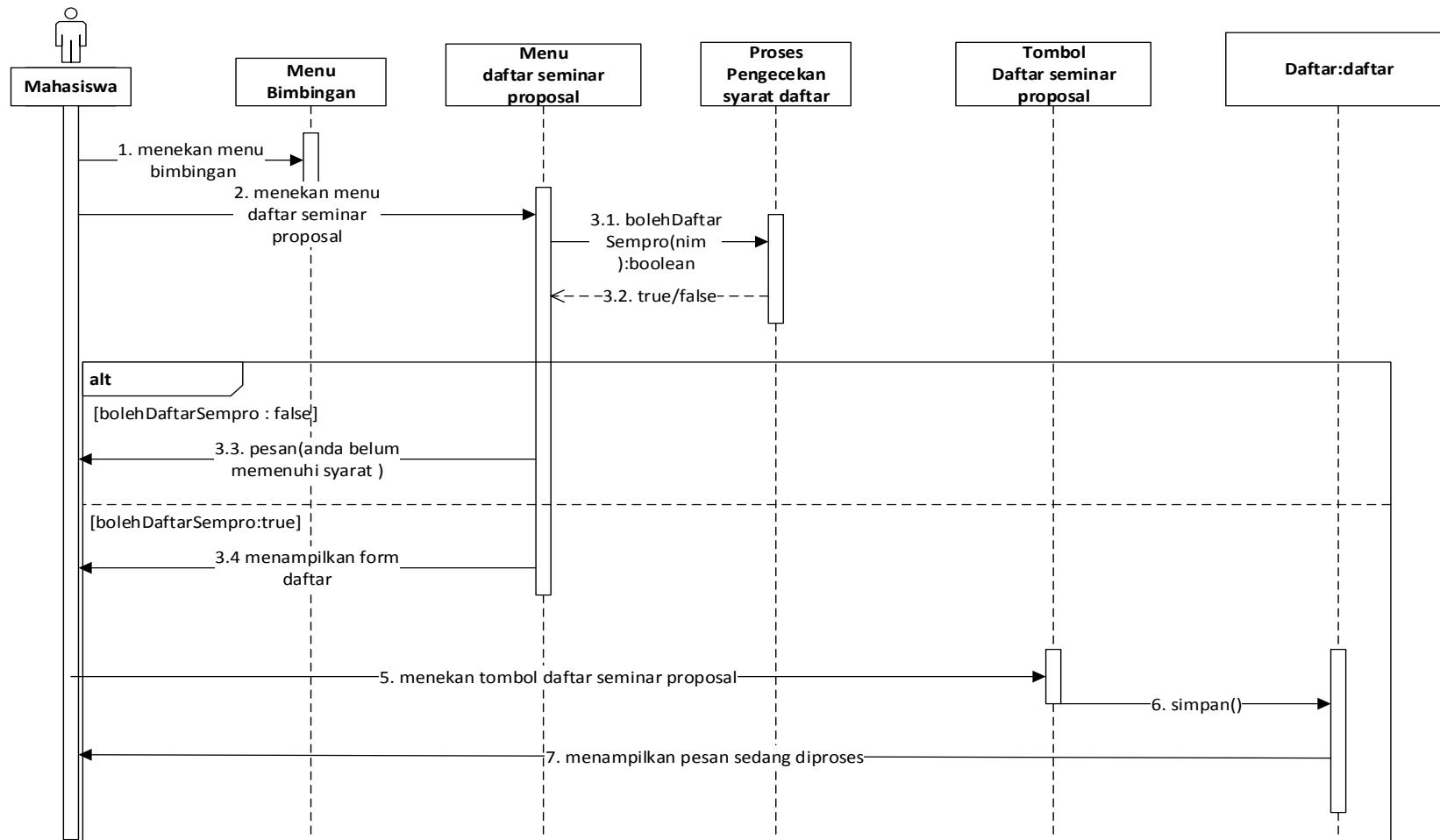
Gambar 15. Sequence diagram cetak surat tugas



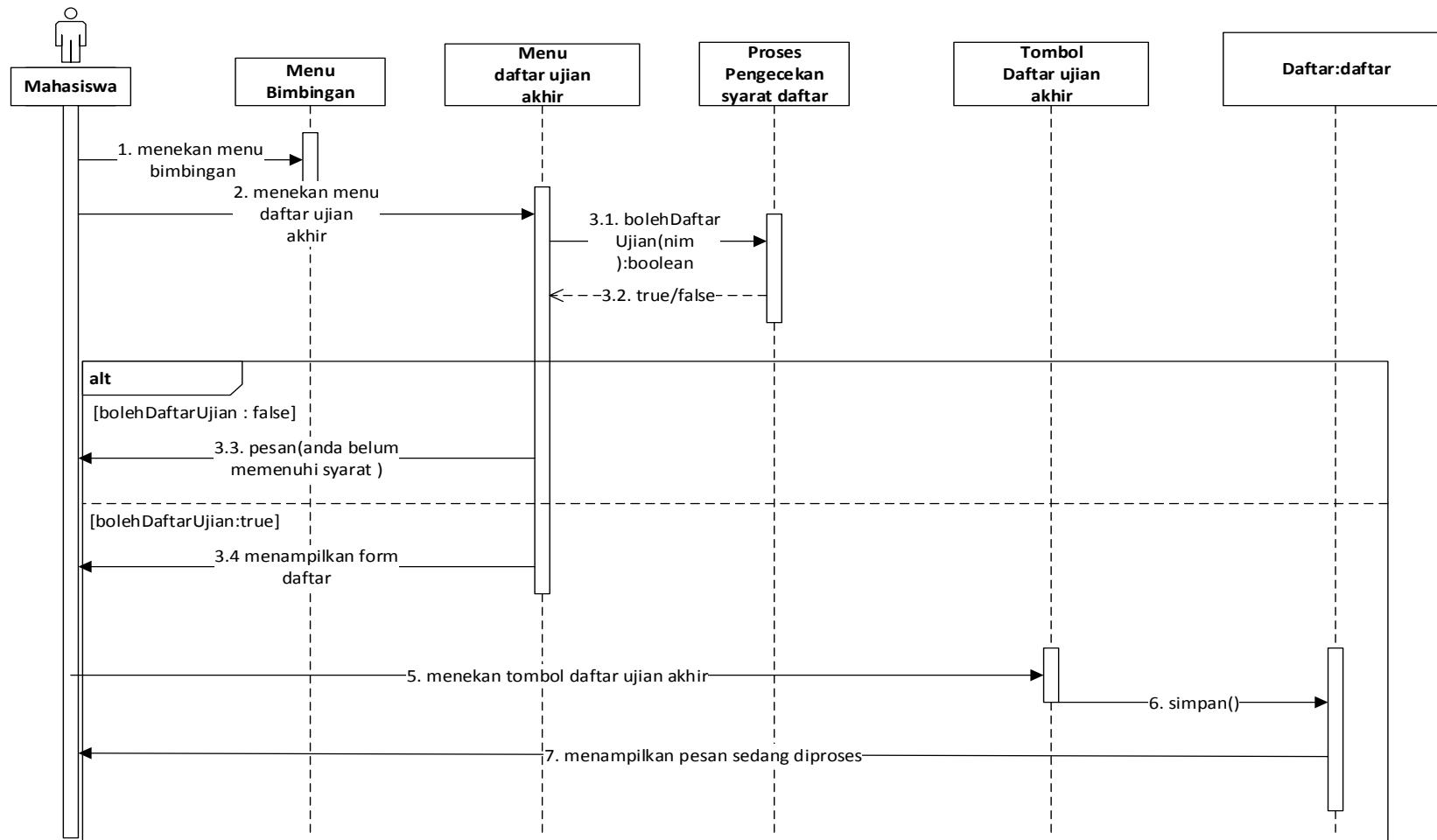
Gambar 16. Sequence diagram daftar pengajuan pembimbing



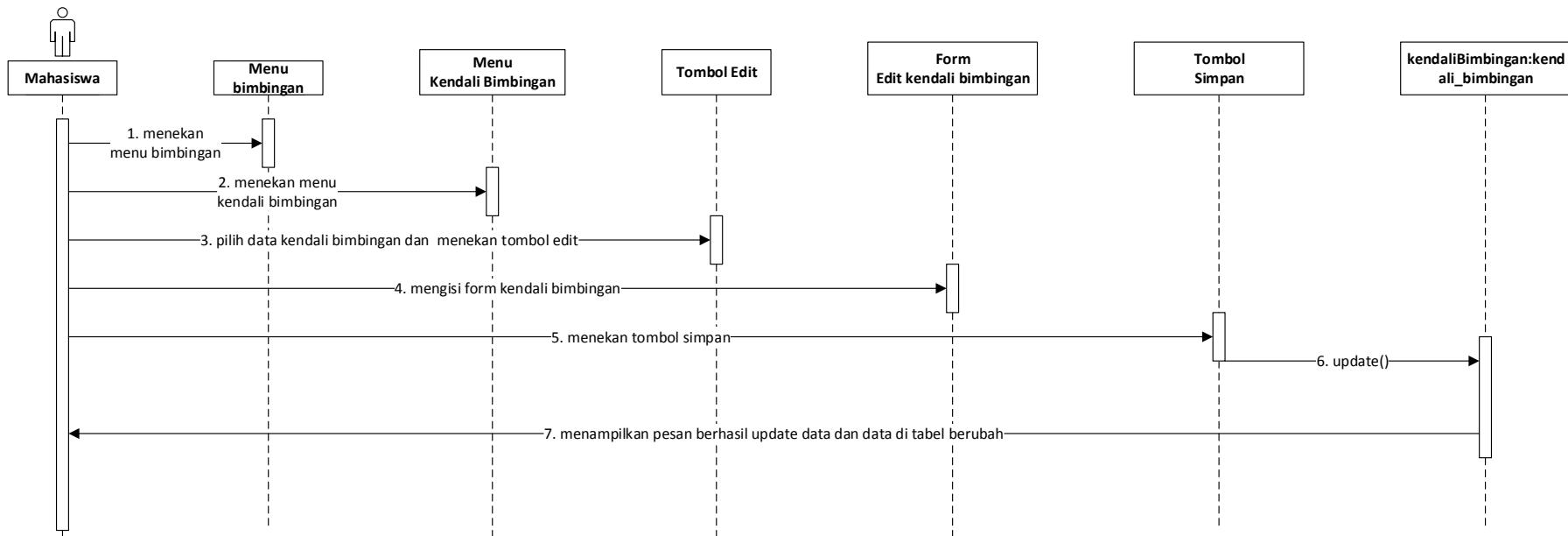
**Gambar 17.** Sequence diagram daftar seminar hasil



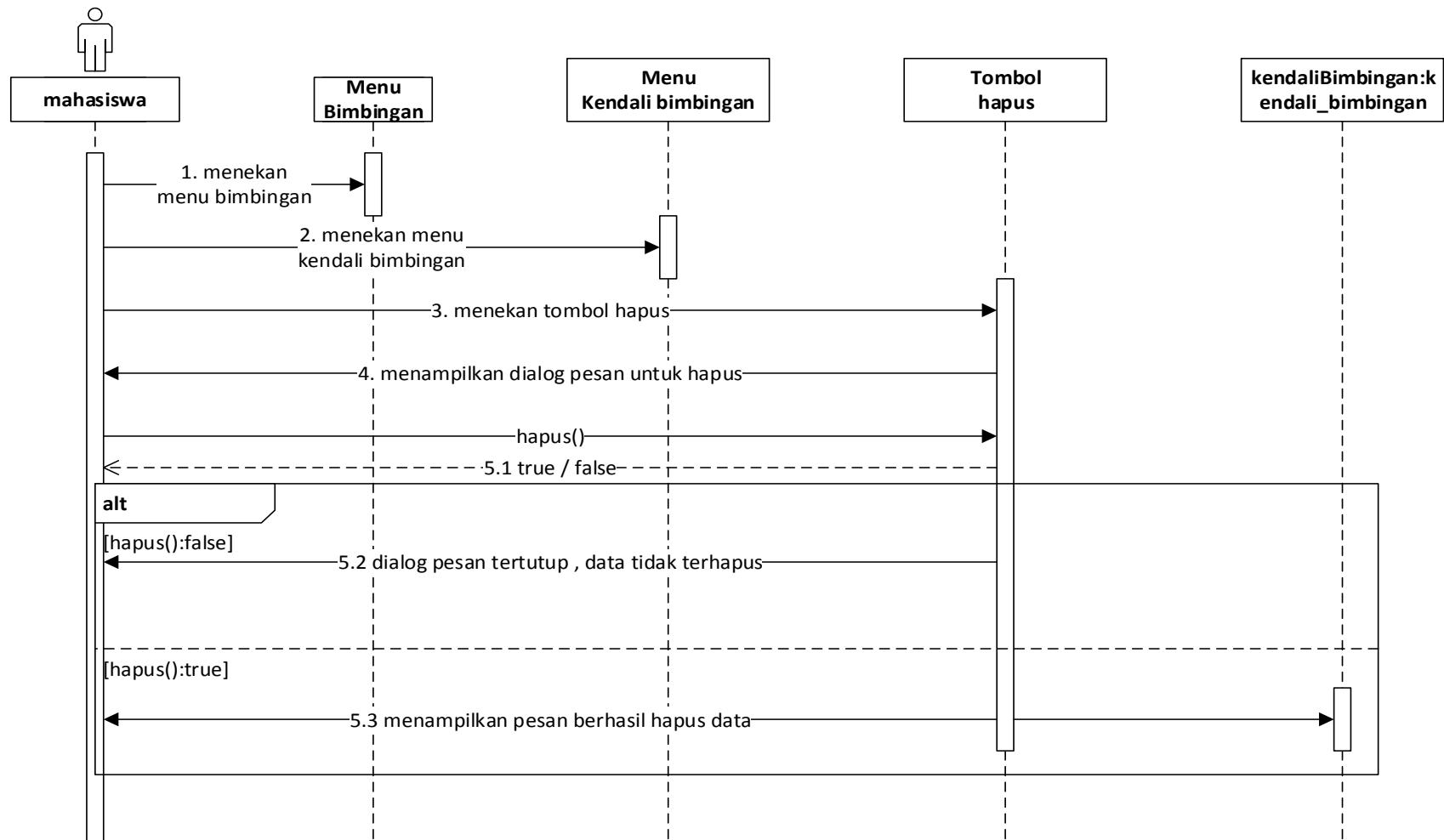
**Gambar 18.** Sequence diagram daftar seminar proposal



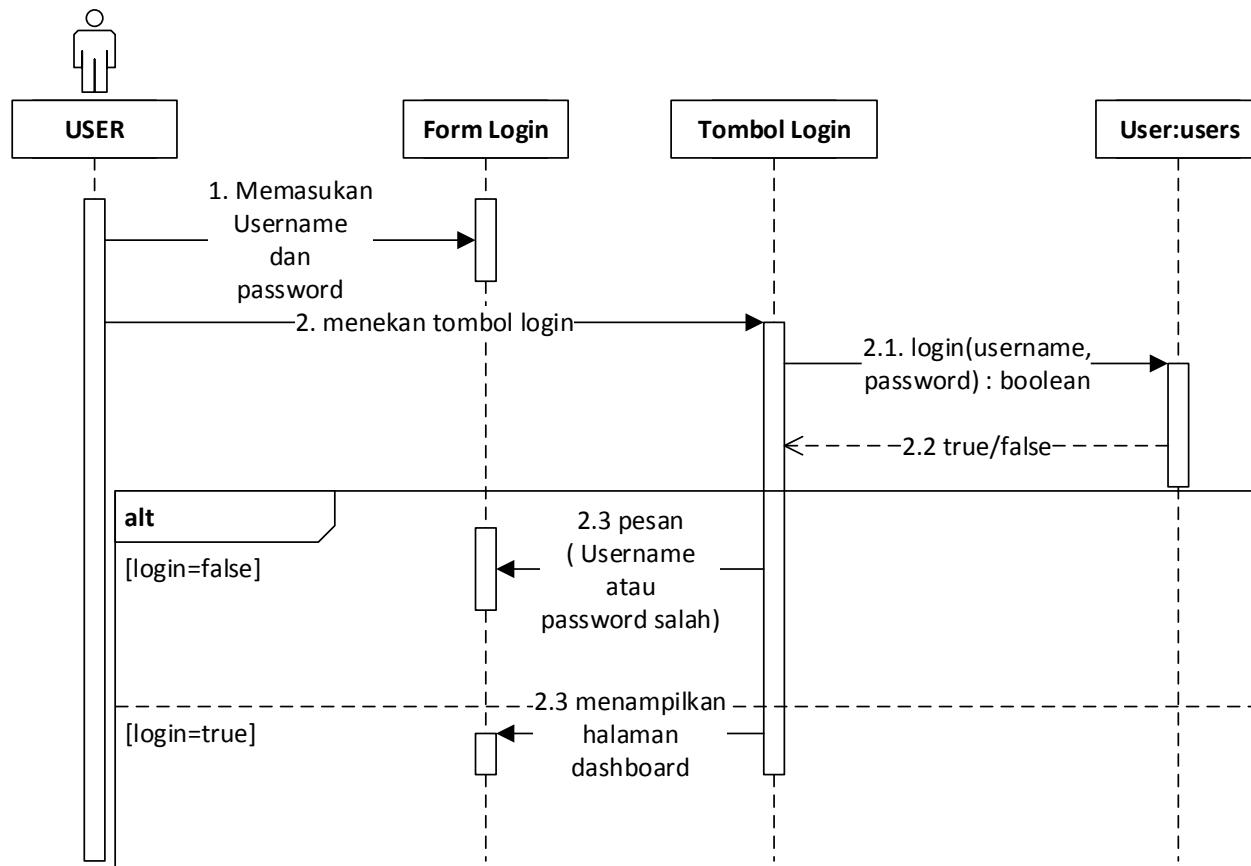
**Gambar 19.** Sequence diagram daftar ujian akhir



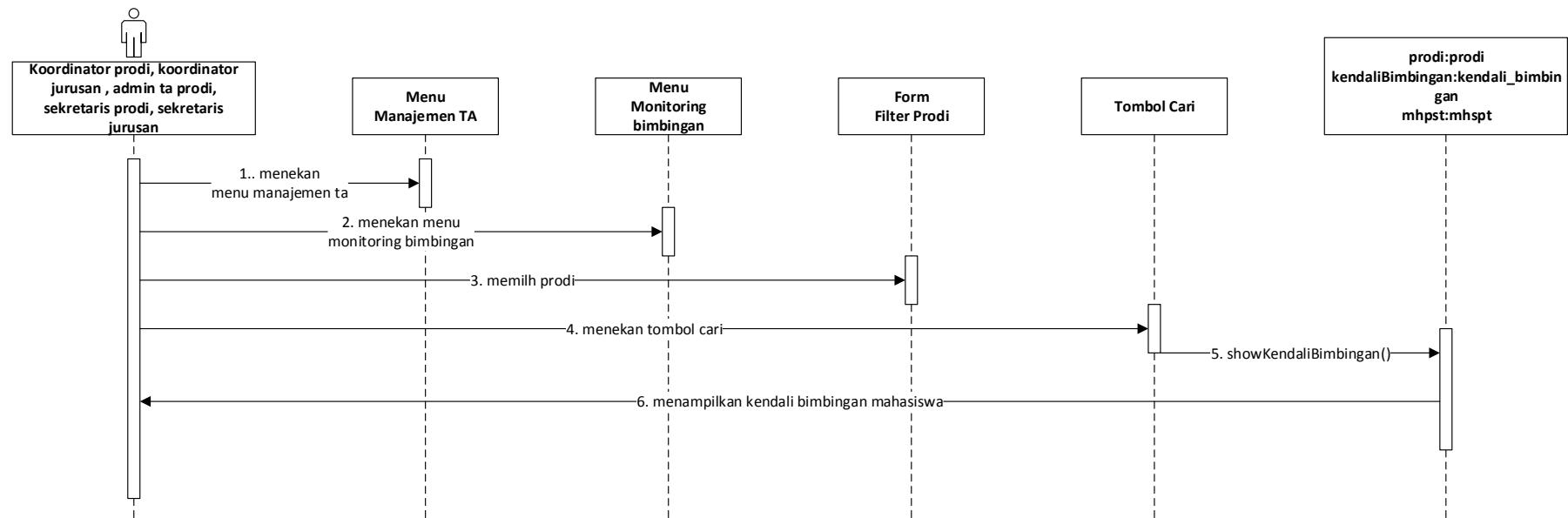
**Gambar 20.** Sequence diagram edit kendali bimbingan



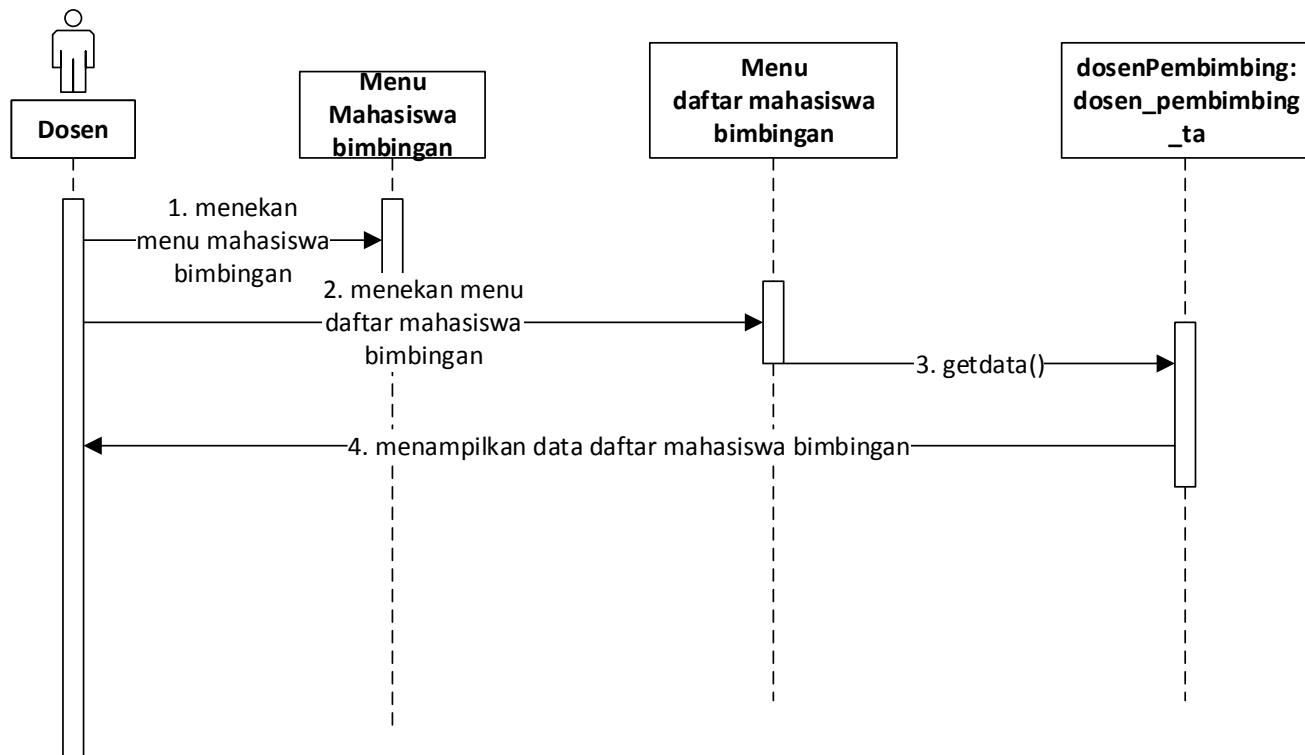
Gambar 21. Sequence diagram hapus kendali bimbingan



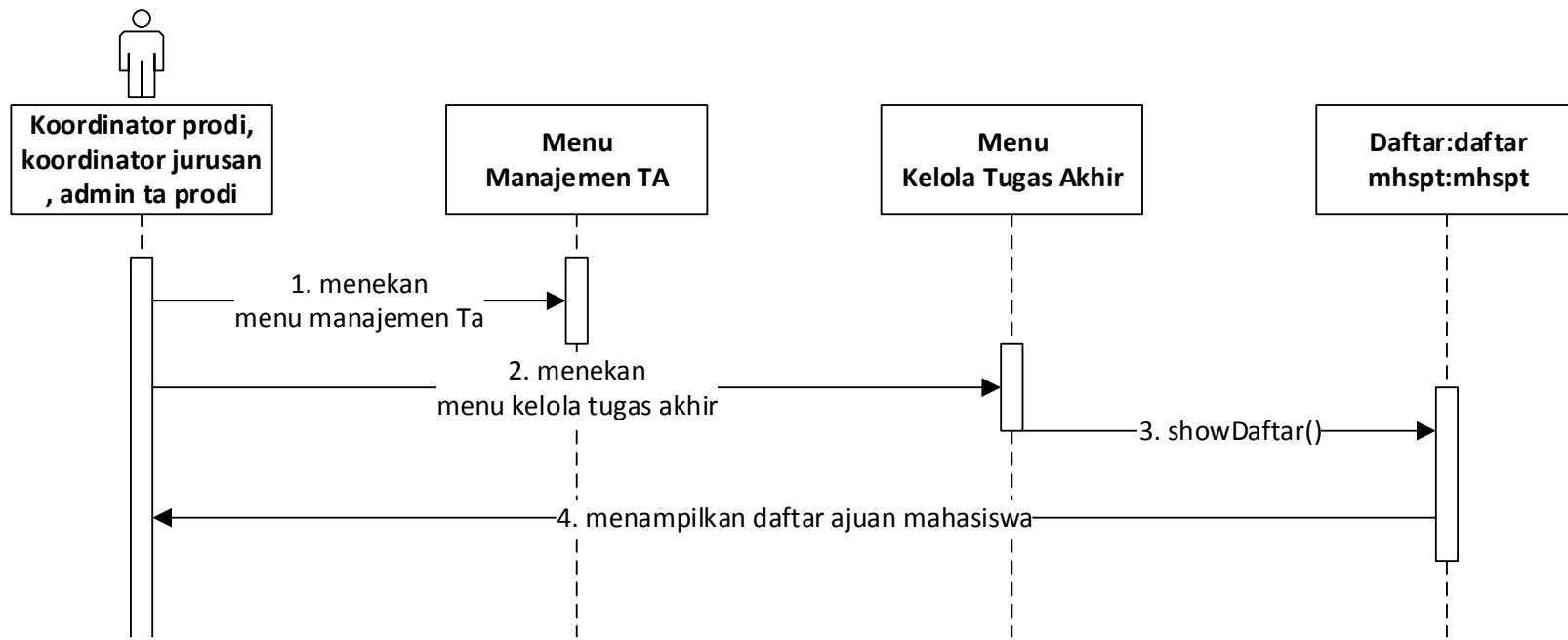
Gambar 22. Sequence diagram login



**Gambar 23.** Sequence diagram melihat aktifitas pembimbingan



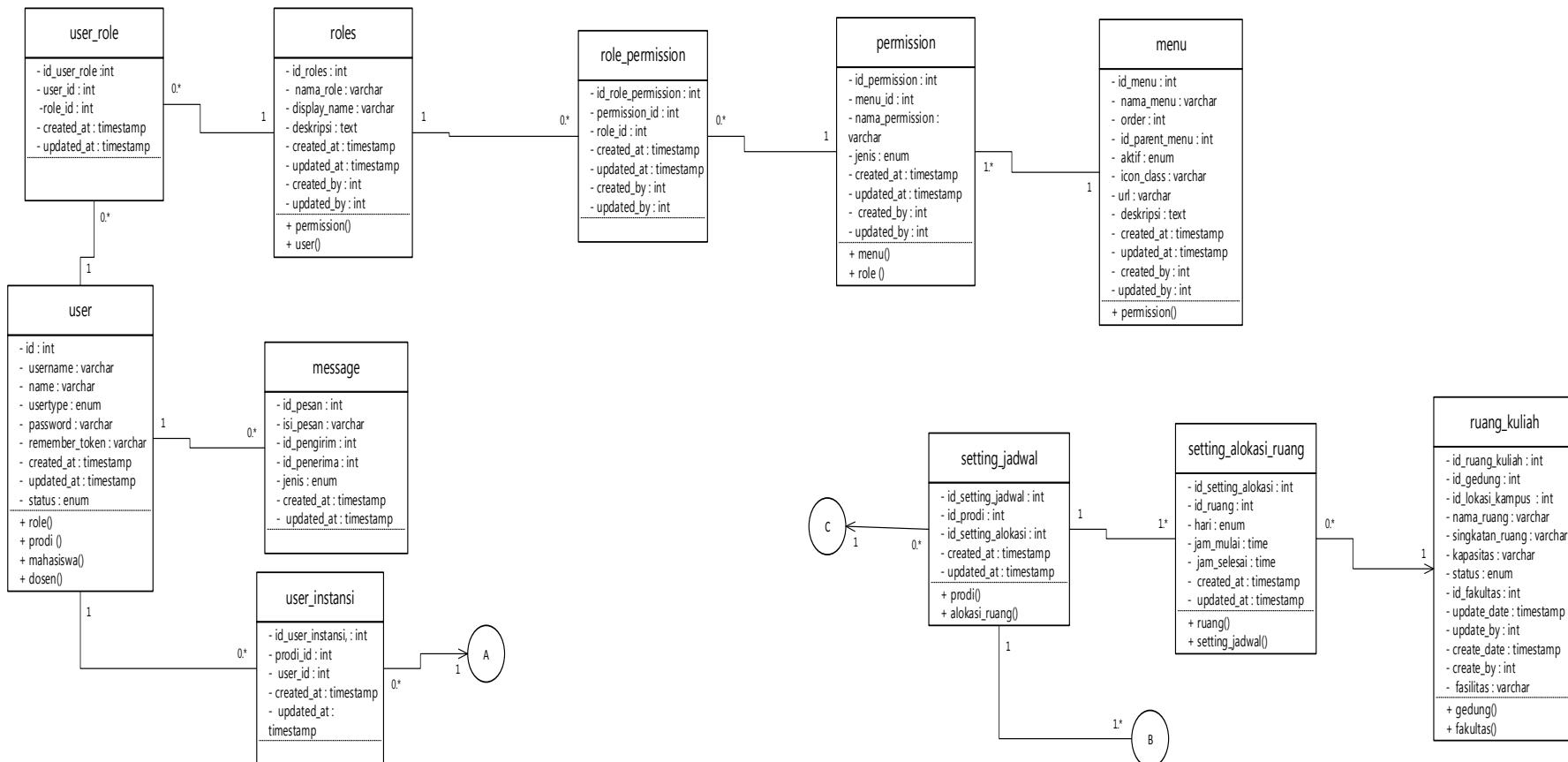
**Gambar 24.** Sequence diagram melihat daftar mahasiswa bimbingan



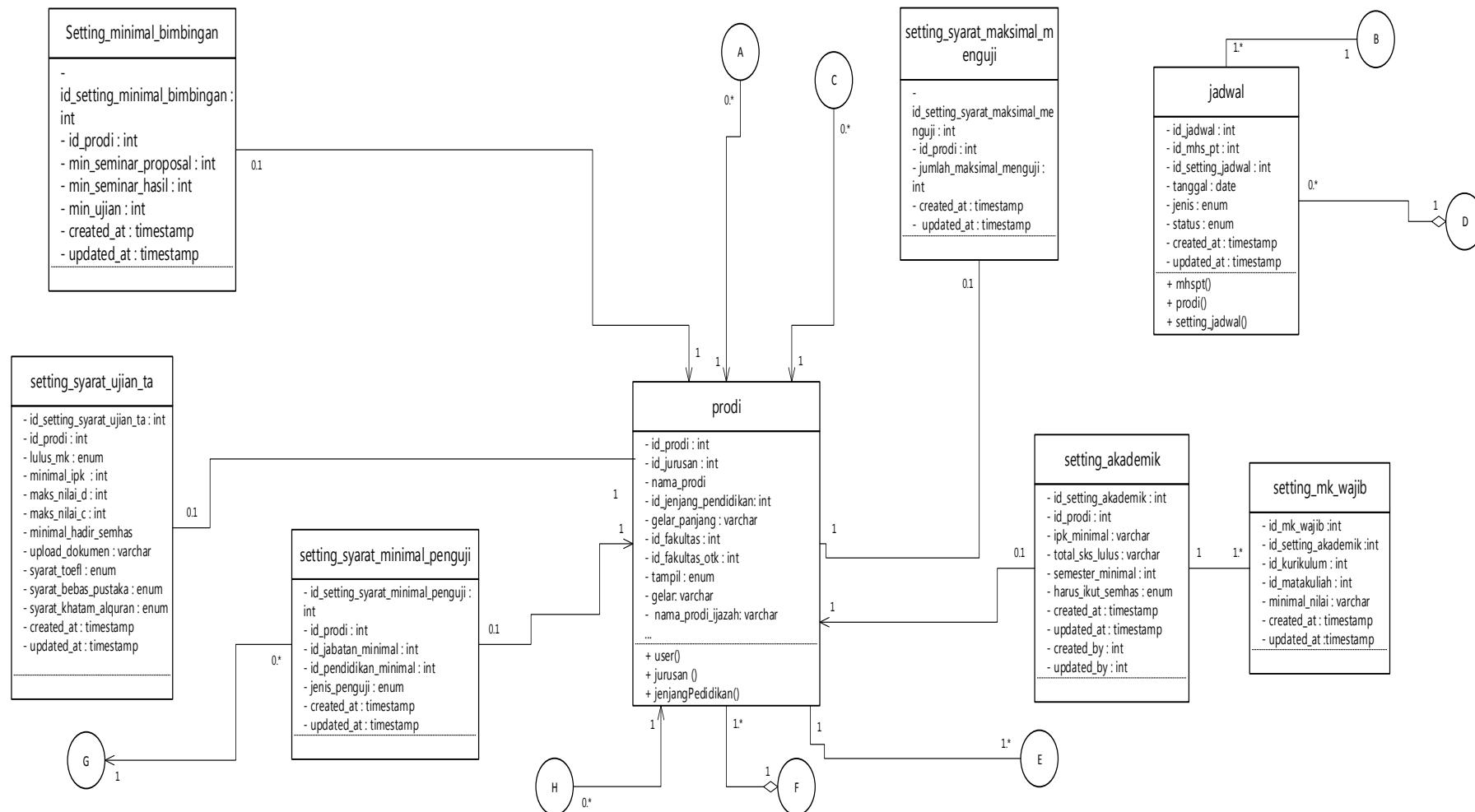
Gambar 25. Sequence diagram melihat daftar ajuan

### **Perancangan class diagram**

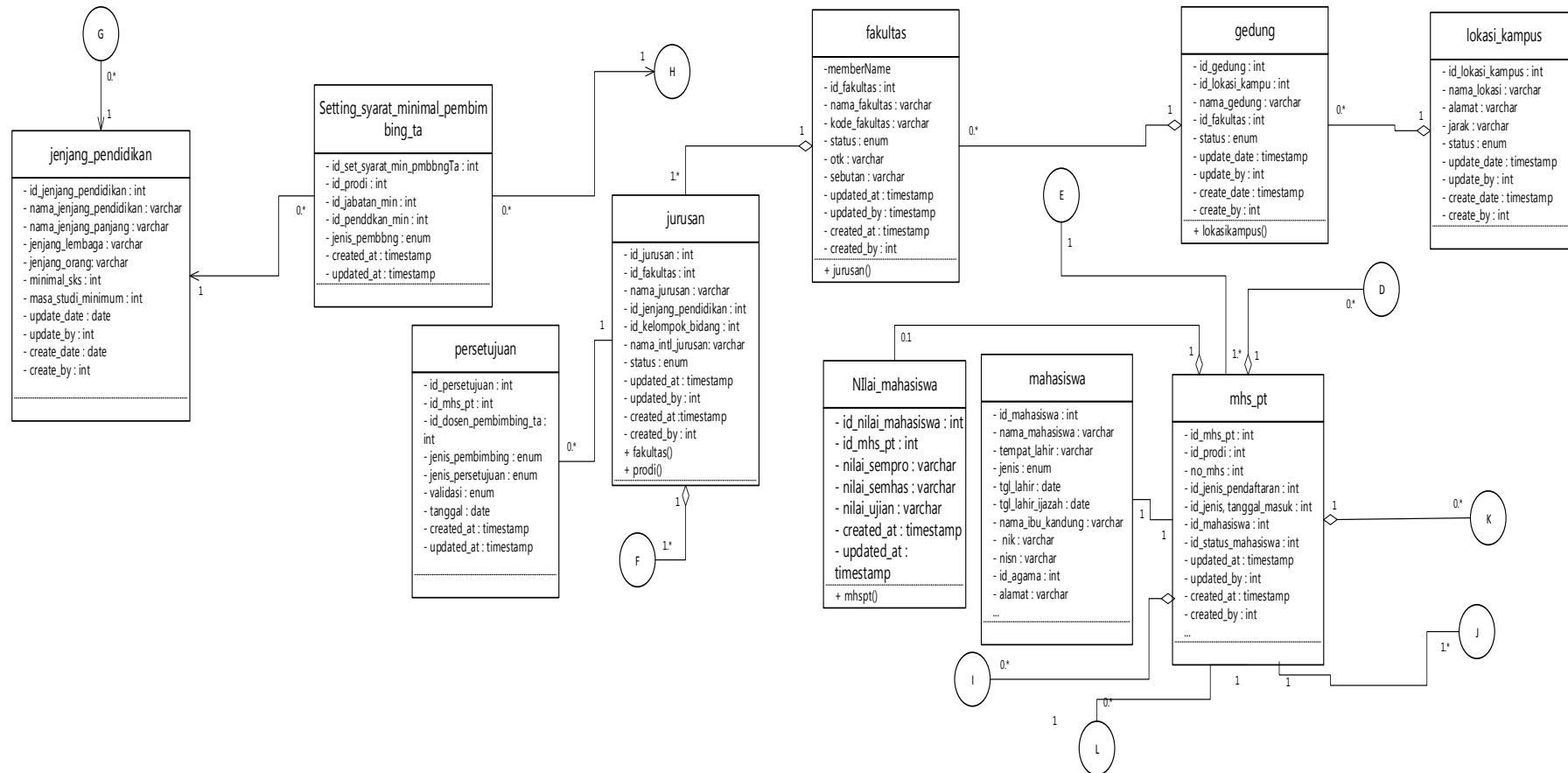
Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas – kelas database yang akan dibuat untuk membangun sistem. Class diagram juga merupakan gambaran tentang pengimplementasian database – database ke dalam kelas – kelas objek yang menampilkan relasi berupa pewarisan sifat, asosiasi, dependensi, agregasi dan komposisi. Clas diagram juga menampilkan fungsi – fungsi dari sistem yang akan dibuat. Database pada class diagram ini merupakan gabungan antara dua database yang di integrasikan, yang pertama adalah database dari sistem informasi akademik universitas jambi (siakad) dan yang kedua adalah database sistem informasi tugas akhir fakultas sains dan teknologi universistas jambi itu sendiri. Berikut diagram kelas yang dirancang.



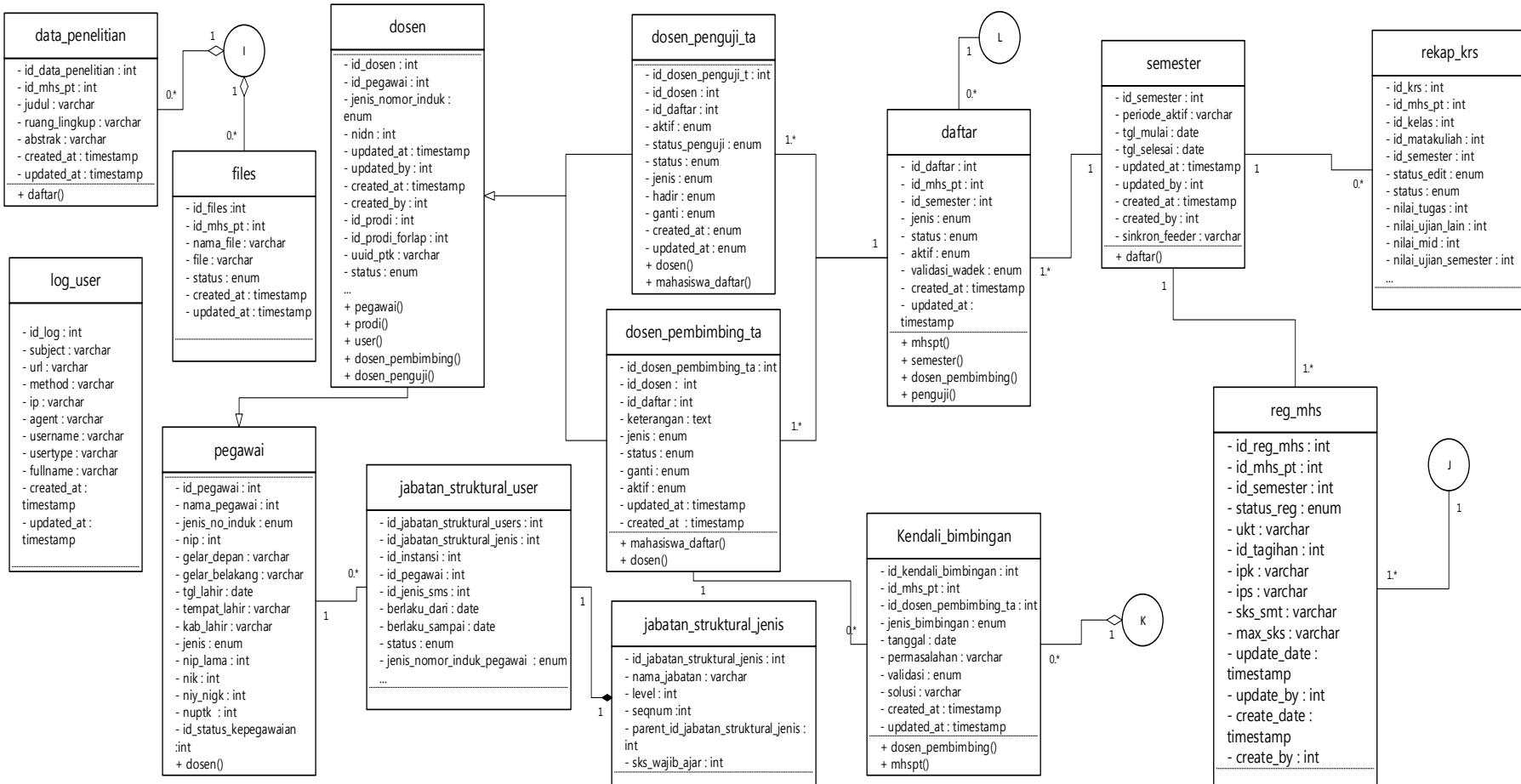
Gambar 26. Rancangan class diagram



**Gambar 27.** rancangan class diagram



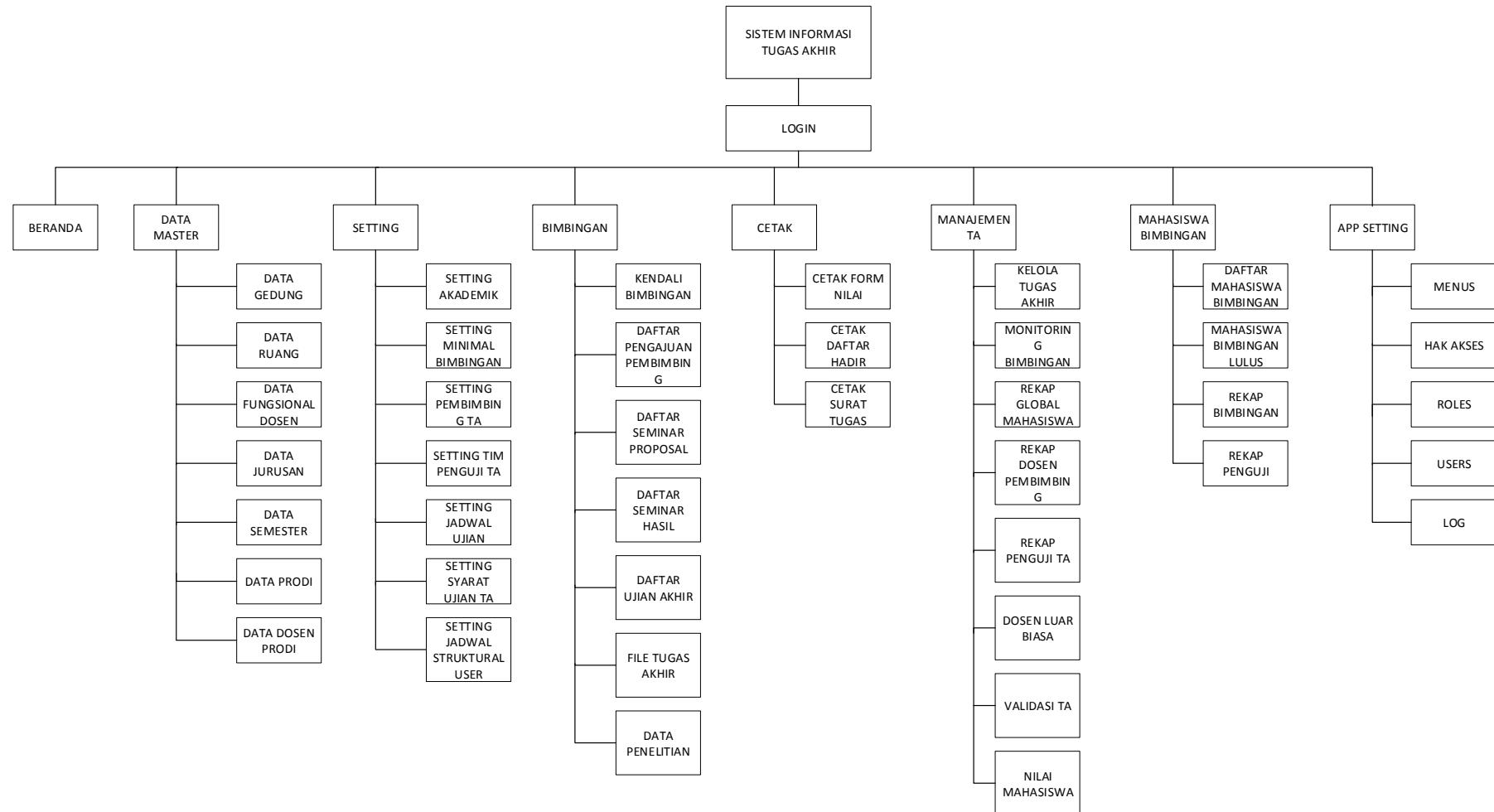
**Gambar 28.** rancangan class diagram



Gambar 29. rancangan class diagram

**Perancangan struktur menu**

Tahapan ini bertujuan untuk merancang struktur menu berdasarkan pada proses yang terdapat pada sistem informasi tugas akhir fakultas sains dan teknologi universitas jambi yang dirancang. Perancangan struktur menu ini dimulai dari menu login, menu utama hingga sub menu berdasarkan tugas dan wewenang pengguna sistem. Menu ini merupakan gabungan menu dari berbagai aktor yang ada pada sistem informasi tugas akhir fakultas sains dan teknologi universitas jambi. Berikut adalah rancangan struktrur menu :



Gambar 30. rancangan struktur menu

Berdasarkan struktur menu di atas , berikut adalah penjelasan dari masing –masing fungsi menu yang dibuat :

1. Beranda

Menu ini digunakan untuk menampilkan informasi tentang pengguna, pada mahasiswa menu ini digunakan untuk menampilkan data pengguna dan informasi proses tugas akhir yang dijalani mahasiswa.

2. Data gedung

Menu ini digunakan untuk menampilkan data - data gedung.

3. Data ruang

Menu ini digunakan untuk menampilkan data - data ruang.

4. Data dosen prodi

Menu ini digunakan untuk menampilkan data - data dosen pada suatu prodi.

5. Data fungsional dosen

Menu ini digunakan untuk menampilkan data - data jabatan fungsional dosen

6. Data jurusan

Menu ini digunakan untuk menampilkan data – data jurusan.

7. Data prodi

Menu ini digunakan untuk menampilkan data – data prodi

8. Data semester

Menu ini digunakan untuk menampilkan data – data semester

9. Setting akademik

Menu ini digunakan untuk mengatur syarat – syarat akademik

10. Setting minimal bimbingan

Menu ini digunakan untuk mengatur syarat minimal bimbingan

11. Setting pembimbing TA

Menu ini digunakan untuk mengatur syarat pembimbing TA

12. Setting tim penguji TA

Menu ini digunakan untuk mengatur syarat tim penguji TA

13. Setting jadwal ujian TA

Menu ini digunakan untuk mengatur jadwal seminar / ujian TA

14. Setting jabatan struktural user

Menu ini digunakan untuk mengatur jabatan struktural tiap user

15. Menus

Menu ini digunakan untuk mengelola data menu

16. Hak akses

Menu ini digunakan untuk mengelola hak akses pengguna

**17. Roles**

Menu ini digunakan untuk mengelola data tipe -tipe user dan wewenangnya dalam aplikasi

**18. Users**

Menu ini digunakan untuk menampilkan data user dan mengatur wewenang user serta mengatur instansi dari user.

**19. log**

Menu ini digunakan untuk menampilkan riwayat penggunaan aplikasi oleh pengguna

**20. kendali bimbingan**

Menu ini digunakan untuk mengelola data bimbingan mahasiswa

**21. Daftar pengajuan pembimbing**

Menu ini digunakan untuk melakukan pendaftaran judul dan pengajuan dosen pembimbing tugas akhir

**22. Daftar seminar proposal**

Menu ini digunakan untuk melakukan pendaftaran seminar proposal

**23. Daftar seminar hasil**

Menu ini digunakan untuk melakukan pendaftaran seminar hasil

**24. Daftar ujian akhir**

Menu ini digunakan untuk melakukan pendaftaran ujian tugas akhir

**25. File tugas akhir**

Menu ini digunakan untuk meng upload data – data skripsi mahasiswa

**26. Data penelitian**

Menu ini digunakan untuk mengelola data penelitian.

**27. Cetak form nilai**

Menu ini digunakan untuk melakukan cetak form nilai

**28. Cetak daftar hadir**

Menu ini digunakan untuk melakukan cetak daftar hadir

**29. Cetak surat tugas**

Menu ini digunakan untuk melakukan cetak surat tugas dosen pembimbing dan dosen penguji

**30. Kelola tugas akhir**

Menu ini digunakan untuk mengelola ajuan daftar mahasiswa seperti seminar proposal, seminar hasil dan ujian tugas akhir

**31. Monitoring bimbingan**

Menu ini digunakan untuk melihat proses bimbingan mahasiswa dan dosen pembimbing

32. Rekap global mahasiswa

Menu ini digunakan untuk melihat data seluruh mahasiswa.

33. Rekap dosen pembimbing

Menu ini digunakan untuk menampilkan data – data dosen pembimbing

34. Rekap penguji TA

Menu ini digunakan untuk menampilkan data – data dosen penguji

35. Dosen luar biasa

Menu ini digunakan untuk mengelola data dosen luar biasa

36. Validasi TA

Menu ini digunakan untuk menvalidasi ajuan daftar mahasiswa dan menvalidasi surat tugas pembimbing dan surat tugas dosen penguji

37. Nilai mahaasiswa

Menu ini digunakan untuk memasukkan nilai seminar dan ujian mahasiswa

38. Daftar mahasiswa bimbingan

Menu ini digunakan untuk menampilkan data daftar mahasiswa bimbingan dosen

39. Mahasiswa bimbingan lulus

Menu ini digunakan untuk menampilkan mahasiswa bimbingan yang telah lulus.

40. Rekap bimbingan

Menu ini digunakan untuk mengelola daftar mahasiswa yang mengajukan dosen pembimbing dan kendali bimbingan mahasiswa

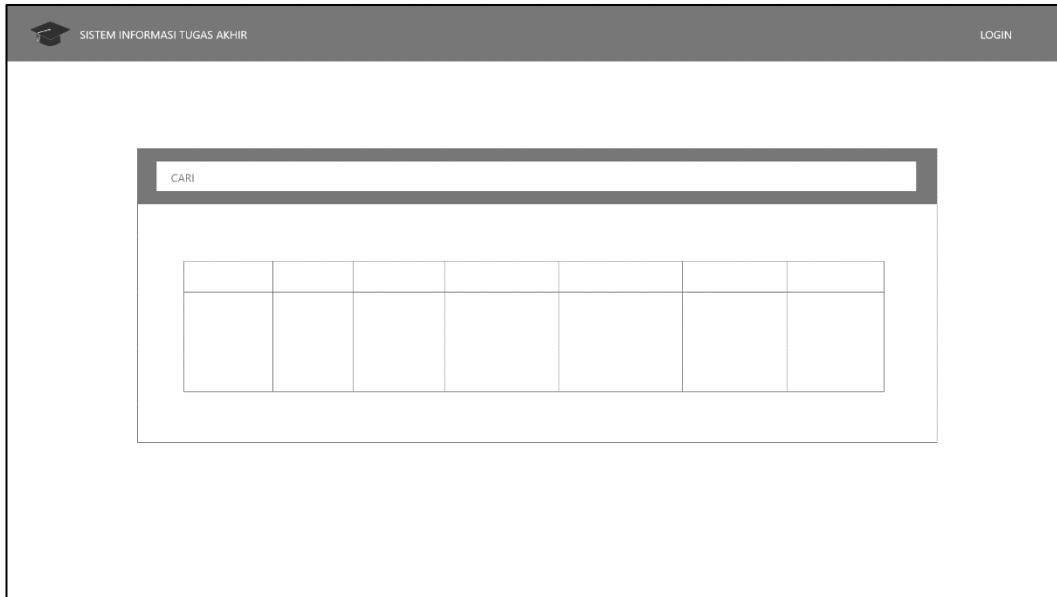
41. Rekap penguji

Menu ini digunakan untuk mengelola daftar ajuan pengujian dosen penguji dan daftar pengujian dosen.

**Perancangan antarmuka**

Perancangan antarmuka dibuat setelah diketahui rancangan menu dan alur proses dari sistem informasi tugas akhir fakultas sains dan teknologi universitas jambi. Tahap ini merupakan tahap terakhir dari rangkaian kegiatan yang ada pada tahapan *workshop design*. Berikut adalah rancangan antarmuka sistem informasi tugas akhir fakultas sains dan teknologi universitas jambi.

1. Halaman *index*



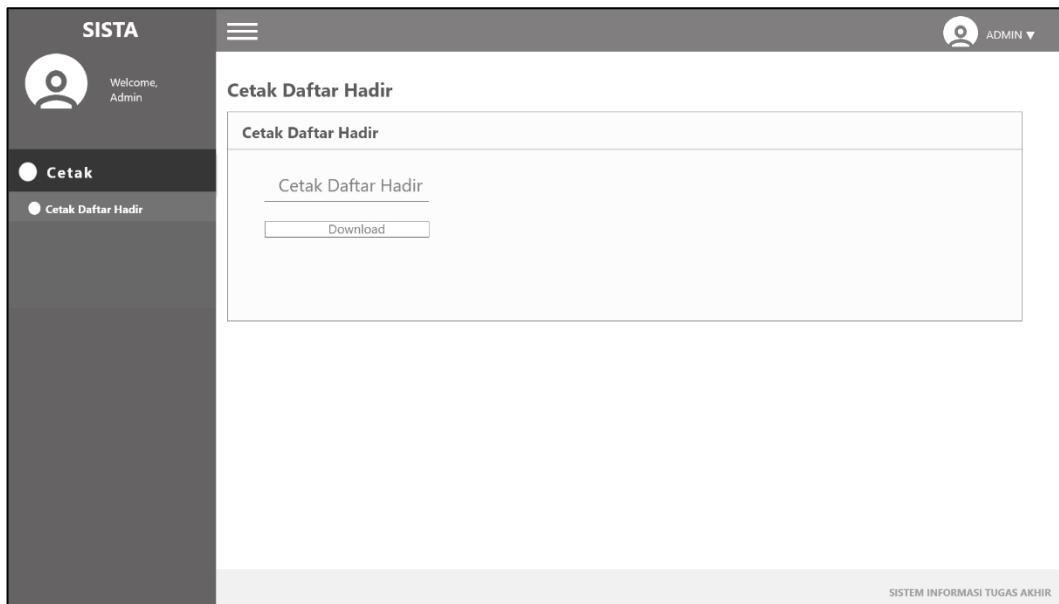
**Gambar 31.** Perancangan antarmuka halaman *index*

2. Halaman *login*



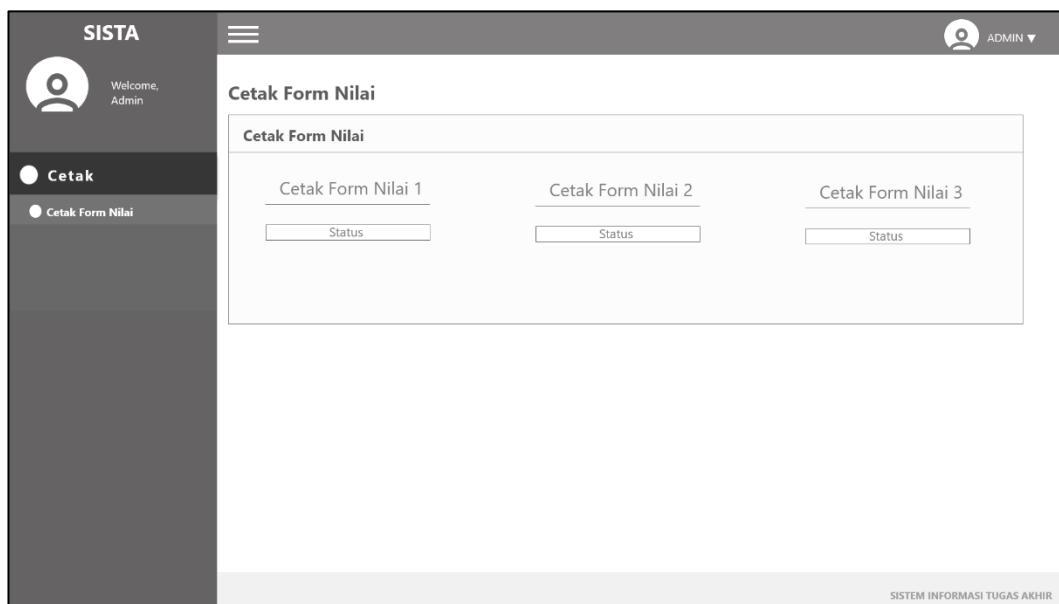
**Gambar 32.** Perancangan antarmuka halaman *login*

### 3. Halaman cetak daftar hadir



**Gambar 33.** Perancangan antarmuka halaman cetak daftar hadir

### 4. Halaman cetak form nilai



**Gambar 34.** Perancangan antarmuka halaman cetak form nilai

5. Halaman cetak surat tugas

SISTEMA INFORMASI TUGAS AKHIR

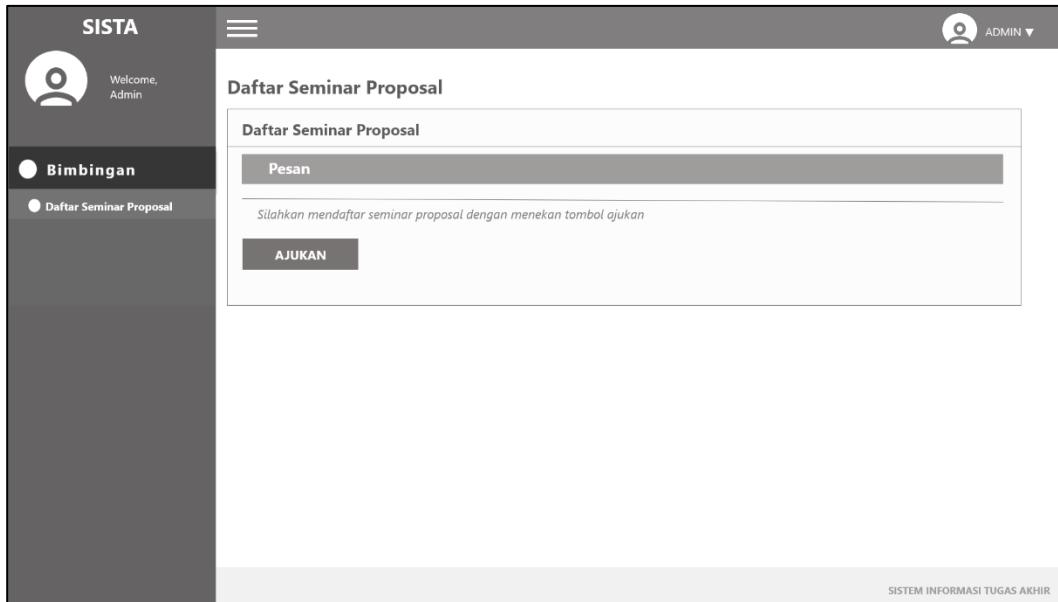
**Gambar 35.** Perancangan antarmuka halaman cetak surat tugas

6. Halaman daftar pengajuan pembimbing

SISTEM INFORMASI TUGAS AKHIR

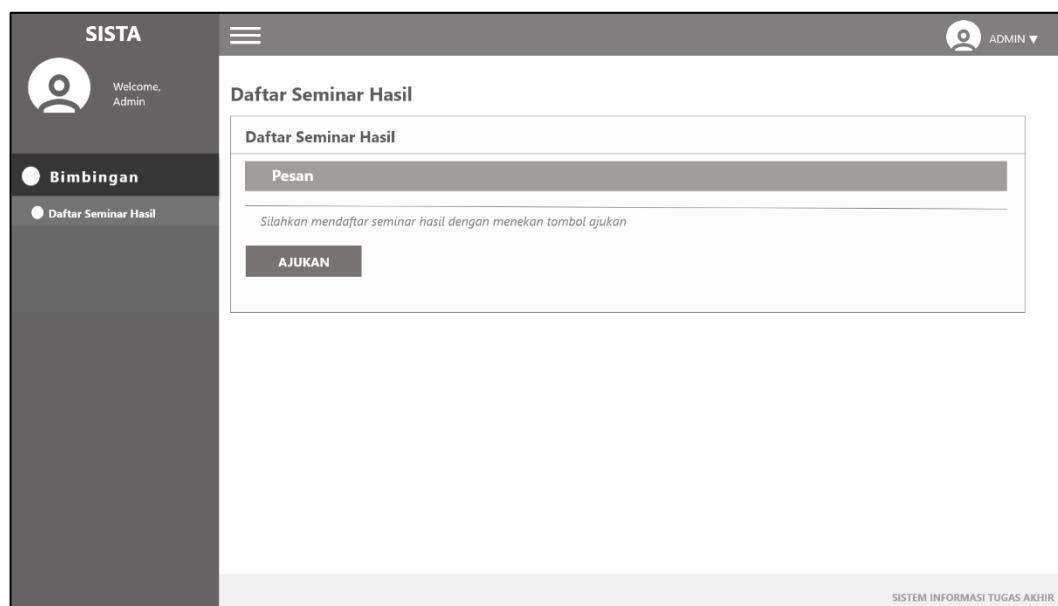
**Gambar 36.** Perancangan antarmuka halaman daftar pengajuan pembimbing

## 7. Halaman daftar seminar proposal



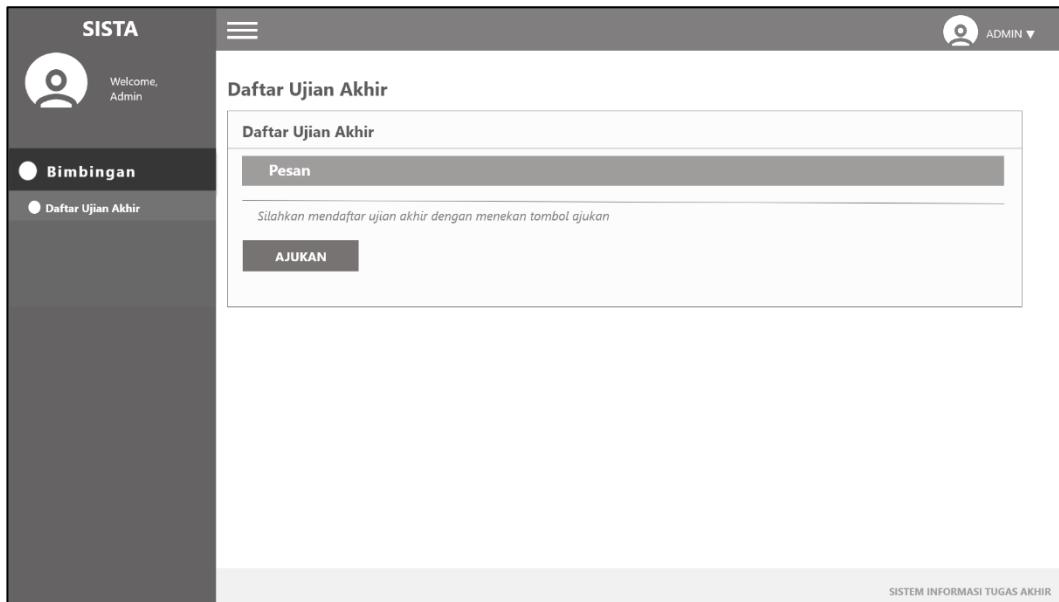
**Gambar 37.** Perancangan antarmuka halaman daftar seminar proposal

## 8. Halaman daftar seminar hasil



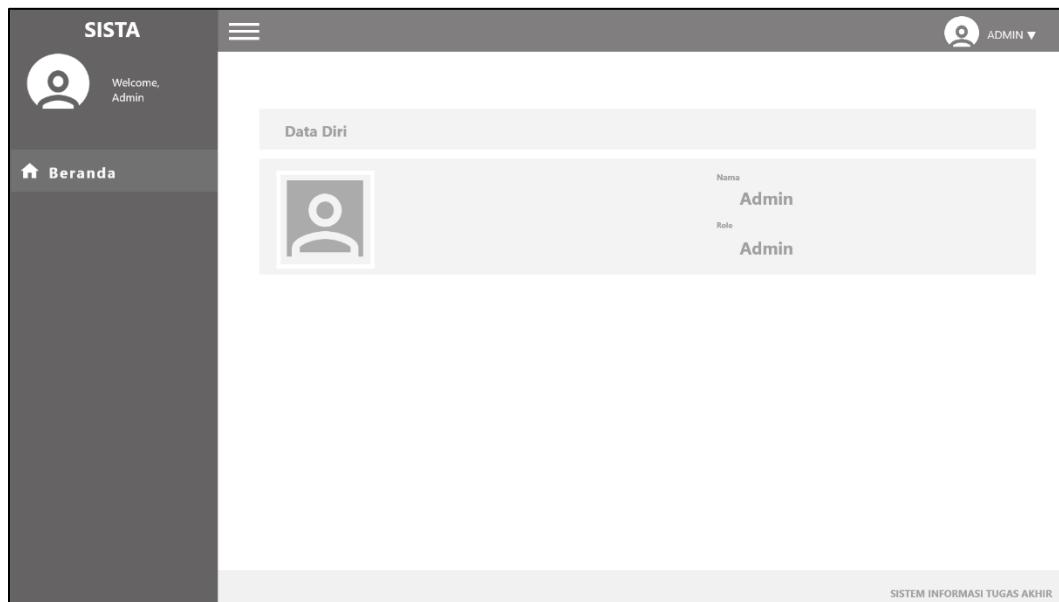
**Gambar 38.** Perancangan antarmuka halaman daftar seminar hasil

9. Halaman daftar ujian tugas akhir



**Gambar 39.** Perancangan antarmuka halaman daftar ujian tugas akhir

10. Halaman dashboard admin, pegawai, dosen



**Gambar 40.** Perancangan antarmuka halaman dashboard admin, pegawai, dosen

11. Halaman data penelitian

**Data Penelitian**

Field

Field

Field

SIMPAN

**Gambar 41.** Perancangan antarmuka halaman data penelitian

12. Halaman file tugas akhir

**File Tugas Akhir**

Nama File

Nama File

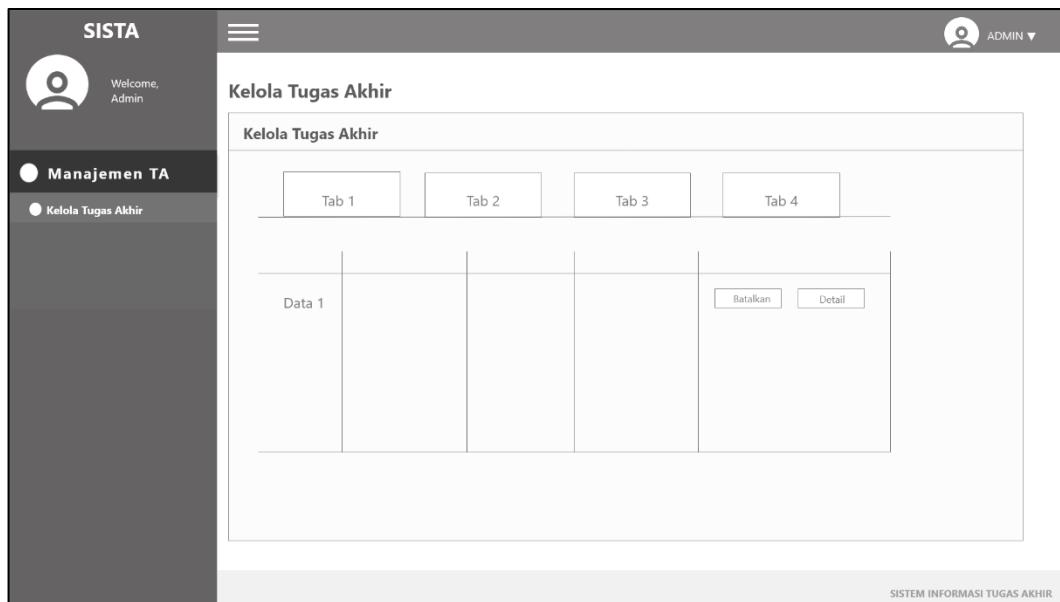
Nama File

Nama File

Nama File

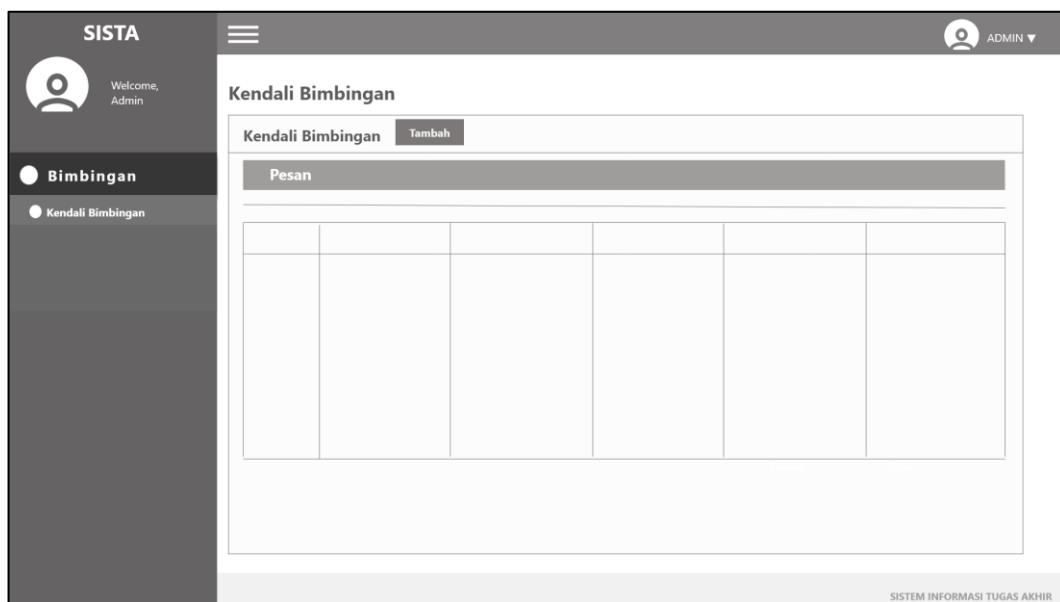
**Gambar 42 .** Perancangan antarmuka halaman file tugas akhir

13. Halaman kelola tugas akhir



**Gambar 43.** Perancangan antarmuka halaman kelola tugas akhir

14. Halaman kendali bimbingan



**Gambar 44.** Perancangan antarmuka halaman kendali bimbingan

15. Halaman tambah kendali bimbingan

The screenshot shows a dark-themed user interface for a software application named 'SISTA'. On the left, there's a sidebar with a user icon and the text 'Welcome, Admin'. Below this, under the heading 'Bimbingan', there are two items: 'Bimbingan' (selected) and 'Kendali Bimbingan'. The main content area is titled 'Kendali Bimbingan' and contains a sub-section titled 'Tambah Kendali Bimbingan'. This section includes four input fields, each labeled 'Field\*' and containing a placeholder text 'Field\*'. At the bottom right of this section are two buttons: 'Batal' (Cancel) and 'Simpan' (Save). The footer of the page displays the text 'SISTEM INFORMASI TUGAS AKHIR'.

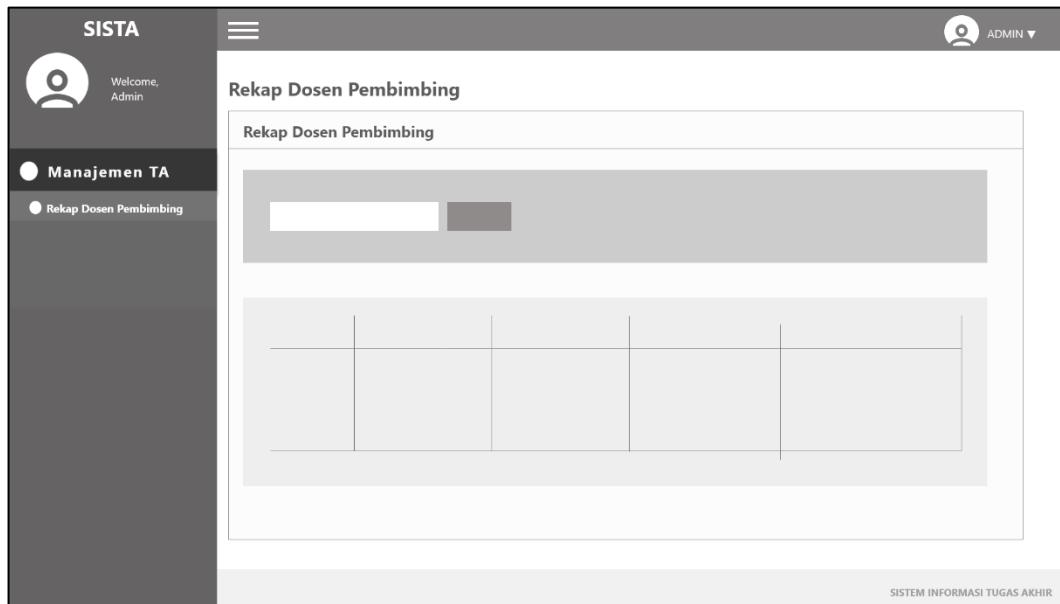
**Gambar 45.** Perancangan antarmuka halaman tambah kendali bimbingan

16. Halaman nilai mahasiswa

The screenshot shows a dark-themed user interface for a software application named 'SISTA'. On the left, there's a sidebar with a user icon and the text 'Welcome, Admin'. Below this, under the heading 'Manajemen TA', there are two items: 'Manajemen TA' (selected) and 'Nilai Mahasiswa'. The main content area is titled 'Nilai Mahasiswa' and contains a sub-section titled 'Nilai Mahasiswa'. This section includes two groups of input fields, each consisting of two horizontal lines for scores. To the right of each group is a 'Simpan' (Save) button. The footer of the page displays the text 'SISTEM INFORMASI TUGAS AKHIR'.

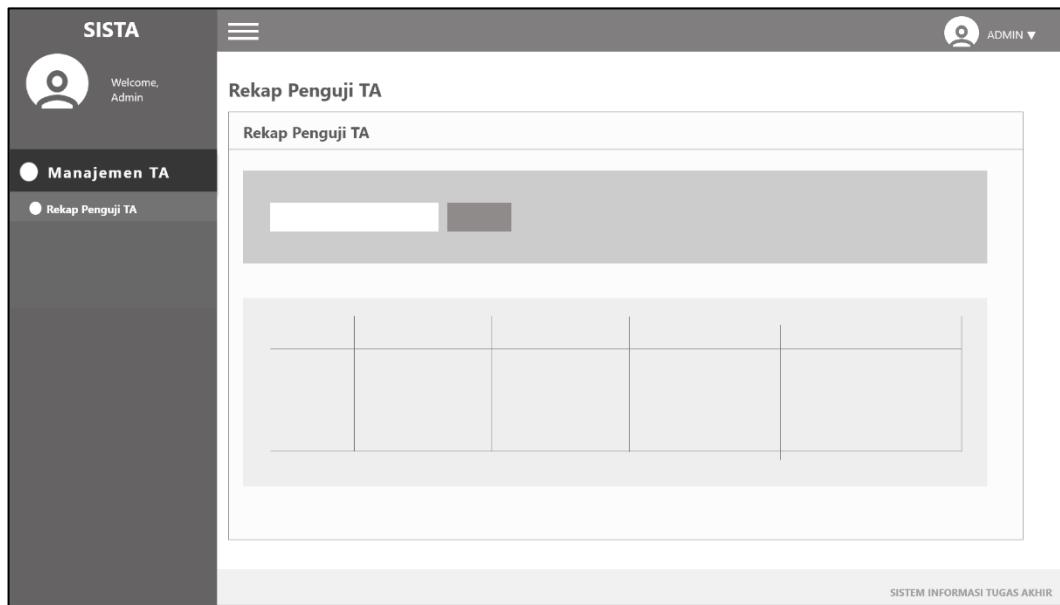
**Gambar 46.** Perancangan antarmuka halaman nilai mahasiswa

17. Halaman rekap dosen pembimbing



**Gambar 47.** Perancangan antarmuka halaman rekap dosen pembimbing

18. Halaman rekap penguji



**Gambar 48.** Perancangan antarmuka halaman rekap penguji

19. Halaman validasi tugas akhir

Pengajuan Pembimbingan (Nama mahasiswa / NIM)	
<b>Pesan</b>	
Topik / Tema Penelitian	Isi
Deskripsi	Isi
Pembimbing Utama	Dosen 1 <input type="button" value="Ganti"/> <input type="button" value="Apabila"/>
Pembimbing Pendamping	Dosen 2 Pesan

Terima  Tolak

SISTEM INFORMASI TUGAS AKHIR

**Gambar 49.** Perancangan antarmuka halaman validasi tugas akhir

20. Halaman *dashboard* mahasiswa

**Data Diri**

**Proses Tugas Akhir**

**Dosen Pembimbing**

**Jadwal Seminar Proposal**

Hari, Tanggal, Jam, Tempat  
Status Seminar

**Dosen Pengaji**

**Jadwal Seminar Hasil**

Hari, Tanggal, Jam, Tempat  
Status Seminar

**Dosen Pengaji**

**Jadwal Ujian Tugas Akhir**

Hari, Tanggal, Jam, Tempat  
Status Seminar

**Dosen Pengaji**

SISTEM INFORMASI TUGAS AKHIR

**Gambar 50.** Perancangan antarmuka halaman *dahsboard* mahasiswa

#### **4.4 Construction of prototype**

Tahap ini dilakukan pengkodean atau pemrograman dan pembuatan basis data. Bahasa pemrograman yang digunakan pada pembangunan sistem ini adalah Bahasa pemrograman PHP (*Hypertext pre-processor*) versi 7.1.1 yang kemas pada *framework* laravel dengan dukungan dari berbagai *plugin* dan bahasa pemrograman lain sebagai pendukung seperti *javascript*, *jquery*, *css*, *bootstrap*, serta *ajax* (*Asynchronous javascript and XML*). *Server* yang digunakan yaitu apache2 *web server* dan *database server* MYSQL (*My Structure Query Language*) yang dikemas dalam aplikasi lokal *server* Laragon kemudian dijalankan pada *browser* Mozilla Firefox dan Google Chrome.

#### **4.5 Deployment, Delivery and Feedback**

Pada tahap ini sistem yang telah dikembangkan dan disempurnakan kemudian diperkenalkan. Adapun untuk antarmuka sistem yang telah selesai dapat dilihat pada lampiran 2.

#### **Pengujian sistem**

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan *blackbox testing* untuk menguji fungsionalitas dari sistem. *Blackbox testing* dijalankan dengan sebuah *test case* atau skenario uji coba yang mewakili proses penting pada sistem. *Test case* akan di uji pada kasus uji data salah dan data benar atau beberapa fungsi yang menggunakan kasus uji data yang memenuhi syarat atau belum memenuhi syarat, kasus uji setuju dan kasus uji tolak.

**Tabel 86.** Hasil pengujian fungsionalitas dengan *blackbox testing*

<b>No</b>	<b>FUNGSI</b>	<b>VALID</b>	
		<b>YA</b>	<b>TIDAK</b>
1	<b>LOGIN</b>		
	<b>Kasus uji data benar</b>		
	Username dan atau password benar	3	0
	<b>Kasus uji data tidak benar</b>		
	Username dan atau password tidak benar	3	0
2	<b>Daftar pengajuan pembimbing</b>		
	<b>Kasus uji dengan data uji coba yang memenuhi syarat</b>		
	Mendaftar pengajuan pembimbing dengan akun yang telah memenuhi syarat	3	0
	<b>Kasus uji dengan data uji coba yang tidak memenuhi syarat</b>		
	Mendaftar pengajuan pembimbing dengan akun yang belum memenuhi syarat	3	0

3	<b>Kendali Bimbingan</b>	
<b>Kasus uji data benar</b>		
	Tambah kendali bimbingan	3 0
	Hapus kendali bimbingan	3 0
	Edit kendali bimbingan	3 0
<b>Kasus uji data tidak benar</b>		
	Tambah kendali bimbingan	3 0
	Edit kendali bimbingan	3 0
4	<b>Daftar seminar proposal</b>	
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang memenuhi syarat</b>		
	Mendaftar seminar proposal dengan akun yang memenuhi syarat	3 0
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang tidak memenuhi syarat</b>		
	Mendaftar seminar proposal dengan akun yang tidak memenuhi syarat	3 0
5	<b>Daftar seminar hasil</b>	
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang memenuhi syarat</b>		
	Mendaftar seminar hasil dengan akun yang memenuhi syarat	3 0
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang tidak memenuhi syarat</b>		
	Mendaftar seminar hasil dengan akun yang tidak memenuhi syarat	3 0
6	<b>Daftar ujian akhir</b>	
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang memenuhi syarat</b>		
	Mendaftar ujian akhir dengan akun yang memenuhi syarat	3 0
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang tidak memenuhi syarat</b>		
	Mendaftar ujian akhir dengan akun yang tidak memenuhi syarat	3 0
7	<b>Validasi tugas akhir pengajuan pembimbing</b>	
<b>Kasus uji setuju</b>		
	Menyetujui ajuan pengajuan pembimbing	3 0
<b>Kasus uji tolak</b>		
	Menolak ajuan pengajuan pembimbing	3 0
8	<b>File tugas akhir</b>	
<b>Kasus uji data benar</b>		
	Upload file tugas akhir	3 0

<b>Kasus uji data tidak benar</b>		
	Upload file tugas akhir	3 0
9	<b>Data penelitian</b>	
	Mengisi form data penelitian	3 0
10	<b>Cetak form nilai</b>	
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang memenuhi syarat</b>		
	Mencetak form nilai dengan akun yang telah mendaftar seminar / ujian	3 0
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang tidak memenuhi syarat</b>		
	mencetak form nilai dengan akun yang belum mendaftar seminar / ujian	3 0
11	<b>Cetak daftar hadir</b>	
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang memenuhi syarat</b>		
	Mencetak daftar hadir dengan akun yang telah mendaftar seminar / ujian	3 0
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang tidak memenuhi syarat</b>		
	Mencetak daftar hadir dengan akun yang belum mendaftar seminar / ujian	3 0
12	<b>Cetak surat tugas</b>	
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang memenuhi syarat</b>		
	Mencetak surat tugas dengan akun yang telah mendaftar seminar / ujian	3 0
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang tidak memenuhi syarat</b>		
	Mencetak surat tugas dengan akun yang belum mendaftar seminar / ujian	3 0
13	<b>Validasi kendali bimbingan</b>	
<b>Kasus uji validasi kendali bimbingan</b>		
	Menvalidasi kendali bimbingan mahasiswa	3 0
<b>Kasus uji batalkan kendali bimbingan</b>		
	Membatalkan validasi kendali bimbingan mahasiswa	3 0
14	<b>Menentukan dosen penguji</b>	
	Menentukan dosen penguji	3 0
15	<b>Menentukan jadwal seminar / ujian</b>	
	Menentukan jadwal seminar / ujian	3 0

Dari hasil pengujian fungsionalitas diatas maka dapat dinyatakan bahwa semua fungsi pada sistem informasi tugas akhir fakultas sains dan teknologi

universitas jambi telah berjalan dengan baik dan data-data yang diharapkan telah menunjukkan valid secara keseluruhan.

### **Pembahasan**

Proses tugas akhir dan pengelolaan data tugas akhir pada fakultas sains dan teknologi universitas jambi masih kurang efektif dan efesien dimana kondisi ini dapat menyebabkan terhambatnya proses kegiatan tugas akhir. Hal ini disebabkan beberapa faktor hasil observasi dan pengamatan di lapangan, dimana masih sering terjadinya *human error* dan kendala dokumentasi tugas akhir pada fakultas sains dan teknologi universitas jambi yang akhirnya menghambat proses tugas akhir itu sendiri, oleh karena itu perlu dilakukan pembangunan sistem informasi untuk mengatasi hal tersebut.

Pembangunan sistem informasi tugas akhir dengan menggunakan metode pengembangan aplikasi *prototype* dilakukan dikarenakan konsumen atau *client* belum terlalu yakin untuk mendefinisikan sistem yang di inginkan, dari hal tersebut pengembang dan *user* harus sering berkomunikasi untuk mencapai pembangunan sistem yang diinginkan. Metode ini dijalankan dengan cara membangun sistem dengan mengikuti proses yang ada serta melakukan *design* aplikasi bersama – sama oleh konsumen atau *client* untuk memantau dan melihat proses pembangunan sistem. Pengembang tidak memiliki tim untuk membangun sistem dan membagi modul-modul pengkodean pada sistem sehingga penggerjaan tidak bisa dilakuakan dengan cepat.

Pembangunan sistem dimulai dengan tahap *communication* dimana pada tahap ini dilakukan analisa pada sistem yang tengah berjalan, identifikasi masalah dan analisa kebutuhan. Tahap berikutnya yakni *quick plan* dimana pada tahap ini dilakukan perencanaan secara cepat segera setelah komunikasi dilakukan, perencanaan yang akan dilakukan yaitu perencanaan solusi dengan menentukan teknologi yang akan digunakan, gambaran usulan penelitian dan mementukan siapa saja pengguna pada sistem yang di usulkan. Tahap berikutnya adalah tahap *modelling quick design*, selama tahap ini dilakukan pemodelan sistem dengan menggambarkan alur sistem menggunakan UML, perancangan struktur menu dan antarmuka. Kemudian ialah *tahap construction of prototype* dimana pada tahap ini model dan desain antarmuka yang dibuat diterjemahkan kedalam proses pemograman atau pengkodean dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP diiringi dengan pembuatan basis data yang telah dirancang sebelumnya dengan menggunakan MYSQL. Tahap terakhir ialah *deployment delivery and feedback*, dimana pada tahap ini sistem yang telah dibuat diperkenalkan ke *user* yang sebelumnya di uji terlebih dahulu dengan pengujian fungsionalitas menggunakan *blackbox testing* untuk menvalidasi

fungsi telah berjalan dengan baik atau tidak. Untuk melihat rancangan sementara sistem informasi tugas akhir fakultas sains dan teknologi universitas jambi sebelum dikomunikasikan dan dilakukan perubahan hingga mendapatkan sistem yang diinginkan, dapat dilihat pada dokumen manual prosedur sistem informasi tugas akhir fakultas sains dan teknologi universitas jambi tahun 2013.

Pengujian fungsionalitas sistem dilakukan sebelum dilakukan implementasi, ini dilakukan untuk memastikan apakah fungsi – fungsi pada sistem sudah sesuai dengan yang diharapkan dan sistem sistem untuk digunakan. Pengujian fungsionalitas dilakukan dengan membuat *test case* atau skenario uji dimana dari *test case* tersebut untuk mendapatkan validitas fungsi apakah telah sesuai yang diharapkan atau belum. Pengujian fungsionalitas ini dilakukan oleh 3 orang yang berprofesi sebagai *programmer* dan dosen sistem informasi universitas jambi. Pengujian fungsionalitas ini bersifat objektif dimana penilaian suatu fungsi tersebut valid atau tidak valid berdasarkan *test case* atau skenario uji yang dijalankan bukan berdasarkan opini atau pendapat dari penguji itu sendiri. Pengujian fungsionalitas ini juga telah di validasi keseluruhan oleh pengembang aplikasi.

Sistem informasi tugas akhir fakultas sains dan teknologi universitas jambi ini dapat menjalankan proses – proses tugas akhir yang ada pada fakultas sains dan teknologi universitas jambi. Sistem ini juga memangkas cara kerja dan pengumpulan data-data atau syarat- syarat yang dibutuhkan untuk proses tugas akhir. Sistem ini membantu dalam proses dokumentasi data-data tugas akhir dan mengotomasi validitas data. Kemudian beberapa fitur tambahan fitur untuk menunjang tugas akhir pada fakultas sains dan teknologi universitas jambi juga ditambahkan seperti menampilkan informasi mahasiswa yang telah lulus dan yang sedang berproses beserta proses yang sedang dijalankan, fitur kelola jadwal dan kelola ruang dimana ini dibutuhkan untuk mengontrol jadwal seminar dan ujian tugas akhir agar tidak terjadi tabrakan jadwal, fitur monitoring seminar dan ujian tugas akhir serta berbagai fitur lainnya.

Sistem ini dibangun dengan menggunakan data – data *dummy* namun telah disesuaikan dengan data-data pegawai dan data-data mahasiswa yang ada pada sistem informasi akademik (SIAKAD) universitas jambi sehingga data-data tersebut bersifat valid dan sesuai dengan kondisi sesungguhnya.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan pada pembahasan yang telah dijabarkan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan dari penelitian mengenai rancang bangun sistem informasi tugas akhir dengan menggunakan pengujian fungsionalitas *blackbox testing* fakultas sains dan teknologi universitas jambi sebagai berikut:

1. Sistem informasi tugas akhir fakultas sains dan teknologi universitas jambi dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan *prototype* yang terdiri atas 5 tahap di antaranya: 1) *communication* yang didalamnya terdapat tahapan tentang analisa sistem awal, identifikasi masalah dan analisa kebutuhan; 2) *quick plan* atau perencanaan secara cepat yang didalamnya terdapat tahapan penentuan teknologi yang digunakan, penggambaran sistem usulan dan penentuan user pengguna sistem; 3) *modelling quick design* yang terbagi atas pembuatan *design* model menggunakan UML yakni *use case*, *sequence diagram* dan *class diagram*, perancangan struktur menu dan pembuatan *desain user interface*. 4) *construction of prototype* merupakan tahapan pengkodean sistem. 5) *deployment, delivery and feedback* yang merupakan tahapan dimana sistem diperkenalkan ke *user* yang sebelumnya dilakukan pengujian fungsionalitas dengan *blackbox testing* untuk menvalidasi fungsi pada sistem telah berjalan dengan baik atau tidak.
2. Sistem informasi tugas akhir fakultas sains dan teknologi universitas jambi telah melalui pengujian fungsionalitas dengan *blackbox testing*, dimana pengujian ini bertujuan untuk menvalidasi fungsi – fungsi pada sistem apakah telah sesuai dengan yang diharapkan atau belum dengan membuat skenario uji atau *test case*. Hasil pengujian fungsionalitas dari 3 orang yang berstatus *programmer* dan dosen sistem informasi universitas jambi yang menjalankan *test case* atau skenario uji tersebut didapatkan bahwa semua skenario yang dijalankan valid, artinya fitur – fitur pada sistem ini telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian fungsionalitas juga telah dilakukan pengembang aplikasi sebelumnya dan telah memastikan fungsi – fungsi pada sistem berjalan dengan baik secara keseluruhan.

### **5.2 Saran**

Pada sistem informasi tugas akhir fakultas sains dan teknologi universitas jambi ini masih terdapat keterbatasan dan kekurangan serta memerlukan pengembangan lanjutan untuk menyempurnakan sistem ini. Berdasarkan

keterbatasan data , waktu dan pikiran maka peneliti menyarankan untuk dilakukan pengembangan penelitian sebagai berikut:

1. Penambahan fitur bimbingan dan kendali bimbingan yang dapat berguna untuk melakukan bimbingan secara *online*.
2. Peningkatan kelola file tugas akhir
3. Integrasi dengan sistem informasi akademik (SIAKAD) universitas jambi
4. Pengujian keamanan data, *load testing* dan *stress testing* untuk pengoptimalan sistem.

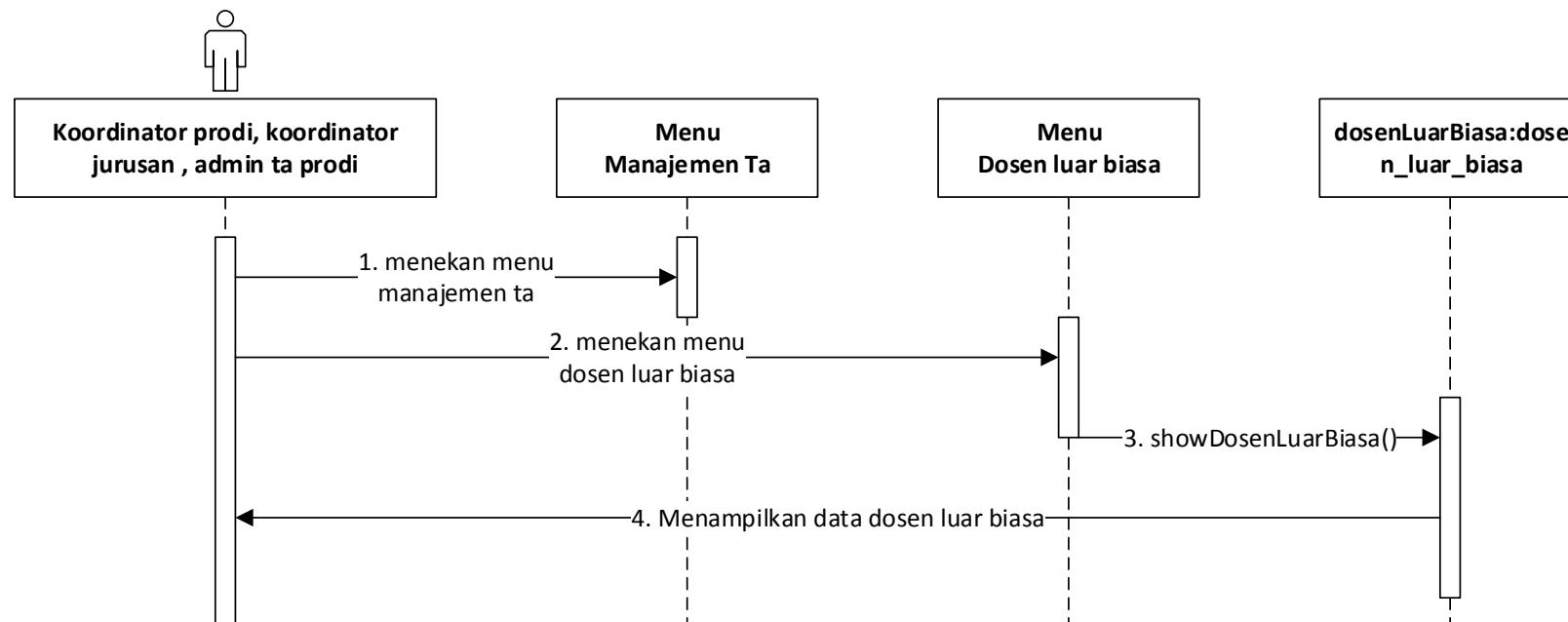
## **DAFTAR PUSTAKA**

- Hutahaean, j. (2015). *Konsep sistem informasi*. Yogyakarta: deepublish.
- Ikhsan, m. (2016). Perancangan sistem informasi tugas akhir teknik industri universitas andalas. 1-3.
- Khan, m. E. (2011). Different approaches to blackbox testing technique for finding errors. *International journal of software engineering & application*, 1-10.
- Khan, m. E., & khan, f. (2012). A comparative study of white box , blackbox and grey box testing techniques. *International journal of advanced computer science and applications*, 1- 4.
- Kurnia, r. D., & ibrahim, a. (2014). Pengembangan model sistem informasi monitoring mahasiswa yang sedang mengambil tugas akhir berbasis web dan sms gateway. 1-8.
- Kusuma, w. A., noviasari, v., & marthasari, g. I. (2016). Analisis usability dalam user experience pada sistem krs-online umm menggunakan use questionnaire. *Jnteti*, 1-8.
- Listyobudi, g. V. (2013). Pengembangan sistem informasi skripsi berbasis web dengan framework codeigniter. 1-11.
- Mulyani, s. (2017). *Sistem informasi manajemen rumah sakit: analisis dan perancangan*. Bandung: abdi sistematika.
- Nugroho, e. P., ratnasari, k., ramadhani , k. N., & putro, b. L. (2009). *Rekayasa perangkat lunak*. Bandung: politeknik telkom.
- Pressman, r. S. (2012). *Rekayasa perangkat lunak (pendekatan praktisi) edisi 7*. Yogyakarta: andi publisher.
- Pressman, r. S. (2015). *Software engineering : a practitioner's approach*. New york: mcgraw-hill education.
- Ramayasa, i. P., & arnawa, i. B. (2015). Perancangan sistem monitoring penggeraan skripsi pada stmik stikom bali web. *Konferensi nasional sistem & informatika 2015*, 1-6.
- S, r. A., & shalahuddin, m. (2013). *Rekayasa perangkat lunak*. Bandung: informatika.
- Sari, a., ugiarto, m., & masnawati. (2017). Sistem informasi bimbingan tugas akhir pada fakultas ilmu komputer dan teknologi informasi universitas

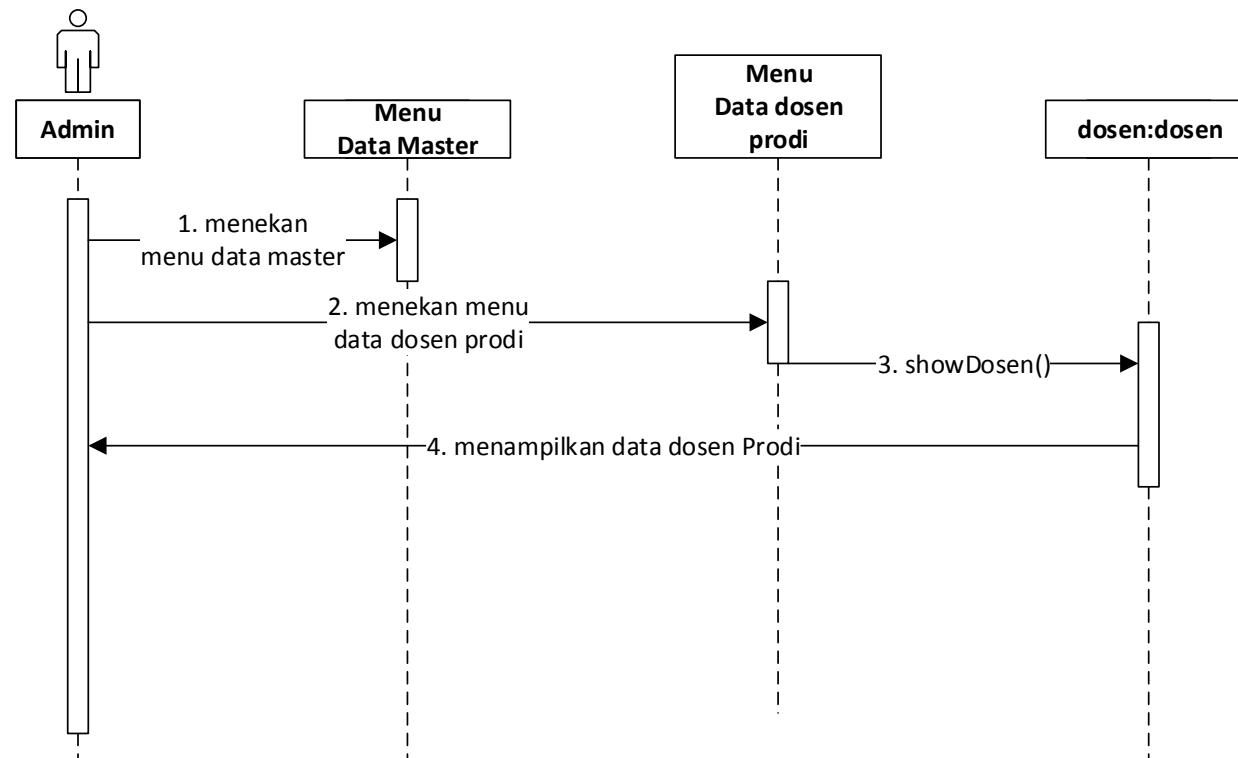
- mulawarman. *Prosiding seminar ilmu komputer dan teknologi informasi*, 1-8.
- Teknologi, f. S. (2014, september 1). *Sejarah pendirian*. Retrieved november 20, 2017, from efeste-universitas jambi: [http://fst.unja.ac.id/?page\\_id=119](http://fst.unja.ac.id/?page_id=119)
- Valacich, j. S., george, j. F., & hoffer, j. A. (2015). *Essentials of system analysis and design*. Inggris: pearson education limited.
- Yasin, v. (2012). *Rekayasa perangkat lunak berorientasi objek*. Jakarta: mitra wancana media.
- Zulfikar, z., & dawood, r. (2017). Rancang bangun sistem informasi tugas akhir dijurusan teknik elektro dan komputer universitas syiah kuala. *Researchgate*, 1-9.

## LAMPIRAN

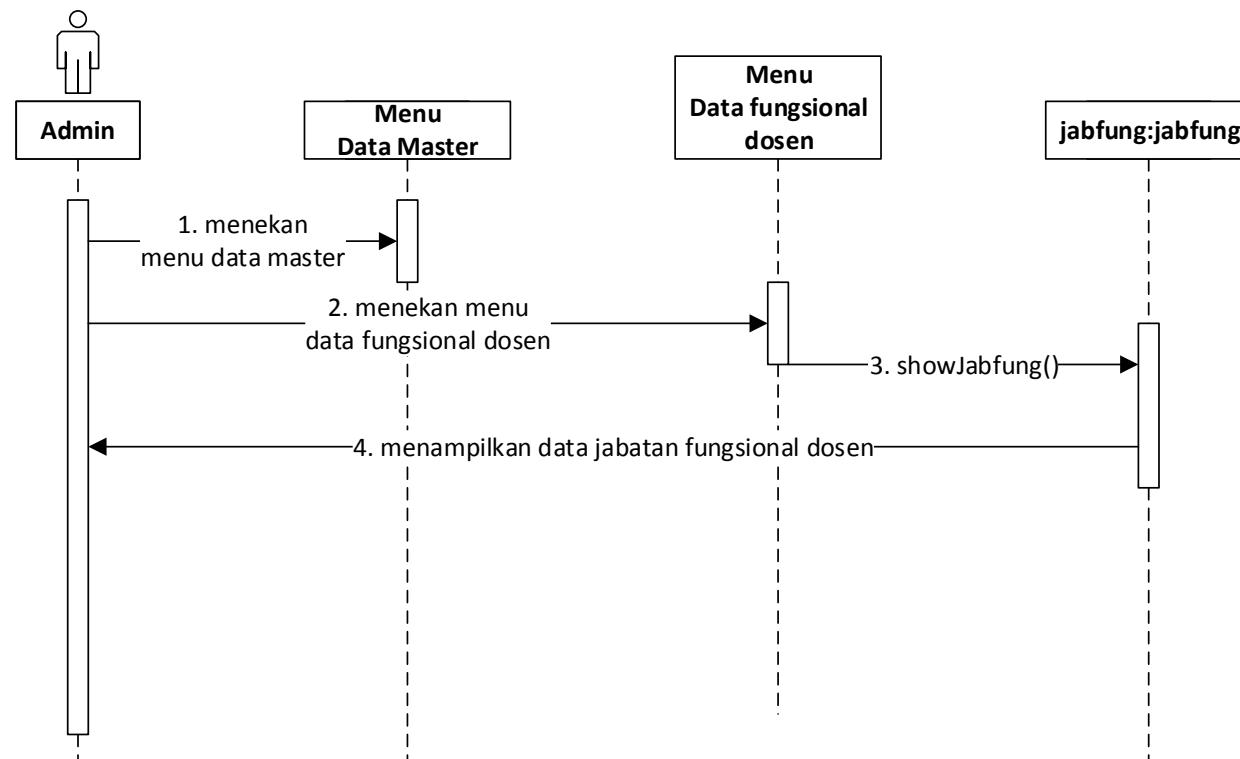
**Lampiran 1.** Rancangan sequence diagram



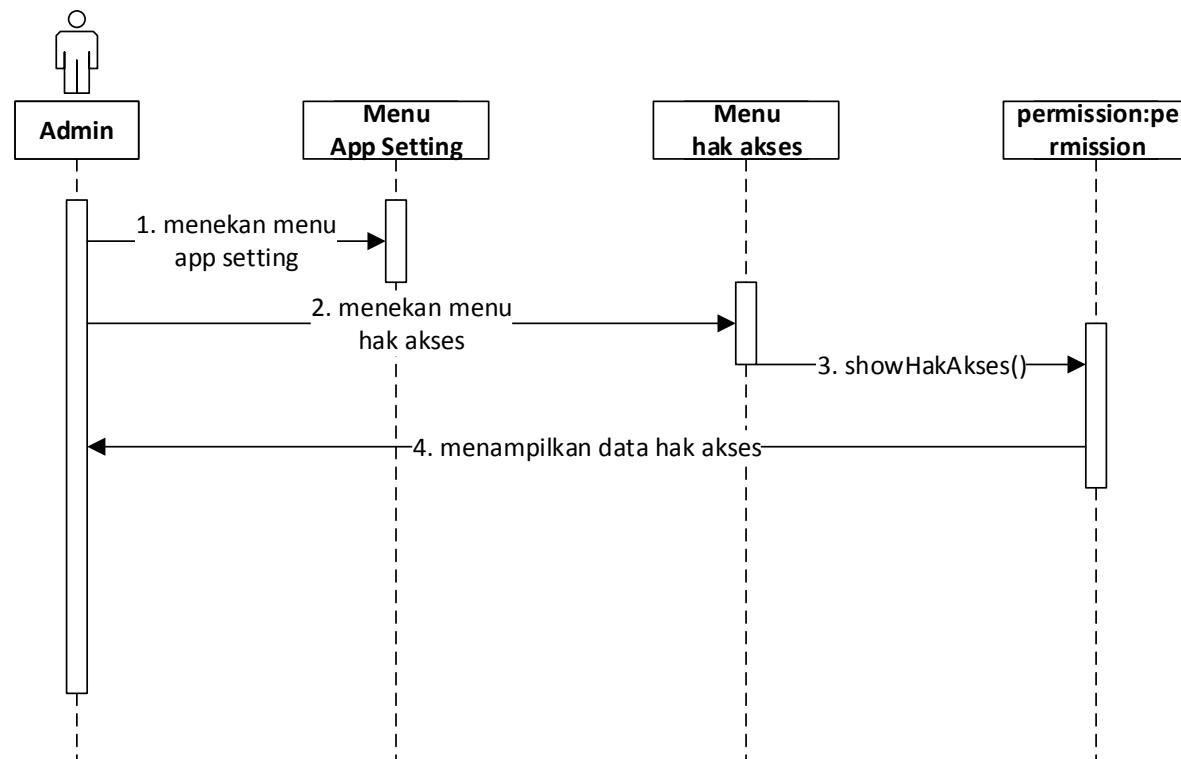
**Gambar 51.** Sequence diagram melihat dosen luar biasa



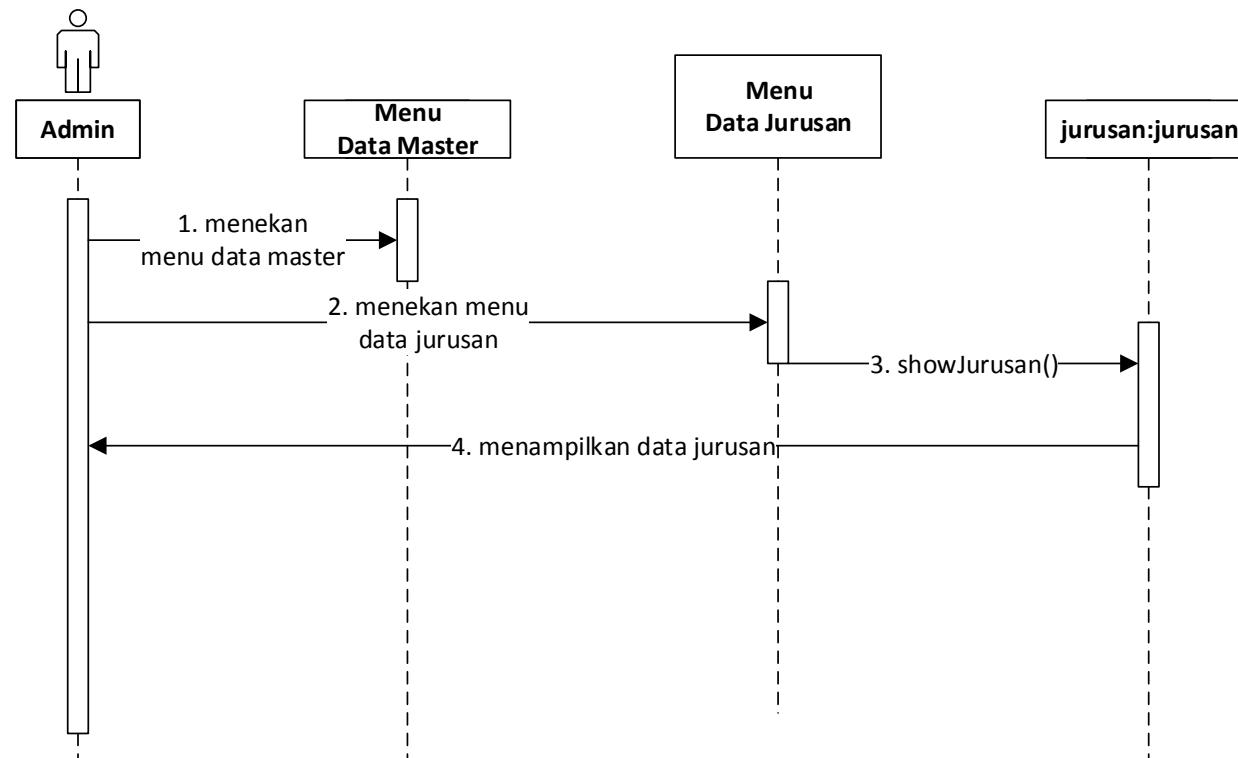
**Gambar 52.** Sequence diagram melihat data dosen prodi



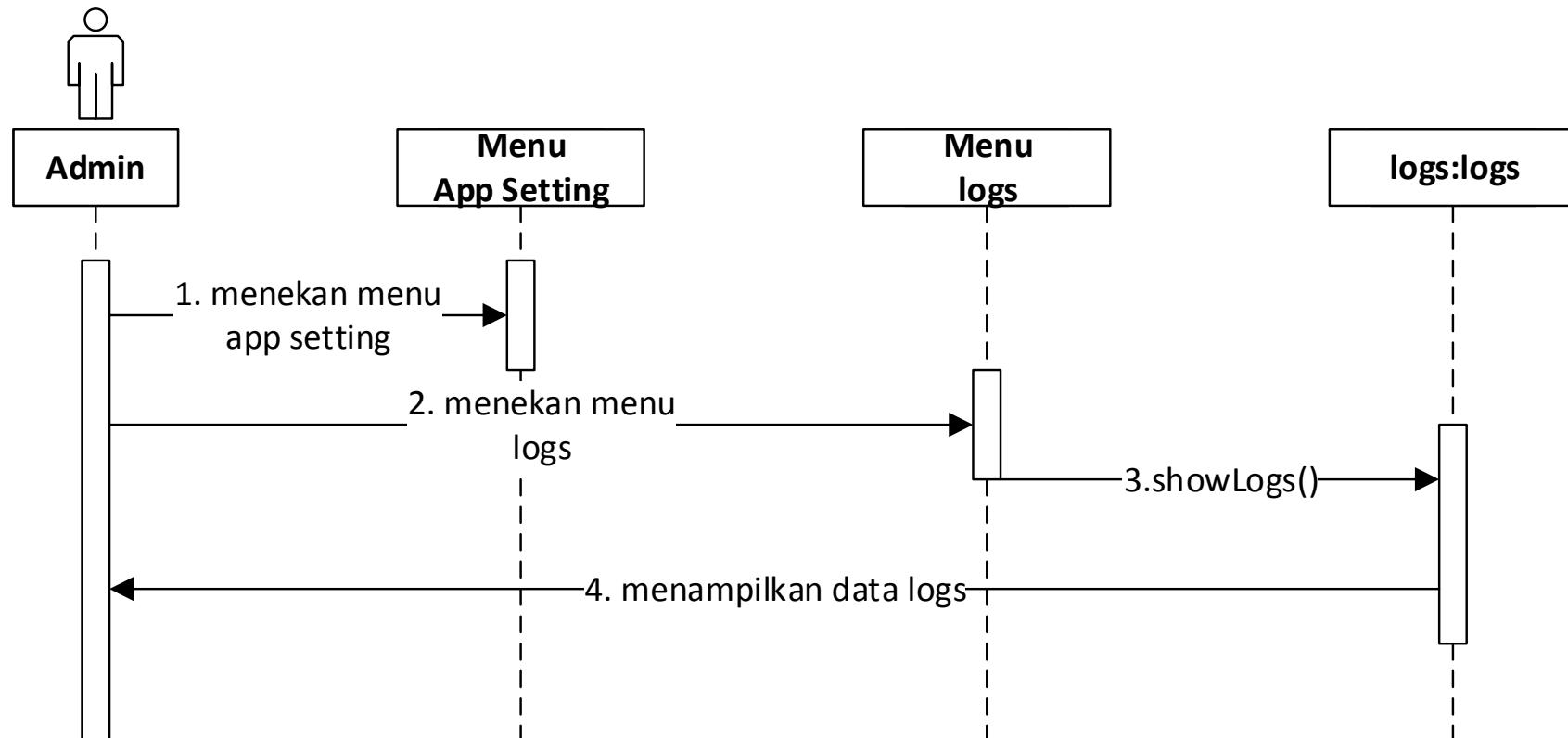
Gambar 53. Sequence diagram melihat data fungsional dosen



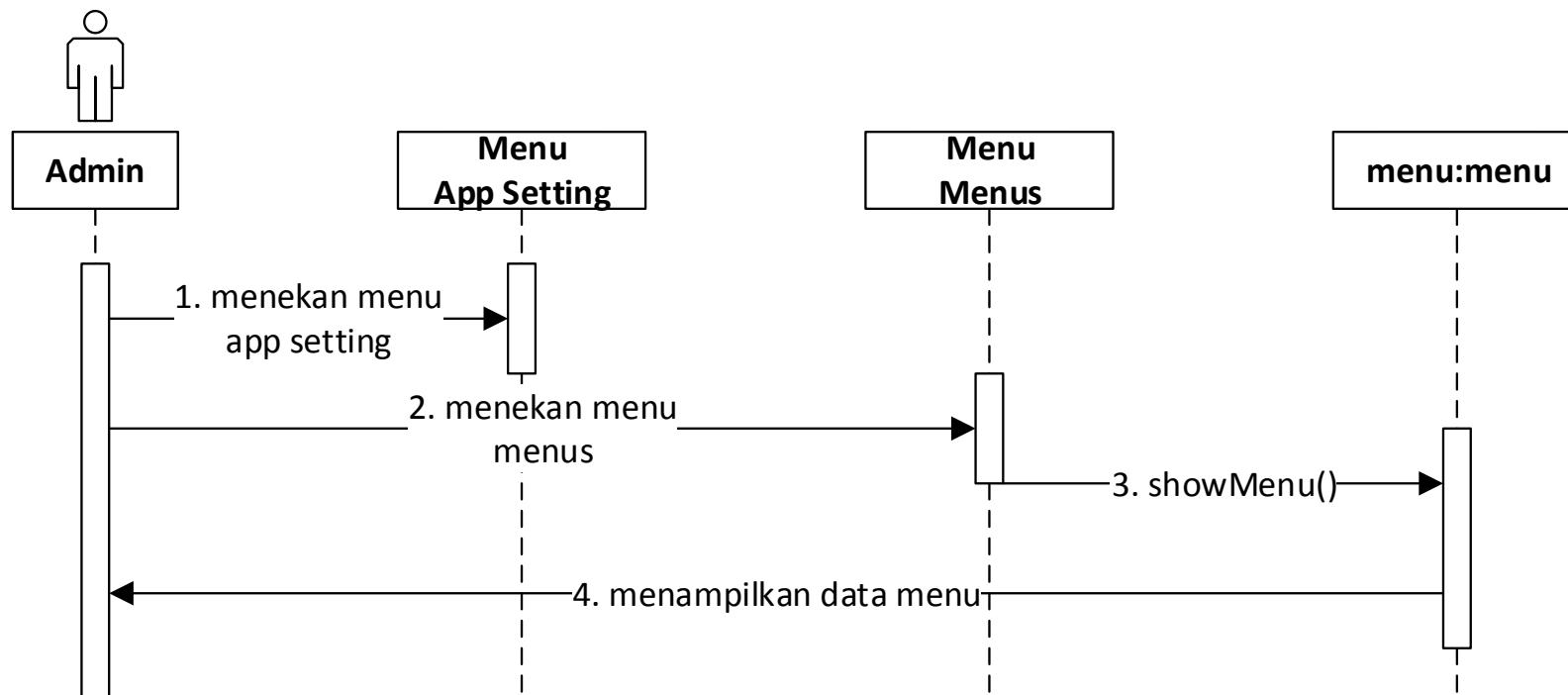
Gambar 54. Sequence diagram melihat data hak akses



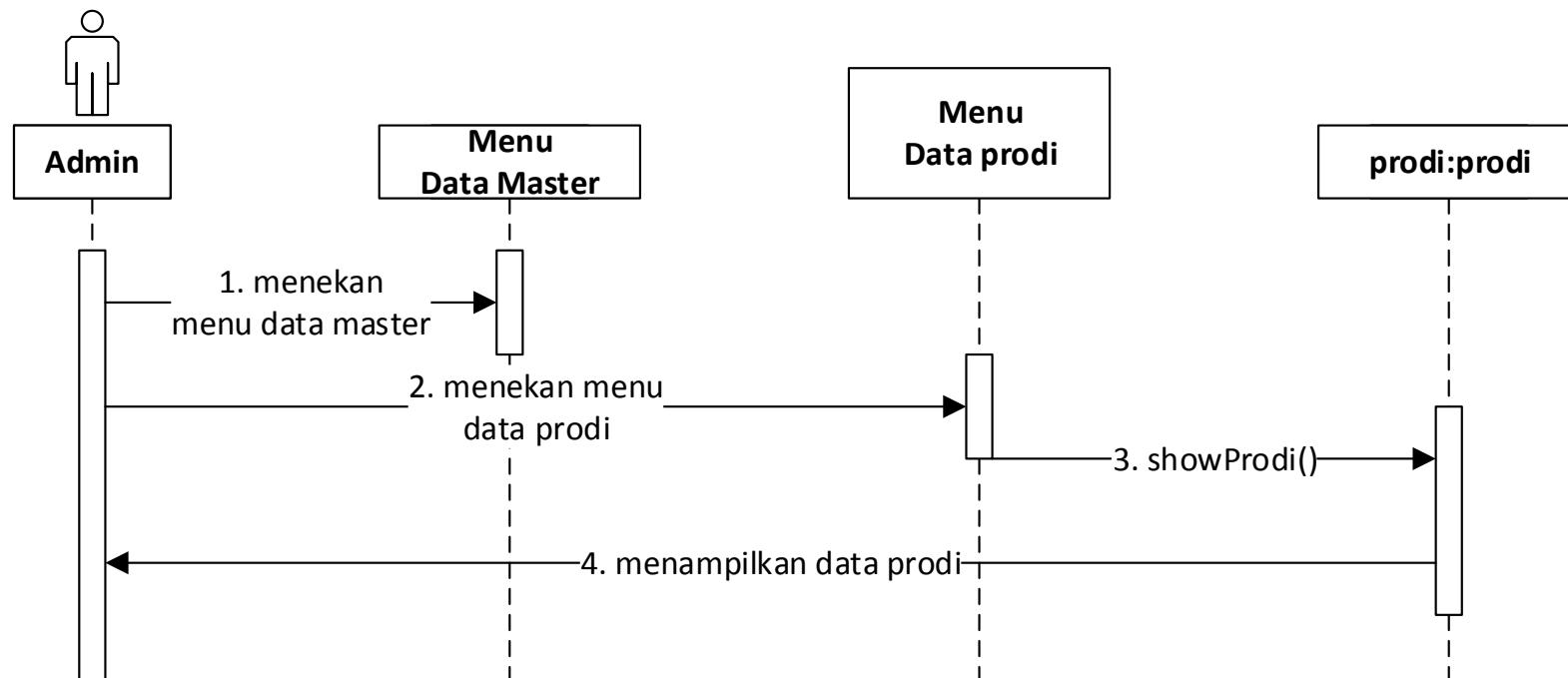
Gambar 55. Sequence diagram melihat data jurusan



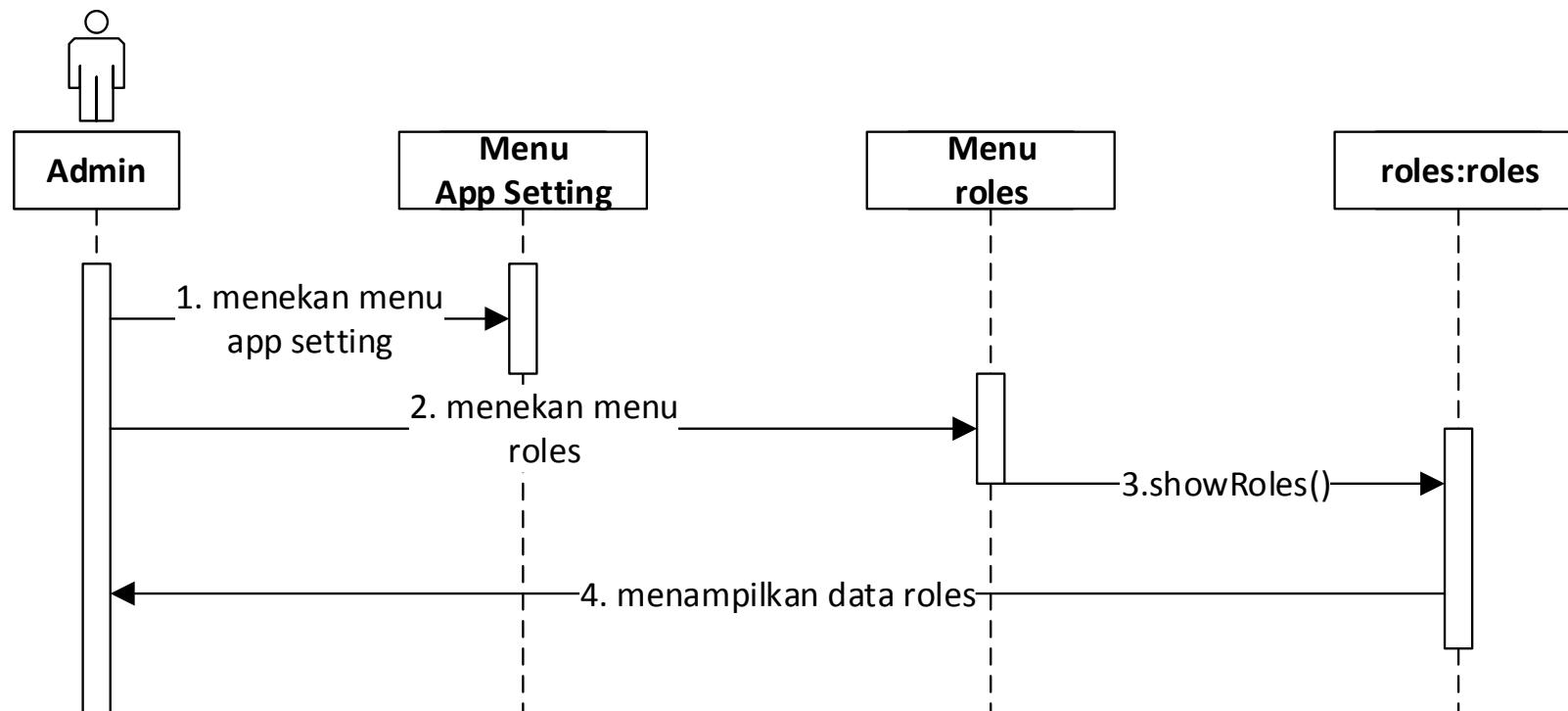
Gambar 56. Sequence diagram melihat data log



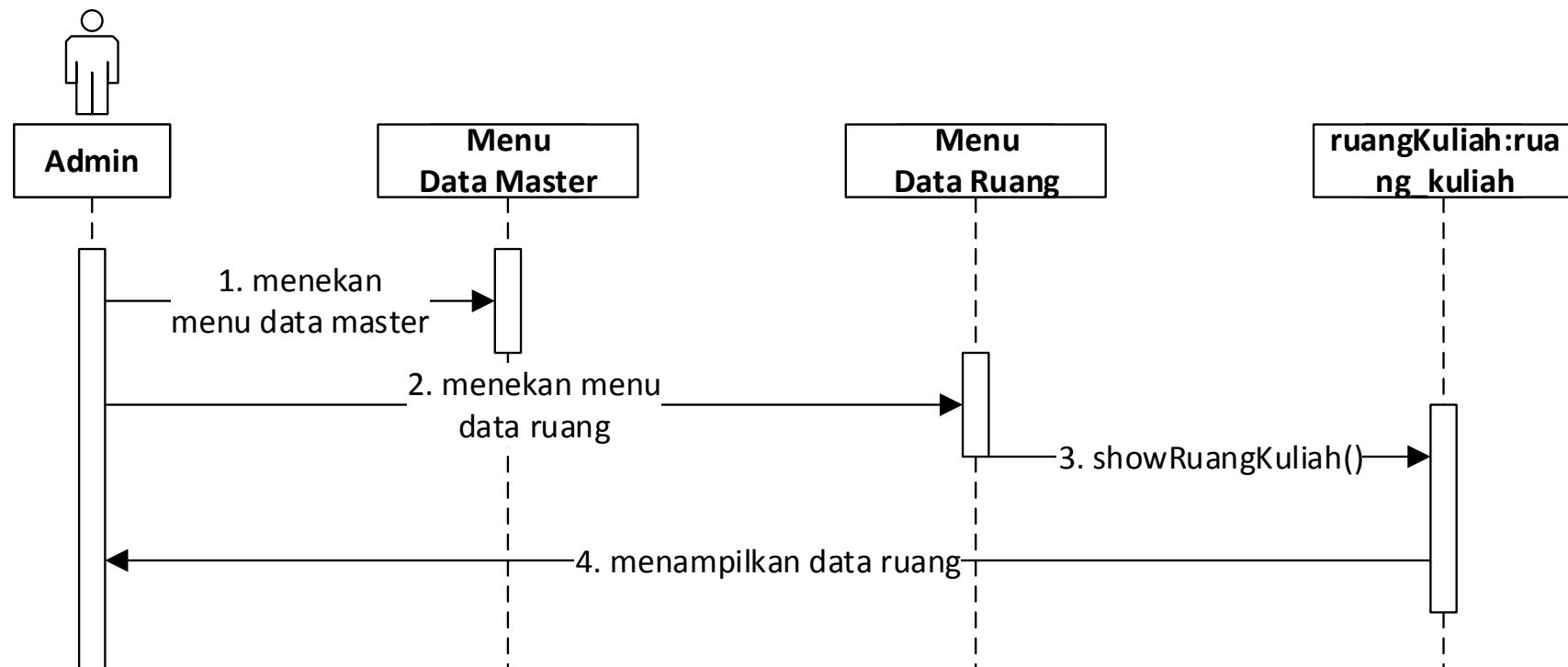
Gambar 57. Sequence diagram melihat data menu



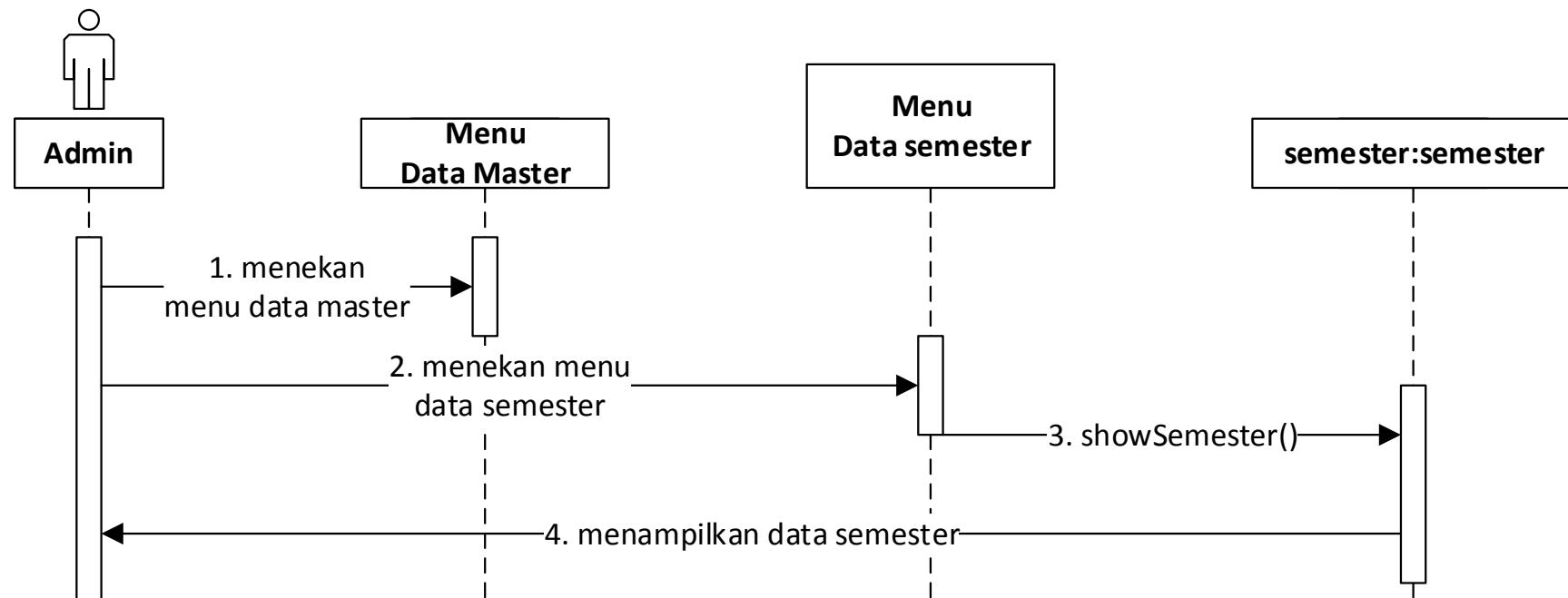
Gambar 58. Sequence diagram melihat data prodi



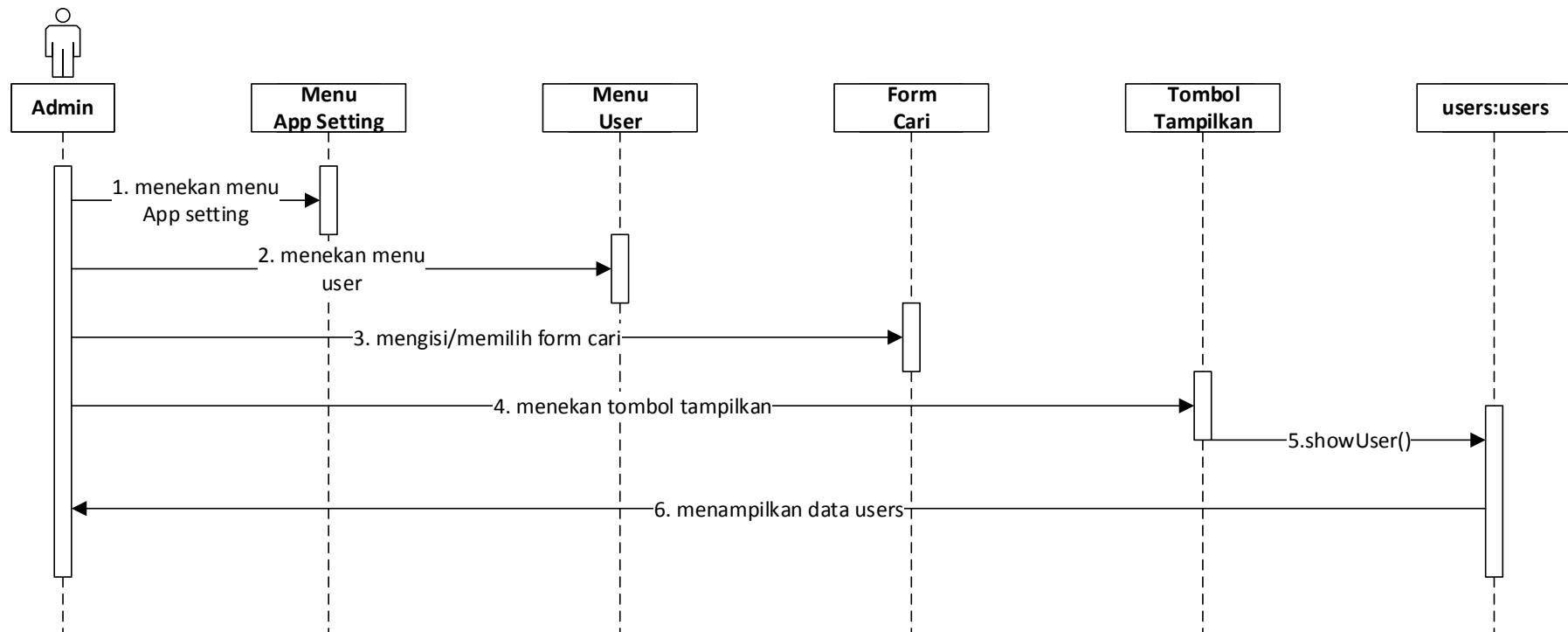
Gambar 59. Sequence diagram melihat data roles



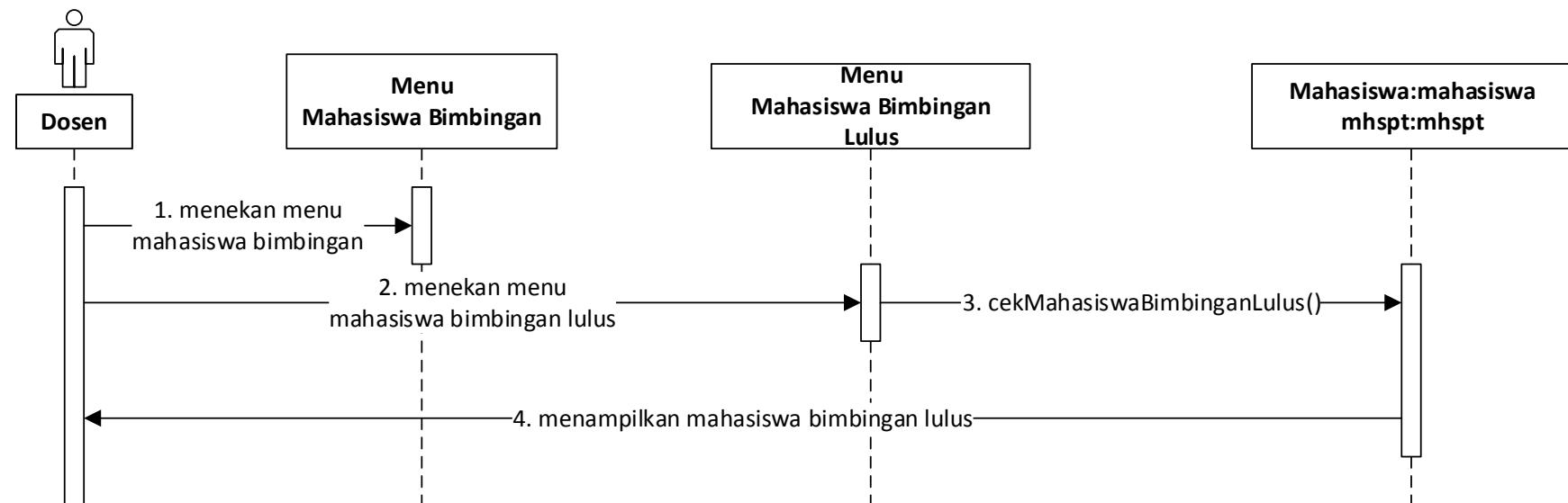
Gambar 60. sequence diagram melihat data ruang



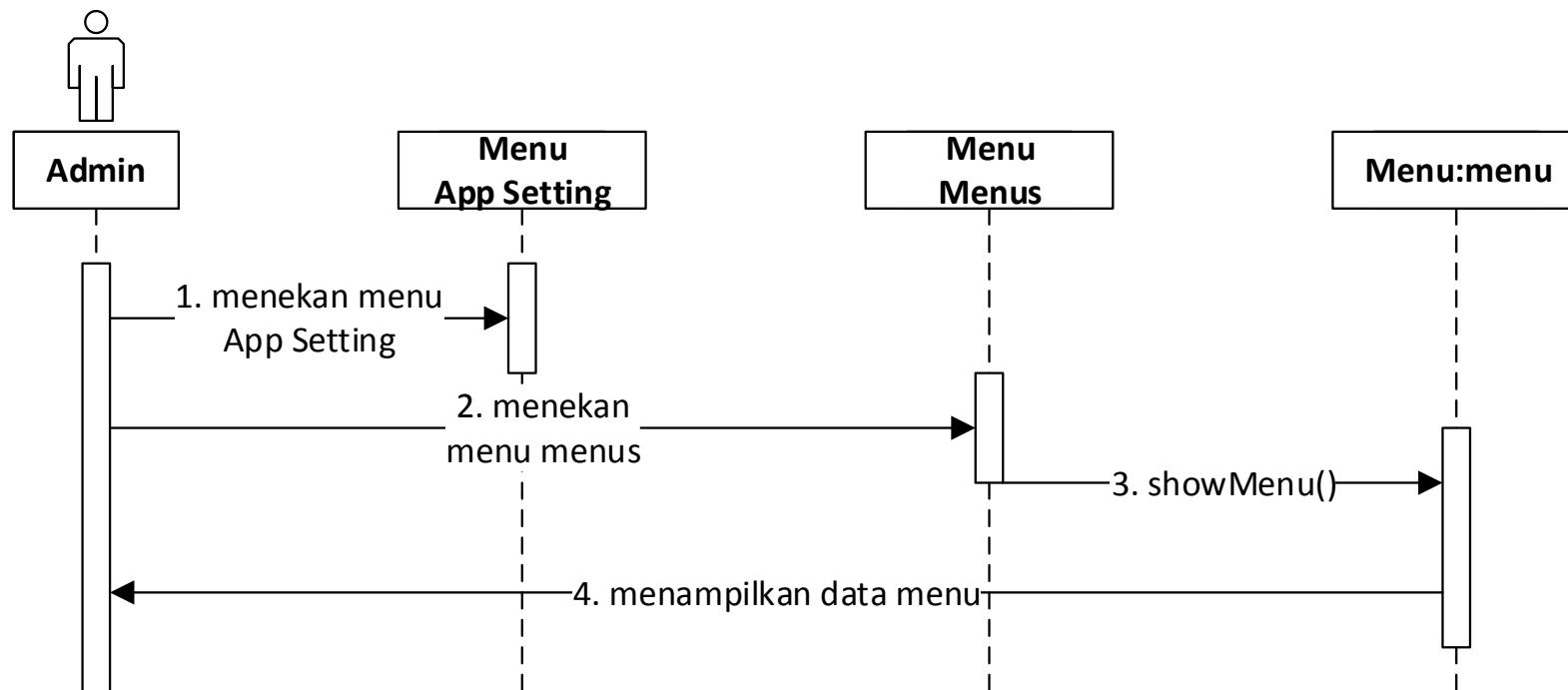
Gambar 61. sequence diagram melihat data semester



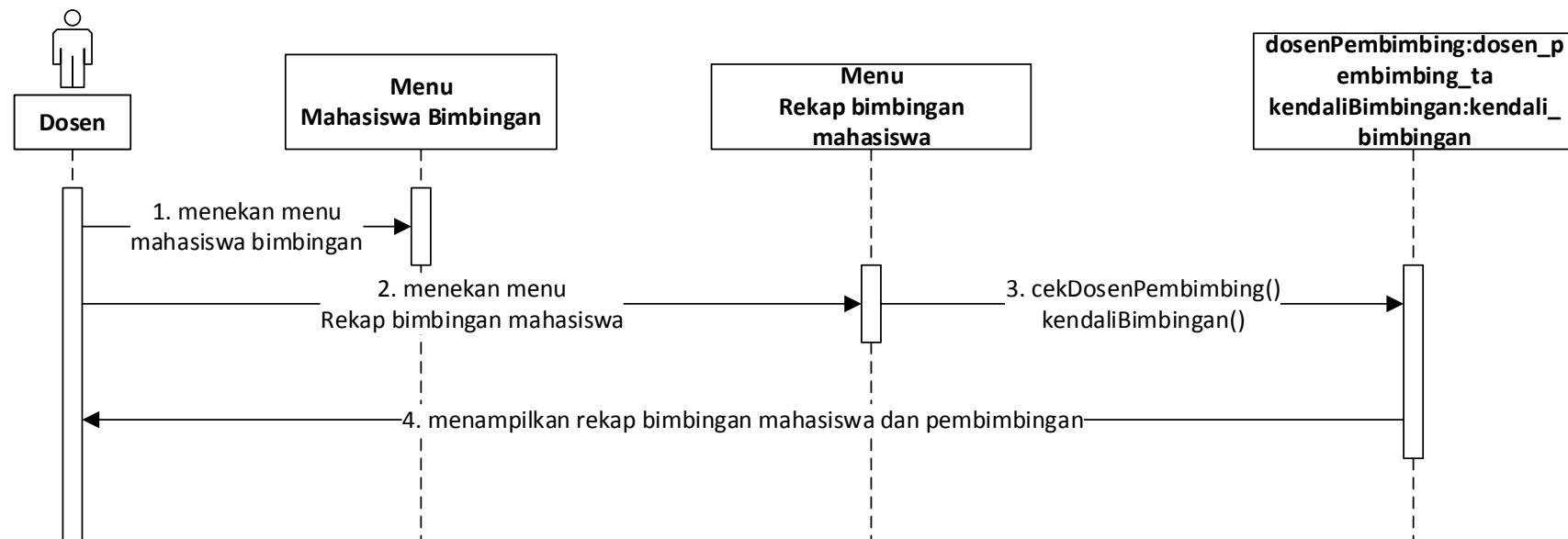
Gambar 62. sequence diagram melihat data users



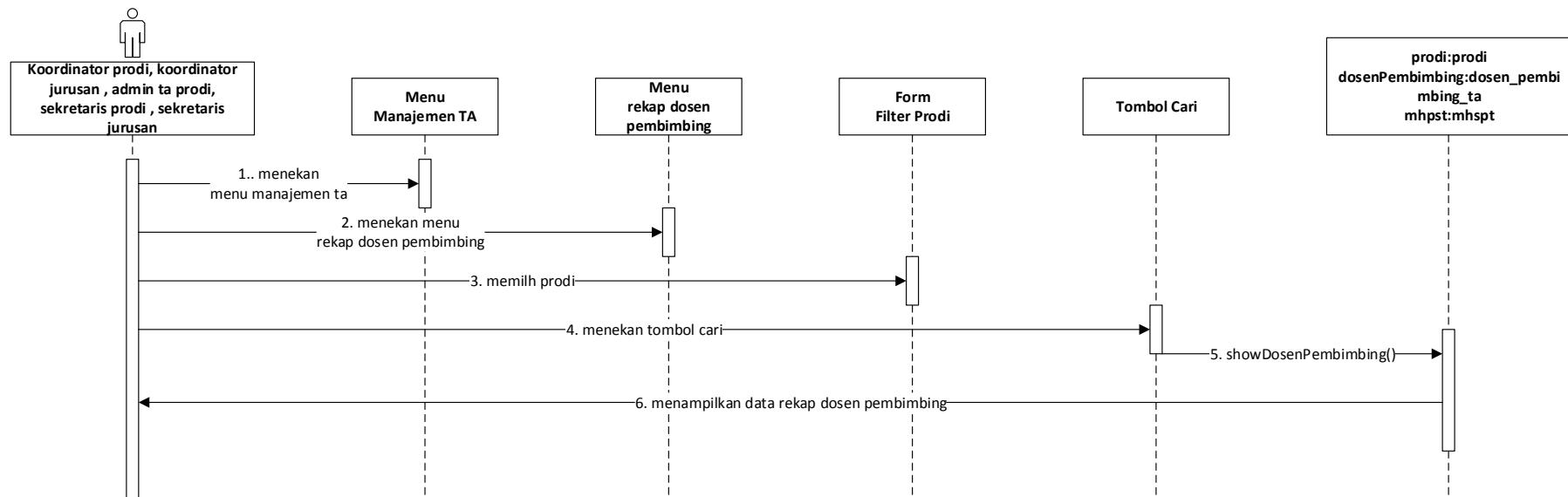
Gambar 63. sequence diagram melihat data mahasiswa bimbingan lulus



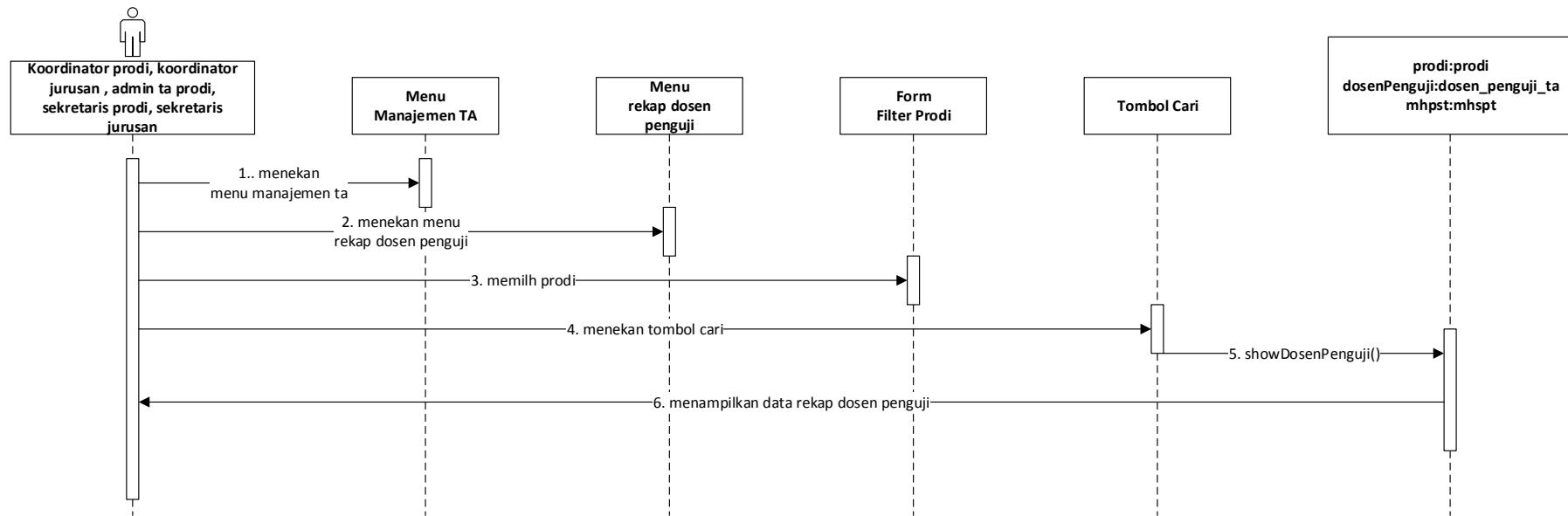
Gambar 64. sequence diagram melihat data menu



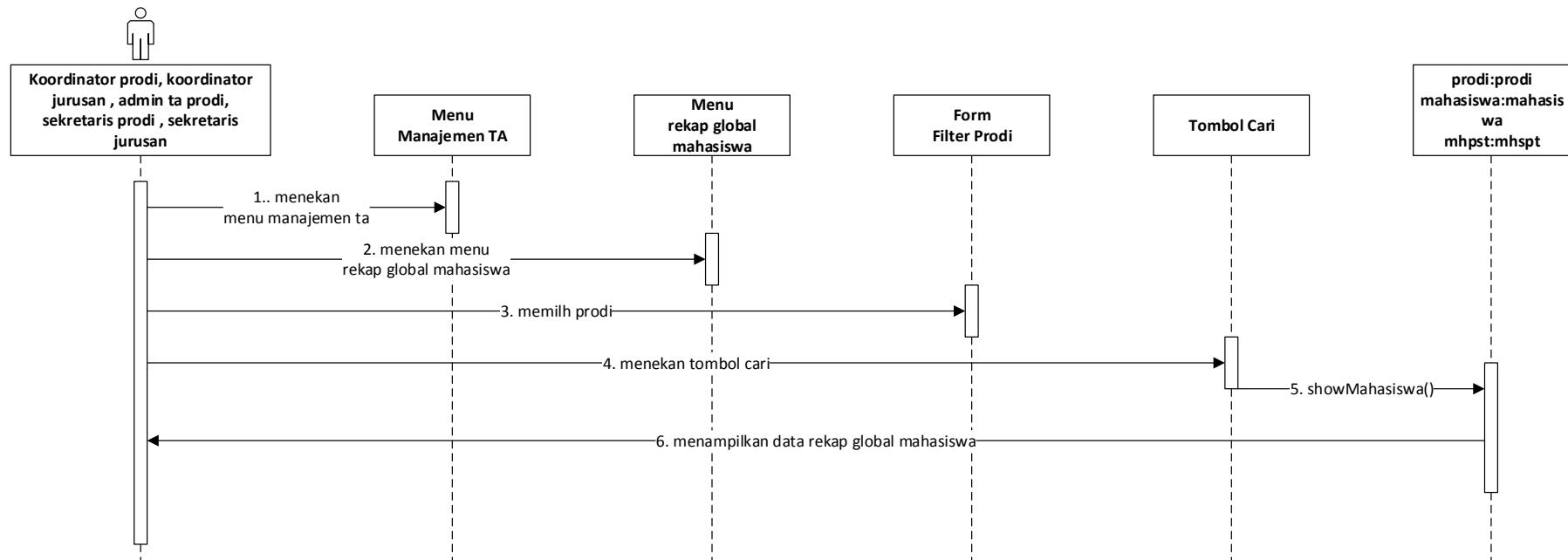
**Gambar 65.** sequence diagram melihat data rekap bimbingan mahasiswa dan pembimbingan



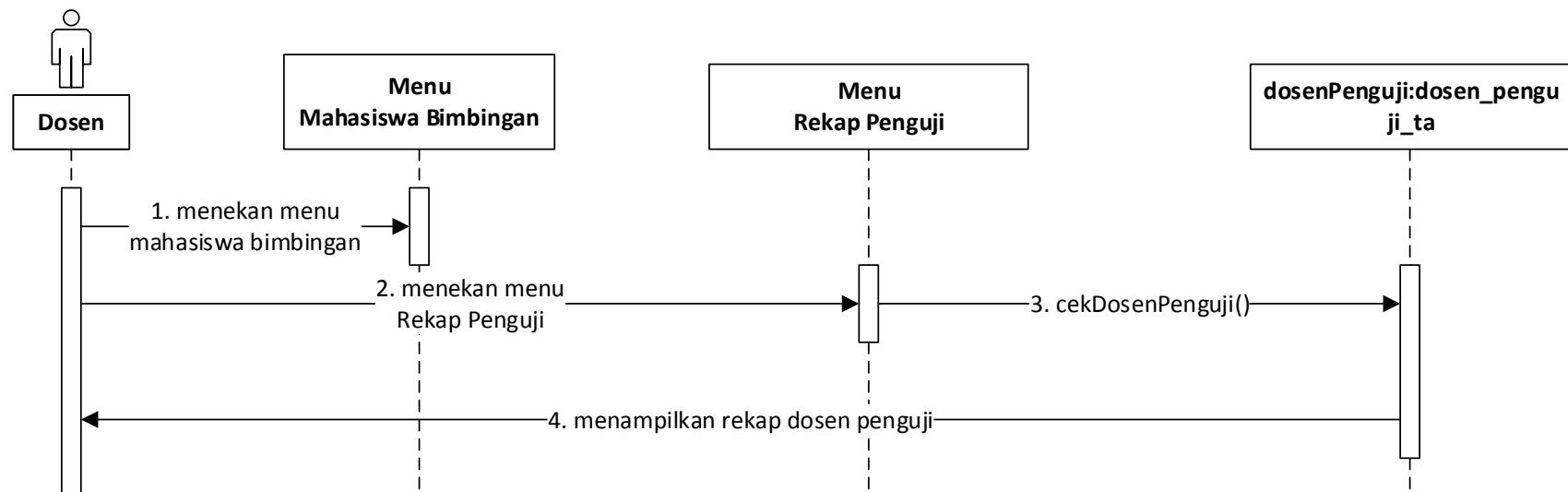
**Gambar 66.** sequence diagram melihat data rekap dosen pembimbing



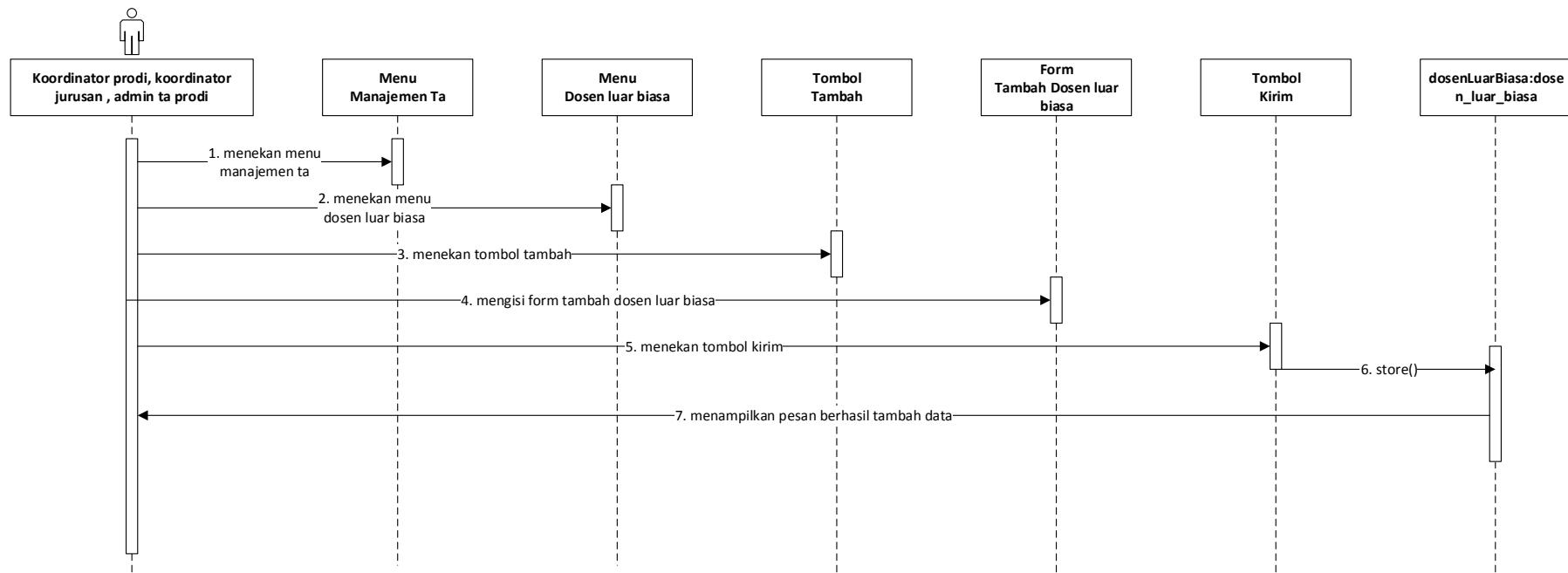
Gambar 67. sequence diagram melihat data rekap dosen penguji



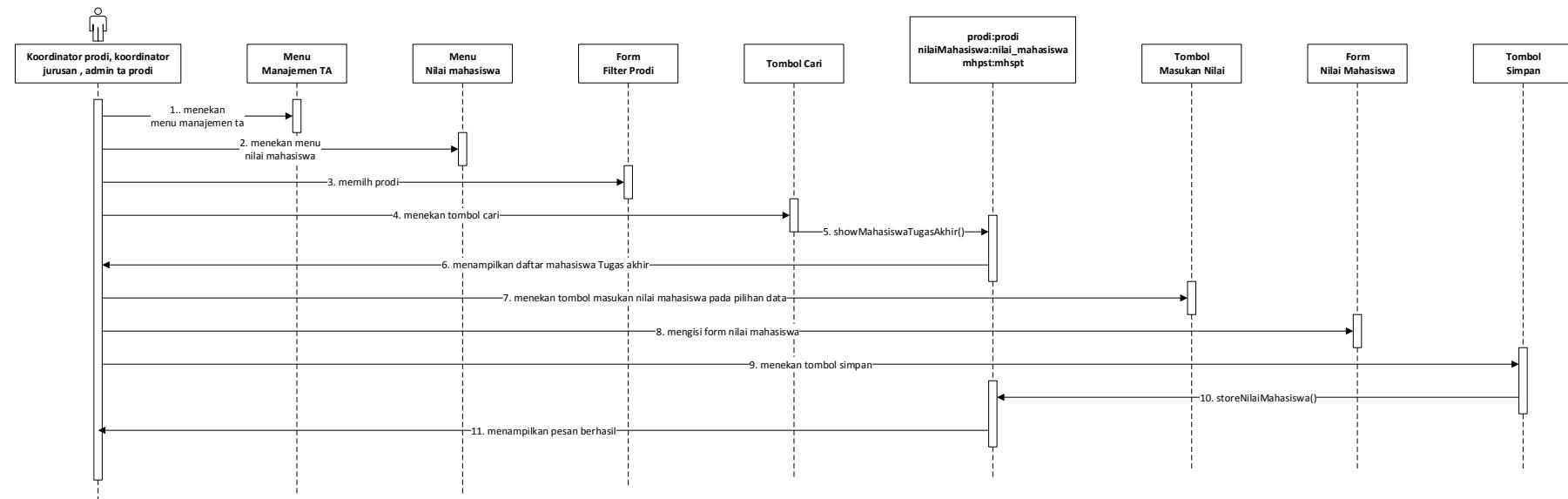
**Gambar 68.** *sequence diagram* melihat data rekap global mahasiswa



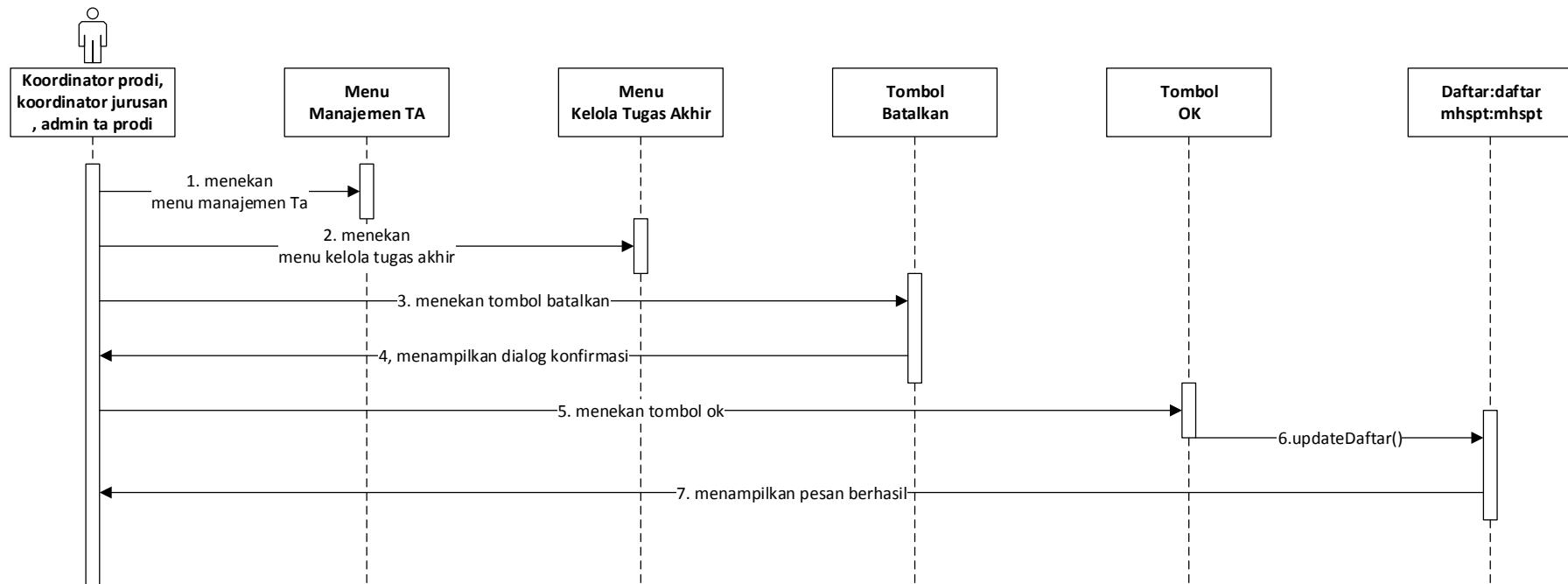
Gambar 69. sequence diagram melihat rekap penguji



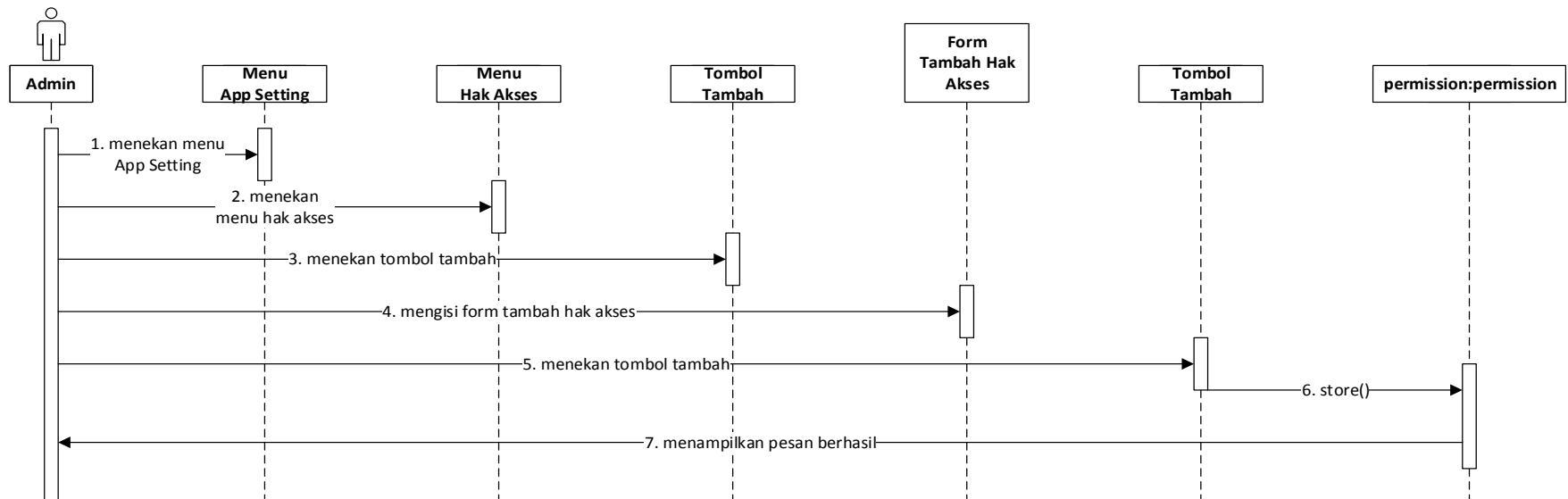
**Gambar 70.** sequence diagram tambah dosen luar biasa



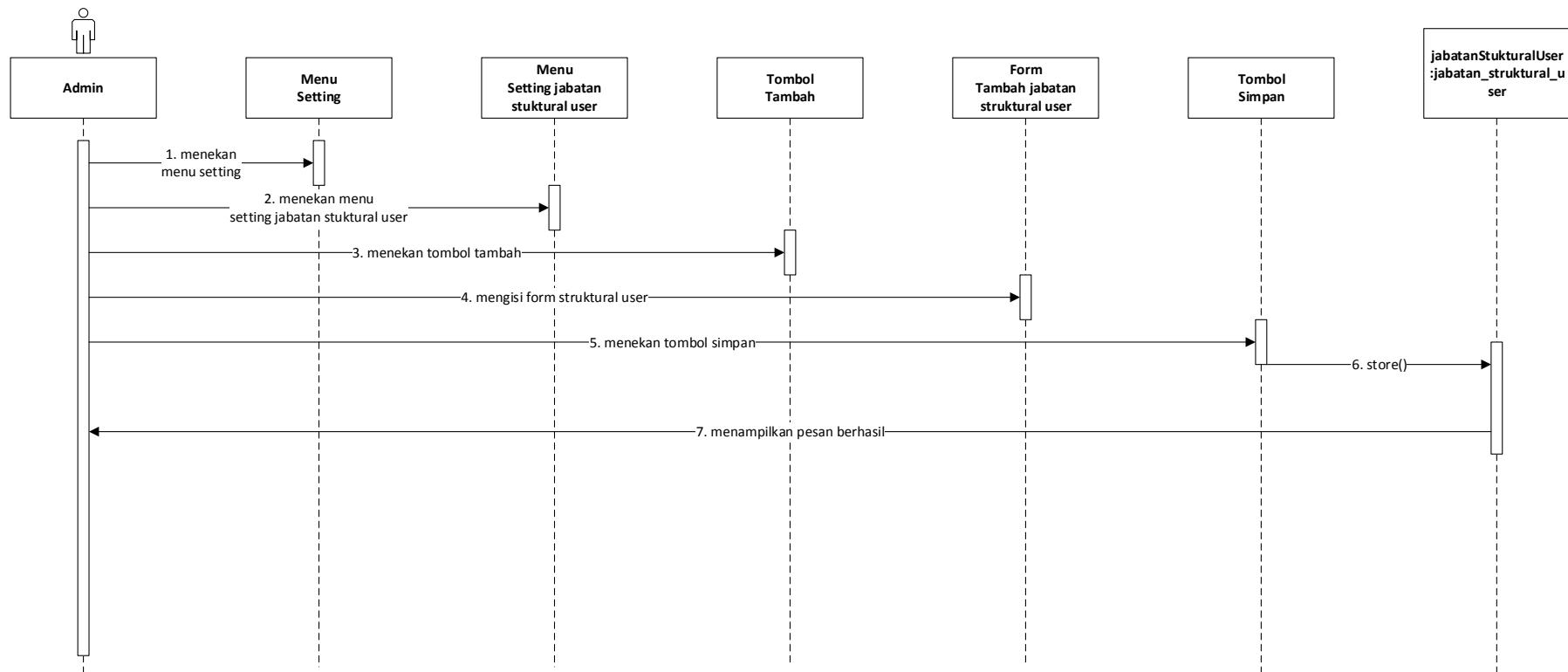
Gambar 71. sequence diagram memasukan nilai mahasiswa



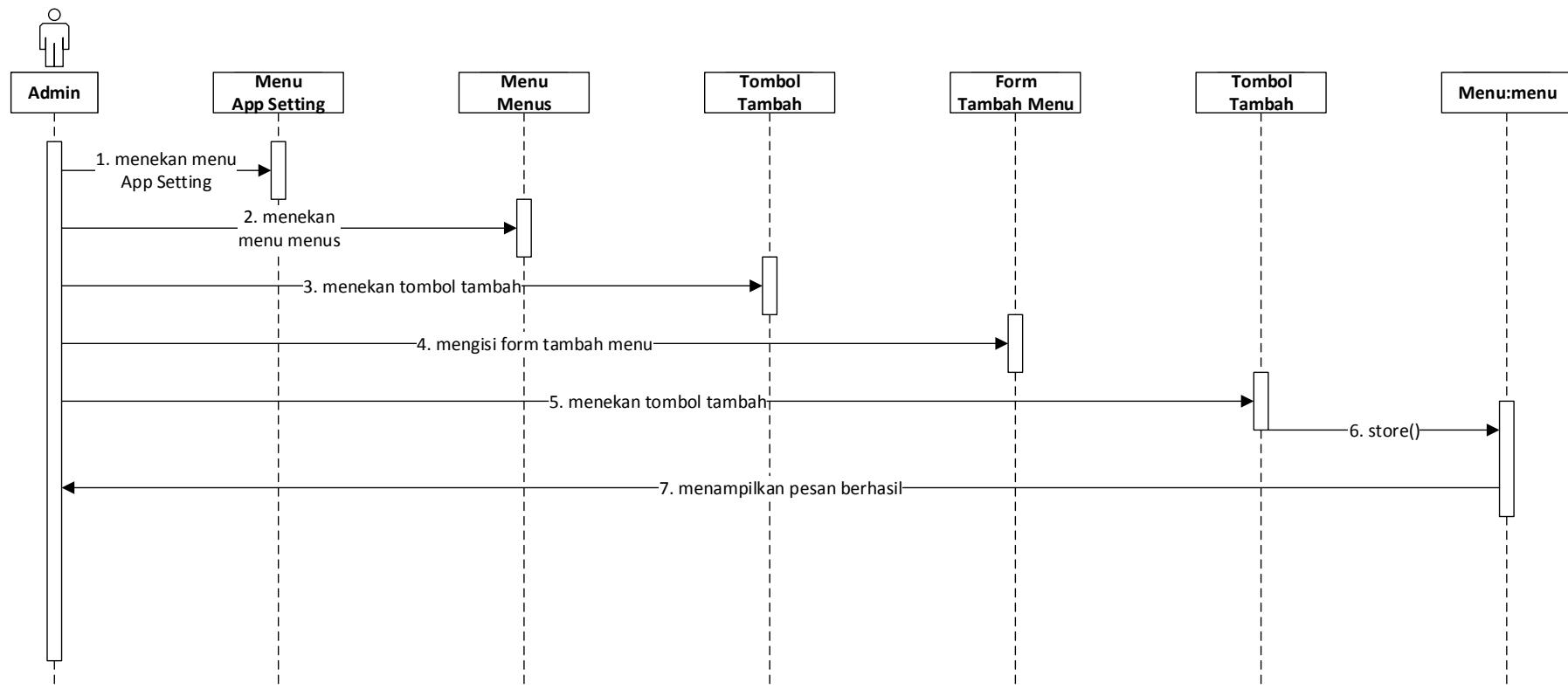
**Gambar 72.** sequence diagram membatalkan ajuan



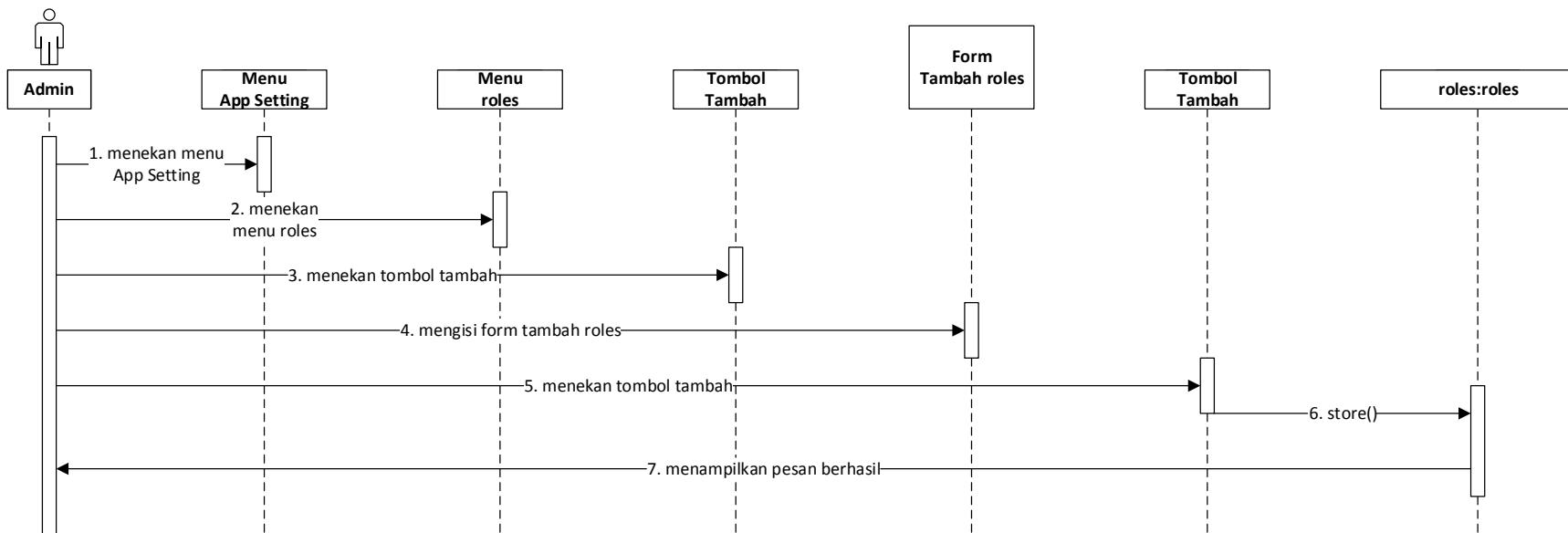
Gambar 73. sequence diagram tambah hak akses



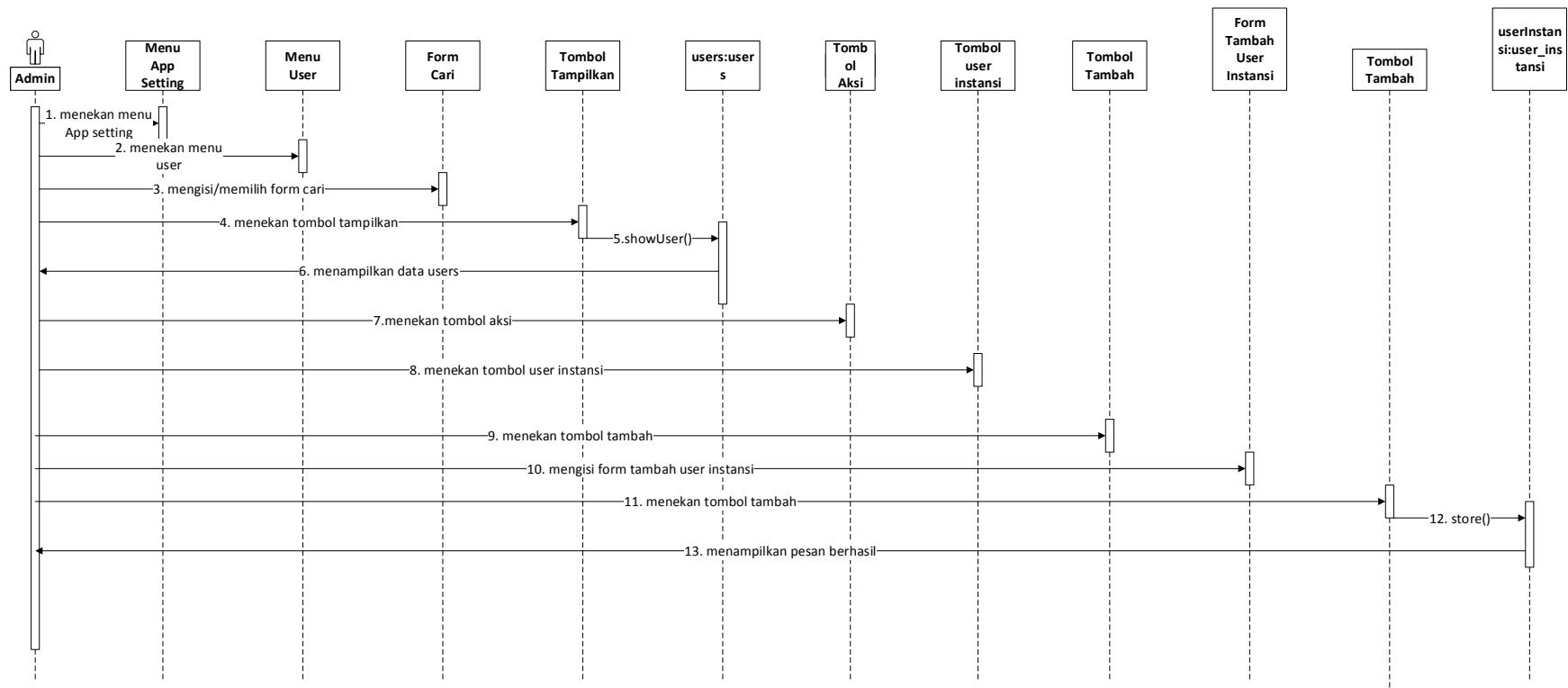
**Gambar 74.** sequence diagram tambah jabatan struktural user



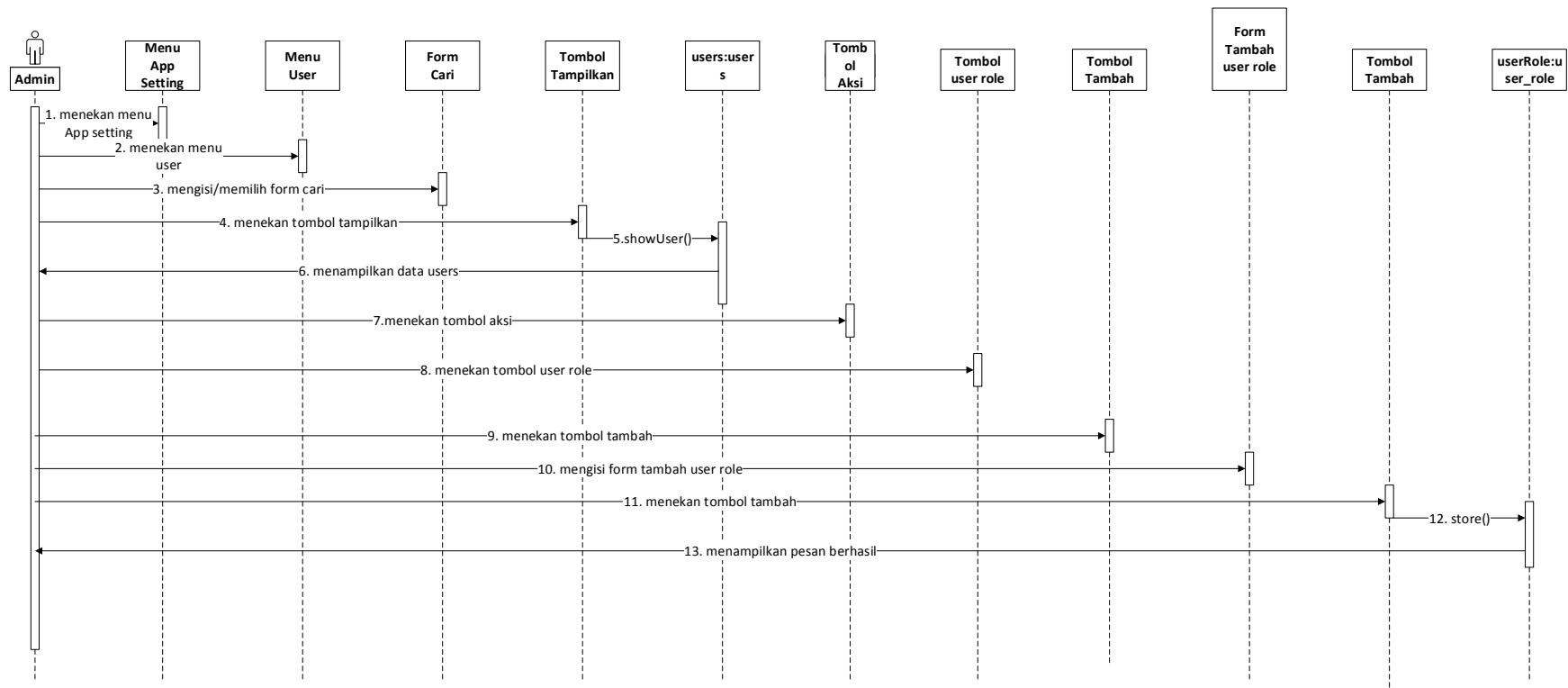
Gambar 75. sequence diagram tambah menu



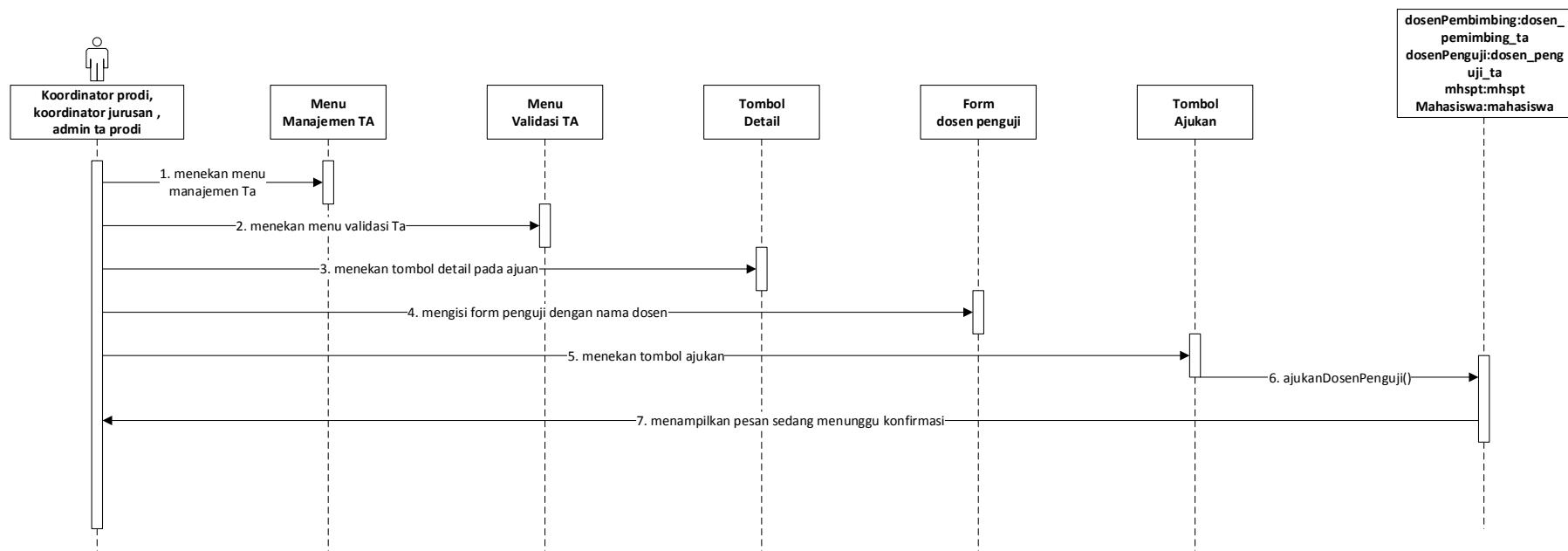
Gambar 76. sequence diagram tambah roles



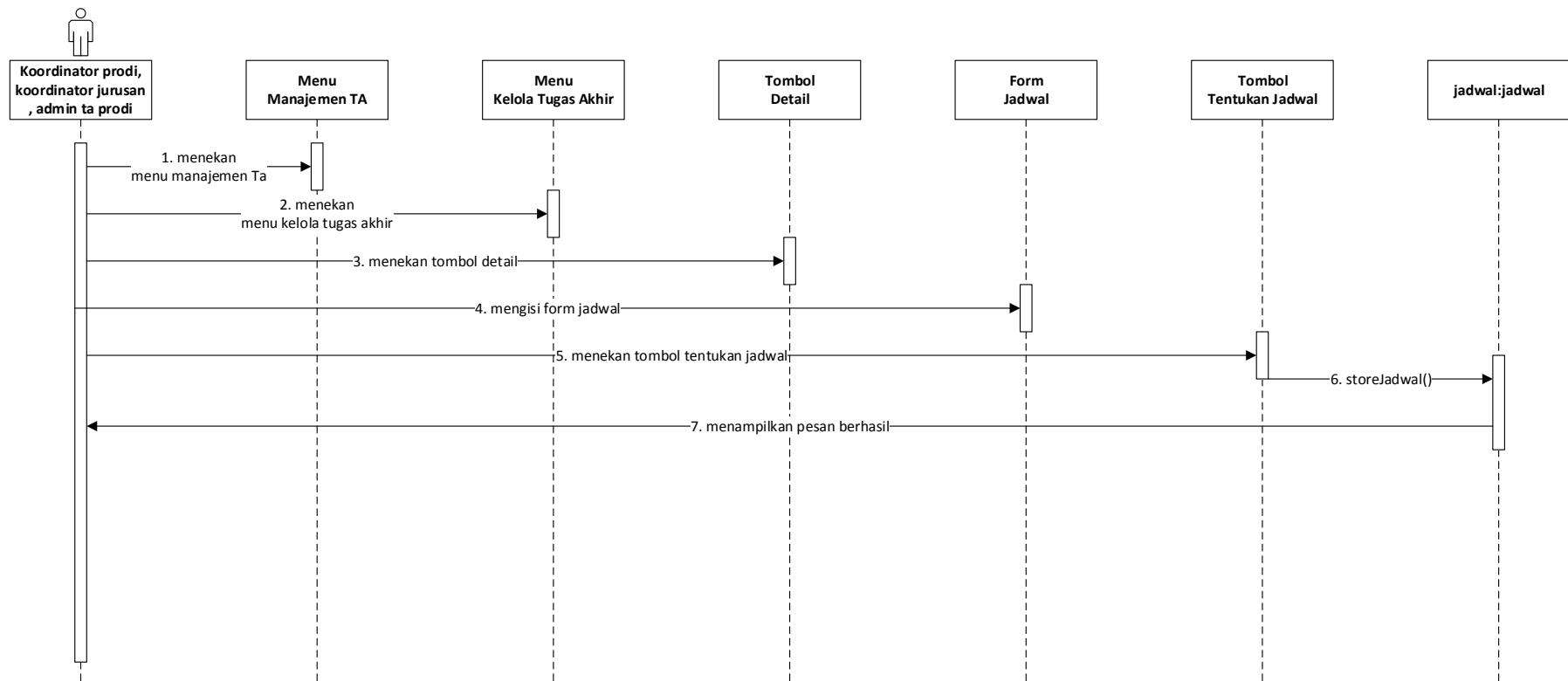
**Gambar 77.** sequence diagram tambah user instansi



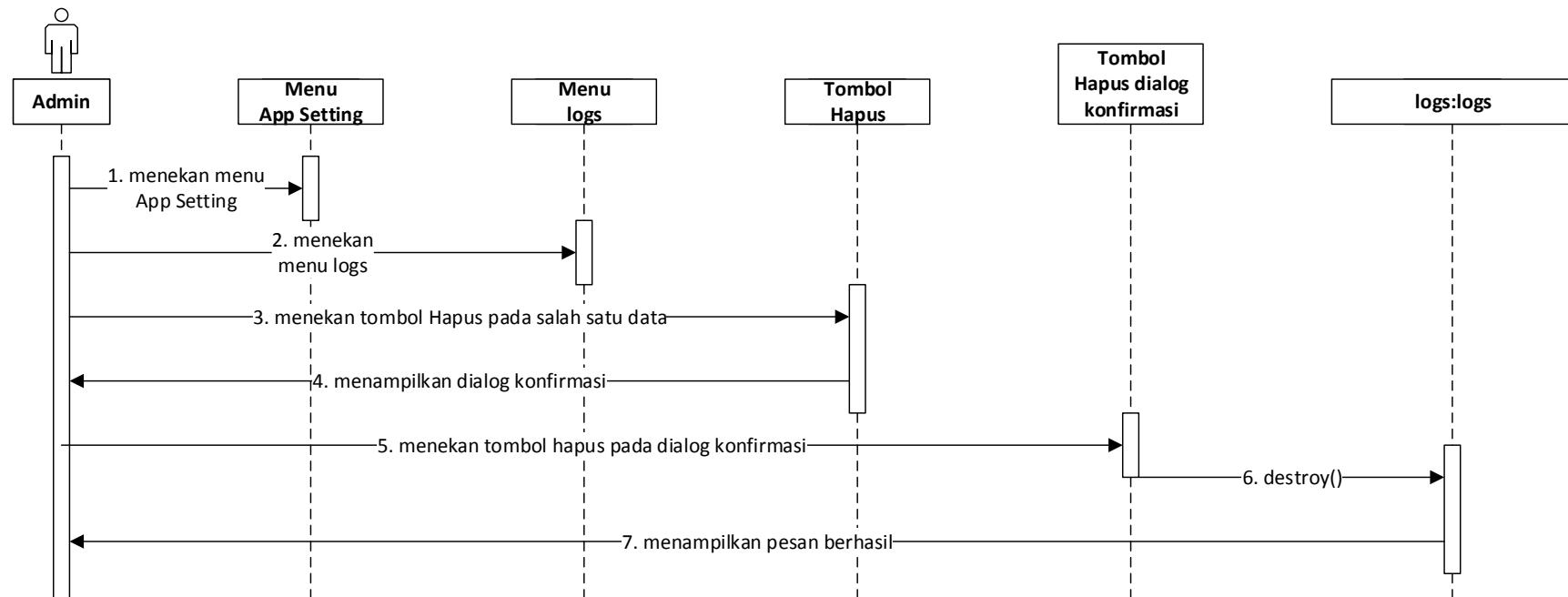
**Gambar 78.** sequence diagram tambah user role



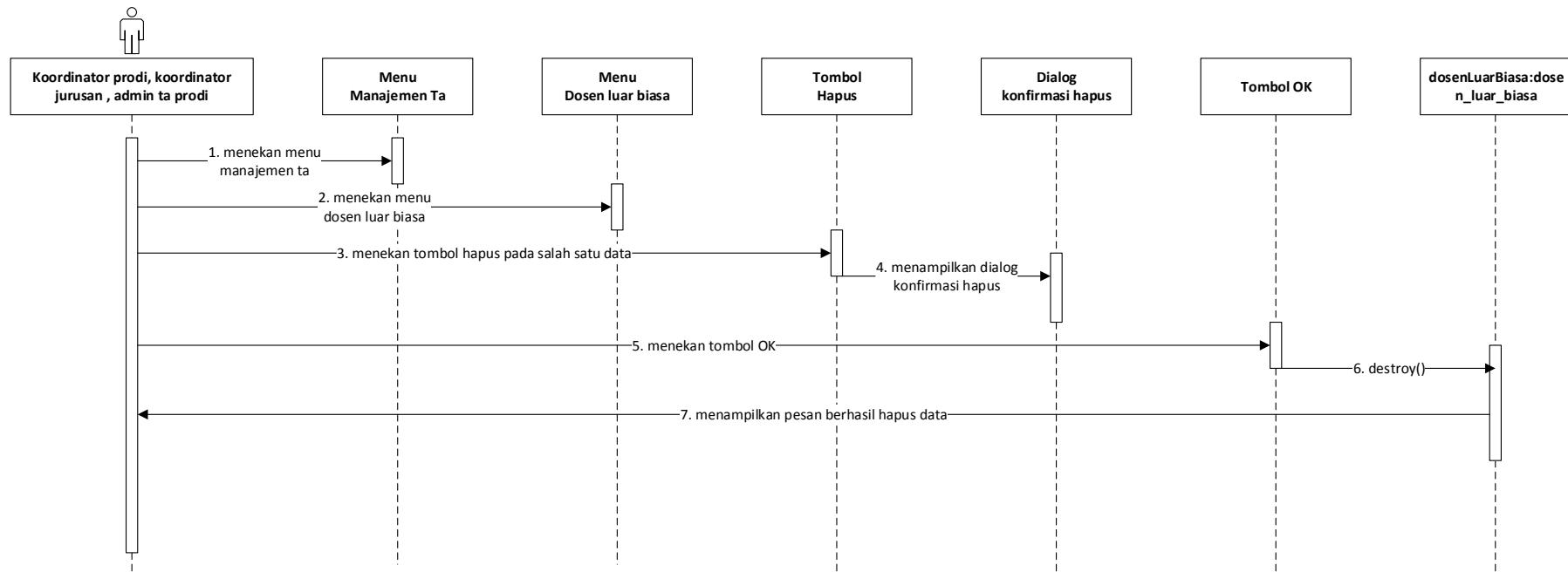
Gambar 79. sequence diagram menentukan dosen penguji



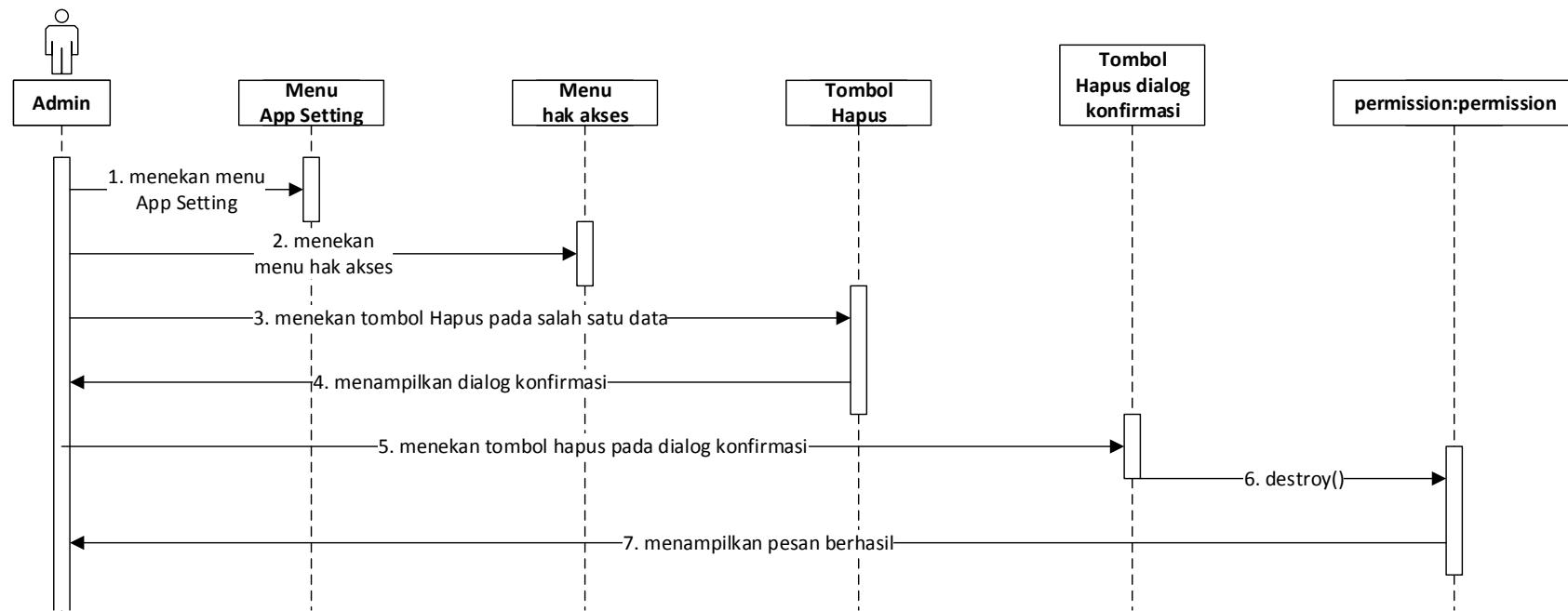
**Gambar 80.** sequence diagram menentukan jadwal seminar / ujian



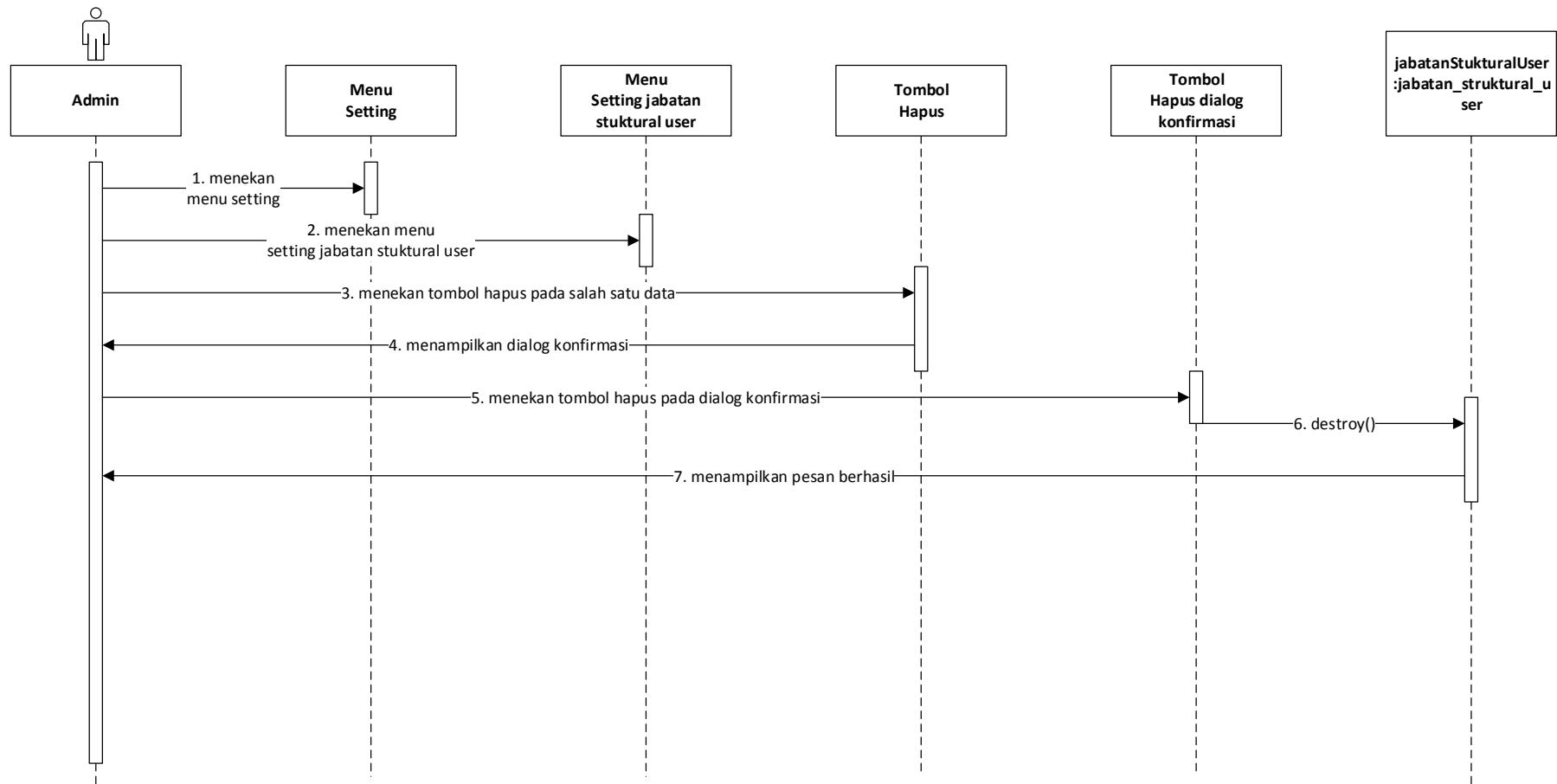
Gambar 81. sequence diagram menghapus log



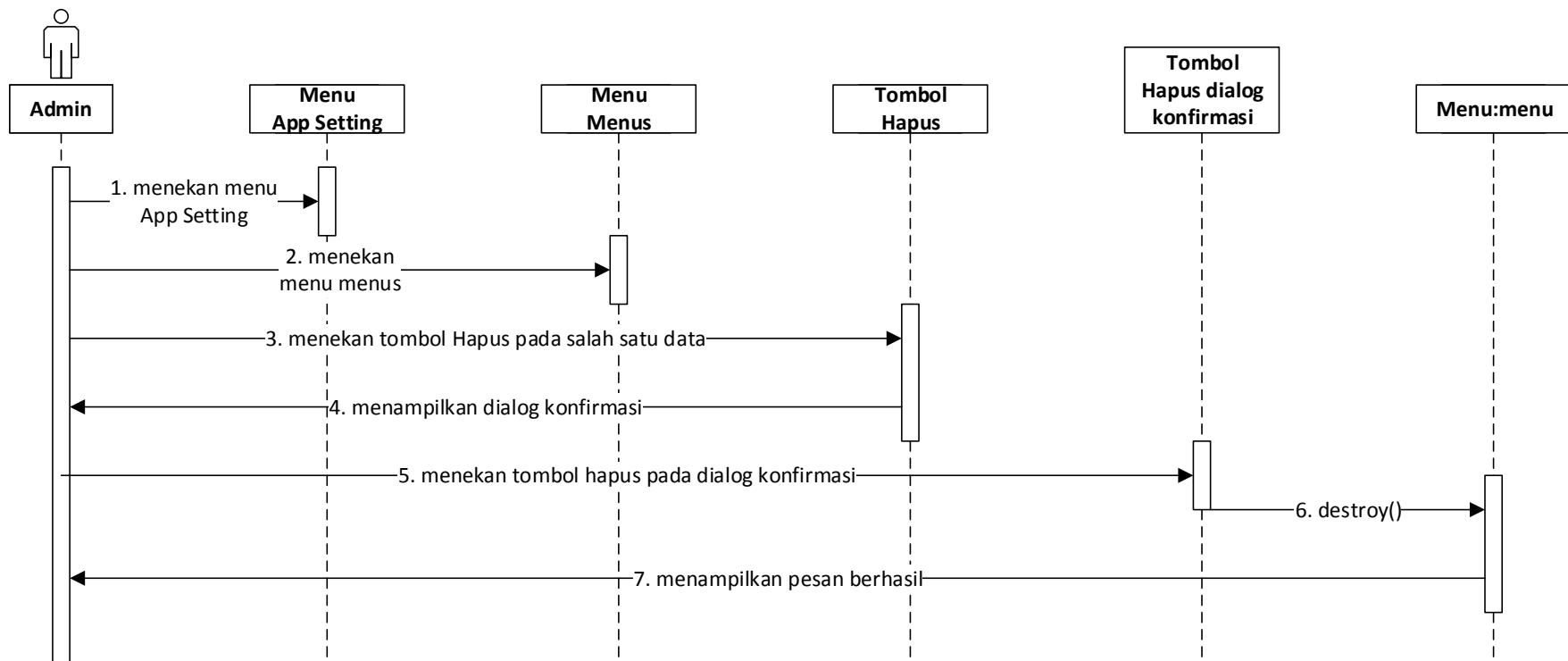
Gambar 82. sequence diagram menghapus dosen luar biasa



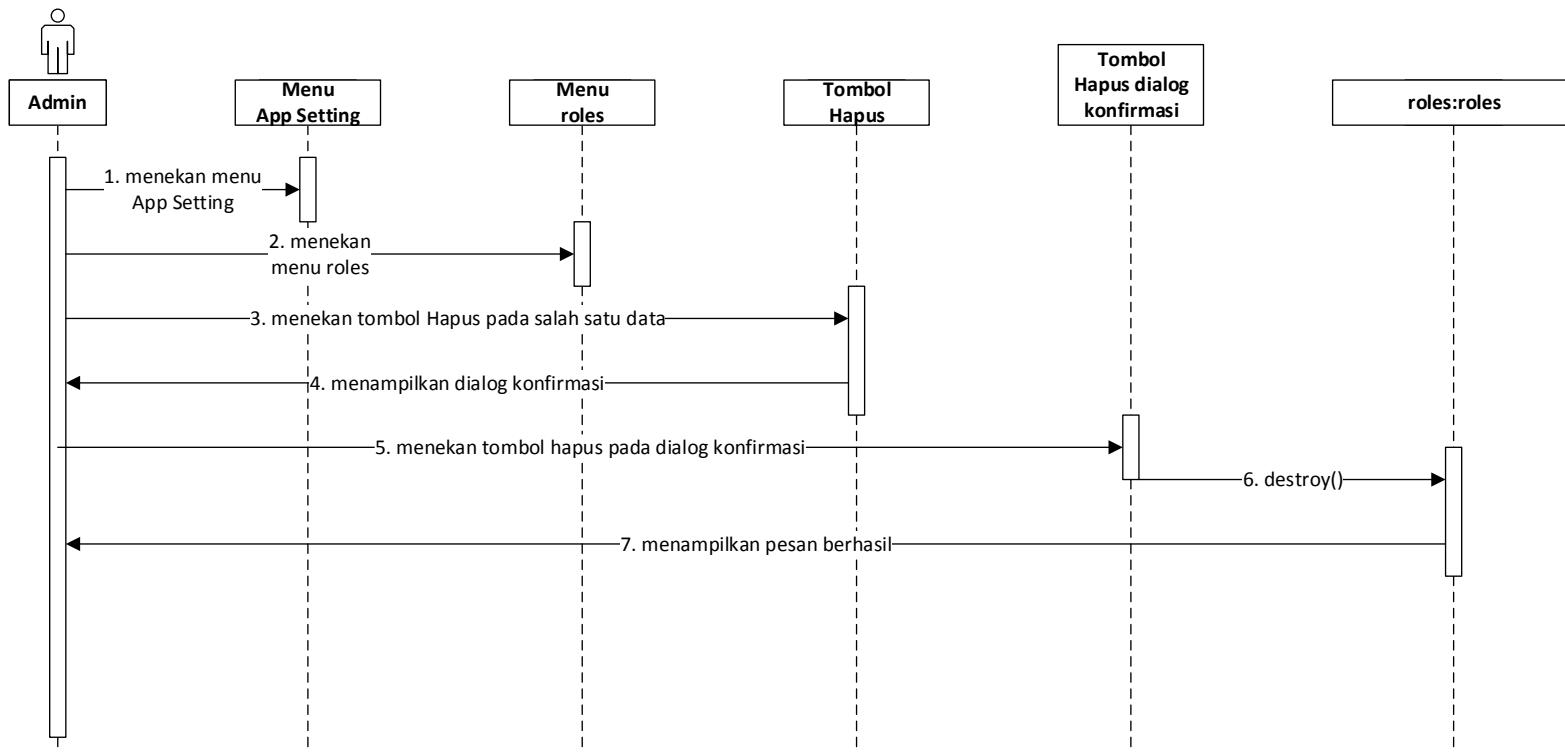
Gambar 83. sequence diagram menghapus hak akses



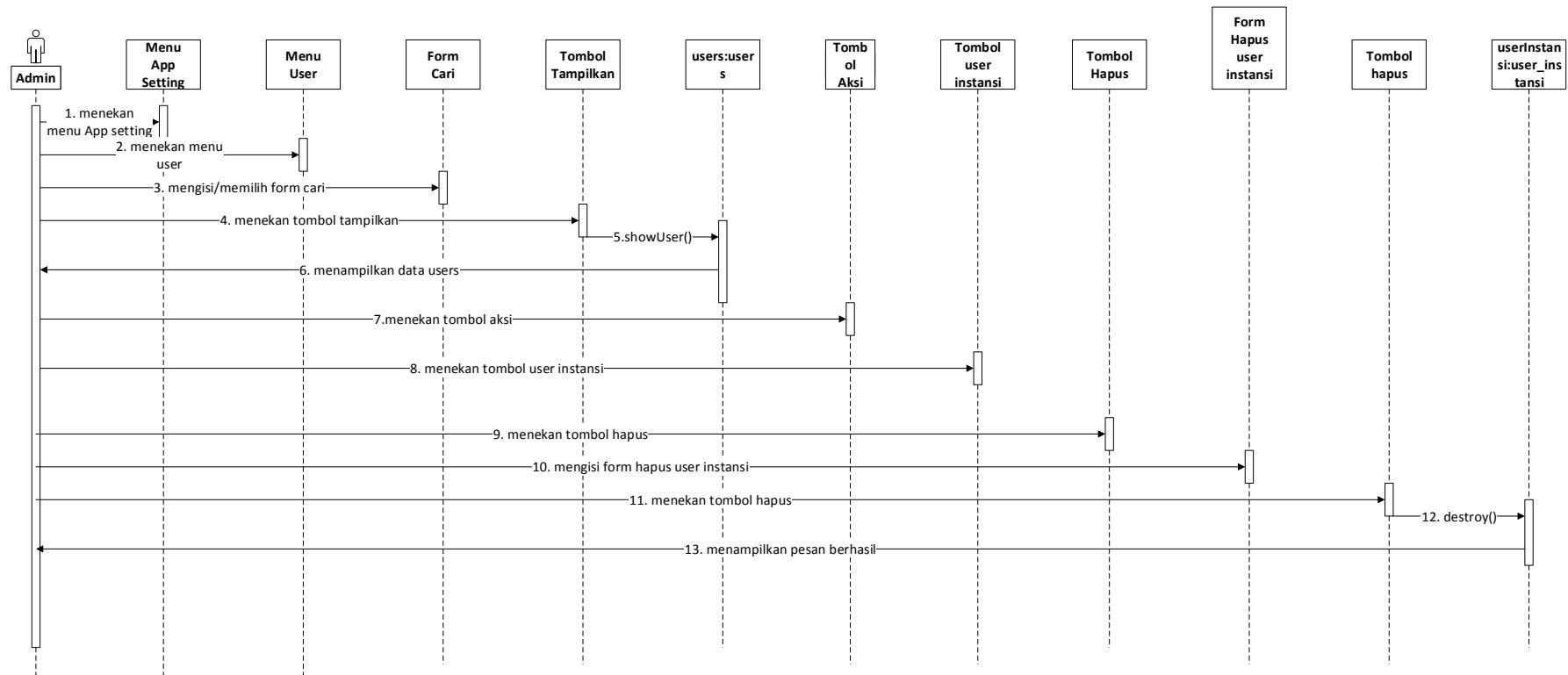
Gambar 84. *sequence diagram* mengahapus jabatan struktural user



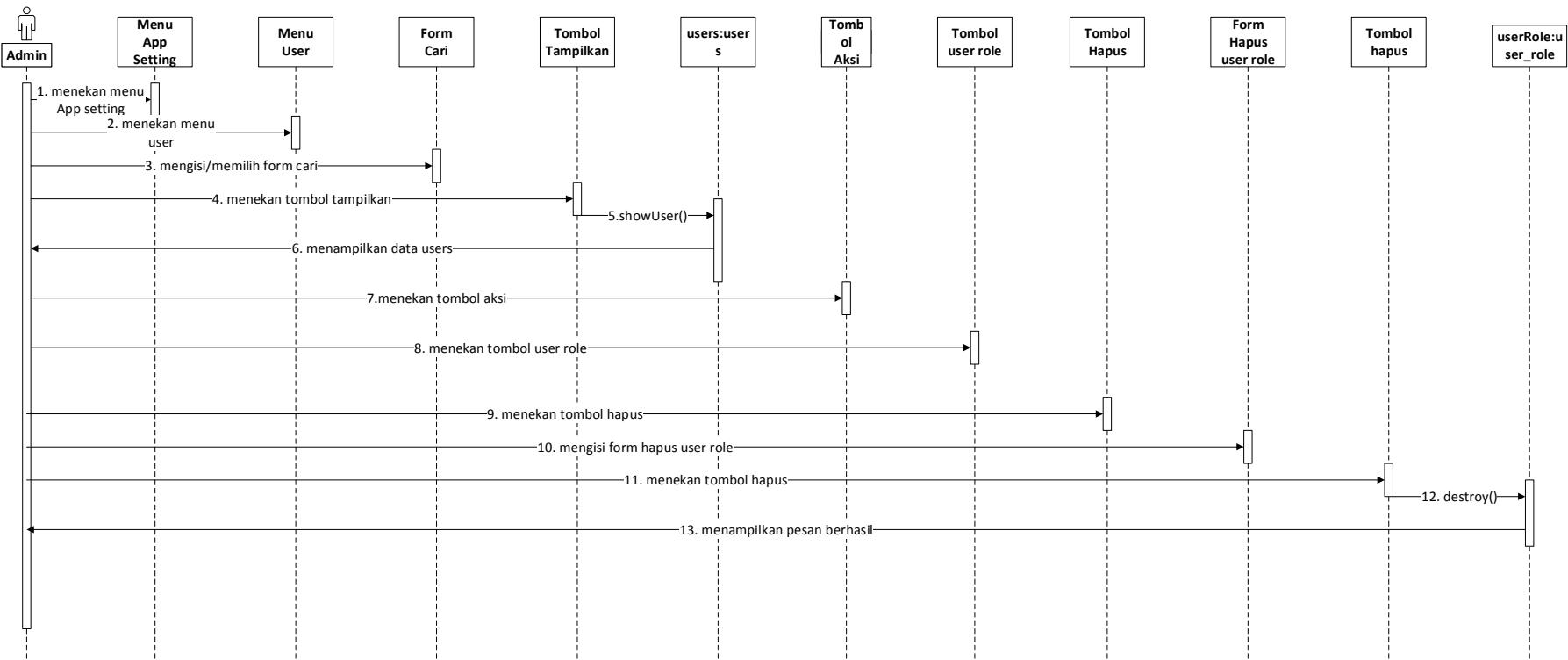
Gambar 85. sequence diagram menghapus menu



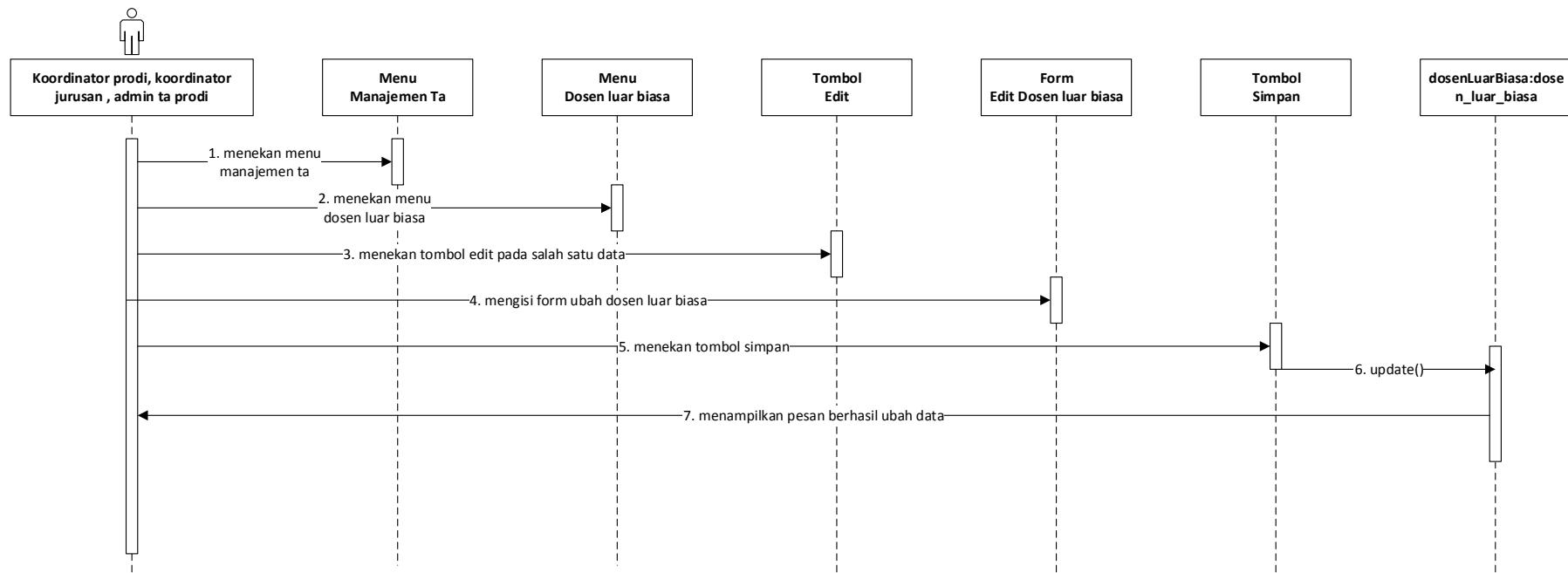
Gambar 86. sequence diagram menghapus roles



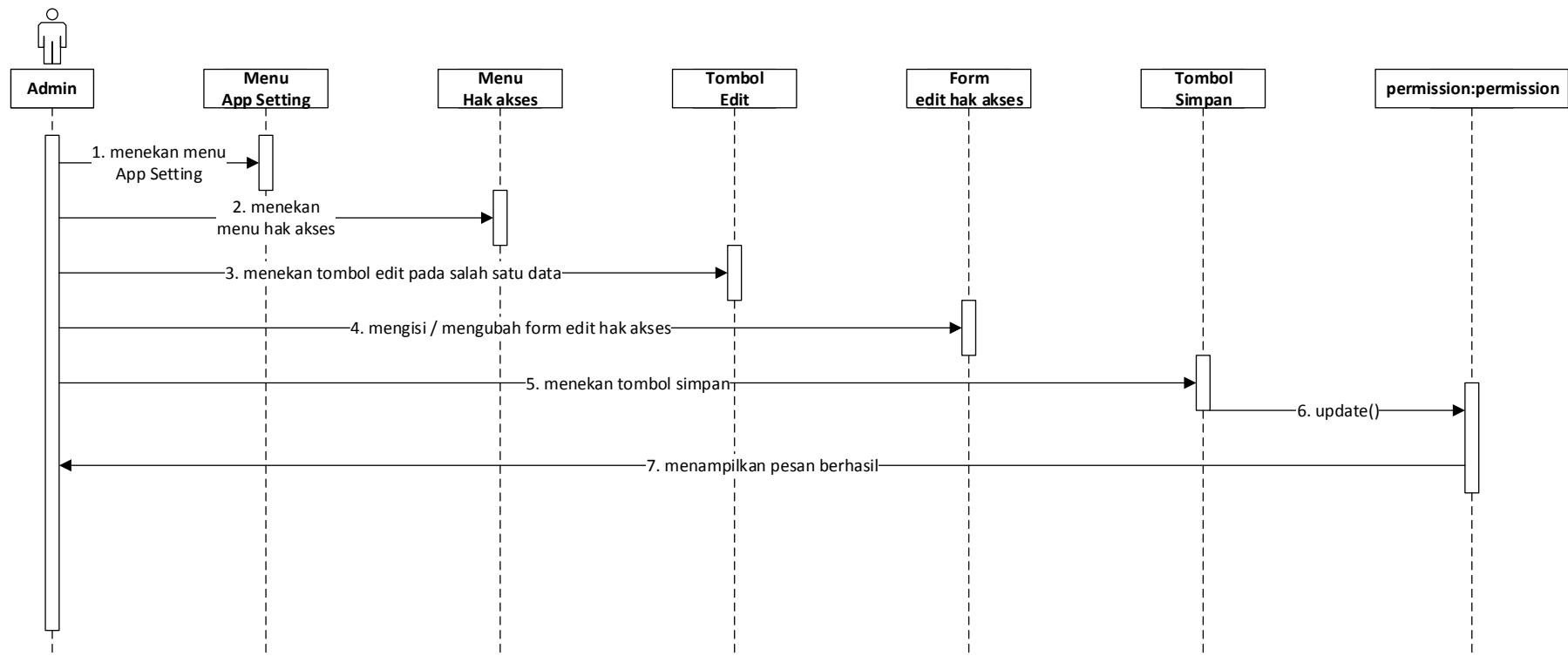
**Gambar 87.** sequence diagram menghapus user instansi



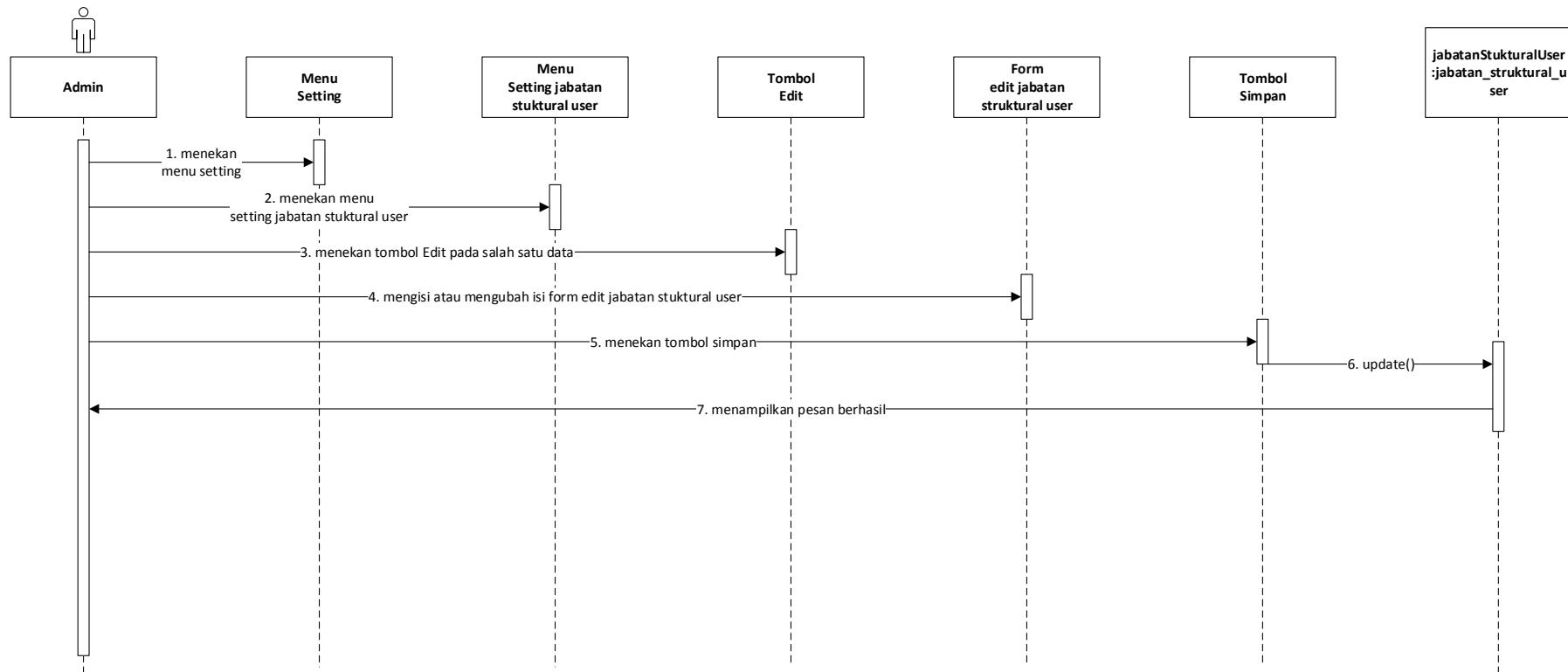
**Gambar 88.** sequence diagram menghapus user role



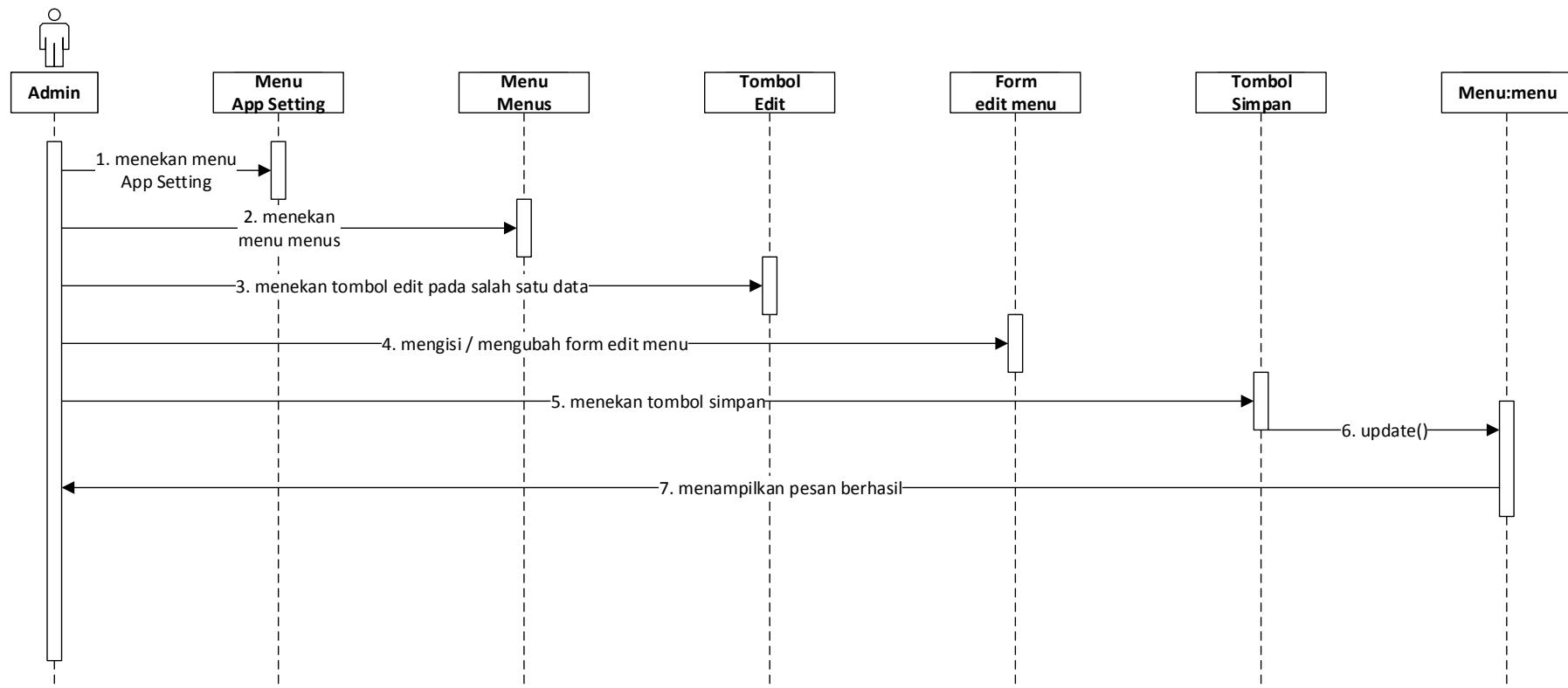
**Gambar 89.** sequence diagram mengubah data dosen luar biiasa



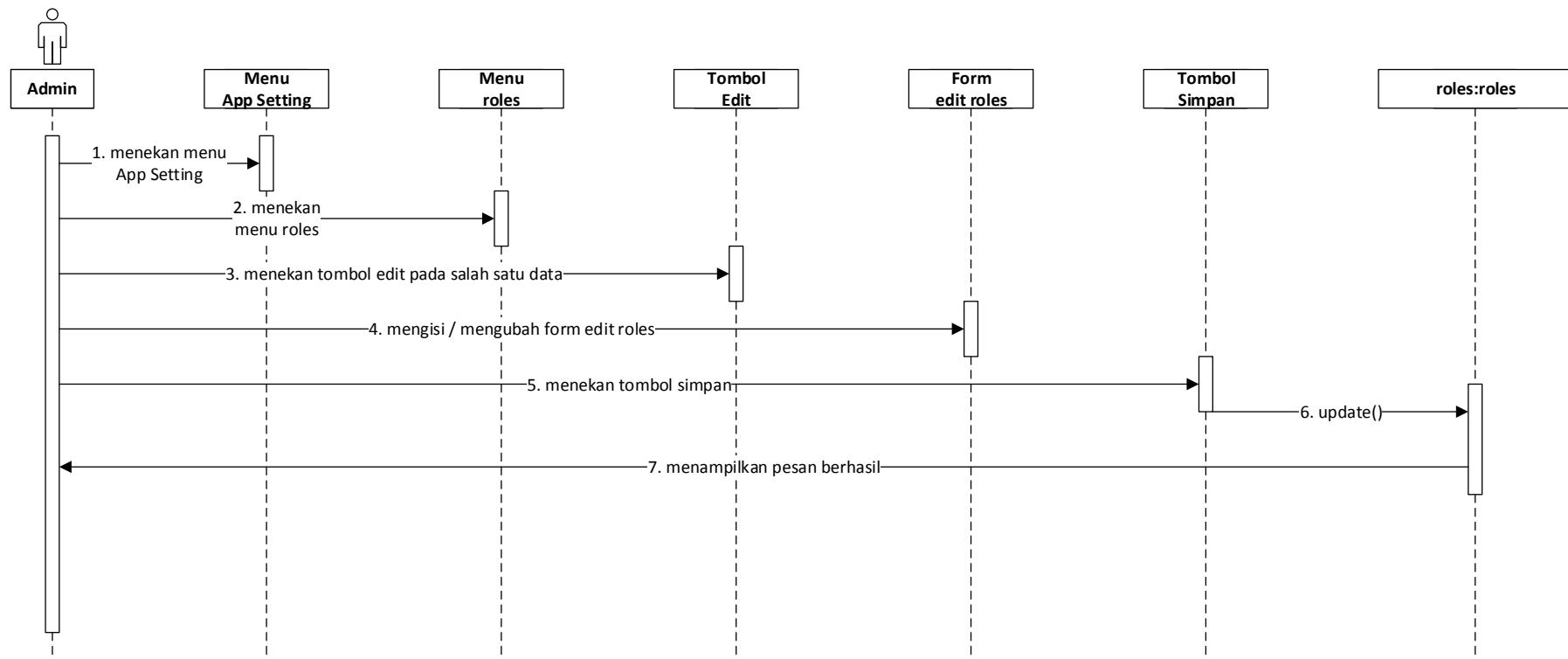
Gambar 90. *sequence diagram* mengubah data hak akses



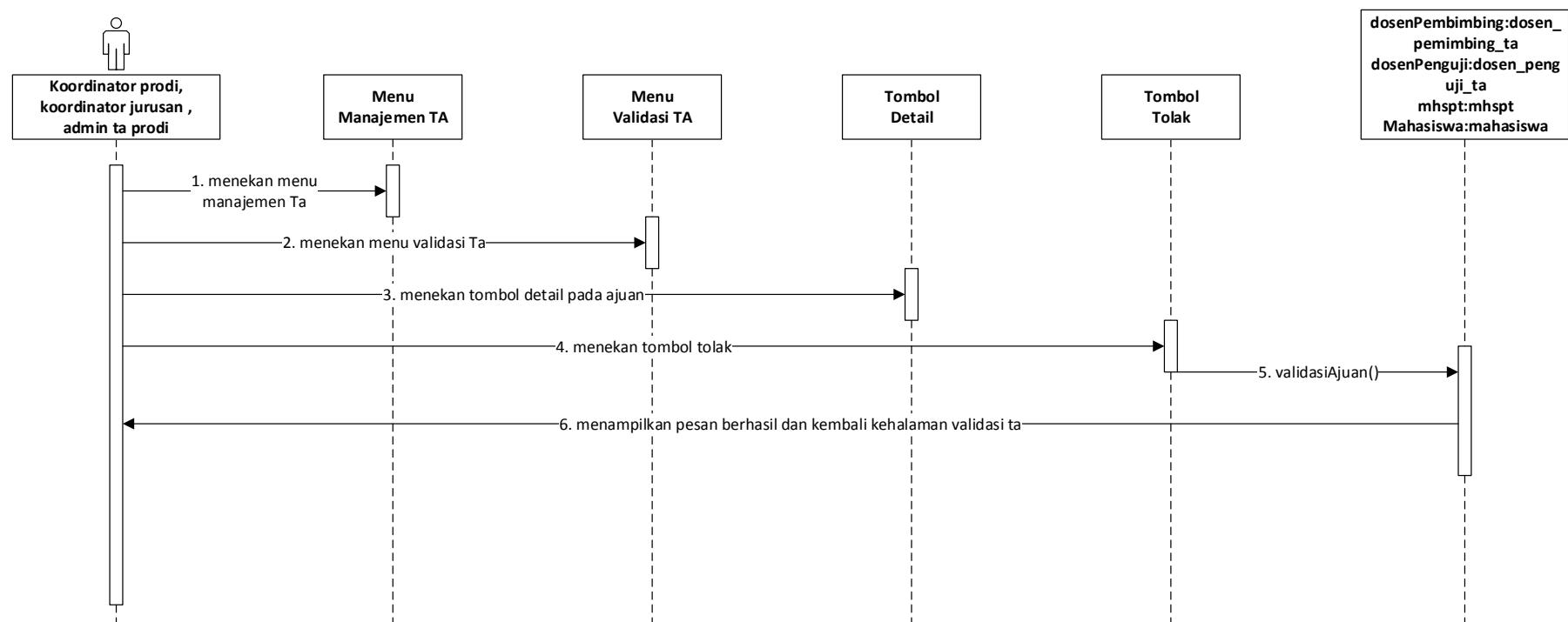
Gambar 91. sequence diagram mengubah data jabatan struktural user



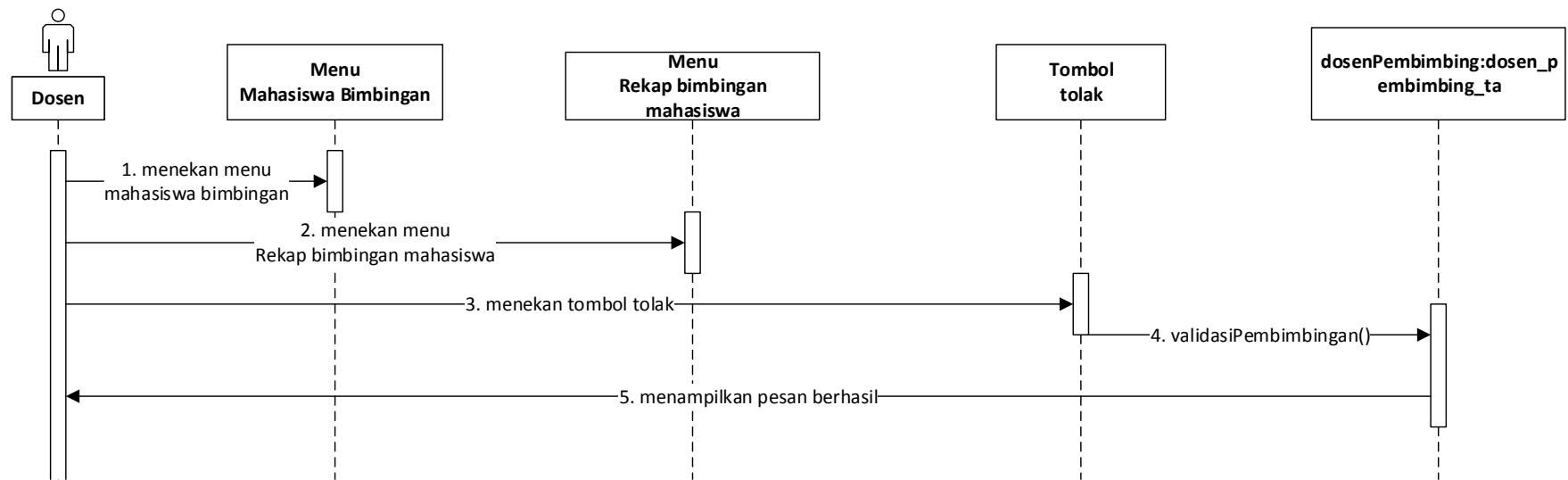
Gambar 92. sequence diagram mengubah data menu



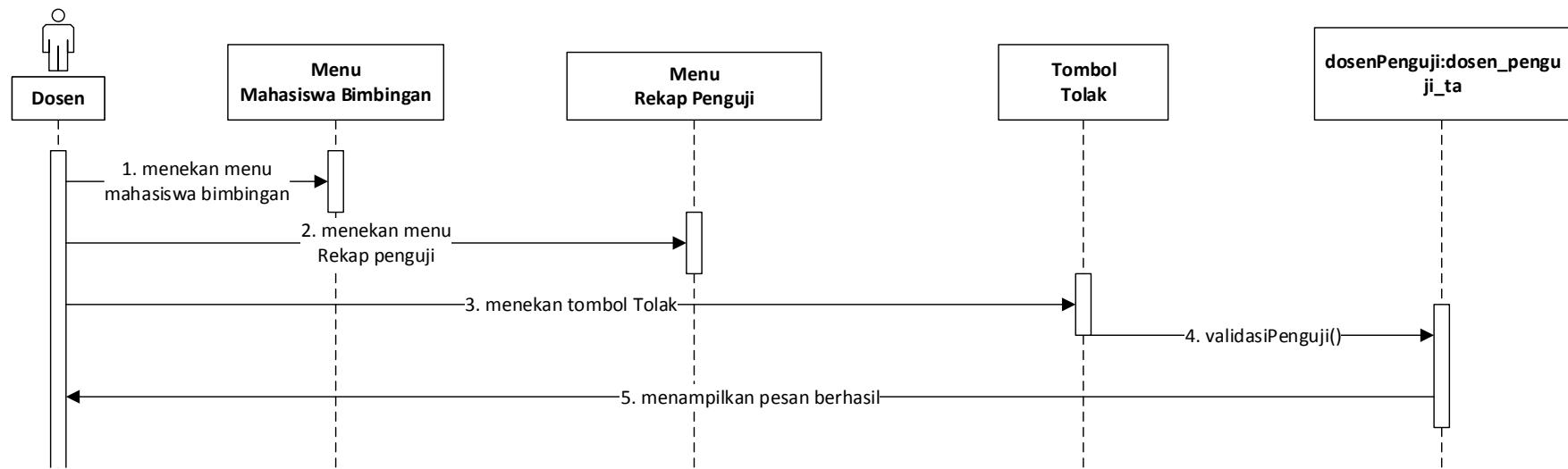
Gambar 93. sequence diagram mengubah data roles



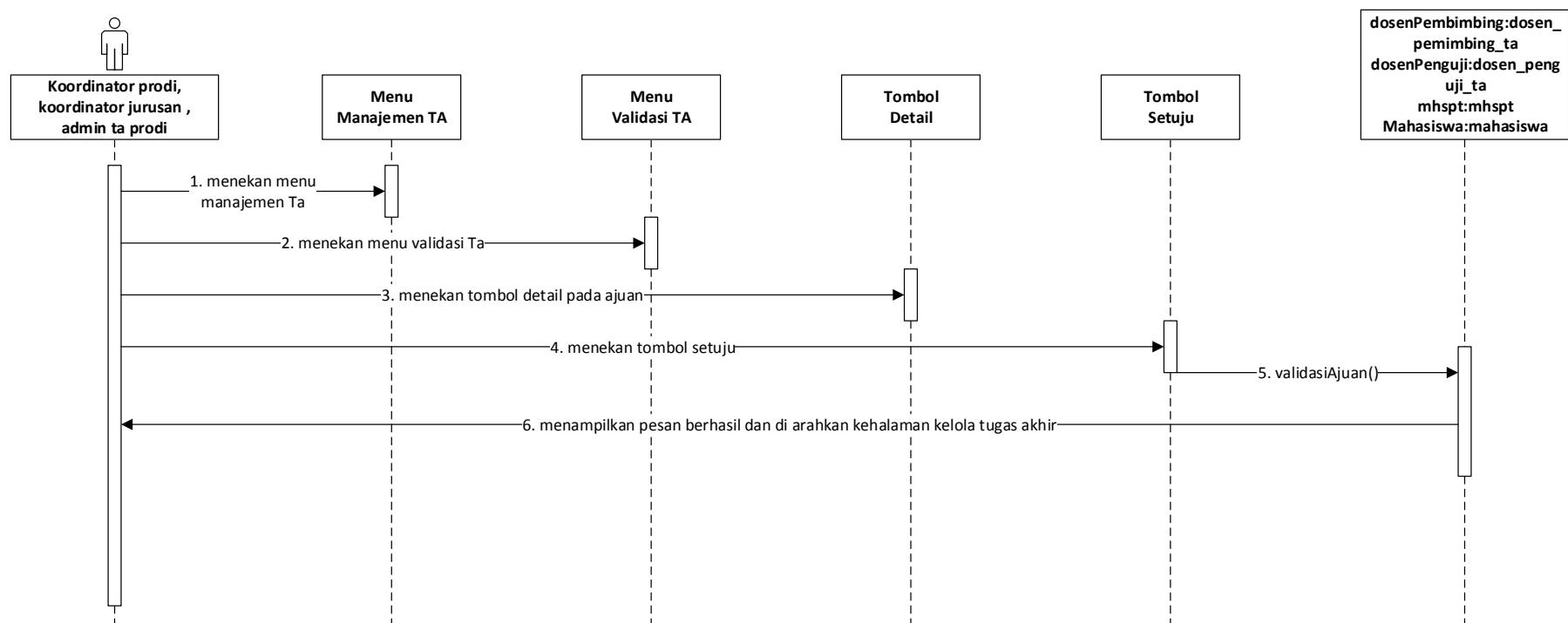
Gambar 94. *sequence diagram* menolak ajuan



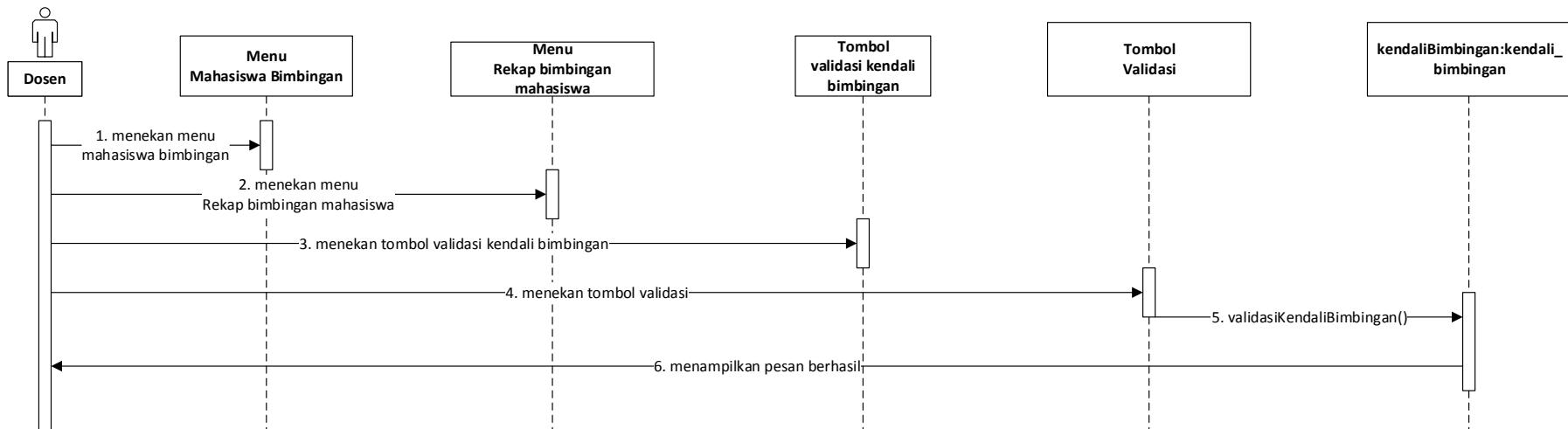
Gambar 95. sequence diagram menolak pembimbingan



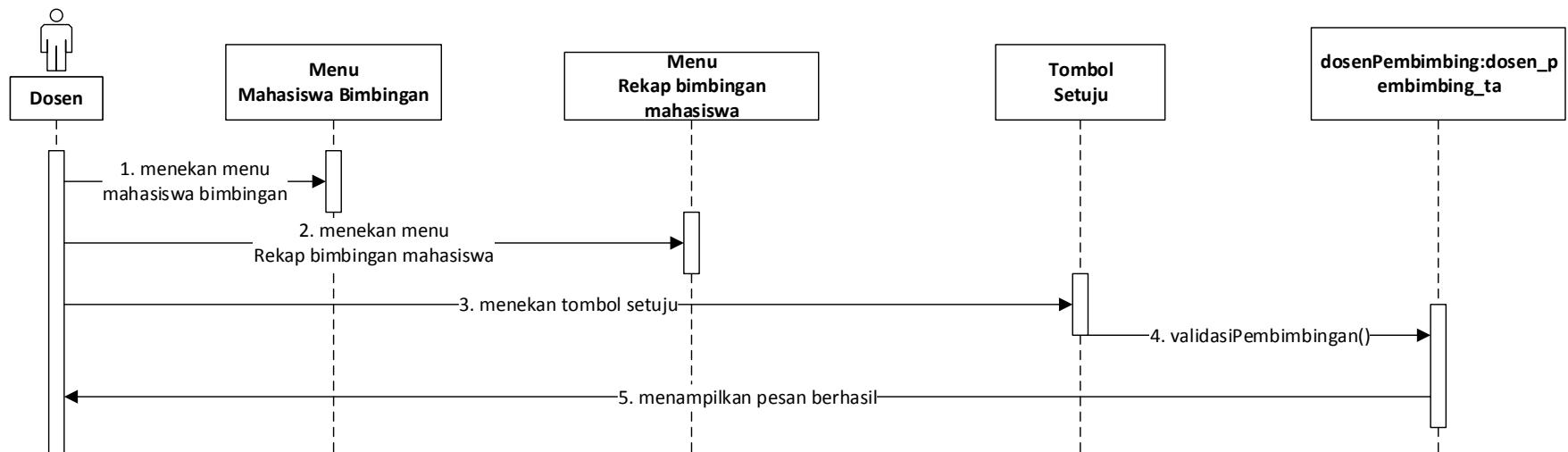
Gambar 96. sequence diagram menolak pengujian



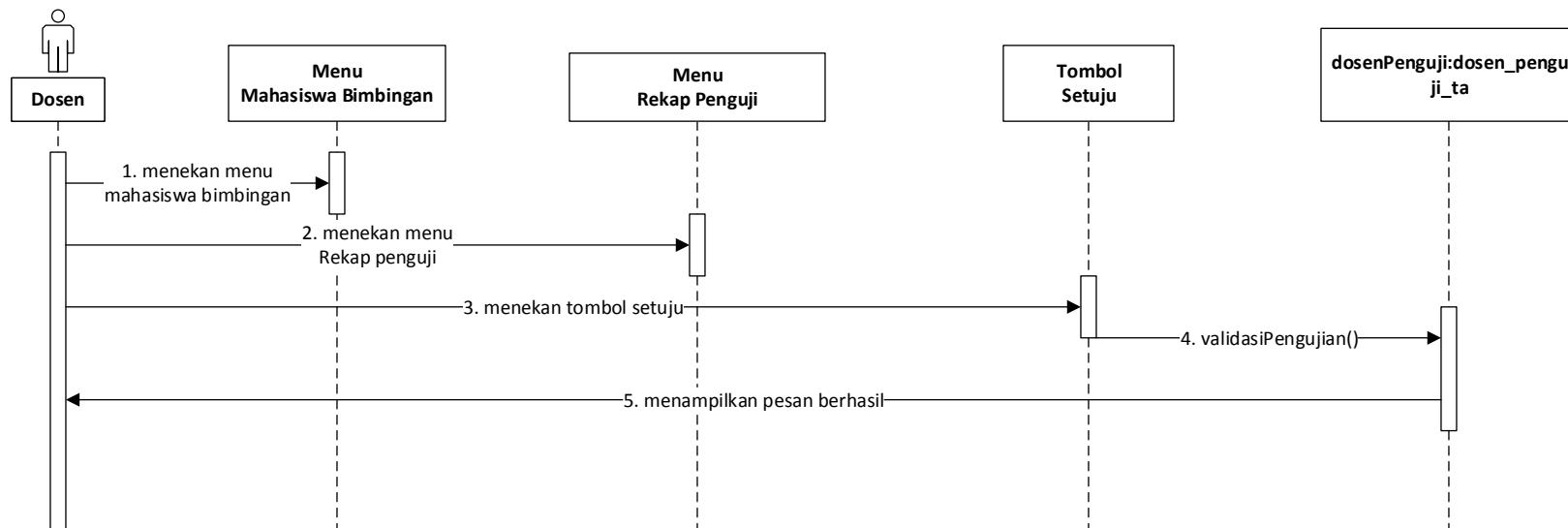
Gambar 97. *sequence diagram* mvalidasi ajuan



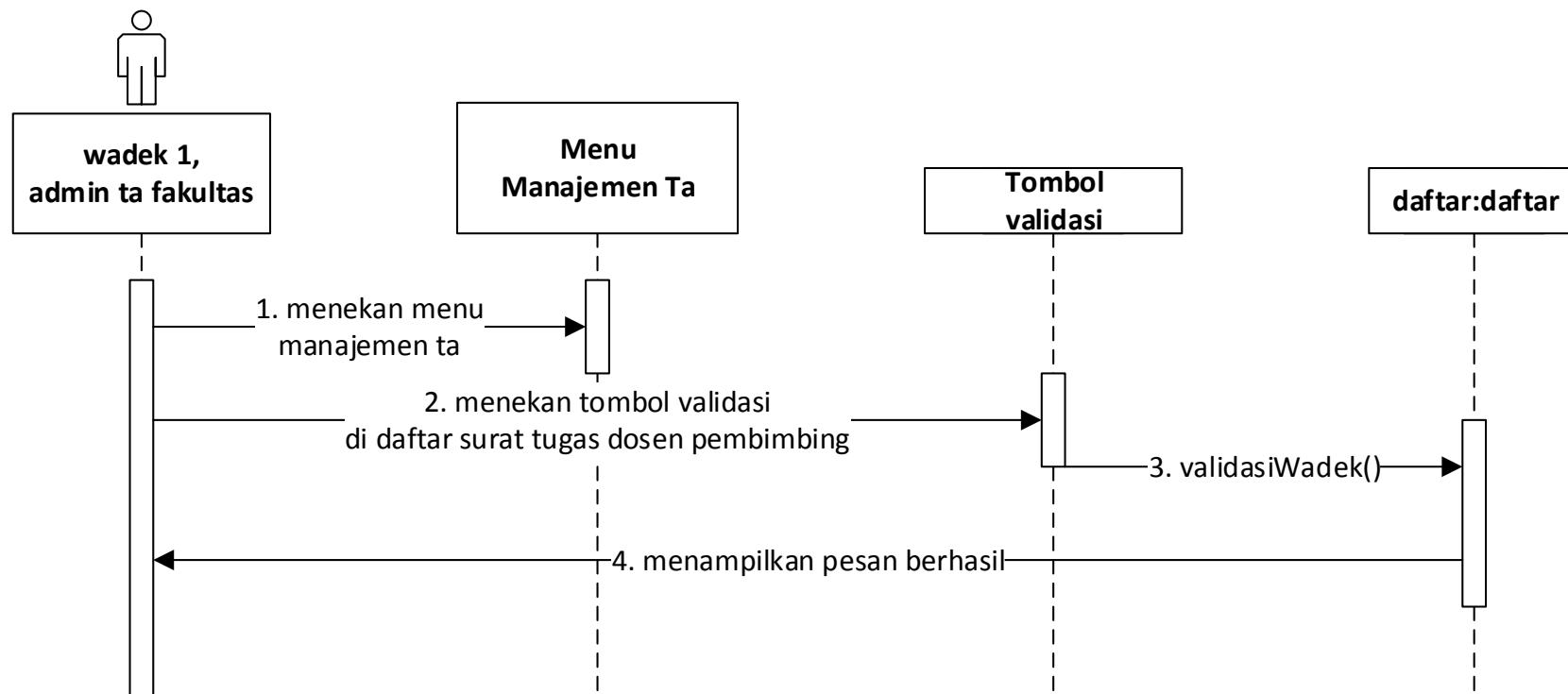
**Gambar 98.** sequence diagram validasi kendali bimbingan



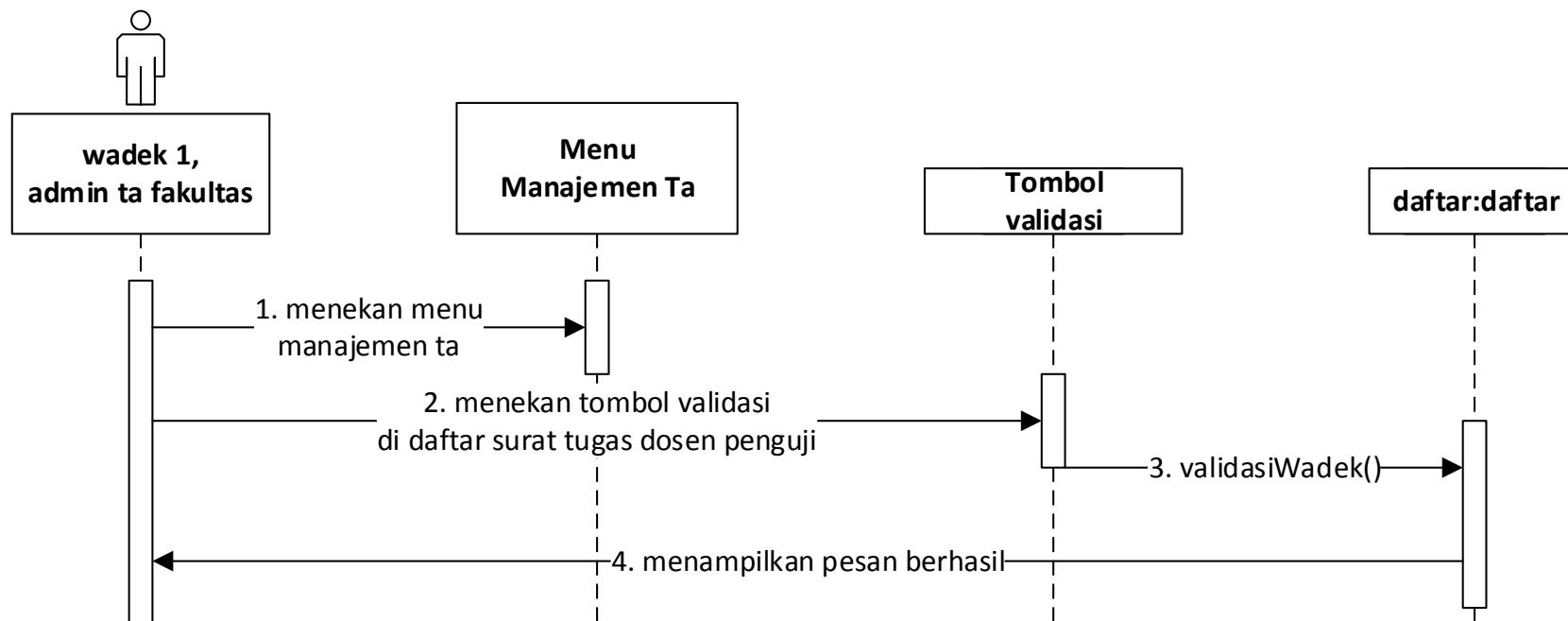
Gambar 99. sequence diagram menvalidasi pembimbingan



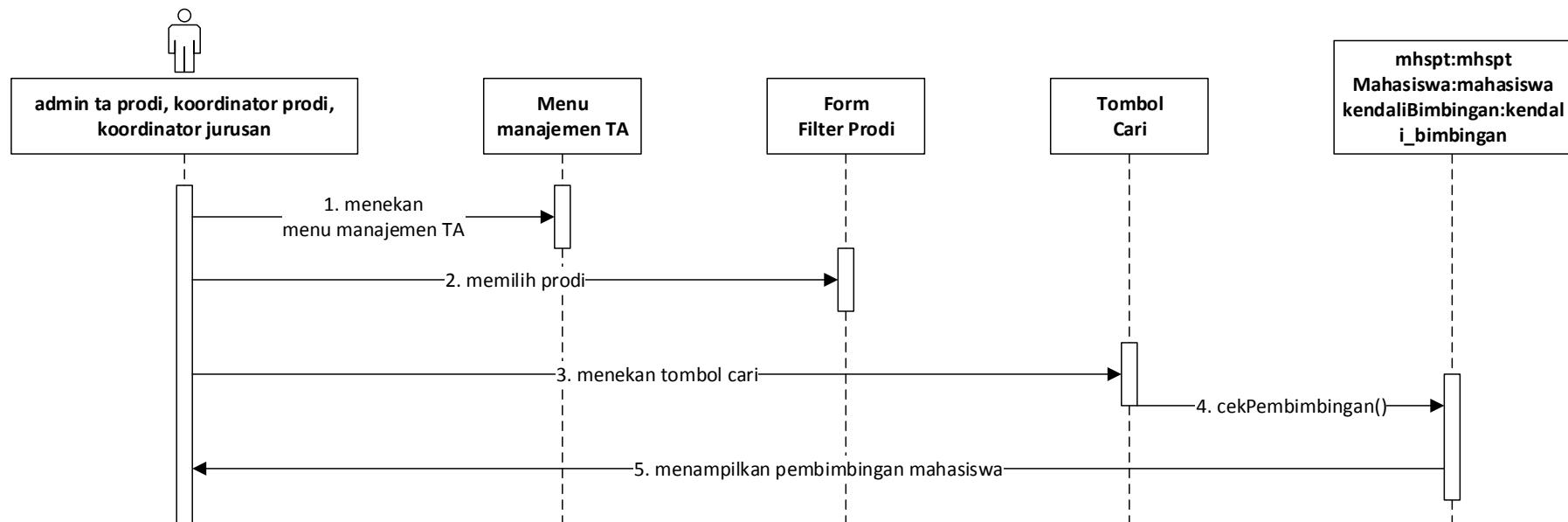
Gambar 100. sequence diagram menvalidasi pengujian



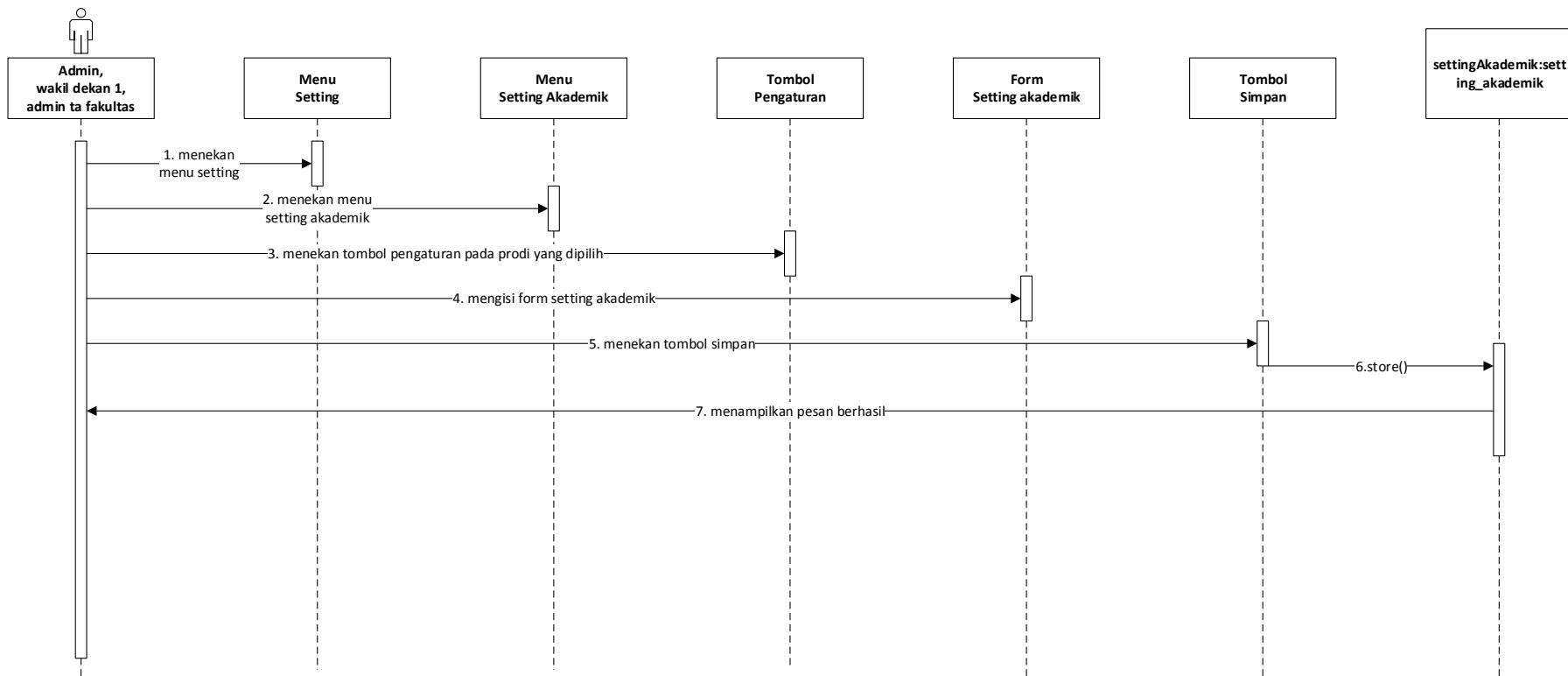
Gambar 101. *sequence diagram* menvalidasi surat tugas dosen pembimbing



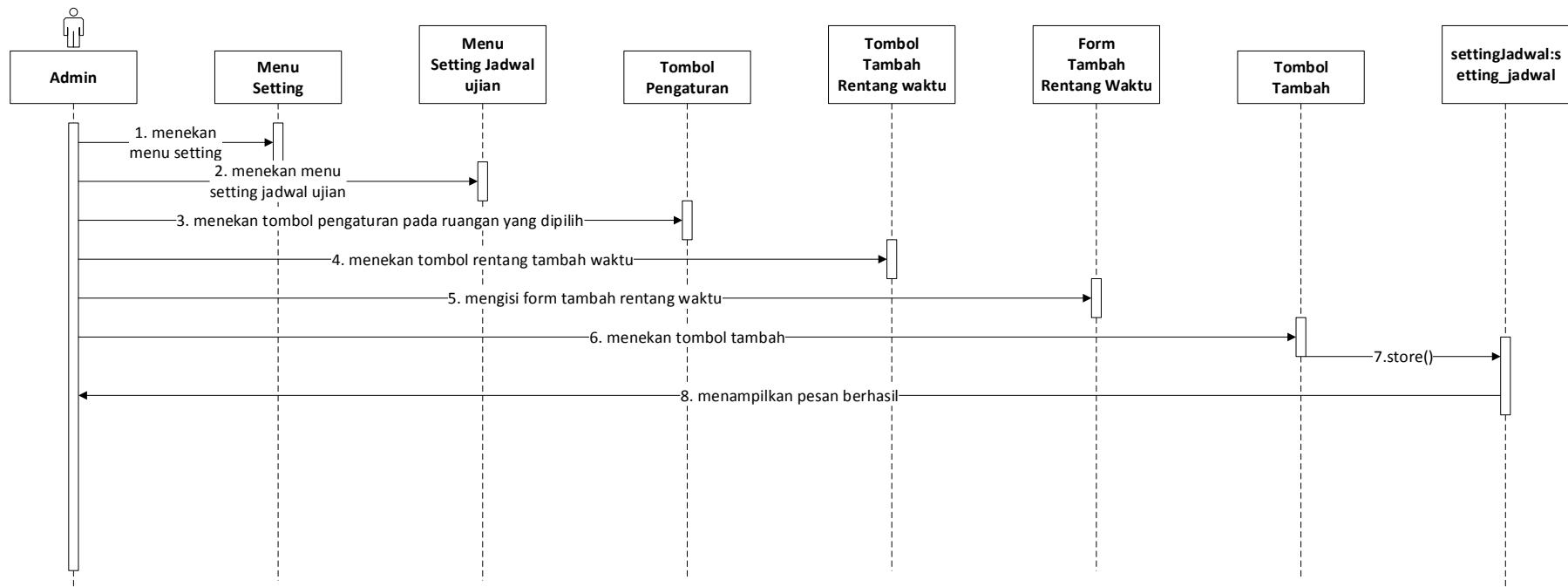
**Gambar 102.** sequence diagram mvalidasi surat tugas dosen pengaji



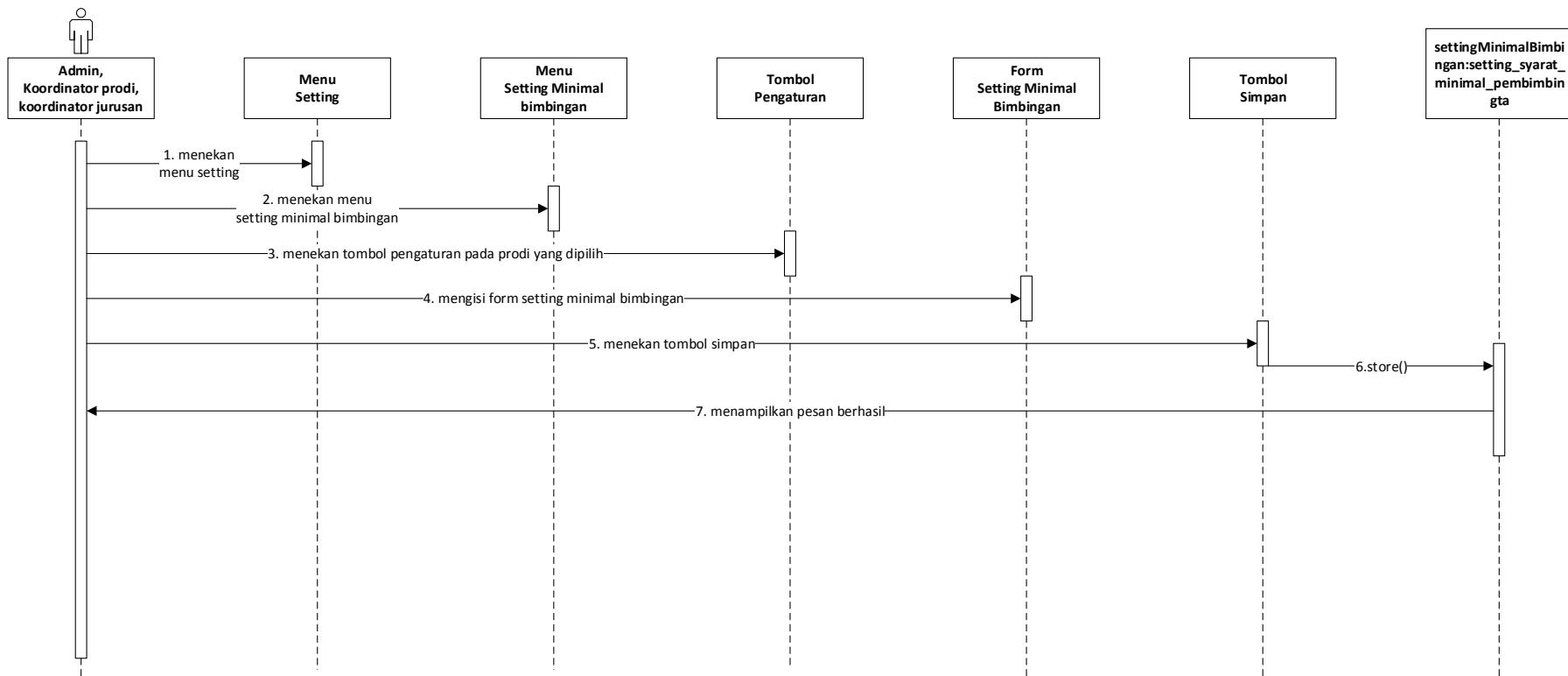
**Gambar 103.** sequence diagram monitoring pembimbingan



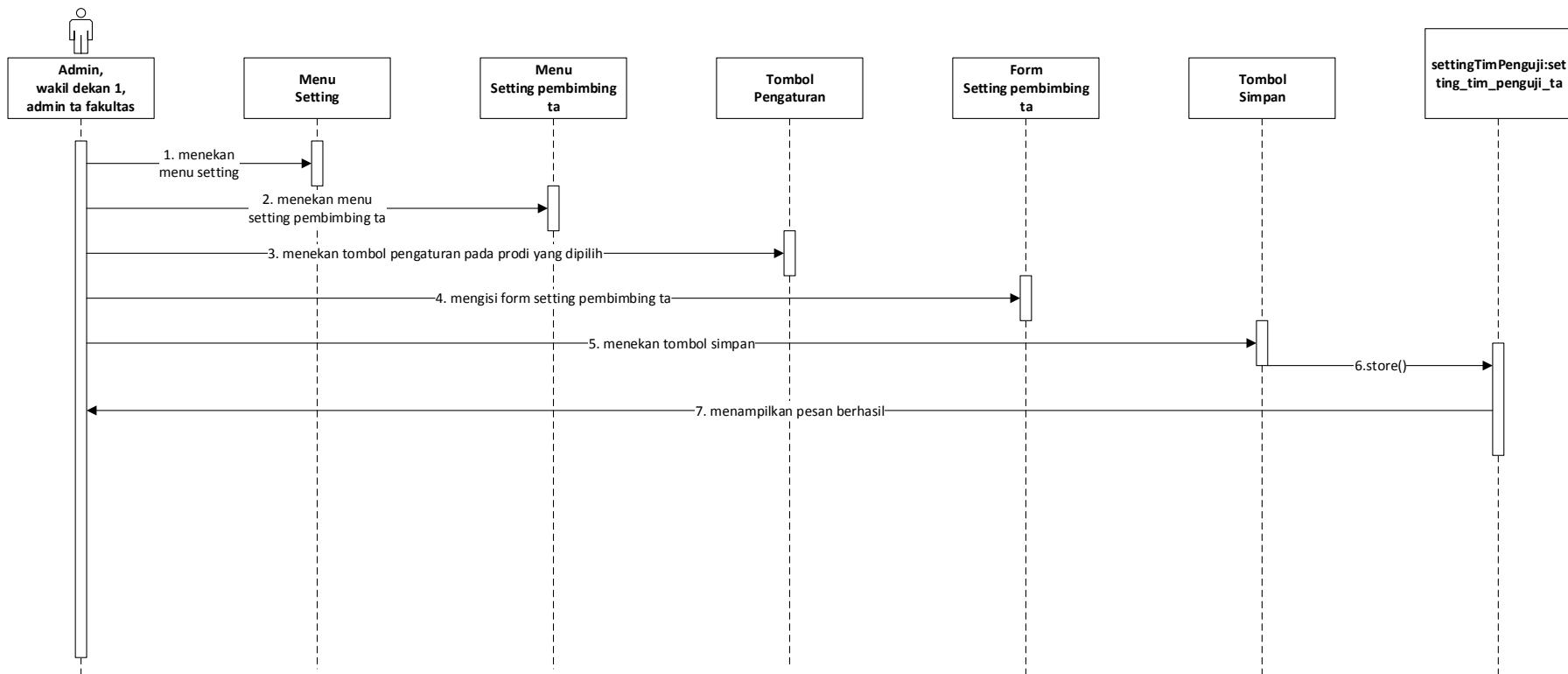
**Gambar 104.** sequence diagram setting akademik



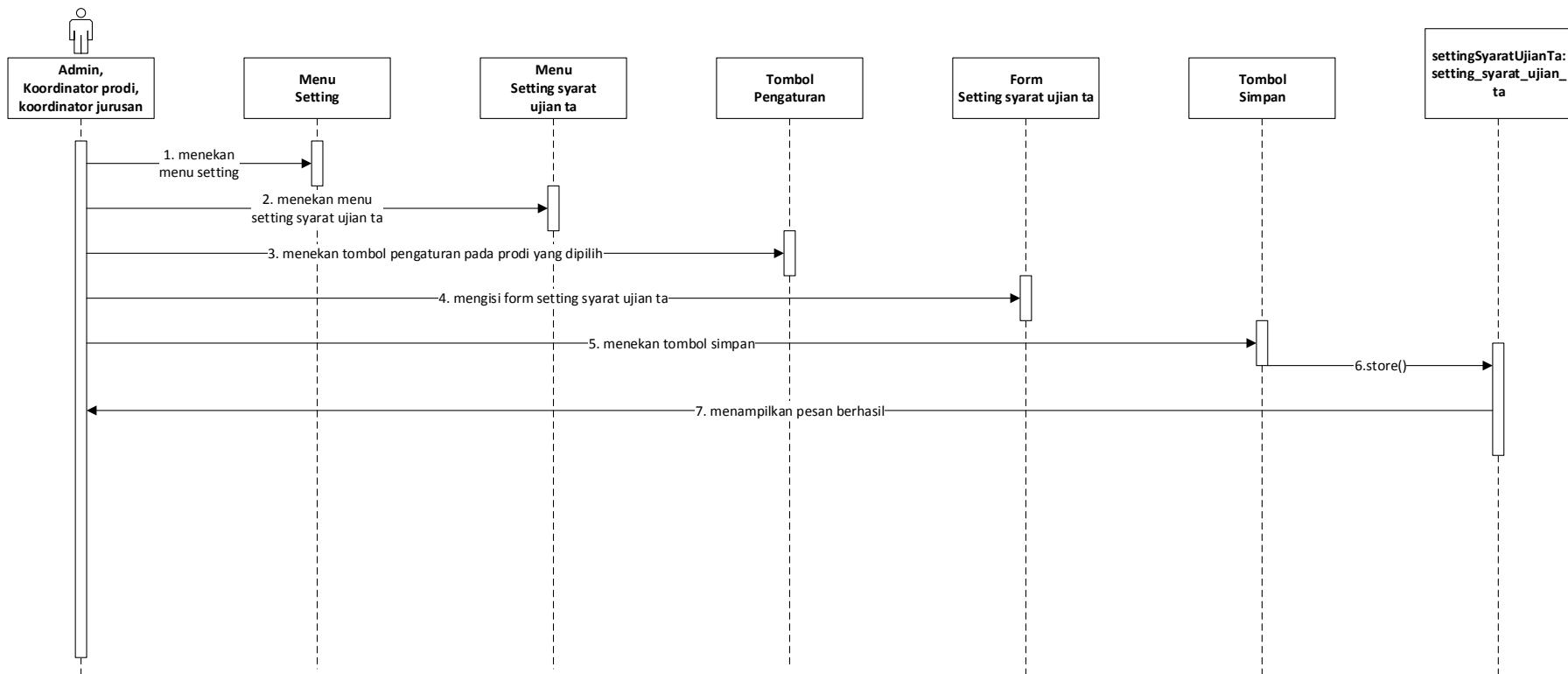
**Gambar 105.** sequence diagram setting jadwal TA



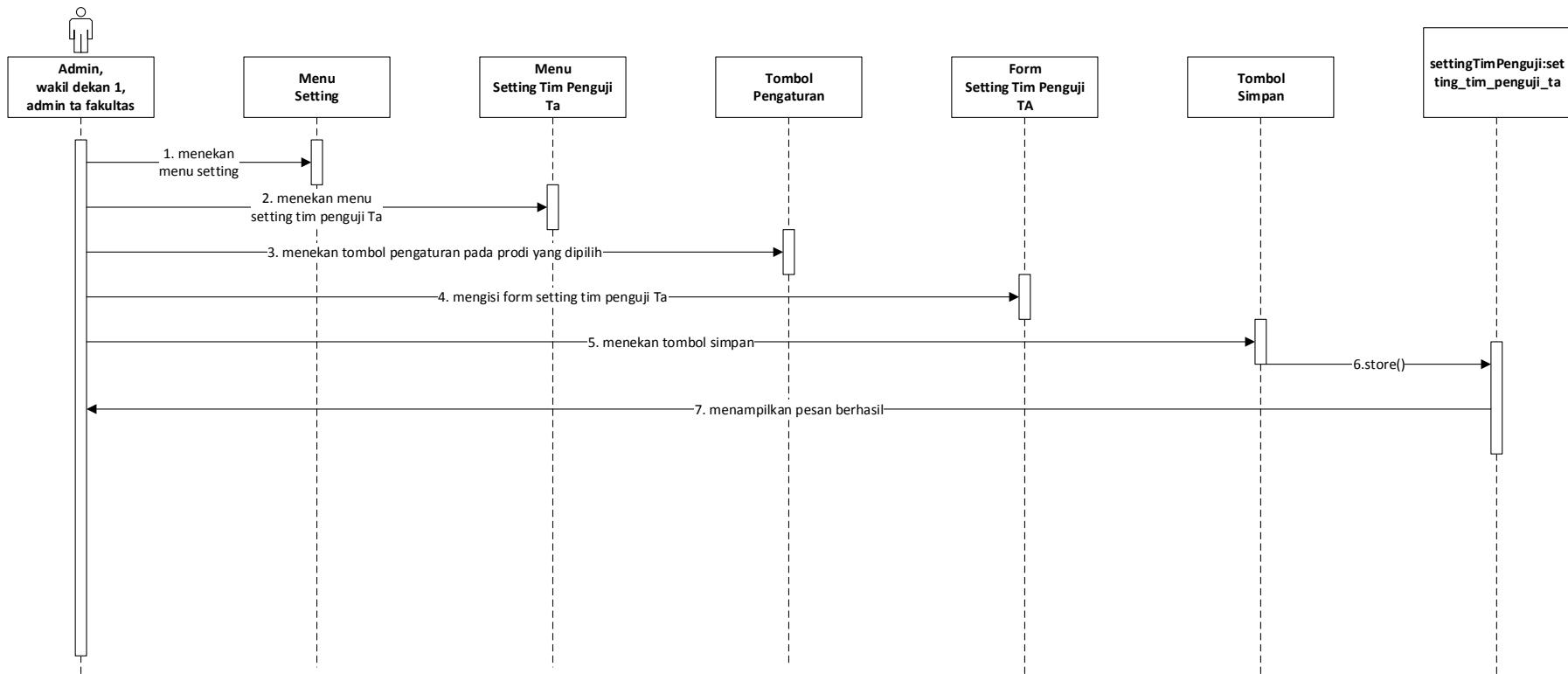
**Gambar 106.** sequence diagram setting minimal bimbingan



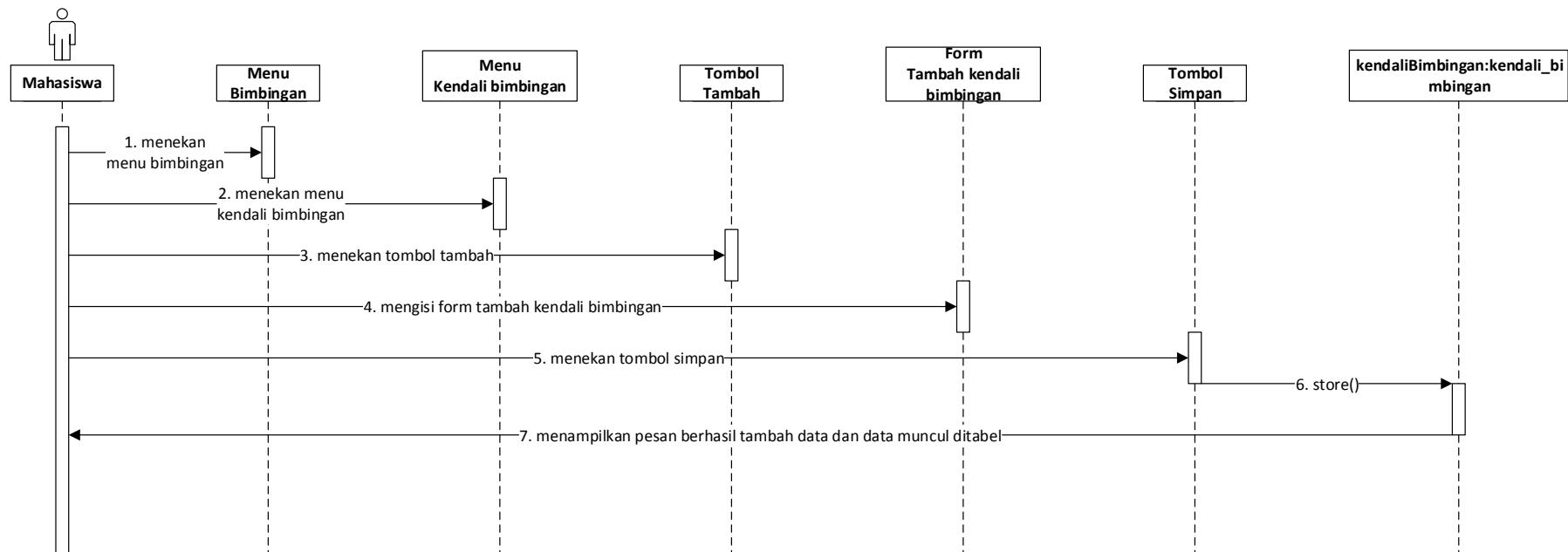
**Gambar 107.** sequence diagram setting pembimbing TA



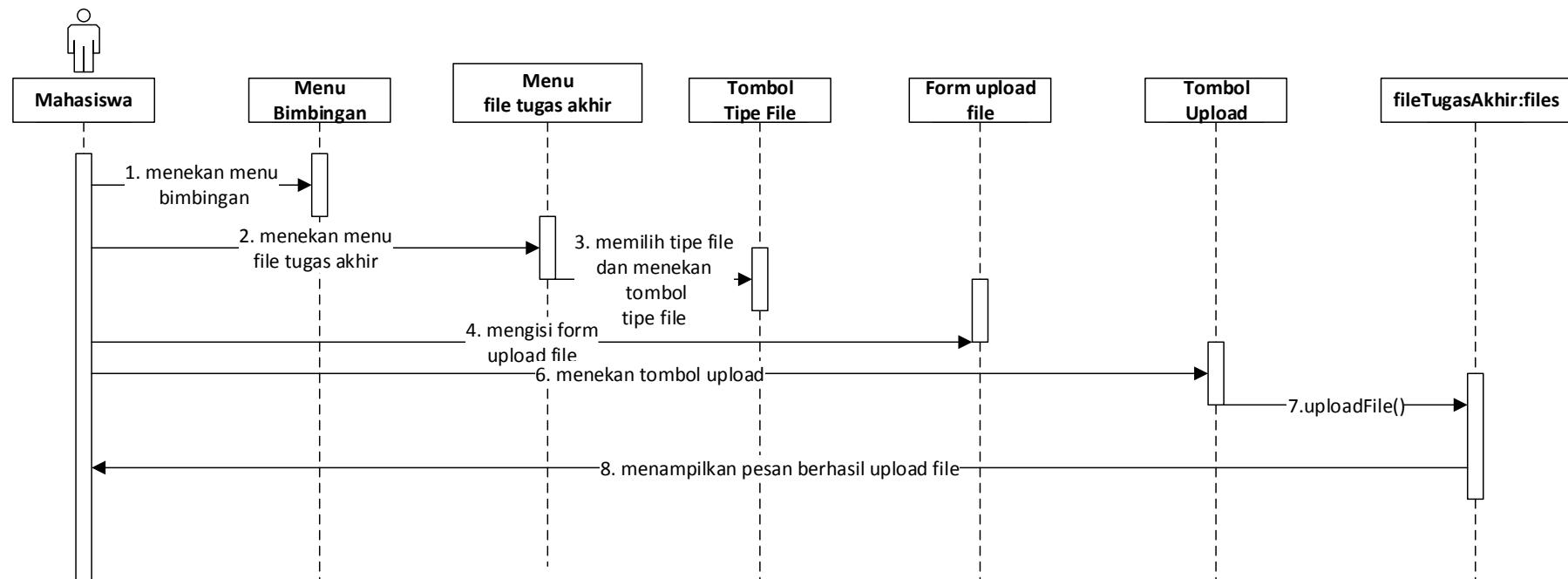
**Gambar 108.** sequence diagram setting syarat ujian TA



**Gambar 109.** sequence diagram setting tim penguji TA



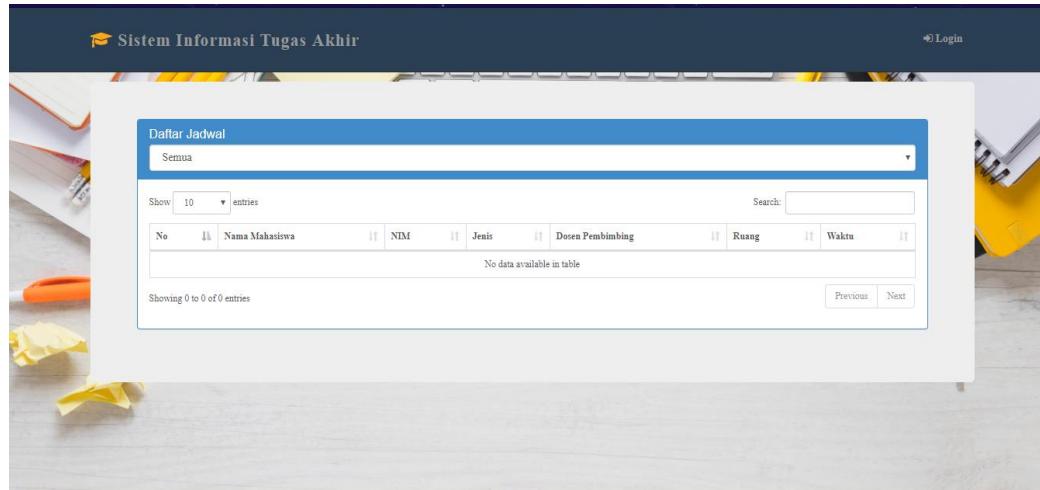
Gambar 110. sequence diagram tambah kendali bimbingan



Gambar 111. sequence diagram upload file tugas akhir

**Lampiran 2.** Antarmuka yang di implementasikan

## 1. Halaman awal

**Gambar 112.** Halaman awal

## 2. Halaman login

**Gambar 113.** Halaman login

### 3. Halaman daftar pengajuan pembimbing

The screenshot shows the 'Daftar Pengajuan Pembimbing' (Registration of Guidance) page. The left sidebar has a 'Bimbingan' section with 'Daftar Pengajuan Pembimbing' selected. The main area has a heading 'Daftar Pengajuan Pembimbing' and a sub-instruction 'Isi data dibawah ini dengan benar:'. It contains several input fields:

- Nama Lengkap \*: RISA LOREN SEMBIRING
- NO Induk Mahasiswa \*: F1E114014
- Program Studi \*: Sistem Informasi
- Pilih Pembimbing 1 \*: Ketikan Nama dosen
- Pilih Pembimbing 2 \*: Ketikan Nama Dosen
- Topik Penelitian \*: (empty)
- Deskripsi \*: (empty)

At the bottom right is a green 'Kirim' button.

**Gambar 114.** Halaman daftar pengajuan pembimbing

### 4. Halaman daftar seminar proposal

The screenshot shows the 'Daftar Seminar Proposal' (Registration of Seminar Proposal) page. The left sidebar has a 'Bimbingan' section with 'Daftar Seminar Proposal' selected. The main area has a heading 'Daftar Seminar Proposal' and a sub-instruction 'Anda Telah Memenuhi Persyaratan Untuk Mengajukan Seminar Proposal.'. It contains a blue button labeled 'Ajukan Seminar Proposal'.

**Gambar 115.** Halaman daftar seminar proposal

## 5. Halaman kendali bimbingan

NO	Tanggal Bimbingan	Dosen Pembimbing	Jenis Bimbingan	Permasalahan	Solusi	Validasi	
1	30/05/2019	Bimbingan Sebelum Seminar Proposal	RENI ARYANI S.Kom., M.S.I.	masalah 3	solusi 3	<input checked="" type="checkbox"/>	Tervalidasi
2	08/05/2019	Bimbingan Sebelum Seminar Proposal	TRI SURATNO S.Kom.M.Kom	masalah 1	solusi 1	<input checked="" type="checkbox"/>	Tervalidasi
3	22/05/2019	Bimbingan Sebelum Seminar Proposal	TRI SURATNO S.Kom.M.Kom	masalah 1	solusi 1	<input checked="" type="checkbox"/>	Tervalidasi

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous 1 Next

Persetujuan Seminar Proposal

Disetujui Pembimbing 1 pada : 12/05/2019

Disetujui Pembimbing 2 pada : 12/05/2019

Gambar 116. Halaman kendali bimbingan

## 6. Halaman file tugas akhir

Kata Pengantar	<input type="button" value="Upload"/>	Sudah di upload
Daftar Isi	<input type="button" value="Upload"/>	Belum di upload
Bab I	<input type="button" value="Upload"/>	Belum di upload
Bab II	<input type="button" value="Upload"/>	Belum di upload
Bab III	<input type="button" value="Upload"/>	Belum di upload
Bab IV	<input type="button" value="Upload"/>	Belum di upload
Bab V	<input type="button" value="Upload"/>	Belum di upload
Bab VI	<input type="button" value="Upload"/>	Belum di upload
Daftar Pustaka	<input type="button" value="Upload"/>	Belum di upload

Gambar 117. Halaman file tugas akhir

## 7. Halaman Data penelitian

The screenshot shows the 'Data Penelitian' form. The left sidebar has a dark blue background with white text. It displays the 'SISTA' logo, a user icon, and the text 'Welcome, BUKHORI'. Below this is a 'MENU' section with 'Beranda', 'Bimbingan' (which is highlighted in green), 'Daftar Pengajuan Pembimbing', 'Daftar Seminar Proposal', 'Daftar Seminar Hasil', 'Daftar Ujian Akhir', 'File Tugas Akhir', and 'Data Penelitian'. Under 'Cetak', there are 'Cetak Form Nilai', 'Cetak Dattar Hadir', and 'Cetak Surat Tugas'. The main content area has a light gray header 'Data Penelitian'. It contains three input fields: 'Judul Penelitian' with the value 'sistem informasi tugas akhir', 'Ruang Lingkup Penelitian' (empty), and 'Abstrak' with the value 'deskripsi ini'. At the bottom right of the form is a blue 'Simpan' button.

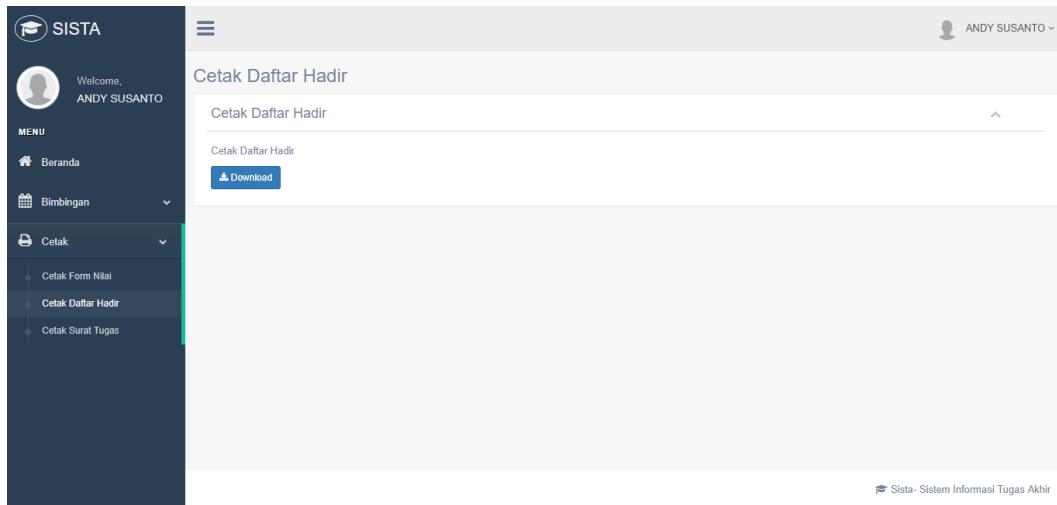
**Gambar 118.** Halaman data penelitian

## 8. Halaman cetak form nilai

The screenshot shows the 'Cetak Form Nilai' page. The left sidebar has a dark blue background with white text. It displays the 'SISTA' logo, a user icon, and the text 'Welcome, ANDY SUSANTO'. Below this is a 'MENU' section with 'Beranda', 'Bimbingan', 'Cetak' (which is highlighted in green), and 'Cetak Form Nilai', 'Cetak Dattar Hadir', and 'Cetak Surat Tugas'. The main content area has a light gray header 'Cetak Form Nilai'. It contains three download buttons labeled 'Cetak Form Nilai Seminar Proposal', 'Cetak Form Nilai Seminar Hasil', and 'Cetak Form Nilai Ujian Tugas Akhir'. At the bottom right of the page is a blue 'Download' button.

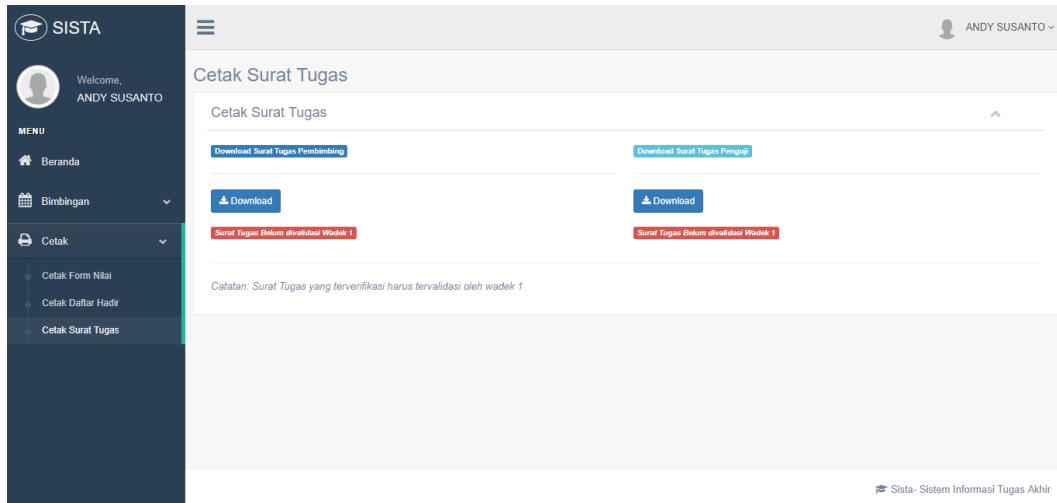
**Gambar 119.** Halaman cetak form nilai

## 9. Halaman cetak daftar hadir



**Gambar 120.** Halaman cetak daftar hadir

## 10. Halaman cetak surat tugas



**Gambar 121.** Halaman cetak surat tugas

## 11. Halaman daftar mahasiswa bimbingan

No	Nama Mahasiswa	NIM	Profil	Topik Penelitian	
1	AFRIANA	F1E114004	Sistem Informasi	sistem informasi remunerasi	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Kendali bimbingan</a> <a href="#">Batalkan Pembimbingan</a>
2	AFDHAL PRATAMA PUTRA	F1E114022	Sistem Informasi	sistem informasi perpustakaan	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Kendali bimbingan</a> <a href="#">Batalkan Pembimbingan</a>
3	ADHA MUJIBURRAHMAN	F1E114025	Sistem Informasi	sistem informasi tugas akhir	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Kendali bimbingan</a> <a href="#">Batalkan Pembimbingan</a>

Showing 1 to 3 of 3 entries

**Gambar 122.** Halaman daftar mahasiswa bimbingan

## 12. Halaman daftar mahasiswa bimbingan lulus

NO	Nama Mahasiswa	NIM	Tanggal Lulus
1	ANDY SUSANTO	F1E114021	01/01/1970

Showing 1 to 1 of 1 entries

**Gambar 123.** Halaman daftar mahasiswa bimbingan lulus

### 13. Halaman rekap bimbingan

**Validasi Pembimbing (Persetujuan menjadi pembimbing)**

NO	Nama Mahasiswa	NIM	Prodi	
No data available in table				

**Kendali Bimbingan Mahasiswa**

NO	Nama Mahasiswa	NIM	Prodi	
1	AFRIANA	F1E114004	Sistem Informasi	<button>✓ Validasi Kendali Bimbingan</button>
2	AFDHAL PRATAMA PUTRA	F1E114022	Sistem Informasi	<button>✓ Validasi Kendali Bimbingan</button>
3	ADHA MUJIBURRAHMAN	F1E114025	Sistem Informasi	<button>✓ Validasi Kendali Bimbingan</button>

**Gambar 124.** Halaman rekap bimbingan

### 14. Halaman rekap penguji

**Validasi Penguji (Persetujuan menjadi penguji)**

NO	Nama Mahasiswa	NIM	Prodi	Topik Penelitian	Jenis Pengujian	
1	BUKHORI	F1E114003	Sistem Informasi	sistem informasi tugas akhir	Seminar Proposal	<button>✓ Setuju</button> <button>x Tolak</button>
2	NOVITRIANI	F1E114002	Sistem Informasi	sistem informasi batik	Seminar Hasil Penelitian	<button>✓ Setuju</button> <button>x Tolak</button>
3	BUKHORI	F1E114003	Sistem Informasi	sistem informasi tugas akhir	Seminar Proposal	<button>✓ Setuju</button> <button>x Tolak</button>

**Daftar Pengujian**

NO	Nama Mahasiswa	NIM	Prodi	Jenis Pengujian	Jadwal
1	NOVITRIANI	F1E114002	Sistem Informasi	Seminar Proposal	selasa, 14/05/2019 Mulai Jam 13:00:00 - 15:00:00 WIB di Ruang FST-R01

**Gambar 125.** Halaman rekap penguji

### 15. Halaman validasi kendali bimbingan

NO	Tanggal Bimbingan	Jenis Bimbingan	Permasalahan	solusi	Validasi
1	24/May/2019	Bimbingan Sebelum Seminar Proposal	masalah 2	solusi 2	<button>Validasi</button>

Gambar 126. Halaman validasi kendali bimbingan

### 16. Halaman kelola tugas akhir

NO	Nama Mahasiswa	NIM	Dosen Pembimbing Utama	Dosen Pembimbing Pendamping	Detail	Batalkan
1	ANDY SUSANTO	F1E114021	TRI SURATNO S.Kom,M.Kom	EDI SAPUTRA S.T., M.Sc.	<button>Detail</button>	<button>Batalkan</button>
2	NOVITRIANI	F1E114002	TRI SURATNO S.Kom,M.Kom	EDI SAPUTRA S.T., M.Sc.	<button>Detail</button>	<button>Batalkan</button>
3	BUKHORI	F1E114003	TRI SURATNO S.Kom,M.Kom	RENI ARYANI S.Kom., M.S.I.	<button>Detail</button>	<button>Batalkan</button>
4	AFRIANA	F1E114004	Drs. JEFRI MARZAL M.Sc., D.I.T.	MAULADI S.Kom.,M.Eng	<button>Detail</button>	<button>Batalkan</button>
5	LASMUALI SIMANJUNTAK	F1E114026	Drs. JEFRI MARZAL M.Sc., D.I.T.	EDI SAPUTRA S.T., M.Sc.	<button>Detail</button>	<button>Batalkan</button>
6	RIZKI RIDHA UTAMI	F1E114011	TRI SURATNO S.Kom,M.Kom	EDI SAPUTRA S.T., M.Sc.	<button>Detail</button>	<button>Batalkan</button>
7	AFDHAL PRATAMA PUTRA	F1E114022	TRI SURATNO S.Kom,M.Kom	MAULADI S.Kom.,M.Eng	<button>Detail</button>	<button>Batalkan</button>
8	ADHA MUJIBURRAHMAN	F1E114025	TRI SURATNO S.Kom,M.Kom	MAULADI S.Kom.,M.Eng	<button>Detail</button>	<button>Batalkan</button>

Gambar 127. Halaman kelola tugas akhir

## 17. Halaman detail kelola tugas akhir

The screenshot displays the 'Detail Kelola Tugas Akhir' (Manage Thesis) page for student ANDY SUSANTO / F1E114021. The page is organized into several sections:

- Data Diri:** Shows a placeholder profile picture and student details:
 

NAMA MAHASISWA	ANDY SUSANTO
NIM	F1E114021
PRODI	Sistem Informasi
FAKULTAS	Sains dan Teknologi
STATUS	Telah Menyelesaikan Tugas Akhir
- Dosen Pembimbing:** Lists the main supervisor (Dosen Pembimbing Utama) and the supervisory committee (Dosen Pembimbing Pendamping).
 

Dosen Pembimbing Utama	TRI SURATNO S.Kom.M.Kom	Dosen Pembimbing Pendamping	EDI SAPUTRA S.T., M.Sc.
------------------------	-------------------------	-----------------------------	-------------------------
- Dosen Pengaji:** Lists three examiners (Dosen Pengaji Utama, Dosen Pengaji 2, Dosen Pengaji 3):
 

Dosen Pengaji Utama	DEDY SETIAWAN S.Kom., MIT NIP. 19800708200511003
Dosen Pengaji 2	RENI ARYANI S.Kom., M.S.I. NIP. 198801222015042003
Dosen Pengaji 3	BENEDIKA FERDIAN HUTABARAT S.Komp., M.Kom NIP. 201709071014
- Jadwal:** Lists scheduled events:
  - Seminar Proposal:** Date: senin, 20/05/2019 - Location: Ruang FST-R01. Buttons:  Ubah, Telah Dilaksanakan.
  - Seminar Hasil:** Date: senin, 18/03/2019 - Location: Ruang FST-R01. Buttons:  Ubah, Telah Dilaksanakan.
  - Ujian TA:** Date: senin, 18/03/2019 - Location: Ruang FST-R01. Buttons:  Ubah, Telah Dilaksanakan.

At the bottom right, there is a footer: Sista- Sistem Informasi Tugas Akhir

**Gambar 128.** Halaman detail kelola tugas akhir

## 18. Halaman rekap dosen pembimbing

NO	Nama Dosen	NIP	Jumlah Bimbingan
1	EDI SAPUTRA S.T., M.Sc.	198501082015041003	4 Orang
2	RENI ARYANI S.Kom., M.S.I.	198801222015042003	1 Orang
3	MAULADI S.Kom., M.Eng	198312172008011003	3 Orang

Gambar 129. Halaman rekap dosen pembimbing

## 19. Halaman rekap penguji TA

NO	Nama Dosen	NIP	Jumlah Menguji
1	RENI ARYANI S.Kom., M.S.I.	198801222015042003	5 Orang
2	BENEDIKA FERDIAN HUTABARAT S.Komp., M.Kom	201709071014	3 Orang
3	MAULADI S.Kom., M.Eng	198312172008011003	1 Orang

Gambar 130. Halaman rekap penguji TA

## 20. Halaman nilai mahasiswa

NO	Nama Mahasiswa	NIM	Prodi	Dosen Pembimbing	Status	
1	ANDY SUSANTO	F1E114021	Sistem Informasi	1. TRI SURATNO S.Kom.M.Kom NIP. 198310302006041002	<a href="#">Ujian TA</a>	<a href="#">Masukan Nilai</a>
2	NOVITRIANI	F1E114002	Sistem Informasi	2. EDI SAPUTRA S.T., M.Sc. NIP. 198501082015041003	<a href="#">Seminar Proposal</a>	<a href="#">Masukan Nilai</a>

Gambar 131. Halaman nilai mahasiswa

## 21. Halaman setting jadwal

No	Hari	Rentang Jam	Aksi
1	Senin	08:00:00 - 10:00:00	
2	Senin	10:00:00 - 12:00:00	
3	Senin	14:00:00 - 16:00:00	
4	Selasa	13:00:00 - 15:00:00	

Gambar 132. Halaman setting jadwal

**Lampiran 3.** Skenario uji atau *test case*

**LEMBAR PENGUJIAN FUNGSIONAL SISTEM INFORMASI TUGAS AKHIR FAKULTAS SAINS  
DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS JAMBI**

**Identitas Responden**

Nama : Wanyu Budiman, S.Kom  
Jabatan / Status : Programmer

**Petunjuk Pengisian**

Lembar pengujian ini merupakan *test case* untuk menvalidasi fungsional dari **SISTEM INFORMASI TUGAS AKHIR FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS JAMBI**. Silahkan lakukan uji sesuai dengan kasus uji yang tertera dan berikan centang (✓) pada pernyataan valid apabila kasus uji yang dilakukan sesuai dengan hasil yang diharapkan atau pada pernyataan tidak valid apabila kasus uji yang dilakukan tidak sesuai dengan hasil yang diharapkan.

NO	FUNGSI	SKENARIO UJI	HASIL YANG DIHARAPKAN	VALID	
				YA	TIDAK
1	Login				
	<b>Kasus uji data benar</b>	Memasukan username dan password yang benar	Menampilkan halaman beranda	✓	
2	<b>Kasus uji data tidak benar</b>	Memasukan username dan password yang salah	Menampilkan pesan error username dan password salah	✓	
	Daftar pengajuan pembimbing				
	<b>Kasus uji dengan data uji coba yang memenuhi syarat</b>	Membuka halaman pengajuan pembimbing dengan akun yang sesuai dengan syarat,  Kemudian mengisi form pengajuan pembimbing dan menekan tombol kirim	Menampilkan halaman daftar pengajuan pembimbing dan menampilkan form pengajuan pembimbing  Menampilkan pesan ajuan sedang di proses dan data masuk ke halaman validasi TA (prodi)	✓	

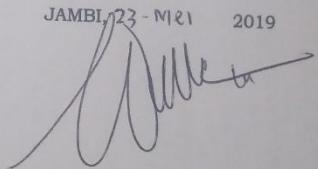
<b>Kasus uji dengan data yang tidak memenuhi syarat</b>					
		Membuka halaman pengajuan pembimbing dengan akun yang tidak memenuhi syarat	Menampilkan pesan tidak bisa melakukan pendaftaran	✓	
<b>3 Kendali Bimbingan</b>					
<b>Kasus uji data benar</b>					
	Tambah kendali bimbingan	Memisahkan semua input yang ada pada tambah kendali bimbingan dan meneklik tombol simpan	Menampilkan pesan berhasil tambah data dan data yang dimasukan ditampilkan di tabel kendali bimbingan	✓	
	Hapus kendali bimbingan	Memilih salah satu data kendali bimbingan dan meneklik tombol hapus	Menampilkan pesan berhasil hapus data dan data yang dihapus menghilang dari tabel.	✓	
	Edit kendali bimbingan	Memilih salah satu data dan meneklik tombol edit kemudian mengubah isi dari form edit kendali bimbingan dan meneklik tombol simpan	Menampilkan pesan berhasil update data dan data pada form edit kendali bimbingan berubah sesuai dengan yang di ubah	✓	
<b>Kasus uji data tidak benar</b>					
	Tambah kendali bimbingan	Tidak mengisi semua input yang ada pada tambah kendali bimbingan dan meneklik tombol simpan	Menampilkan pesan pada form yang kosong untuk harus di isi	✓	
	Edit kendali bimbingan	Memilih salah satu data dan meneklik edit kemudian mengosongkan salah satu atau beberapa input pada form edit kendali bimbingan dan meneklik tombol simpan	Menampilkan pesan pada form yang kosong untuk harus di isi	✓	
<b>4 Daftar seminar proposal</b>					
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang memenuhi syarat</b>					
		Membuka halaman daftar seminar proposal dengan akun yang telah memenuhi syarat	Menampilkan halaman seminar proposal dengan pesan telah memenuhi persyaratan untuk mengajukan seminar proposal	✓	
		Meneklik tombol ajukan seminar proposal	Menampilkan pesan menunggu verifikasi		

			ajuan seminar proposal dan data masuk ke halaman validasi TA (prodi)		
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang tidak memenuhi syarat</b>					
		Membuka halaman daftar seminar proposal dengan akun yang belum memenuhi syarat	Menampilkan pesan Anda Belum Memenuhi Syarat Untuk Mendaftar Seminar Proposal	✓	
<b>5 Daftar seminar hasil</b>					
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang memenuhi syarat</b>					
		Membuka halaman daftar seminar hasil dengan akun yang telah memenuhi syarat  Menekan tombol ajukan seminar hasil	Menampilkan halaman seminar hasil dengan pesan telah memenuhi persyaratan untuk mengajukan seminar hasil  Menampilkan pesan menunggu verifikasi ajuan seminar hasil dan data masuk ke halaman validasi TA (prodi)	✓	
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang tidak memenuhi syarat</b>					
		Membuka halaman daftar seminar hasil dengan akun yang belum memenuhi syarat	Menampilkan pesan Anda Belum Memenuhi Syarat Untuk Mendaftar Seminar hasil	✓	
<b>6 Daftar ujian akhir</b>					
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang memenuhi syarat</b>					
		Membuka halaman daftar ujian akhir dengan akun yang telah memenuhi syarat  Menekan tombol ajukan ujian akhir	Menampilkan halaman ujian akhir dengan pesan telah memenuhi persyaratan untuk mengajukan ujian akhir  Menampilkan pesan menunggu verifikasi ajuan ujian akhir dan data masuk ke halaman validasi TA (prodi)	✓	
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang tidak memenuhi syarat</b>					
		Membuka halaman daftar ujian akhir dengan akun yang belum memenuhi syarat	Menampilkan pesan Anda Belum Memenuhi Syarat Untuk Mendaftar ujian akhir	✓	

7	Validasi Tugas Akhir pengajuan pembimbing			
<b>Kasus uji setuju</b>				
	Memilih salah satu data pada tab pengajuan pembimbing , menekan tombol lihat detail kemudian menekan tombol setuju	Menampilkan pesan ajuan anda telah disetujui pada halaman daftar pengajuan pembimbing mahasiswa yang di setujui	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Kasus uji tolak</b>				
	Memilih salah satu data pada tab pengajuan pembimbing , menekan tombol lihat detail kemudian menekan tombol tolak dan mengisi alasan tolak	Menampilkan pesan ajuan anda di tolak pada halaman daftar pengajuan pembimbing mahasiswa yang ditolak serta menampilkan pesan alasan tolak	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	File tugas akhir			
<b>Kasus uji data benar</b>				
	Memilih salah satu jenis file, lalu mengisi form upload dan menekan tombol upload	Menampilkan pesan berhasil update data dan menampilkan preview file	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Kasus uji data tidak benar</b>				
	Memilih salah satu jenis file, lalu tidak mengisi form upload dan menekan tombol upload	Menampilkan pesan pada form untuk memilih file untuk di upload	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	Data penelitian			
	Mengisi form data penelitian dan menekan tombol simpan	Menampilkan pesan berhasil update data	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	Cetak form nilai			
<b>Kasus uji dengan data yang memenuhi syarat</b>				
	Membuka halaman cetak form nilai dengan pengguna yang sudah melakukan daftar seminar  Menekan tombol download dan memilih salah satu jenis cetak form nilai	Menampilkan halaman cetak form nilai dan menampilkan tombol download dengan pilihan jenis cetak form nilai file dokumen form nilai terdownload	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Kasus uji dengan data yang tidak memenuhi syarat</b>				
	Membuka halaman cetak form nilai dengan pengguna yang belum melakukan daftar seminar	Menampilkan halaman cetak form nilai dan menampilkan pesan belum mendaftar	<input checked="" type="checkbox"/>	

			seminari (proposal / hasil / ujian akhir)		
11	Cetak daftar hadir				
	<b>Kasus uji dengan data yang memenuhi syarat</b>				
		Membuka halaman cetak daftar hadir dengan pengguna yang sudah melakukan daftar seminar  Menekan tombol download	Menampilkan halaman cetak daftar hadir dan menampilkan tombol download  file dokumen daftar hadir terdownload	✓	
	<b>Kasus uji dengan data yang tidak memenuhi syarat</b>				
		Membuka halaman cetak daftar hadir dengan pengguna yang belum melakukan daftar seminar	Menampilkan halaman cetak daftar hadir dan menampilkan pesan belum mendaftar	✓	
12	Cetak surat tugas				
	<b>Kasus uji dengan data yang memenuhi syarat</b>				
		Membuka halaman cetak surat tugas dengan pengguna yang sudah melakukan daftar seminar  Menekan tombol download	Menampilkan halaman cetak surat tugas dan menampilkan tombol download  file dokumen daftar hadir terdownload	✓	
	<b>Kasus uji dengan data yang tidak memenuhi syarat</b>				
		Membuka halaman cetak surat tugas dengan pengguna yang belum melakukan daftar seminar	Menampilkan halaman cetak surat tugas dan menampilkan pesan belum mendaftar	✓	
13	validasi kendali bimbingan				
	<b>Kasus uji validasi kendali bimbingan</b>				
		Membuka menu daftar mahasiswa bimbingan , memilih salah satu mahasiswa dan menekan tombol kendali bimbingan , pilih salah satu bimbingan yang belum divalidasi lalu menekan tombol validasi	Menampilkan pesan berhasil update data dan data yang divalidasi tercentang pada kolom validasi di tabel	✓	
	<b>Kasus uji batalkan kendali bimbingan</b>				
		Membuka menu daftar mahasiswa bimbingan, memilih salah satu mahasiswa dan menekan tombol kendali bimbingan,	Menampilkan pesan berhasil update data dan data yang dibatalkan tersilang pada kolom validasi ditabel	✓	

		pilih salah satu bimbingan yang sudah divalidasi lalu menekan tombol batalkan		
14	Menentukan dosen penguji	Membuka menu validasi TA (prodi), memilih tab seminar proposal kemudian memilih salah satu mahasiswa lalu tekan detail, mengisi form penguji utama, penguji 2 dan 3 lalu menekan tombol ajukan	Menampilkan pesan menunggu verifikasi dan form penguji tidak dapat di ubah lagi, data pengajuan sebagai dosen penguji masuk pada halaman rekap penguji dosen yang bersangkutan	✓
15	Menentukan jadwal seminar / ujian	Membuka menu kelola tugas akhir, memilih tab seminar proposal, memilih salah satu mahasiswa lalu tekan tombol detail, mengisi form jadwal lalu menekan tombol tentukan jadwal	Menampilkan pesan berhasil update data dan ditampilkan jadwal di area seminar / ujian, kemudian muncul jadwal pada beranda mahasiswa	✓

JAMBI, 23 - Maret 2019  
  
Wanyu Budiman  
 2019011

**LEMBAR PENGUJIAN FUNGSIONAL SISTEM INFORMASI TUGAS AKHIR FAKULTAS SAINS  
DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS JAMBI**

**Identitas Responden**

Nama : Ulfa Ichava, S.Komp., M.Kom.  
Jabatan / Status : Dosen SI Unjn

**Petunjuk Pengisian**

Lembar pengujian ini merupakan *test case* untuk menvalidasi fungsional dari **SISTEM INFORMASI TUGAS AKHIR FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS JAMBI**. Silahkan lakukan uji sesuai dengan kasus uji yang tertera dan berikan centang (✓) pada pernyataan valid apabila kasus uji yang dilakukan sesuai dengan hasil yang diharapkan atau pada pernyataan tidak valid apabila kasus uji yang dilakukan tidak sesuai dengan hasil yang diharapkan.

NO	FUNGSI	SKENARIO UJI	HASIL YANG DIHARAPKAN	VALID	
				YA	TIDAK
1	Login				
	<b>Kasus uji data benar</b>				
		Memasukan username dan password yang benar	Menampilkan halaman beranda	✓	
	<b>Kasus uji data tidak benar</b>				
		Memasukan username dan password yang salah	Menampilkan pesan error username dan password salah	✓	
2	Daftar pengajuan pembimbing				
	<b>Kasus uji dengan data uji coba yang memenuhi syarat</b>				
		Membuka halaman pengajuan pembimbing dengan akun yang sesuai dengan syarat, Kemudian mengisi form pengajuan pembimbing dan menekan tombol kirim	Menampilkan halaman daftar pengajuan pembimbing dan menampilkan form pengajuan pembimbing	✓	
			Menampilkan pesan ajuan sedang di proses dan data masuk ke halaman validasi TA (prodi)	✓	

<b>Kasus uji dengan data yang tidak memenuhi syarat</b>				
		Membuka halaman pengajuan pembimbing dengan akun yang tidak memenuhi syarat	Menampilkan pesan tidak bisa melakukan pendaftaran	✓
<b>3 Kendali Bimbingan</b>				
<b>Kasus uji data benar</b>				
	Tambah kendali bimbingan	Mengisi semua input yang ada pada tambah kendali bimbingan dan menklik tombol simpan	Menampilkan pesan berhasil tambah data dan data yang di masukan ditampilkan di tabel kendali bimbingan	✓
	Hapus kendali bimbingan	Memilih salah satu data kendali bimbingan dan menekan tombol hapus	Menampilkan pesan berhasil hapus data dan data yang di hapus menghilang dari tabel.	✓
	Edit kendali bimbingan	Memilih salah satu data dan menekan tombol edit kemudian mengubah isi dari form edit kendali bimbingan dan menekan tombol simpan	Menampilkan pesan berhasil update data dan data pada form edit kendali bimbingan berubah sesuai dengan yang di ubah	✓
<b>Kasus uji data tidak benar</b>				
	Tambah kendali bimbingan	Tidak mengisi semua input yang ada pada tambah kendali bimbingan dan menklik tombol simpan	Menampilkan pesan pada form yang kosong untuk harus di isi	✓
	Edit kendali bimbingan	Memilih salah satu data dan menekan edit kemudian mengosongkan salah satu atau beberapa input pada form edit kendali bimbingan dan menekan tombol simpan	Menampilkan pesan pada form yang kosong untuk harus di isi	✓
<b>4 Daftar seminar proposal</b>				
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang memenuhi syarat</b>				
		Membuka halaman daftar seminar proposal dengan akun yang telah memenuhi syarat	Menampilkan halaman seminar proposal dengan pesan telah memenuhi persyaratan untuk mengajukan seminar proposal	✓
		Menekan tombol ajukan seminar proposal	Menampilkan pesan menunggu verifikasi	✓

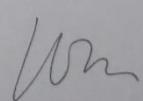
			ajuan seminar proposal dan data masuk ke halaman validasi TA (prodi)		
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang tidak memenuhi syarat</b>					
		Membuka halaman daftar seminar proposal dengan akun yang belum memenuhi syarat	Menampilkan pesan Anda Belum Memenuhi Syarat Untuk Mendaftar Seminar Proposal	✓	
<b>5 Daftar seminar hasil</b>					
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang memenuhi syarat</b>					
		Membuka halaman daftar seminar hasil dengan akun yang telah memenuhi syarat  Menekan tombol ajukan seminar hasil	Menampilkan halaman seminar hasil dengan pesan telah memenuhi persyaratan untuk mengajukan seminar hasil  Menampilkan pesan menunggu verifikasi ajuan seminar hasil dan data masuk ke halaman validasi TA (prodi)	✓ ✓	
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang tidak memenuhi syarat</b>					
		Membuka halaman daftar seminar hasil dengan akun yang belum memenuhi syarat	Menampilkan pesan Anda Belum Memenuhi Syarat Untuk Mendaftar Seminar hasil	✓	
<b>6 Daftar ujian akhir</b>					
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang memenuhi syarat</b>					
		Membuka halaman daftar ujian akhir dengan akun yang telah memenuhi syarat  Menekan tombol ajukan ujian akhir	Menampilkan halaman ujian akhir dengan pesan telah memenuhi persyaratan untuk mengajukan ujian akhir  Menampilkan pesan menunggu verifikasi ajuan ujian akhir dan data masuk ke halaman validasi TA (prodi)	✓ ✓	
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang tidak memenuhi syarat</b>					
		Membuka halaman daftar ujian akhir dengan akun yang belum memenuhi syarat	Menampilkan pesan Anda Belum Memenuhi Syarat Untuk Mendaftar ujian akhir	✓	

7	Validasi Tugas Akhir pengajuan pembimbing		
<b>Kasus uji setuju</b>			
	Memilih salah satu data pada tab pengajuan pembimbing , menekan tombol lihat detail kemudian menekan tombol setuju	Menampilkan pesan ajuan anda telah disetujui pada halaman daftar pengajuan pembimbing mahasiswa yang di setujui	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Kasus uji tolak</b>			
	Memilih salah satu data pada tab pengajuan pembimbing , menekan tombol lihat detail kemudian menekan tombol tolak dan mengisi alasan tolak	Menampilkan pesan ajuan anda di tolak pada halaman daftar pengajuan pembimbing mahasiswa yang ditolak serta menampilkan pesan alasan tolak	<input checked="" type="checkbox"/>
8	File tugas akhir		
<b>Kasus uji data benar</b>			
	Memilih salah satu jenis file, lalu mengisi form upload dan menekan tombol upload	Menampilkan pesan berhasil update data dan menampilkan preview file	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Kasus uji data tidak benar</b>			
	Memilih salah satu jenis file, lalu tidak mengisi form upload dan menekan tombol upload	Menampilkan pesan pada form untuk memilih file untuk di upload	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Data penelitian		
	Mengisi form data penelitian dan menekan tombol simpan	Menampilkan pesan berhasil update data	<input checked="" type="checkbox"/>
10	Cetak form nilai		
<b>Kasus uji dengan data yang memenuhi syarat</b>			
	Membuka halaman cetak form nilai dengan pengguna yang sudah melakukan daftar seminar  Menekan tombol download dan memilih salah satu jenis cetak form nilai	Menampilkan halaman cetak form nilai dan menampilkan tombol download dengan pilihan jenis cetak form nilai file dokumen form nilai terdownload	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Kasus uji dengan data yang tidak memenuhi syarat</b>			
	Membuka halaman cetak form nilai dengan pengguna yang belum melakukan daftar seminar	Menampilkan halaman cetak form nilai dan menampilkan pesan belum mendaftar	<input checked="" type="checkbox"/>

			seminar( proposal / hasil / ujian akhir)		
11	Cetak daftar hadir				
<b>Kasus uji dengan data yang memenuhi syarat</b>					
	Membuka halaman cetak daftar hadir dengan pengguna yang sudah melakukan daftar seminar	Menampilkan halaman cetak daftar hadir dan menampilkan tombol download		✓	
	Menekan tombol download	file dokumen daftar hadir terdownload		✓	
<b>Kasus uji dengan data yang tidak memenuhi syarat</b>					
	Membuka halaman cetak daftar hadir dengan pengguna yang belum melakukan daftar seminar	Menampilkan halaman cetak daftar hadir dan menampilkan pesan belum mendaftar		✓	
12	Cetak surat tugas				
<b>Kasus uji dengan data yang memenuhi syarat</b>					
	Membuka halaman cetak surat tugas dengan pengguna yang sudah melakukan daftar seminar	Menampilkan halaman cetak surat tugas dan menampilkan tombol download		✓	
	Menekan tombol download	file dokumen daftar hadir terdownload		✓	
<b>Kasus uji dengan data yang tidak memenuhi syarat</b>					
	Membuka halaman cetak surat tugas dengan pengguna yang belum melakukan daftar seminar	Menampilkan halaman cetak surat tugas dan menampilkan pesan belum mendaftar		✓	
13	validasi kendali bimbingan				
<b>Kasus uji validasi kendali bimbingan</b>					
	Membuka menu daftar mahasiswa bimbingan , memilih salah satu mahasiswa dan menekan tombol kendali bimbingan , pilih salah satu bimbingan yang belum divalidasi lalu menekan tombol validasi	Menampilkan pesan berhasil update data dan data yang divalidasi tercentang pada kolom validasi di tabel		✓	
<b>Kasus uji batalkan kendali bimbingan</b>					
	Membuka menu daftar mahasiswa bimbingan, memilih salah satu mahasiswa dan menekan tombol kendali bimbingan,	Menampilkan pesan berhasil update data dan data yang dibatalkan tersilang pada kolom validasi ditabel		✓	

		pilih salah satu bimbingan yang sudah divalidasi lalu menekan tombol batalkan		
14	Menentukan dosen pengaji	Membuka menu validasi TA (prodi), memilih tab seminar proposal kemudian memilih salah satu mahasiswa lalu tekan detail, mengisi form pengaji utama, pengaji 2 dan 3 lalu menekan tombol ajukan	Menampilkan pesan menunggu verifikasi dan form pengaji tidak dapat di ubah lagi, data pengajuan sebagai dosen pengaji masuk pada halaman rekap pengaji dosen yang bersangkutan	✓
15	Menentukan jadwal seminar / ujian	Membuka menu kelola tugas akhir, memilih tab seminar proposal, memilih salah satu mahasiswa lalu tekan tombol detail, mengisi form jadwal lalu menekan tombol tentukan jadwal	Menampilkan pesan berhasil update data dan ditampilkan jadwal di area seminar / ujian, kemudian muncul jadwal pada beranda mahasiswa	✓

JAMBI, 23 Mei 2019

  
Ulfia Khaira

**LEMBAR PENGUJIAN FUNGSIONAL SISTEM INFORMASI TUGAS AKHIR FAKULTAS SAINS  
DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS JAMBI**

**Identitas Responden**

Nama : Pradita Eko Prasetyo U.S.Pd, M.Cs  
 Jabatan / Status : Dosen SI UNJA

**Petunjuk Pengisian**

Lembar pengujian ini merupakan *test case* untuk menvalidasi fungsional dari **SISTEM INFORMASI TUGAS AKHIR FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS JAMBI**. Silahkan lakukan uji sesuai dengan kasus uji yang tertera dan berikan centang (✓) pada pernyataan valid apabila kasus uji yang dilakukan sesuai dengan hasil yang diharapkan atau pada pernyataan tidak valid apabila kasus uji yang dilakukan tidak sesuai dengan hasil yang diharapkan.

NO	FUNGSI	SKENARIO UJI	HASIL YANG DIHARAPKAN	VALID	
				YA	TIDAK
1	Login				
<b>Kasus uji data benar</b>					
		Memasukan username dan password yang benar	Menampilkan halaman beranda	✓	
<b>Kasus uji data tidak benar</b>					
		Memasukan username dan password yang salah	Menampilkan pesan error username dan password salah		
2	Daftar pengajuan pembimbing				
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang memenuhi syarat</b>					
		Membuka halaman pengajuan pembimbing dengan akun yang sesuai dengan syarat,  Kemudian mengisi form pengajuan pembimbing dan menekan tombol kirim	Menampilkan halaman daftar pengajuan pembimbing dan menampilkan form pengajuan pembimbing  Menampilkan pesan ajuan sedang di proses dan data masuk ke halaman validasi TA (prodi)	✓	

<b>Kasus uji dengan data yang tidak memenuhi syarat</b>				
		Membuka halaman pengajuan pembimbing dengan akun yang tidak memenuhi syarat	Menampilkan pesan tidak bisa melakukan pendaftaran	✓
3	<b>Kendali Bimbingan</b>			
<b>Kasus uji data benar</b>				
	Tambah kendali bimbingan	Mengisi semua input yang ada pada tambah kendali bimbingan dan meneklik tombol simpan	Menampilkan pesan berhasil tambah data dan data yang di masukan ditampilkan di tabel kendali bimbingan	✓
	Hapus kendali bimbingan	Memilih salah satu data kendali bimbingan dan meneklik tombol hapus	Menampilkan pesan berhasil hapus data dan data yang di hapus menghilang dari tabel.	✓
	Edit kendali bimbingan	Memilih salah satu data dan meneklik tombol edit kemudian mengubah isi dari form edit kendali bimbingan dan meneklik tombol simpan	Menampilkan pesan berhasil update data dan data pada form edit kendali bimbingan berubah sesuai dengan yang di ubah	✓
<b>Kasus uji data tidak benar</b>				
	Tambah kendali bimbingan	Tidak mengisi semua input yang ada pada tambah kendali bimbingan dan meneklik tombol simpan	Menampilkan pesan pada form yang kosong untuk harus di isi	✓
	Edit kendali bimbingan	Memilih salah satu data dan meneklik tombol edit kemudian mengosongkan salah satu atau beberapa input pada form edit kendali bimbingan dan meneklik tombol simpan	Menampilkan pesan pada form yang kosong untuk harus di isi	✓
4	<b>Daftar seminar proposal</b>			
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang memenuhi syarat</b>				
		Membuka halaman daftar seminar proposal dengan akun yang telah memenuhi syarat	Menampilkan halaman seminar proposal dengan pesan telah memenuhi persyaratan untuk mengajukan seminar proposal	✓
		Meneklik tombol ajukan seminar proposal	Menampilkan pesan menunggu verifikasi	

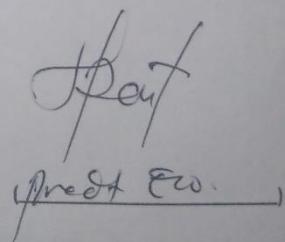
			ajuan seminar proposal dan data masuk ke halaman validasi TA (prodi)		
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang tidak memenuhi syarat</b>					
		Membuka halaman daftar seminar proposal dengan akun yang belum memenuhi syarat	Menampilkan pesan Anda Belum Memenuhi Syarat Untuk Mendaftar Seminar Proposal	✓	
5	<b>Daftar seminar hasil</b>				
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang memenuhi syarat</b>					
		Membuka halaman daftar seminar hasil dengan akun yang telah memenuhi syarat  Menekan tombol ajukan seminar hasil	Menampilkan halaman seminar hasil dengan pesan telah memenuhi persyaratan untuk mengajukan seminar hasil  Menampilkan pesan menunggu verifikasi ajuan seminar hasil dan data masuk ke halaman validasi TA (prodi)	✓  ✓	
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang tidak memenuhi syarat</b>					
		Membuka halaman daftar seminar hasil dengan akun yang belum memenuhi syarat	Menampilkan pesan Anda Belum Memenuhi Syarat Untuk Mendaftar Seminar hasil	✓	-
6	<b>Daftar ujian akhir</b>				
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang memenuhi syarat</b>					
		Membuka halaman daftar ujian akhir dengan akun yang telah memenuhi syarat  Menekan tombol ajukan ujian akhir	Menampilkan halaman ujian akhir dengan pesan telah memenuhi persyaratan untuk mengajukan ujian akhir  Menampilkan pesan menunggu verifikasi ajuan ujian akhir dan data masuk ke halaman validasi TA (prodi)	✓  ✓	
<b>Kasus uji dengan data uji coba yang tidak memenuhi syarat</b>					
		Membuka halaman daftar ujian akhir dengan akun yang belum memenuhi syarat	Menampilkan pesan Anda Belum Memenuhi Syarat Untuk Mendaftar ujian akhir	✓	

7	Validasi Tugas Akhir pengajuan pembimbing		
	<b>Kasus uji setuju</b>		
		Memilih salah satu data pada tab pengajuan pembimbing , menekan tombol lihat detail kemudian menekan tombol setuju	Menampilkan pesan ajuan anda telah disetujui pada halaman daftar pengajuan pembimbing mahasiswa yang di setujui
	<b>Kasus uji tolak</b>		
		Memilih salah satu data pada tab pengajuan pembimbing , menekan tombol lihat detail kemudian menekan tombol tolak dan mengisi alasan tolak	Menampilkan pesan ajuan anda di tolak pada halaman daftar pengajuan pembimbing mahasiswa yang ditolak serta menampilkan pesan alasan tolak
8	File tugas akhir		
	<b>Kasus uji data benar</b>		
		Memilih salah satu jenis file, lalu mengisi form upload dan menekan tombol upload	Menampilkan pesan berhasil update data dan menampilkan preview file
	<b>Kasus uji data tidak benar</b>		
		Memilih salah satu jenis file, lalu tidak mengisi form upload dan menekan tombol upload	Menampilkan pesan pada form untuk memilih file untuk di upload
9	Data penelitian		
		Mengisi form data penelitian dan menekan tombol simpan	Menampilkan pesan berhasil update data
10	Cetak form nilai		
	<b>Kasus uji dengan data yang memenuhi syarat</b>		
		Membuka halaman cetak form nilai dengan pengguna yang sudah melakukan daftar seminar  Menekan tombol download dan memilih salah satu jenis cetak form nilai	Menampilkan halaman cetak form nilai dan menampilkan tombol download dengan pilihan jenis cetak form nilai  file dokumen form nilai terdownload
	<b>Kasus uji dengan data yang tidak memenuhi syarat</b>		
		Membuka halaman cetak form nilai dengan pengguna yang belum melakukan daftar seminar	Menampilkan halaman cetak form nilai dan menampilkan pesan belum mendaftar

			seminar( proposal / hasil / ujian akhir)		
<b>11 Cetak daftar hadir</b>					
		Membuka halaman cetak daftar hadir dengan pengguna yang sudah melakukan daftar seminar  Menekan tombol download	Menampilkan halaman cetak daftar hadir dan menampilkan tombol download  file dokumen daftar hadir terdownload	✓	
<b>Kasus uji dengan data yang memenuhi syarat</b>					
		Membuka halaman cetak daftar hadir dengan pengguna yang belum melakukan daftar seminar	Menampilkan halaman cetak daftar hadir dan menampilkan pesan belum mendaftar	✓	
<b>12 Cetak surat tugas</b>					
		Membuka halaman cetak surat tugas dengan pengguna yang sudah melakukan daftar seminar  Menekan tombol download	Menampilkan halaman cetak surat tugas dan menampilkan tombol download  file dokumen daftar hadir terdownload	✓	
<b>Kasus uji dengan data yang tidak memenuhi syarat</b>					
		Membuka halaman cetak surat tugas dengan pengguna yang belum melakukan daftar seminar	Menampilkan halaman cetak surat tugas dan menampilkan pesan belum mendaftar	✓	
<b>13 validasi kendali bimbingan</b>					
		Membuka menu daftar mahasiswa bimbingan , memilih salah satu mahasiswa dan menekan tombol kendali bimbingan , pilih salah satu bimbingan yang belum divalidasi lalu menekan tombol validasi	Menampilkan pesan berhasil update data dan data yang divalidasi tercentang pada kolom validasi di tabel	✓	
<b>Kasus uji batalkan kendali bimbingan</b>					
		Membuka menu daftar mahasiswa bimbingan, memilih salah satu mahasiswa dan menekan tombol kendali bimbingan,	Menampilkan pesan berhasil update data dan data yang dibatalkan tersilang pada kolom validasi ditabel	✓	

		pilih salah satu bimbingan yang sudah divalidasi lalu menekan tombol batalkan		
14	Menentukan dosen penguji	Membuka menu validasi TA (prodi), memilih tab seminar proposal kemudian memilih salah satu mahasiswa lalu tekan detail, mengisi form penguji utama, penguji 2 dan 3 lalu menekan tombol ajukan	Menampilkan pesan menunggu verifikasi dan form penguji tidak dapat di ubah lagi, data pengajuan sebagai dosen penguji masuk pada halaman rekap penguji dosen yang bersangkutan	✓
15	Menentukan jadwal seminar / ujian	Membuka menu kelola tugas akhir, memilih tab seminar proposal, memilih salah satu mahasiswa lalu tekan tombol detail, mengisi form jadwal lalu menekan tombol tentukan jadwal	Menampilkan pesan berhasil update data dan ditampilkan jadwal di area seminar / ujian, kemudian muncul jadwal pada beranda mahasiswa	✓

JAMBI, 24 Mei 2019



Syaiful Rizqi  
Prest. Ero.

**Lampiran 4.** Dokumentasi pengujian fungsionalitas