

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENGEMBALIAN PAJAK  
NEGARA BUKAN PENERIMA (PNBP) DAN HASIL BANDING UKT**

**(Tugas Akhir)**

Oleh

**NI WAYAN RISTI ANINGSIH**

**NPM 2107051001**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS LAMPUNG**

**BANDAR LAMPUNG**

**2024**

## **ABSTRAK**

### **PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENGEMBALIAN PAJAK NEGARA BUKAN PENERIMA (PNBP) DAN HASIL BANDING UKT**

**Oleh**

**NI WAYAN RISTI ANINGSIH**

Sistem Informasi Pengembalian Pajak Negara Bukan Penerima (PNBP) dan Hasil Banding UKT merupakan sistem yang digunakan oleh Bendahara penerima dari Biro Umum dan Keuangan untuk menginput data mahasiswa yang ingin melakukan pengembalian UKT. Sebelum menggunakan sistem ini, bendahara menginput data secara manual menggunakan *Microsoft Excel*, lalu untuk mempermudah dibuatlah sistem informasi untuk menginput data mahasiswa yang ingin melakukan pengembalian UKT walaupun mahasiswa tersebut sudah membayar uang kuliah tunggal. Lalu sistem ini juga dipakai untuk bisa mengembalikan dana pengembalian pembelian pin, sewa gedung, dan lain sebagainya. mengenai perancangan dan pengembangan Sistem Informasi yang dibuat, dapat disimpulkan bahwa telah berhasil dikembangkan Sistem Informasi Pengembalian Pajak Negara Bukan Penerima (PNBP) dan Hasil Banding UKT menggunakan bahasa PHP dan template dari SB Admin 2, berhasil merancang dan mengembangkan Sistem Informasi Pengembalian Pajak Negara Bukan Penerima (PNBP) dan Hasil Banding UKT guna untuk mempermudah bendahara penerima, serta fitur/menu dapat berjalan sesuai fungsi berdasarkan yang diminta oleh bendahara penerima dan Subbagian anggaran PNBP.

Kata kunci: PNBP, UKT, *Microsoft, Excel*, Hasil Banding UKT

## **ABSTRACT**

### **DEVELOPMENT OF THE STATE TAX REFUND INFORMATION SYSTEM FOR NON-RECIPIENTS (PNBP) AND UKT APPEAL RESULTS**

**By**

**NI WAYAN RISTI ANINGSIH**

The Non-Recipient State Tax Refund Information System (PNBP) and UKT Appeal Results is a system used by the receiving treasurer from the General and Financial Bureau to input data of students who wish to request a UKT refund. Before using this system, the treasurer manually input data using Microsoft Excel, and to simplify the process, an information system was created to input data for students who want to request a tuition fee refund even though they have already paid the single tuition fee. Then this system is also used to process refunds for pin purchases, building rentals, and so on. Regarding the design and development of the Information System created, it can be concluded that the State Tax Refund Information System for Non-Recipients (PNBP) and UKT Appeal Results has been successfully developed using PHP language and the SB Admin 2 template. The design and development of the State Tax Refund Information System for Non-Recipients (PNBP) and UKT Appeal Results aim to facilitate the receiving treasurer, and the features/menu can function according to the requests of the receiving treasurer and the PNBP budget sub-section.

**Keywords:** PNBP, UKT, Microsoft, Excel, UKT Comparison Results

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENGEMBALIAN PAJAK  
NEGARA BUKAN PENERIMA (PNBP) DAN HASIL BANDING UKT**

**Oleh**

**NI WAYAN RISTI ANINGSIH**

**2107051001**

**Tugas Akhir**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar  
Ahli Madya Manajemen Informatika**

**Pada**

**Jurusan Ilmu Komputer**

**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2024**

Judul Tugas Akhir : Pengembangan Sistem Informasi Pengembalian Pajak Negara Bukan Penerima (PNBP) dan Hasil Banding UKT

Nama Mahasiswa : Ni Wayan Risti Aningsih

Nomor Pokok Mahasiswa : 2107051001

Program Studi : DIII Manajemen Informatika

Jurusan : Ilmu Komputer

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Pembimbing Kedua



Dewi Asiah Shofiana, S.Komp., M.Kom.  
NIP. 19950929 202012 2 030



Igit Sabda Ilman, S.Kom., M.Cs.  
NIP. 23211196 0101101

2. Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Komputer

Ketua Program Studi

DIII Manajemen Informatika



Dwi Sakethi, S.Si., M.Kom.  
NIP. 19680611 199802 1 001



Ossy Dwi Endah Wulansari, S.Si., M.T  
NIP. 19740713 200312 2 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Pembimbing Utama : Dewi Asiah Shofiana, S. Komp., M.Kom. ....



Pembimbing Kedua : Igit Sabda Ilman, S. Kom., M. Cs. ....



Penguji/Pembahas : Tristiyanto, S.Kom., M.I.S., Ph.D. ....



2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



  
Dr. Eng. Teri Satria, S.Si., M.Si.

NIP. 197110012005011002

Tanggal Lulus Ujian Tugas Akhir : 18 Desember 2024

## PERNYATAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul Pengembangan Sistem Informasi Pengembalian Pajak Negara Bukan Penerima (PNBP) dan Hasil Banding UKT adalah karya saya dengan arahan dari Kepala Sub-bagian PNBP dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian tugas akhir ini.

Bandar Lampung, 18 Desember 2024



Ni Wayan Risti Aningsih  
NPM. 2107051001

**Hak Cipta Milik UNILA, Tahun 2023**  
**Hak Cipta dilindungi Undang-Undang**

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh Karya Tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan yang wajar UNILA.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh Karya Tulis dalam bentuk apapun tanpa izin UNILA

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Dharma Agung Lampung Tengah, Lampung pada tanggal 05 April 2002, sebagai anak tunggal, dari Bapak I Ketut Ardana dan Ibu Ni Nyoman Sri Astiti.

Sekolah Dasar (SD) diselesaikan di SDN 11 Lahat Sumatera Selatan pada tahun 2015, Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 01 Seputih Mataram Lampung Tengah pada tahun 2018, dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di SMK Pangudi Luhur Seputih Mataram Lampung Tengah pada tahun 2021.

Tahun 2021, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer, Program Studi DIII Manajemen Informatika, FMIPA, Universitas Lampung melalui jalur proses seleksi SIMANILA Program Diploma 3. Pada tahun 2023, penulis melakukan kerja praktik di Biro Umum dan Keuangan Universitas Lampung dan mulai melakukan penelitian Tugas Akhir ini pada tahun 2024.

**MOTTO**

“ Jangan kamu terburu – buru ke depan, kamu akan kehilangan hal – hal penting ”  
Doh Kyungsoo

“ Jika kamu berani kamu pasti bisa ”  
Ni Wayan Risti Aningsih

## **PERSEMBAHAN**

Dengan segala rasa syukur kepada Ida Sang Hyang Widhi Wasa Tuhan Yang Maha Esa, dan dengan telah diselesaikannya Tugas Akhir ini penulis mempersembahkannya kepada:

1. Bapak dan Ibu yang selalu memberikan doa, semangat dan segala dukungannya yang sangat tulus.
2. Seluruh keluarga besar penulis yang telah banyak memberikan dukungan dan bantuan untuk menyelesaikan tugas akhir.
3. Sahabat yang selalu memberikan semangat dan dukungan.
4. Teman-teman seangkatan di Jurusan Ilmu Komputer.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Ida Sang Hyang Widhi Wasa yang telah memberikan kemudahan sehingga penyusunan Laporan Tugas Akhir dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktu yang telah ditentukan, dan penulis mampu menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini sebagai syarat mencapai gelar Ahli Madya Manajemen Informatika.

Laporan yang berjudul “ Pengembangan Sistem Informasi Pengembalian Pajak Negara Bukan Penerima (PNBP) dan Hasil Banding UKT” merupakan hasil dari pengerjaan tugas akhir yang telah diselesaikan. Laporan Tugas Akhir disusun dengan maksimal dan memperoleh bantuan dari berbagai pihak sehingga dapat memudahkan dalam pembuatan laporan. Maka dari itu, pada kesempatan kali ini izinkan penulis untuk mengucapkan terima kasih dan rasa hormat atas segala bantuan yang telah diberikan sehingga dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir, yaitu kepada:

1. Ida Sang Hyang Widhi Wasa yang telah memberikan restu, serta hidayah-Nya selama proses pengerjaan tugas akhir hingga laporan ini dapat tersusun dengan baik.
2. Kedua orang tua yang telah mendoakan dan memberikan semangat yang luar biasa sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir.
3. Seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan.
4. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam bapak Dr. Eng. Heri Satria. S.Si., M.Si. selaku pimpinan pengelolaan fakultas dan program studi.
5. Bapak Dwi Sakethi, S.Si., M.Kom. selaku ketua jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung.

6. Ibu Ossy Dwi Endah Wulansari, S.Si, M.T. selaku Ketua Program Studi DIII Manajemen Informatika yang telah memberikan arahan selama masa studi.
7. Ibu Dewi Asiah Shofiana, S.Komp., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing utama atas bimbingan dan masukan yang diberikan.
8. Bapak Igit Sabda Ilman, S.Kom., M. Cs. selaku Dosen Pembimbing pendamping atas bimbingan dan masukan yang diberikan.
9. Bapak Tristiyanto, S.Kom., M.I.S., Ph.D. selaku Dosen Penguji Tugas Akhir yang telah memberikan arahan.
10. Ibu Nora yang selalu siap membantu dalam masalah pemberkasan Tugas Akhir.
11. Novi, Defi, Lian, Lilik, Fidelis, Pacar Jen0 (Dina) dan Fita selaku sahabat yang selalu siap mendengarkan keluh kesah.
12. Semua teman-teman DIII Manajemen Informatika yang memberikan semangat.
13. Ira, Rina, Ana, Aulia, Sabil, Pirda, Anggi, Ebi, Tsaniya yang membantu ketika mendapatkan kesulitan dalam pengerjaan tugas akhir.
14. Sahabat SD saya yang selalu memberikan dukungan.
15. Park Wonbin dan Doh Kyungsoo yang selalu buat semangat di setiap pengerjaan laporan tugas akhir.
16. Exo dan Riize yang selalu menginspirasi.

Dalam proses penulisan dan penyusunan laporan ini tentunya masih banyak kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangatlah dibutuhkan, sebagai bahan perbaikan. Semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi semua pihak.

Bandar Lampung, 18 Desember 2024

Penulis,

Ni Wayan Risti Aningsih  
NPM. 2107051001

## DAFTAR ISI

RIWAYAT HIDUP .....	vii
MOTTO.....	viii
PERSEMBAHAN .....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xvi
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	2
1.5 Manfaat .....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2. Uraian Tinjauan Pustaka.....	4
2.1. <i>E-Commerce</i> .....	4
2.2 Sistem.....	4
2.3 Informasi .....	4
2.4 Sistem Informasi .....	4
2.5 <i>Website</i> .....	5
2.6 HTML .....	5
2.7 PHP .....	5
2.8 CSS ( <i>Cascading Style Sheets</i> ).....	5
2.9 Bootstrap .....	5

	xiii
2.10 UML ( <i>Unified Modelling Language</i> ).....	6
2.11 ERD.....	8
2.12 <i>Web Server</i> .....	8
2.13 <i>Database</i> .....	8
2.14 Visual Paradigm.....	8
2.15 <i>Framework</i> .....	8
2.16 Metode <i>Waterfall</i> .....	9
III. ANALISIS DAN PERANCANGAN .....	11
3.1 Analisis Kebutuhan Sistem.....	11
3.1.1 Kebutuhan Non Fungsional.....	11
3.1.1.1 Kebutuhan <i>Hardware</i> .....	11
3.1.1.2 Kebutuhan <i>Software</i> .....	11
3.1.2 Kebutuhan Fungsional .....	11
3.2 Desain Sistem .....	13
3.2.1 Desain Proses .....	13
3.2.2 Desain Data .....	42
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	58
4.1 Hasil.....	58
4.2 Pengujian Sistem .....	71
4.3 Pembahasan Pengujian Sistem .....	72
V. SIMPULAN DAN SARAN .....	76
5.1 Simpulan .....	76
5.2 Saran .....	76
DAFTAR PUSTAKA.....	77

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Metode <i>Waterfall</i> .....	9
2. <i>Use Case Diagram</i> .....	13
3. <i>Activity Diagram Login Sistem</i> . ....	14
4. <i>Activity Diagram Mengelola Akun</i> . ....	15
5. <i>Activity Diagram Hapus Admin</i> . ....	16
6. <i>Activity Diagram Mengelola Data Pengembalian Mahasiswa</i> .....	17
7. <i>Activity Diagram Mengelola Data Mahasiswa</i> .....	19
8. <i>Activity Diagram Mengelola Data Pengembalian Non Mahasiswa</i> .....	21
9. <i>Activity Diagram Mengelola Data Pengembalian Surat</i> .....	24
10. <i>Activity Diagram Menambah Fakultas dan Jurusan Baru</i> . ....	27
11. <i>Activity Diagram Memberikan Izin Pengajuan</i> .....	27
12. <i>Activity Diagram Laporan dan Analisis</i> .....	28
13. <i>Activity Diagram Login Sistem</i> . ....	29
14. <i>Activity Diagram Mengelola Data Pengembalian Mahasiswa</i> .....	30
15. <i>Activity Diagram Mengelola Data Mahasiswa</i> .....	33
16. <i>Activity Diagram Mengelola Data Pengembalian Non Mahasiswa</i> .....	35
17. <i>Activity Diagram Mengelola Data Pengembalian Surat</i> .....	38
18. <i>Activity Diagram Menambah Fakultas dan Jurusan Baru</i> . ....	40
19. <i>Activity Diagram Memberikan Izin Pengajuan</i> .....	40
20. <i>Activity Diagram Mencetak Laporan Keseluruhan Data</i> .....	41
21. <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	43
22. Relasi Antar Tabel.....	44
23. Desain <i>Interface Halaman Login User</i> .....	51
24. Desain <i>Interface Halaman Dashboard</i> .....	52
25. Desain <i>Interface Halaman Tambah Admin</i> . ....	52
26. Desain <i>Interface Halaman Data Pengembalian Mahasiswa</i> .....	53
27. Desain <i>Interface Halaman Data Mahasiswa</i> .....	54
28. Desain <i>Interface Halaman Data Pengembalian Non Mahasiswa</i> .....	54
29. Desain <i>Interface Halaman Data Surat Pengembalian mahasiswa</i> .....	55
30. Desain <i>Interface Halaman Tambah Fakultas dan Jurusan</i> .....	56
31. Desain <i>Interface Halaman Izin Pengajuan</i> . ....	56
32. Desain <i>Interface Laporan dan Analisis Data</i> .....	57
33. Tampilan <i>Login</i> .....	59

34. Tampilan <i>Dashboard</i> .....	59
35. Tampilan <i>Form Admin</i> .....	60
36. Tampilan Data Pengembalian.....	60
37. Tampilan Tambah Data Pengembalian Mahasiswa.....	61
38. Tampilan Edit Data Pengembalian .....	61
39. Tampilan Hapus Data Pengembalian .....	62
40. Tampilan Cetak Data Pengembalian .....	63
41. Tampilan Data Mahasiswa .....	63
42. Tampilan Edit Data Mahasiswa.....	64
43. Tampilan Hapus Data Mahasiswa .....	64
44. Tampilan Pengembalian Non Mahasiswa .....	65
45. Tampilan Tambah Data Pengembalian Non Mahasiswa.....	65
46. Tampilan Edit Data Pengembalian Non Mahasiswa .....	66
47. Tampilan Hapus Data Pengembalian Non Mahasiswa .....	67
48. Tampilan Cetak Data Pengembalian Non Mahasiswa .....	67
49. Tampilan Data Surat Pengembalian .....	68
50. Tampilan Tambah Data Surat Pengembalian .....	68
51. Tampilan Edit Data Surat Pengembalian.....	69
52. Tampilan Hapus Data Surat Pengembalian .....	69
53. Tampilan Tambah Fakultas dan Jurusan .....	70
54. Tampilan Izin Pengajuan.....	70
55. Tampilan Laporan dan Analisis.....	71

**DAFTAR TABEL**

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Simbol <i>Activity Diagram</i> .....	6
2. Simbol <i>Use Case Diagram</i> .....	7
3. Entitas Admin.....	44
4. Entitas Peserta .....	45
5. Entitas Databasemhs.....	46
6. Entitas Datanonmhs.....	47
7. Entitas Datasurat.....	48
8. Entitas Fakultas. ....	49
9. Entitas Furusan.....	50
10. Entitas Izin.....	51
11. <i>Black-Box Testing</i> .....	73
12. <i>User Acceptance Testing (UAT)</i> .....	75

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada saat ini sudah semakin maju dan membawa pengaruh pada setiap kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat sehari-hari. Salah satunya adalah pembuatan *website* atau sistem informasi yang mempunyai banyak manfaat untuk mengumpulkan dan menyebarkan informasi yang relevan untuk suatu instansi. Sistem Informasi merupakan suatu kombinasi teratur dari orang – orang dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi (Sutiyono dan Santi, 2020).

Universitas Lampung merupakan perguruan tinggi negeri dengan uang kuliah tunggal (UKT) dengan nominal yang berbeda – beda setiap mahasiswanya. Uang kuliah tunggal (UKT) adalah biaya yang dibayarkan setiap semester oleh mahasiswa dan ditentukan berdasarkan situasi ekonomi keluarga, maka dari itu bendahara penerima bertugas untuk mengurus pengembalian sisa banding Uang Kuliah Tunggal (UKT) dari mahasiswa.

Sebagian besar *website* atau sistem informasi sering digunakan di berbagai instansi, terutama di Biro Umum dan Keuangan Universitas Lampung. Akan tetapi, masih banyak sekali pegawai yang menggunakan sistem secara manual, salah satunya yaitu Pengembalian Pajak Negara Bukan Penerima (PNBP) dan pengembalian banding Uang Kuliah Tunggal (UKT) mahasiswa yang mana bendahara penerima harus menginputkan data-data mahasiswa secara manual di Microsoft Excel.

Oleh karena itu, perlu dikembangkan Sistem Informasi Pengembalian Pengembalian Pajak Negara Bukan Penerima (PNBP) dan Hasil Banding UKT. Sistem informasi yang dikembangkan diharapkan membantu dalam

penginputan pengembalian PNBP dan banding UKT oleh bendahara penerima. Pengembangan sistem informasi yang baik harus sesuai dengan kebutuhan. Sistem yang dikembangkan perlu secara rutin di-*update* dan dievaluasi untuk pengembangan demi kenyamanan pengguna *website* jadi lebih lengkap dan mudah digunakan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat disimpulkan dari latar belakang yaitu bagaimana mengembangkan fitur yang relevan pada Sistem Informasi Pengembalian Pajak Negara Bukan Penerima (PNBP) dan Hasil Banding UKT dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP sehingga mudah dan nyaman digunakan oleh pengguna.

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diberikan, berikut adalah batasan masalah yang dapat ditetapkan untuk fokus penelitian.

- a. Sistem yang dibuat mampu digunakan untuk menginput pengembalian mahasiswa secara otomatis karena menggunakan penarikan data dari *database* Universitas Lampung, sedangkan untuk pengembalian non mahasiswa diketik secara manual.
- b. Terdapat izin pengajuan bagi mahasiswa yang melakukan pengembalian lebih dari 1 kali.

## 1.4 Tujuan

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Merancang dan mengembangkan Sistem Informasi Pengembalian Pajak Negara Bukan Penerima (PNBP) dan Hasil Banding UKT.
- b. Menguji performa sistem dengan *black-box testing* dan *user acceptance testing* (UAT).

## 1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang akan didapat dari pengembangan sistem informasi yang dibuat yaitu:

- a. Memberikan kemudahan bagi bendahara penerima dalam melakukan penginputan data pengembalian.
- b. Membantu pihak Bagian Umum dan Keuangan Universitas Lampung dalam analisis data pengembalian PNBPN melalui laporan yang ada pada sistem.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2. Uraian Tinjauan Pustaka

#### 2.1 Sistem

Sistem adalah kumpulan orang yang saling bekerja sama dengan ketentuan aturan yang sistematis dan terstruktur untuk membentuk satu kesatuan yang melaksanakan suatu fungsi untuk mencapai sebuah tujuan tertentu (Agustin, 2018).

#### 2.2 Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi lebih berguna dan berarti bagi penerimanya, serta untuk mengurangi ketidakpastian dalam proses pengambilan keputusan mengenai suatu keadaan (Herliana dan Rasyid, 2016).

#### 2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu kombinasi teratur dari orang orang, *hardware*, *software*, jaringan komunikasi dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi (Sutiyono dan Santi, 2020).

#### 2.4 Website

*Website* atau disingkat web adalah sekumpulan halaman yang berisi informasi berbentuk digital. Informasi tersebut bisa berupa teks, gambar, audio, video, animasi atau gabungan dari semuanya. *Website* pada umumnya dapat diakses oleh banyak orang di seluruh dunia selama ia memiliki koneksi internet (Sidik, 2019).

## 2.5 HTML

HTML (*hyper text markup language*) adalah merupakan bahasa *markup* yang berisi perintah-perintah dengan format tertentu yang terstruktur untuk menampilkan tampilan tertentu dan HTML bertugas menyusun dan menampilkan kerangka halaman web sebagaimana yang dapat dilihat melalui *browser* (Tampubolon, 2018).

## 2.6 PHP

PHP berasal dari kata *Hypertext Preprocessor*, yaitu sebuah bahasa pemrograman universal untuk pengembangan dan pembuatan sebuah web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML (Josi, 2017).

## 2.7 CSS (*Cascading Style Sheets*)

CSS (*Cascading Style Sheets*) merupakan sebuah bahasa *stylesheet* yang mendeskripsikan atau menggambarkan persentase dari sebuah dokumen. CSS mendefinisikan *styles* halaman web yang biasa digunakan untuk mengatur variasi tampilan desain dan tata letak halaman sebuah *website* (Kholil dan Rafika, 2022).

## 2.8 Bootstrap

*Bootstrap* adalah *framework front-end* yang intuitif dan *powerful* untuk pengembangan aplikasi *website* yang lebih cepat dan mudah. *Bootstrap* menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript. Dengan menggunakan *bootstrap* dapat membuat situs web yang responsif dengan mudah (Suprayogi dan Rahmanesa, 2019).

## 2.9 Visual Paradigm

Visual Paradigm adalah alat yang digunakan membuat dan mengelola UML atau bahasa pemodelan terpadu, yang juga mendukung manajemen objek termasuk pemodelan yang membantu pengembangan sistem (Musrifah, 2017).

## 2.10 UML (*Unified Modelling Language*)

*Unified Modeling Language* (UML) adalah metode pemodelan secara visual sebagai sarana untuk merancang atau membuat *software* berorientasi objek. UML berfungsi sebagai jembatan dalam mengkomunikasikan beberapa aspek dalam sistem melalui sejumlah elemen grafis yang bisa dikombinasikan menjadi diagram (Fauzi et al, 2018)

### a. *Activity Diagram*

*Activity Diagram* adalah diagram yang menggambarkan kumpulan tugas yang mempunyai sifat dinamis secara alamiah sebuah sistem dalam bentuk model aliran/alur secara grafis dan kontrol dari aktivitas ke aktivitas lainnya (Hutabri dan Putri, 2019). Adapun simbol-simbol dari *activity diagram* yang dapat dilihat pada Tabel 1.

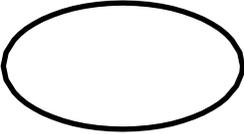
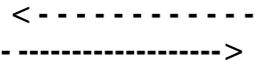
Tabel 1. Simbol *Activity Diagram*.

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
2		<i>Action</i>	<i>State</i> dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
3		<i>Intial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan.
5		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu menjadi beberapa aliran.

### b. Use Case Diagram

*Use case diagram* adalah suatu pemodelan untuk *behavior* (kelakuan) sebuah sistem informasi yang akan dibuat. *Use case diagram* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada pada sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi tersebut (Irawan dan Simargolang, 2018). Adapun simbol-simbol dari *use case diagram* yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Simbol *Use Case Diagram*.

<i>Symbol</i>	<i>Reference Name</i>	<i>Keterangan</i>
	<i>Actor</i>	Mempresentasikan seseorang atau pelaku dalam sistem.
	<i>Use Case</i>	Menggambarkan fungsi atau pekerjaan dalam sistem.
	<i>Relationship</i>	Menghubungkan relasi antar <i>use case</i> .
	<i>Association</i>	Mengidentifikasi interaksi yang dilakukan oleh aktor tertentu dengan <i>use case</i> tertentu.

### **2.11 ERD**

ERD (*Entity Relationship Diagram*) merupakan alat untuk pemodelan data utama dan membantu mengorganisasi data dalam sebuah proyek ke dalam entitas dan digunakan untuk menghubungkan antar entitas (Tabrani dan Aghniya, 2020).

### **2.12 Web Server**

*Web Server* adalah sebuah perangkat lunak server yang berfungsi melayani permintaan *HTTP* atau *HTTPS* dari *client* yang dikenal dengan *web browser* dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman-halaman web yang umumnya berbentuk dokumen HTML (Prambon et al, 2014).

### **2.13 Database**

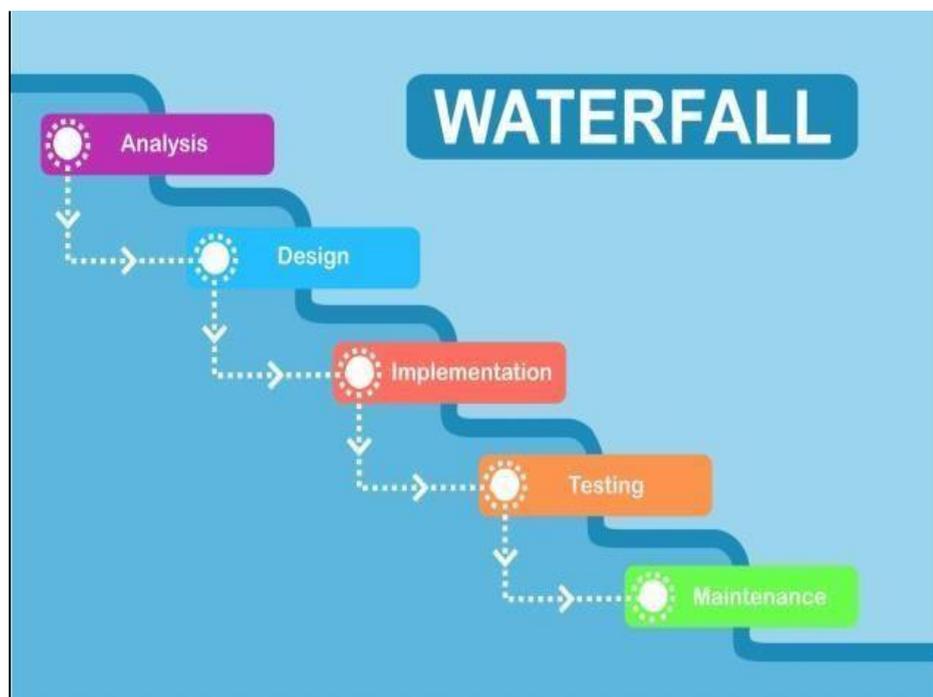
*Database* atau basis data adalah kumpulan informasi yang disimpan didalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. *Database* digunakan untuk mengelompokkan data dan mempermudah dalam proses identifikasi data (Yani et al, 2018).

### **2.14 Framework**

*Framework* adalah kumpulan instruksi-instruksi yang dikumpulkan dalam *class* dan *function-function* dengan fungsi masing-masing untuk memudahkan *developer* dalam memanggilnya tanpa harus menuliskan sintaks program yang sama berulang-ulang serta dapat menghemat waktu (Sulistiono, 2018).

### 2.15 Metode *Waterfall*

Metode *Waterfall* sering disebut juga metode *sequential model* dengan pengembangan perangkat lunak yang dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pelanggan dan berkembang melalui perencanaan, pemodelan, konstruksi, dan penyebaran (Pressman dan Maxim, 2015). Tahapan dalam metode *waterfall* adalah *requirement analysis* yaitu tahap untuk memahami kebutuhan dan tujuan perangkat lunak yang akan dikembangkan, *design* yaitu tahap menerjemahkan kebutuhan pengguna menjadi desain perangkat lunak, *implementation* yaitu tahap pemrograman termasuk penulisan code (*coding*), *testing* yaitu tahap untuk menggabungkan modul-modul yang sudah dibuat sebelumnya dan mengintegrasikannya dalam sistem secara keseluruhan, *maintenace* yaitu tahap untuk melakukan pemeliharaan berupa perbaikan implementasi unit sistem perbaikan kesalahan, dan peningkatan sistem sesuai dengan kebutuhan. Metode *Waterfall* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode *Waterfall* (Shalahuddin, 2013).

### III. ANALISIS DAN PERANCANGAN

#### 3.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem terkait pengembangan Sistem Informasi Pengembalian PNPB dan Hasil Banding UKT menggunakan tahap pertama pada metode pertama yaitu *analysis*. *Analysis* adalah proses pengembangan yang terdiri dari menganalisis kebutuhan *hardware*, kebutuhan *software*, dan kebutuhan non fungsional. Analisis kebutuhan tersebut di antaranya sebagai berikut.

##### 3.1.1 Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional dilakukan pada sistem untuk mengetahui batasan layanan atau fungsi yang ditawarkan sistem seperti batasan waktu, batasan pengembangan, proses dan standarisasi. Berdasarkan analisis yang dilakukan maka didapatkan kebutuhan non fungsional sebagai berikut.

- a. Menggunakan *browser*.
- b. Kebutuhan RAM 256.
- c. Kebutuhan *Hardisk* 10GB.
- d. Kebutuhan *Software*.

##### 3.1.1.1 Kebutuhan *Hardware*

Kebutuhan *hardware* merupakan perangkat keras pendukung yang digunakan untuk dapat menjalankan sistem maupun pengembangan sistem. Perangkat keras (*hardware*) yang digunakan yaitu sebagai berikut.

- a) Perangkat : Laptop atau PC
- b) *Processor* : Intel Celeron
- c) RAM : Minimal 4GB
- d) Penyimpanan : *Hardisk* minimal 256GB

### 3.1.1.2 Kebutuhan *Software*

Kebutuhan *software* merupakan aplikasi yang digunakan untuk menjalankan sistem maupun pengembangan sistem. Perangkat lunak (*software*) yang digunakan yaitu sebagai berikut.

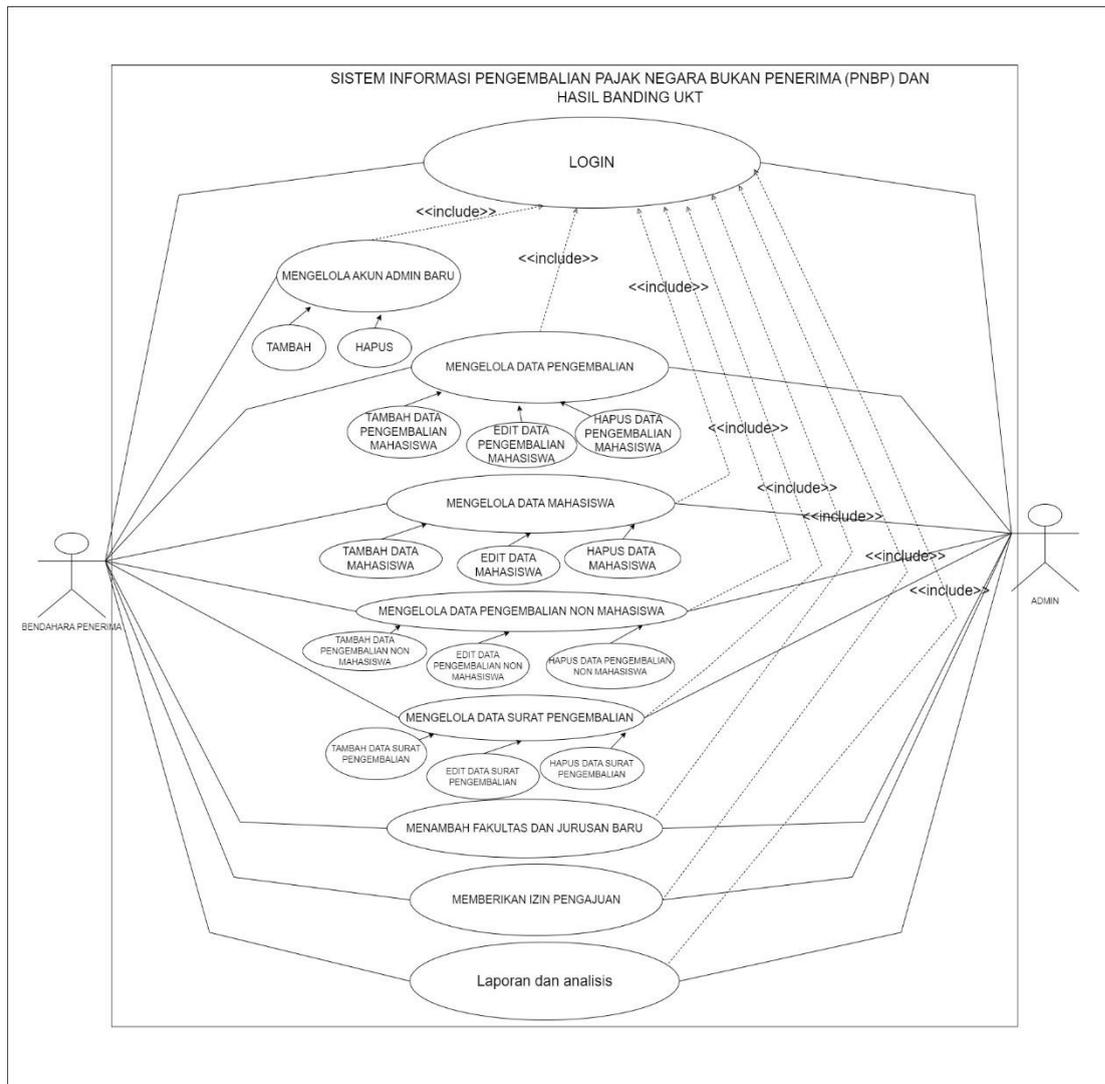
- a) Windows 10 (64 bit).
- b) XAMPP untuk mengoneksikan ke *database*.
- c) Sublime text untuk menulis kode program *PHP* dan *HTML*.
- d) *Database* server phpmyadmin.
- e) *Web Server* Apache versi 2.4.46.
- f) *Web browser* untuk menjalankan program atau sistem.
- g) Figma.com untuk membuat desain antarmuka sistem.
- h) Draw Io untuk membuat *use case diagram* dan *activity diagram*.

### 3.1.2 Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional dilakukan untuk mengetahui fungsi apa saja yang diperlukan oleh sistem yang berkaitan dengan proses *input* dan *output* sistem. Pengembangan Sistem Informasi Pengembalian PNBPN dan Hasil Banding UKT memiliki 2 aktor yaitu Super Admin dan Bendahara Penerima. Kebutuhan fungsional yang diperlukan sistem didapatkan berdasarkan observasi secara langsung dengan melihat sistem. Berdasarkan analisis yang dilakukan maka didapatkan kebutuhan fungsional sebagai berikut.

- a. Bendahara Penerima melakukan *login*.
- b. Bendahara Penerima dapat mengelola akun admin baru.
- c. Bendahara Penerima dapat mengelola data pengembalian mahasiswa.
- d. Bendahara Penerima dapat mengelola data mahasiswa.
- e. Bendahara Penerima dapat mengelola data pengembalian non mahasiswa.
- f. Bendahara Penerima dapat mengelola data surat pengembalian.
- g. Bendahara Penerima dapat menambah fakultas dan jurusan baru.
- h. Bendahara Penerima dapat memberikan izin pengajuan.
- i. Bendahara Penerima dapat melihat laporan data dan analisis.
- j. Admin melakukan *login*.
- k. Admin dapat mengelola data pengembalian mahasiswa.
- l. Admin dapat mengelola data mahasiswa.
- m. Admin dapat mengelola data pengembalian non mahasiswa.
- n. Admin dapat mengelola data surat pengembalian.
- o. Admin dapat menambah fakultas dan jurusan baru.
- p. Admin dapat memberikan izin pengajuan.
- q. Admin dapat melihat laporan data dan analisis.

Kebutuhan fungsional dari Pengembangan Sistem Informasi Pengembalian PNB dan Hasil Banding UKT dengan *use case diagram* diatas adalah proses dari bendahara penerima dan admin, yang mana bendahara penerima bisa membuat akun admin baru serta bisa mengelola akun admin baru sedangkan admin tidak bisa membuat akun serta mengelola akun admin baru. Admin hanya dapat mengelola data pengembalian mahasiswa, mengelola data mahasiswa, mengelola data pengembalian non mahasiswa, mengelola data surat pengembalian, menambah fakultas dan jurusan baru, memberikan izin pengajuan dan dapat melihat data dan analisis. *Use case diagram* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram.

### 3.2 Desain Sistem

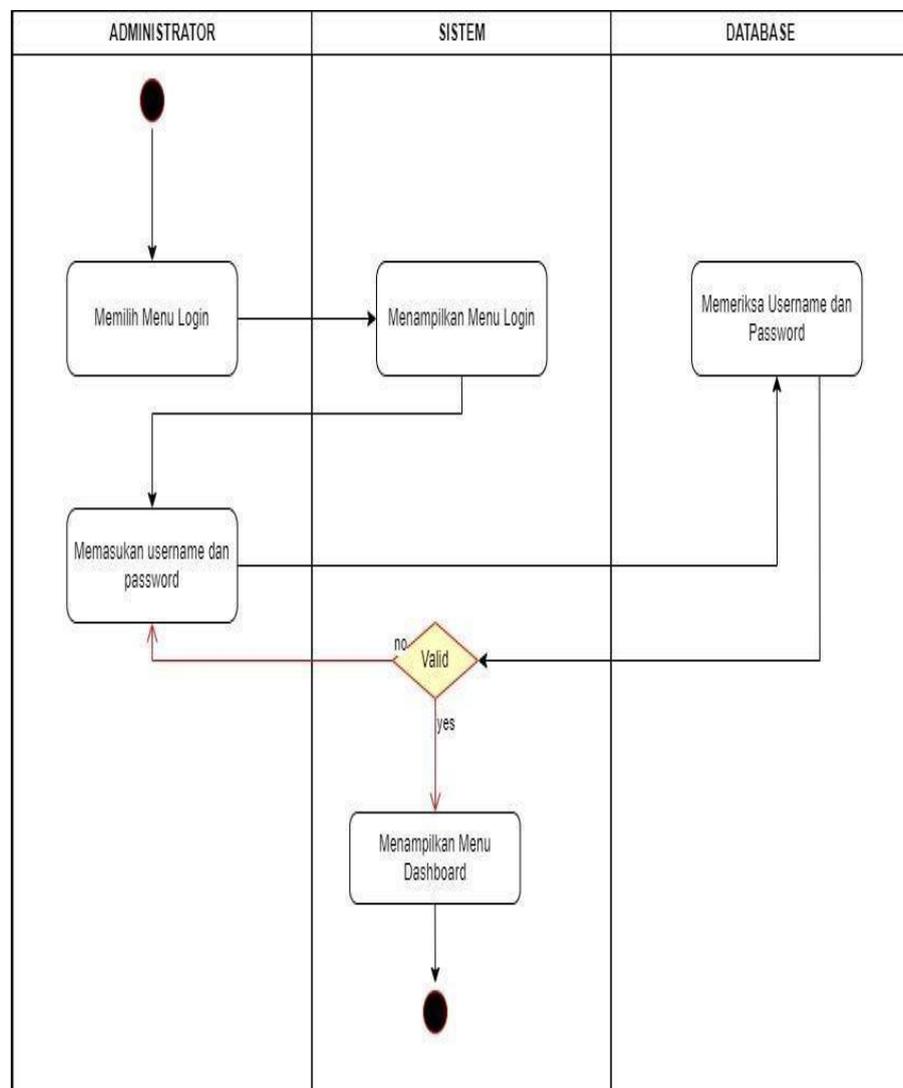
Tahapan selanjutnya pada metode *Waterfall* yaitu tahap *modeling*. Tahapan tersebut terdiri dari desain proses yaitu *entity relationship diagram* (ERD), *activity diagram*, serta *desain interface*. Desain sistem pada Pengembangan Sistem Informasi Pengembalian PNBPN dan Hasil Banding UKT yaitu sebagai berikut.

#### 3.2.1 Desain Proses

Desain proses pada pembuatan Pengembangan Sistem Informasi Pengembalian PNBPN dan Hasil Banding UKT meliputi beberapa *activity diagram* yaitu sebagai berikut.

**a. Activity Diagram Login Sistem (Bendahara Penerima)**

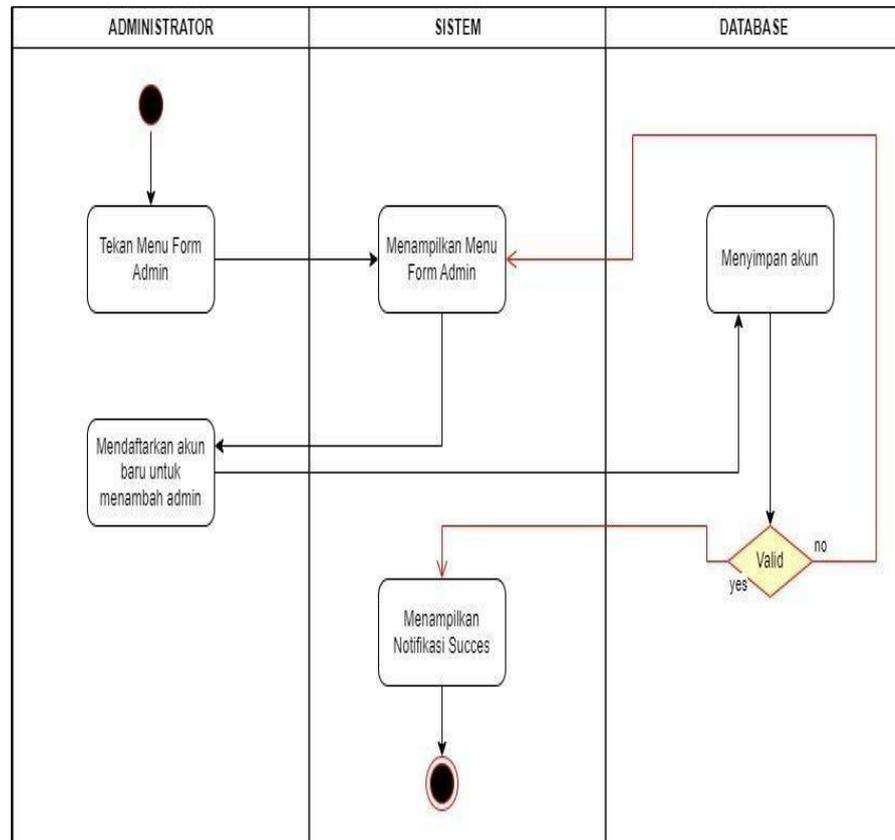
Pada *activity diagram login* sistem, bendahara penerima diminta untuk mengisi *username* dan *password*, kemudian klik tombol *login* sedangkan jika *email* dan *password* sesuai maka akan masuk ke sistem jika salah maka akan kembali ke halaman *login* sistem dan akan diminta *login* ulang. *Activity diagram login* sistem dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Activity Diagram Login Sistem.

**b. Activity Diagram Mengelola Akun (Bendahara Penerima)**

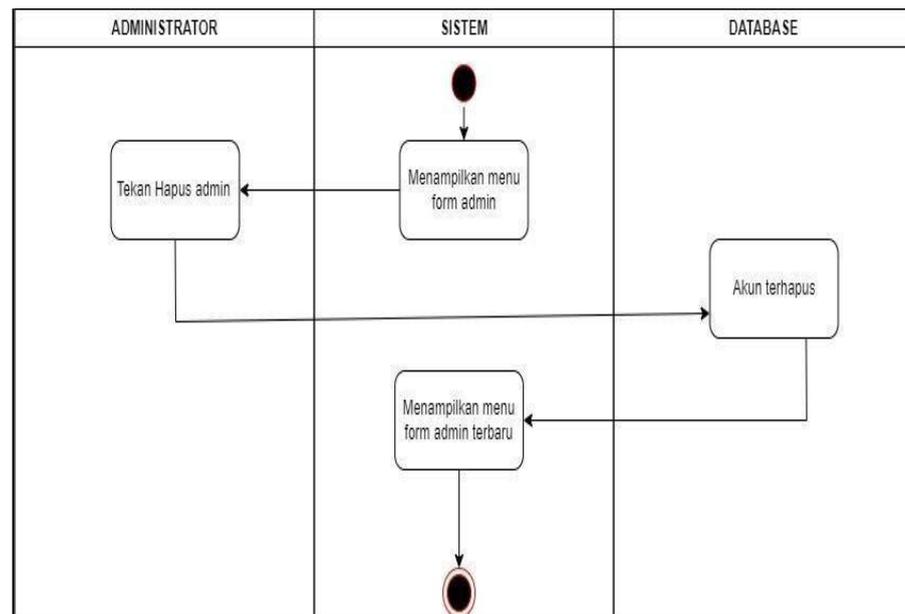
Pada *activity diagram* mengelola akun, bendahara penerima mendaftarkan akun baru untuk menambah admin baru lalu jika sukses akun akan tervalidasi, tetapi jika akun sudah pernah terdaftar maka akan diarahkan untuk membuat akun yang belum teregistrasi. *Activity diagram* mengelola akun dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Activity Diagram Mengelola Akun.

**c. Activity Diagram Hapus Admin**

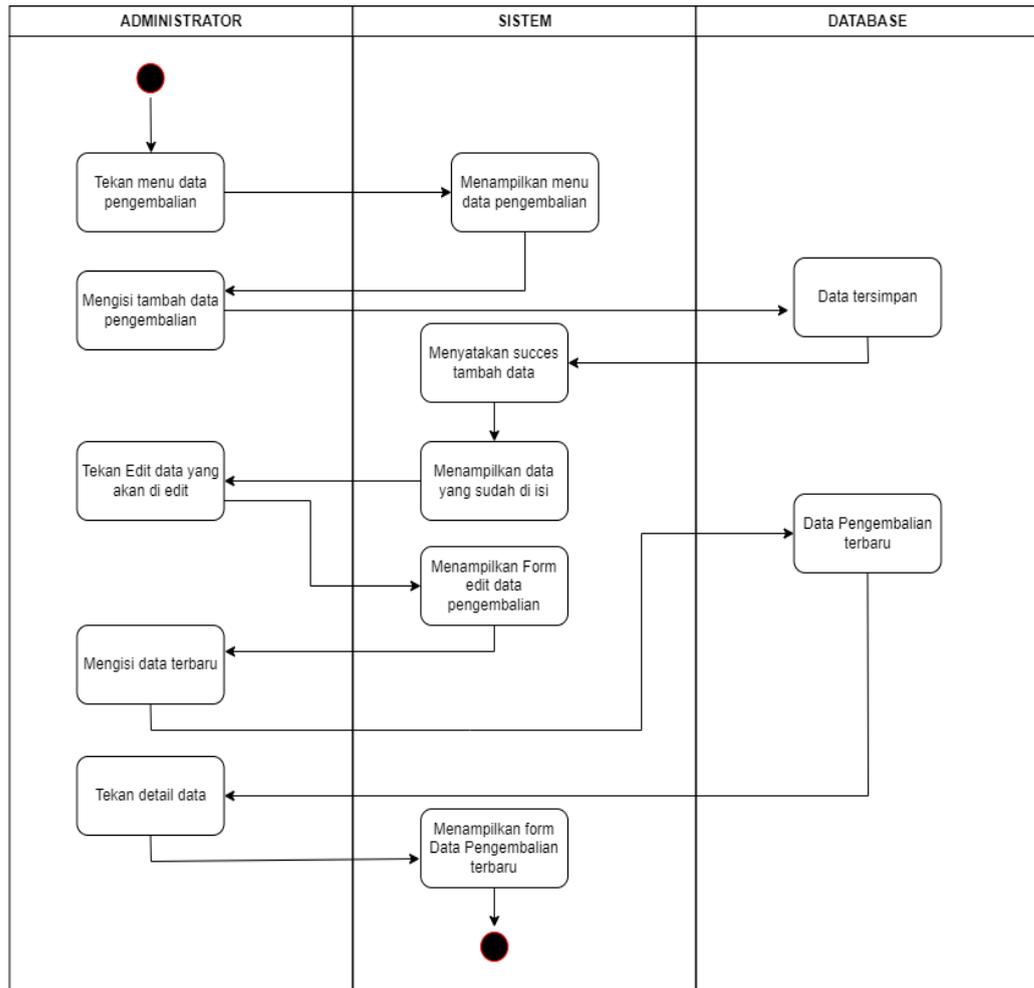
Pada *activity diagram* hapus admin bendahara penerima bisa menghapus akun admin yang sudah dibuat. *Activity diagram* hapus admin dapat dilihat pada Gambar 5.



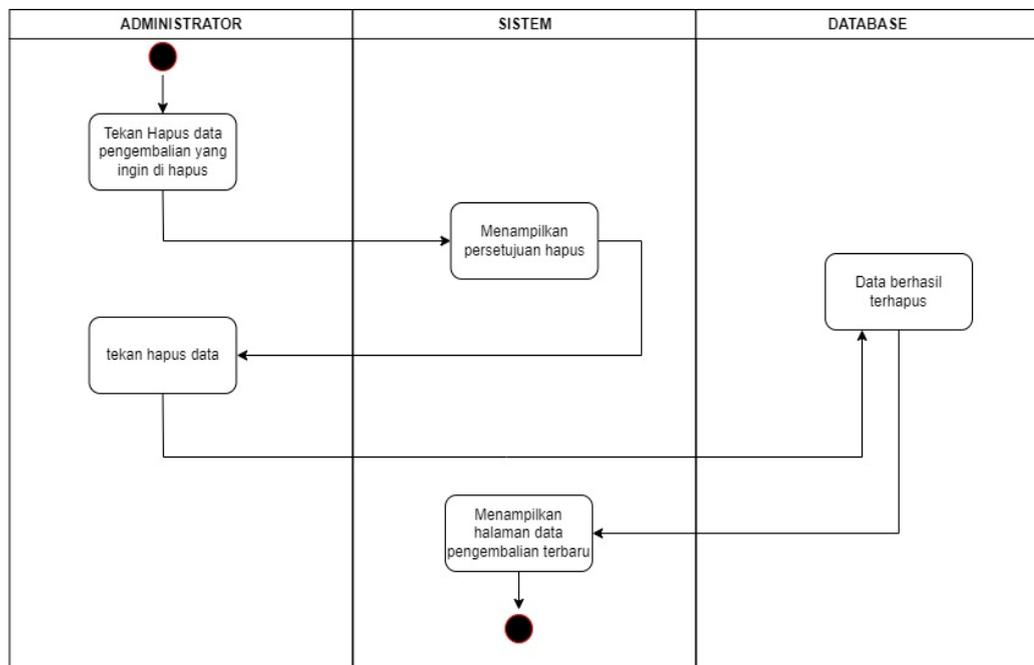
Gambar 5. *Activity Diagram* Hapus Admin.

### c. *Activity Diagram* Mengelola Data Pengembalian Mahasiswa (Bendahara Penerima)

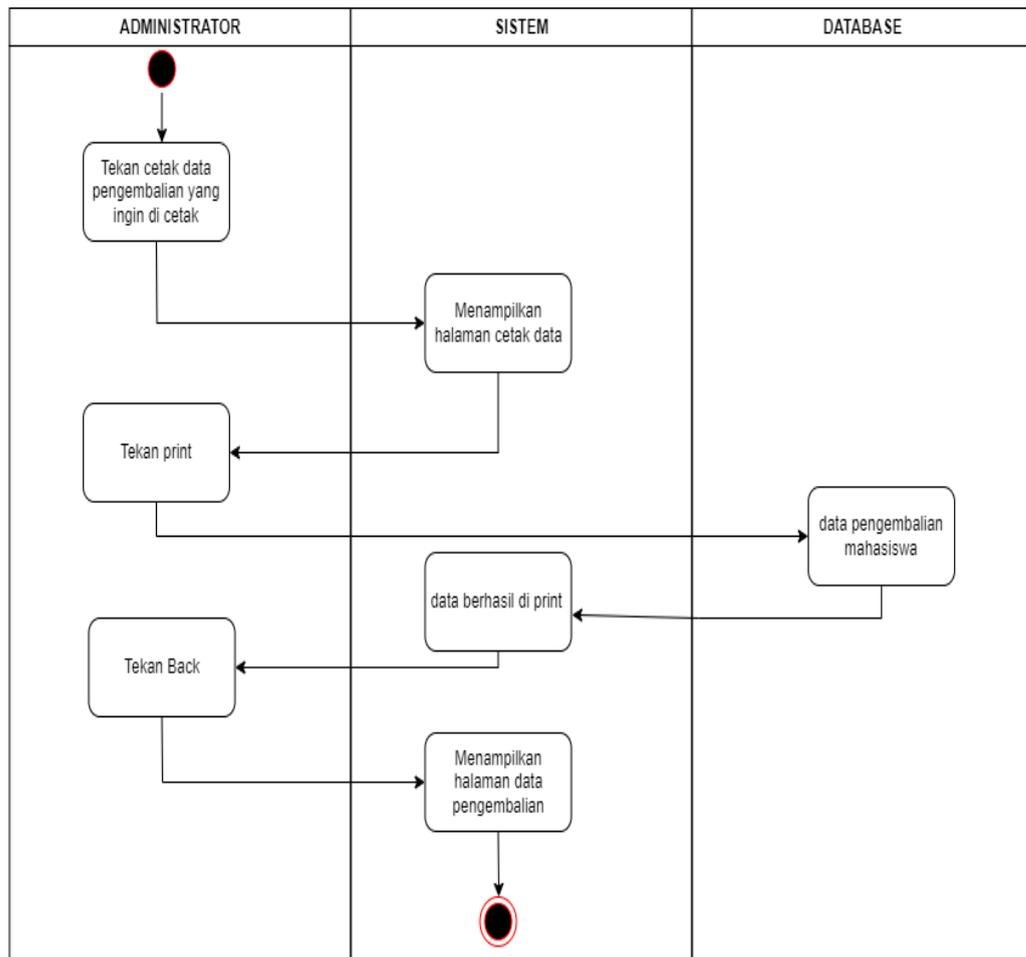
Pada *activity diagram* mengelola data pengembalian mahasiswa, bendahara penerima bisa menambahkan data baru dengan diinput secara otomatis berdasarkan tarik *database* Universitas Lampung, lalu bendahara penerima bisa edit data, serta menghapus data pengembalian mahasiswa. Selain itu bendahara penerima juga dapat mencetak rekap laporan mahasiswa. Adapun langkah-langkah yang harus dijalani adalah dengan cara tekan tambah data, lalu isi data mahasiswa berupa NPM, nama, jurusan, fakultas, jenis pengembalian, nama bank, jumlah dibayarkan, jumlah dikembalikan, transfer bank tujuan, nomor rekening, nama pemilik rekening, keterangan, tanggal pengembalian, tahun akademik, periode, semester, tunggakan semester, jumlah semester, dan total. Maka setelah itu data akan tersimpan di *database*. Selanjutnya jika bendahara penerima ingin mengedit data, bendahara penerima menekan edit data yang ingin diedit lalu tinggal memperbarui data pengembalian yang ingin diedit. *Activity diagram* mengelola data pengembalian mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 6, Gambar 7, dan Gambar 8.



Gambar 6. Activity Diagram Mengelola Data Pengembalian Mahasiswa.



Gambar 7. Activity Diagram Hapus Data Pengembalian Mahasiswa.

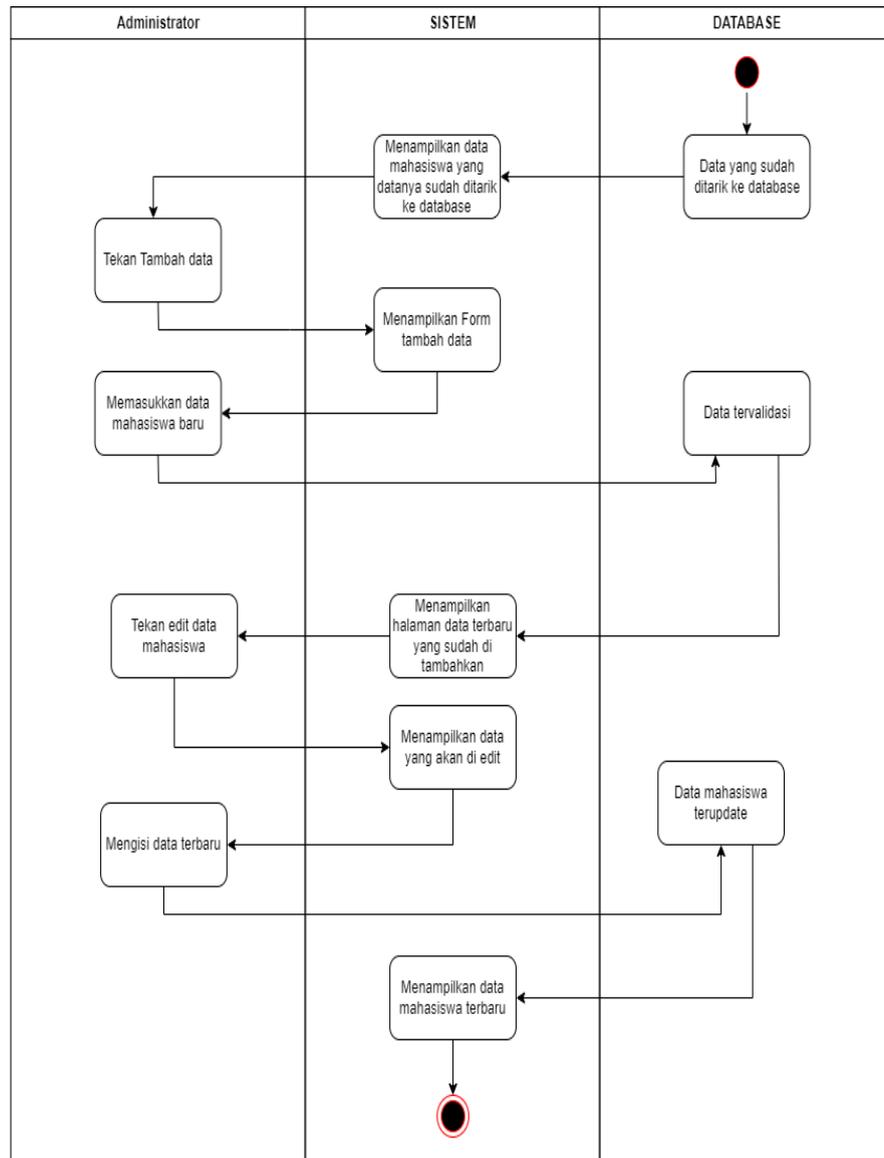


Gambar 8. Activity Diagram Cetak Data Pengembalian Mahasiswa.

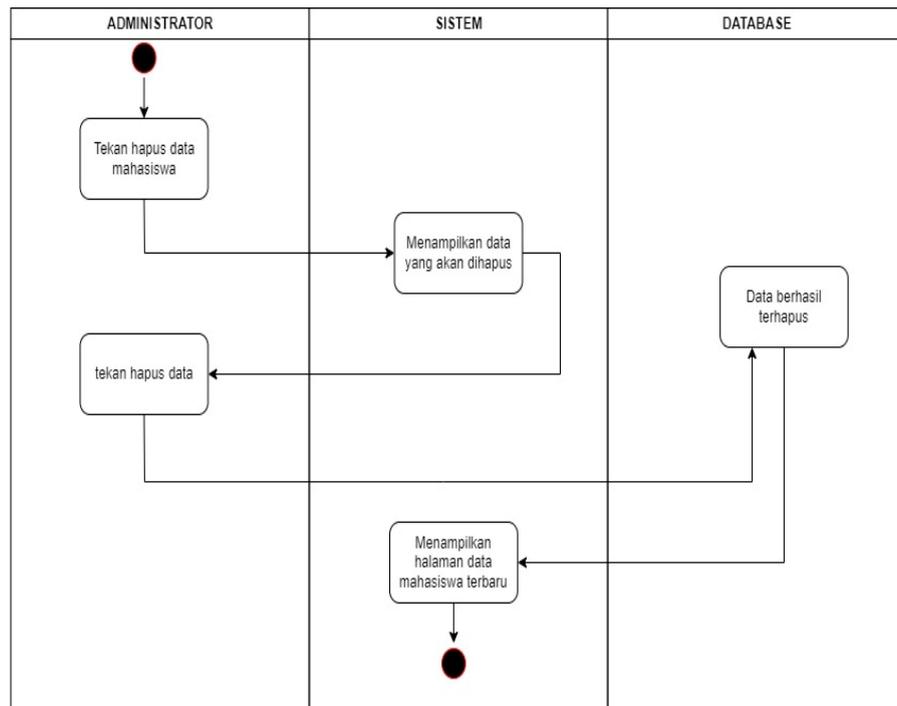
Pada *activity diagram* cetak data pengembalian mahasiswa menampilkan alur bagaimana cetak data dapat dilakukan, adalah dengan cara menekan data cetak data pengembalian, lalu dari sistem akan menampilkan halaman cetak data setelah itu admin ataupun bendahara penerima menekan cetak data yang ingin dicetak maka akan keluar cetak data pengembalian mahasiswa dengan beberapa atribut seperti nama, npm, fakultas, jurusan, jenis pengembalian, nama bank, jumlah dibayarkan, jumlah dikembalikan, transfer bank tujuan, no rekening, nama pemilik rekening, keterangan, tanggal pengembalian, tahun akademik, periode, semester, tunggakan semester, jumlah semester dan total pengembalian dana mahasiswa yang akan dikembalikan oleh pihak bendahara penerima ataupun pihak keuangan sesuai dengan turunnya ukt di sistem keringanan mahasiswa.

**d. Activity Diagram Mengelola Data Mahasiswa (Bendahara Penerima)**

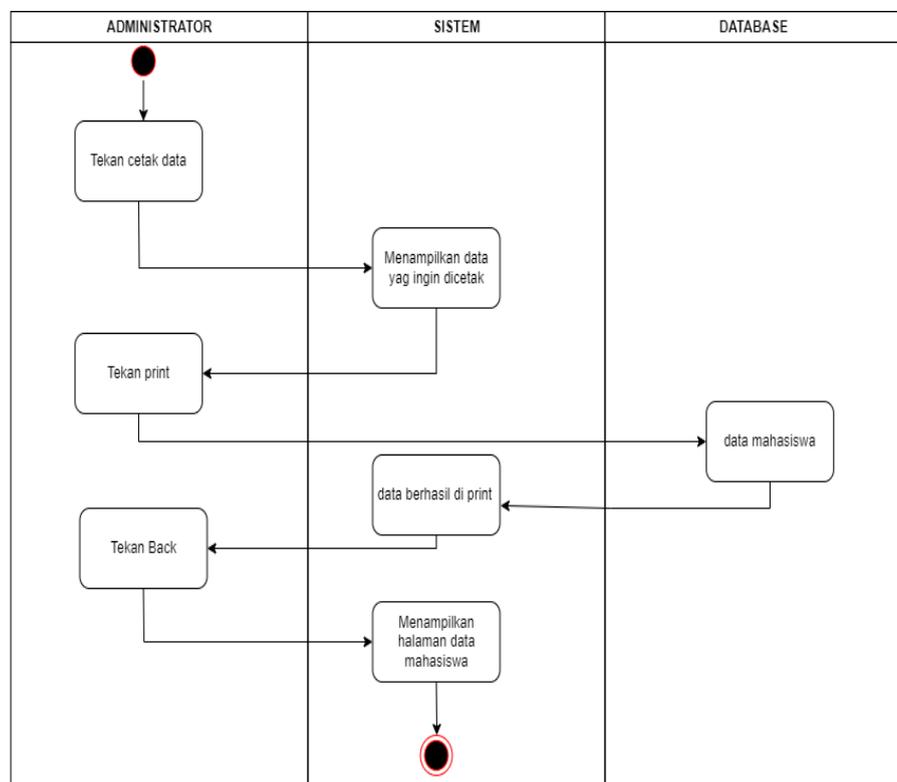
Pada *activity diagram* mengelola data mahasiswa, data mahasiswa ditarik melalui *database*, bendahara penerima juga bisa menambah dan mengedit data secara manual. *Activity diagram* mengelola data mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 9, Gambar 10, dan Gambar 11.



Gambar 9. Activity Diagram Mengelola Data Mahasiswa.



Gambar 10. Activity Diagram Hapus Data Mahasiswa.

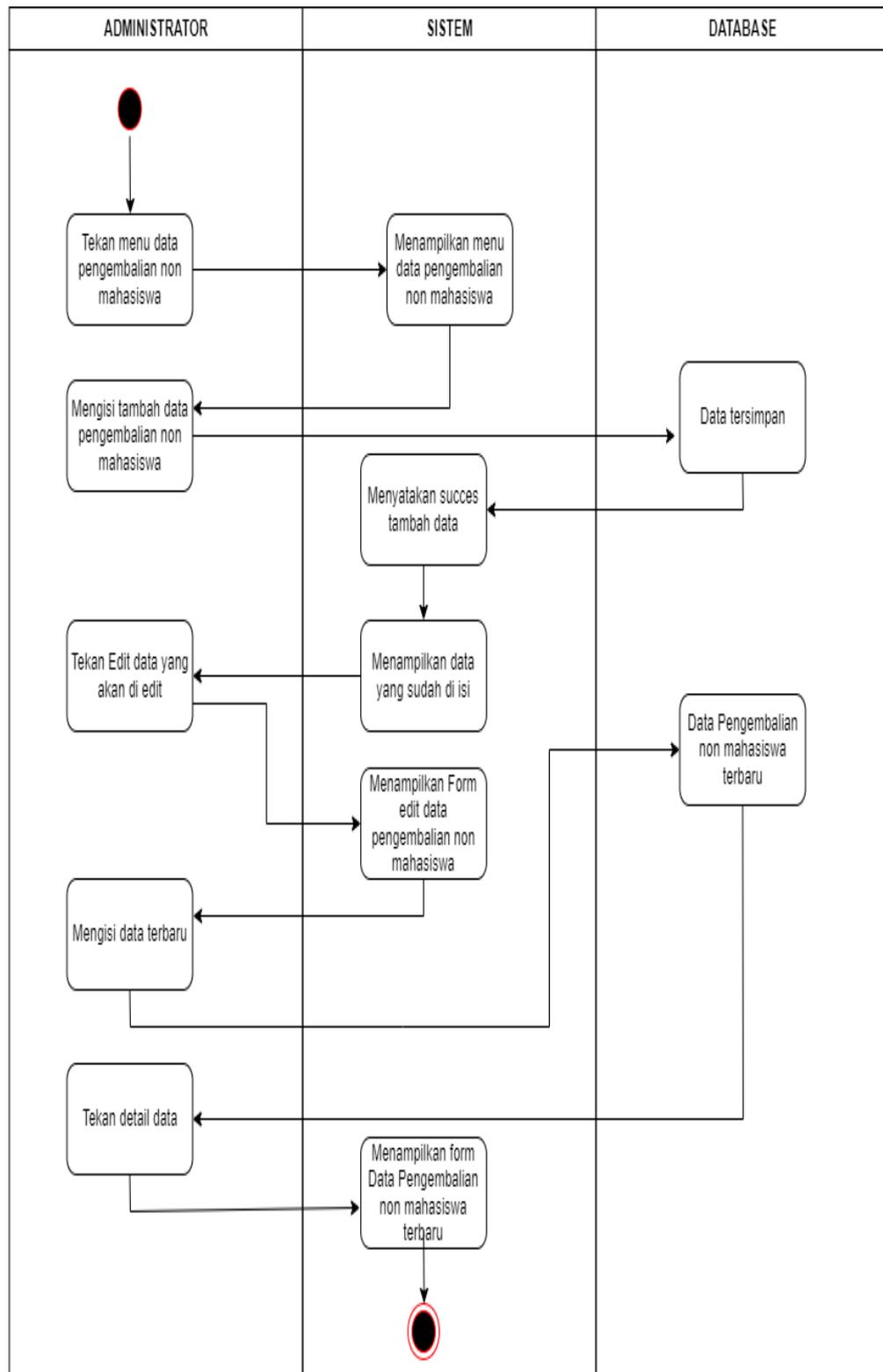


Gambar 11. Activity Diagram Cetak Data Mahasiswa.

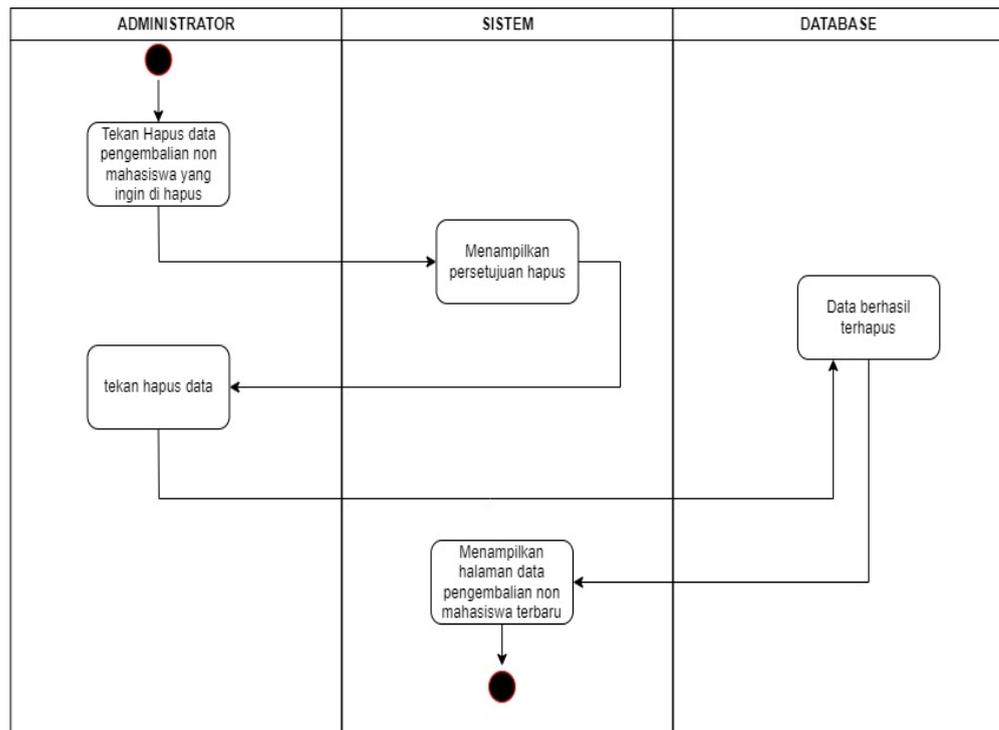
**e. Activity Diagram Mengelola Data Pengembalian Non Mahasiswa (Bendahara Penerima)**

Pada *activity diagram* mengelola data pengembalian non mahasiswa, bendahara penerima bisa menambahkan data dengan menginput data baru, lalu bendahara penerima dapat melakukan edit data jika terdapat kesalahan pada saat penginputan, serta menghapus data pengembalian non mahasiswa. Selain itu bendahara penerima juga dapat mencetak rekap laporan hasil pengembalian non mahasiswa berupa nama, nomor telepon, jenis pengembalian, nama bank, jumlah dibayarkan, jumlah dikembalikan, transfer bank tujuan, nomor rekening, nama pemilik rekening, keterangan, tanggal pengembalian, dan total.. Adapun langkah-langkah yang harus dijalani adalah dengan cara tekan tambah data, lalu isi data pengembalian non mahasiswa berupa nama, nomor telepon, jenis pengembalian, nama bank, jumlah dibayarkan, jumlah dikembalikan, transfer bank tujuan, nomor rekening, nama pemilik rekening, keterangan, tanggal pengembalian, dan total. Maka setelah itu data akan tersimpan di *database*.

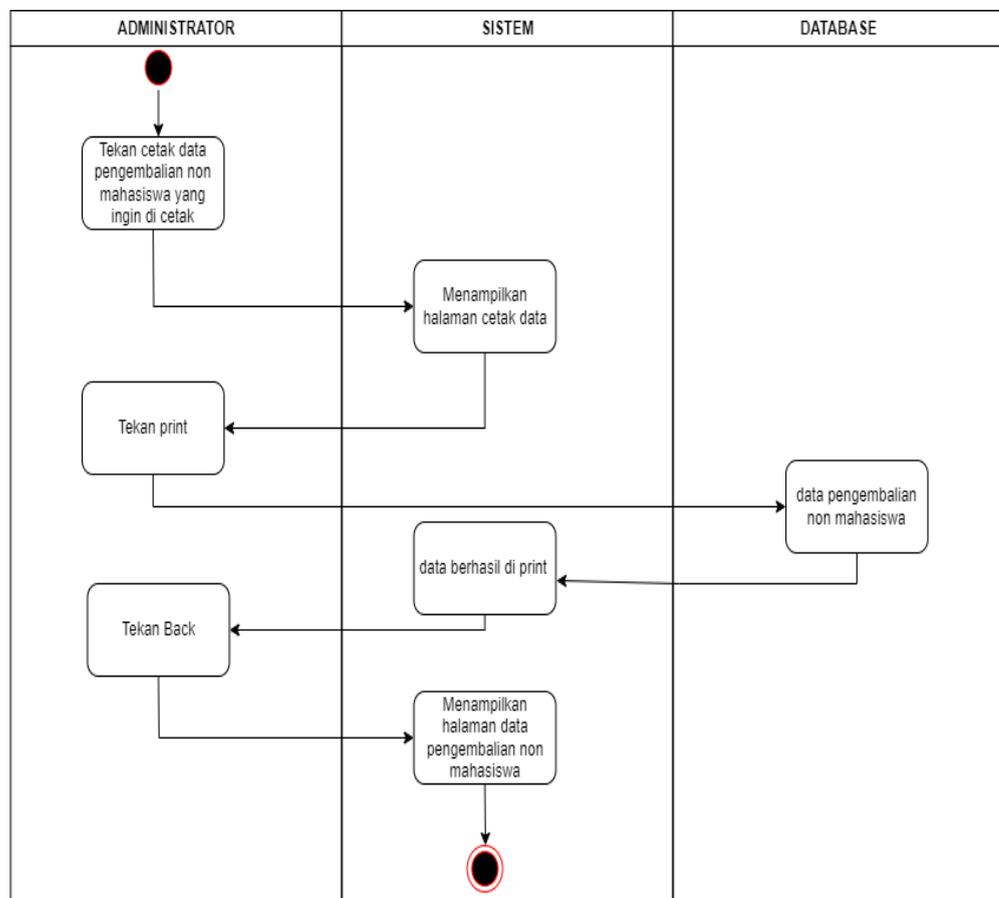
Jika bendahara penerima ingin mengedit data, bendahara penerima menekan edit data yang ingin diedit lalu memperbarui data pengembalian non mahasiswa yang ingin diedit. Jika bendahara penerima ingin menghapus data pengembalian non mahasiswa pilih data yang ingin dihapus lalu menekan tombol hapus maka data pengembalian non mahasiswa tersebut akan terhapus. Selanjutnya jika bendahara penerima ingin mencetak laporan pengembalian non mahasiswa, maka bendahara memilih data yang akan dicetak lalu tekan *print* maka data akan dicetak otomatis. *Activity diagram* mengelola data pengembalian non mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 12, Gambar 13, dan Gambar 14.



Gambar 12. Activity Diagram Mengelola Data Pengembalian Non Mahasiswa.



Gambar 13. Activity Diagram Hapus Data Pengembalian Non Mahasiswa

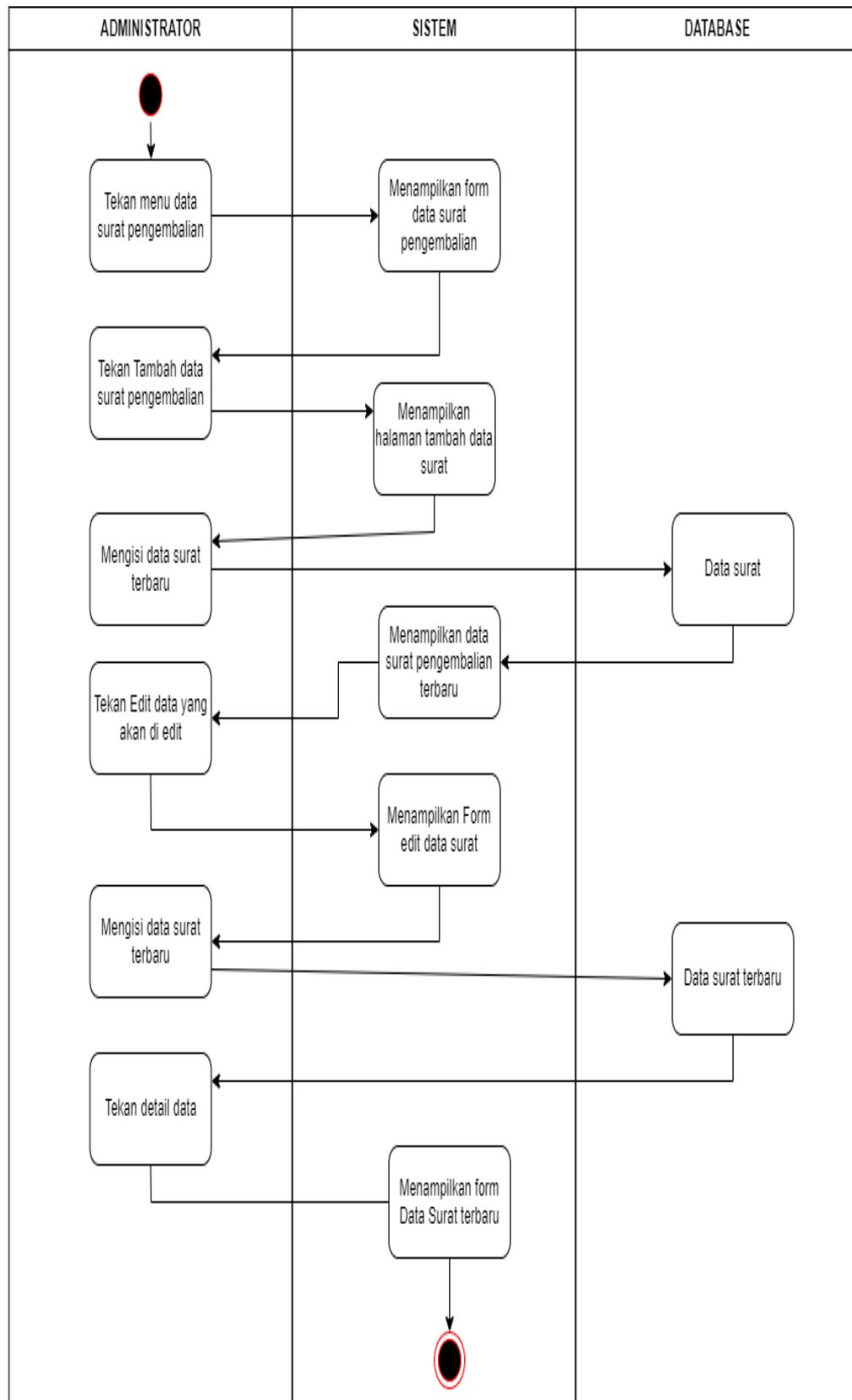


Gambar 14. Activity Diagram Cetak Data Pengembalian Non Mahasiswa

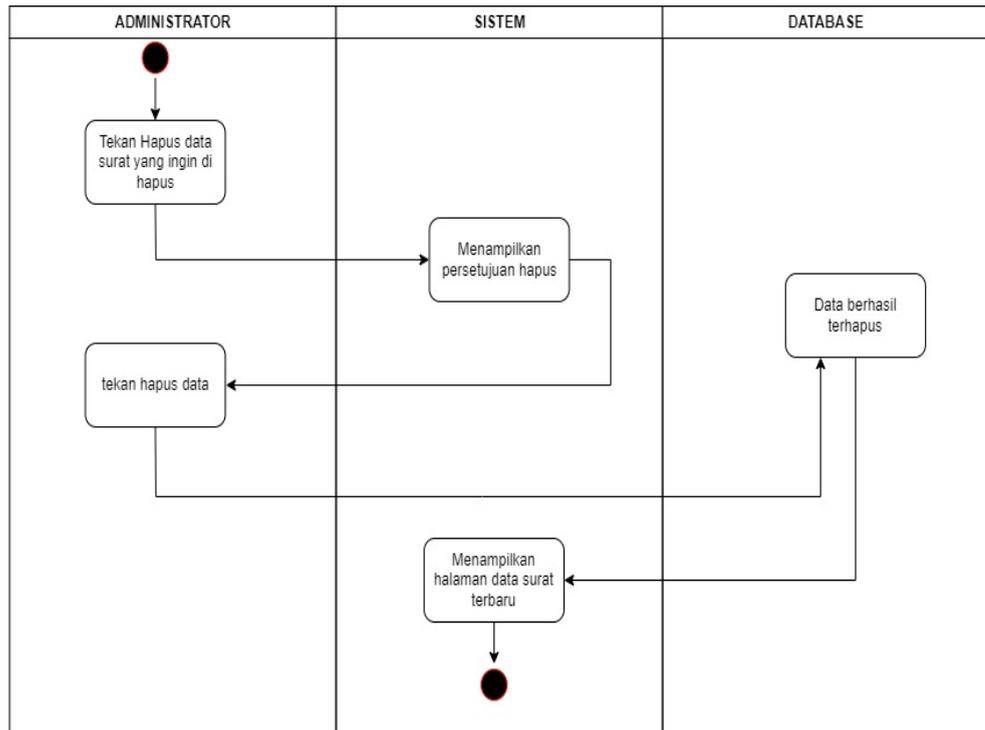
**f. Activity Diagram Mengelola Data Surat Pengembalian (Bendahara Penerima)**

Pada *activity diagram* mengelola data surat pengembalian kepada mahasiswa, digunakan dokumen atau berkas pendukung mahasiswa ketika melakukan proses pengembalian UKT, dokumen pendukung tersebut akan disimpan sebagai bukti bahwa mahasiswa tersebut sudah mengurus berkas untuk melakukan pengembalian dana UKT mahasiswa. Surat tersebut mencakup rincian mengenai berkas - berkas yang dibutuhkan pada saat pengembalian ukt dengan menginputkan data mahasiswa berupa nama dan npm. Data surat pengembalian juga menampilkan atribut – atribut yang akan diinput di data surat. Atribut tersebut bisa diisi langsung oleh bendahara penerima dengan dilengkapi fitur tambah data surat mahasiswa, edit data surat mahasiswa apabila bendahara ingin mengedit nama atau npm mahasiswa yang salah, dan hapus data surat pengembalian mahasiswa apabila bendahara ingin menghapus data yang salah, serta bisa menginput nama dan npm mahasiswa lebih dari satu kali jika mahasiswa melakukan pengajuan banding ukt lebih dari satu kali.

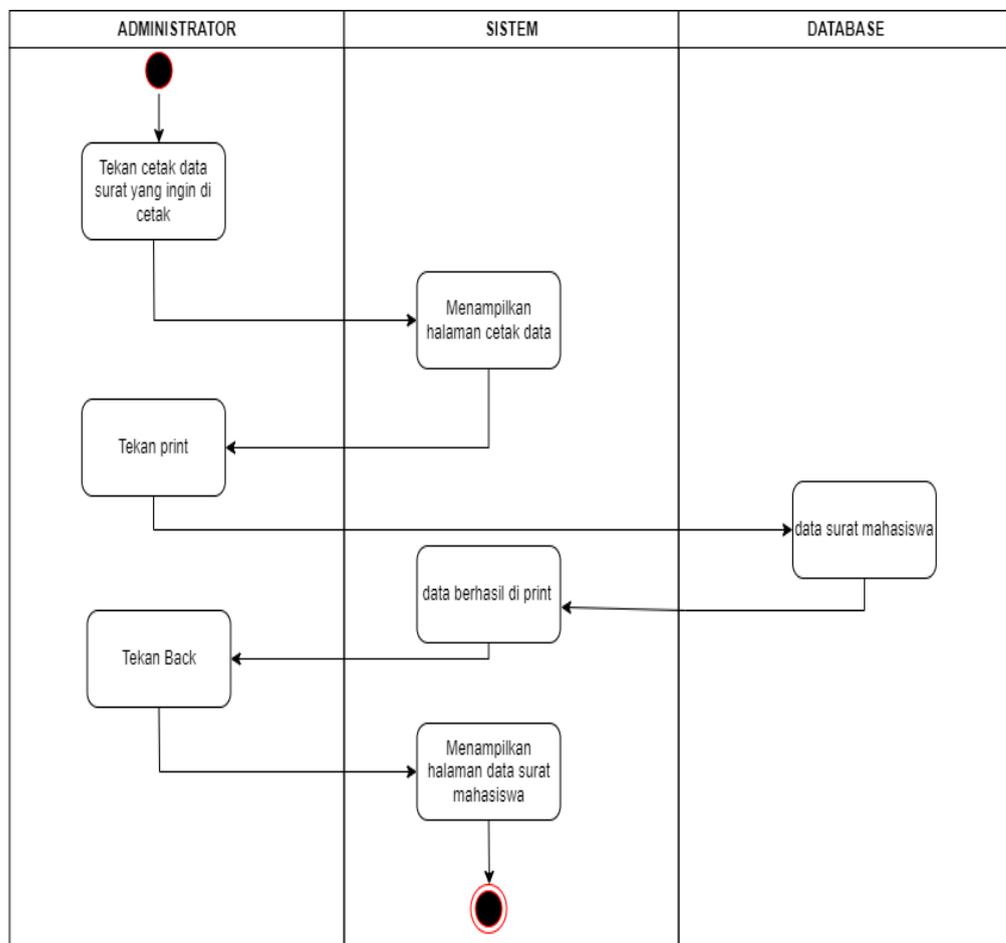
Bendahara Penerima dapat menambahkan data-data surat dari mahasiswa yang telah mengurus pengajuan banding ukt dan ingin mengurus data surat kepada bendahara penerima agar berkas berkas surat dapat diinput oleh bendahara penerima. Langkah pertama adalah dengan menekan tombol tambah lalu memasukkan nama, npm, nomor surat, perihal, tanggal surat, dan penandatanganan yang berasal dari Administrasi Keuangan, Dekan, Kaprodi, Kepala Jurusan, Bendahara Pengeluaran ataupun Bendahara Penerima. Jika ingin menghapus data maka bendahara penerima menekan tombol hapus, namun jika ingin mengedit data yang sudah diinput maka bendahara penerima menekan edit data. Selanjutnya jika ingin mencetak data, bendahara penerima menekan cetak pada data yang ingin dicetak. *Activity diagram* mengelola data surat pengembalian dapat dilihat pada Gambar 15, Gambar 16, dan Gambar 17.



Gambar 15. Activity Diagram Mengelola Data Pengembalian Surat.



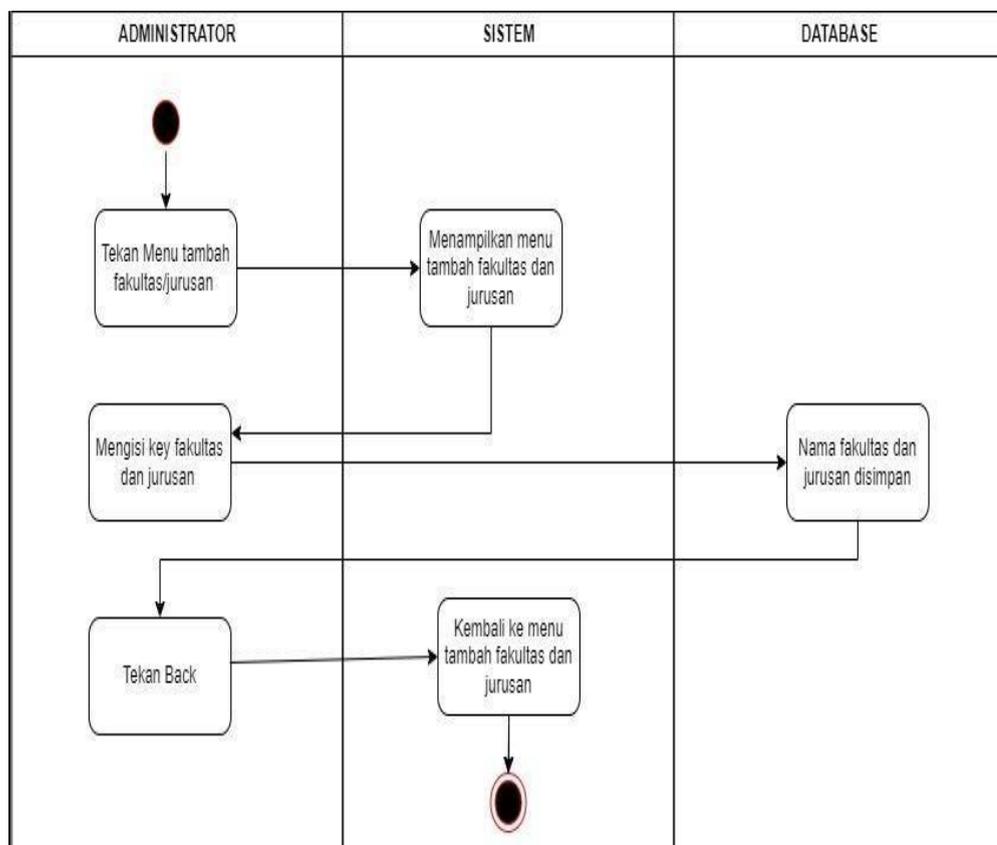
Gambar 16. Activity Diagram Hapus Data Surat Mahasiswa.



Gambar 17. Activity Diagram Cetak Data Surat Mahasiswa.

**g. Activity Diagram Menambah Fakultas dan Jurusan Baru (Bendahara Penerima)**

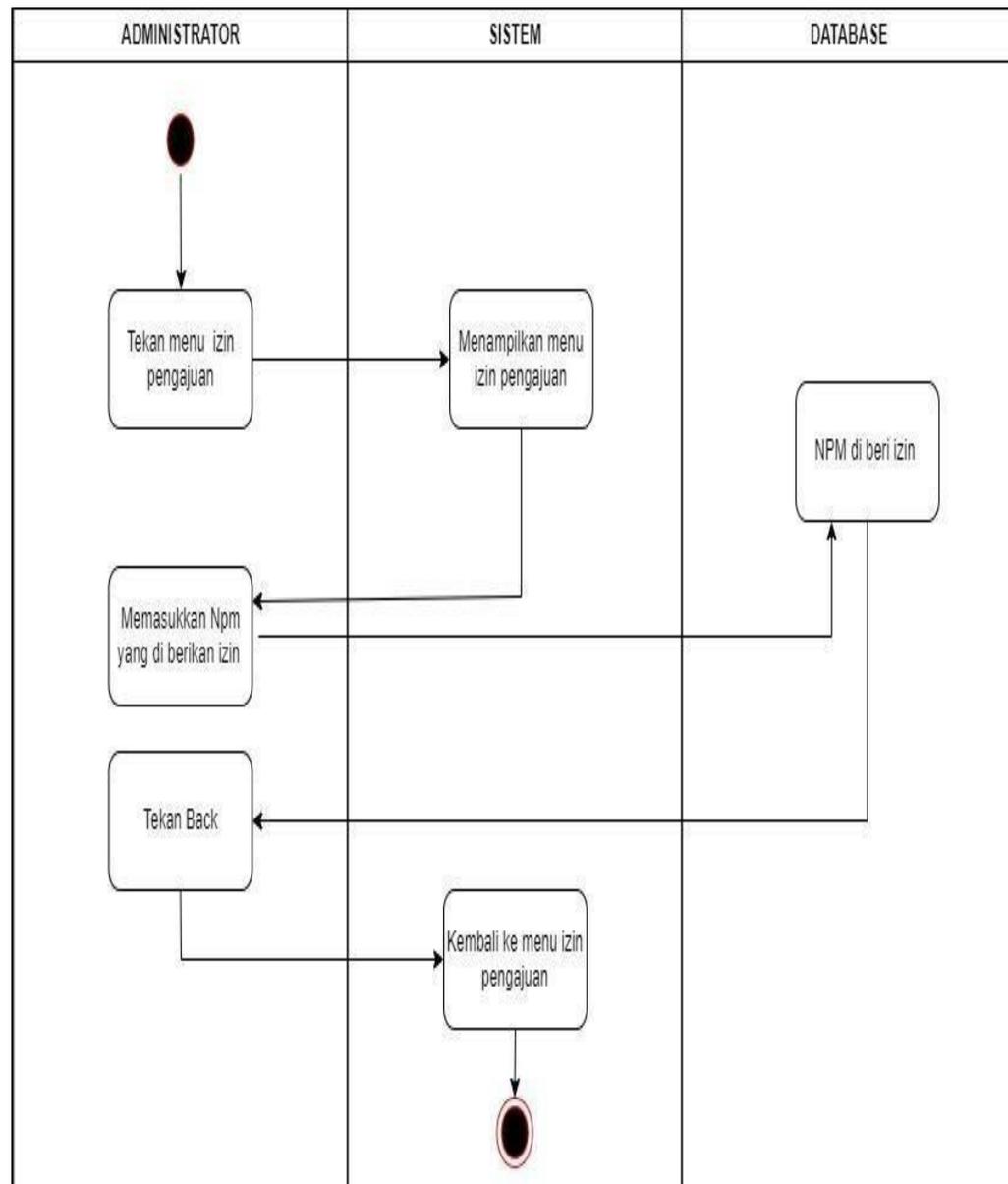
Pada *activity diagram* menambah fakultas dan jurusan baru bendahara penerima dapat memasukkan *key* fakultas, lalu memasukkan nama fakultas yang baru, setelah itu menginput nama jurusan. Lalu fakultas dan jurusan baru yang sudah diinput otomatis akan muncul pada *button* pilihan ditambah data pengembalian mahasiswa, *dashboard* dan di laporan analisis. *Activity diagram* menambah fakultas dan jurusan baru dapat dilihat pada Gambar 18.



Gambar 18. *Activity Diagram* Menambah Fakultas dan Jurusan Baru.

**h. Activity Diagram Memberikan Izin Pengajuan (Bendahara Penerima)**

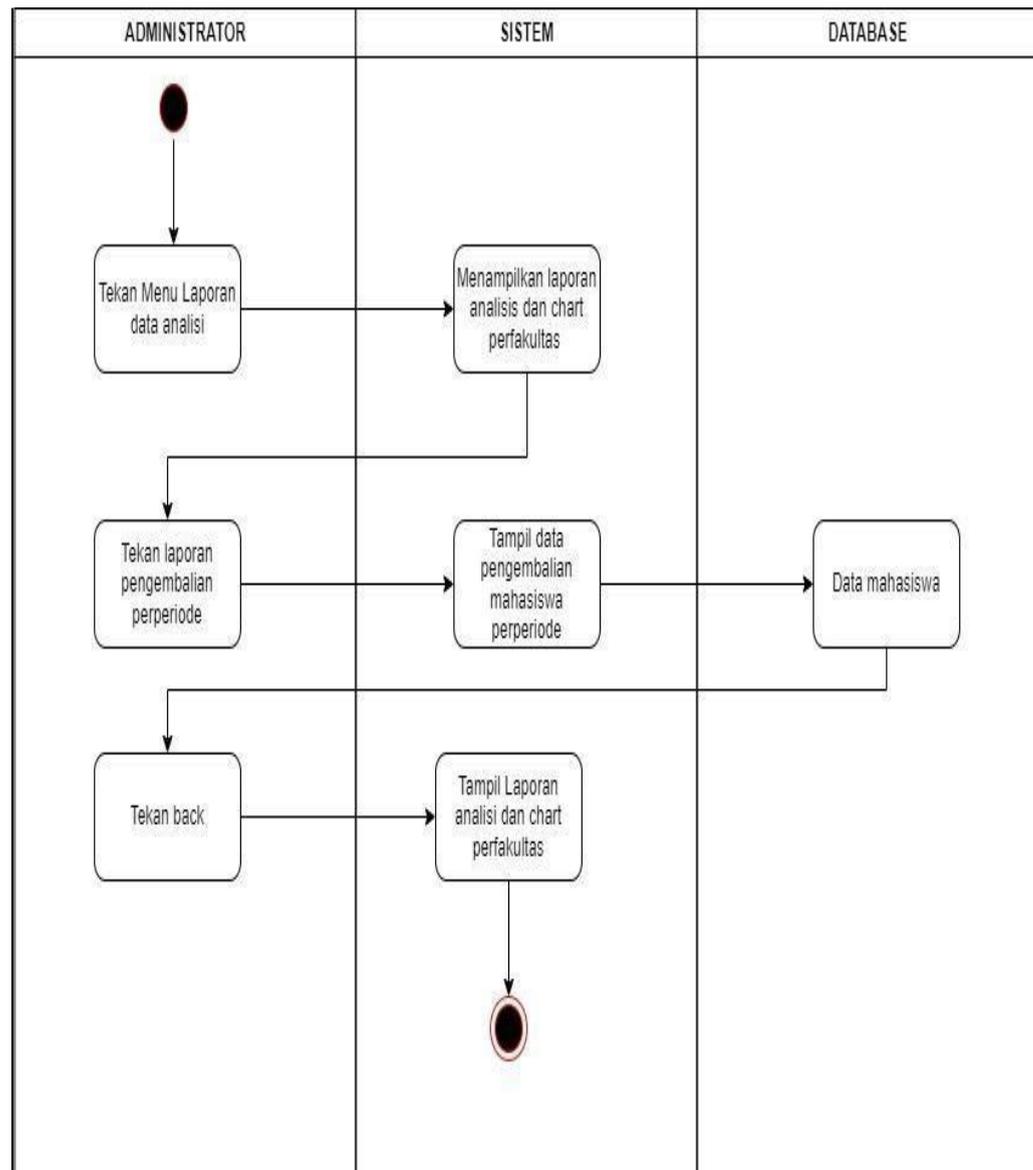
Pada *activity diagram* memberikan izin pengajuan, bendahara penerima dapat memberikan izin pengajuan kepada mahasiswa yang lebih dari satu kali. *Activity diagram* memberikan izin pengajuan dapat dilihat pada Gambar 19.



Gambar 19. Activity Diagram Memberikan Izin Pengajuan.

**i. Activity Diagram Laporan dan analisis (Bendahara Penerima)**

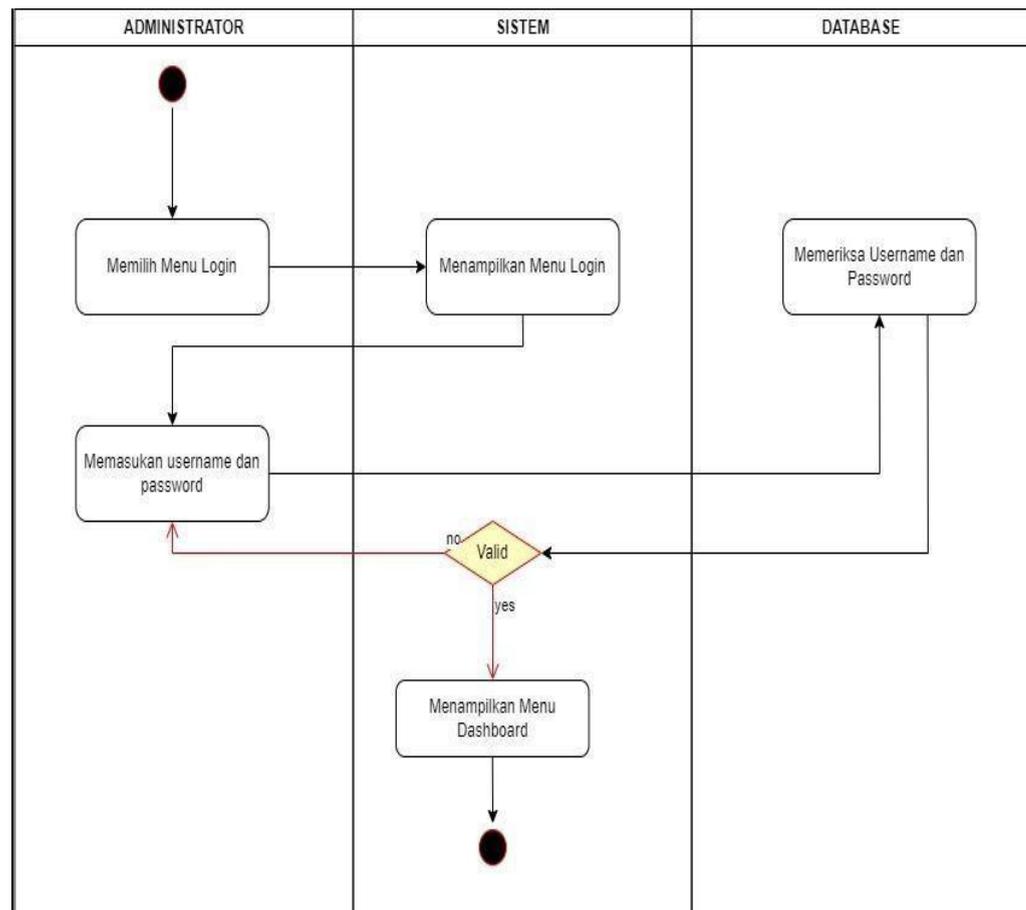
Pada *activity diagram* laporan dan analisis data, bendahara penerima dapat melihat hasil laporan pengembalian mahasiswa per fakultas serta non mahasiswa secara keseluruhan melalui *chart*. *Activity diagram* laporan dan analisis dapat dilihat pada Gambar 20.



Gambar 20. Activity Diagram Laporan dan Analisis.

#### j. Activity Diagram Login Sistem (Admin)

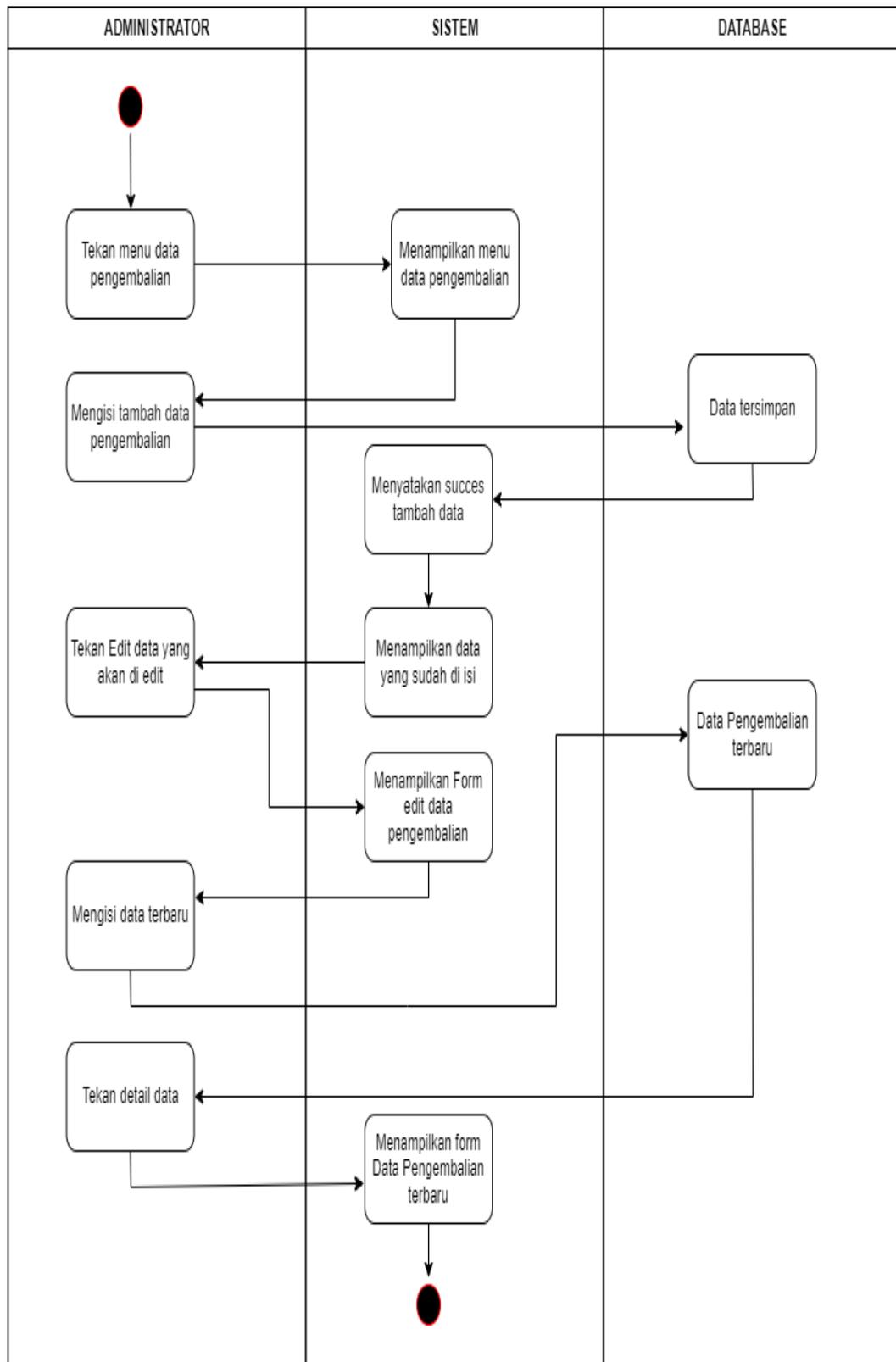
Pada *activity diagram login* sistem, Admin diminta untuk mengisi *username* dan *password*, kemudian klik tombol *login*. Jika *email* dan *password* sesuai maka akan masuk ke sistem jika salah maka akan kembali ke halaman *login* sistem dan akan diminta *login* ulang. *Activity diagram login* sistem dapat dilihat pada Gambar 21.



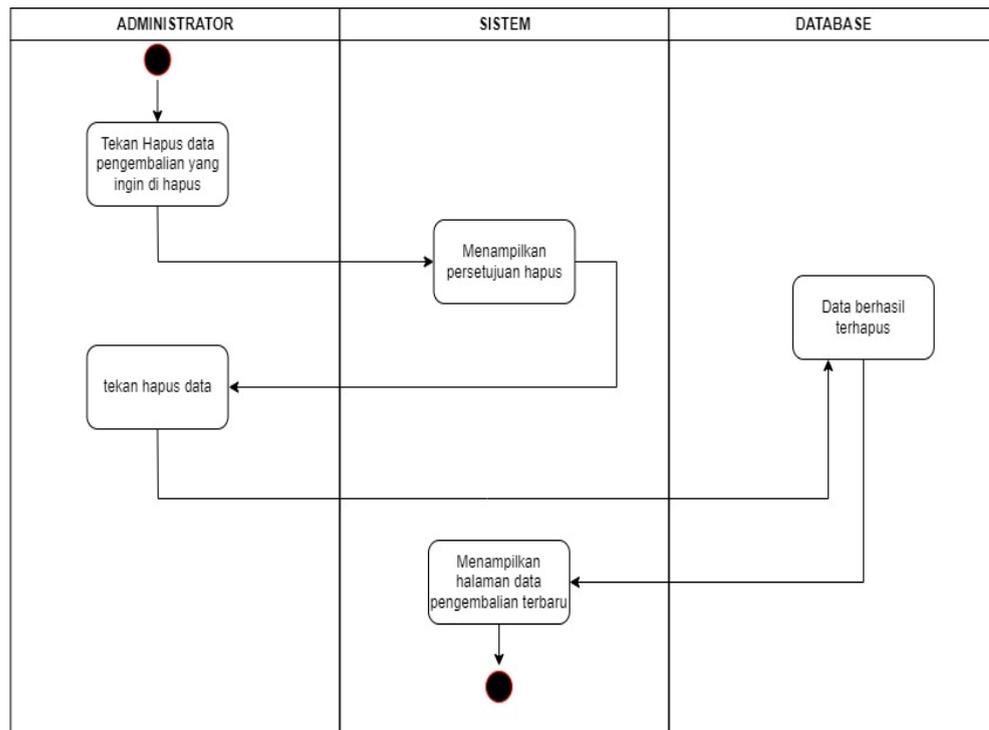
Gambar 21. *Activity Diagram* Login Sistem.

#### k. *Activity Diagram* Mengelola Data Pengembalian Mahasiswa (Admin)

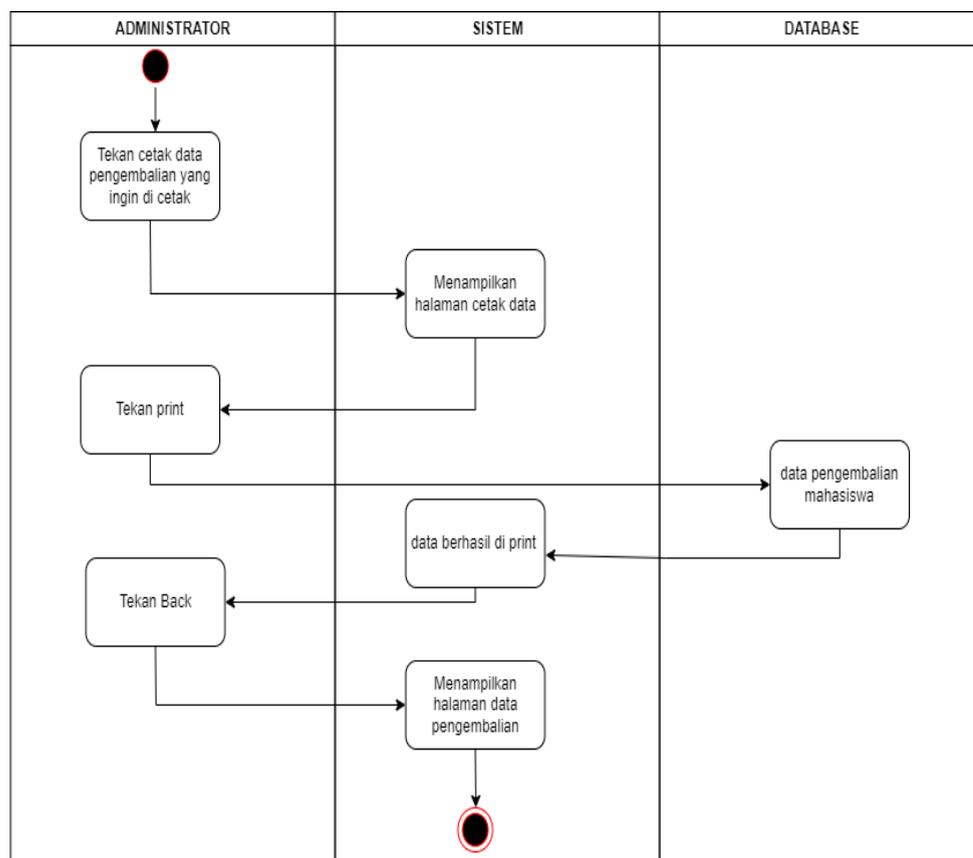
Pada *activity diagram* mengelola data pengembalian mahasiswa, Admin bisa menambahkan data baru, mengedit data yang sudah diisi, serta menghapus data pengembalian mahasiswa yang sudah diisi oleh Admin. Selain itu Admin juga dapat mencetak rekap laporan mahasiswa yang sudah ada, serta memilih nama - nama mahasiswa yang ingin dicetak laporan pengembaliannya sebagai bukti pengembalian kepada mahasiswa. *Activity diagram* mengelola data pengembalian mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 22, Gambar 23, dan Gambar 24.



Gambar 22. Activity Diagram Mengelola Data Pengembalian Mahasiswa.



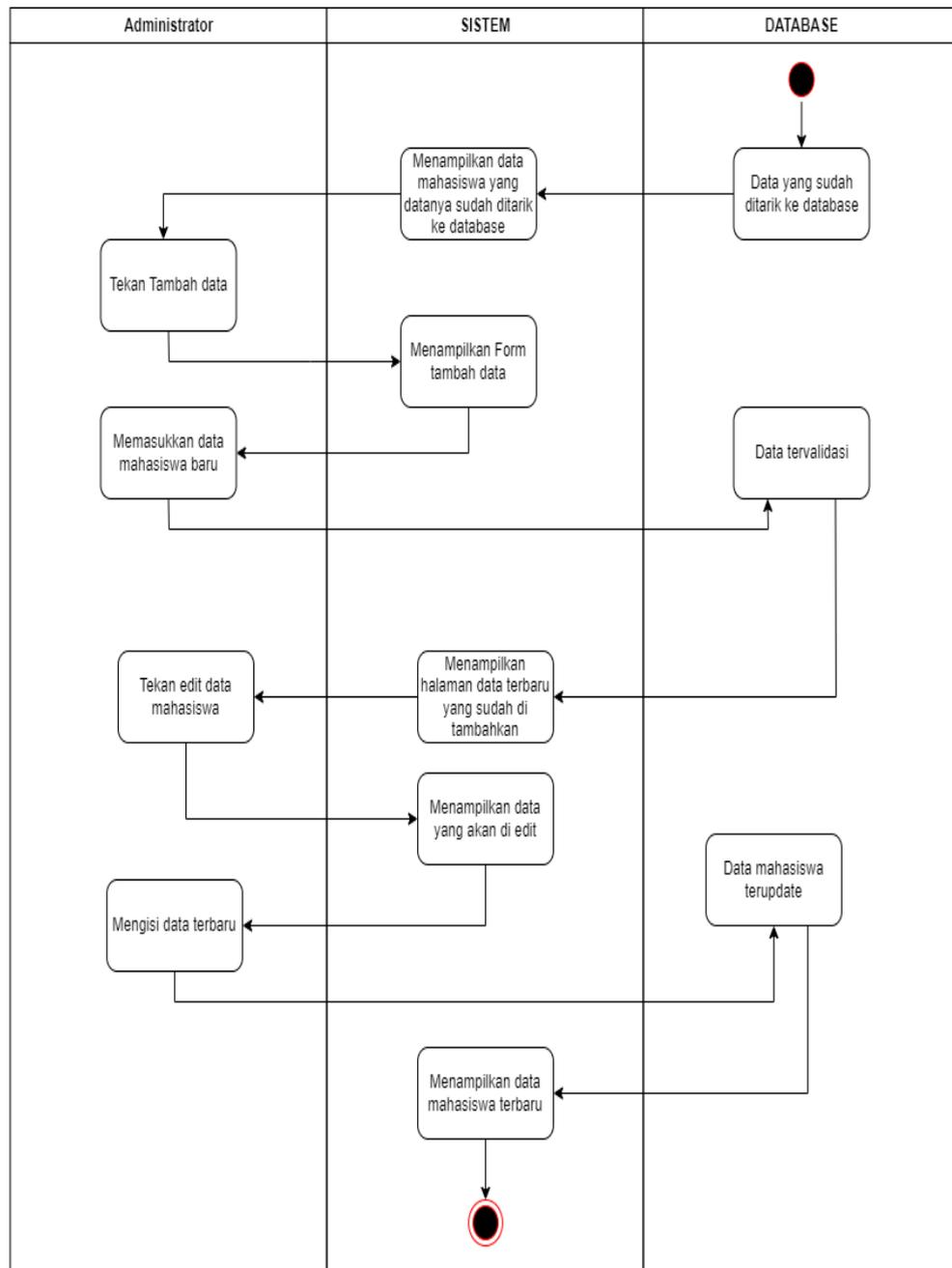
Gambar 23. Activity Diagram Hapus Data Pengembalian Mahasiswa.



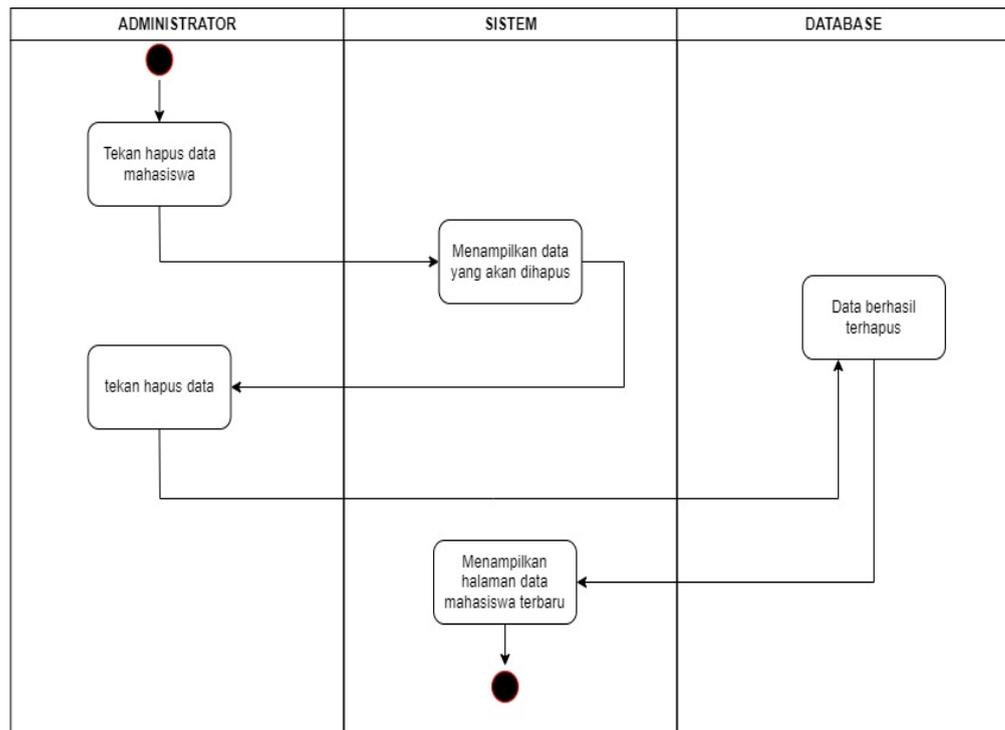
Gambar 24. Activity Diagram Cetak Data Pengembalian Mahasiswa.

### 1. Activity Diagram Mengelola Data Mahasiswa (Admin)

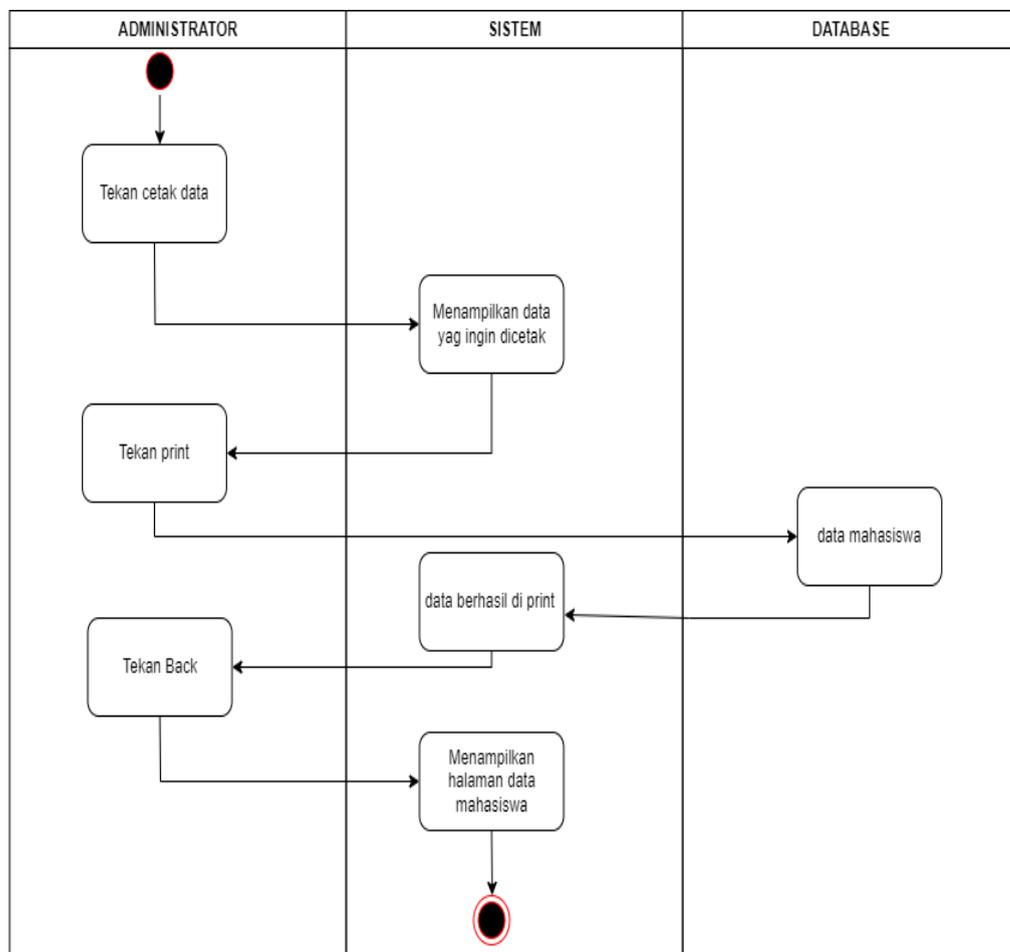
Pada *activity diagram* mengelola data mahasiswa, data mahasiswa ditarik melalui *database*, selain itu Admin juga bisa menambah serta mengedit data mahasiswa. *Activity diagram* mengelola data mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 25, Gambar 26, dan Gambar 27.



Gambar 25. Activity Diagram Mengelola Data Mahasiswa.



Gambar 26. Activity Diagram Hapus Data Mahasiswa.

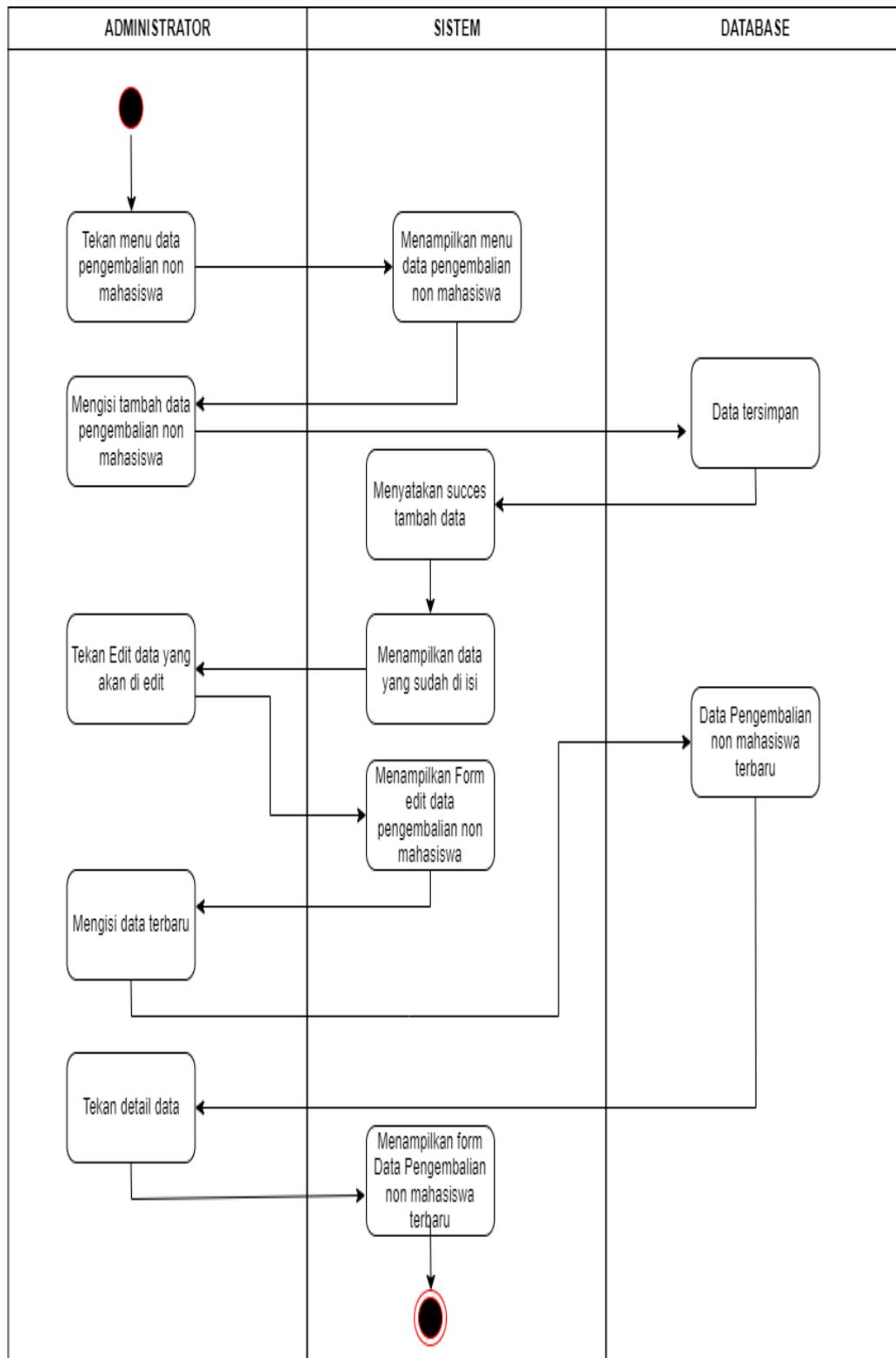


Gambar 27. Activity Diagram Cetak Data Mahasiswa.

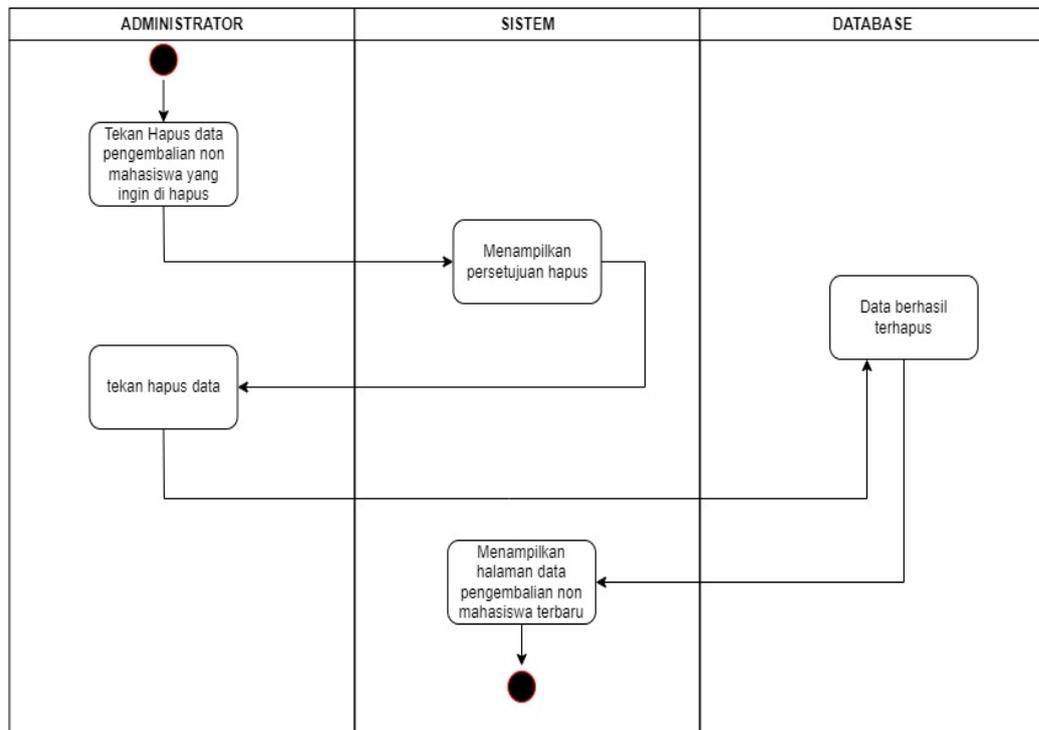
**m. Activity Diagram Mengelola Data Pengembalian Non Mahasiswa (Admin)**

Pada *activity diagram* mengelola data pengembalian non mahasiswa, Admin bisa menambahkan data dengan menginput data baru, lalu admin dapat melakukan edit data apabila ada kesalahan dalam penginputan, serta menghapus data pengembalian non mahasiswa jika data memang sudah tidak terpakai lagi. Selain itu Admin juga dapat mencetak rekap laporan hasil pengembalian non mahasiswa berupa nama, nomor telepon, jenis pengembalian, nama bank, jumlah dibayarkan, jumlah dikembalikan, transfer bank tujuan, nomor rekening, nama pemilik rekening, keterangan, tanggal pengembalian dan total. Adapun langkah-langkah yang harus dijalani adalah dengan cara tekan tambah data, lalu isi data pengembalian non mahasiswa berupa nama, nomor telepon, jenis pengembalian, nama bank, jumlah dibayarkan, jumlah dikembalikan, transfer bank tujuan, nomor rekening, nama pemilik rekening, keterangan, tanggal pengembalian, dan total. Setelah itu data akan tersimpan di *database*. Jika Admin ingin mengedit data, Admin menekan edit data yang ingin diedit lalu tinggal memperbarui data pengembalian non mahasiswa yang ingin diedit.

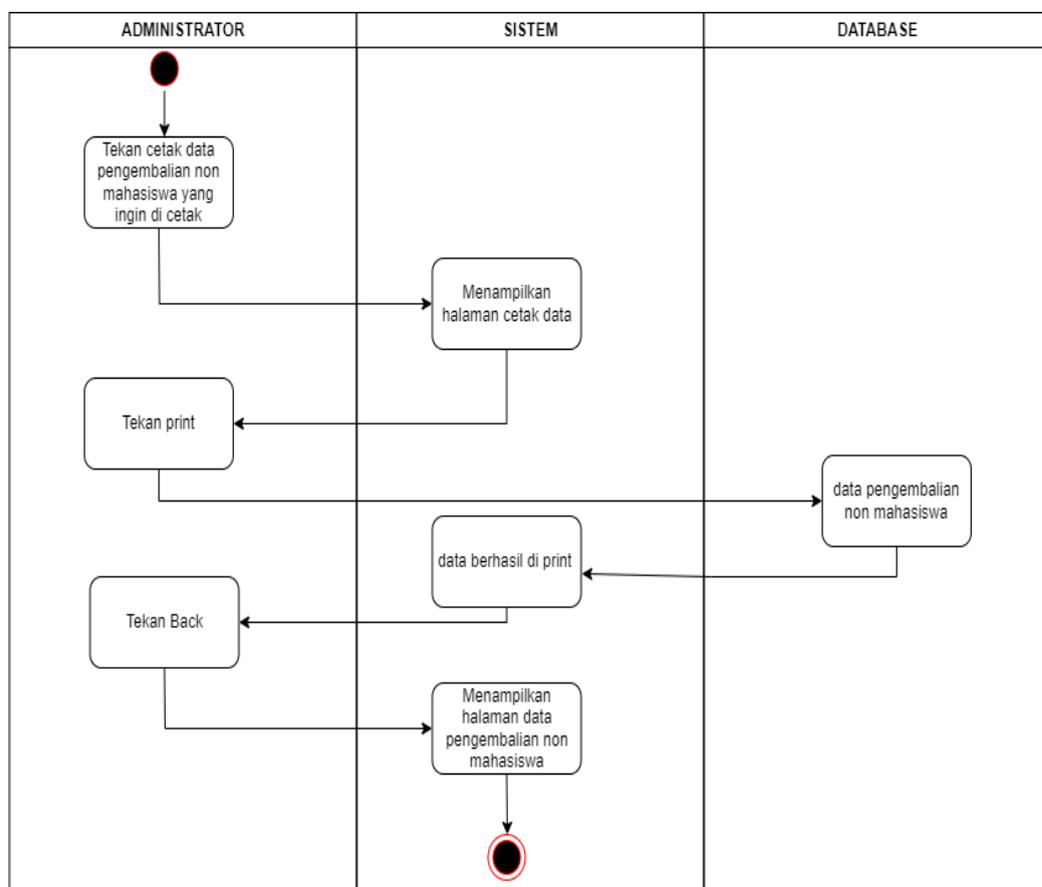
Jika Admin ingin menghapus data pengembalian non mahasiswa pilih data yang ingin dihapus Admin menekan tombol hapus maka data pengembalian non mahasiswa tersebut akan terhapus. Selanjutnya jika bendahara penerima ingin mencetak laporan pengembalian non mahasiswa, maka Admin memilih data yang akan dicetak lalu menekan tombol print maka data akan dicetak otomatis. *Activity diagram* mengelola data pengembalian non mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 28, Gambar 29, dan Gambar 30.



Gambar 28. Activity Diagram Mengelola Data Pengembalian Non Mahasiswa.



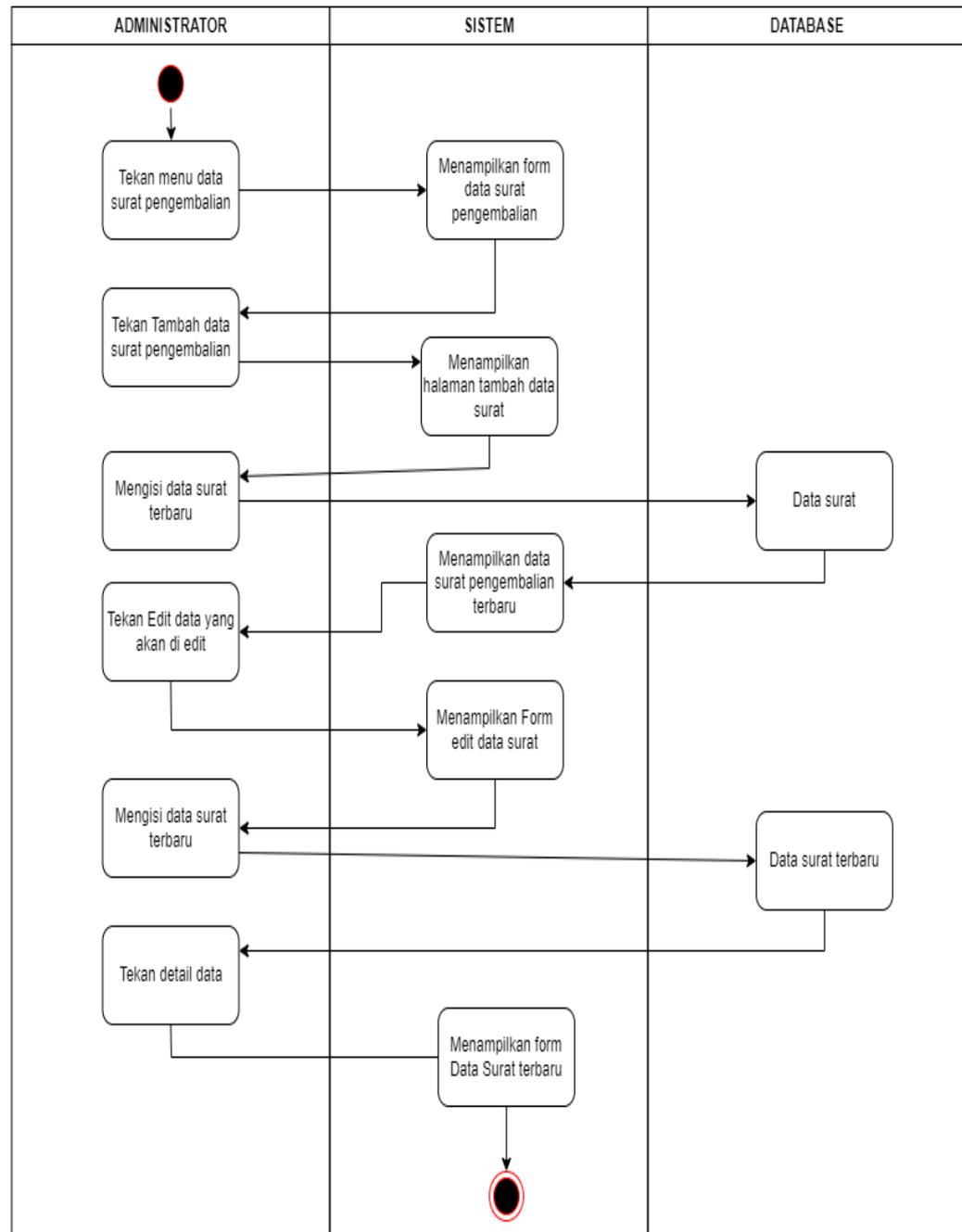
Gambar 29. Activity Diagram Hapus Data Pengembalian Non Mahasiswa



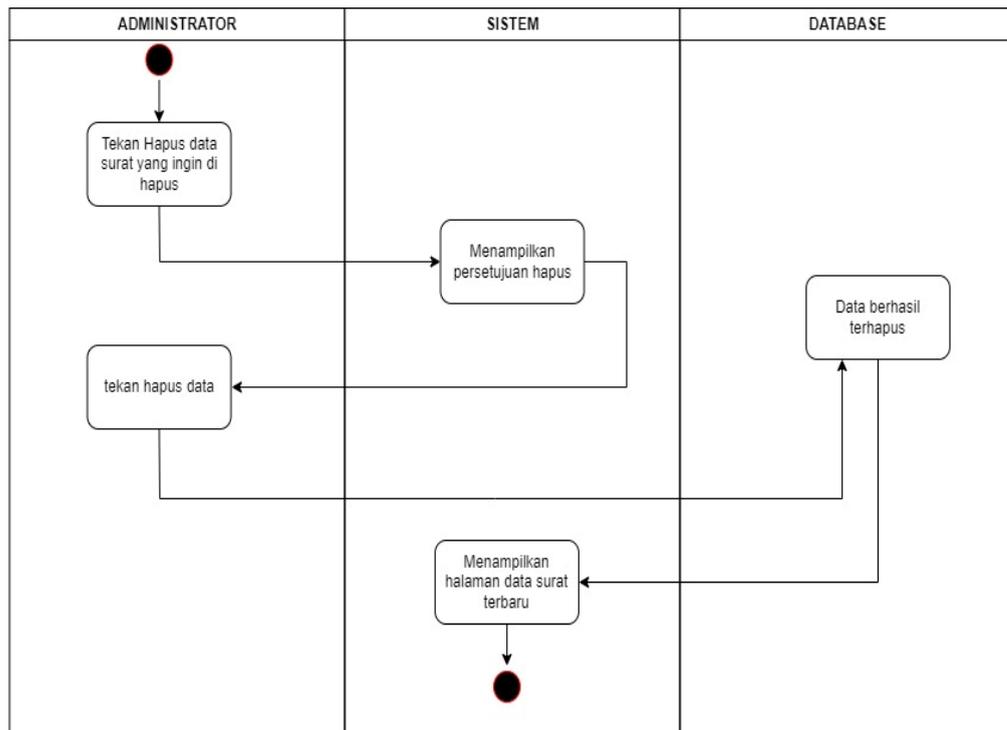
Gambar 30. Activity Diagram Cetak Data Pengembalian Non Mahasiswa

#### n. Activity Diagram Mengelola Data Surat Pengembalian (Admin)

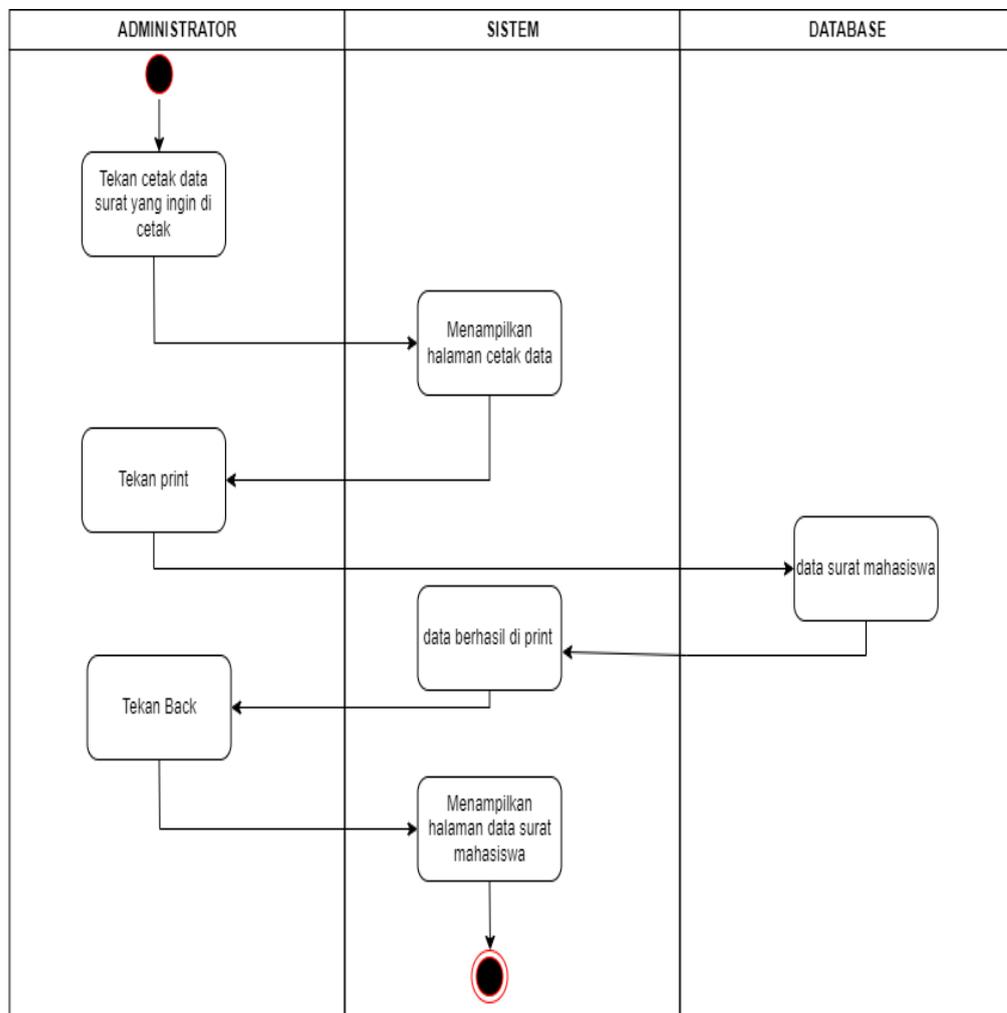
Pada *activity diagram* mengelola data surat pengembalian, bendahara penerima dapat menambahkan data-data surat dari mahasiswa. *Activity diagram* mengelola data surat pengembalian dapat dilihat pada Gambar 31, Gambar 32, dan Gambar 33.



Gambar 31. Activity Diagram Mengelola Data Pengembalian Surat.



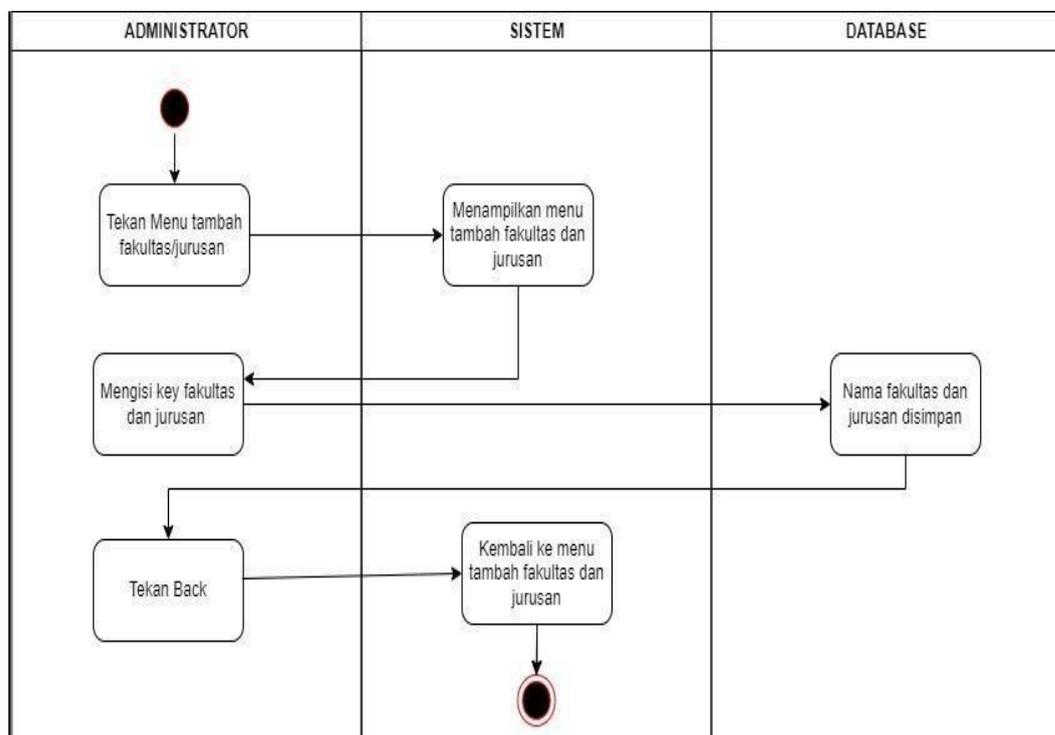
Gambar 32. Activity Diagram Hapus Data Pengembalian Surat.



Gambar 33. Activity Diagram Cetak Data Pengembalian Surat.

**o. Activity Diagram Menambah Fakultas dan Jurusan Baru (Admin)**

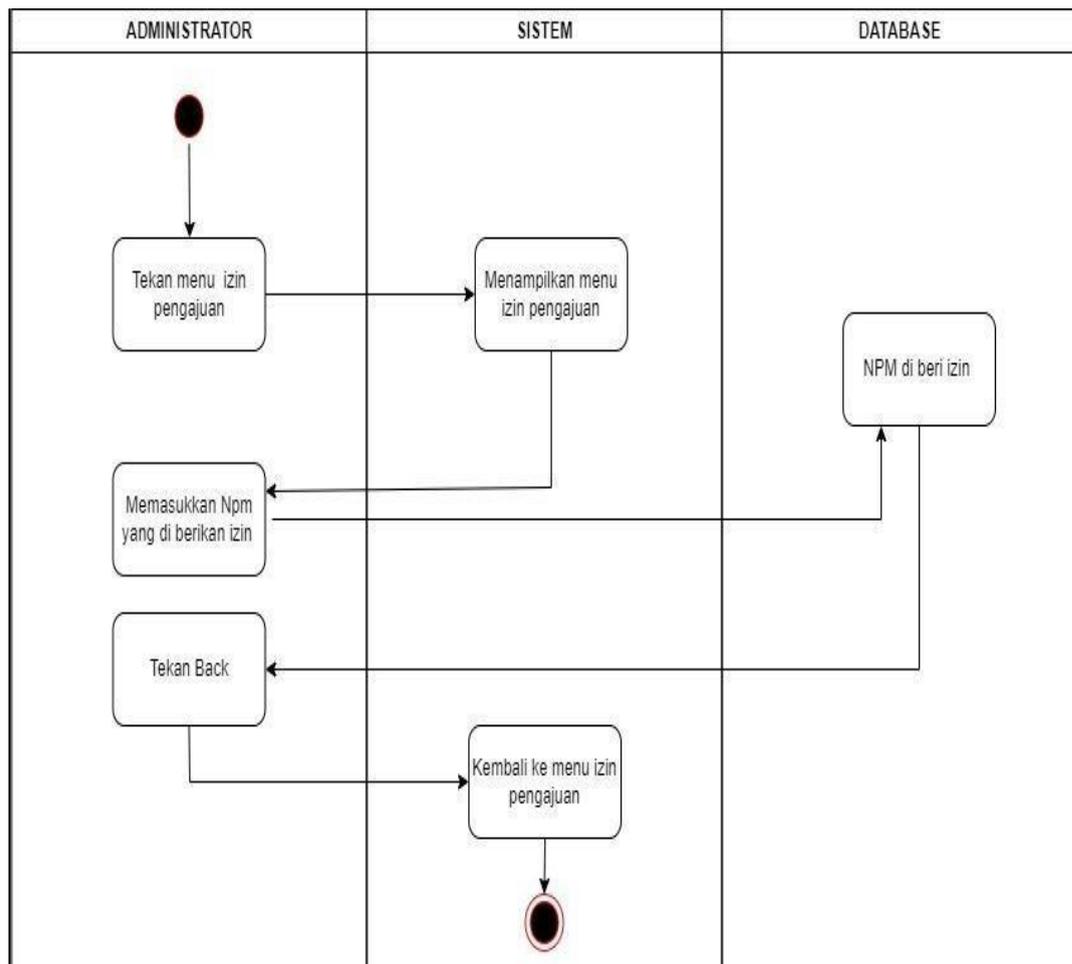
Pada *activity diagram* menambah fakultas dan jurusan baru, Admin dapat memasukkan *key* fakultas dan jurusan. Lalu fakultas dan jurusan baru yang sudah diinput otomatis akan muncul pada *button* pilihan tambah data pengembalian mahasiswa, serta akan muncul pada *dashboard* dan laporan analisis. *Activity diagram* menambah fakultas dan jurusan baru dapat dilihat pada Gambar 34.



Gambar 34. *Activity Diagram* Menambah Fakultas dan Jurusan Baru.

**p. Activity Diagram Memberikan Izin Pengajuan (Admin)**

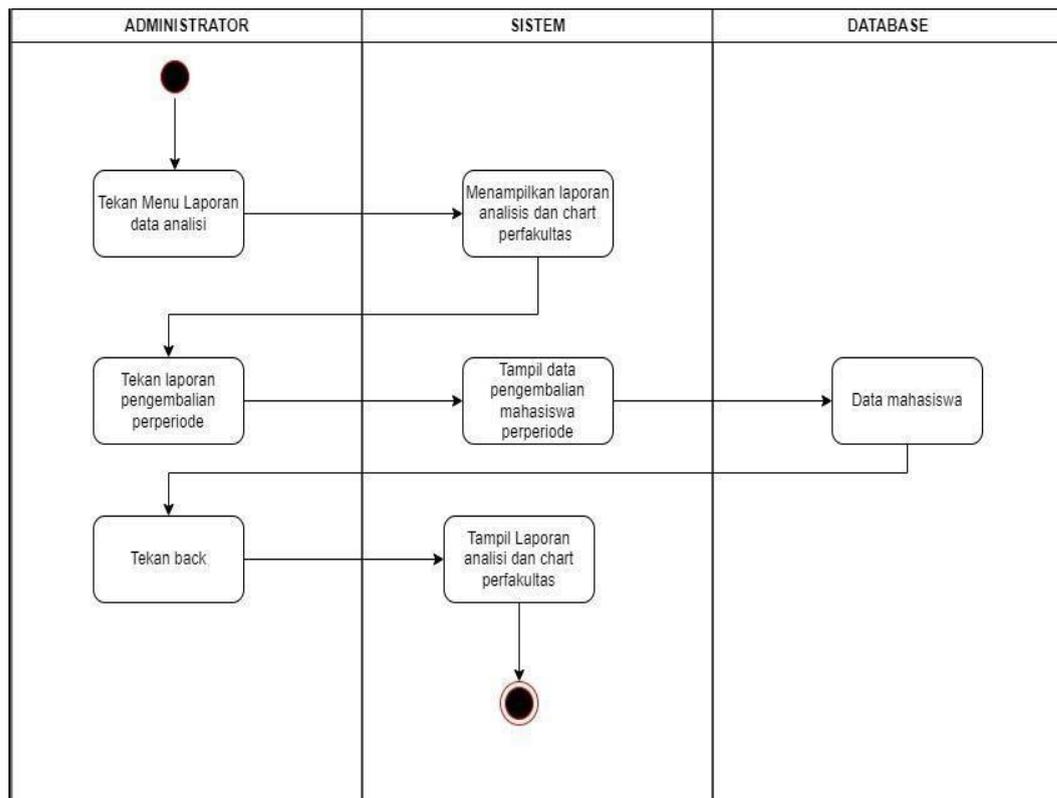
Pada *activity diagram* memberikan izin pengajuan, Admin dapat memberikan izin pengajuan kepada mahasiswa yang lebih dari satu kali. *Activity diagram* memberikan izin pengajuan dapat dilihat pada Gambar 35.



Gambar 35. *Activity Diagram* Memberikan Izin Pengajuan.

#### q. *Activity Diagram* Laporan dan analisis (Admin)

Pada *activity diagram* laporan dan analisis data, Admin dapat melihat hasil laporan pengembalian mahasiswa dengan chart melalui diagram batang per fakultas dari Fakultas Ekonomi dan Bisnis (FEB), Fakultas Hukum (FH), Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik (FISIP), Fakultas Kedokteran (FK), Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP), Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Fakultas Pertanian (FP) Fakultas Teknik (FK) serta pengembalian non mahasiswa secara keseluruhan melalui *chart*. *Activity diagram* laporan dan analisis dapat dilihat pada Gambar 36.



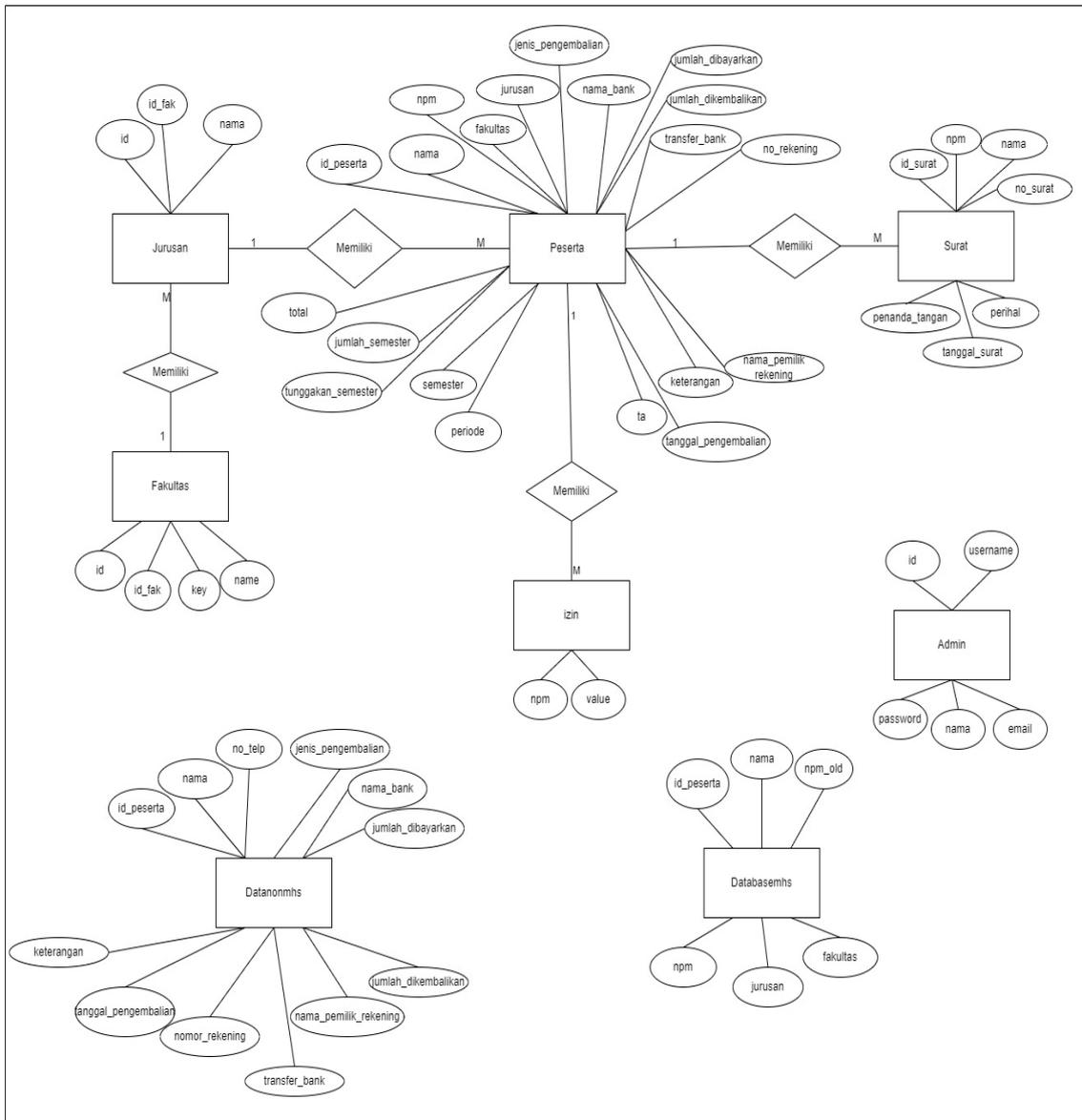
Gambar 36. *Activity Diagram* Laporan dan Analisis.

### 3.2.2 Desain Data

Desain data pada proses Pengembangan Sistem Informasi Pengembalian PNBP dan Hasil Banding UKT meliputi *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan struktur tabel di *database*.

#### a. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

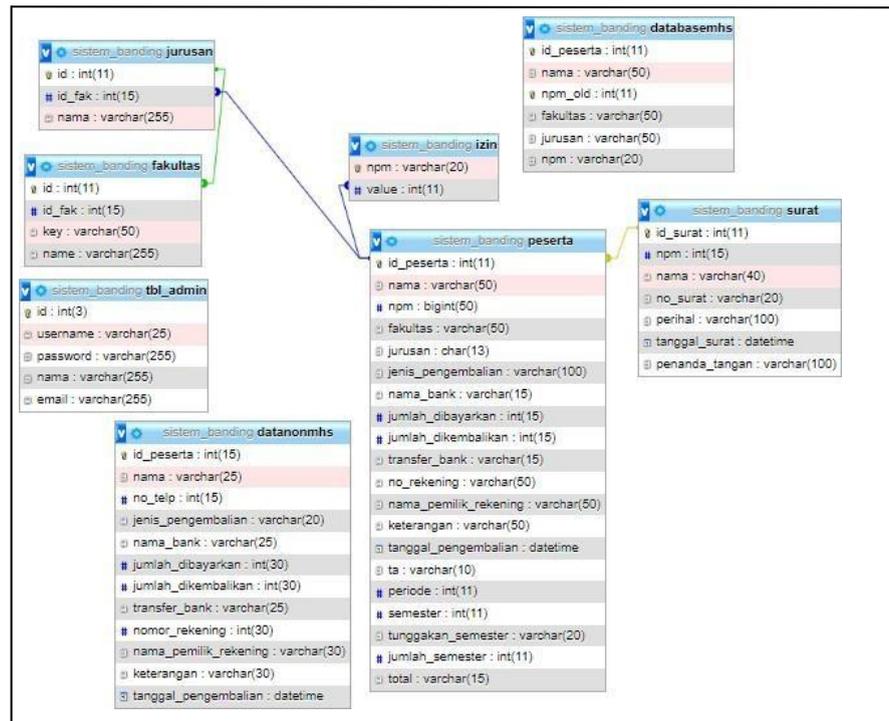
Pada *Entity Relationship Diagram* (ERD) dari Pengembangan Sistem Informasi Pengembalian PNBP dan Hasil Banding UKT, terdapat beberapa entitas yang saling berhubungan. ERD dapat dilihat pada Gambar 37.



Gambar 37. Entity Relationship Diagram.

## b. Relasi Antar Tabel

Relasi adalah garis yang menghubungkan suatu *database* yang memiliki hubungan satu sama lain dan kumpulan titik data dengan hubungan yang telah ditentukan sebelumnya di antara titik tersebut. Relasi dari pengembangan Sistem Informasi Pengembalian Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) dan Hasil Banding UKT dapat dilihat pada Gambar 38.



Gambar 38. Relasi Antar Tabel

### c. Struktur Tabel Database

#### 1) Tabel Admin

Struktur entitas admin terdapat nama *field*, tipe data dan keterangan yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Database Admin.

No	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1.	id	Int (3)	Primary key
2.	username	Varchar (20)	
3.	password	Varchar (20)	
4.	nama	Varchar (20)	
5.	email	Varchar (20)	

Tabel 3 merupakan entitas tabel admin, yang berisi *field* sebagai berikut:

- id sebagai *primary key* dengan tipe data *integer* (3).
- username dengan tipe data *varchar* (20).

- c. *password* dengan tipe data varchar (20).
- d. nama dengan tipe data varchar (20).
- e. *email* dengan tipe data varchar (20).

## 2. Tabel Peserta

Struktur entitas peserta terdapat nama *field*, tipe data dan keterangan yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. *Database* Peserta.

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Keterangan
1.	id_peserta	Int (5)	<i>Primary key</i>
2.	nama	Varchar (30)	
3.	npm	Bigint (15)	
4.	fakultas	Varchar (30)	
5.	jurusan	Char (30)	
6.	jenis_pengembalian	Varchar (30)	
7.	nama_bank	Varchar (15)	
8.	jumlah_dibayarkan	Int (15)	
9.	jumlah_dikembalikan	Int (15)	
10.	transfer_bank	Varchar (15)	
11.	no_rekening	Varchar (15)	
12.	nama_pemilik_rekening	Varchar (30)	
13.	keterangan	Varchar (50)	
14.	tanggal_pengembalian	<i>Datetime</i>	
15.	tahun_akademik	Varchar (10)	
16.	periode	Int (10)	
17.	semester	Int (10)	
18.	tunggakan_semester	Varchar (10)	
19.	jumlah_sem_sekarang	Int (10)	
20.	denda	Int (25)	
21.	total	Int (15)	

Tabel 4 merupakan entitas tabel peserta, yang berisi *field* sebagai berikut:

- a. id\_peserta sebagai *primary key* dengan tipe data *integer* (11).
- b. nama dengan tipe data *varchar* (30).
- c. npm dengan tipe data *bigint* (15).
- d. fakultas dengan tipe data *varchar*(30).
- e. jurusan dengan tipe data *char* (30).
- f. jenis\_pengembalian dengan tipe data *varchar* (30).
- g. nama\_bank dengan tipe data *varchar* (15).
- h. jumlah\_dibayarkan dengan tipe data *integer* (15).
- i. jumlah\_dikembalikan dengan tipe data *integer* (15).
- j. transfer\_bank dengan tipe data *varchar* (15).
- k. no\_rekening dengan tipe data *varchar* (15).
- l. nama\_pemilik\_rekening dengan tipe data *varchar* (30).
- m. keterangan dengan tipe data *varchar* (50).
- n. tanggal\_pengembalian dengan tipe data *datetime* .
- o. tahun\_akademik dengan tipe data *varchar* (10).
- p. periode dengan tipe data *varchar* (10).
- q. semester dengan tipe data (10).
- r. tunggakan\_semester dengan tipe data *varchar* (10).
- s. jumlah\_sem\_sekarang dengan tipe data *integer* (10).
- t. denda dengan tipe data *integer* (25).
- u. total dengan tipe data *integer* (15).

### 3. Tabel Databasemhs

Struktur entitas databasemhs terdapat nama *field*, tipe data dan keterangan yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. *Database* Databasemhs.

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Keterangan
1.	id_peserta	Int (11)	<i>Primary key</i>
2.	nama	Varchar (50)	
3.	npm_old	Int (11)	
4.	fakultas	Varchar (50)	
5.	jurusan	Varchar (50)	
6.	npm	Varchar (20)	

Tabel 5 merupakan entitas tabel databasemhs, yang berisi *field* sebagai berikut:

- a. id peserta sebagai *primary key* dengan tipe data *integer* (11).
- b. nama dengan tipe data *varchar* (50).
- c. npm\_old dengan tipe data *integer* (11).
- d. fakultas dengan tipe data *varchar* (50).
- e. jurusan dengan tipe data *varchar* (50).
- f. npm dengan tipe data *varchar* (25).

#### 4. Tabel Datanonmhs

Struktur entitas datanonmhs terdapat nama *field*, tipe data dan keterangan yang disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. *Database* Datanonmhs.

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Keterangan
1.	id_peserta	Int (15)	<i>Primary key</i>
2.	nama	Varchar (25)	
3.	no_telp	Int (15)	
4.	jenis_pengembalian	Varchar (20)	
5.	nama_bank	Varchar (25)	
6.	jumlah_dibayarkan	Int (30)	

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Keterangan
7.	jumlah_dikembalikan	Int (30)	
8.	transfer_bank	Varchar (25)	
9.	no_rekening	Varchar (30)	
10.	nama_pemilik_rekening	Varchar (30)	
11.	keterangan	Varchar (30)	
12.	tanggal_pengembalian	<i>Datetime</i>	

Tabel 6 merupakan entitas tabel datanonmhs, yang berisi *field* sebagai berikut:

- a. id peserta sebagai *primary key* dengan tipe data *integer* (15).
- b. nama dengan tipe data *varchar* (25).
- c. no\_telp dengan tipe data *integer* (15).
- d. jenis\_pengembalian tipe data *varchar* (20).
- e. nama\_bank dengan tipe data *varchar* (25).
- f. jumlah\_dibayarkan dengan tipe data *integer* (30).
- g. jumlah\_dikembalikan dengan tipe data *integer* (30).
- h. transfer\_bank dengan tipe data *varchar* (25).
- i. no\_rekening dengan tipe data *varchar* (30).
- j. nama\_pemilik\_rekening dengan tipe data *varchar* (30).
- k. keterangan dengan tipe data *varchar* (30).
- l. tanggal\_pengembalian dengan tipe data *datetime*.

## 5. Tabel Datasurat

Struktur entitas data surat terdapat nama *field*, tipe data dan keterangan yang disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. *Database* Datasurat.

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Keterangan
1.	id_surat	Int (11)	<i>Primary key</i>
2.	npm	Int (15)	
3.	nama	Varchar (30)	
4.	nomor_surat	Varchar (20)	
5.	perihal	Varchar (30)	
6.	tanggal_surat	<i>Datetime</i>	
7.	penandatanganan_surat	Varchar (30)	

Tabel 7 merupakan entitas tabel datasurat, yang berisi *field* sebagai berikut:

- a. id\_surat sebagai *primary key* dengan tipe data *integer* (11).
- b. npm dengan tipe data *integer* (15).
- c. nama dengan tipe data *varchar* (30).
- d. nomor\_surat dengan tipe data *varchar* (20).
- e. perihal dengan tipe data *varchar* (30).
- f. tanggal\_surat dengan tipe data *datetime*.
- g. penandatanganan\_surat dengan tipe data *varchar* (30).

## 6. Tabel Fakultas

Struktur entitas fakultas terdapat nama *field*, tipe data dan keterangan yang disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. *Database* Fakultas.

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Keterangan
1.	id	Int (11)	<i>Primary key</i>
2.	id_fak	Int (15)	
3.	<i>key</i>	Varchar (15)	
4.	<i>name</i>	Varchar (30)	

Tabel 8 merupakan entitas tabel fakultas, yang berisi *field* sebagai berikut:

- a. id sebagai *primary key* dengan tipe data *integer* (11).
- b. key dengan tipe data *varchar* (15).
- c. *name* dengan tipe data *varchar* (30).

## 7. Tabel Jurusan

Struktur entitas jurusan terdapat nama *field*, tipe data dan keterangan yang disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. *Database* jurusan.

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Keterangan</b>
id	int (11)	<i>Primary key</i>
id_fak	int (15)	
nama	Varchar (30)	

Tabel 9 merupakan entitas tabel jurusan, yang berisi *field* sebagai berikut:

- a. id sebagai *primary key* dengan tipe data *integer* (11).
- b. nama dengan tipe data *varchar* (30).

## 8. Tabel Izin

Struktur entitas izin terdapat nama *field*, tipe data dan keterangan yang disajikan pada tabel 10.

Tabel 10. *Database* izin.

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Keterangan</b>
npm	varchar (20)	<i>Primary key</i>
value	int (11)	

Tabel 10 merupakan entitas tabel izin, yang berisi *field* sebagai berikut:

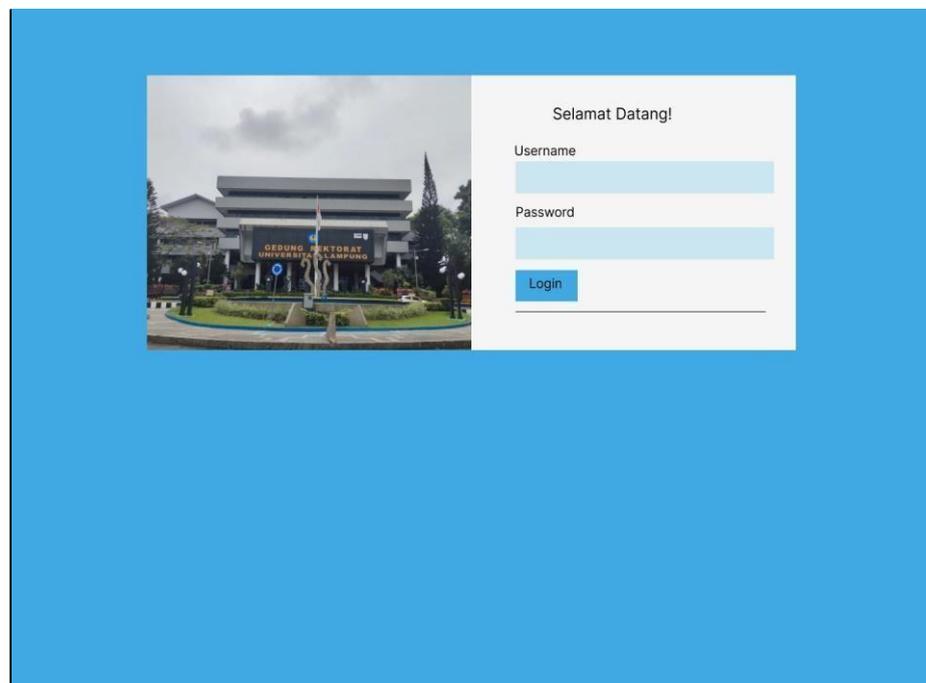
- a. *npm* sebagai *primary key* dengan tipe data *varchar* (20).
- b. *value* dengan tipe data *integer* (11).

### 3.2.3 Desain Antarmuka

Berikut merupakan desain antarmuka dari Pengembangan Sistem Informasi Pengembalian PNBP dan Hasil Banding UKT.

#### a. Desain *Interface* Halaman *Login User*

Pada *interface* halaman *login user* Bendahara penerima melakukan login dengan menginput *username* dan *password*, sedangkan admin yang lainnya menggunakan *username* dan *password* yang telah dibuatkan oleh bendahara penerima. halaman login user dapat dilihat pada Gambar 39.



Gambar 39. Desain *Interface* Halaman *Login User*.

### b. Desain *Interface* Halaman *Dashboard*

Pada *interface* halaman dashboard terdapat halaman utama saat sesudah *login* berisikan jumlah data masuk dan total pengguna, lalu berisikan *form-form* lainnya. Halaman *dashboard* dapat dilihat pada Gambar 40.



Gambar 40. Desain *Interface* Halaman *Dashboard*.

### c. Desain *Interface* Halaman *Tambah Admin*

Pada *interface* halaman *form* admin, bendahara penerima bisa menambahkan admin baru untuk mengakses sistem tersebut dengan menambahkan *username*, *password* dan *email* pengguna baru selain itu bendahara penerima bisa menghapus dan mengedit akun admin baru yang dibuat guna untuk sistem kendali yang dibuatkan kepada pihak ke dua pengaksesan selain bendahara penerima, lalu bendahara juga bisa mengelola akun admin baru ataupun bisa masuk melalui akun admin yang telah di buat oleh bendahara penerima. Halaman tambah admin dapat dilihat pada Gambar 41.

Gambar 41. Desain *Interface* Halaman Tambah Admin.

#### d. Desain *Interface* Halaman Data Pengembalian Mahasiswa

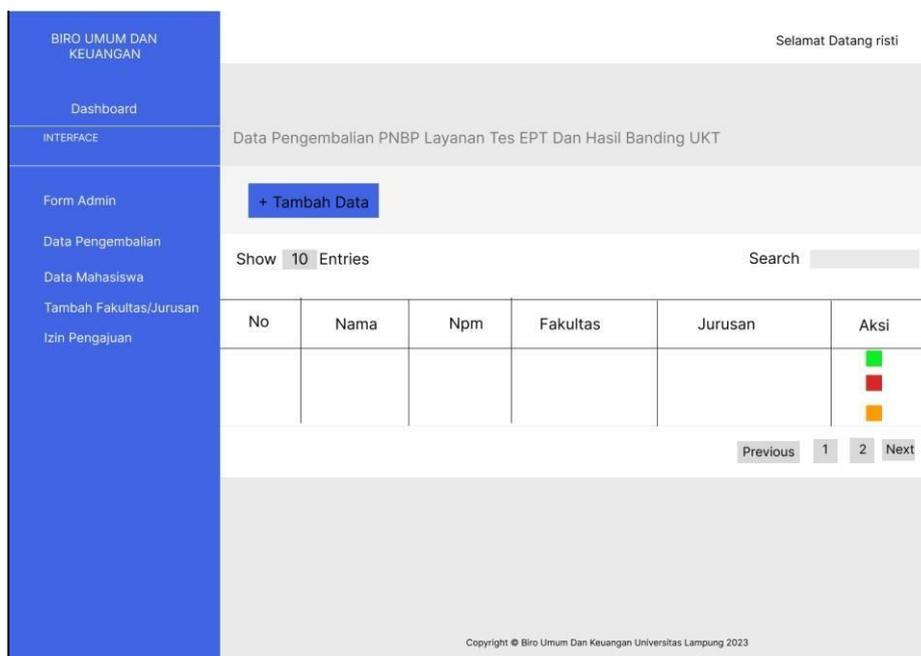
Pada *interface* halaman data pengembalian, bendahara penerima dan admin bisa mengisi data mahasiswa yang berhasil mengajukan banding UKT lalu mengajukan pengembalian melalui sistem yang telah dibuat. Halaman data pengembalian dapat dilihat pada Gambar 42.

No	nama	Npm	Fakultas	Jurusan	jenis pengembalian	nama bank	jumlah dibayarkan	jumlah dikembalikan	transfer bank	no rekening	nama pemilik rekening	keterangan	tanggal pengembalian	Aksi
														<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Gambar 42. Desain *Interface* Halaman Data Pengembalian Mahasiswa.

### e. Desain *Interface* Halaman Data Mahasiswa

Pada *interface* halaman data mahasiswa adalah *form* untuk mengambil dan menyimpan data-data dari *database*. Halaman data mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 43.



Gambar 43. Desain *Interface* Halaman Data Mahasiswa.

### f. Desain *Interface* Halaman Data Pengembalian Non Mahasiswa

Pada *interface* pengembalian non mahasiswa adalah halaman untuk mengisi pengembalian data non mahasiswa ataupun di luar mahasiswa yang mana didalam inputan berisi nama, nomor telepon, jenis pengembalian, nama bank, jumlah dibayarkan, jumlah dikembalikan, transfer bank, nomor rekening, nama pemilik rekening, keterangan, tanggal pengembalian serta aksi. Data pengembalian mahasiswa dikhususkan untuk non mahasiswa untuk mengajukan pengembalian seperti pengembalian tes *english proficiency test* (EPT), pengembalian sewa, pengembalian wisuda, dan pengembalian pembelian pin. Halaman data pengembalian non mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 44.

BIRO UMUM DAN KEUANGAN	Selamat Datang risti												
Dashboard	Data Pengembalian PNBPN Layanan Tes EPT Dan Hasil Banding UKT												
INTERFACE													
Form Admin Data Pengembalian Data Mahasiswa Tambah Fakultas/Jurusan Izin Pengajuan	+ Tambah Data												
	Show 10 Entries											Search	
	No	nama	No telp	jenis pengembalian	nama bank	Jumlah dibayarkan	Jumlah dikembalikan	transfer bank	no rekening	nama pemilik rekening	keterangan	tanggal pengembalian	Aksi
													<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Previous 1 Next												
Copyright © Biro Umum Dan Keuangan Universitas Lampung 2023													

Gambar 44. Desain *Interface* Halaman Data Pengembalian Non Mahasiswa.

#### g. Desain *Interface* Halaman Data Surat Pengembalian

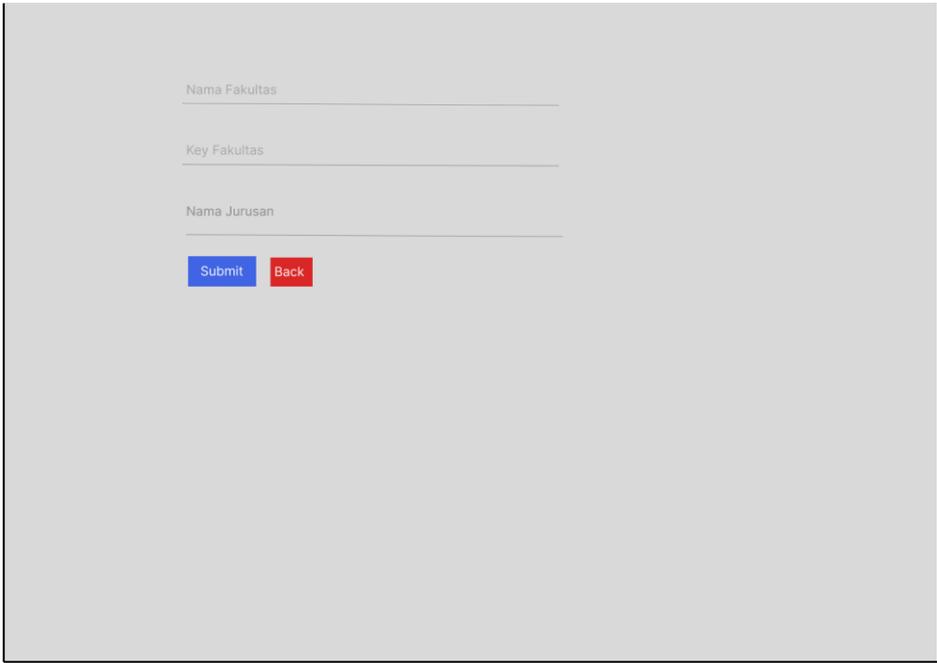
Pada *Interface* halaman data surat pengembalian yaitu menginput data surat yang dimiliki mahasiswa pada saat mengajukan pengembalian hasil banding UKT yang disertai dengan penandatanganan surat. Halaman data surat pengembalian dapat dilihat dari Gambar 45.

BIRO UMUM DAN KEUANGAN	Selamat Datang risti							
Dashboard	Data Surat Mahasiswa							
INTERFACE								
Form Admin Data Pengembalian Data Mahasiswa Data Non Mahasiswa Data Surat mahasiswa Tambah Fakultas/Jurusan Izin Pengajuan	No	NPM	Nama	No Surat	Perihal	Tanggal Surat	TTD Surat	Aksi
								<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Copyright © Biro Umum Dan Keuangan Universitas Lampung 2023								

Gambar 45. Desain *Interface* Halaman Data Surat Pengembalian Mahasiswa.

#### **h. Desain *Interface* Halaman Tambah Fakultas dan Jurusan Baru**

Pada *interface* halaman tambah fakultas dan jurusan baru, bendahara penerima dan admin lainnya bisa menambahkan *key* fakultas, nama fakultas terbaru serta jurusan terbaru, yang mana fakultas dan jurusan tersebut akan tampil pada *button* tambah data pengembalian mahasiswa, serta akan tampil pada *dashboard* dan laporan analisis yang ada pada sistem. Halaman ini sangat dibutuhkan apabila suatu saat pihak universitas akan membuat fakultas serta jurusan baru yang ada pada Universitas Lampung. Halaman tambah fakultas dan jurusan baru dapat dilihat pada Gambar 46.

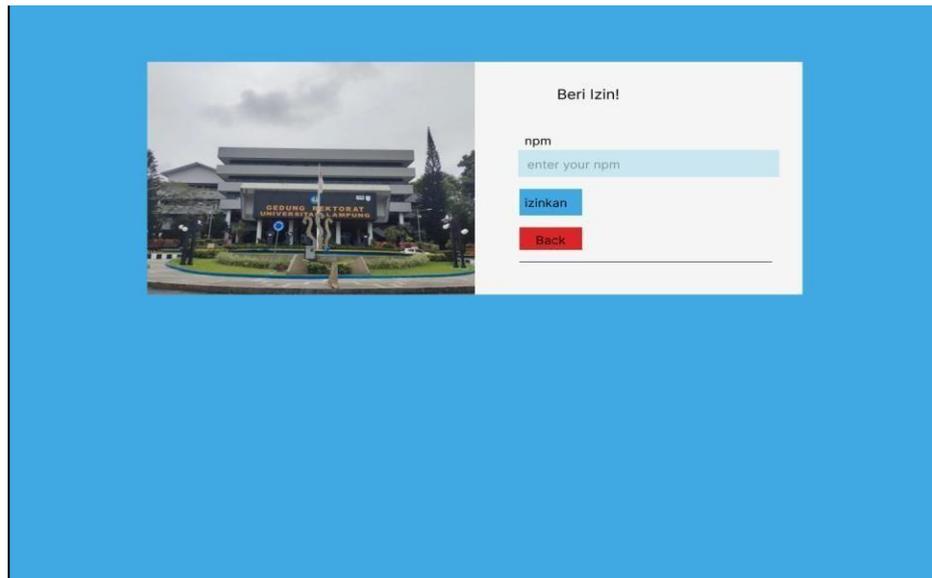


The image shows a web form for adding new faculties and departments. It consists of three text input fields stacked vertically. The first field is labeled 'Nama Fakultas', the second 'Key Fakultas', and the third 'Nama Jurusan'. Below these fields are two buttons: a blue button labeled 'Submit' and a red button labeled 'Back'.

Gambar 46. Desain *Interface* Halaman Tambah Fakultas dan Jurusan.

#### **i. Desain *Interface* Halaman Izin Pengajuan**

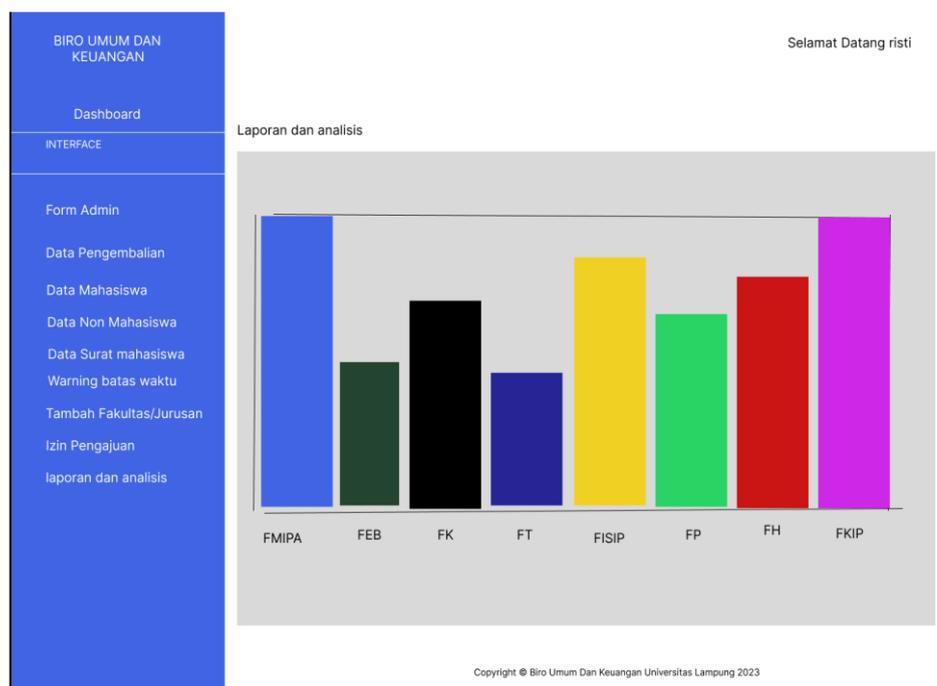
Pada *interface* halaman izin pengajuan adalah halaman untuk memberikan izin kepada mahasiswa yang ingin melakukan pengembalian lebih dari 1 kali. Halaman izin pengajuan dapat dilihat pada Gambar 47.



Gambar 47 . Desain *Interface* Halaman Izin Pengajuan.

#### j. Desain *Interface* Halaman Laporan dan analisis

Pada *interface* halaman laporan dan analisis data adalah laporan keseluruhan data yang sudah diinput untuk mahasiswa. Halaman laporan dan analisis data dapat dilihat pada Gambar 48.



Gambar 48. Desain *Interface* Laporan dan Analisis Data.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai perancangan dan pengembangan Sistem Informasi Pengembalian Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) dan Hasil Banding UKT dapat disimpulkan sebagai berikut.

- a) Telah berhasil dikembangkan Sistem Informasi Pengembalian Pajak Negara Bukan Penerima (PNBP) dan Hasil Banding UKT menggunakan bahasa PHP dan template dari SB Admin 2.
- b) Telah berhasil merancang dan mengembangkan Sistem Informasi Pengembalian Pajak Negara Bukan Penerima (PNBP) dan Hasil Banding UKT guna untuk mempermudah bendahara penerima.
- c) Keseluruhan fitur/menu dapat berjalan sesuai fungsi berdasarkan yang diminta oleh bendahara penerima dan Subbagian anggaran PNBP.

### 5.2 Saran

Berdasarkan sistem yang telah dibangun terdapat saran dalam pengembangan selanjutnya yaitu dengan

- a) Menambah fitur *warning* batas pengembalian dana kepada mahasiswa.
- b) Menambah *chart* laporan dan analisis.
- c) Menambah laporan keseluruhan pengembalian per fakultas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hutabri, E., & Putri, A. D. (2019). Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Untuk Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Sustainable: Jurnal Hasil Penelitian Dan Industri Terapan*, 8(2), 57–64.  
<https://doi.org/10.31629/sustainable.v8i2.1575>
- Suharni, S., & Pratama, B. D. (2017). Pemberian Layanan Bimbingan Pribadi Sosial Dalam Menumbuhkan Perilaku Prosocial Anak Usia Dini. *Counsellia: Jurnal Bimbingan Dan Konseling*, 6(2), 31.  
<https://doi.org/10.25273/counsellia.v6i2.1015>
- Herliana, A., & Rasyid, P. M. (2016). Sistem Informasi Monitoring Pengembangan Software Pada Tahap. *Jurnal Informatika*, 1, 41–50.
- Graha, A. R., Adiningtyas, H. K., & T, M. F. (2015). *No Title*.
- Tabrani, M., & Rezqy Aghniya, I. (2020). Implementasi Metode Waterfall Pada Program Simpan Pinjam Koperasi Subur Jaya Mandiri Subang. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 14(1), 44–53.
- Permatasari, A., & Suhendi, S. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Talent Film berbasis Aplikasi Web. *Jurnal Informatika Terpadu*, 6(1), 29–37.
- Aminullah, Rohaeti, E., & Irzaman. (2015). Reduction of High Purity Silicon from Bamboo Leaf as Basic Material in Development of Sensors Manufacture in Satellite Technology. *Procedia Environmental Sciences*, 24(February 2016), 308–316. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2015.03.040>
- Irkham, A., Rahardian, F., Ismail, G. M., Jumadi, Desyani, T., Endar, & Nirmala. (2021). Analisa dan Perancangan Aplikasi Kearsipan (E-Arsip) Menggunakan UML. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 4(3), 145–150.
- Azi, M. N. A., Arifwidodo, B., & Wahyudi, E. (2023). Analisis Performansi Web Server Saat Menangani Permintaan Client Menggunakan Metode Reserve Proxy Caching dan Varnish. *Journal of Telecommunication, Electronics, and Control Engineering (JTECE)*, 5(1), 14–21. <https://doi.org/10.20895/jtece.v5i1.843>

- Sihotang, R., Saputro, H., & Novari, S. (2021). Sistem Informasi Penggajian LKP English Academy Menggunakan Embarcadero XE2 Berbasis Client Server. *JTIM: Jurnal Teknik Informatika Mahakarya*, 04(1), 28–36.
- Fuadah, A. (2018). Pemanfaatan E-Commerce Dalam Meningkatkan Pemasaran UMKM Desa Lemahkarya Kecamatan Tempuran Kabupaten Karawang. *Abdima Jurnal Pengabdian Mahasiswa*, 2(1), 1375–1381.