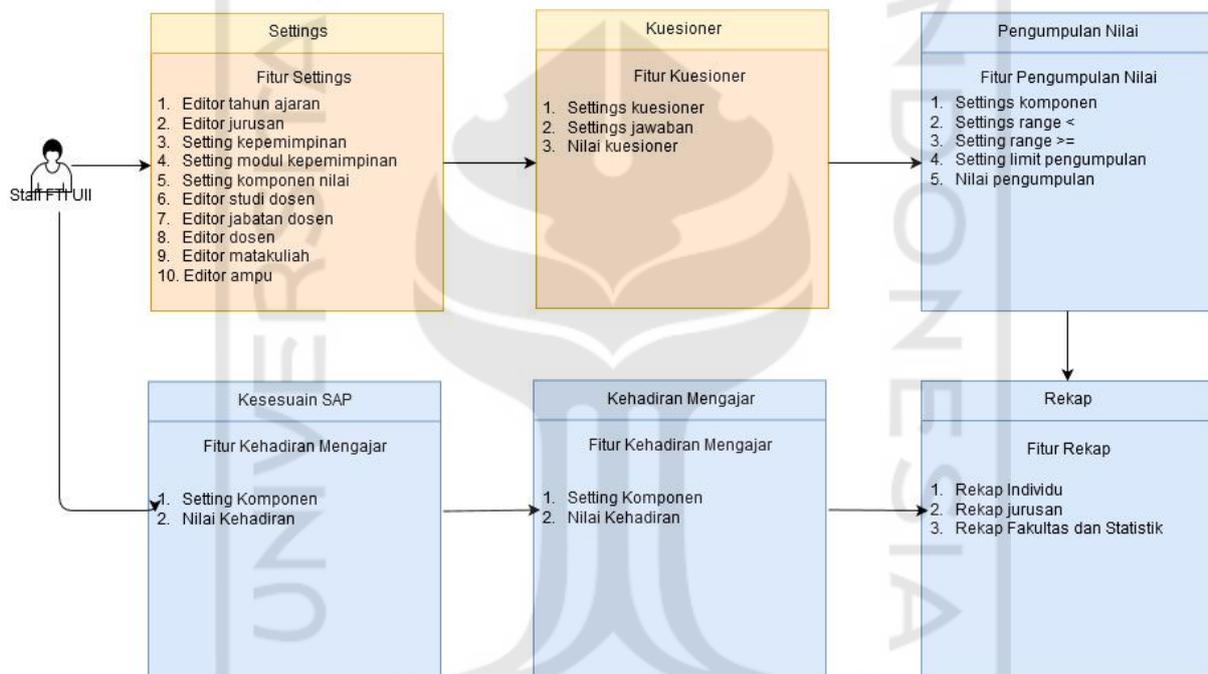


BAB III METODOLOGI

3.1 Pengenalan Sistem Nilai Kinerja Dosen (NKD)

Sistem NKD adalah sistem yang dibuat untuk melakukan penilaian terhadap aktivitas mengajar dosen di FTI UII. Terdapat 5 modul dalam sistem ini yaitu: kuesioner, kehadiran mengajar, kesesuaian SAP, pengumpulan nilai dan rekap. Dalam Gambar 3.1 ditampilkan modul beserta fitur yang terdapat dalam modul. Warna biru dalam Gambar 3.1 menandakan modul yang penulis kerjakan.



Gambar 3.1 Modul dan fitur sistem NKD

3.1.1 Modul Kesesuaian SAP

Modul kesesuaian SAP terdiri dari 2 fitur menu yaitu setting komponen dan nilai kehadiran yang dapat dioperasikan oleh Staff FTI UII. Menu tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1. Penjelasan menu-menu yang terdapat dalam modul kesesuaian SAP adalah sebagai berikut:

a. Setting Komponen

Setting komponen ini digunakan untuk mengeset range nilai kehadiran dosen, nantinya digunakan sebagai acuan dalam pemberian komponen nilai dari kehadiran dosen.

b. Nilai Kehadiran

Bagian untuk memasukkan data kehadiran dosen dalam satu semester, dikategorikan berdasarkan jurusan dan sesuai matakuliah serta kelas yang ada.

3.1.2 Modul Kehadiran Mengajar

Modul kehadiran mengajar terdiri dari 2 fitur menu yaitu setting komponen dan nilai kehadiran yang dapat dioperasikan oleh Staff FTI UII. Menu tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1. Penjelasan menu-menu yang terdapat dalam modul kehadiran mengajar adalah sebagai berikut:

a. Setting Komponen

Digunakan untuk mengeset jumlah patokan mahasiswa dan tanggal acuan pengumpulan nilai akhir. Penyetingan ini dilakukan tiap semester.

b. Nilai Kehadiran

Bagian untuk memasukkan data kehadiran dosen dalam satu semester, dikategorikan berdasarkan jurusan dan sesuai matakuliah serta kelas yang ada.

3.1.3 Modul Pengumpulan Nilai

Modul kehadiran mengajar terdiri dari 5 fitur menu yaitu setting komponen dan nilai kehadiran yang dapat dioperasikan oleh Staff FTI UII. Menu tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1. Penjelasan menu-menu yang terdapat dalam modul pengumpulan nilai adalah sebagai berikut :

a. Setting Komponen

Digunakan untuk mengeset jumlah patokan mahasiswa dan tanggal acuan pengumpulan nilai akhir. Penyetingan ini dilakukan tiap semester.

b. Setting Range < dan >=

Pada dasarnya digunakan untuk mengeset range nilai pengumpulan, yang membedakan adalah range akan berbeda sesuai jumlah patokan mahasiswa yang telah ditetapkan sebelumnya.

c. Setting Limit Pengumpulan

Digunakan untuk mengeset batas waktu pengumpulan nilai ujian untuk setiap mata kuliah yang sedang aktif. Pengaturan ini dilakukan tiap semester per-matakuliah.

d. Setting Nilai Pengumpulan

Bagian untuk memasukkan data pengumpulan nilai dari dosen, cukup memasukkan tanggal pengumpulan maka nilainya akan langsung di-generate sesuai range yang telah diset sebelumnya.

3.1.4 Modul Rekap

Modul rekap terdiri dari 3 fitur menu yaitu: rekap individu, rekap jurusan dan rekap fakultas dan statistik yang dapat dioperasikan oleh Staff FTI UII. Menu tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1. Penjelasan menu-menu yang terdapat dalam modul rekap adalah sebagai berikut:

a. Rekap Individu

Menu rekap individu akan memberikan informasi berupa nilai kinerja dari dosen yang merupakan hasil perhitungan sesuai komponen-komponen penilaian yang telah ditentukan sebelumnya.

b. Rekap Jurusan

Menu rekap jurusan akan memberikan informasi berupa nilai kinerja dari dosen berdasarkan jurusan yang diampu yang merupakan hasil perhitungan sesuai komponen-komponen penilaian yang telah ditentukan sebelumnya.

c. Rekap Fakultas & Statistik

Menu rekap fakultas & statistik akan memberikan informasi berupa nilai kinerja dari seluruh dosen fakultas FTI UII dan diurutkan berdasarkan yang tertinggi. Sedangkan untuk statistik akan ditampilkan data nilai tertinggi, terendah, rata-rata nilai, dan persentase berdasarkan jurusan.

3.2 Metodologi Pembuatan Sistem

Pembuatan sistem Nilai Kinerja Mengajar Dosen menggunakan metodologi *Software Re-engineering*. *Software Re-engineering* terdiri dari 6 tahapan yaitu: *Inventory Analysis*, *Document Restructuring*, *Reverse Engineering*, *Code Restructuring*, *Data Restructuring*, dan *Forward Engineering* (Pressman, 2010).

3.2.1 *Inventory Analysis*

Tahap ini menjelaskan mengenai sistem terdahulu yang akan di buat ulang menjadi sistem yang baru. Hasil analisisnya adalah sebagai berikut:

- a. Nama sistem ini adalah Sistem Informasi Nilai Kinerja Dosen (NKD)

- b. Menggunakan bahasa pemrograman PHP versi 5.1.6 dan basis data MySQL versi 5.0.24a.
- c. Kuesioner di masukan secara manual ke dalam sistem oleh operator.
- d. Sistem NKD berfungsi untuk memberi penilaian aktivitas belajar dan mengajar dosen.
- e. Server sistem NKD ditempatkan di *server on premise* FTI-UII.
- f. Awal penggunaan Sistem NKD tahun 2008.
- g. Data yang telah masuk adalah sebanyak 17 semester
- h. *Library* dan *plugin* yang digunakan dalam *system* NKD adalah cetak format PDF, cetak format Excel, *javascript autocomplete*, dan *widget* versi 1.4.5.
- i. Terdiri dari 4 modul yaitu kehadiran mengajar, kesesuaian SAP, pengumpulan nilai dan rekap.

3.2.2 Document Restructing

Document Restructing adalah perbaikan dokumentasi terhadap sistem terdahulu. Dua sumber dokumen yang berkaitan dengan pengembangan NKD dan NKMD dijadikan pedoman dalam pembuatan laporan ini. Pedoman dokumen dalam pembuatan sistem NKD dan NKMD adalah *Dashboard Information* Untuk Sistem Nilai Kinerja Dosen Dengan Pendekatan Data Centric oleh (Setiaji, 2011) dan Draft Metode Pengukuran Sasaran Mutu oleh (UII, 2019). Untuk dokumen pengembangan sistem NKD yang ditulis oleh (Setiaji, 2011) dijelaskan terdapat empat komponen penilaian yang menjadi faktor penilaian kinerja dosen dan parameter penilaian diberikan berdasarkan status dosen yaitu status dosen tetap dan tidak tetap. Empat komponen penilaian yang ditulis oleh (Setiaji, 2011) adalah kehadiran mengajar, kesesuaian SAP, pengumpulan nilai, kuesioner. Untuk dokumen (UII, 2019) terdapat lima komponen penilaian yaitu tingkat kehadiran, tingkat realisasi pembelajaran dengan rencana pembelajaran semester, rata-rata penilaian dari mahasiswa peserta kuliah dan kesesuaian assesmen/penilaian dengan capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK) ketepatan waktu penyerahan nilai.

- o Komponen NKMD terdiri atas:

Kode	Komponen	Bobot
Nd_1	Tingkat kehadiran	10%
Nd_2	Tingkat Realisasi Aktivitas Pembelajaran dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	30%
Nd_3	Rata-rata penilaian dari mahasiswa peserta kuliah	20%
Nd_4	Kesesuaian asesmen/penilaian dengan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	30%
Nd_5	Ketepatan waktu penyerahan nilai	10%

Gambar 3.2 Bobot persentase tiap komponen NKMD

Sumber: (UII, 2019)

3.2.3 Reverse Engineering

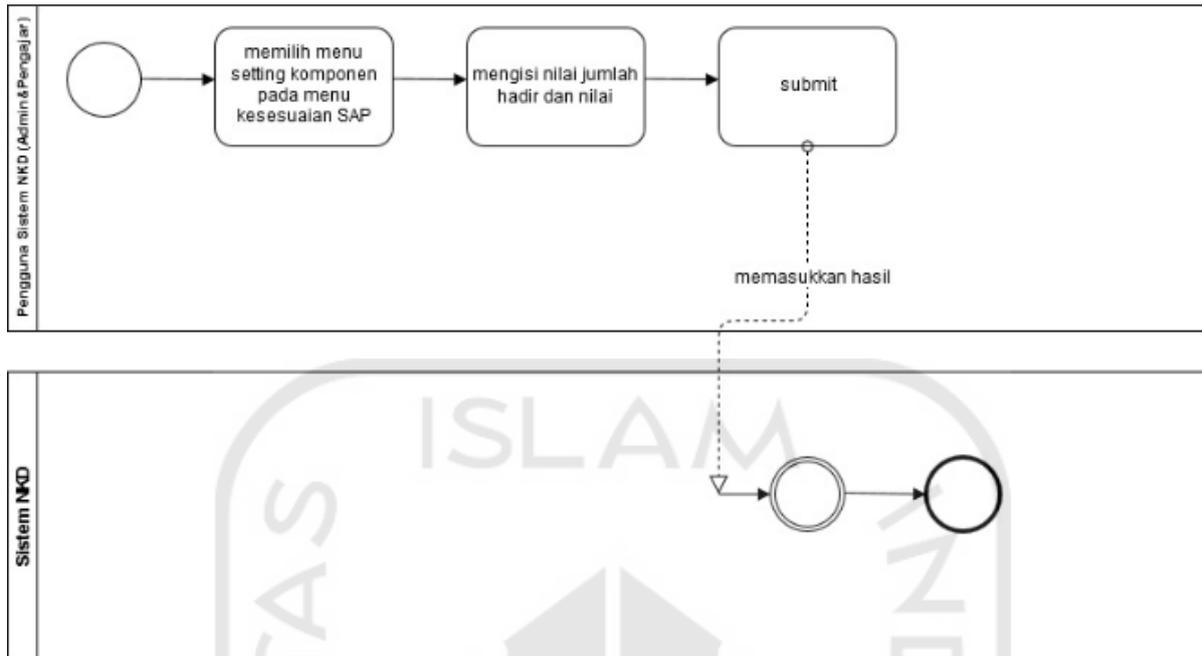
Reverse Engineering berfungsi untuk menganalisis sistem terdahulu untuk mengetahui rancangan sistem, cara kerja, dan lain-lain yang berfungsi untuk mengetahui perbedaannya dengan sistem yang baru.

a. Pemodelan Proses

Pemodelan proses dalam laporan ini menggunakan notasi bisnis *Business Process Modeling Notation* (BPMN). BPMN bisa digunakan sebagai *tools* untuk menjelaskan bagaimana cara mendesain *business process* dan mendeskripsikan secara teknis.

1. Proses Setting Komponen SAP

Setting Komponen pada SAP berfungsi untuk memberikan batas awal dan batas akhir dari suatu nilai. Semakin tinggi batas atas dan batas bawah maka akan tinggi nilainya. Dapat dilihat pada Gambar 3.3 dan pada Gambar 3.4



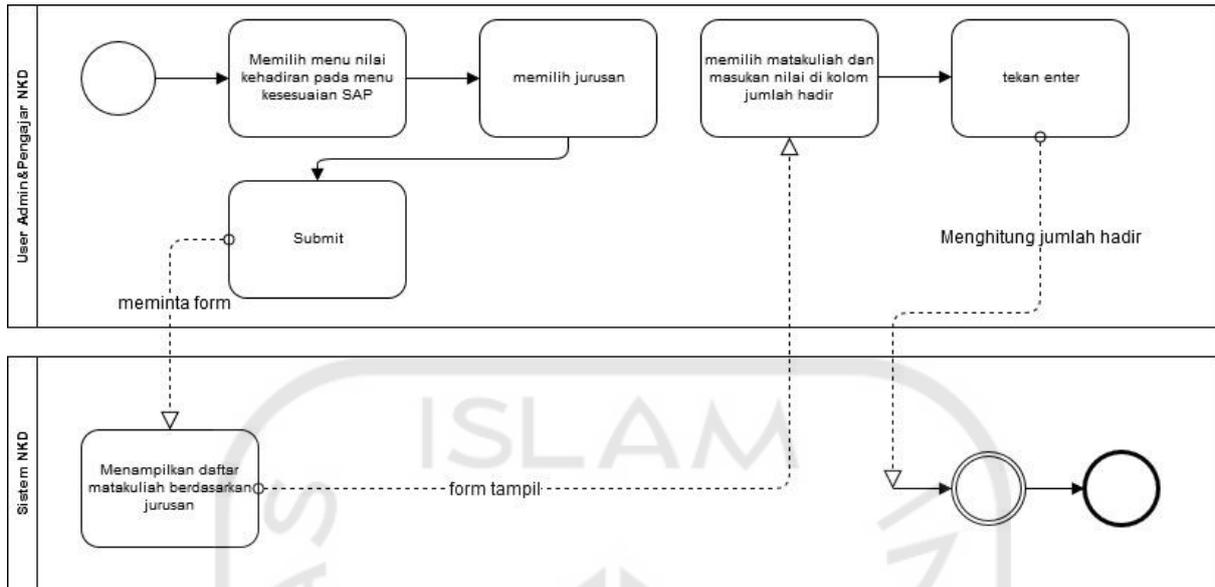
Gambar 3.3 BPMN Proses Setting Komponen SAP

Jumlah Hadir	Sd	Jumlah Hadir	Adalah	Nilai	Tools
101	-		=>		
1	-	25	=>	0.10	
28	-	35	=>	1.00	
38	-	45	=>	2.00	
48	-	50	=>	2.10	
51	-	53	=>	2.20	
54	-	58	=>	2.30	

Gambar 3.4 Tampilan halaman Setting Komponen SAP

2. Proses Memberikan Nilai Kehadiran SAP

Pemberian nilai kehadiran SAP adalah dengan cara memasukkan nilai setelah itu tekan *enter*. Nilai akan diubah secara otomatis setelah menekan *enter*. Dapat dilihat pada Gambar 3.5 dan Gambar 3.6



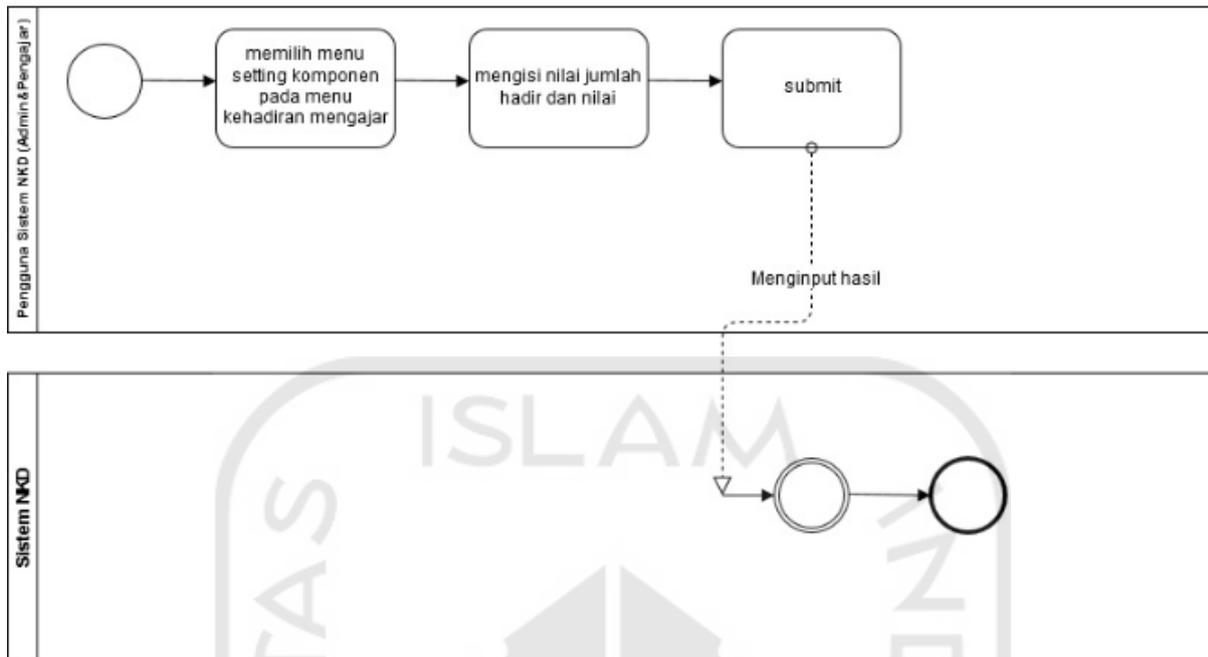
Gambar 3.5 BPMN Proses Memberikan Nilai Kehadiran SAP

Informasi Penilaian Kesesuaian SAP (Genap 2017/2018)	
1. Algoritma Dan Pemrograman II	(1 Kehadiran)
2. Algoritma Dan Perograman I	(1 Kehadiran)
3. Animasi Komputer	(1 Kehadiran)
4. Audit Sistem Informasi	(1 Kehadiran)
5. Bahasa Indonesia Untuk Komunikasi Ilmiah	(4 Kehadiran)
6. Bahasa Inggris	(1 Kehadiran)
7. Basis Data	(1 Kehadiran)
8. Cyber Law	(1 Kehadiran)
9. Datamining	(2 Kehadiran)
10. Ethical Hacking	(1 Kehadiran)
11. Etika Profesi	(6 Kehadiran)

Gambar 3.6 Tampilan Halaman Memberikan Nilai Kehadiran SAP

3. Proses Setting Komponen Kehadiran Mengajar

Setting Komponen pada Kehadiran Mengajar berfungsi untuk memberikan batas awal dan batas akhir dari suatu nilai. Semakin tinggi batas atas dan batas bawah maka akan tinggi nilainya. Dapat dilihat pada Gambar 3.7 dan Gambar 3.8



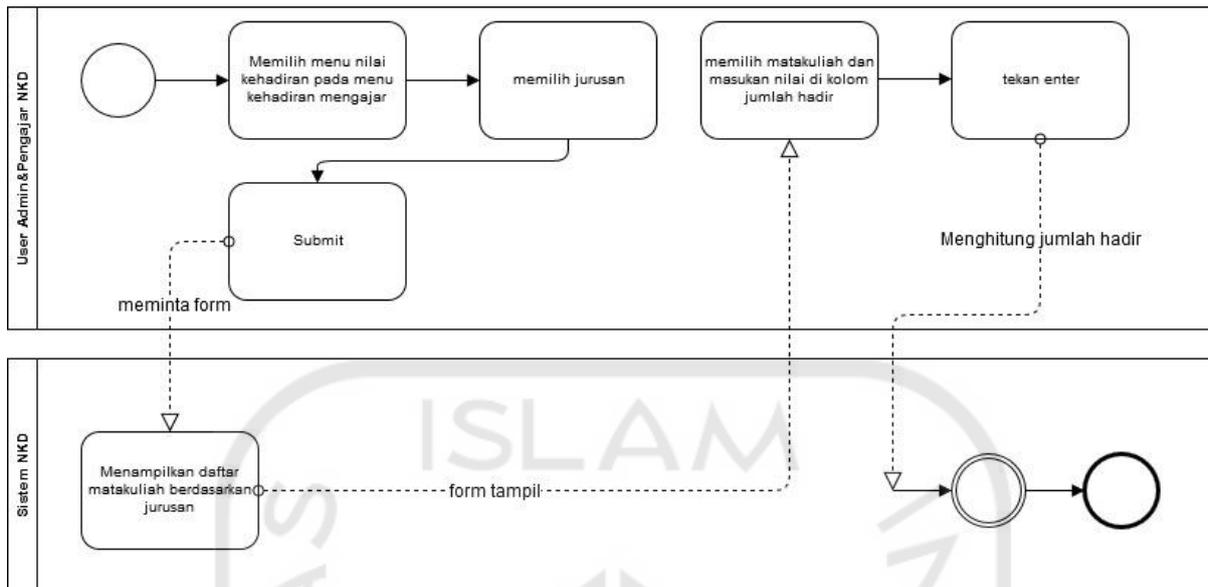
Gambar 3.7 BPMN Proses Setting Komponen Kehadiran Mengajar

Jumlah Hadir	Sd	Jumlah Hadir	Adalah	Nilai	Tools
101	-		=>		
50	-	60	=>	1.00	
61	-	75	=>	2.00	
76	-	85	=>	3.00	
86	-	99	=>	3.50	
100	-	100	=>	4.00	

Gambar 3.8 Tampilan Halaman Setting Komponen Kehadiran Mengajar

4. Proses Memberikan Nilai Kehadiran Mengajar

Pemberian nilai kehadiran mengajar adalah dengan cara memasukkan nilai setelah itu tekan *enter*. Nilai akan diubah secara otomatis setelah menekan *enter*. Dapat dilihat pada Gambar 3.9 dan Gambar 3.10



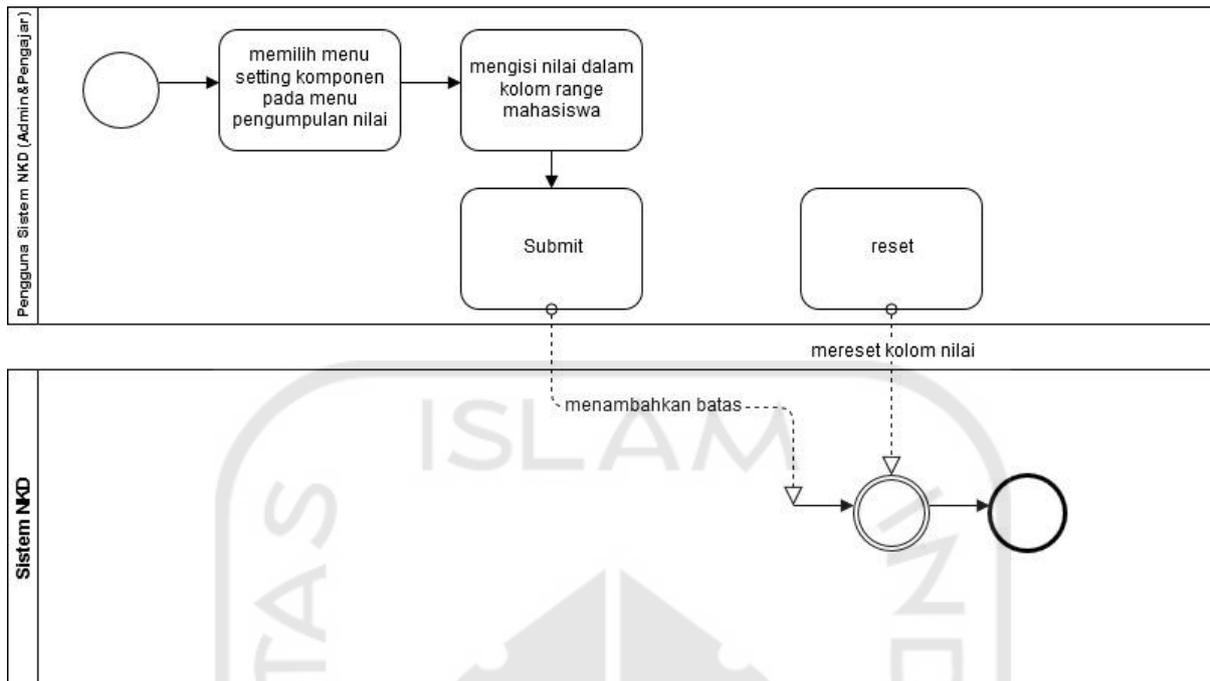
Gambar 3.9 BPMN Proses Memberikan Nilai Kehadiran Mengajar

Informasi Penilaian Kehadiran Mengajar (Genap 2017/2018)	
1. Algoritma Dan Pemrograman II	(1 Kehadiran)
2. Algoritma Dan Perograman I	(1 Kehadiran)
3. Animasi Komputer	(1 Kehadiran)
4. Audit Sistem Informasi	(1 Kehadiran)
5. Bahasa Indonesia Untuk Komunikasi Ilmiah	(4 Kehadiran)
6. Bahasa Inggris	(1 Kehadiran)
7. Basis Data	(1 Kehadiran)
8. Cyber Law	(1 Kehadiran)
9. Datamining	(2 Kehadiran)
10. Ethical Hacking	(1 Kehadiran)
11. Etika Profesi	(6 Kehadiran)

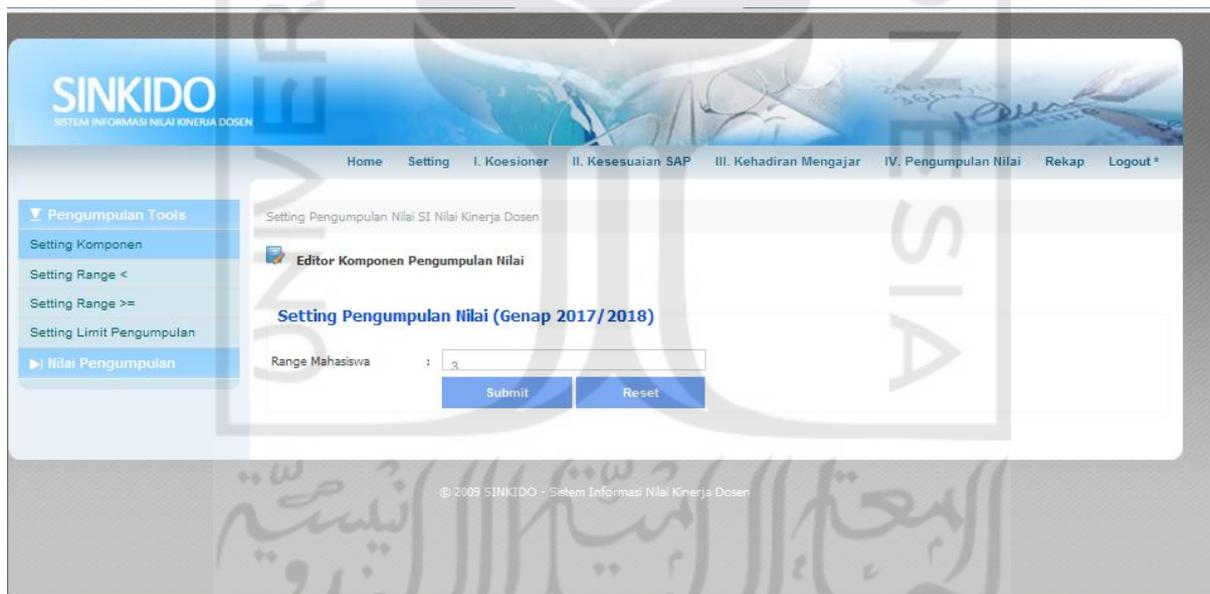
Gambar 3.10 Tampilan Halaman Memberikan Nilai Kehadiran Mengajar

5. Proses Setting Komponen Pengumpulan Nilai

Pemberian nilai pada kolom range mahasiswa berfungsi sebagai batas untuk perhitungan dari menu *setting range* < dan *setting range* >=. Dapat dilihat pada Gambar 3.11 dan Gambar 3.12



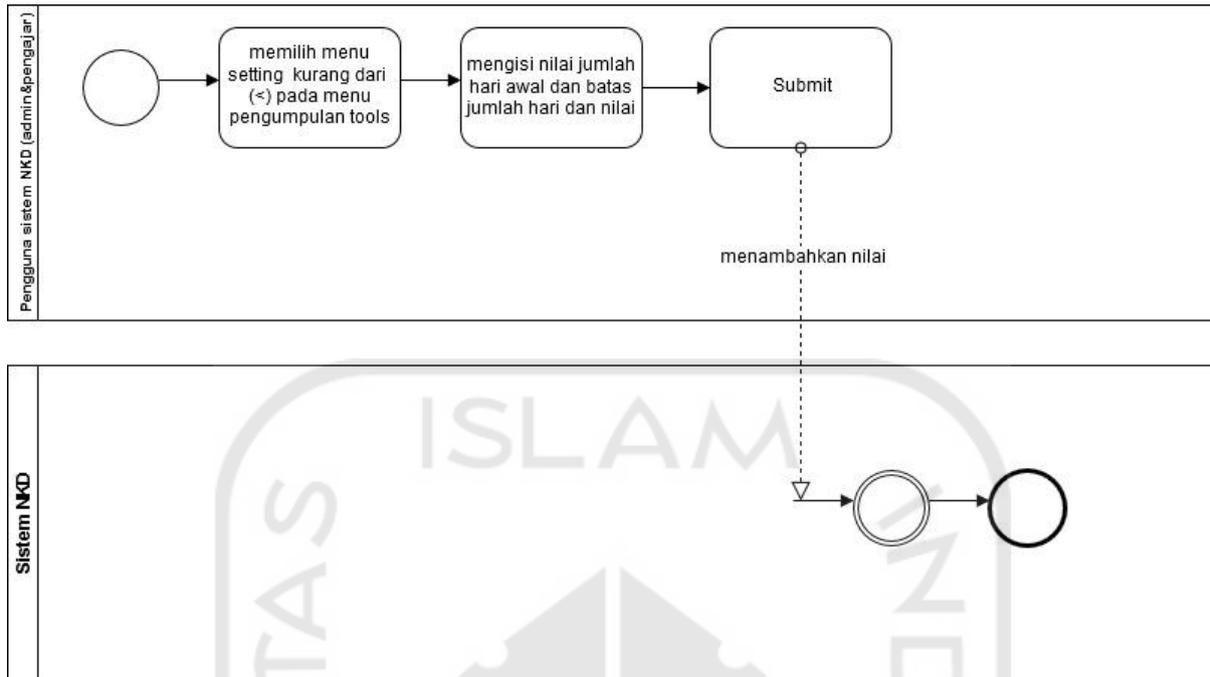
Gambar 3.11 BPMN Proses Setting Komponen Pengumpulan Nilai



Gambar 3.12 Tampilan Halaman Setting Komponen Pengumpulan Nilai

6. Proses *Setting Range* Kurang Dari (<)

Pengisian nilai *Setting Range* kurang dari dilakukan dengan cara mengisi lama hari awal sampai dengan batas hari akhir dan dimasukkan juga nilai yang di isi berdasarkan lama hari awal dan lama hari akhir. Dapat dilihat pada Gambar 3.13 dan Gambar 3.14



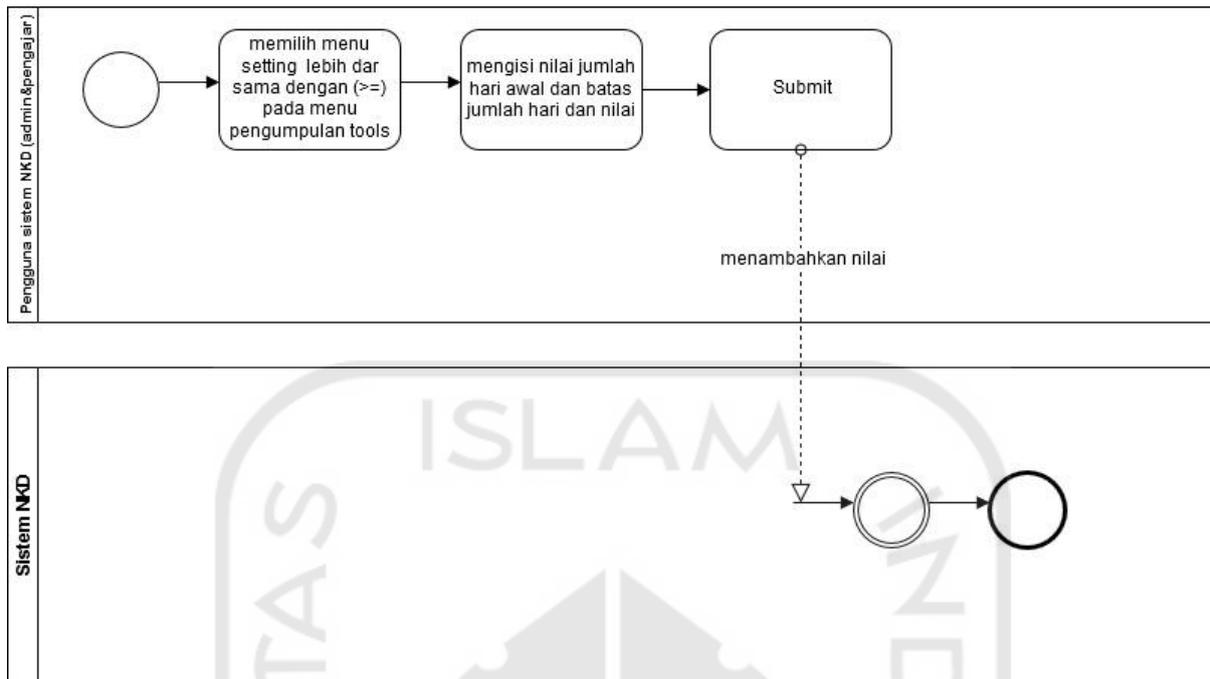
Gambar 3.13 BPMN Proses *Setting Range* Kurang Dari (<)

Lama Hari	Sd	Lama Hari	Adalah	Nilai	Tools
1	-	2	=>	4.00	[icon] [icon]
3	-	4	=>	3.00	[icon] [icon]
5	-	6	=>	2.00	[icon] [icon]
7	-	500	=>	1.00	[icon] [icon]

Gambar 3.14 Tampilan Halaman *Setting Range* Kurang Dari (<)

7. Proses *Setting Range* Lebih Dari Sama Dengan (>=)

Pengisian nilai *Setting Range* lebih dari sama dengan dilakukan dengan cara mengisi lama hari awal sampai dengan batas hari akhir dan dimasukkan juga nilai yang diisi berdasarkan lama hari awal dan lama hari akhir. Dapat dilihat pada Gambar 3.15 dan Gambar 3.16



Gambar 3.15 BPMN Proses *Setting Range* Lebih Dari Sama Dengan (>=)

Setting Pengumpulan Nilai SI Nilai Kinerja Dosen

Editor Komponen Pengumpulan Nilai
Load Setting Pembuatan Komponen Pengumpulan Nilai

Setting Komponen Penilaian Pengumpulan Nilai

Lama Hari	Sd	Lama Hari	Adalah	Nilai	*
501	-		=>		Submit

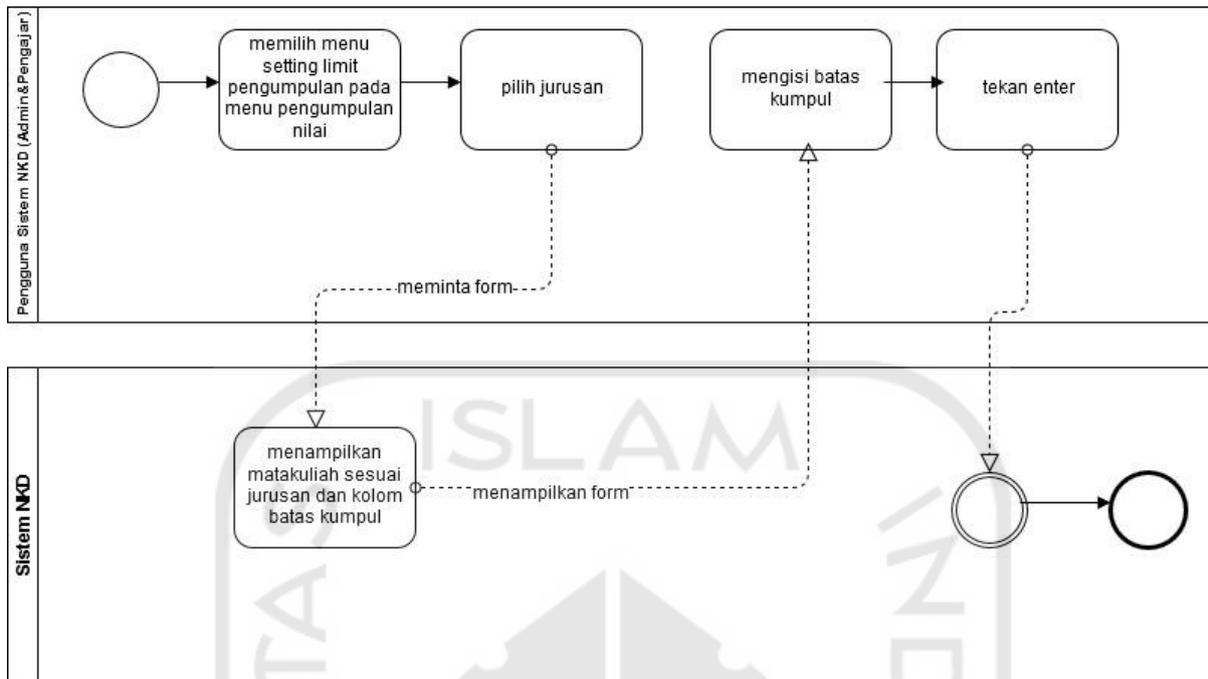
Informasi Pengumpulan Nilai (Genap | 2017/2018) Jumlah Mhs >= 3

Lama Hari	Sd	Lama Hari	Adalah	Nilai	Tools
1	-	2	=>	4.00	🔍 ✖
3	-	4	=>	3.00	🔍 ✖
5	-	6	=>	2.00	🔍 ✖
7	-	500	=>	1.00	🔍 ✖

Gambar 3.16 Tampilan Halaman *Setting Range* Lebih Dari Sama Dengan (>=)

8. Proses *Setting Limit* Pengumpulan

Proses ini dilakukan dengan cara memilih jurusan untuk menampilkan matakuliah berdasarkan jurusan. Saat memilih jurusan maka akan ditampilkan form matakuliah dan batas kumpul, kolom batas kumpul berfungsi untuk mengatur batas waktu. Dapat dilihat pada Gambar 3.17 dan Gambar 3.18



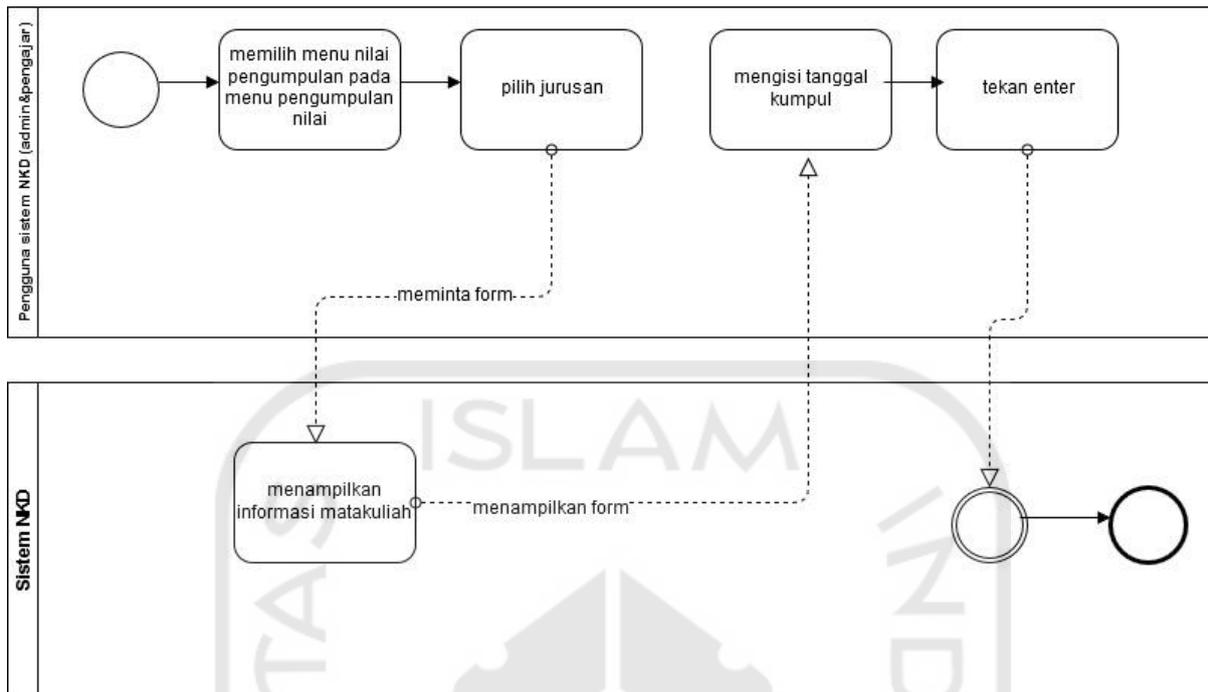
Gambar 3.17 BPMN Proses *Setting Limit* Pengumpulan



Gambar 3.18 Halaman Tampilan *Setting Limit* Pengumpulan

9. Proses Nilai Pengumpulan

Proses bagian nilai pengumpulan dilakukan dengan cara memilih jurusan terlebih dahulu, setelah itu akan tampil form matakuliah berdasarkan jurusan. Setiap matakuliah memiliki tanggal kumpul yang diatur sesuai tanggal pengumpulan, yang saat tanggal kumpul diatur maka sistem akan menampilkan keterangan telat dan nilai yang didapat. Dapat dilihat pada Gambar 3.19 dan Gambar 3.20



Gambar 3.19 BPMN NKD Proses Nilai Pengumpulan

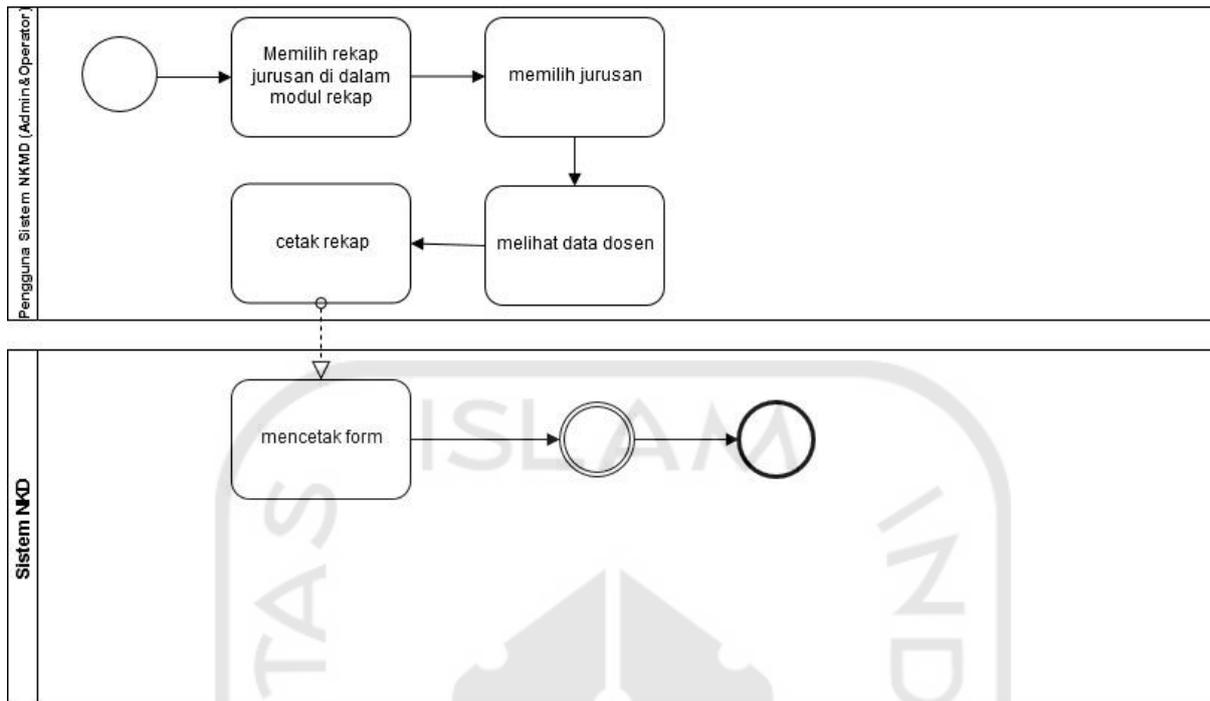
The screenshot shows the 'Informasi Penilaian Pengumpulan Nilai (Genap 2017/2018)' page. The page includes a navigation menu on the left and a table of course evaluation information.

Informasi Penilaian Pengumpulan Nilai (Genap 2017/2018)	
1. Algoritma Dan Pemrograman II	(1 Pengumpulan)
2. Algoritma Dan Perograman I	(1 Pengumpulan)
3. Animasi Komputer	(1 Pengumpulan)
4. Audit Sistem Informasi	(1 Pengumpulan)
5. Bahasa Indonesia Untuk Komunikasi Ilmiah	(4 Pengumpulan)
6. Bahasa Inggris	(1 Pengumpulan)
7. Basis Data	(1 Pengumpulan)
8. Cyber Law	(1 Pengumpulan)
9. Datamining	(2 Pengumpulan)

Gambar 3.20 Tampilan Halaman Nilai Pengumpulan NKD

10. Proses Rekap Individu

Proses ini memiliki fungsi untuk melihat hasil rangkuman dari kinerja dosen. Pengguna mengisi data semester, status dosen dan tahun ajaran, tekan tombol submit dan data akan menampilkan dosen dan matakuliah yang diampu. Dapat dilihat pada Gambar 3.21 dan Gambar 3.22



Gambar 3.21 BPMN NKD Proses Rekap

Setting Rekap SI Nilai Kinerja Dosen

Rekap Individu **Informatika**

Informasi Rekap Individu

Tahun Ajaran : 2017/2018 Semester Genap Dosen Tetap Search

Tampil Rekap Individu Dosen Tetap (Genap 2017/2018)

No	NID	Nama Dosen	Jumlah Ampu	Jumlah Mhs	View
1.	145230403	Ahmad Fathan Hidayatullah, ST. M.Sc	2	95	rekap
2.	135231103	Almed Hamzah, S.T., M.Eng.	3	121	rekap
3.	105230101	Andhik Budi Cahyono ST.MT.	2	71	rekap
4.	145230402	Andhika Giri Persada, S.Kom., M.Eng.	6	238	rekap
5.	095230101	Ari Sujarwo, S.Kom.M.I.T.	2	105	rekap
6.	115230406	Aridhanyati Arifin, S.T., M.Cs	4	103	rekap

Gambar 3.22 Tampilan Halaman Rekap

b. Analisis Kebutuhan Data

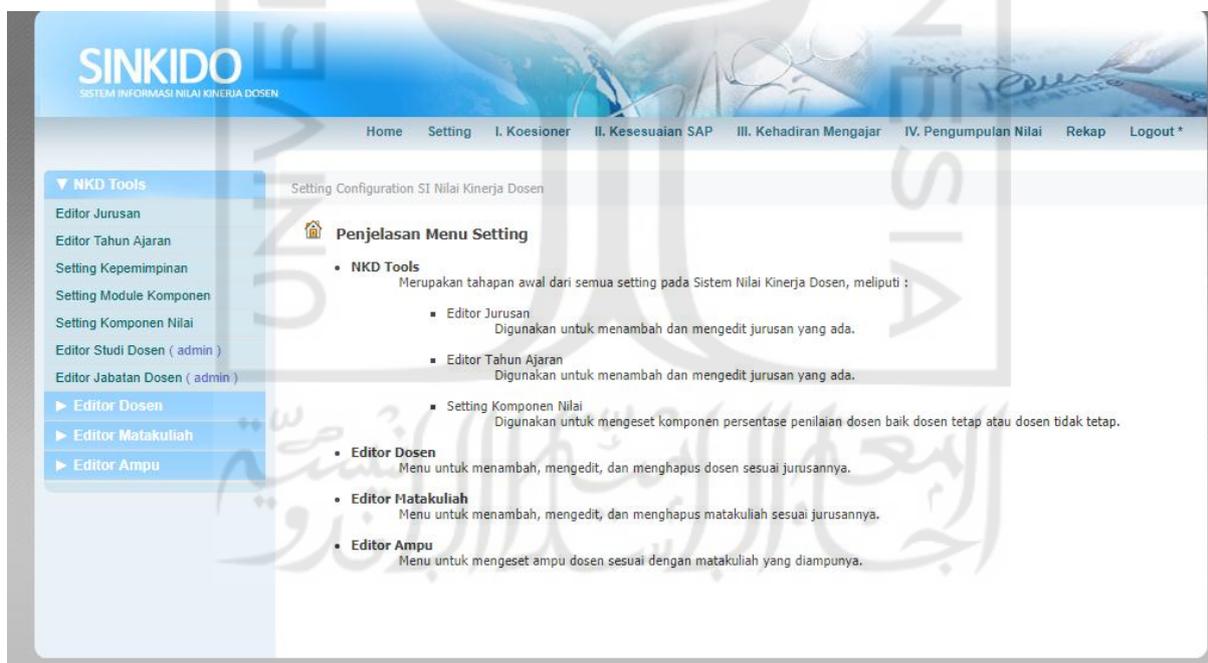
Data yang dibutuhkan oleh sistem NKD dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu: data akademik, data kuesioner, dan data pengguna sistem.

lingkupnya adalah satu FTI-UII. Tampilan untuk halaman untuk pengguna Admin dan Pengajar dapat dilihat dalam Gambar 3. 24



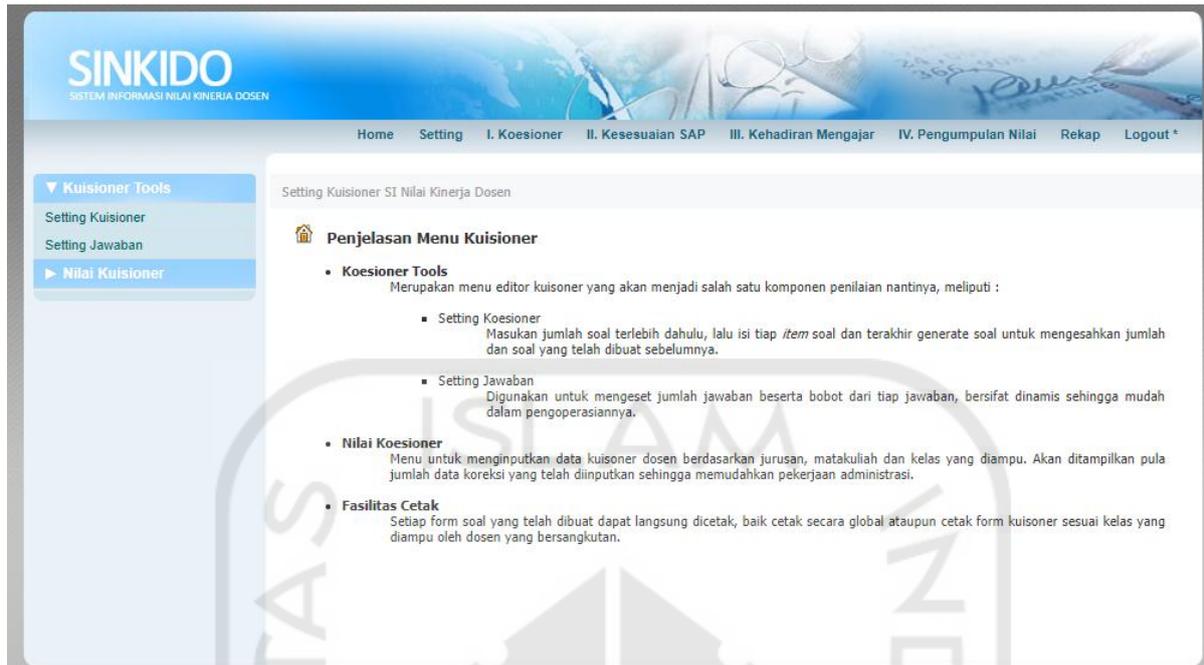
Gambar 3. 24 Tampilan Halaman Utama Untuk *User* Admin Dan Pengajaran

Halaman *setting* adalah halaman yang memiliki fungsi untuk manajemen data akademik seperti dosen, matakuliah, ampu, *setting* level, komponen nilai, tahun ajaran, SKS, dan kepemimpinan studi dosen. *Setting* untuk admin dapat dilihat pada Gambar 3.25



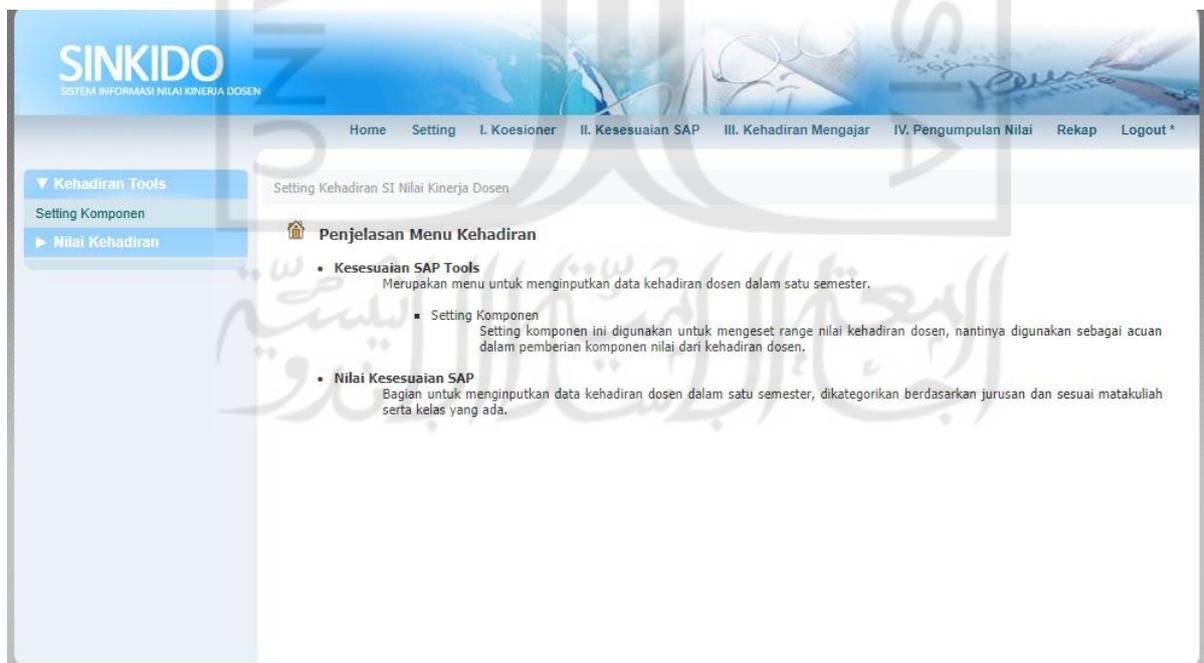
Gambar 3.25 Tampilan Halaman *Setting* Untuk *User* Admin Dan Pengajaran

Halaman kuesioner adalah halaman yang berguna untuk mengatur pertanyaan-pertanyaan, mengatur banyak pertanyaan, mengatur jawaban dan nilai kuesioner. Tampilan halaman kuesioner dapat dilihat di Gambar 3.26



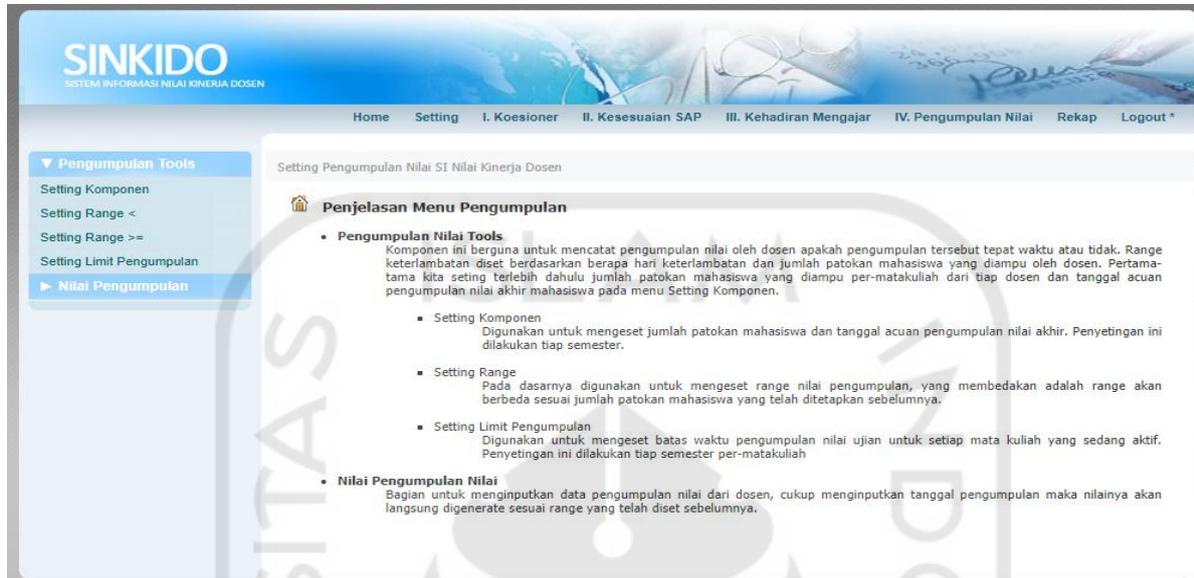
Gambar 3.26 Tampilan Halaman Koesioner Untuk *User* Admin Dan Pengajaran

Halaman kesesuaian SAP dan Kehadiran Mengajar memiliki isi yang sama tetapi memiliki halaman yang berbeda, fungsi dari halaman kesesuaian SAP dan kehadiran mengajar adalah untuk mengatur nilai kehadiran dosen dan juga untuk memberikan nilai terhadap jumlah kehadiran dosen di kelas. Tampilan Gambar 3.27



Gambar 3.27 Tampilan Halaman SAP Untuk *User* Admin Dan Pengajaran

Halaman pengumpulan nilai berfungsi untuk mengatur komponen penilaian, mengatur batas mahasiswa di dalam kelas, mengatur batas pengumpulan dan nilai yang didapat dari komponen pengumpulan nilai. Tampilan dapat dilihat pada Gambar 3.28



Gambar 3.28 Tampilan Halaman Pengumpulan Nilai Untuk *User Admin Dan Pengajaran*

Halaman rekap adalah halaman yang berfungsi untuk menampilkan hasil rangkuman dari semua komponen penilaian dari sistem. Fungsi *generate* dan evaluasi untuk menyimpan nilai hasil rekap ke dalam *database*. Tampilan halaman pada rekap Gambar 3.29



Gambar 3.29 Tampilan Halaman Rekap Untuk *User Admin Dan Pengajaran*

3.2.4 *Data Restructuring*

Tahapan ini adalah tahapan untuk merestrukturasi data yang dibutuhkan untuk sistem yang direkayasa ulang. Data yang dibutuhkan dalam sistem NKMD terdiri dari data mata

kuliah, dosen, mahasiswa, kepemimpinan, kuesioner, semester, kehadiran, lama hari pengumpulan nilai, hasil perhitungan asesmen, dan jurusan. Rinciannya di bawah ini:

- a. Mata Kuliah meliputi data nama, nama matakuliah, kode matakuliah, kurikulum, SKS dan semester (genap dan ganjil)
- b. Dosen meliputi data seperti nama dosen, NIP, *E-Mail* dosen, tanggal masuk, pendidikan terakhir, mata kuliah yang diampu, kelas yang diampu, jurusan yang diambil, dan status.
- c. Mahasiswa meliputi data seperti nama mahasiswa, NIM, *E-Mail* mahasiswa, mata kuliah yang diambil, jurusan yang diambil, dan foto profil.
- d. Kepemimpinan terbagi menjadi dua yaitu: pimpinan fakultas dan pimpinan jurusan. Data pimpinan fakultas berupa nama dan NIP, sedangkan untuk pimpinan jurusan berupa nama, NIP, dan jurusan.
- e. Kuesioner meliputi data seperti kategori, pertanyaan, jawaban, dan nilai.
- f. Semester meliputi data seperti semester, tahun akademik, dan bobot penilaian.
- g. Jurusan meliputi data seperti nama kode jurusan dan nama jurusan.
- h. Kehadiran meliputi data seperti jumlah hari yang terpenuhi selama melakukan aktivitas belajar mengajar dalam satu semester.

3.2.5 Code Restructing

Pada tahapan ini dilakukan langkah seperti menganalisis dan merestrukturisasi kode program dahulu. Sistem NKD menggunakan bahasa pemrograman PHP 5.1.6 secara *native* dalam pembuatannya. Perbedaan dengan sistem sekarang yaitu NKMD, menggunakan *framework Codeigniter* dan berbasis modular Hierarchical Module View Controller (HMVC). Modular HMVC bersifat modular yang artinya tiap modul memiliki konfigurasi Model View Controller (MVC) tersendiri di setiap modulnya. Kelebihan dari HMVC adalah jika ada satu modul yang bermasalah maka modul yang lainnya tidak akan berpengaruh.

Pembuatan sistem NKMD dibangun dengan menulis ulang *code* dari awal sampai sistem memiliki cara kerja seperti sistem terdahulu.

- a. *Code Restructing* Modul Kehadiran Mengajar

Struktur kode sistem NKD untuk modul kehadiran mengajar dapat dilihat pada Tabel 3.

- 1.

Tabel 3. 1 Struktur Berkas Modul Kehadiran Mengajar Sistem NKD

Berkas	Deskripsi
kehadiran.php	Kode sumber untuk halaman kehadiran mengajar
keSetting.php	Kode sumber untuk menu setting komponen
keKomponen.php	Kode sumber untuk menu nilai kehadiran
keKoView.php	Kode sumber untuk melihat semua perolehan kehadiran dan nilai yang didapat

Dari kode sumber modul kehadiran mengajar sistem NKD pada Tabel 3. 1 kemudian distruktur ulang menjadi bentuk baru dengan format HMVC. Adapun struktur berkas kode sumber modul kehadiran mengajar untuk sistem NKMD dapat dilihat pada Tabel 3. 2 .

Tabel 3. 2 Struktur Berkas Modul Kehadiran Mengajar Sistem NKMD

Type	Berkas	Deskripsi
Controller	Kehadiran.php	Kode sumber <i>controller</i> untuk menu kehadiran
	Kehadiran_tools.php	Kode sumber <i>controller</i> untuk setting komponen kehadiran mengajar
	Nilai_kehadiran.php	Kode sumber <i>controller</i> untuk nilai kehadiran mengajar
Model	Grocery_crud_model.php	Kode sumber model untuk <i>library grocery</i>
	Mengajar_model.php	Kode sumber model untuk modul kehadiran mengajar
	Kehadiran_model.php	Kode sumber model untuk modul kehadiran
View	v_kehadiran.php	Kode sumber <i>view</i> untuk penjelasan menu kehadiran mengajar
	v_kehadiranm.php	Kode sumber <i>view</i> untuk modul kehadiran mengajar
	v_km.php	Kode sumber <i>view</i> untuk halaman editor komponen kehadiran mengajar
	index.php	<i>Template</i> utama untuk modul kehadiran mengajar

b. *Code Restructing* Modul Kesesuaian SAP

Struktur kode sistem NKD untuk modul kesesuaian SAP dapat dilihat pada Tabel 3. 3.

Tabel 3. 3 Struktur berkas modul kesesuaian SAP sistem NKD

Berkas	Deskripsi
kehadiran.php	Kode sumber untuk halaman kesesuaian SAP
keSetting.php	Kode sumber untuk menu setting komponen
keKomponen.php	Kode sumber untuk menu nilai kehadiran
keKoView.php	Kode sumber untuk melihat semua perolehan kehadiran dan nilai yang didapat

Dari kode sumber modul kesesuaian SAP sistem NKD pada Tabel 3. 3 kemudian distruktur ulang menjadi bentuk baru dengan format HMVC. Adapun struktur berkas kode sumber modul kesesuaian SAP untuk sistem NKMD dapat dilihat Tabel 3. 4.

Tabel 3. 4 Struktur berkas modul kesesuaian SAP sistem NKMD

Type	Berkas	Deskripsi
<i>Controller</i>	SAP.php	Kode sumber <i>controller</i> untuk menu kesesuaian SAP
	Kehadiran_tools.php	Kode sumber <i>controller</i> untuk setting komponen kehadiran mengajar
	Nilai_kehadiran.php	Kode sumber <i>controller</i> untuk nilai kesesuaian SAP
<i>Model</i>	Grocery_crud_model.php	Kode sumber model untuk <i>library grocery</i>
	Kmengajar_model.php	Kode sumber model untuk modul kesesuaian SAP
	SAP_model.php	Kode sumber model untuk modul kesesuaian SAP
<i>View</i>	v_Kmengajar.php	Kode sumber <i>view</i> untuk penjelasan menu kesesuaian SAP
	v_kSAP.php	Kode sumber <i>view</i> untuk modul kesesuaian SAP
	v_SAP.php	Kode sumber <i>view</i> untuk halaman editor komponen kesesuaian SAP
	index.php	<i>Template</i> utama untuk modul kehadiran mengajar

c. *Code Restructing* Modul Nilai Pengumpulan

Struktur kode sistem NKD untuk modul nilai pengumpulan dapat dilihat pada

Tabel 3. 5 Struktur Berkas Modul Nilai Pengumpulan Sistem NKD

Berkas	Deskripsi
rekap.php	Kode sumber untuk halaman rekap
peSetting.php	Kode sumber untuk menu setting komponen
peSettinga.php	Kode sumber untuk menu setting range <
peSettingab.php	Kode sumber untuk menu setting range >=
peSettingac.php	Kode sumber untuk menu limit pengumpulan
peKomponen.php	Kode sumber untuk memberikan nilai pengumpulan

Dari kode sumber modul nilai pengumpulan sistem NKD pada Tabel 3. 5 kemudian distruktur ulang menjadi bentuk baru dengan format HMVC. Adapun struktur berkas kode sumber modul nilai pengumpulan untuk sistem NKMD dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Struktur Berkas Modul Nilai Pengumpulan Sistem NKMD

Tipe	Berkas	Deskripsi
<i>Controller</i>	Limit_pengumpulan.php	Kode sumber <i>controller</i> untuk menu limit pengumpulan
	Nilai.php	Kode sumber <i>controller</i> untuk menampilkan halaman v_nilai
	Nilai_pengumpulan.php	Kode sumber <i>controller</i> untuk fungsi menghitung nilai pengumpulan
	Range_kurang.php	Kode sumber <i>controller</i> untuk fungsi range kurang dari (<)
	Range_lebih.php	Kode sumber <i>controller</i> untuk fungsi range lebih dari sama dengan (>=)
	Setting_komponen.php	Kode sumber <i>controller</i> untuk setting komponen modul nilai pengumpulan
<i>Model</i>	Grocery_crud_model.php	Kode sumber model untuk <i>library grocery</i>
	Nilai_model.php	Kode sumber model untuk modul kuesioner
	Nilai_pengumpulan_model.php	Kode sumber model untuk bagian perhitungan nilai pengumpulan
	Range_kurang_model.php	Kode sumber model untuk bagian range kurang dari
	Range_lebih_model.php	Kode sumber model untuk bagian range lebih dari sama dengan
	Setting_komponen_model.php	Kode sumber model untuk bagian setting komponen
<i>View</i>	v_limit_pengumpulan.php	Kode sumber <i>view</i> untuk menampilkan data dari jurusan yang dipilih
	v_nilai.php	Kode sumber <i>view</i> untuk halaman penjelasan pengumpulan nilai
	v_nilaip.php	Kode sumber <i>view</i> untuk fitur limit pengumpulan
	v_setting_komponen.php	Kode sumber <i>view</i> untuk mengisi range mahasiswa
	index.php	<i>Template</i> utama untuk modul pengumpulan nilai

d. *Code Restructing* Modul Rekap

Struktur kode sistem NKD untuk modul rekap dapat dilihat pada Tabel 3. 7

Tabel 3. 7 Struktur Berkas Modul Rekap Sistem NKD

Berkas	Deskripsi
rekap.php	Kode sumber untuk halaman rekap
RekapI.php	Kode sumber untuk menu rekap individu
RekapII.php	Kode sumber untuk menu rekap jurusan
RekapNKD.php	Kode sumber untuk menu rekap fakultas
StatistikNKD.php	Kode sumber untuk menu statistik rekap

Dari kode sumber modul rekap sistem NKD pada Tabel 3. 7 kemudian distruktur ulang menjadi bentuk baru dengan format HMVC. Adapun struktur berkas kode sumber modul rekap untuk sistem NKMD dapat dilihat pada Tabel 3. 8

Tabel 3. 8 Struktur Berkas Modul Rekap Sistem NKMD

Type	Berkas	Deskripsi
Controller	Rekap.php	Kode sumber <i>controller</i> untuk menu Rekap
Model	Grocery_crud_model.php	Kode sumber model untuk <i>library grocery</i>
	Rekap_model.php	Kode sumber model untuk modul rekap
View	v_alert.php	Kode sumber <i>view</i> untuk pemberitahuan rekap
	v_rekap.php	Kode sumber <i>view</i> untuk halaman penjelasan menu rekap
	v_rekap_fakultas.php	Kode sumber <i>view</i> untuk rekap fakultas
	v_rekap_individu.php	Kode sumber <i>view</i> untuk rekap individu
	v_rekap_jurusan.php	Kode sumber <i>view</i> untuk rekap jurusan
	v_rekap_statistik.php	Kode sumber <i>view</i> untuk rekap statistik
	v_view_rekap.php	Kode sumber <i>view</i> untuk melihat rekap
	index.php	<i>Template</i> utama untuk modul pengumpulan nilai

3.2.6 Forward Engineering

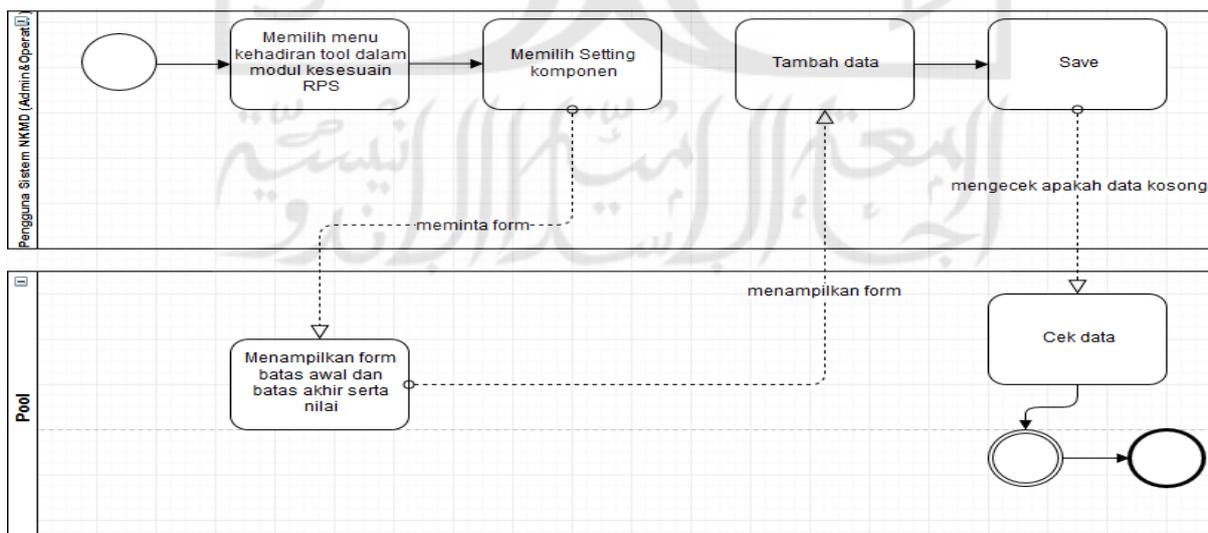
Forward Engineering merupakan kebalikan dari *Reverse Engineering*. Tahapan ini adalah tahapan untuk perancangan, pembuatan, dan *testing* sistem yang baru

a. Pemodelan Proses

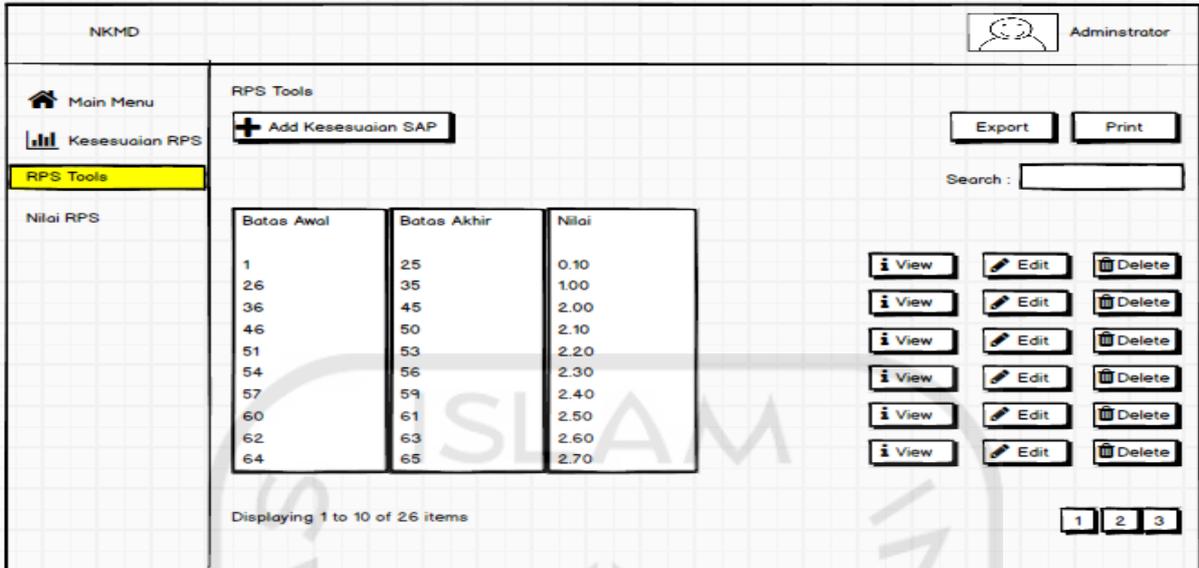
Pemodelan proses dalam laporan ini menggunakan notasi bisnis *Business Process Modeling Notation* (BPMN). BPMN bisa digunakan sebagai *tools* untuk menjelaskan bagaimana cara mendesain *business process* dan mendeskripsikan secara teknis.

1. Proses *Setting* Komponen Kesesuaian RPS

Pengguna mengarahkan ke bagian *setting* komponen untuk memasukkan data batas awal, batas akhir dan nilai yang digunakan sebagai standart penilaian jumlah hadir dosen di kelas. Dapat dilihat pada Gambar 3.30 dan Gambar 3.31



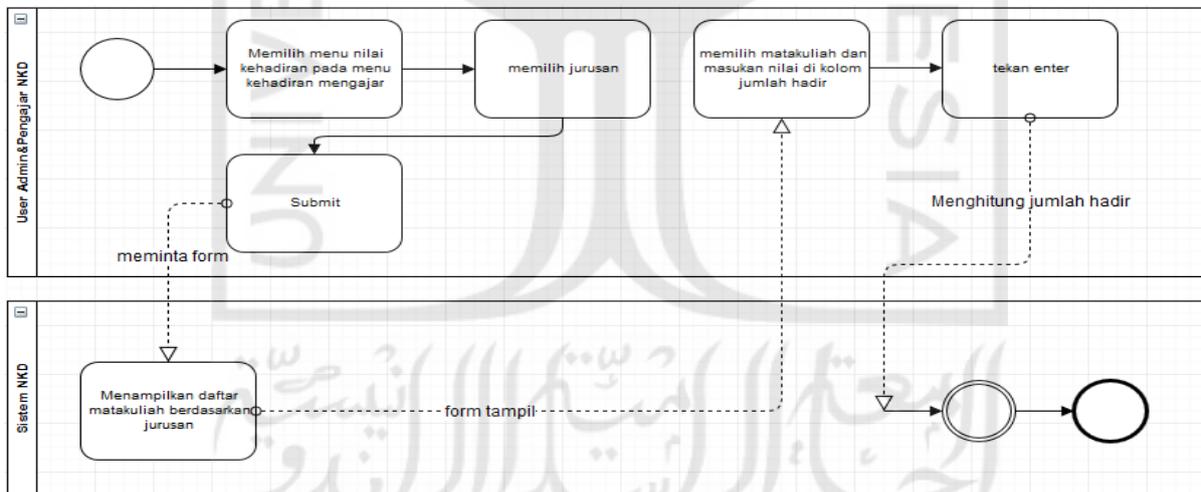
Gambar 3.30 BPMN Proses Setting Komponen SAP



Gambar 3.31 Tampilan Halaman Setting Komponen SAP

2. Proses Nilai Kehadiran Kesesuaian RPS

Proses ini berfungsi dengan cara memasukkan nilai jumlah hadir sesuai absen jumlah hadir saat dosen mengajar. Masukan nilai jumlah hadir dan tekan simpan, nilai akan *ter-convert* dengan otomatis. Dapat dilihat pada Gambar 3.32 dan Gambar 3.33



Gambar 3.32 BPMN Proses Nilai Kehadiran Kesesuaian RPS

NKMD Administrator

Main Menu

Kesesuaian RPS

RPS Tools

Nilai RPS

Teknik Kimia

Teknik Industri

Teknik Informatika

Teknik Elecktro

Teknik Mesin

Nilai RPS Teknik Informatika (Genap12018/2019)

1. Animasi Komputer 1 RPS

Nama Dosen	Kelas	Jumlah Aktivitas RPS	Nilai
Affan Mahtarami,,S.Kom., M.T.	A	<input type="text" value="0"/> <input type="button" value="Submit"/>	-

2. Cyber Low 1 RPS

3. Data Mining 2 RPS

4. Etika Profesi 4 RPS

5. Layanan Web 1 RPS

6. Sistem Pakar 1 RPS

7. Tugas Akhir 3 RPS

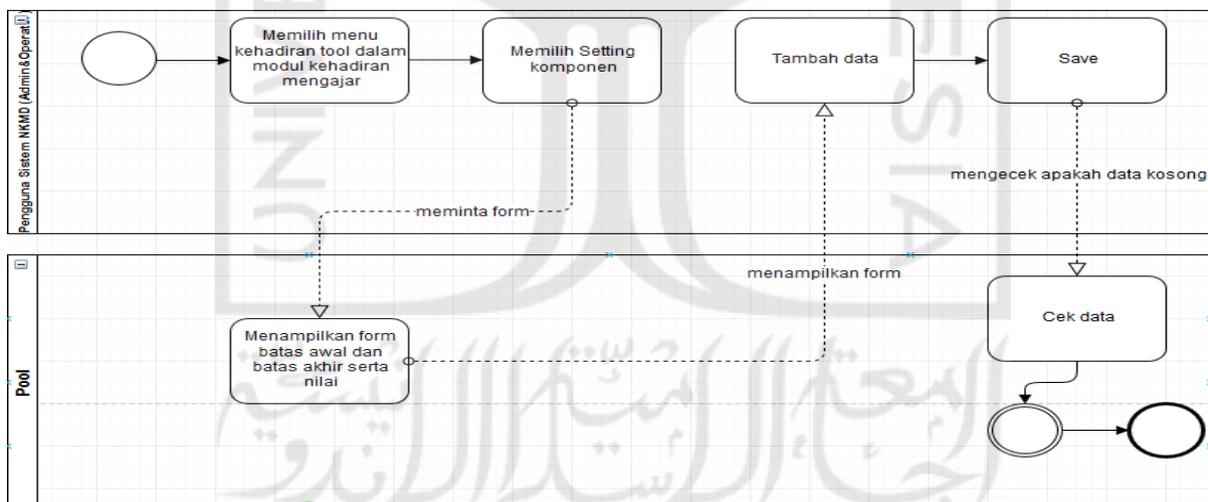
8. TPC 4 RPS

9. Orkom 1 RPS

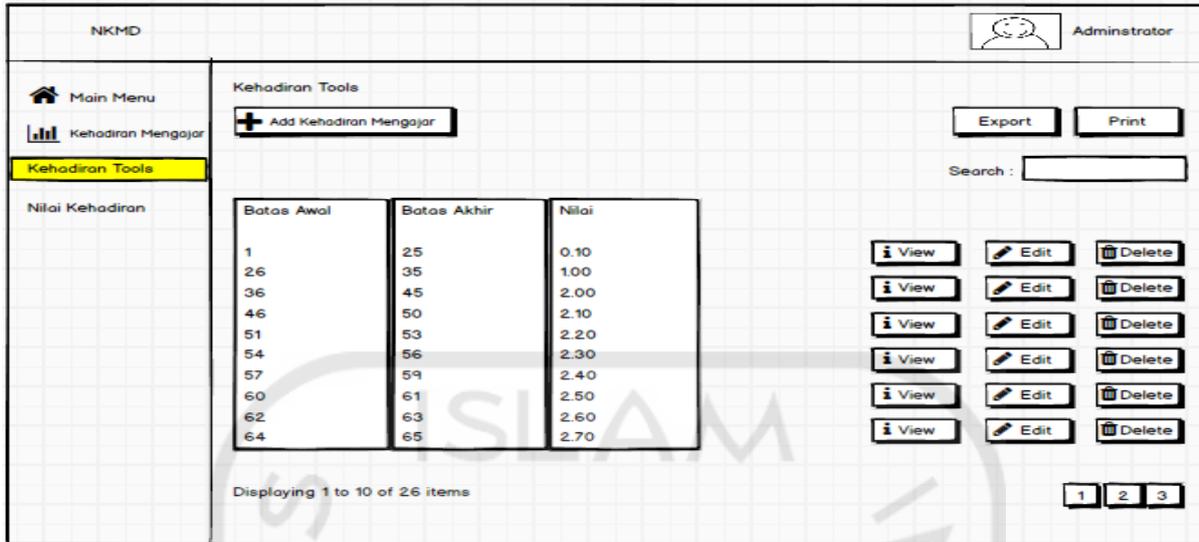
Gambar 3.33 Tampilan Halaman Nilai Kehadiran Kesesuaian RPS

3. Proses *Setting* Komponen Kehadiran Mengajar

Pengguna mengarahkan ke bagian *setting* komponen untuk memasukkan data batas awal, batas akhir dan nilai yang digunakan sebagai penilaian jumlah hadir dosen di kelas. Dapat dilihat pada Gambar 3.34 dan Gambar 3.35



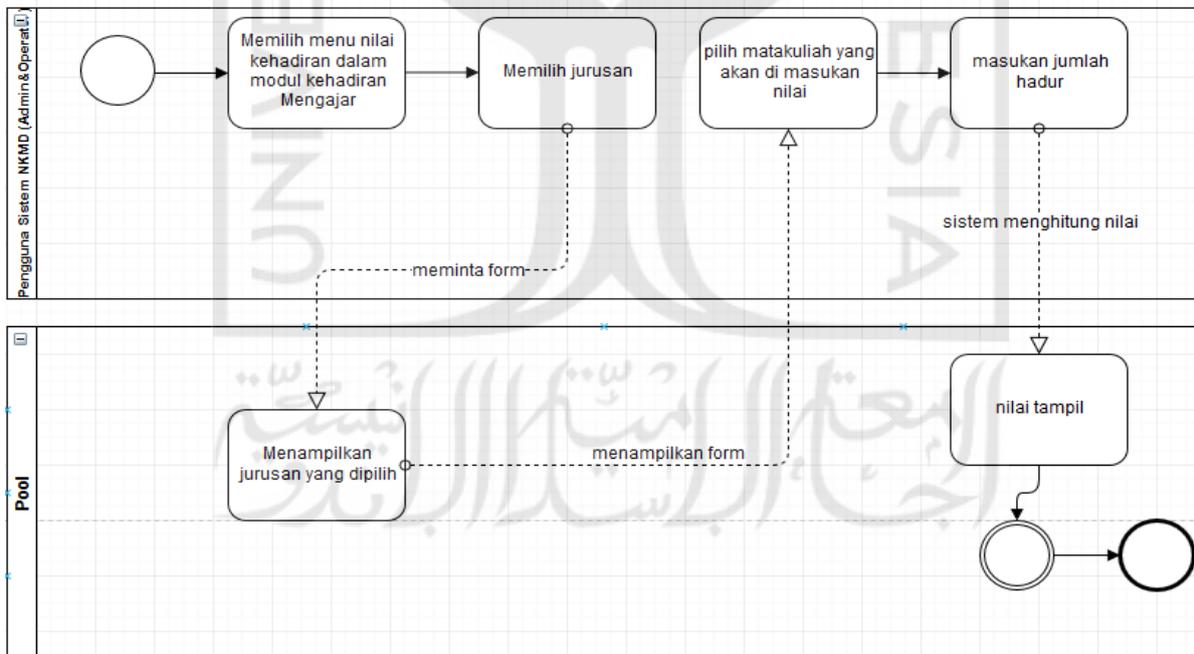
Gambar 3.34 BPMN Proses Setting Komponen Kehadiran Mengajar



Gambar 3.35 Tampilan Halaman Setting Komponen Kehadiran Mengajar

4. Proses Nilai Kehadiran Kehadiran Mengajar

Proses ini berfungsi dengan cara memasukkan nilai jumlah hadir sesuai absen jumlah hadir saat dosen mengajar. Masukan nilai jumlah hadir dan tekan simpan, nilai akan *ter-convert* dengan otomatis. Dapat dilihat pada Gambar 3.36 dan Gambar 3.37



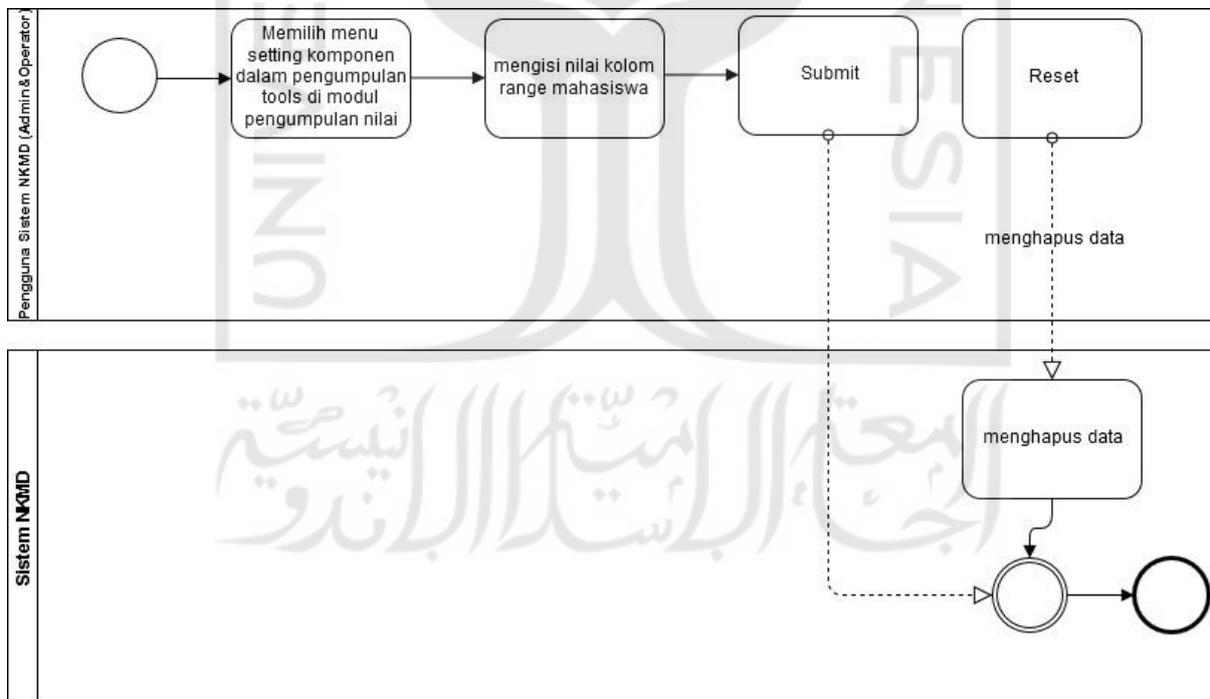
Gambar 3.36 BPMN Proses Nilai Kehadiran Mengajar

NKMD		Administrator											
<ul style="list-style-type: none"> Main Menu Kehadiran Mengajar Kehadiran Tools Nilai Kehadiran Teknik Kimia Teknik Industri Teknik Informatika Teknik Elektro Teknik Mesin 	Nilai Kehadiran Teknik Informatika (Genap12018/2019)			1 RPS									
	> 1. Animasi Komputer				1 RPS								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nama Dosen</th> <th>Kelas</th> <th>Jumlah Aktivitas RPS</th> <th>Nilai</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Affan Mahtarami, S.Kom., M.T.</td> <td>A</td> <td>0 <input type="button" value="Submit"/></td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>				Nama Dosen	Kelas	Jumlah Aktivitas RPS	Nilai	Affan Mahtarami, S.Kom., M.T.	A	0 <input type="button" value="Submit"/>	-	
	Nama Dosen	Kelas	Jumlah Aktivitas RPS	Nilai									
	Affan Mahtarami, S.Kom., M.T.	A	0 <input type="button" value="Submit"/>	-									
	> 2. Cyber Law				1 RPS								
	> 3. Data Mining				2 RPS								
	> 4. Etika Profesi				4 RPS								
	> 5. Layanan Web				1 RPS								
	> 6. Sistem Pakar				1 RPS								
> 7. Tugas Akhir				3 RPS									
> 8. TPC				4 RPS									
> 9. Orkom				1 RPS									

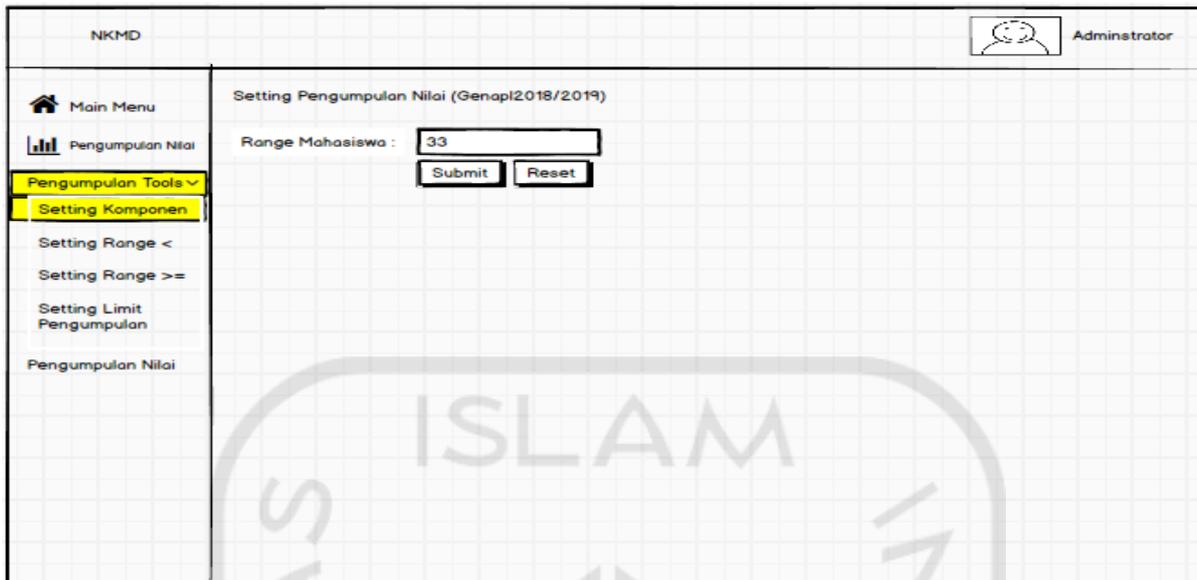
Gambar 3.37 BPMN Proses Nilai Kehadiran Mengajar

5. Proses *Setting* Komponen Pengumpulan Nilai

Pengguna memasukkan jumlah mahasiswa yang bertujuan untuk mengeset jumlah patokan dan tanggal acuan pengumpulan nilai akhir. *Setting* ini dilakukan tiap semester. Gambar 3.38 dan Gambar 3.39



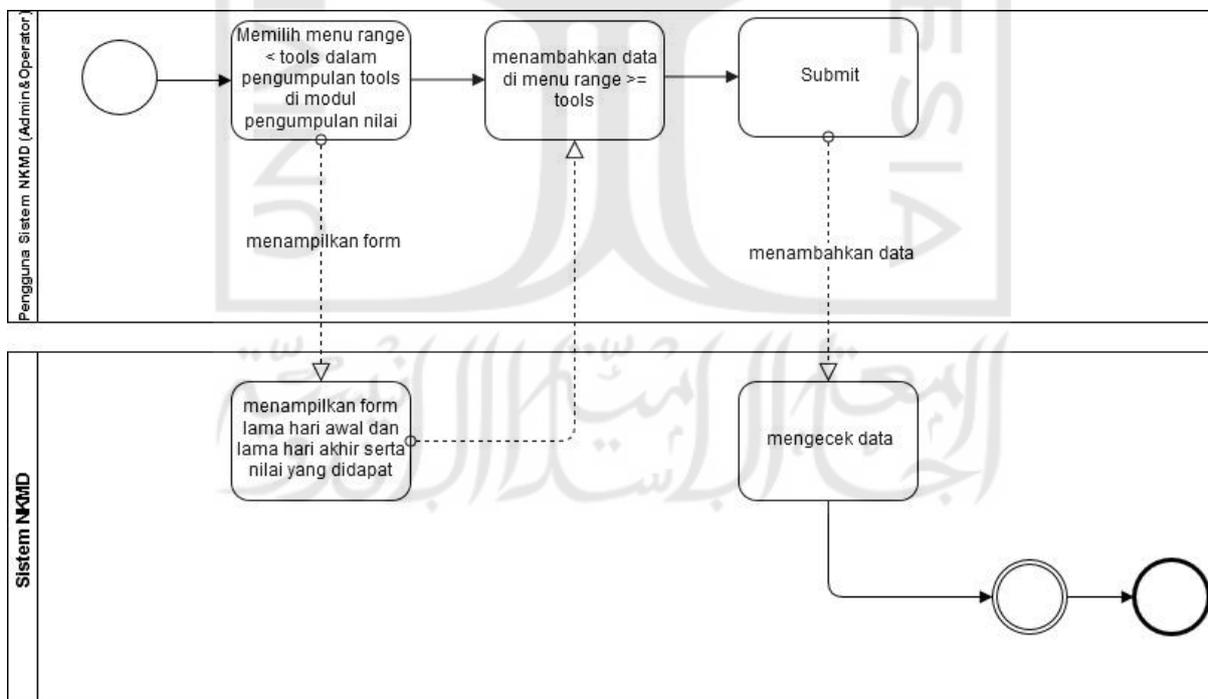
Gambar 3.38 BPMN Proses *Setting* Komponen Pengumpulan Nilai



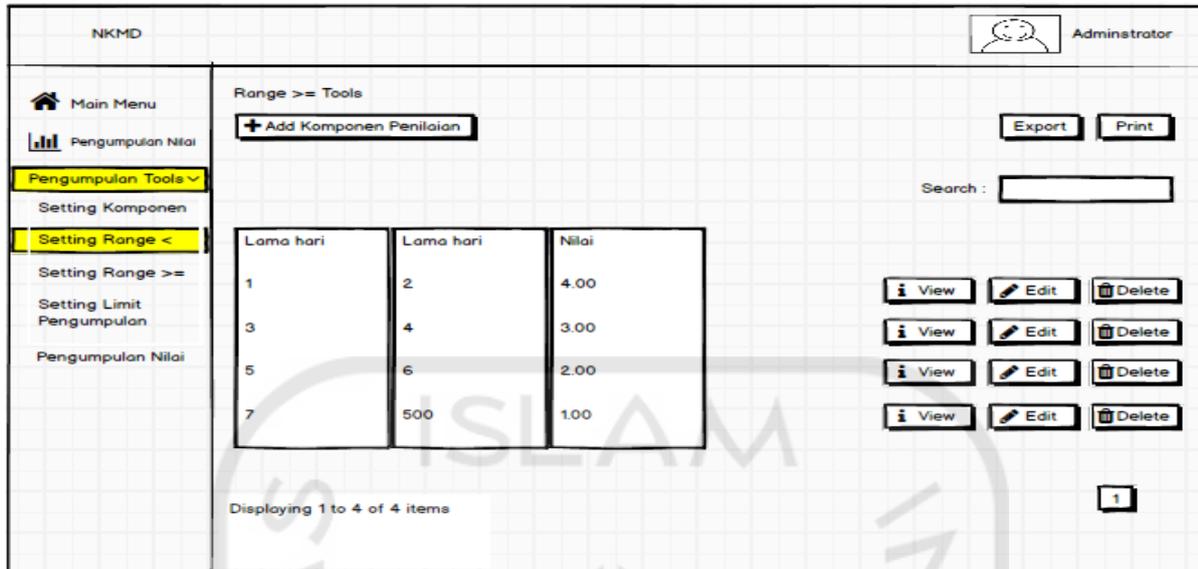
Gambar 3.39 Tampilan Halaman *Setting* Komponen Pengumpulan Nilai

6. Proses *Setting Range* Kurang Dari Pengumpulan Nilai

Pada dasarnya digunakan untuk mengeset range nilai pengumpulan, yang membedakan adalah range akan berbeda sesuai jumlah patokan mahasiswa yang telah ditetapkan sebelumnya. Dapat dilihat pada Gambar 3.40 dan Gambar 3.41



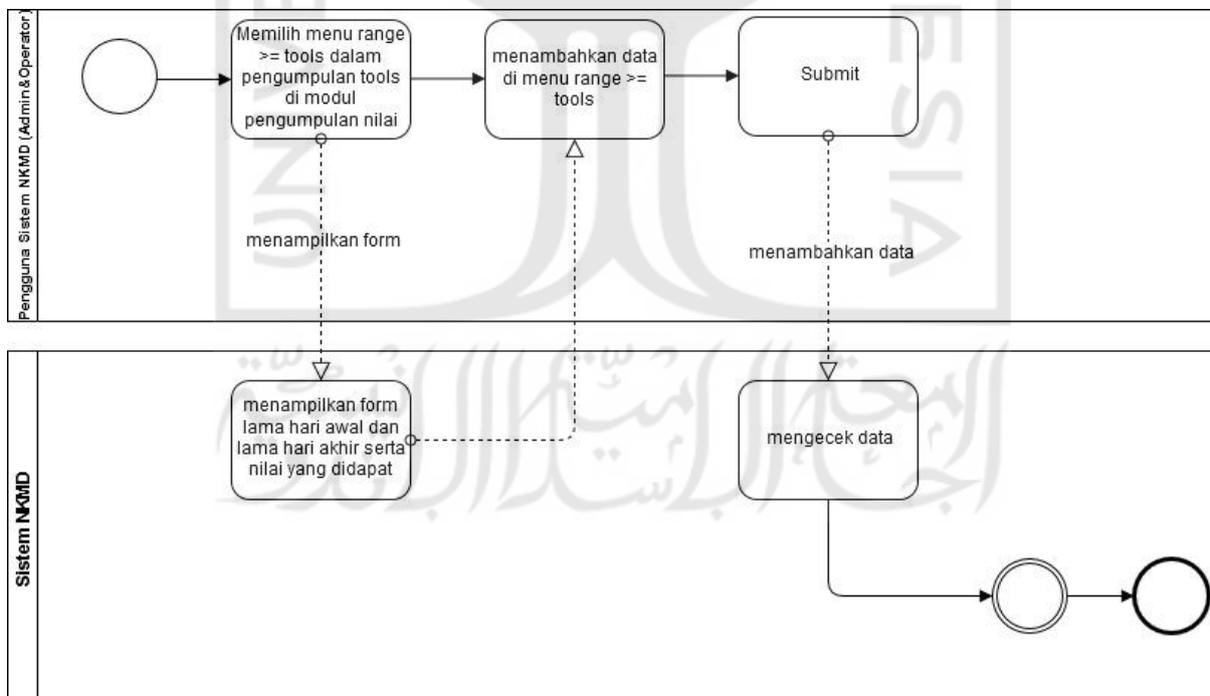
Gambar 3.40 BPMN Proses *Setting Range* Kurang Dari Pengumpulan Nilai



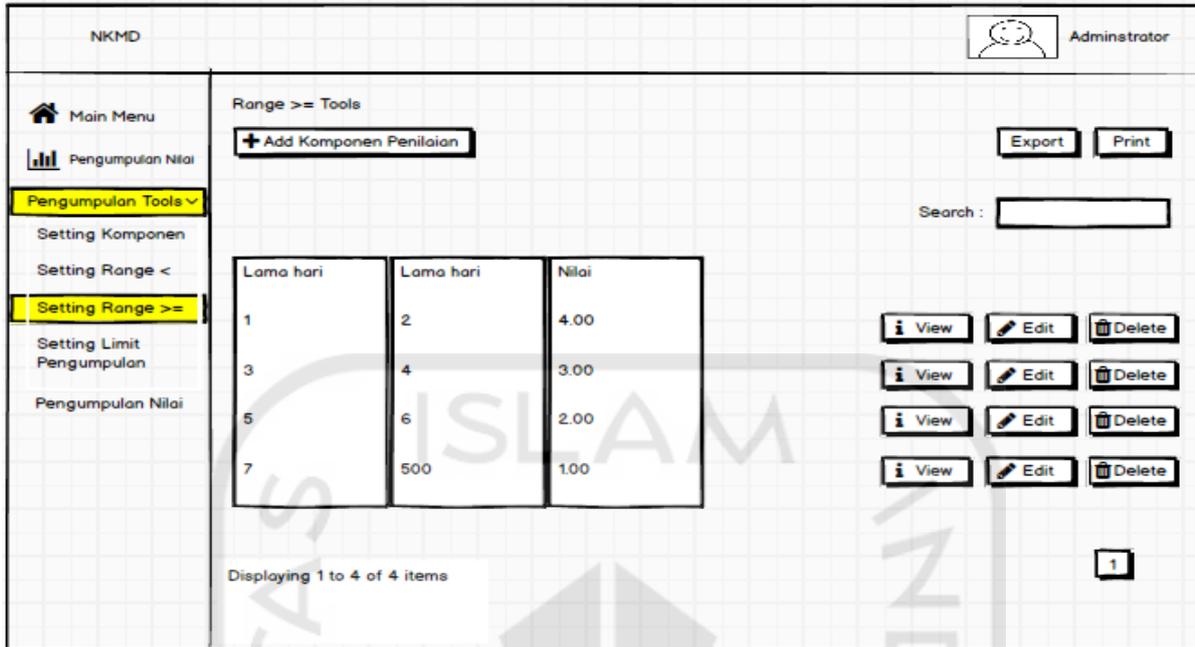
Gambar 3.41 Tampilan Halaman *Setting Range* Kurang Dari Pengumpulan Nilai

7. Proses *Setting Range* Lebih Dari Sama Dengan Pengumpulan Nilai

Sama seperti sebelumnya pada dasarnya digunakan untuk mengeset range nilai pengumpulan, yang membedakan adalah range akan berbeda sesuai jumlah patokan mahasiswa yang telah ditetapkan sebelumnya. Gambar 3.42 dan Gambar 3.43



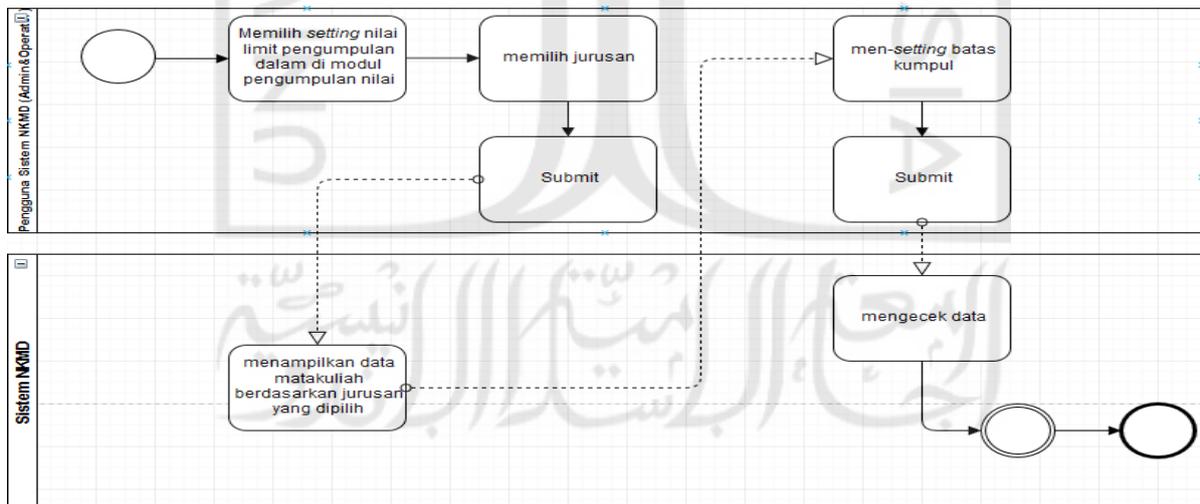
Gambar 3.42 Proses *Setting Range* Lebih Dari Sama Dengan Pengumpulan Nilai



Gambar 3.43 Tampilan Halaman *Setting Range* Lebih Dari Sama Dengan Pengumpulan Nilai

8. Proses *Setting Limit* Pengumpulan Pengumpulan Nilai

Digunakan untuk mengeset batas waktu pengumpulan nilai ujian untuk setiap mata kuliah yang sedang aktif. Pengaturan ini dilakukan tiap semester per-matakuliah. Dapat dilihat pada Gambar 3.44 dan Gambar 3.45



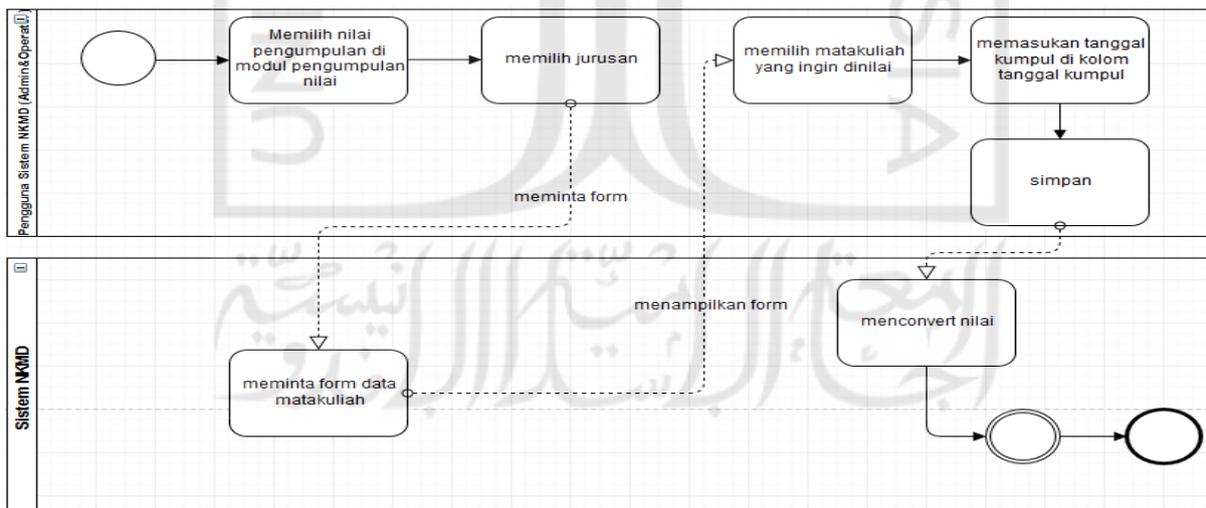
Gambar 3.44 BPMN Proses *Setting Limit* Pengumpulan Nilai

No	Mata kuliah	Batas Kumpul
1	ibadah dan Ahlak	mm/dd/yyyy
2	Fundamen Matematika	mm/dd/yyyy
3	RPL	mm/dd/yyyy
4	Orkom	mm/dd/yyyy

Gambar 3.45 Tampilan Halaman *Setting Limit* Pengumpulan Nilai

9. Proses Nilai Pengumpulan Nilai

Proses bagian ini untuk memasukkan data pengumpulan nilai dari dosen, cukup memasukkan tanggal pengumpulan maka nilainya akan langsung di-generate sesuai range yang telah diset sebelumnya. Dapat dilihat pada Gambar 3.46 dan Gambar 3.47



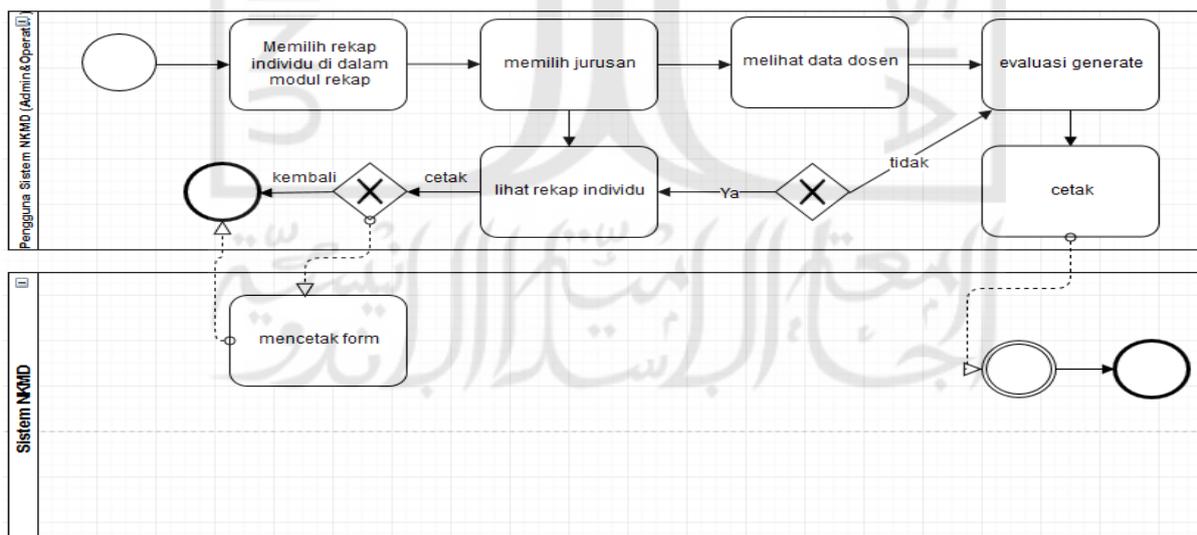
Gambar 3.46 BPMN Proses Nilai Pengumpulan Nilai

NKMD		Administrator																
<ul style="list-style-type: none"> Main Menu Pengumpulan Nilai Pengumpulan Tools Setting Komponen Setting Range < Setting Range >= Setting Limit Pengumpulan Pengumpulan Nilai Teknik Kimia Teknik Industri Teknik Informatika Teknik Elektro Teknik Mesin 	Nilai Pengumpulan Teknik Informatika(Genap I 20																	
	<ul style="list-style-type: none"> > 1. Animasi Komputer 1 Pengumpulan 																	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Nama Dosen</th> <th>Kelas</th> <th>Jumlah Mahasiswa</th> <th>Tanggal kumpu</th> <th>Telat</th> <th>Nilai</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Affan Mahtarami,,S.Kom., M.T.</td> <td>A</td> <td>33</td> <td>mm/dd/yy <input type="button" value="Submit"/></td> <td>1</td> <td>4.00</td> </tr> </tbody> </table>						Nama Dosen	Kelas	Jumlah Mahasiswa	Tanggal kumpu	Telat	Nilai	Affan Mahtarami,,S.Kom., M.T.	A	33	mm/dd/yy <input type="button" value="Submit"/>	1	4.00
	Nama Dosen	Kelas	Jumlah Mahasiswa	Tanggal kumpu	Telat	Nilai												
	Affan Mahtarami,,S.Kom., M.T.	A	33	mm/dd/yy <input type="button" value="Submit"/>	1	4.00												
	<ul style="list-style-type: none"> > 2. Cyber Law 1 Pengumpulan > 3. Data Mining 2 Pengumpulan > 4. Etika Profesi 4 Pengumpulan > 5. Layanan Web 1 Pengumpulan > 6. Sistem Pakar 1 Pengumpulan > 7. Tugas Akhir 3 Pengumpulan > 8. TPC 4 Pengumpulan > 9. Orkom 1 Pengumpulan 																	

Gambar 3.47 Tampilan Halaman Nilai Pengumpulan Nilai

10. Proses Rekap Individu

Menu rekap akan memberikan informasi berupa nilai kinerja dari dosen yang merupakan hasil perhitungan sesuai komponen-komponen penilaian yang telah ditentukan sebelumnya. Rekap individu merupakan hasil rekap dari masing-masing dosen. Dapat dilihat pada Gambar 3.48 dan Gambar 3.49



Gambar 3.48 BPMN Proses Rekap Individu

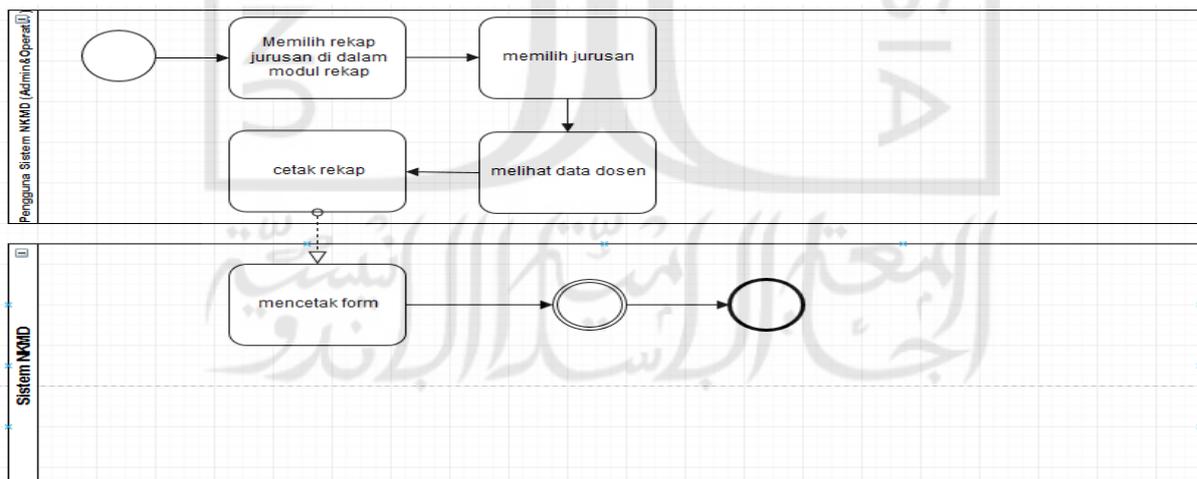
The screenshot shows the NKMD web application interface. The top navigation bar includes the user name 'Administrator'. The sidebar menu on the left lists various departments, with 'Teknik Informatika' highlighted. The main content area is titled 'Rekap Individu Jurusan Teknik Informatika Dosen Tetap & Tidak Tetap (Genap/2018/2019)'. It features several filters: 'Tahun Ajaran' (Pilih Tahun Ajaran), 'Pilih Semester', 'Status Dosen' (Pilih Status Dosen), and 'Submit' buttons. A 'Cetak Rekap' button is also present. Below the filters, there is a 'Show 1 Entries' indicator and a search box. A table displays the following data:

No.	NID	Nama Dosen	Jumlah Ampu	Jumlah Mahasiswa	View
1	4.00	Affan Mahtarami,,S.Kom., M.T.	2	52	

Gambar 3.49 Tampilan Halaman Rekap Individu

11. Proses Rekap Jurusan

Pada menu ini ruang lingkup rekap adalah jurusan. Hasil yang ditampilkan adalah nama dosen, mengampu, mahasiswa dan IPK. Dapat dilihat pada Gambar 3.50 dan Gambar 3.51



Gambar 3.50 BPMN Proses Rekap Jurusan

Rekap Individu Jurusan Teknik Informatika Dosen Tetap & Tidak Tetap (Genap2018/2019)

Tahun Ajaran : Status Dosen :

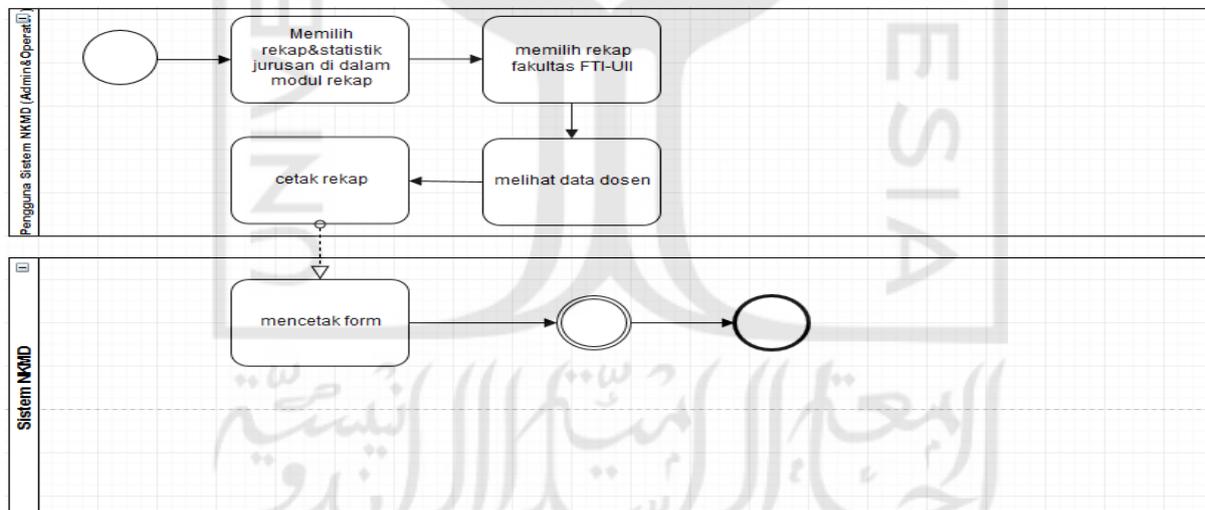
Show Entries Search :

No.	NID	Nama Dosen	Ampu	Mhs	NKD	Kuesioner	Kehadiran Mengajar	RPS	CPMK	Pengumpulan Nilai
1	4.00	Affan Mahtarami, S.Kom., M.T.	2	52	0.17	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00

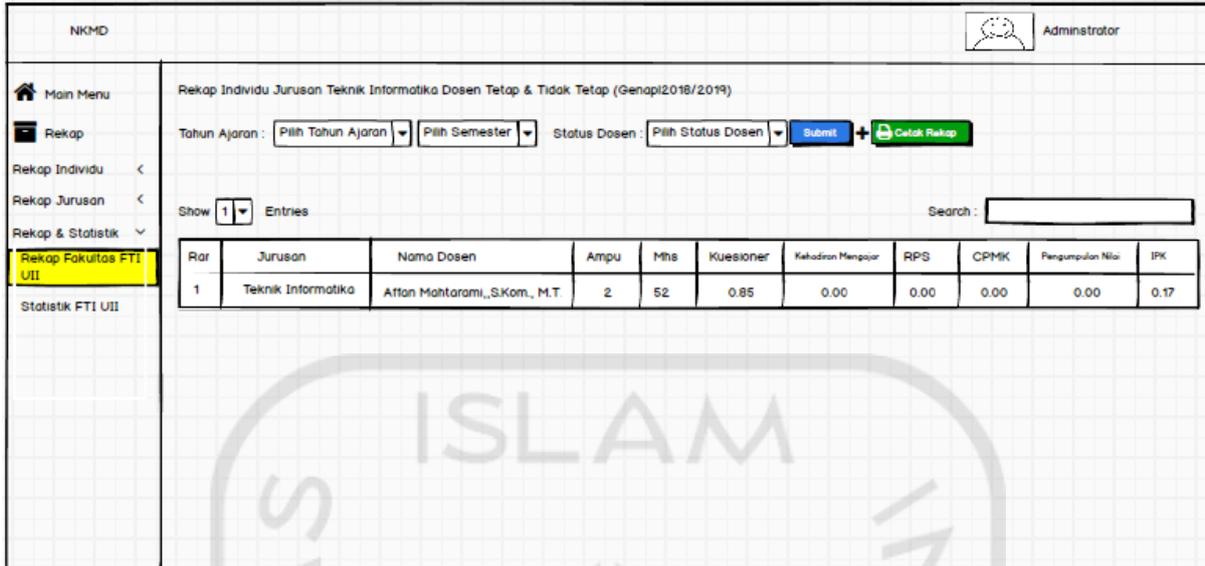
Gambar 3.51 Tampilan Halaman Proses Rekap Jurusan

12. Proses Rekap Fakultas FTI-UII

Pada menu ini rekap memiliki lingkup satu FTI-UII. Hasil penilaian rekap adalah semua dosen FTI-UII. Dapat dilihat pada Gambar 3. 52 dan Gambar 3.53



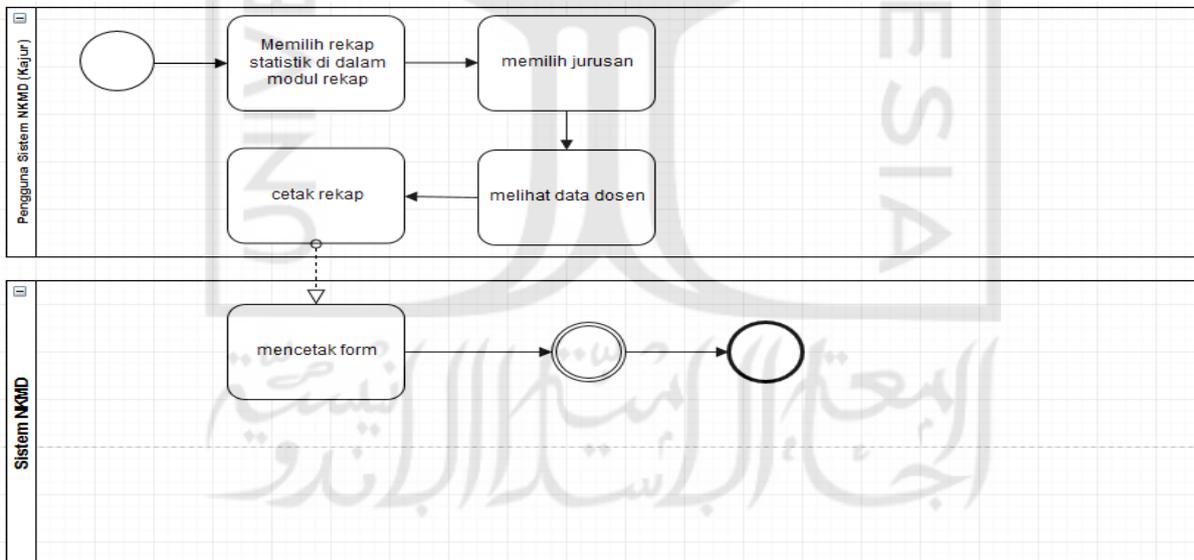
Gambar 3. 52 BPMN Proses Rekap Fakultas FTI-UII



Gambar 3.53 Tampilan Halaman Rekap Fakultas FTI-UII

13. Proses Rekap Statistik FTI-UII

Rekap statistik FTI-UII dapat melihat statistik dosen dalam setiap semester. Dapat melihat NKD tertinggi, terendah, persentase dan nilai rata-rata NKD berdasarkan jurusan masing-masing dosen. Gambar 3.54 dan Gambar 3.55



Gambar 3.54 BPMN Proses Rekap Statistik FTI-UII

Rekap Statistik Fakultas Teknologi Industri (Genap/2018/2019)

Tahun Ajaran: Pilih Tahun Ajaran | Pilih Semester | Jurusan Pilih Jurusan

Tampil Rekap Statistik (Genap/2018/2019)

Tertinggi	: Hari Switaji, SKom., MEng
NKD Tertinggi	: 0.17
Terendah	: Aftan Mahtarami, SKom., M.T.
NKD Terendah	: 0.00
NKD >= 3.00	: 0
Persentase	: 0 %
Nilai rata-rata NKD	: 0.00

Komponen Penilaian	Tipe	Nilai Rata-rata
1. Kuesioner	(Kuesioner)	0.22
2. Kehadiran Mengajar	(Kehadiran Mengajar)	0.00
3. Kesesuaian RPS	(Kesesuaian RPS)	0.00
4. CPMK	(CPMK)	0.00
5. Pengumpulan Nilai	(Pengumpulan Nilai)	0.00

Gambar 3.55 Tampilan Halaman Rekap Statistik FTI-UII

b. Rancangan *Database*

Jumlah tabel yang terdapat dalam sistem NKD adalah sebanyak 26 tabel dan jumlah tabel dari sistem NKMD adalah sebanyak 30 tabel yang dapat dilihat pada Tabel 3.9

Tabel 3.9 Perbandingan Tabel *Database* Sistem NKD dan NKMD

Tabel Database	
Sistem NKD	Sistem NKMD
Active_hadir	administrator
Active_jabatan	Ampu
Active_komponen	Dosen
Active_kumpul	jabatan
Active_nilai	Jadwal_kuliah
Ampus	Jarak
Config	Jarak_lebih
Detail_jabatan	Jawaban_kuesioner
Dosen	Jumlah_hadir
Evaluasi	Jumlah_hadir_kehadiran
Golongan	Jumlah_mahasiswa
Jabatan	Jurusan
Jabatans	Kategori_soal
Jawaban	Kehadiran
Jurusan	Kehadiran_kehadiran
Kehadiran	Komponen_asesmen
Keterangan	Kuesioner_soal
Lama_waktu	Mata_kuliah
Logo	Nilai
Matakuliah	Nilai_asesmen
Npengumpulan	Nilai_kehadiran
Pengumpulan	Nilai_kuesioner
Pimpinan	Pengumpulan_nilai
Semester	Pimpinan_fakultas
Soal	Pimpinan_jurusan
users	Rekap
-	Semester
-	Setting_komponen
-	Studi
-	users

Dari 30 tabel NKMD hanya 16 tabel yang digunakan untuk modul Kesesuaian RPS, kehadiran mengajar, pengumpulan nilai dan rekap. Struktur dari tabel tersebut adalah sebagai berikut:

1. Struktur tabel ampu

Tabel ini berguna untuk menyimpan data mata kuliah yang di ampu dosen. Terdiri dari 6 kolom yang berisi id_ampu, id_dosen_ap, id_semester_ap, kode_jurusan_ap, id_mk_ap, dan kelas. Struktur tabel dapat dilihat pada Tabel 3.10

Tabel 3.10 Struktur Tabel Ampu

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_ampu	int (11)	<i>Primari key</i>
id_dosen_ap	int (11)	<i>Foreign key</i>
id_semester_ap	int (11)	<i>Foreign key</i>
kode_jurusan_ap	int (11)	<i>Foreign key</i>
id_mk_ap	int (11)	<i>Foreign key</i>
kelas	varchar (1)	

2. Struktur tabel dosen

Tabel dosen berguna untuk menyimpan data dari dosen FTI UII. Terdiri dari 9 kolom yaitu id_dosen, nid, nama_dosen, waktu_masuk, status, kode_kurusan_dn, id_studi_dn, dan id_jabatan_dn. Struktur tabel dapat dilihat pada Tabel 3.11

Tabel 3.11 Struktur Tabel Dosen

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_dosen	int (11)	<i>Primary key</i>
nid	varchar (50)	
nama_dosen	varchar (80)	
waktu_masuk	date	
status	status (1)	
kode_jurusan_dn	int (11)	<i>Foreign key</i>
id_studi_dn	int (11)	<i>Foreign key</i>
id_jabatan_dn	int (11)	
disabled	int (1)	

3. Struktur tabel jarak

Tabel jarak berguna untuk menyimpan nilai kurang dari sistem. Terdiri dari 4 kolom yaitu id_jarak, ratas, rbawah, dan nilai. Struktur dapat dilihat pada Tabel 3.12

Tabel 3.12 Struktur Tabel jarak

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_jarak	int (11)	<i>Primary key</i>
ratas	int (3)	
rbawah	int (3)	
nilai	decimal (5,2)	

4. Struktur tabel jarak lebih

Tabel jarak lebih berguna untuk menyimpan nilai lebih dari sama dengan dari sistem. Terdiri dari 4 kolom yaitu id_jarak_1, ratas, rbawah, dan nilai. Struktur dapat dilihat pada Tabel 3.13

Tabel 3.13 Struktur Tabel Jarak Lebih

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_jarak_1	int (11)	<i>Primary key</i>
ratas	int (3)	
rbawah	int (3)	
nilai	decimal (5,2)	

5. Struktur jumlah hadir

Tabel yang digunakan untuk menyimpan nilai hasil generate dari modul RPS. Yang terdiri dari 3 kolom yaitu: id_jhadir, jumlah_hadir, dan id_ampu_jh. Struktur dapat dilihat pada Tabel 3.14

Tabel 3.14 Struktur Tabel Jumlah Hadir

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_jhadir	int (11)	<i>Primary key</i>
Jumlah_hadir	int (100)	
id_ampu_jh	int (11)	<i>Foreign key</i>

6. Struktur jumlah hadir kehadiran

Tabel yang digunakan untuk menyimpan nilai hasil generate dari modul Kehadiran mengajar. Yang terdiri dari 3 kolom yaitu: id_jhadir, jumlah_hadir, dan id_ampu_jh. Struktur dapat dilihat pada Tabel 3.15

Tabel 3.15 Struktur Tabel Jumlah Hadir Kehadiran

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_jhadir	int (11)	<i>Primary key</i>
Jumlah_hadir	int (100)	
id_ampu_jh	int (11)	<i>Foreign key</i>

7. Struktur jumlah mahasiswa

Tabel yang digunakan untuk menyimpan nilai range mahasiswa dari modul pengumpulan nilai. Yang terdiri dari 3 kolom yaitu: id_jm, jumlah_mhs, dan id_semester_fk. Struktur dapat dilihat pada Tabel 3.16

Tabel 3.16 Struktur Tabel Jumlah Hadir Kehadiran

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_jm	int (11)	<i>Primary key</i>
jumlah_mhs	int (6)	
id_semester_fk	int (11)	<i>Foreign key</i>

8. Struktur jurusan

Tabel jurusan adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data jurusan. Tabel ini terdiri dari 2 kolom yaitu kode_jurusan dan nama_jurusan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.17.

Tabel 3.17 Struktur Tabel Jurusan

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
kode_jurusan	int (11)	<i>Primary key</i>
nama_jurusan	varchar (50)	

9. Struktur kehadiran

Tabel yang digunakan untuk menyimpan nilai komponen dari modul RPS. Yang terdiri dari 3 kolom yaitu: id_kehadiran, batas_bawah, batas_atas dan nilai. Struktur dapat dilihat pada Tabel 3.18

Tabel 3.18 Struktur Tabel Jurusan

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_kehadiran	int (5)	<i>Primary key</i>
batas_bawah	int (3)	
batas_atas	int (3)	
nilai	decimal (5,3)	

10. Struktur kehadiran

Tabel yang digunakan untuk menyimpan nilai komponen dari modul kehadiran mengajar. Yang terdiri dari 3 kolom yaitu: id_kehadiran, batas_bawah, batas_atas dan nilai. Struktur dapat dilihat pada Tabel 3.19

Tabel 3.19 Struktur Tabel Jurusan

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_kehadiran	int (5)	<i>Primary key</i>
batas_bawah	int (3)	
batas_atas	int (3)	
nilai	decimal (5,3)	

11. Struktur mata kuliah

Tabel mata_kuliah merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data mata kuliah. Tabel ini terdiri dari 8 kolom yaitu id_mk, kode_mk, nama_mk, sks, treshold, kode_jurusan, semester, dan kode_kurikulum seperti terlihat pada Tabel 3.20

Tabel 3.20 Struktur Tabel Mata_Kuliah

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_mk	int (11)	<i>Primary key</i>
kode_mk	varchar (50)	
nama_mk	varchar (80)	
sks	int (1)	
treshold	int (11)	
kode_jurusan	int (11)	<i>Foreign key</i>
semester	int (1)	
kode_kurikulum	year (4)	

12. Struktur nilai

Tabel yang digunakan untuk menyimpan nilai dari hasil generate sistem dalam modul SAP. Yang terdiri dari 3 kolom yaitu id_nilai, nilai, id_ampu_n. Struktur dapat dilihat pada Tabel 3.21

Tabel 3.21 Struktur Tabel Jurusan

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_nilai	int (11)	<i>Primary key</i>
nilai	decimal (10,2)	
id_ampu_n	int (11)	<i>Foreign key</i>

13. Struktur nilai kehadiran

Tabel yang digunakan untuk menyimpan nilai dari hasil generate sistem dalam modul kehadiran mengajar. Yang terdiri dari 3 kolom yaitu id_nilai, nilai, id_ampu_n. Struktur dapat dilihat pada Tabel 3.22

Tabel 3.22 Struktur Tabel Jurusan

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_nilai	int (11)	<i>Primary key</i>
nilai	decimal (10,2)	
id_ampu_n	int (11)	<i>Foreign key</i>

14. Struktur pengumpulan nilai

Tabel yang digunakan untuk menyimpan hasil pengumpulan nilai. Yang terdiri dari 7 kolom yaitu id_pn, batas_kumpul, id_pn_fk, tanggal_kumpul, hitung_telat, nilai_fk_jarak, nilai_fk_jarak_lebih. Struktur dapat dilihat pada Tabel 3. 23

Tabel 3. 23 Struktur Tabel Jurusan

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_pn	int (3)	<i>Primary key</i>
batas_kumpul	date	
id_pn_fk	int (11)	<i>Foreign key</i>
tanggal_kumpul	date	
hitung_telat	int (11)	
nilai_fk_jarak	int (11)	<i>Foreign key</i>
nilai_fk_jarak_lebih	int (11)	<i>Foreign key</i>

15. Struktur rekap

Tabel yang digunakan untuk menyimpan data-data rekap yang terdiri dari 10 kolom yaitu id_rekap, ip_kuesioner, ip_kehadiran, ip_rps, ip_asesmen, ip_p_nilai, ip_akhir, id_semester_rp, id_dosen_rp, dan kode_jurusan_rp. Struktur dapat dilihat pada Tabel 3.24

Tabel 3.24 Struktur Tabel Jurusan

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_rekap	int (11)	<i>Primary key</i>
ip_kuesioner	decimal (10,2)	
ip_kehadiran	decimal (10,2)	
ip_rps	decimal (10,2)	
ip_asesmen	decimal (10,2)	
ip_p_nilai	decimal (10,2)	
ip_akhir	decimal (10,2)	
Ip_semester_rp	int (11)	<i>Foreign key</i>
Id_dosen_rp	int (11)	<i>Foreign key</i>
Kode_jurusan_rp	int (11)	<i>Foreign key</i>

16. Struktur semester

Tabel semester adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data semester. Tabel ini terdiri dari 5 kolom yaitu id_semester, semester, tahun_ajaran, bobot, dan status seperti terlihat pada Tabel 3.25

Tabel 3.25 Struktur Tabel Semester

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_semester	int (11)	<i>Primary key</i>
semester	int (11)	
tahun_ajaran	varchar (20)	
bobot	decimal (10,2)	
status	int (1)	

Dilakukan beberapa pengujian sistem NKMD yaitu menggunakan pengujian *Alpha testing* dan *Beta Testing*. *Alpha testing* dilakukan dengan cara memasukkan data NKD ke dalam NKMD apakah nilai yang dihasilkan sudah sesuai atau belum. *Beta testing* pada sistem dilakukan dengan cara mendemo program dan diskusi yang dilakukan berulang kali dalam beberapa pertemuan di FTI UII sehingga mendapat masukan hal-hal yang perlu diperbaiki.

