



**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGELOLAAN
HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL BERBASIS WEB PADA
SENTRA HKI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**



Oleh:

DRIANTAMA EDYA NUGRAHA

14410100133

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA
2019**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGELOLAAN
HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL BERBASIS WEB PADA
SENTRA HKI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan

Program Sarjana Komputer



Disusun Oleh :

Nama

: Driantama Edya Nugraha

NIM

: 14410100133

Program Studi

: S1 (Strata Satu)

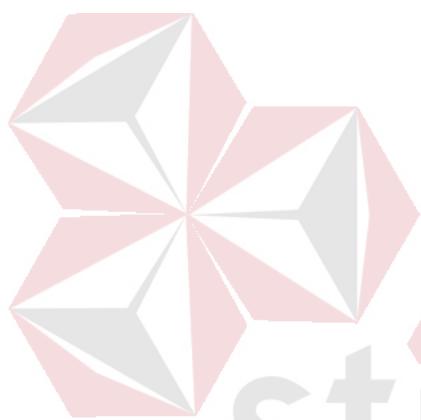
Jurusan

: Sistem Informasi

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

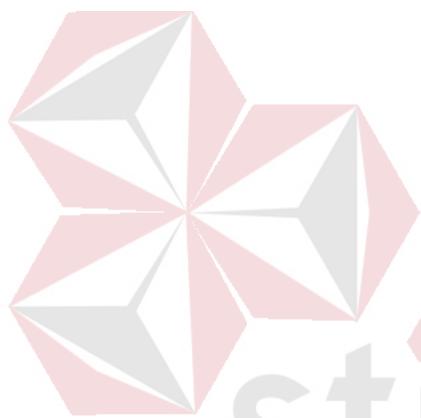
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA

2019



INSTITUT BISNIS
DAN INFORMATIKA

*Berjuang itu rasanya melelahkan sekaligus menyakitkan
Jika tidak melakukannya, maka hal yang sama akan terulang
dan penyesalan akan bertumpuk hingga tak dapat lagi maju ke depan*



INSTITUT BISNIS
DAN INFORMATIKA

*Kupersembahkan Tugas Akhir ini untuk kedua orang tua saya yang
selalu mendukung dan memberikan semangat.*

TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN APLIKASI PENGELOLAAN
HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL BERBASIS WEB PADA
SENTRA HKI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

Dipersiapkan dan disusun oleh

Driantama Edya Nugraha

NIM: 14410100133

Telah diperiksa, diuji dan disetujui oleh Dewan Pengaji

Pada : Februari 2019

Susunan Dewan Pengaji

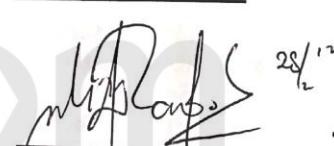
Pembimbing
I. Tri Sagirani, S.Kom., M.MT.

NIDN: 0731017601



II. Julianto Lemantara, S.Kom., M.Eng.

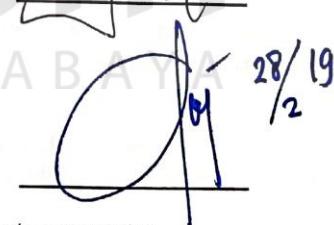
NIDN: 0722108601


28/1/2019

Pembahas

I. Dr. Jusak

NIDN: 0708017101


28/1/19
2/2

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan



FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA

SURAT PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, saya :

Nama : Driantama Edya Nugraha
NIM : 14410100133
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika
Jenis Karya : Laporan Tugas Akhir
Judul Karya : **RANCANG BANGUN APLIKASI PENGELOLAAN HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL BERBASIS WEB PADA SENTRA HKI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, saya menyetujui memberikan kepada Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas seluruh isi/ sebagian karya ilmiah saya tersebut di atas untuk disimpan, dialihmediakan dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta
2. Karya tersebut di atas adalah karya asli saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini adalah semata hanya rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka saya
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiat pada karya ilmiah ini, maka saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar kesarjanaan yang telah diberikan kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Februari 2019

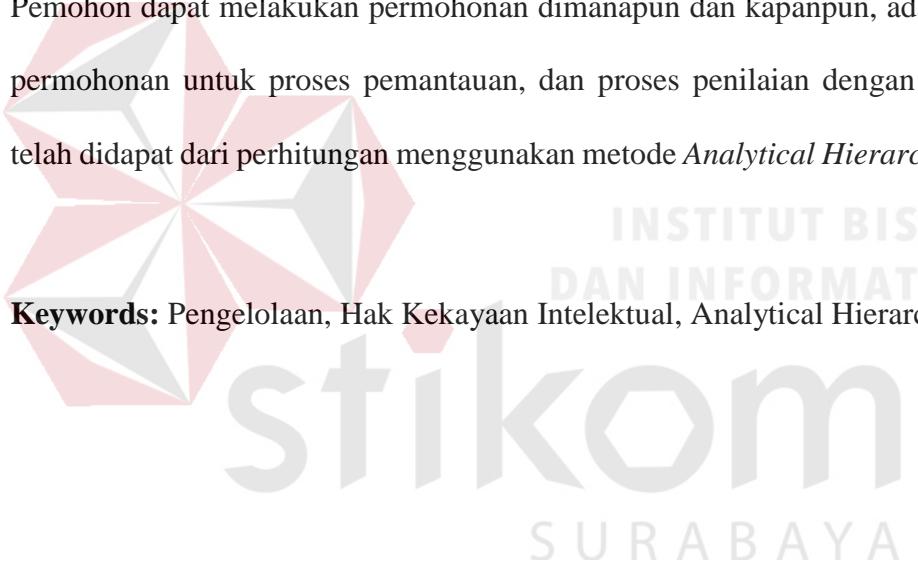


NIM : 14410100133

ABSTRAK

Sentra HKI adalah Salah satu lembaga atau biro yang ada di Universitas Muhammadiyah Surabaya yang memiliki beberapa kegiatan yang meliputi pengelolaan Hak Kekayaan Intelektual (HKI). Pihak Sentra HKI masih belum sepenuhnya memanfaatkan Teknologi Informasi sehingga menimbulkan beberapa permasalahan. Permasalahan tersebut antara lain proses permohonan yang masih dilakukan secara manual, tidak adanya histori permohonan, dan tidak adanya proses penilaian. Aplikasi pengelolaan HKI ini dapat menjadi solusi untuk masalah ini. Pemohon dapat melakukan permohonan dimanapun dan kapanpun, adanya histori permohonan untuk proses pemantauan, dan proses penilaian dengan point yang telah didapat dari perhitungan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process*.

Keywords: Pengelolaan, Hak Kekayaan Intelektual, Analytical Hierarchy Process



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Hak Kekayaan Intelektual Berbasis Web Pada Sentra HKI Universitas Muhammadiyah Surabaya”.

Dalam Penyelesaian laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan semua pihak yang telah memberikan banyak masukan, nasehat, kritik, saran, dan dukungan kepada penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Ayah, Ibu, Kakak, Adik, serta keluarga besar penulis yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan doa kepada penulis.
2. Bapak Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng., selaku Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.
3. Ibu Tri Sagirani, S.Kom., M.MT dan Bapak Julianto Lemantara, S.Kom., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan dukungan penuh berupa motivasi, saran, dan wawasan bagi penulis selama pelaksanaan tugas akhir hingga pembuatan laporan tugas akhir ini.
4. Bapak Dr. Jusak selaku Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya sekaligus dosen pembahas tugas akhir ini.
5. Bapak Aswin Rosadi, S.Kom, M.T. yang telah mengijinkan untuk mengerjakan tugas akhir penulis pada Universitas Muhammadiyah Surabaya.

6. Anggota grup BFC/RaJelas (Rozaq, Muhyi, Santomo, Mamad, Apip, Perdy, Erwin, Bagas, Diksa, Reza, Awan) yang telah membantu, menemani, dan menghibur penulis dari awal hingga akhir masa perkuliahan.
7. Randy Pramono Rahadian dan Hafiidh Muhyiy yang telah membantu dan menemani penulis dalam merancang program.
8. Teman-teman mabar penulis khususnya Ahmad Reza S. yang telah menemani penulis ditengah-tengah kepenatan pengerjaan tugas akhir ini.
9. Teman dan sahabat lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Dukungan dan semangat yang diberikan tidak akan pernah dilupakan oleh penulis.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan rahmat-Nya kepada seluruh pihak yang membantu penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari di dalam laporan tugas akhir ini masih memiliki banyak kekurangan, meskipun demikian penulis tetap berharap dengan laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi semua pihak dan dapat menjadi bahan acuan untuk penelitian selanjutnya.

Surabaya, Februari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Hak Kekayaan Intelektual.....	7
2.2.1 Hak Cipta	8
2.2.2 Paten.....	10
2.2.3 Merk	12
2.2.4 Desain Industri	13
2.2.5 Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu (DTLST)	14
2.2.6 Rahasia Dagang.....	16
2.2.7 Indikasi Geografis	16
2.3 Internet.....	18
2.4 Website	18
2.5 Aplikasi Berbasis Web	18

2.6 Web Framework	19
2.7 Framework Codeigniter.....	19
2.8 Metode <i>Waterfall</i>	20
2.9 <i>Unified Modelling Language (UML)</i>	24
2.10 Black Box Testing	25
2.11 Analytical Hierarchy Process (AHP).....	25
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	30
3.1 <i>Communication</i>	31
3.1.1 Wawancara.....	31
3.1.2 Observasi.....	31
3.1.3 Studi Literatur.....	32
3.2 <i>Planning</i>	32
3.3 <i>Modelling</i>	33
3.3.1 Analisis Sistem	33
3.3.2 Desain Sistem.....	59
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	101
4.1 Hasil Penerapan Rancangan	101
4.1.1 Spesifikasi Sistem	101
A. Bahasa Pemrograman.....	101
B. Kebutuhan Perangkat Lunak	102
C. Kebutuhan Perangkat Keras	102
4.1.2 Desain <i>Interface</i>	103
A. Login	103
B. <i>Dashboard</i>	103
C. Halaman Data Dosen.....	105
D. Halaman Data Peringkat HKI	106

E. Halaman Alur dan Ketentuan	107
F. Form Input Permohonan	108
G. Halaman Detail Permohonan	109
H. Halaman Histori Permohonan.....	109
I. Halaman Pembayaran	111
J. Halaman Pengumuman	113
K. Halaman Laporan Grafik Permohonan	114
L. Halaman Laporan Grafik Permohonan Dosen	115
M. Halaman Peringkat Dosen.....	115
4.1.3 Hasil Uji Coba Sistem	117
BAB V PENUTUP	123
5.1 Kesimpulan.....	123
5.2 Saran	123
DAFTAR PUSTAKA.....	124
BIODATA PENULIS.....	126

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Prosedur permohonan Cipta	9
Gambar 2.2 Prosedur Permohonan Paten.....	11
Gambar 2.3 Prosedur permohonan Merek	12
Gambar 2.4 Prosedur permohonan Desain Industri	14
Gambar 2.5 Prosedur permohonan DTLST	15
Gambar 2.6 Prosedur permohonan Indikasi Geografis	17
Gambar 2.7 Logo Codeigniter.....	20
Gambar 2.8 Model Waterfall (Pressman & Maxim, 2015).....	21
Gambar 3.1 Tahapan model penelitian	30
Gambar 3.2 Model Sistem Saat Ini (Proses Pendaftaran).....	34
Gambar 3.3 Model Sistem Saat Ini (Proses Pembayaran)	35
Gambar 3.4 Model Sistem Saat Ini (Proses Penerimaan Sertifikat)	36
Gambar 3.5 Desain Input Output (1).....	42
Gambar 3.6 Desain Input Output (2).....	43
Gambar 3.7 Model Sistem yang akan Datang (Proses Pendaftaran)	47
Gambar 3.8 Model Sistem yang akan Datang (Proses Pembayaran).....	48
Gambar 3.9 Model Sistem yang akan Datang (Proses Penerimaan Sertifikat).....	49
Gambar 3.10 Struktur Hierarki Tingkat Pemrosesan HKI.....	50
Gambar 3.11 Bobot Pada Masing-Masing Kriteria.....	55
Gambar 3.12 <i>Business Use Case Diagram</i>	60
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram</i> Melakukan Permohonan HKI.....	61
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram</i> Melakukan Validasi Kelengkapan.....	62

Gambar 3.15 <i>Activity Diagram</i> Pembayaran	63
Gambar 3.16 <i>Activity Diagram</i> Pengiriman Rekap Permohonan	64
Gambar 3.17 <i>Activity Diagram</i> Pembuatan Laporan	65
Gambar 3.18 <i>Use Case System Diagram</i>	66
Gambar 3.19 <i>Sequence Diagram</i> Login Pemohon.....	79
Gambar 3.20 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Alur dan Ketentuan	80
Gambar 3.21 <i>Sequence Diagram</i> Permohonan HKI	81
Gambar 3.22 <i>Sequence Diagram</i> Pembayaran.....	82
Gambar 3.23 <i>Sequence Diagram</i> Login Admin.....	83
Gambar 3.24 <i>Sequence Diagram</i> Validasi Kelengkapan	84
Gambar 3.25 <i>Sequence Diagram</i> Pengumuman HKI	85
Gambar 3.26 <i>Sequence Diagram</i> Login Kabag	86
Gambar 3.27 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Laporan.....	87
Gambar 3.28 <i>Class Diagram Controller</i>	88
Gambar 3.29 <i>Class Diagram Model</i>	89
Gambar 3.30 <i>Deployment Diagram</i>	91
Gambar 3.31 Desain <i>Interface Login</i>	96
Gambar 3.32 Desain <i>Interface</i> Halaman Utama	97
Gambar 3.33 Desain <i>Interface</i> Permohonan HKI.....	98
Gambar 3.34 Desain <i>Interface</i> Laporan HKI.....	99
Gambar 3.35 Desain <i>Interface</i> Pengelolaan Data	99
Gambar 3.36 Desain <i>Interface</i> Alur dan Ketentuan.....	100
Gambar 4.1 Login	103
Gambar 4.2 Halaman <i>Dashboard</i> Kabag	104

Gambar 4.3 Halaman <i>Dashboard</i> Admin	104
Gambar 4.4 Halaman <i>Dashboard</i> Dosen	105
Gambar 4.5 Halaman Data Dosen.....	105
Gambar 4.6 Daftar Nilai Kriteria	106
Gambar 4.7 Daftar Nilai Alternatif	106
Gambar 4.8 Halaman Data Peringkat HKI	107
Gambar 4.9 Halaman Alur dan Ketentuan (Dosen/Kabag)	107
Gambar 4.10 Halaman Alur dan Ketentuan (Admin)	108
Gambar 4.11 Halaman Form Input Permohonan	108
Gambar 4.12 Halaman Detail Permohonan	109
Gambar 4.13 Halaman Histori Permohonan (Dosen)	110
Gambar 4.14 Halaman Histori Permohonan (Admin/Kabag).....	110
Gambar 4.15 Halaman Form Konfirmasi Permohonan.....	111
Gambar 4.16 Halaman Pembayaran (Admin).....	112
Gambar 4.17 Halaman Pembayaran (Dosen).....	112
Gambar 4.18 Halaman Form Pembayaran.....	113
Gambar 4.19 Halaman Pengumuman	113
Gambar 4.20 Halaman Form Pengumuman.....	114
Gambar 4.21 Halaman Laporan Grafik Permohonan	114
Gambar 4.22 Halaman Grafik Permohonan Dosen.....	115
Gambar 4.23 Halaman Peringkat Dosen	116
Gambar 4.24 Halaman Tab <i>Print Preview</i> Peringkat Dosen	116

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan	26
Tabel 2.2 Nilai Index Random Konsistensi	29
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	32
Tabel 3.2 Mapping Masalah, Dampak, dan Solusi	37
Tabel 3.3 Kebutuhan Fungsional	38
Tabel 3.4 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	51
Tabel 3.5 Matriks Nilai Kriteria.....	52
Tabel 3.6 Matriks nilai kriteria	53
Tabel 3.7 Perbandingan nilai <i>eigen</i>	54
Tabel 3.8 Perbandingan berpasangan pada waktu maksimal.....	56
Tabel 3.9 Perbandingan berpasangan pada biaya maksimal	57
Tabel 3.10 Perbandingan berpasangan pada jumlah proses.....	57
Tabel 3.11 Matriks Berpasangan Kriteria Beserta Nilai Eigennya	58
Tabel 3.12 Point Reward.....	59
Tabel 3.13 <i>Flow of event</i> Melihat Alur dan Ketentuan.....	67
Tabel 3.14 <i>Flow of event</i> Permohonan HKI.....	68
Tabel 3.15 <i>Flow of event</i> Pembayaran	70
Tabel 3.16 <i>Flow of event</i> Validasi Kelengkapan	71
Tabel 3.17 <i>Flow of event</i> Pengumuman HKI.....	73
Tabel 3.18 <i>Flow of event</i> Melihat Laporan (Pemohon)	75
Tabel 3.19 <i>Flow of event</i> melihat laporan (admin)	76
Tabel 3.20 <i>Flow of event</i> melihat laporan (kabag).....	78
Tabel 3.21 Data Pemohon	92

Tabel 3.22 Data Permohonan Hak Cipta	92
Tabel 3.23 Data Permohonan Hak Paten	93
Tabel 3.24 Data Permohonan Desain Industri	93
Tabel 3.25 Data Permohonan Merek	94
Tabel 3.26 Tabel Alur dan Ketentuan	94
Tabel 3.27 Tabel Status Permohonan	95
Tabel 3.28 Tabel Nilai Kriteria	95
Tabel 3.29 Tabel Point Permohonan	95
Tabel 4.1 <i>Validation Testing</i>	117



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Universitas Muhammadiyah Surabaya adalah perguruan tinggi swasta sekaligus universitas Islam yang ada di bawah naungan yayasan muhammadiyah yang ada di kota Surabaya. Universitas tersebut memiliki 9 fakultas serta 26 program studi dan sampai saat ini, tercatat jumlah dosen sebanyak 272 orang, 135 orang karyawan, dan 6.370 mahasiswa. Salah satu lembaga atau biro yang ada di Universitas Muhammadiyah Surabaya adalah Sentra HKI. Hak Kekayaan Intelektual adalah hak yang timbul atas hasil olah pikir otak manusia yang menghasilkan suatu produk atau proses yang berguna untuk manusia. Secara umum dapat dikatakan bahwa obyek yang diatur dalam HKI adalah karya-karya yang timbul atau lahir karena kemampuan intelektual manusia (Samsudin, 2016).

Bagian Sentra HKI memiliki beberapa kegiatan yang meliputi pengelolaan Hak Kekayaan Intelektual (HKI). Pada Sentra HKI Universitas Muhammadiyah Surabaya sepanjang tahun 2017 tercatat 30 dosen yang telah melakukan permohonan. Pada proses pengajuan permohonannya, pihak Sentra HKI masih belum sepenuhnya memanfaatkan Teknologi Informasi sehingga menimbulkan beberapa permasalahan. Permasalahan tersebut antara lain proses permohonan yang masih dilakukan secara manual dimana pemohon hanya bisa melakukan permohonan di kantor Sentra HKI kemudian mengisi form yang tersedia serta melengkapi berkas sesuai HKI yang dipilih. Hal tersebut menyebabkan proses pengajuan yang memakan waktu yang lama. Permasalahan berikutnya adalah tidak

adanya histori permohonan sehingga menyebabkan tidak adanya perbandingan tiap periode. Karena dengan adanya histori permohonan, maka proses pemantauan dapat dilakukan guna memberikan evaluasi terhadap produktivitas dosen terkait HKI yang mengalami peningkatan atau penurunan setiap tahunnya. Permasalahan berikutnya adalah tidak adanya proses penilaian (perhitungan/informasi point) terhadap dosen yang melakukan permohonan HKI sehingga menyebabkan kurangnya dorongan bagi dosen untuk melakukan permohonan HKI.

Berdasarkan permasalahan yang ada, penulis membuat aplikasi pengelolaan HKI berbasis web yang dapat menampilkan laporan terkait permohonan HKI, mengelola penilaian untuk menentukan *reward* dengan menggunakan metode AHP, serta dapat diakses dimanapun dan kapanpun. Rancang bangun aplikasi ini dapat memberikan kemudahan, kecepatan dan ketepatan dalam pengolahan data dapat terlaksana sehingga diharapkan dapat membawa kemajuan dalam pelayanan permohonan dan pengelolaan hak kekayaan intelektual pada Sentra HKI Universitas Muhammadiyah Surabaya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah penelitian ini yaitu bagaimana membuat aplikasi pengelolaan Hak Kekayaan Intelektual berbasis website pada Sentra HKI Universitas Muhammadiyah Surabaya.

1.3 Batasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan dalam merancang dan membangun aplikasi tersebut, maka perlu adanya batasan permasalahan yang jelas, antara lain :

1. HKI yang digunakan yaitu hak cipta, paten, desain industri, dan merk.

2. Laporan yang dihasilkan berupa laporan permohonan tiap periode serta laporan penilaian produktivitas HKI.
3. Permohonan hanya dapat dilakukan oleh dosen.
4. Penentuan point *reward* menggunakan metode AHP.
5. Data simulasi yang digunakan pada tahun 2017-2018.

1.4 Tujuan

Sesuai dengan permasalahan yang ada maka tujuan yang ingin dicapai adalah menghasilkan sebuah aplikasi pengelolaan HKI berbasis website yang dapat memudahkan proses permohonan dan pengelolaan HKI.

1.5 Manfaat

Manfaat aplikasi pengelolahan HKI berbasis website pada Sentra HKI adalah sebagai berikut:

1. Pihak Sentra HKI dapat melaporkan dalam bentuk rekap pendaftaran kepada Dirjen HKI secara cepat, tepat, dan akurat.
2. Pihak Sentra HKI mampu menambah, mengubah, dan menghapus data-data yang dimiliki secara sistematis serta pembuatan laporan yang berisi data-data dengan lebih lengkap.
3. Pemohon dapat mengajukan permohonan HKI lebih mudah serta dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun.
4. Penulis mendapatkan pengalaman dan pengetahuan dalam mempelajari dan menganalisis sistem informasi Sentra HKI yang sesuai dengan keadaan lapangan serta kesulitan dan tantangan yang ada.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang permasalahan yang melandasi studi kasus ini, perumusan masalah berdasarkan tujuan dan batasan masalah yang akan di bahas (dalam hal ini adalah studi kasus pengelolaan HKI pada Sentra HKI Universitas Muhammadiyah Surabaya), tujuan dan manfaat dari pembuatan sistem aplikasi, serta sistematika penulisan yang mendeskripsikan semuanya menjadi pengantar.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang teori-teori pendukung dalam proses pembuatan sistem aplikasi serta teori-teori pendukung dalam operasional perusahaan.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini berisi penjelasan mengenai analisis dan perancangan sistem informasi yang akan dirancang. Pada bagian analisis dijelaskan tentang indentifikasi permasalahan sampai dengan alur dari sistem yang akan dirancang. Selanjutnya akan dilakukan desain sistem yang akan dirancang.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi penjelasan mengenai penerapan solusi yang dibuat dari rancangan sistem aplikasi dan evaluasi terhadap sistem yang telah dirancang serta diimplementasikan.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari pembahasan yang terkait dengan tujuan dan permasalahan yang ada, serta saran bagi pengembangnya.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Berikut adalah beberapa penelitian terdahulu terkait dengan penelitian pengelolaan Hak Kekayaan Intelektual.

- a. Penelitian dengan judul “Aplikasi Manajemen Konsultan HAKI di PT.X” dilakukan oleh Jiantara & Buliali (2013) memiliki hasil sebagai berikut:
 1. Berdasarkan penelitian tersebut masalah yang diketahui yaitu kegiatan pencatatan alur dokumen produk (hak cipta, paten, merek, desain industri) masih dilakukan secara manual yang menyebabkan sulitnya mengklasifikasikan dokumen terhadap masing-masing customer.
 2. Solusi yang dilakukan terkait permasalahan tersebut yaitu dengan membuat aplikasi yang dapat melakukan pencatatan tahapan dari masing-masing dokumen yang mempunyai bermacam-macam jenis proses untuk memperoleh sertifikat sebagai hasil akhirnya.
- b. Penelitian dengan judul “Analisis Potensi HKI Hasil Penelitian Dosen Universitas Negeri Yogyakarta Selama Kurun Waktu 2009-2011” dilakukan oleh Suherman, dkk (2013) memiliki hasil sebagai berikut:
 1. Berdasarkan hasil penelitian dan PPM para dosen Universitas Negeri Yogyakarta pada kurun waktu 2009-2011 menunjukkan bahwa potensi HKI yang masih rendah, yaitu sebanyak 40 judul (18,89%).

2. Beberapa penyebab rendahnya potensi HKI pada universitas tersebut antara lain minimnya kesadaran peneliti dan pengabdi akan perlindungan HKI, pengurusan yang memakan waktu lama, hingga keterbatasan dana untuk pengurusan perolehan HKI.

Perbedaan dari kedua penelitian terdahulu jika dibandingkan dengan penelitian ini yaitu:

- a. Pada penelitian Jiantara dan Buliali (2013) proses pencatatan sudah dapat dilakukan dengan aplikasi. Sedangkan pada penelitian ini tidak hanya proses pencatatan namun juga ada proses penilaian.
- b. Pada penelitian Suherman, dkk (2013) diketahui solusi atau upaya untuk meningkatkan perolehan HKI yaitu dengan diadakannya pelatihan maupun *workshop* dimana kegiatan tersebut belum tentu mampu menyelesaikan seluruh masalah terutama dalam hal pengurusan/pengajuan yang memakan waktu lama. Sedangkan dalam penelitian ini, salah satu solusi yang ditawarkan yaitu dengan dibuatkannya aplikasi pengelolaan HKI sehingga dapat mempersingkat proses pengajuan serta dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun.

2.2 Hak Kekayaan Intelektual

Menurut Samsudin (2016), Hak Kekayaan Intelektual atau disingkat “HKI” adalah hak yang timbul atas hasil olah pikir otak manusia yang menghasilkan suatu produk atau proses yang berguna untuk manusia. Secara umum dapat dikatakan bahwa obyek yang diatur dalam HKI tersebut merupakan karya-karya yang timbul karena kemampuan intelektual manusia sehingga ada yang berpendapat bahwa hak-hak tersebut digolongkan ke dalam hak-hak atas barang-barang yang tak berwujud atau *intangible*. Analoginya adalah bila ide-ide tersebut keluar dari pikiran manusia

dan berubah dalam suatu ciptaan kesusasteraan, ilmu pengetahuan, dan lain-lain, maka akan menjadi benda berwujud (*tangible*) dan dapat menjadi sumber keuntungan.

Hak-hak tersebut dapat digolongkan ke dalam hukum harta kebendaan karena hak-hak tersebut memiliki sifat hak-hak kebendaan dan dapat dimiliki secara absolut (hak mutlak). Ciri utamanya adalah hak-hak tersebut dapat dijual, dilisensikan, diwariskan dan lain-lain layaknya hak kebendaan lainnya. Jadi, hak-hak tersebut dapat dipindah tangankan kepemilikannya berdasarkan alasan sah yang dibenarkan oleh peraturan perundang-undangan.

Secara umum HKI mencakup 2 bagian yaitu

1. Hak cipta (*copyrights*)
2. Hak kekayaan industri (*Industrial Property Rights*), yang mencakup :
 - Paten (*Patent*)
 - Merek (*trademark*)
 - Desain industri (*industrial designs*);
 - Desain tata letak sirkuit terpadu (*integrated circuits*);
 - Rahasia dagang (*trade secret*),
 - Indikasi Geografis (*Geographical Indication*)

Secara umum pengertian dan ruang lingkup jenis-jenis HKI tersebut adalah sebagai berikut:

2.2.1 Hak Cipta

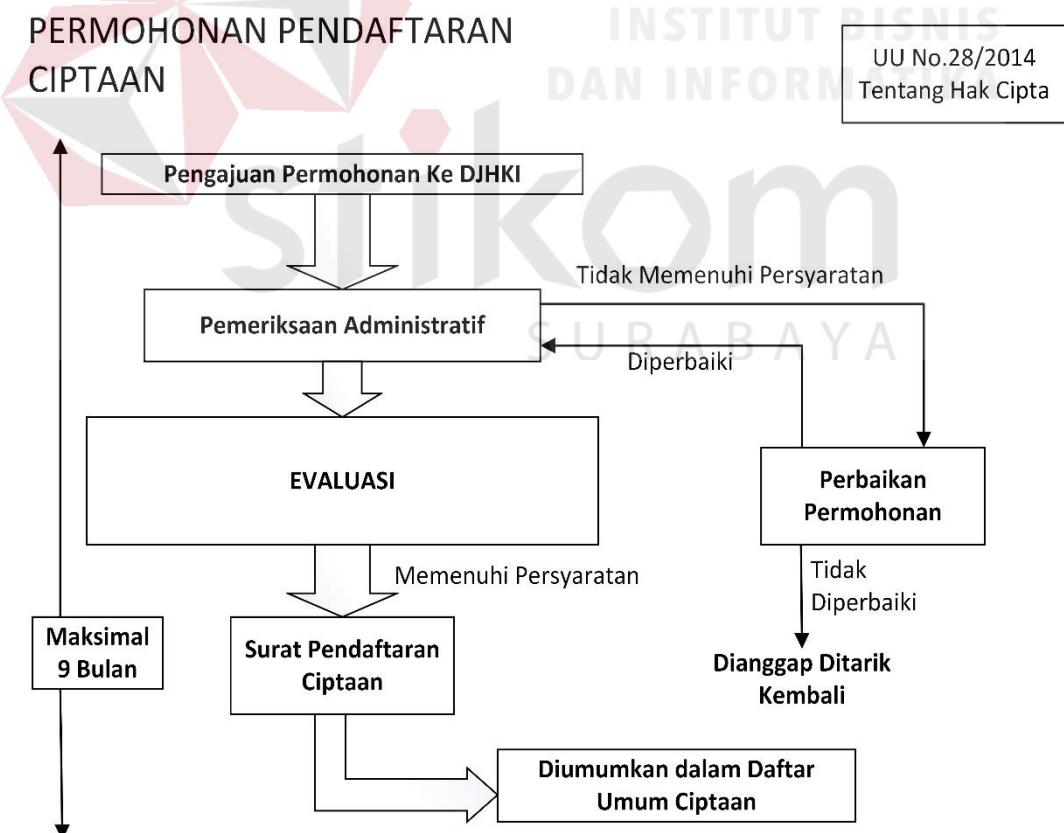
Hak cipta adalah hak eksklusif pencipta yang timbul secara otomatis berdasarkan prinsip deklaratif setelah diwujudkannya suatu ciptaan dalam bentuk

nyata tanpa mengurangi pembatasan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Syarat-syarat dalam permohonan Cipta adalah sebagai berikut :

1. Surat permohonan pendaftaran ciptaan
2. Bukti kewarganegaraan pencipta dan pemegang Hak Cipta berupa fotokopi KTP atau paspor.
3. Surat kuasa, bilamana permohonan tersebut diajukan oleh seorang kuasa, beserta bukti kewarganegaraan kuasa tersebut.
4. Contoh ciptaan yang dimohonkan pendaftarannya atau penggantinya.

Prosedur permohonan pendaftaran Hak Cipta menurut UU Hak Cipta No. 28 tahun 2014 sebagai berikut :



Gambar 2.1 Prosedur permohonan Cipta

Proses pendaftaran ciptaan terdiri dari 5 proses yang dimana ada proses tambahan yaitu perbaikan permohonan yang dilakukan bila pada proses pemeriksaan administratif tidak memenuhi persyaratan. Dari proses pengajuan sampai diumumkan dalam daftar umum ciptaan membutuhkan waktu maksimal 9 bulan.

2.2.2 Paten

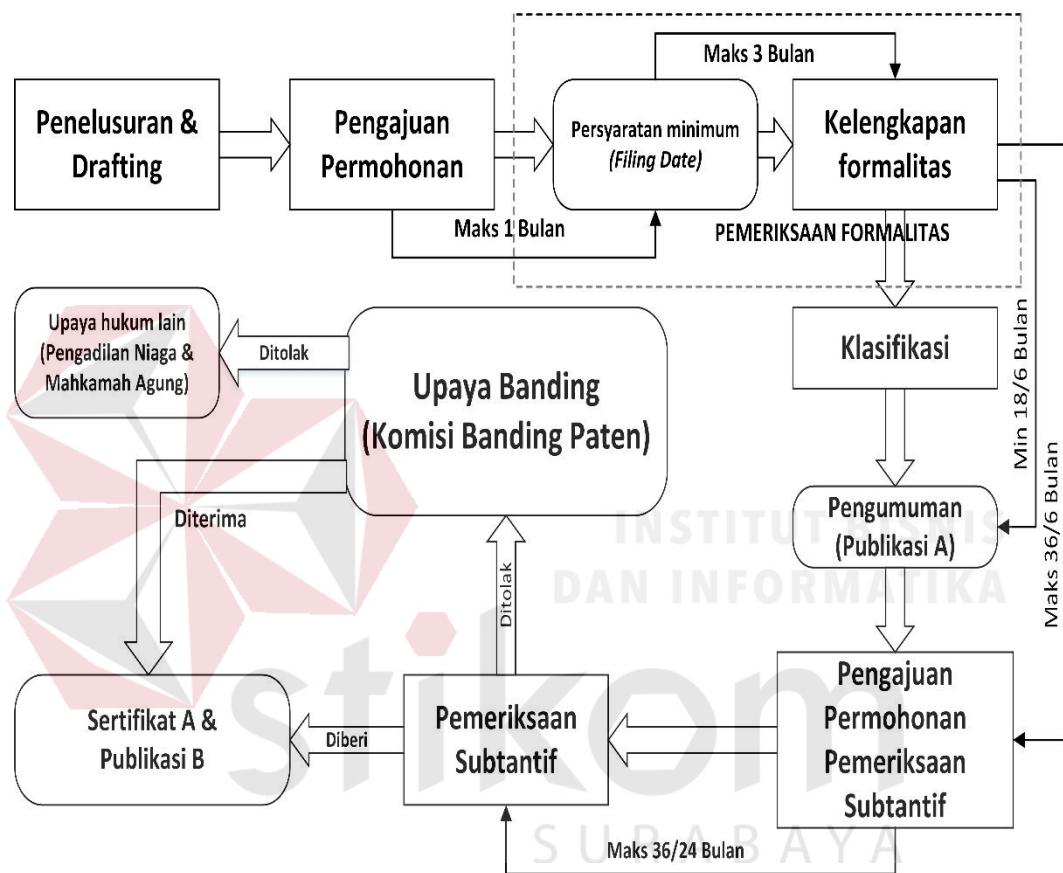
Adalah hak eksklusif yang diberikan oleh Negara kepada inventor atas hasil invensinya di bidang teknologi, dimana selama waktu tertentu inventor tersebut melaksanakan invensinya sendiri atau memberikan persetujuannya kepada pihak lain untuk melaksanakannya. InvenSI adalah ide inventor yang dituangkan ke dalam suatu kegiatan pemecahan masalah yang spesifik di bidang teknologi, dapat berupa produk atau proses atau penyempurnaan dan pengembangan produk atau proses.

Syarat-syarat dalam permohonan Paten adalah sebagai berikut :

1. Surat kuasa khusus, apabila permohonan diajukan melalui konsultan KI terdaftar selaku kuasa.
2. Surat pengalihan hak, apabila permohonan diajukan oleh pihak lain yang bukan inventor.
3. Deskripsi permohonan paten
4. Gambar (hanya memuat tanda-tanda, simbol, huruf, angka, bagan, atau diagram yang menjelaskan tentang bagianbagian dari invensi, tetapi tidak boleh terdapat katakata penjelasan).
5. Bukti prioritas asli, dan terjemahan halaman depan dalam bahasa Indonesia, apabila diajukan dengan hak prioritas.

6. Terjemahan uraian invensi dalam bahasa Inggris, apabila invensi tersebut aslinya dalam bahasa asing selain bahasa Inggris.
7. Bukti pembayaran biaya permohonan Paten

Prosedur permohonan Paten menurut UU Paten No. 14 Tahun 2001 sebagai berikut:



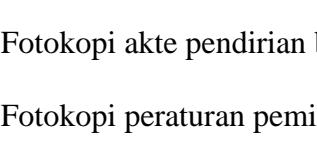
Gambar 2.2 Prosedur Permohonan Paten

Proses permohonan paten terdiri dari 6 proses diawali dari penelusuran & drafting kemudian dilanjutkan ke proses pengajuan permohonan dan pengecekan kelengkapan formalitas sampai dengan mendapatkan pengumuman (publikasi A). Setelah itu dilakukan pengajuan permohonan pemeriksaan substantif hingga mendapatkan sertifikat A & publikasi B.

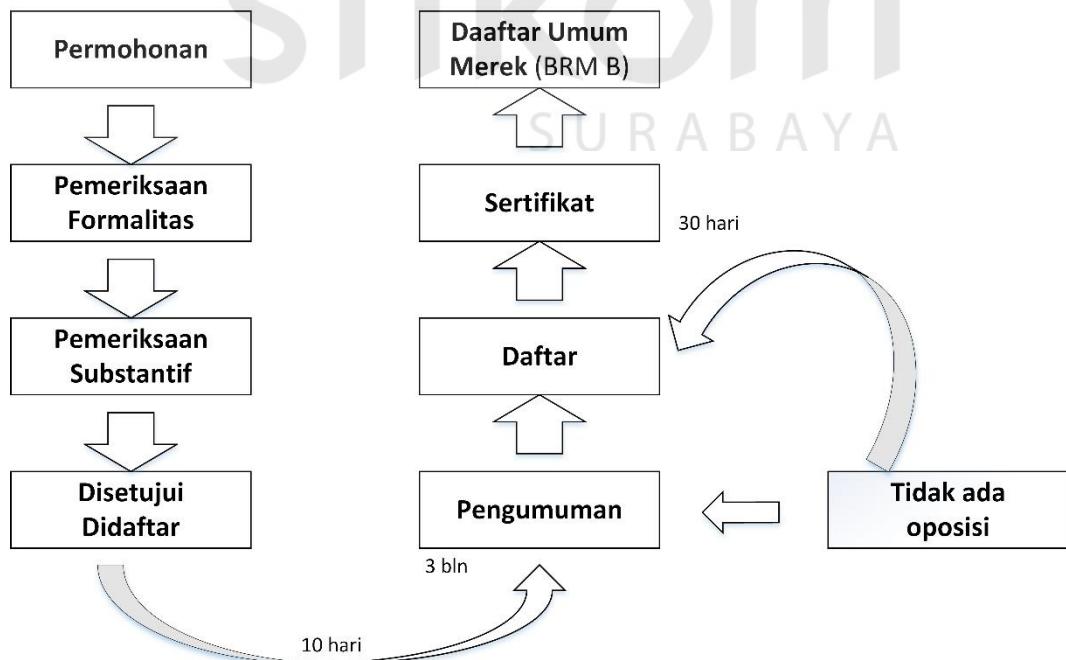
2.2.3 Merk

Merk adalah suatu "tanda" yang berupa kombinasi dari unsur-unsur seperti gambar, nama, kata, angka-angka, huruf-huruf, susunan warna yang memiliki daya pembeda dan digunakan dalam kegiatan perdagangan barang dan jasa.

Syarat-syarat dalam permohonan Merek adalah sebagai berikut :

- 
 1. Fotokopi KTP.
 2. Fotokopi akte pendirian badan hukum.
 3. Fotokopi peraturan pemilikan bersama.
 4. Surat kuasa khusus apabila permohonan pendaftaran dikuasakan.
 5. Tanda pembayaran biaya permohonan.
 6. Etiket Merek sebanyak 20 helai.
 7. Surat pernyataan Merek.

Prosedur permohonan pendaftaran Merek menurut UU Merek No. 15 tahun 2001 sebagai berikut :



Gambar 2.3 Prosedur permohonan Merek

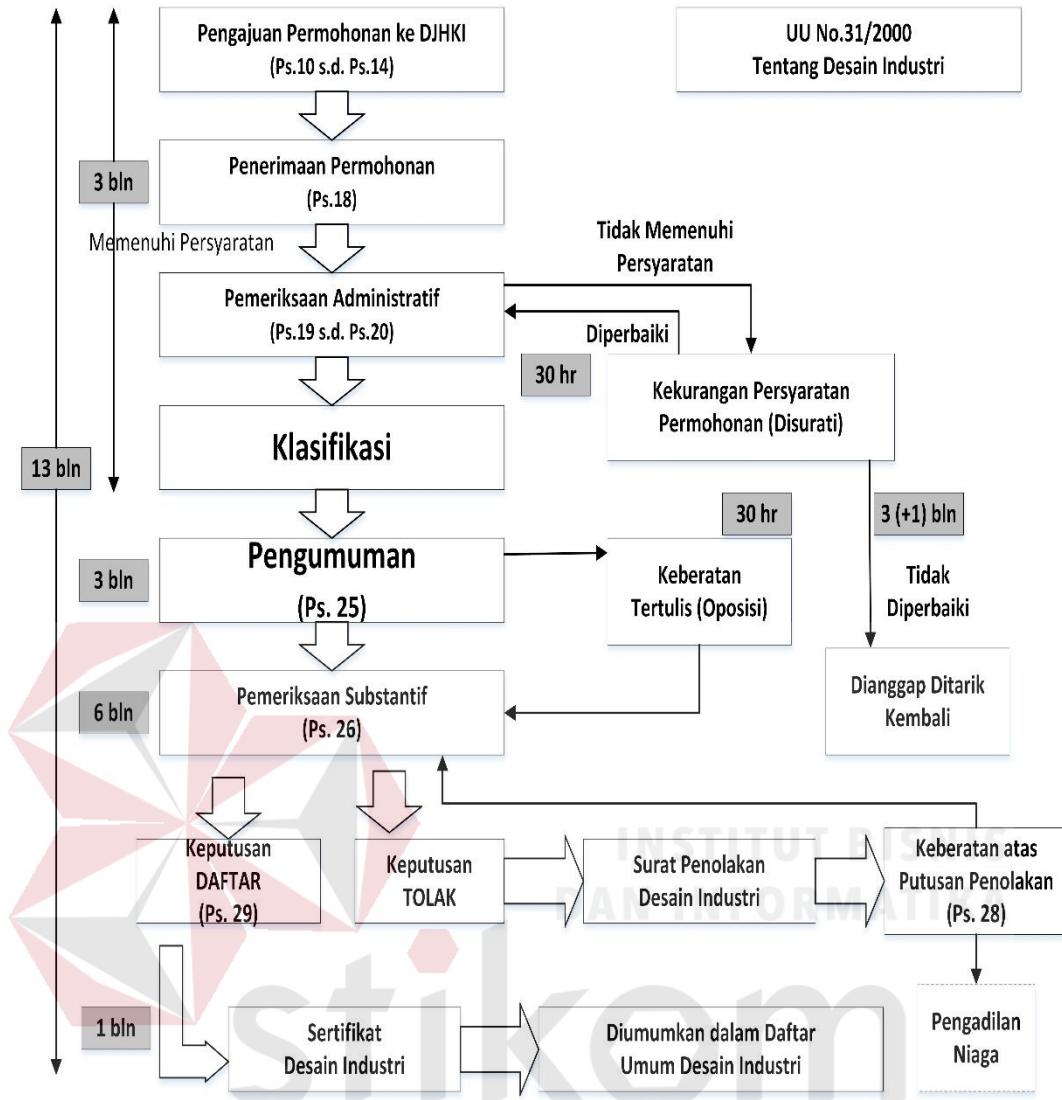
Proses permohonan merek terdiri dari 8 proses yang diawali dari proses permohonan hingga pemeriksaan formalitas yang membutuhkan waktu 30 hari, proses pemeriksaan substantif 9 bulan, persetujuan didaftar 10 hari, dan pengumuman 3 bulan. Setelah membuat daftar akan dapat dilakukan pembuatan sertifikat yang membutuhkan waktu 30 hari hingga dilakukan daftar umum merek (BRM B).

2.2.4 Desain Industri

Desain industri adalah suatu kreasi tentang bentuk, konfigurasi, atau komposisi garis atau warna, atau garis dan warna, atau gabungan daripadanya yang berbentuk tiga dimensi atau dua dimensi yang memberikan kesan estetis dan dapat diwujudkan dalam pola tiga dimensi atau dua dimensi serta dapat dipakai untuk menghasilkan suatu produk, barang, kerajinan tangan, atau komoditas industri. Syarat-syarat dalam permohonan Desain Industri adalah sebagai berikut :

1. Contoh fisik atau gambar atau foto serta uraian dari Desain Industri yang dimohonkan pendaftarannya.
2. Surat kuasa khusus.
3. Surat pernyataan bahwa Desain Industri yang dimohonkan pendaftarannya adalah milik pemohon.

Prosedur permohonan pendaftaran Desain Industri menurut UU Desain Industri No. 31 Tahun 2000 sebagai berikut :



Gambar 2.4 Prosedur permohonan Desain Industri

Proses permohonan desain industri sesuai dengan UU No. 31 tahun 2000 tentang Desain Industri terdiri dari 8 proses utama. Dari proses tersebut nanti akan dihasilkan sertifikat Desain Industri dan diumumkan dalam daftar umum desain industri.

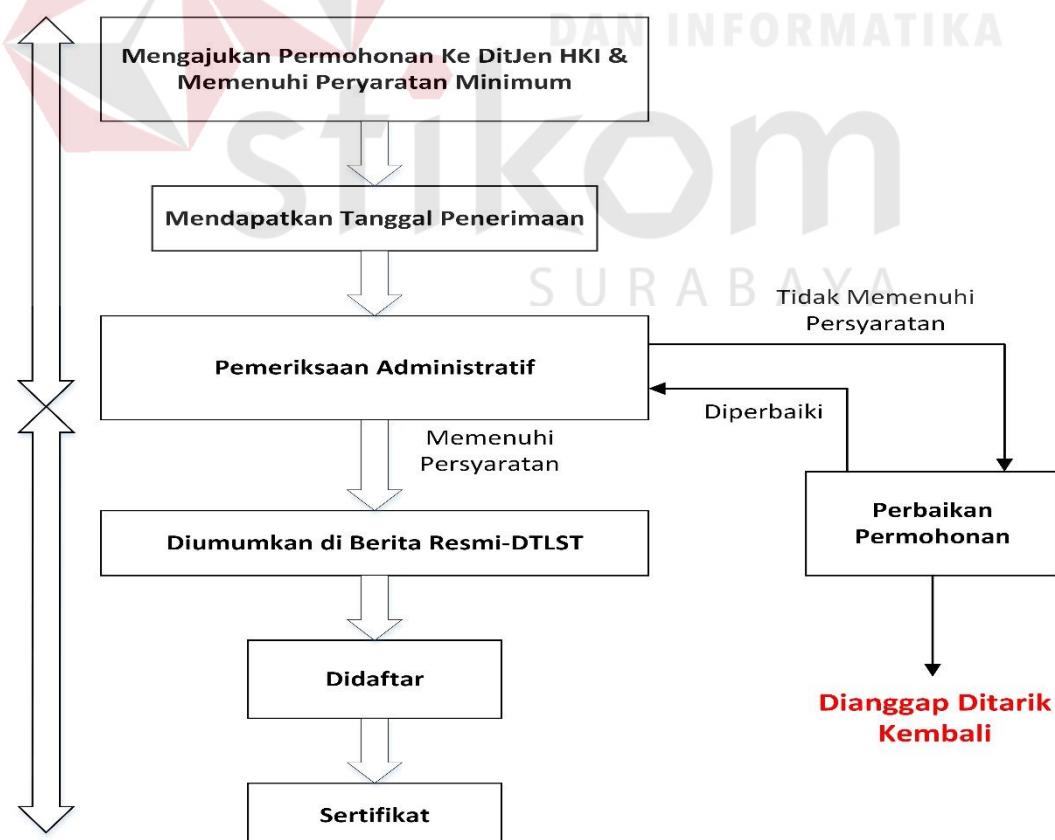
2.2.5 Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu (DTLST)

Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu adalah kreasi yang berupa rancangan peletakan tiga dimensi dari berbagai elemen, sekurang-kurangnya satu dari elemen

tersebut adalah elemen aktif, serta sebagian atau semua interkoneksi dalam suatu sirkuit terpadu dan peletakan tiga dimensi tersebut dimaksudkan untuk persiapan pembuatan sirkuit terpadu. Berikut syarat-syarat dalam permohonan DTLST :

1. Salinan gambar atau foto serta uraian dari desain yang dimohonkan pendaftarannya.
2. Surat kuasa khusus.
3. Surat pernyataan bahwa desain yang dimohonkan pendaftarannya adalah miliknya.
4. Surat keterangan yang menjelaskan mengenai tanggal eksplorasi pertama secara komersial.

Prosedur permohonan pendaftaran DTLST menurut UU DTLST No. 32 Tahun 2000 sebagai berikut :



Gambar 2.5 Prosedur permohonan DTLST

Proses permohonan DTLST terdiri dari 6 proses utama dimana pada proses pengajuan permohonan sampai pemeriksaan administratif membutuhkan waktu paling lama 3 bulan. Sedangkan pada proses diumumkan di berita resmi DTLST hingga dibuatkannya sertifikat membutuhkan waktu 2 bulan.

2.2.6 Rahasia Dagang

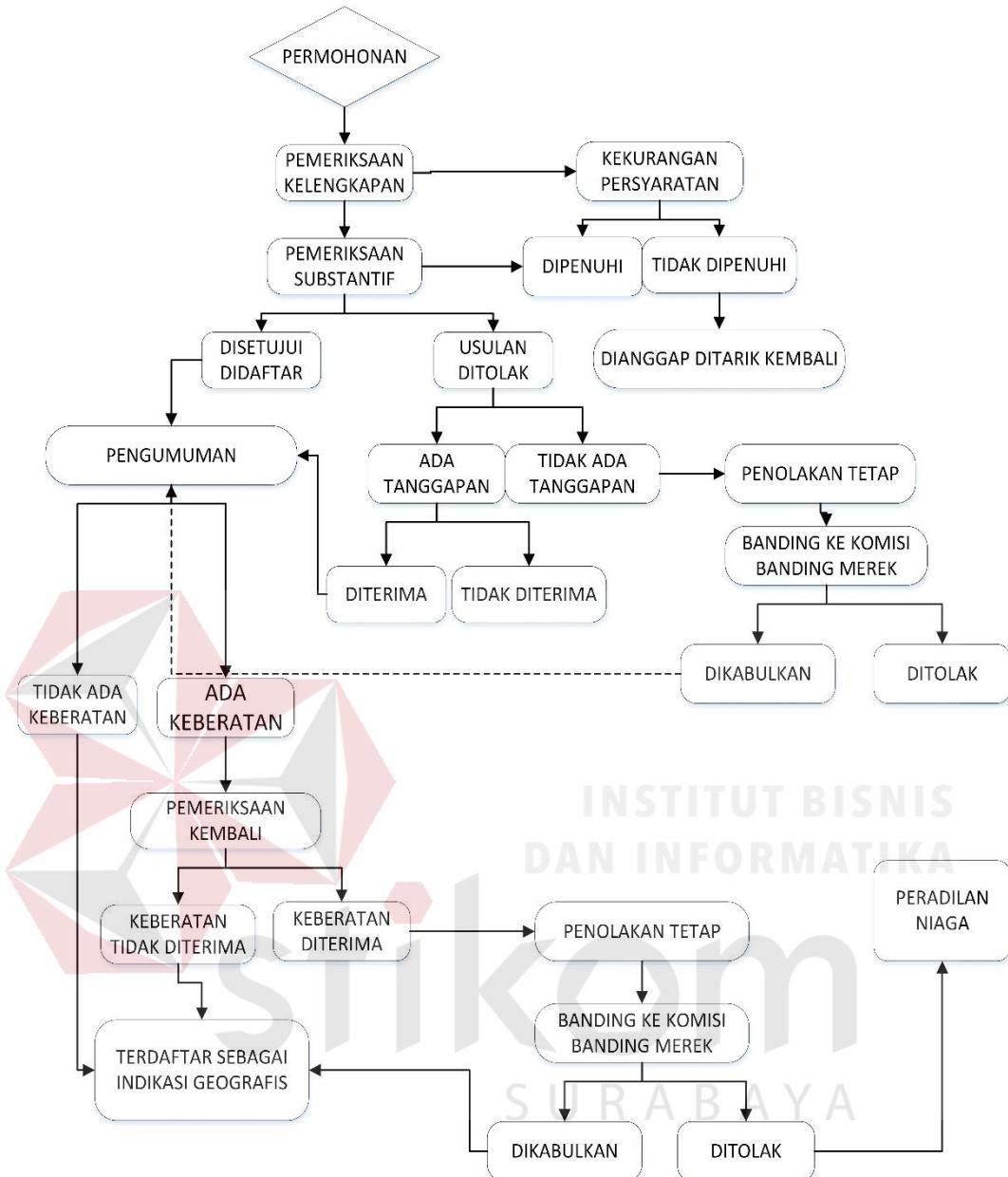
Rahasia Dagang adalah informasi yang tidak diketahui oleh umum di bidang teknologi dan/atau bisnis yang mempunyai nilai ekonomi karena berguna dalam kegiatan usaha, dan dijaga kerahasiaannya oleh pemilik rahasia dagang, yang meliputi metode produksi, metode pengolahan, metode penjualan, atau informasi lain di bidang teknologi dan/atau bisnis yang memiliki nilai ekonomi dan tidak diketahui oleh masyarakat umum.

2.2.7 Indikasi Geografis

Indikasi Geografis merupakan suatu tanda yang menunjukkan daerah asal suatu barang, yang karena faktor lingkungan geografis termasuk faktor alam, faktor manusia, atau kombinasi dari kedua faktor tersebut, memberikan ciri dan kualitas tertentu pada barang yang dihasilkan. Berikut syarat-syarat dalam permohonan Indikasi Geografis :

1. Surat kuasa khusus apabila permohonan pendaftaran dikuasakan.
2. Bukti pembayaran biaya permohonan.
3. 10 lembar etiket Indikasi Geografis.

Prosedur permohonan pendaftaran Indikasi Geografis menurut PP No. 51 tahun 2007 sebagai berikut :



Gambar 2.6 Prosedur permohonan Indikasi Geografis

Proses permohonan indikasi geografis terdiri dari 4 proses utama yaitu pengajuan permohonan, pemeriksaan kelengkapan, pemeriksaan substantif, dan pengumuman. Permohonan ini membutuhkan waktu kurang lebih 2 tahun sampai telah didaftar sebagai indikasi geografis.

2.3 Internet

Menurut Simarmata (2010), Internet (*Interconnected Network*) adalah jaringan komputer yang menghubungkan jaringan secara global, internet juga dapat disebut jaringan alam atau suatu jaringan yang luas. Seperti halnya jaringan komputer lokal maupun jaringan komputer area, internet juga menggunakan protokol komunikasi yang sama yaitu *Transmision Control Protocol / Internet Protocol* (TCP/IP).

2.4 Website

Menurut Yuhefizar, Mooduto, & Hidayat (2009), website adalah keseluruhan halaman website yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi. Sebuah website biasanya dibangun atas banyak halaman website yang saling berhubungan. Selain itu, website dapat juga digunakan sebagai alat promosi, tetapi bukan sebagai alat promosi pertama.

Kelebihan website dibandingkan dengan media cetak maupun elektronik adalah kelengkapan informasi yang disajikan dengan biaya yang relatif terjangkau. Sedangkan kekurangannya adalah produk yang ditampilkan serta pasar yang dituju lebih segmented (terpusat pada kalangan/kelompok konsumen tertentu). Oleh karena itu, harus memanfaatkan kekurangannya menjadi *Strong Point* dalam pemasaran.

2.5 Aplikasi Berbasis Web

Web atau aplikasi berbasis Web (*Web-based application*) merupakan aplikasi yang dijalankan melalui browser (Janner & Simarmata, 2010). Aplikasi seperti ini pertama kali dibangun hanya dengan menggunakan bahasa yang disebut

HTML (*Hyper Text Markup Language*) dan protokol yang digunakan dinamakan HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*). Namun, tentu saja hal seperti ini memiliki kelemahan. Semua perubahan harus dilakukan pada level aplikasi. Pada perkembangan berikutnya, sejumlah skrip dan objek dikembangkan untuk memperluas kemampuan HTML.

Konsep yang mendasari aplikasi Web sebenarnya sederhana dimana operasi yang melatarbelakanginya melibatkan pertukaran informasi antara komputer yang meminta informasi yang disebut dengan klien, dan komputer yang memberikan maupun menyimpan informasi (server). Secara lebih detail, server yang melayani permintaan dari klien yang sesungguhnya berupa suatu perangkat lunak yang dinamakan *Web Server*.

2.6 Web Framework

Web framework atau yang biasa dikenal dengan *web application framework*, merupakan sebuah *software* yang dibuat untuk mendukung pengembangan aplikasi web, web service, dan web dinamis. Sedangkan framework adalah sebuah fungsi dasar, atau kumpulan perintah yang membentuk aturan-aturan atau prosedur tertentu serta dapat saling berinteraksi satu sama lainnya sehingga dalam pembuatan aplikasi website harus mengikuti prosedur atau aturan dari framework tersebut (Wardana, 2010).

2.7 Framework Codeigniter

Framework Codeigniter adalah sebuah framework PHP yang digunakan untuk pengembangan aplikasi website dimana framework tersebut dapat mempermudah developer dibandingkan jika menulis semua kode dari awal (Basuki,

2010). Codeigniter dikembangkan oleh seorang CEO dari EllisLab,Inc. yang bernama Rick Ellis.



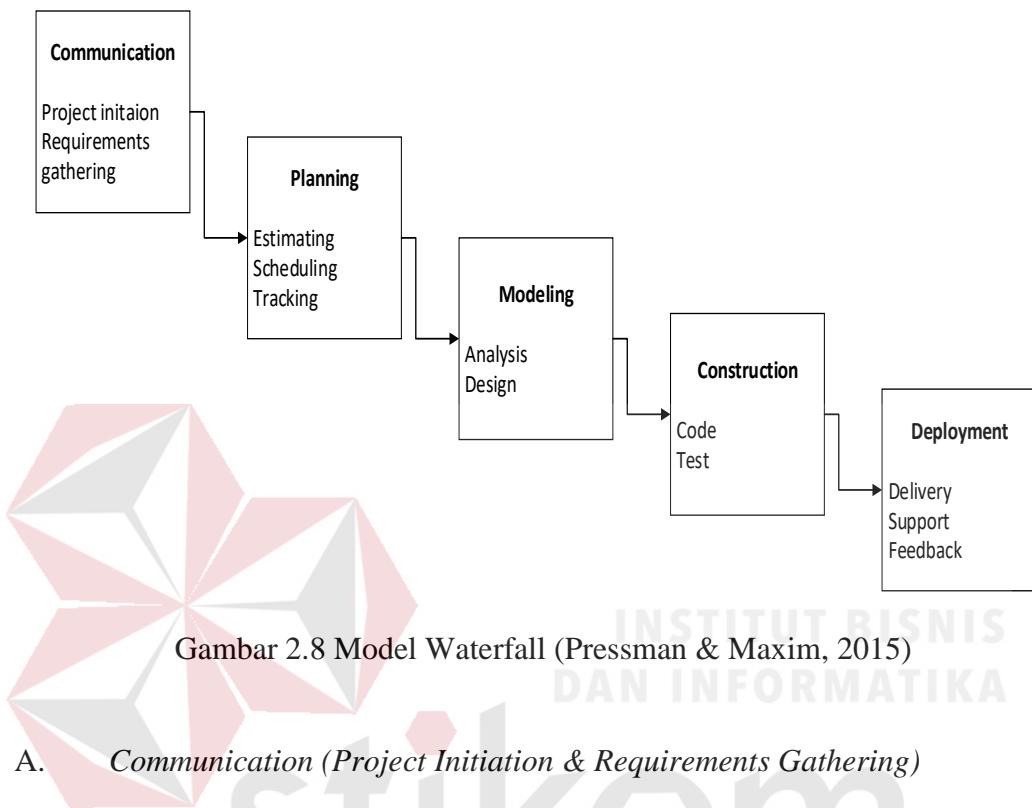
Gambar 2.7 Logo Codeigniter

Codeigniter merupakan framework yang sering digunakan oleh perusahaan-perusahaan IT untuk pengembangan website atau *web development* dikarenakan framework ini memiliki beberapa kelebihan salah satunya yaitu menggunakan konsep MVC (*Model, View, Controller*) sehingga memungkinkan untuk pemisahan bagian antara *application logic* dan *presentation*.

2.8 Metode Waterfall

Menurut Pressman, model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*. Nama model ini sebenarnya adalah “*Linear Sequential Model*” (Pressman & Maxim, 2015). Model ini sering disebut juga dengan “*classic life cycle*” atau metode *waterfall*. Model ini termasuk ke dalam model generic pada rekayasa perangkat lunak dan pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai dalam *Software Engineering* (SE). Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan

berurutan. Disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Berikut fase-fase dalam *Waterfall Model* menurut referensi Pressman :



A. *Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)*

Sebelum memulai pekerjaan yang bersifat teknis, sangat diperlukan adanya komunikasi dengan customer demi memahami dan mencapai tujuan yang ingin dicapai. Hasil dari komunikasi tersebut adalah inisialisasi proyek, seperti menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data-data yang diperlukan, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi *software*. Pengumpulan data-data tambahan bisa juga diambil dari jurnal, artikel, dan internet.

B. *Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)*

Tahap berikutnya adalah tahapan perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin

dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan *tracking* proses pengerjaan sistem.

C. *Modeling (Analysis & Design)*

Tahapan ini adalah tahap perancangan dan permodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur *software*, tampilan *interface*, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan.

D. *Construction (Code & Test)*

Tahapan *Construction* ini merupakan proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk/bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem dan juga kode yang sudah dibuat. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk nantinya diperbaiki.

E. *Deployment (Delivery, Support, Feedback)*

Tahapan *Deployment* merupakan tahapan implementasi *software* ke *customer*, pemeliharaan *software* secara berkala, perbaikan *software*, evaluasi *software*, dan pengembangan *software* berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya. (Pressman & Maxim, 2015).

Kapan sebaiknya metode *waterfall* digunakan? Ada teori-teori yang menyimpulkan beberapa hal, yaitu :

- a. Ketika semua persyaratan yang diajukan sudah dipahami dengan baik pada awal pengembangan program.

- b. Definisi produk bersifat stabil dan tidak ada perubahan yang dilakukan saat pengembangan untuk alasan apapun. Oleh karena itu, teknologi yang digunakan juga harus sudah dipahami dengan baik.
- c. Menghasilkan produk baru, atau produk dengan versi baru. Sebenarnya, jika menghasilkan produk dengan versi baru maka itu sudah termasuk *incremental development*, yang setiap tahapannya sama dengan metode *waterfall* kemudian diulang-ulang.
- d. Pembentukan ulang produk yang sudah ada ke dalam platform baru.

Dengan demikian, metode *waterfall* dianggap pendekatan yang lebih cocok digunakan untuk proyek pembuatan sistem baru dan juga pengembangan *software* dengan tingkat resiko yang kecil serta waktu pengembangan yang cukup lama. Tetapi salah satu kelemahan paling mendasar adalah menyamakan pengembangan *hardware* dan *software* dengan meniadakan perubahan saat pengembangan.

Keuntungan menggunakan metode *waterfall* adalah prosesnya lebih terstruktur, hal ini membuat kualitas *software* baik dan tetap terjaga. Dari sisi *user* juga lebih menguntungkan, karena dapat merencanakan dan menyiapkan kebutuhan data dan proses yang diperlukan sejak awal. Penjadwalan juga menjadi lebih menentu, karena jadwal setiap proses dapat ditentukan secara pasti. Sehingga dapat dilihat jelas target penyelesaian pengembangan program. Dengan adanya urutan yang pasti, dapat dilihat pula perkembangan untuk setiap tahap secara pasti. Dari sisi lain, model ini merupakan jenis model yang bersifat dokumen lengkap sehingga proses pemeliharaan dapat dilakukan dengan mudah.

Kelemahan menggunakan metode *waterfall* adalah bersifat kaku, sehingga sulit melakukan perubahan di tengah proses. Jika terdapat kekurangan

proses/prosedur dari tahap sebelumnya, maka tahapan pengembangan harus dilakukan mulai dari awal lagi. Hal ini akan memakan waktu yang lebih lama. Karena jika proses sebelumnya belum selesai sampai akhir, maka proses selanjutnya juga tidak dapat berjalan. Oleh karena itu, jika terdapat kekurangan dalam permintaan *user* maka proses pengembangan harus dimulai kembali dari awal. Karena itu, dapat dikatakan proses pengembangan *software* dengan metode *waterfall* bersifat lambat.

Kelemahan lainnya menggunakan metode *waterfall* adalah membutuhkan daftar kebutuhan yang lengkap sejak awal. Untuk menghindari pengulangan tahap dari awal, *user* harus memberikan seluruh prosedur, data, dan laporan yang diinginkan mulai dari tahap awal pengembangan. Tetapi pada banyak kondisi, *user* sering melakukan permintaan di tahap pertengahan pengembangan sistem. Dengan metode ini, maka *development* harus dilakukan mulai lagi dari tahap awal. Karena *development* disesuaikan dengan desain hasil *user* pada saat tahap pengembangan awal. Di sisi lain, *user* tidak dapat mencoba sistem sebelum sistem benar-benar selesai. Selain itu, kinerja personil menjadi kurang optimal karena terdapat proses menunggu suatu tahap selesai terlebih dahulu. Oleh karena itu, seringkali diperlukan personil yang “*multi-skilled*” sehingga minimal dapat membantu pengerjaan untuk tahapan berikutnya (Pressman & Maxim, 2015).

2.9 *Unified Modelling Language (UML)*

Unified Modeling Language (UML) adalah sistem arsitektur yang bekerja dalam OOAD (*Object-Oriented Analysis/Design*) dengan satu bahasa yang konsisten untuk menentukan, mengkonstruksi, visualisasi, serta mendokumentasikan *artifact* (sebuah informasi yang digunakan atau dihasilkan

dalam suatu proses rekayasa *software*, dapat berupa model, deskripsi, atau *software*) yang terdapat pada sistem *software*. Dengan menggunakan UML, diharapkan dapat mengurangi kekacauan dalam menggunakan permodelan yang selama ini terjadi dalam lingkungan pemrograman serta dapat menukar model yang terjadi selama ini (Satzinger, Jackson, & Burd, 2011).

2.10 Black Box Testing

Menurut Rosa & Salahuddin (2015), *black box testing* adalah proses menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Pengujian kotak hitam dilakukan dengan membuat kasus uji yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Kasus uji yang dibuat untuk melakukan pengujian *black box testing* harus dibuat dengan kasus benar dan kasus salah.

2.11 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty berguna dalam membantu pengambil keputusan dalam menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hierarki (Syaifullah, 2010).

Dalam menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan metode AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami, diantaranya adalah:

1. Membuat hierarki

Sistem yang kompleks dapat dipahami dengan memecahnya menjadi elemen-elemen pendukung, menyusun elemen secara hierarki serta menggabungkannya.

2. Penilaian kriteria dan alternatif

Proses ini dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 merupakan skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan tersebut dapat diukur menggunakan tabel analisis yang ditunjukan pada tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya.
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lain.
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya.
7	Elemen yang satu sangat penting daripada elemen yang lainnya.
9	Satu elemen mutlak lebih penting daripada elemen lainnya.
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan jika aktivitas i mendapat satu angka dibandingkan dengan aktivitas j, maka i memiliki nilai kebalikannya dibandingkan dengan i.

3. *Synthesis of priority* (menentukan prioritas)

Pada setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*). Nilai-nilai perbandingan relatif dari seluruh alternatif kriteria dapat disesuaikan dengan *judgement* yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot dan prioritas tersebut selanjutnya akan dihitung dengan penyelesaian persamaan matematika atau memanipulasi matriks.

4. *Logical Consistency* (Konsistensi Logis)

Konsistensi disini memiliki dua arti, dimana yang pertama yaitu objek-objek yang serupa dapat dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua, menyangkut tingkat hubungan antar objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

Prosedur atau langkah-langkah dalam metode AHP meliputi (Hilda, Kumalasari, & Rachmawati, 2015):

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, selanjutnya menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi.
2. Menentukan prioritas elemen

Langkah awal untuk menentukan prioritas elemen yaitu dengan membuat perbandingan pasangan yang membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.

3. Sintesis

Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah :

- Menjumlahkan nilai dari setiap kolom pada matriks.

- Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks
 - Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.
4. Mengukur konsistensi
- Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah :
- Mengkalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.
 - Menjumlahkan nilai pada setiap baris.
 - Hasil dari penjumlahan baris tersebut dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan.
 - Menjumlahkan hasil bagi tersebut dengan banyaknya elemen yang ada.
5. Menghitung *Consistency Index* (CI) dengan rumus :

$$CI = (\lambda_{maks} - n)/n \quad \dots\dots\dots(1)$$

dimana : n = banyaknya elemen

λ_{maks} = nilai *eigen* terbesar dari matrik berordo n

6. Hitung rasio Konsistensi / *Consistency Ratio* (CR) dengan rumus :

$$CR = CI/IR \quad \dots\dots\dots(2)$$

dimana: CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

IR = *Index Random Consistency*

7. Untuk memeriksa konsistensi hierarki, jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data *judgement* harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi

(CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1 maka hasil perhitungan bisa dikatakan benar. Daftar *Indeks Random Konsistensi* (IR) dapat dilihat pada tabel 2.2.

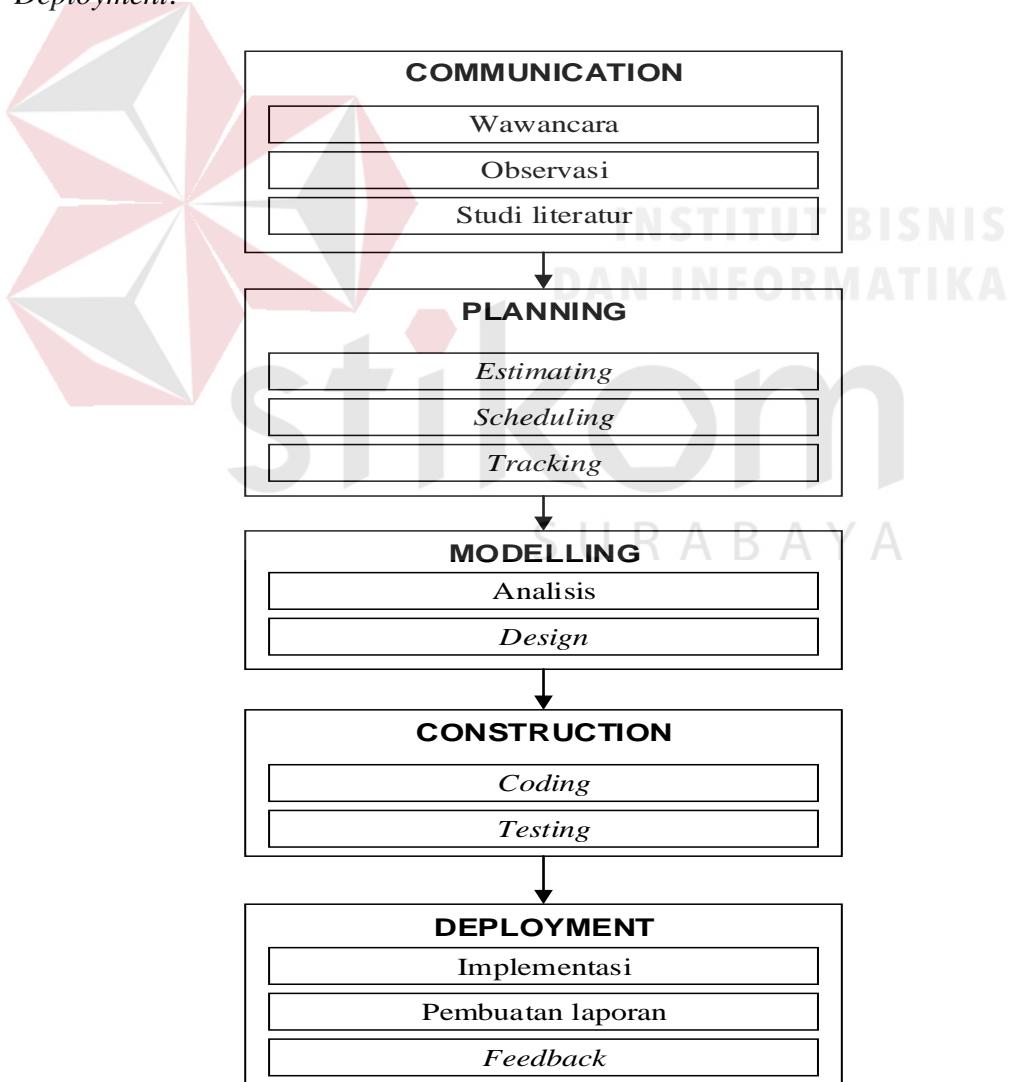
Tabel 2.2 Nilai Index Random Konsistensi

Ukuran Matriks	Nilai IR
1.2	0.00
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49
11	1.51
12	1.48
13	1.56
14	1.57
15	1.58

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini berisi penjelasan mengenai penerapan solusi yang dibuat dari rancang bangun sistem aplikasi pengelolaan Hak Kekayaan Intelektual Sentra HKI Universitas Muhammadiyah Surabaya. Metode penelitian pada pengembangan sistem ini adalah menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Waterfall* yaitu dimulai dari *Communication* sampai dengan *Deployment*.



Gambar 3.1 Tahapan model penelitian

3.1 *Communication*

Tahapan awal pada pengembangan perangkat lunak ini yaitu berfokus pada proses pengumpulan informasi dari masing-masing pihak yang terlibat (*stakeholder*). Berikut merupakan metode pengumpulan data yang digunakan:

3.1.1 *Wawancara*

Wawancara pada bagian Sentra HKI Universitas Muhammadiyah Surabaya dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai sistem yang berlaku ataupun informasi lain yang sekiranya dapat membantu dalam pengembangan program. Hasil dari wawancara studi kasus ini secara umum yaitu proses pada permohonan HKI di Sentra HKI masih dilakukan secara manual dimana pemohon (dosen) hanya bisa melakukan permohonan di kantor Sentra HKI, tidak adanya histori permohonan, serta belum diterapkannya proses penilaian terhadap pemohon yang melakukan permohonan HKI.

3.1.2 *Observasi*

Observasi dilakukan untuk pengembangan program dengan mengumpulkan dan mengamati secara langsung terhadap data yang akan di gunakan serta dapat mengetahui lebih jelas proses bisnis yang ada pada Sentra HKI Universitas Muhammadiyah Surabaya. Dengan dilakukannya observasi maka dapat mengetahui lebih jelas lagi proses permohonan HKI pada Sentra HKI dimulai dari proses pendaftaran hingga proses penerimaan sertifikat.

3.1.3 Studi Literatur

Studi Literatur dilakukan untuk menggali informasi lebih dalam lagi dari berbagai literatur yang terkait dengan perancangan aplikasi (Aplikasi, *Website*, *HTML*, *PHP*, *Bootstrap*, *Mysql*, dll).

3.2 *Planning*

Pada tahapan *planning* akan menjelaskan mengenai aktivitas-aktivitas yang dilakukan dalam mencapai tujuan penelitian ini. Aktivitas yang dimaksud adalah *estimating* (estimasi waktu), *scheduling* (penjadwalan), dan *tracking* (penjabaran tugas) sehingga dapat dihasilkan *roadmap* yang dapat dijadikan panduan dalam aktivitas pengembangan perangkat lunak. *Roadmap* tersebut dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

Nama Kegiatan	Februari				Maret				April				Mei				Juni				Juli			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Testing																								
Implementasi																								
Pembuatan																								
Laporan																								

3.3 *Modelling*

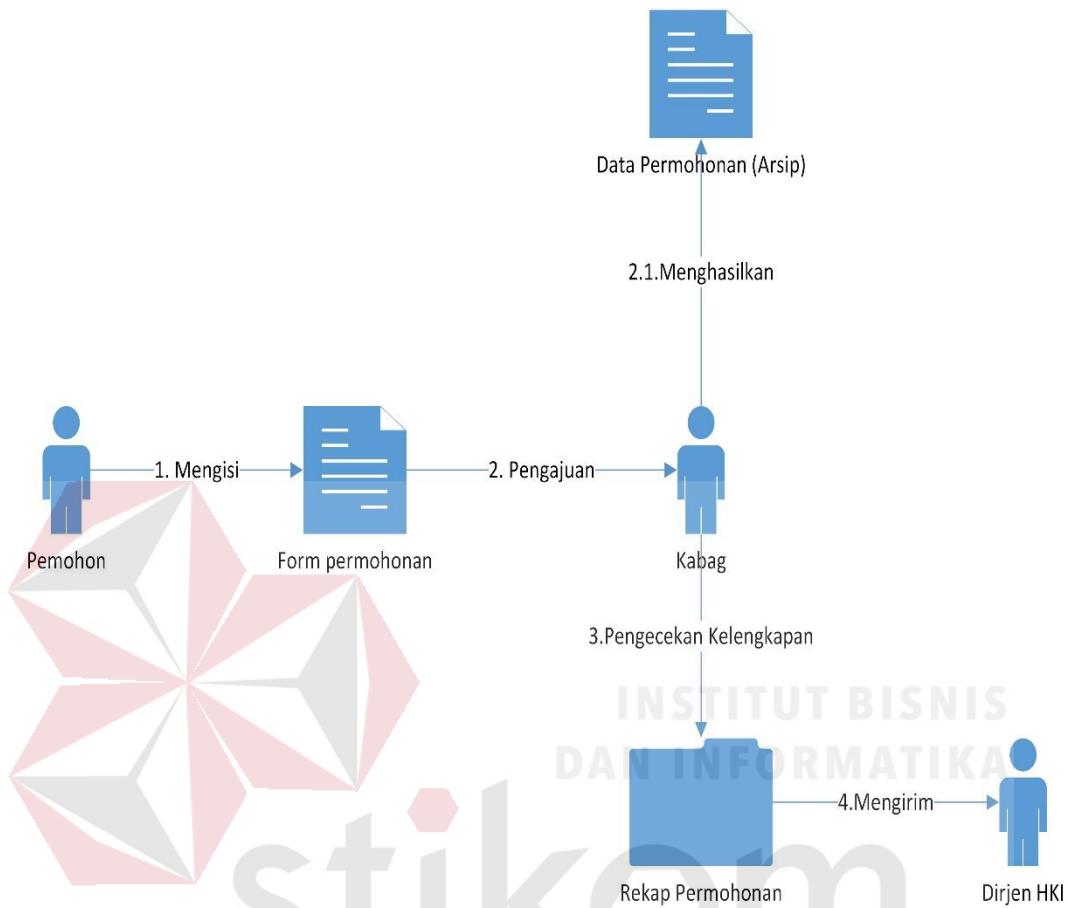
Pada tahapan ini terdiri dari dua aktivitas yaitu analisis dan desain dimana kedua aktivitas tersebut dilakukan pada komponen-komponen sistem informasi sesuai kebutuhan fungsional. Proses analisis menjadi langkah awal sebelum dilakukannya proses desain dalam merencanakan model sistem.

3.3.1 Analisis Sistem

Analisis dilakukan untuk mengetahui lebih detail lagi mengenai permasalahan pada proses bisnis di Sentra HKI Universitas Muhammadiyah Surabaya. Adapun aktivitas yang dilakukan yaitu identifikasi masalah, analisa kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

A. Model Sistem Saat Ini

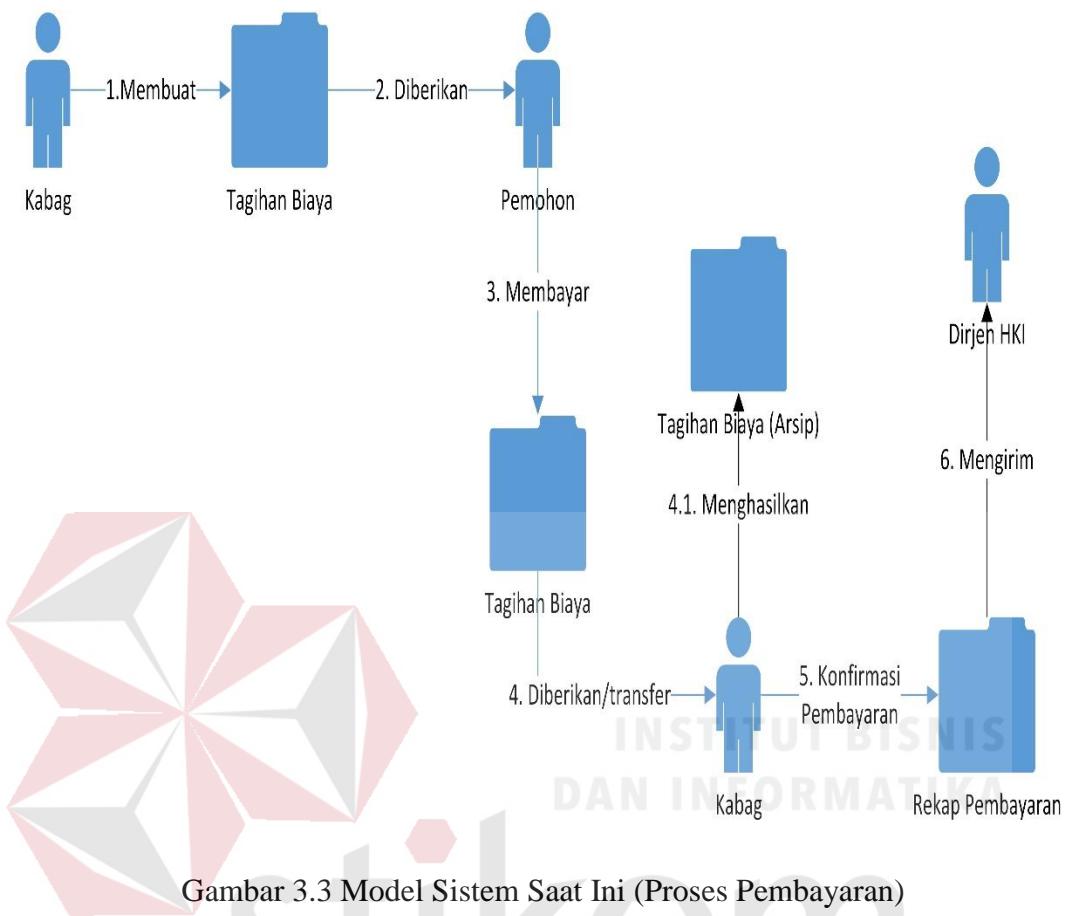
1. Proses Pendaftaran



Gambar 3.2 Model Sistem Saat Ini (Proses Pendaftaran)

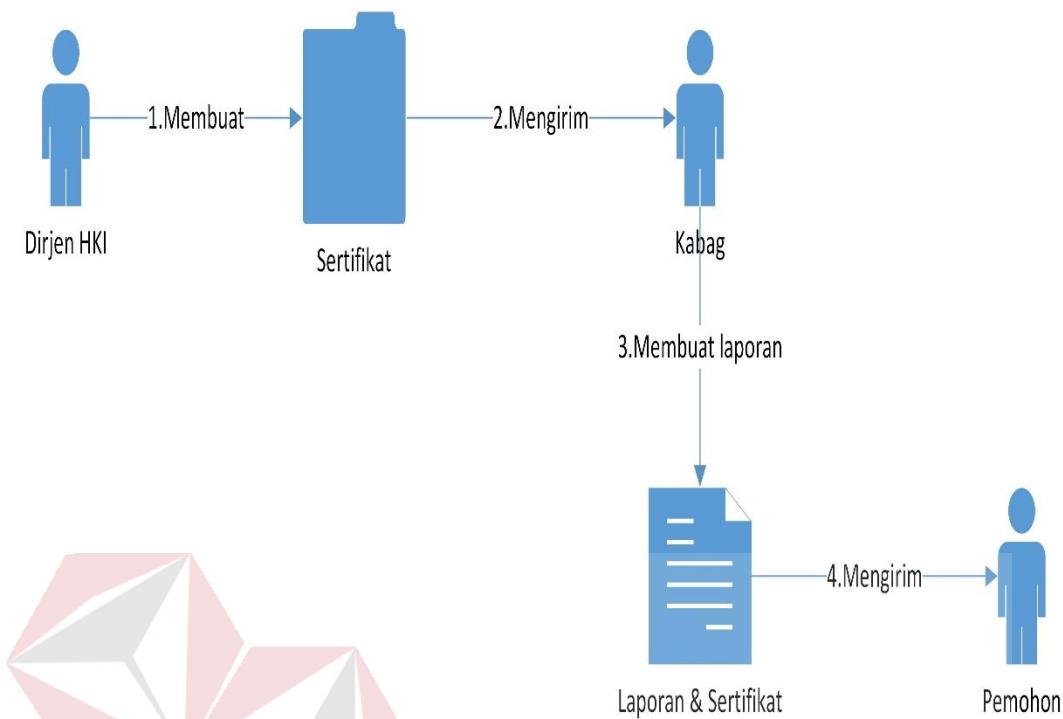
Sistem saat ini pada Sentra HKI Universitas Muhammadiyah Surabaya yaitu pemohon melakukan pengisian form HKI untuk diajukan ke bagian kabag. Setelah itu kabag melakukan rekap data pada aplikasi sebagai bentuk data backup. Kabag melakukan pengecekan kelengkapan permohonan kemudian nantinya terdapat data final/rekap permohonan yang siap dikirim ke Dirjen HKI.

2. Proses Pembayaran



Pada proses pembayaran saat ini yaitu dimulai dari bagian kabag Sentra HKI yang membuat tagihan biaya dimana nantinya akan diberikan kepada pemohon. Pemohon membayar tagihan biaya tersebut kepada kabag atau melalui transfer. Setelah itu bagian kabag akan melakukan rekap data sebagai bentuk data backup serta melakukan kabag melakukan konfirmasi pembayaran hingga terdapat rekap pembayaran yang nantinya dikirim ke bagian Dirjen HKI.

3. Proses Penerimaan Sertifikat



Gambar 3.4 Model Sistem Saat Ini (Proses Penerimaan Sertifikat)

Pada proses penerimaan yang terjadi saat ini yaitu dimulai dari pembuatan sertifikat yang dilakukan oleh pihak Dirjen HKI yang nantinya akan dikirim ke bagian kabag Sentra HKI. Setelah itu kabag akan membuat laporan dan memberikan laporan serta sertifikat tersebut kepada pemohon.

B. Identifikasi Masalah

Langkah awal dari pembuatan suatu sistem baru adalah melakukan wawancara, dengan tujuan mendapatkan informasi tentang hak kekayaan intelektual. Selanjutnya dilakukan analisis permasalahan yang ada pada Sentra HKI.

Berdasarkan hasil wawancara dan analisis pada Sentra HKI, ditemukan bahwa Sentra HKI belum sepenuhnya memanfaatkan teknologi informasi sehingga pengelolaan dalam hak kekayaan intelektual kurang efektif. Pihak Sentra HKI

belum memiliki sistem yang dapat mengelola dokumen dengan baik. Mengacu pada permasalahan yang ada, pihak Sentra HKI membutuhkan sistem pengelolahan hak kekayaan intelektual agar proses pengajuan dan pengelolaan hak kekayaan intelektual pada Sentra HKI lebih efektif. Dari analisa proses bisnis yang telah dilakukan, maka dapat diidentifikasi masalah, dampak dan solusi yang ditawarkan seperti pada tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Mapping Masalah, Dampak, dan Solusi

Masalah	Dampak	Solusi
Proses permohonan yang hanya bisa dilakukan di kantor Sentra HKI mulai dari pengisian formulir hingga menyertakan kelengkapan berkas.	Proses permohonan yang terlalu menyita waktu.	Membuat fitur pada aplikasi untuk memudahkan dalam proses permohonan HKI.
Tidak adanya histori permohonan HKI.	Sulitnya melihat perkembangan permohonan HKI dari tahun ke tahun.	Membuat aplikasi yang memiliki fitur dashboard untuk memudahkan melihat jumlah permohonan dari tiap periode.
Tidak adanya penilaian terhadap pemohon yang melakukan permohonan HKI.	Kurangnya dorongan untuk melakukan permohonan HKI.	Membuat aplikasi yang dapat melakukan proses penilaian.

C. Analisis Kebutuhan Pengguna

Kebutuhan pengguna atau fungsional pada tabel 3.3 berikut adalah kebutuhan fungsi yang dibangun di dalam aplikasi dan disesuaikan dengan kebutuhan *user* dimana *user* tersebut terdiri dari bagian Kepala Bagian Sentra HKI (Kabag), pemohon (Dosen), dan Admin Sentra HKI (Admin).

Tabel 3.3 Kebutuhan Fungsional

Pengguna	Kebutuhan fungsional	Output
Kabag	<p>1. Melihat laporan (Histori permohonan, detail permohonan, sertifikat, grafik laporan permohonan).</p>	<p>1. Histori Permohonan.</p> <p>2. Detail permohonan.</p> <p>3. Sertifikat.</p> <p>4. Grafik laporan permohonan HKI.</p>
Pemohon	<p>1. Melakukan permohonan HKI.</p> <p>2. Melihat alur dan ketentuan.</p> <p>3. Melakukan Pembayaran.</p> <p>4. Melihat Laporan (Histori permohonan, sertifikat, grafik laporan permohonan).</p>	<p>1. Rekap permohonan (Sementara).</p> <p>2. Alur dan ketentuan.</p> <p>3. Bukti Pembayaran.</p> <p>4. Histori permohonan.</p> <p>5. Sertifikat.</p> <p>6. Grafik laporan permohonan.</p> <p>7. Informasi progress permohonan.</p>

Pengguna	Kebutuhan fungsional	Output
	5. Memantau progress permohonan HKI.	
Admin	1. Melakukan pengelolaan data (Data dosen, alur dan ketentuan, dan jenis HKI). 2. Melakukan penentuan <i>reward</i> dengan metode AHP. 3. Melakukan Validasi Kelengkapan. 4. Melakukan konfirmasi pembayaran. 5. Mengirim rekap. 6. Pengumuman HKI. 7. Melihat laporan (Histori permohonan, detail	1. List dosen. 2. List jenis HKI. 3. List indikator dan bobot penilaian. 4. List alur dan ketentuan. 5. Tagihan Pembayaran. 6. Daftar Pengumuman. 7. Rekap permohonan (Final). 8. Hasil permohonan (Diterima). 9. Informasi hasil permohonan. 10. Histori permohonan.

Pengguna	Kebutuhan fungsional	Output
	permohonan, sertifikat, grafik laporan permohonan).	11. Detail permohonan. 12. Grafik laporan permohonan HKI. 13. Informasi point <i>reward</i>

D. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

1. *Security*

Security merupakan sistem keamanan dari aplikasi dimana keamanan yang dimaksud adalah dari proses *login* ke sistem yang membutuhkan pengecekan *username* dan *password* serta pembatasan hak akses yang telah diberikan pada setiap pengguna aplikasi.

2. *Maintainable*

Maintainable yang dimaksud disini adalah ketersediaan dalam melakukan proses pemeliharaan terhadap data, dimana pada rancangan ini terdapat data master yang saling terintegrasi dengan data utama dari sistem. Sehingga dapat melakukan pemeliharaan data dengan mudah apabila ada data yang tidak sesuai.

3. *Efficiency*

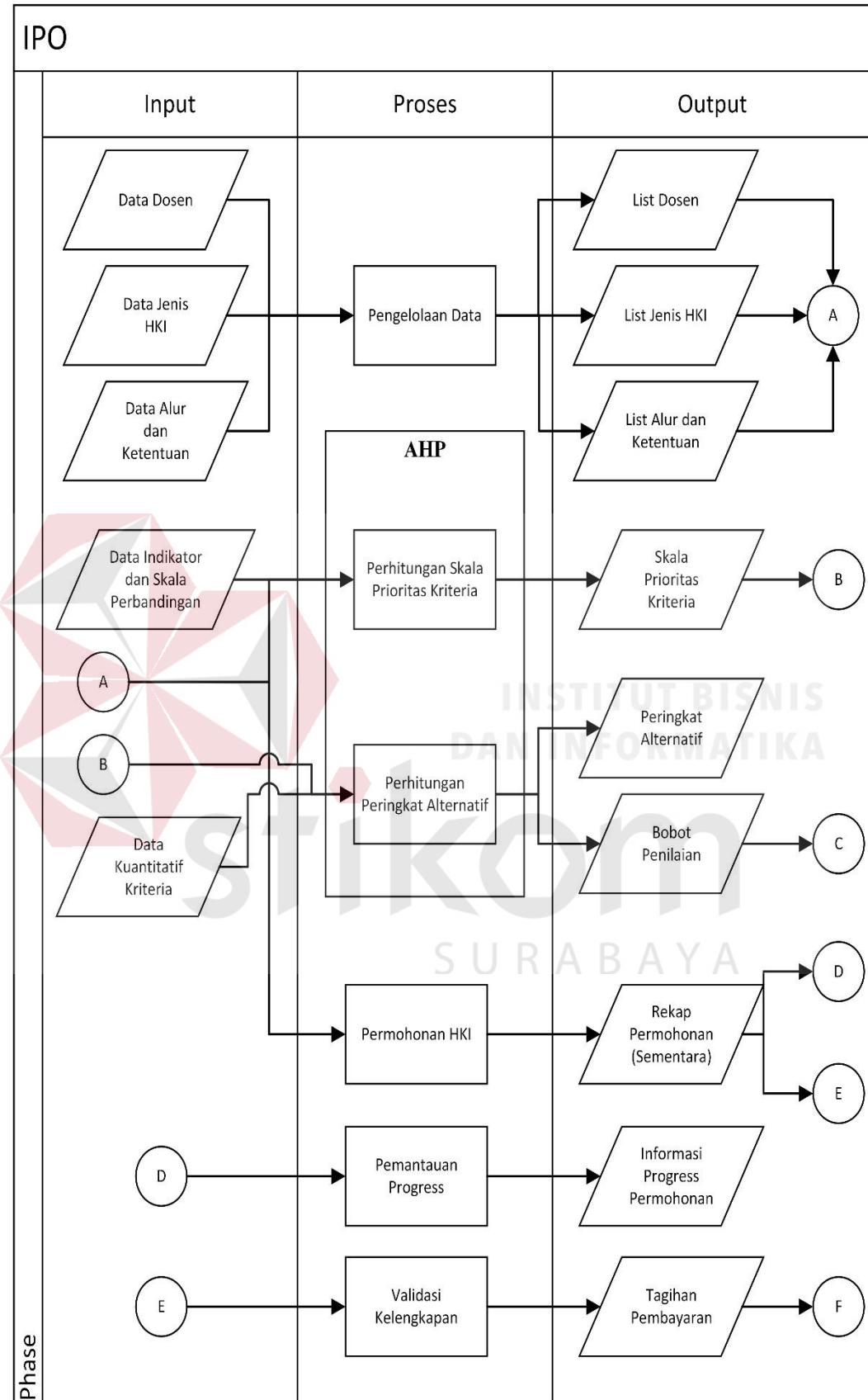
Efficiency yang dimaksud adalah keefektifan dari sebuah aplikasi atau kemampuan *software* untuk menampilkan performa terhadap pengguna sumber

daya. Pada rancangan ini, permohonan dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun serta dapat melakukan perhitungan point *reward* hingga diolah menjadi sebuah informasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

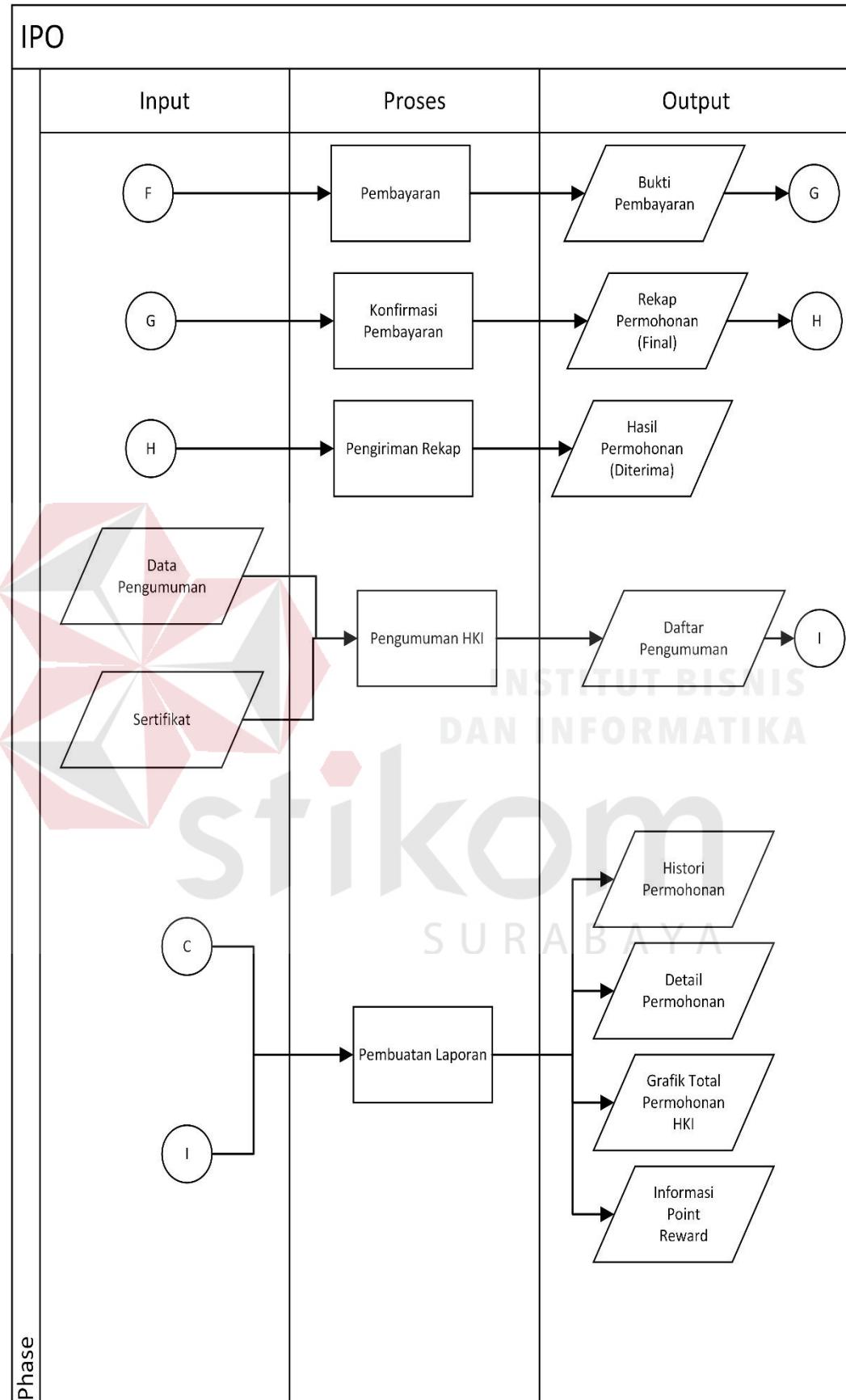
E. Desain Input / Output

Desain *Input / Output* atau diagram IPO (Input Proses Output) merupakan diagram yang dibuat sebagai rancangan terhadap jalannya sebuah aplikasi yang dibutuhkan. Desain *Input / Output* dapat dilihat pada gambar 3.5 dan 3.6 berikut:





Gambar 3.5 Desain Input Output (1)



Gambar 3.6 Desain Input Output (2)

Berikut keterangan dari diagram *input/output*:

1. Input

- a. Data Dosen: data ini berisi tentang data pribadi dosen seperti nama dan NIDN.
- b. Data Jenis HKI: data ini berisi tentang jenis HKI seperti nama HKI dan judul invensi
- b. Data Jenis HKI: data ini berisi tentang jenis HKI seperti nama HKI dan judul invensi.
- c. Data Alur dan Ketentuan: data ini berisi tentang alur dan ketentuan permohonan HKI
- d. Data Indikator dan Skala Perbandingan: data ini berisi tentang indikator dan nilai skala perbandingan.
- e. Data Kuantitatif Kriteria: data ini berisi tentang informasi kuantitatif pada masing-masing kriteria.
- f. Data Pengumuman: data ini berisi tentang keterangan pengumuman yang akan dipublikasi.
- g. Sertifikat: data ini berisi tentang sertifikat yang telah diterima oleh admin.

2. Proses

- a. Pengelolaan Data: adalah proses mengelola data (*create, update, delete*) menjadi dinamis sesuai kebutuhan sistem.
- b. Perhitungan Skala Prioritas Kriteria: adalah proses perhitungan skala prioritas pada masing-masing kriteria menggunakan metode AHP.
- c. Perhitungan Peringkat Alternatif: adalah proses perhitungan peringkat pada masing-masing alternatif menggunakan metode AHP.

- d. Permohonan HKI: adalah proses pengisian data dan *upload* berkas kelengkapan permohonan HKI.
- e. Pemantauan Progress: adalah proses memantau/melihat progress dari permohonan yang telah dilakukan.
- f. Validasi Kelengkapan: adalah proses pengecekan kelengkapan berkas permohonan HKI.
- g. Pembayaran: adalah proses pembayaran pada tagihan yang telah diterima oleh pemohon.
- h. Konfirmasi Pembayaran: adalah proses mengkonfirmasi pembayaran yang telah dilakukan.
- i. Pengiriman Rekap: adalah proses pengiriman data permohonan ke Dirjen HKI untuk ditinjau lebih lanjut.
- j. Pengumuman HKI: adalah proses publikasi pengumuman dari hasil permohonan yang telah dilakukan.
- k. Pembuatan Laporan: adalah proses membuat laporan mengenai hasil dari permohonan yang telah diajukan dalam bentuk *dashboard*.

3. Output

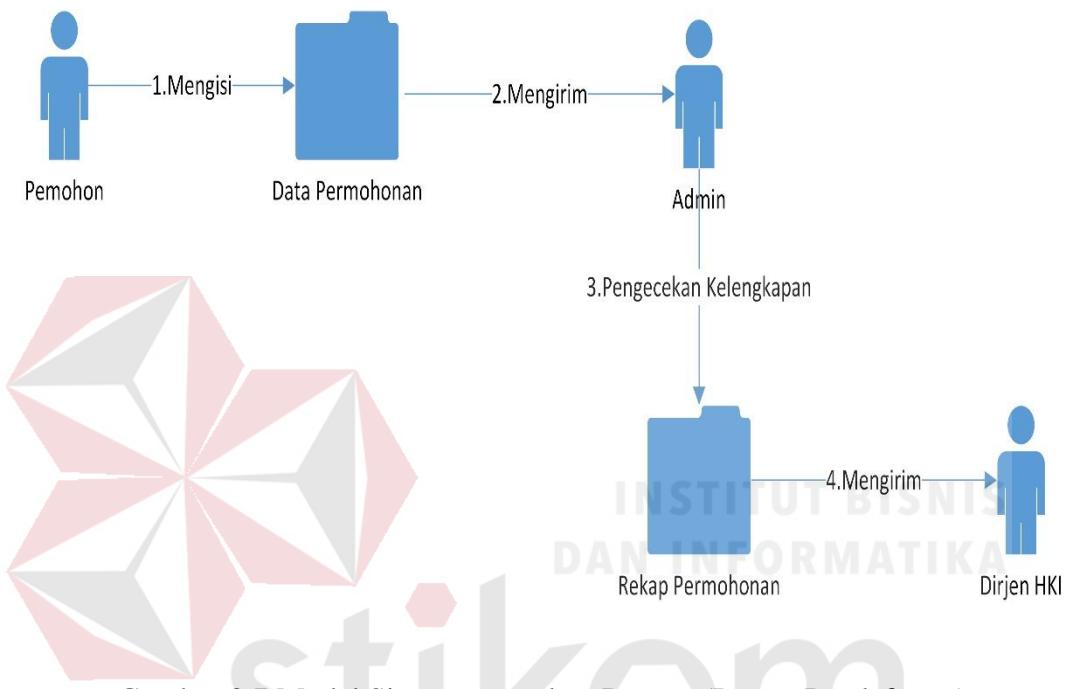
- a. List Dosen: merupakan data hasil pengolahan data dosen pada master.
- b. List Jenis HKI: merupakan data hasil pengolahan data jenis HKI pada master.
- c. List Alur dan Ketentuan: merupakan data hasil pengolahan data alur dan ketentuan pada master.
- d. Skala Prioritas Kriteria: merupakan data skala prioritas pada masing-masing kriteria.

- e. Peringkat Alternatif: merupakan data tentang nilai peringkat pada masing-masing alternatif.
- f. Bobot Penilaian: merupakan data yang berisi tentang bobot nilai pada masing-masing jenis HKI.
- g. Rekap Permohonan (Sementara): merupakan data hasil dari proses permohonan HKI berupa data permohonan dan berkas kelengkapan.
- h. Informasi Progress Permohonan: merupakan informasi tentang progress atau kemajuan dari permohonan yang telah dilakukan.
- i. Tagihan Pembayaran: merupakan tagihan pembayaran pada permohonan yang telah dilakukan.
- j. Bukti Pembayaran: merupakan dokumen bukti bahwa telah dilakukannya pembayaran pada sebuah permohonan.
- k. Rekap Permohonan (Final): merupakan data hasil dari proses validasi kelengkapan yang siap untuk dikirim ke Dirjen HKI.
- l. Hasil Permohonan (Diterima): merupakan data yang diterima dari pihak Dirjen HKI berupa sertifikat.
- m. Daftar Pengumuman: merupakan data yang berisi daftar pengumuman yang telah di publikasi.
- n. Histori Permohonan: merupakan data yang berisi informasi tentang histori/riwayat permohonan.
- o. Detail Permohonan: merupakan data yang berisi informasi tentang detail masing-masing permohonan.
- p. Grafik Laporan Permohonan HKI: merupakan perbandingan mengenai permohonan tiap periode secara keseluruhan.

- r. Informasi Point *Reward*: merupakan informasi tentang point *reward* yang telah diperoleh.

F. Model Sistem Yang Akan Datang

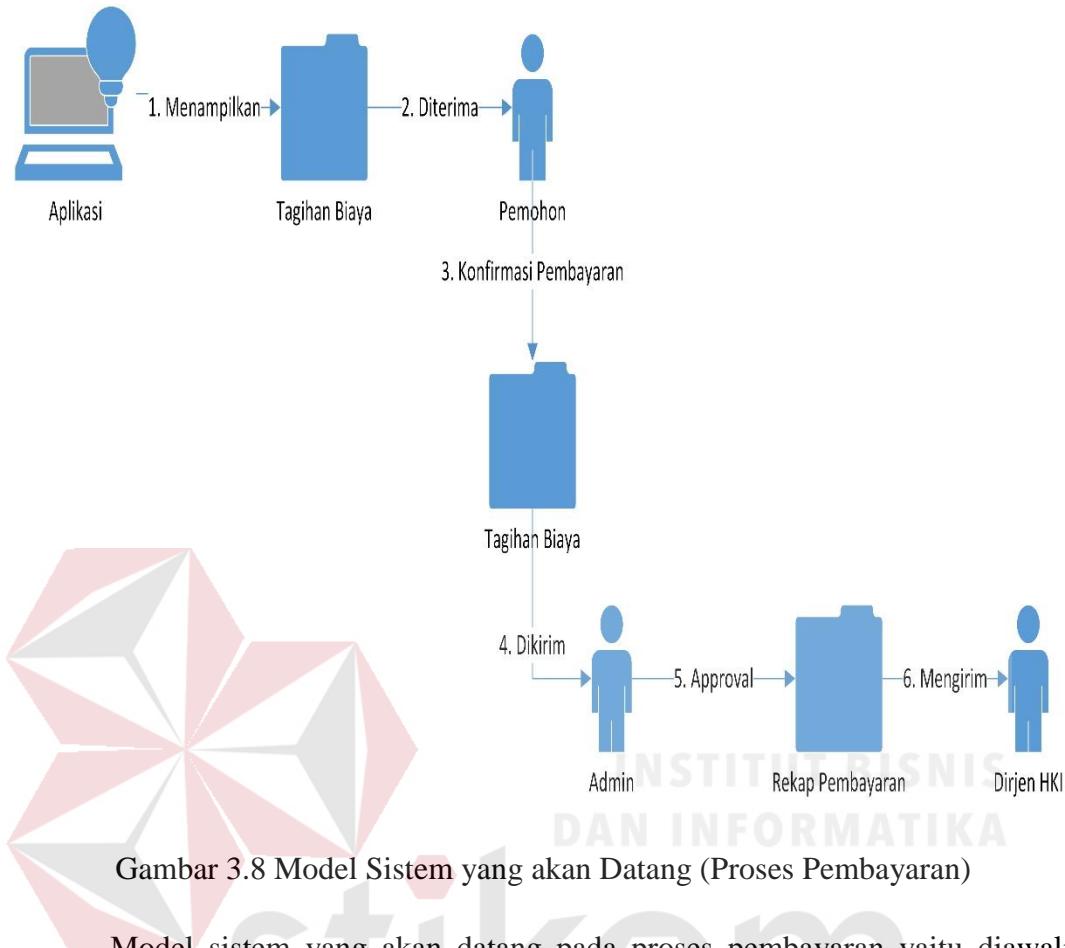
1. Proses Pendaftaran



Gambar 3.7 Model Sistem yang akan Datang (Proses Pendaftaran)

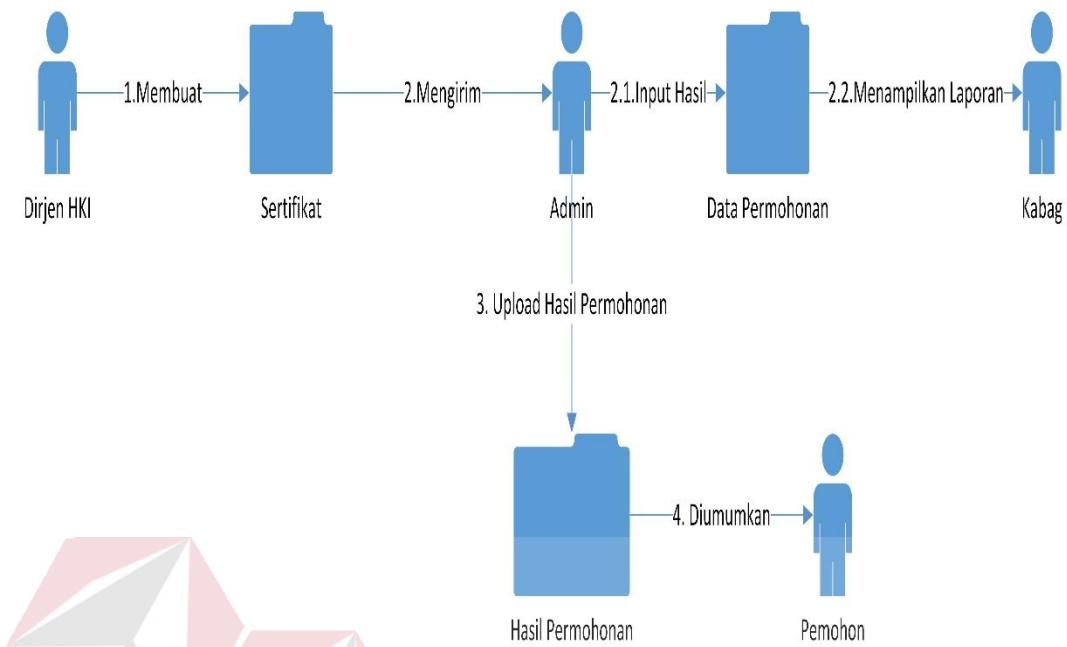
Model sistem yang akan datang pada proses pendaftaran yaitu dimulai dari pemohon yang mengisi serta melengkapi berkas permohonan melalui aplikasi setelah itu dalam bentuk data permohonan akan dikirim ke bagian admin. Bagian admin akan mengecek kelengkapan berkas yang sudah di upload kemudian mengirimkan dalam bentuk rekap permohonan ke Dirjen HKI.

2. Proses Pembayaran



Model sistem yang akan datang pada proses pembayaran yaitu diawali dengan aplikasi yang menampilkan tagihan biaya dan kemudian diterima oleh pemohon. Setelah itu pemohon melakukan konfirmasi pembayaran dengan meng-*upload* bukti pembayaran dan mengirimnya ke admin. Terakhir admin melakukan *approval* hingga menghasilkan rekap pembayaran yang nantinya akan dikirim ke Dirjen HKI.

3. Proses Penerimaan Sertifikat



Gambar 3.9 Model Sistem yang akan Datang (Proses Penerimaan Sertifikat)

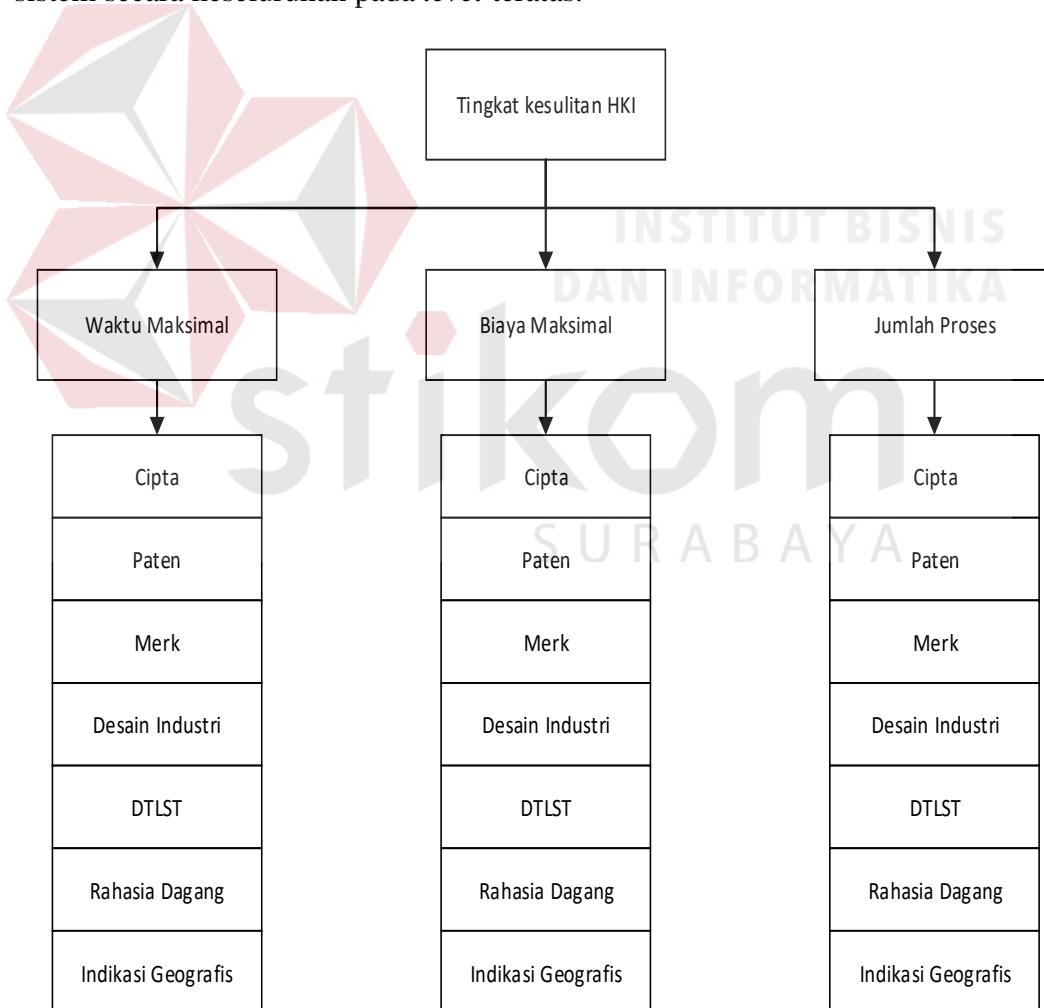
Proses penerimaan sertifikat pada model sistem yang akan datang dimulai dari Dirjen HKI yang membuat sertifikat serta mengirimkan ke bagian Admin Sentra HKI. Setelah diterima, bagian admin melakukan input hasil pada aplikasi dan otomatis akan tersimpan termasuk point *reward* kedalam bentuk data permohonan. Dari data permohonan tersebut dapat ditampilkan laporan permohonan untuk bagian kabag. Selain itu admin melakukan upload hasil permohonan kemudian mengumumkannya ke pemohon. Berikut perincian dari perhitungan petentuan poin *reward* dengan metode AHP:

4. Metode Penilaian

Metode yang digunakan untuk menentukan nilai pada masing-masing HKI yaitu dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Prosedur yang dilakukan dalam proses ini yaitu sebagai berikut:

a. Menyusun Hierarki

Menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi setelah mendefinisikan masalah serta menentukan solusi yang diinginkan. Penyusunan hierarki yang dimaksud yaitu dengan menetapkan tujuan dimana tujuan tersebut menjadi sasaran sistem secara keseluruhan pada *level* teratas.



Gambar 3.10 Struktur Hierarki Tingkat Pemrosesan HKI

b. Penilaian Kriteria

Dalam menentukan nilai kriteria terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan, antara lain dengan membuat matriks perbandingan berpasangan dimana pada tahap ini akan dilakukan penilaian pada perbandingan antara kriteria satu dengan kriteria lainnya. Nilai yang digunakan untuk mengisi matriks perbandingan berpasangan harus dapat menunjukkan relatif pentingnya suatu kriteria. Skala banding yang digunakan adalah skala rasio yang mempunyai nilai 1 sampai dengan 9 sesuai pada tabel 3.4. Berikut penjelasan dari langkah-langkah yang dilakukan:

Tabel 3.4 Matriks Perbandingan Berpasangan

KRITERIA	Waktu maksimal	Biaya Maksimal	Jumlah Proses
Waktu maksimal	1.0 (1/1)	3.0 (3/1)	5.0 (5/1)
Biaya maksimal	0.3 (1/3)	1.0 (1/1)	3 (3/1)
Jumlah Proses	0.2 (1/5)	0.3 (1/3)	1.0 (1/1)
Jumlah	1.5	4.3	9

Pada baris waktu maksimal dan kolom waktu maksimal, angka 1 menunjukkan tingkat kepentingan yang sama antara waktu maksimal dengan waktu maksimal. Angka 3 pada baris waktu maksimal dan biaya maksimal menunjukkan adanya nilai yang lebih penting dari yang lainnya. Angka 0.3 pada baris biaya maksimal dan kolom waktu maksimal menunjukkan kebalikan dari nilai baris waktu maksimal kolom biaya maksimal. Untuk angka yang lainnya diperoleh dengan cara yang sama.

c. ***Synthesis of Priority (Menentukan Prioritas)***

Dalam menentukan prioritas kriteria yang dilakukan adalah proses normalisasi dimana matrik perbandingan berpasangan dirubah kedalam bentuk desimal kemudian dilanjutkan dengan perkalian matriks/kuadrat matriks dan menjumlahkannya hingga dapat diketahui nilai *eigen*. Detail dari langkah-langkah menentukan prioritas dapat dilihat pada penjelasan berikut:

Iterasi 1 (Kuadrat Matriks Berpasangan Alternatif)

Pada iterasi 1 dilakukan perhitungan evaluasi untuk kriteria yaitu dengan cara matriks perbandingan berpasangan tersebut diubah kedalam bentuk desimal kemudian melakukan perkalian matriks atau kuadratkan matriks perbandingan antara kriteria dan menjumlahkan setiap baris dari hasil kuadratnya sehingga menghasilkan matriks seperti pada tabel 3.5 berikut :

Tabel 3.5 Matriks Nilai Kriteria

KRITERIA	Waktu maksimal	Biaya maksimal	Jumlah Proses	Nilai Total	Eigen
Waktu maksimal	2.9	7.5	19	29.4	0.646
Biaya maksimal	1.2	2.8	7.5	11.5	0.252
Jumlah Proses	0.49	1.2	2.9	4.59	0.100
Jumlah				45.49	

Nilai pada baris dan kolom waktu maksimal, biaya maksimal, dan jumlah proses diperoleh dari perhitungan perkalian matriks (baris x kolom). Nilai 29.4 pada baris pertama dan seterusnya diperoleh dari penjumlahan masing-masing baris kriteria. Nilai 0,646 pada kolom *eigen* baris pertama diperoleh dari perhitungan $29.4/45.49$.

Iterasi 2 (Kuadrat Hasil Dari Iterasi Pertama)

Perhitungan pada iterasi kedua sama dengan melakukan proses pada iterasi pertama dimana dimulai dengan mengkuadratkan nilai matriks berpasangan alternatif hingga mendapatkan nilai *eigen*. Hasil dari iterasi kedua dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Matriks nilai kriteria

KRITERIA	Waktu maks	Biaya Maks	Jumlah Proses	Nilai Total	Eigen
Waktu maks	26.72	65.55	166.45	258.72	0.643
Biaya maks	10.515	25.84	65.55	101.905	0.253
Jumlah Proses	4.282	10.515	26.72	41.517	0.103
Jumlah				402.142	

Nilai pada baris dan kolom waktu maksimal, biaya maksimal, dan jumlah proses diperoleh dari perhitungan perkalian matriks (baris x kolom) dimana matriks awal didapat dari hasil kuadrat matriks berpasangan pada iterasi pertama. Nilai 258.72 pada baris pertama dan seterusnya diperoleh dari penjumlahan masing-masing baris kriteria. Nilai 0,643 pada kolom *eigen* baris pertama diperoleh dari perhitungan $258.72/402.142$.

Perbandingan Nilai *Eigen*

Perbandingan nilai *eigen* dilakukan dengan cara mengurangi hasil normalisasi atau nilai *eigen* pada iterasi 1 dengan hasil normalisasi atau nilai *eigen* pada iterasi 2. Perhitungannya dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Perbandingan nilai *eigen*

Eigen		Jumlah Perbedaan
1	2	
0.646	0.643	0.003
0.252	0.253	-0.001
0.100	0.103	-0.003

Setelah dilakukan perbandingan nilai *eigen* maka dapat disimpulkan :

- Kriteria yang pertama adalah peringkat nomor 1 terpenting.
- Kriteria yang kedua adalah peringkat nomor 2 terpenting.
- Kriteria yang ketiga adalah peringkat nomor 3 terpenting.

d. Menghitung Konsistensi

Menghitung konsistensi dapat diawali dengan menghitung nilai *eigen* maksimum (λ_{maks}) yaitu dengan menjumlahkan hasil perkalian antara jumlah pada seluruh kriteria dengan nilai *eigen*. Sehingga nilai *eigen* maksimum yang diperoleh adalah:

$$\lambda_{maks} = (1.5 \times 0.643) + (4.3 \times 0.253) + (9 \times 0.103) = 2.98$$

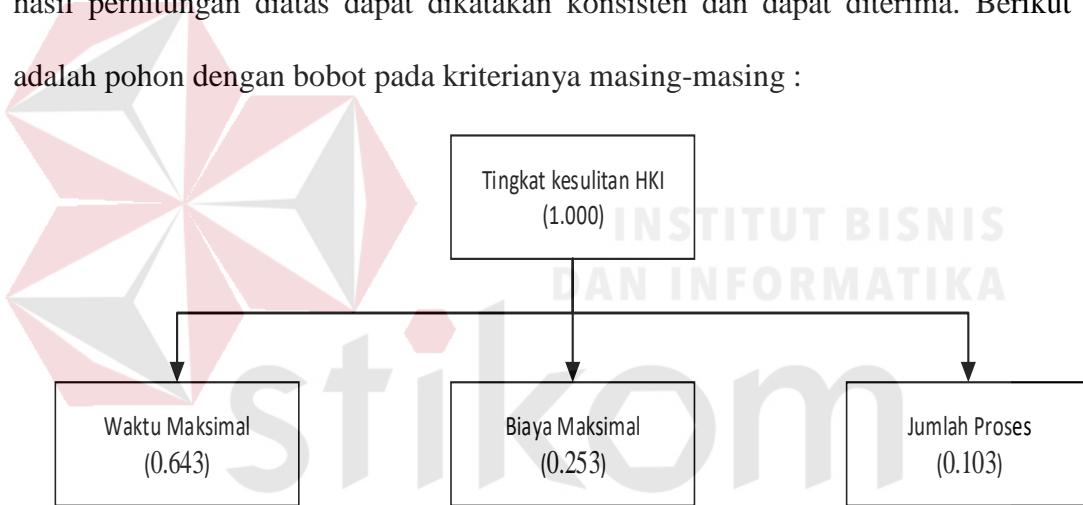
Setelah berhasil menghitung nilai *eigen* maksimum, maka nilai *Consistency Index* (CI) yang diperoleh adalah sebagai berikut:

CI	$\lambda_{\text{maks}} - n$	=	$2.98 - 3$	=	-0.01
	$n - 1$		$3 - 1$		

Nilai n diperoleh berdasarkan jumlah ordo pada matriks. Nilai RI (*Random Index*) = 0.58 maka dapat diperoleh nilai *Consistency Ratio* (CR) sebagai berikut:

CR	=	CI	=	-0.01	=	-0.02
		RI		0.58		

Batas maksimum nilai CR yang diperoleh adalah -0.02, maka penilaian dari hasil perhitungan diatas dapat dikatakan konsisten dan dapat diterima. Berikut adalah pohon dengan bobot pada kriterianya masing-masing :



Gambar 3. 11 Bobot Pada Masing-Masing Kriteria

e. Menentukan peringkat alternatif pilihan

Pada alternatif pilihan, juga perlu dilakukan perbandingan berpasangan terhadap masing-masing kriteria. *Judgement* dalam proses ini pada umumnya berbasis pada data/informasi tentang alternatif pilihan (*quantitative approach*). Atau dapat dilakukan dengan *judgement* dari pakar terkait pemilihan alternatif tersebut bila tidak tersedia data/informasi yang dibutuhkan. Pada kasus ini, kriteria

waktu maksimal, biaya maksimal, dan jumlah proses ditentukan dengan informasi yang bersifat quantitative. Perhitungannya dapat dilihat pada tabel berikut :

Waktu Maksimal

Pada waktu maksimal, data jumlah yang dimasukkan yaitu berdasarkan jumlah bulan dalam permohonan masing-masing HKI dimana hasilnya dapat dilihat pada tabel 3.8 berikut:

Tabel 3.8 Perbandingan berpasangan pada waktu maksimal

Jenis HKI	Jumlah	Total Nilai
Cipta	9	0.056
Paten	76	0.475
Merk	14	0.087
Desain Industri	26	0.162
DTLST	6	0.037
Rahasia dagang	0	0
Indikasi Geografis	29	0.181
Jumlah	160	

Angka 0.056 pada total nilai baris pertama diperoleh dari perhitungan $9/160$.

Angka total nilai yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

Biaya Maksimal

Pada biaya maksimal, data jumlah yang dimasukkan yaitu berdasarkan jumlah biaya dalam satuan jutaan dalam permohonan masing-masing HKI dimana hasilnya dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9 Perbandingan berpasangan pada biaya maksimal

Jenis HKI	Jumlah	Total Nilai
Cipta	0.5	0.032
Paten	2.75	0.180
Merk	3	0.197
Desain Industri	0.8	0.052
DTLST	1.1	0.072
Rahasia dagang	0.45	0.029
Indikasi Geografis	6.6	0.434
Jumlah	15.2	

Angka 0.032 pada total nilai baris pertama diperoleh dari perhitungan $0.5/15.2$. Angka total nilai yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

Jumlah Proses

Pada jumlah proses, data jumlah yang dimasukkan yaitu berdasarkan jumlah proses yang dilakukan dalam permohonan masing-masing HKI dimana hasilnya dapat dilihat pada tabel 3.10.

Tabel 3.10 Perbandingan berpasangan pada jumlah proses

Jenis HKI	Jumlah	Total Nilai
Cipta	5	0.131
Paten	6	0.157
Merk	8	0.210
Desain Industri	8	0.210

Jenis HKI	Jumlah	Total Nilai
DTLST	6	0.157
Rahasia dagang	1	0.026
Indikasi Geografis	4	0.105
Jumlah	38	

Angka 0.131 pada total nilai baris pertama diperoleh dari perhitungan $5/38$.

Angka total nilai yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

Dengan menormalisasi informasi yang bersifat *quantitative*, akan bisa diketahui peringkat waktu maksimal, biaya maksimal, dan jumlah proses untuk masing-masing alternatif pilihan. Untuk mendapatkan hasil keputusan, akan dilakukan perkalian matrik antara masing-masing bobot untuk alternatif pilihan dengan bobot dari kriteria sehingga diperoleh hasil seperti pada tabel 3.11 berikut:

Tabel 3.11 Matriks Berpasangan Kriteria Beserta Nilai Eigennya

Jenis HKI	Nilai eigen	Bobot/Prioritas	Peringkat
Cipta	0.057	5.7%	6
Paten	0.367	36.7%	1
Merk	0.127	12.7%	4
Desain Industri	0.138	13.8%	3
DTLST	0.058	5.8%	5
Rahasia dagang	0.010	1%	7
Indikasi Geografis	0.237	23.7%	2

Tabel tersebut menunjukkan peringkat alternatif dan bobot atau skala prioritas dari jenis HKI dimana yang paling diutamakan adalah paten dengan nilai

36.7%, indikasi geografis dengan nilai 23.7%, merk dengan nilai 12.7%, desain industri dengan nilai 13.8%, cipta dengan nilai 5.7%, desain tata letak terpadu (DTLST) dengan nilai 5.8%, dan yang terakhir yaitu rahasia dagang dengan nilai 1%.

Selanjutnya yaitu menentukan *point reward* berdasarkan dari bobot atau skala prioritas dari masing-masing jenis HKI yang telah ditentukan seperti pada tabel 3.12 berikut:

Tabel 3.12 Point Reward

No.	Jenis HKI	Point
1.	Paten	14
2.	Indikasi Geografis	12
3.	Desain Industri	10
4.	Merk	8
5.	DTLST	6
6.	Cipta	4
7.	Rahasia Dagang	2

3.3.2 Desain Sistem

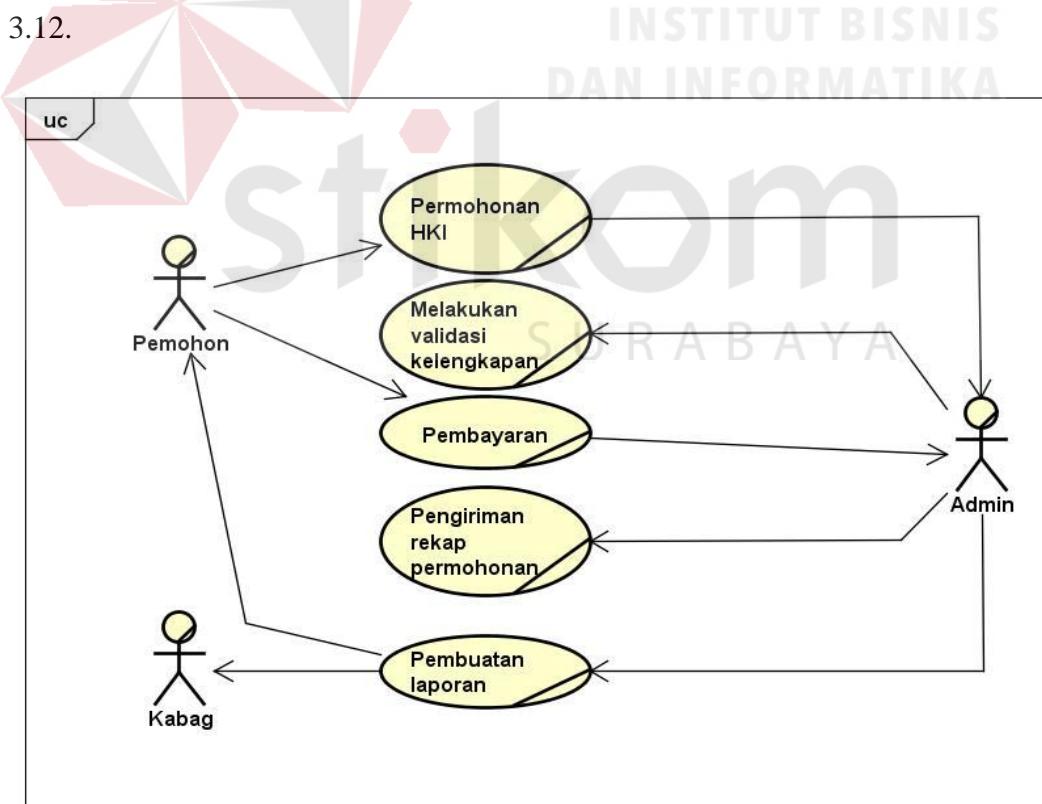
Pada tahap ini mengembangkan spesifikasi untuk perangkat keras, perangkat lunak, orang, jaringan dan sumber data dan produk informasi yang akan memenuhi persyaratan fungsional dari sistem informasi bisnis yang diusulkan serta mengembangkan model logis dari sistem yang baru.

G. Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language merupakan proses pemodelan yang menggambarkan proses secara keseluruhan atau data-data yang mendukung jalannya sebuah transaksi dan aplikasi serta aktifitas yang akan dilakukan oleh aktor seperti pada beberapa diagram berikut:

1. Use Case Business Diagram

Use Case Business diagram atau *Business Use-case Model* merupakan model yang menggambarkan sebuah proses bisnis dari sebuah bisnis atau organisasi serta interaksi dari proses tersebut dengan pihak luar, seperti para *customer* dan *partners*. Selain itu, model ini juga dapat memperjelas konteks bisnis dari sistem *software* yang akan dibuat. *Use case business diagram* dapat dilihat pada gambar 3.12.



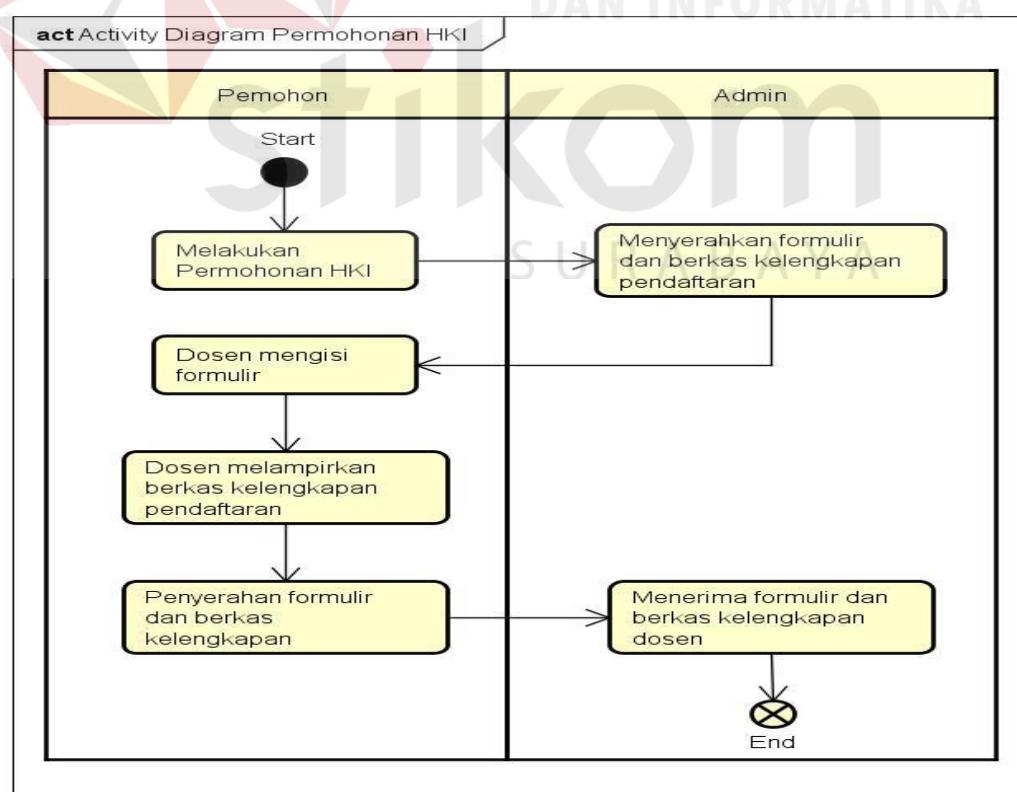
Gambar 3.12 *Business Use Case Diagram*

2. Activity Diagram

Diagram aktivitas menggambarkan sebuah fungsionalitas sistem yang terjadi pada suatu perusahaan yang beroperasi. Diagram aktivitas ini adalah sebuah cara untuk menggambarkan dan memodelkan aliran kerja dari use case.

a. *Activity Diagram* Permohonan HKI

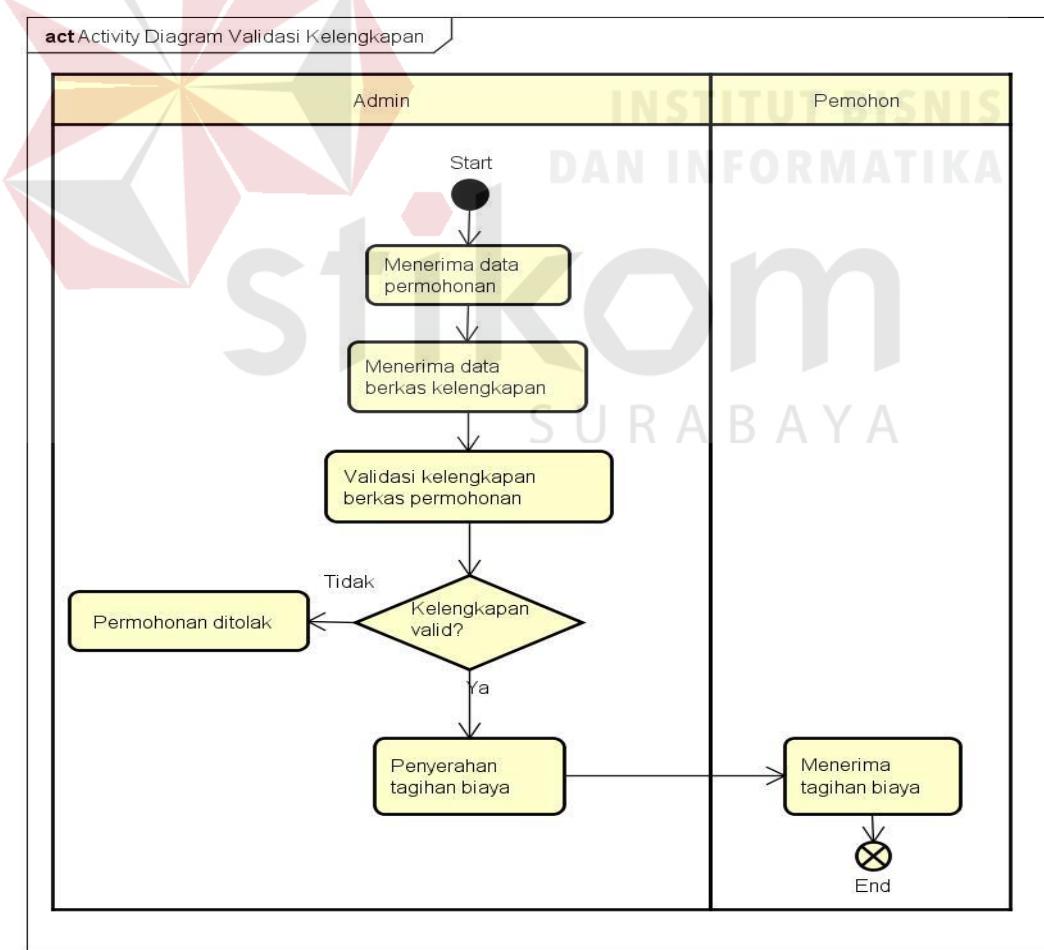
Aktivitas pada proses ini adalah untuk melakukan permohonan/pendaftaran HKI yang dilakukan oleh pemohon (dosen). Aktivitas ini diawali dengan pemohon mendatangi kantor Sentra HKI untuk melakukan permohonan. Selanjutnya pemohon wajib mengisi formulir yang telah diserahkan oleh bagian admin. Setelah proses pengisian formulir selesai, pemohon melampirkan berkas kelengkapan yang dibutuhkan sesuai dengan HKI yang dipilih. *Activity diagram* melakukan permohonan HKI dapat dilihat pada gambar 3.13.



Gambar 3.13 *Activity Diagram* Melakukan Permohonan HKI

b. *Activity Diagram* Melakukan Validasi Kelengkapan

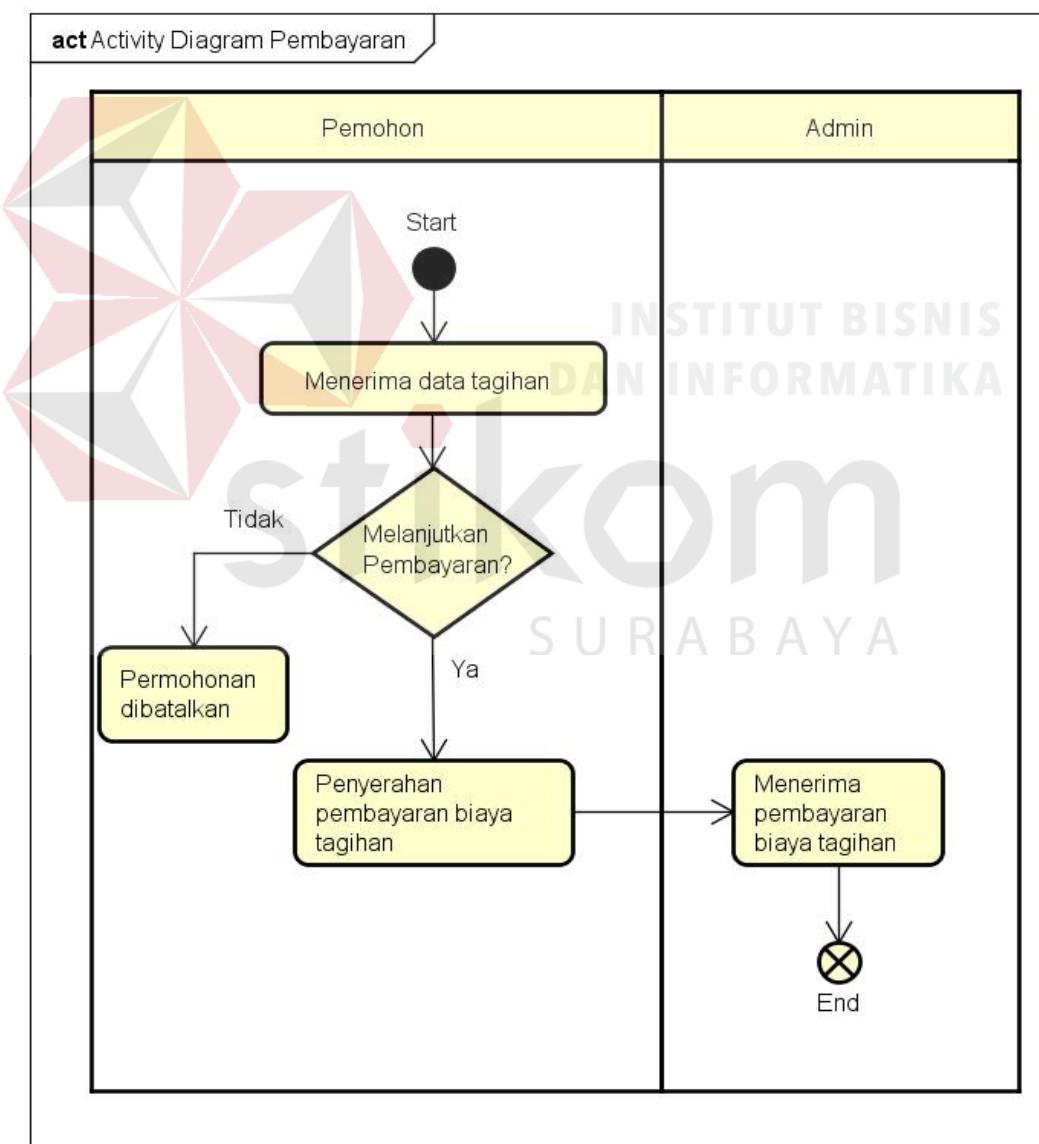
Aktivitas validasi kelengkapan ini dilakukan untuk mengecek kelengkapan berkas yang dibutuhkan pada HKI yang dipilih oleh pemohon. Aktivitas ini diawali dengan admin Sentra HKI yang menerima data permohonan dan berkas kelengkapan dari pemohon, kemudian dilakukan validasi kelengkapan berkas permohonan sesuai HKI yang dipilih. Selanjutnya jika valid (lengkap & benar), admin akan menyerahkan tagihan biaya yang harus dibayar kepada pemohon. Namun bila tidak valid (tidak lengkap/ada kesalahan), maka permohonan akan ditolak. *Activity diagram* melakukan validasi kelengkapan dapat dilihat pada gambar 3.14.



Gambar 3.14 *Activity Diagram* Melakukan Validasi Kelengkapan

c. *Activity Diagram* Pembayaran

Aktivitas pembayaran ini dilakukan untuk membayar/melunasi biaya tagihan yang diberikan oleh admin. Aktivitas ini diawali dari pemohon yang menerima tagihan biaya, selanjutnya jika pemohon melanjutkan pembayaran maka tagihan biaya tersebut diserahkan kembali ke bagian admin. Sebaliknya, bila tidak melanjutkan pembayaran maka permohonan akan dibatalkan. *Activity diagram* pembayaran dapat dilihat pada gambar 3.15.

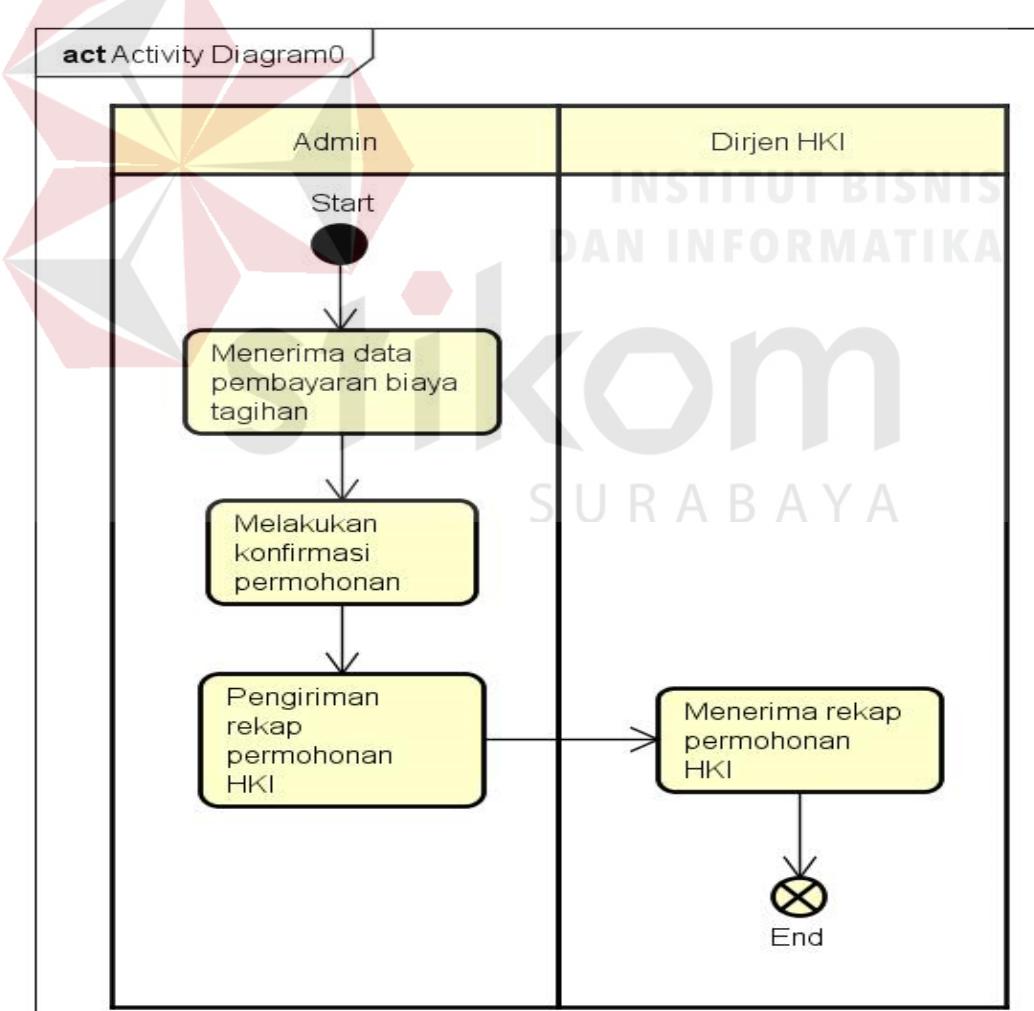


Gambar 3.15 *Activity Diagram* Pembayaran

d. *Activity Diagram* Pengiriman Rekap Permohonan

Aktivitas pengiriman rekap permohonan ini dilakukan untuk mengirimkan keseluruhan data permohonan yang diterima oleh pemohon dalam bentuk rekap kepada Dirjen HKI. Aktivitas ini diawali dari admin yang telah menerima data pembayaran biaya tagihan dari pemohon. Selanjutnya admin akan melakukan konfirmasi permohonan yang artinya permohonan tersebut telah disetujui oleh pihak Sentra HKI dan dapat dilanjutkan ke Dirjen HKI. Setelah mengkonfirmasi permohonan, rekap permohonan yang telah dibuat akan dikirim ke Dirjen HKI.

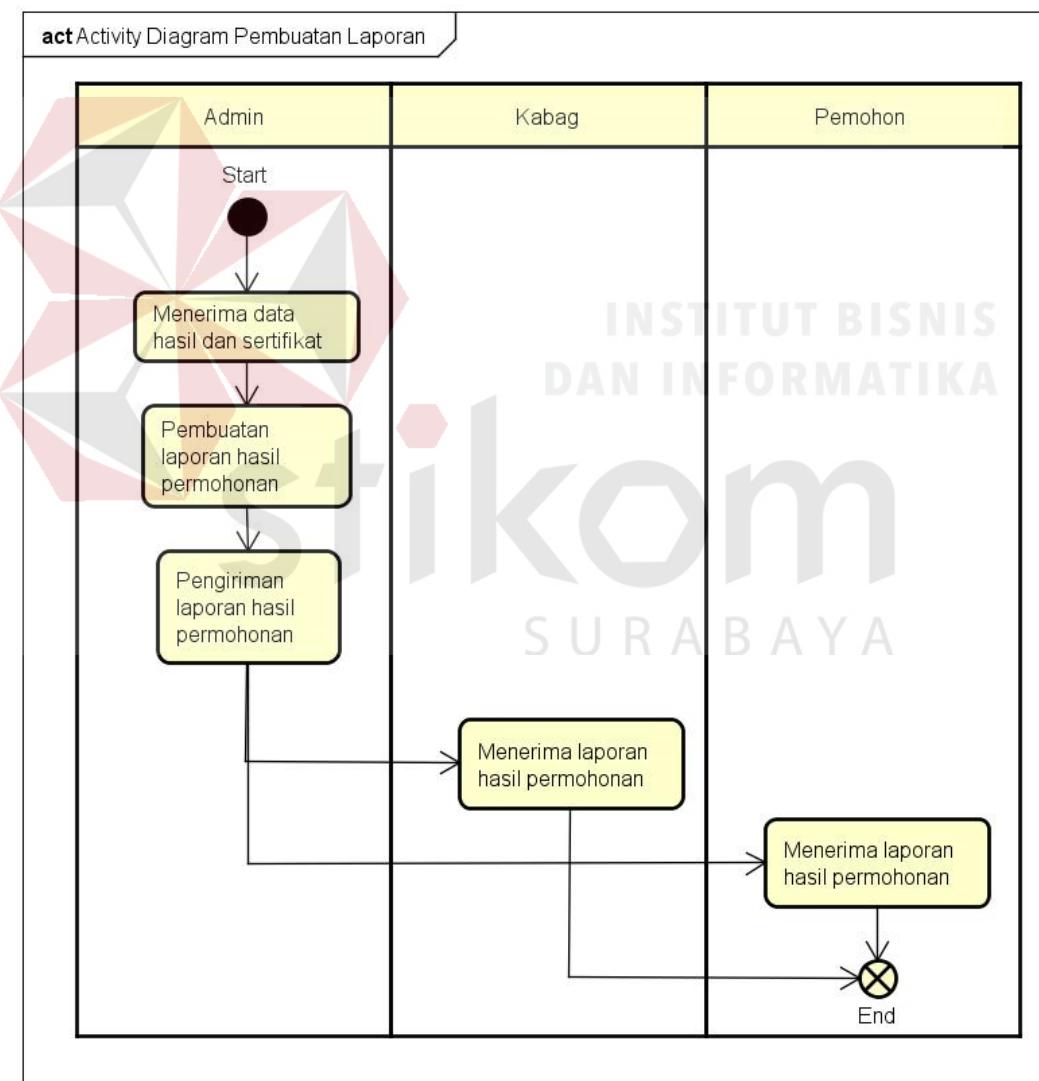
Activity diagram pengiriman rekap permohonan dapat dilihat pada gambar 3.16.



Gambar 3.16 *Activity Diagram* Pengiriman Rekap Permohonan

e. *Activity Diagram* Pembuatan Laporan

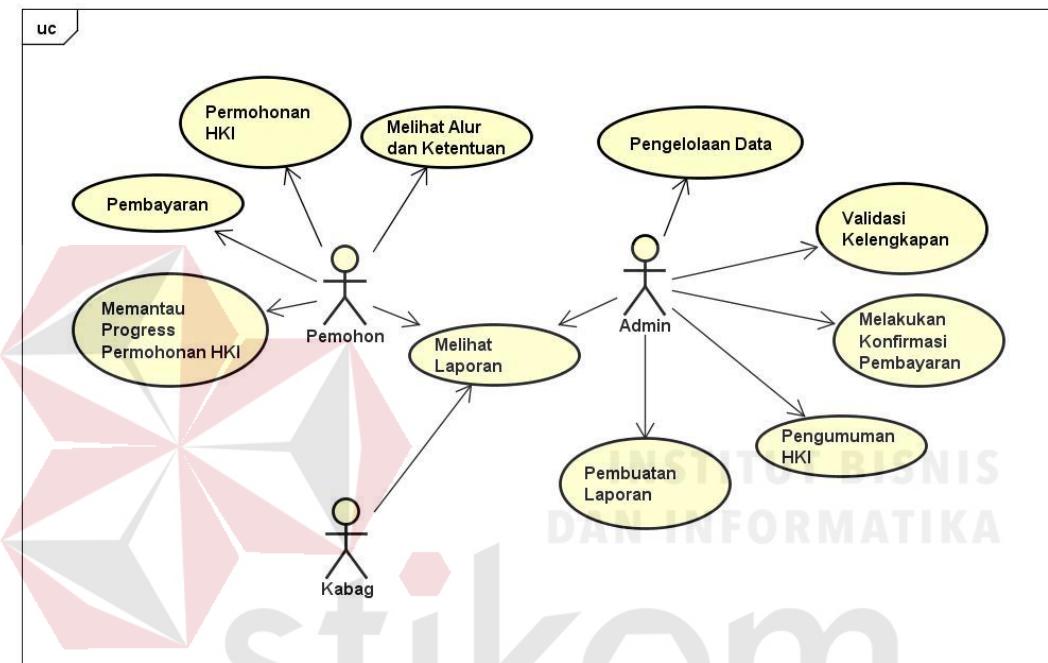
Aktivitas ini dilakukan untuk membuat laporan dimana laporan tersebut berisi informasi hasil permohonan yang telah dilakukan beserta sertifikat. Aktivitas ini diawali dari bagian admin yang telah menerima data hasil dan sertifikat. Setelah itu admin akan membuat laporan hasil permohonan dan mengirimkan laporan tersebut kepada bagian Kabag dan pemohon. *Activity diagram* pembuatan laporan dapat dilihat pada gambar 3.17.



Gambar 3.17 *Activity Diagram* Pembuatan Laporan

3. Use Case System Diagram

Use case System Diagram merupakan diagram yang menggambarkan arsitektur dari sebuah proses bisnis serta mendeskripsikan bagaimana interaksi antara proses bisnis dengan aktor bisnis (*business actor*). *Use Case System Diagram* pada sistem ini dapat dilihat pada gambar 3.18.



Gambar 3.18 Use Case System Diagram

Pada gambar 3.18 menggambarkan *use case sistem diagram* dimana dapat diketahui aktivitas aktor yang dimulai dari pemohon. Pemohon dapat melihat alur dan ketentuan serta melakukan permohonan HKI melalui website. Setelah permohonan telah disetujui oleh pihak admin, pemohon akan melakukan pembayaran biaya tagihan dengan nominal sesuai HKI yang dipilih. Setelah itu pemohon dapat memantau progress permohonan HKI yang telah diajukan. Pemohon juga dapat melihat hasil laporan permohonan HKI. Pemohon juga dapat melakuakn login pemohon untuk masuk kedalam *dashboard* pemohon. Aktor selanjutnya adalah Admin dimana memiliki aktivitas yang diawali dari melakukan

login admin, pengelolaan data, melakukan validasi kelengkapan, melakukan konfirmasi pembayaran, hingga melakukan pengumuman HKI yang ditujukan kepada pemohon mengenai diterima atau tidaknya permohonan yang telah dilakukan. Apabila permohonan diterima, admin akan melakukan pembuatan laporan hasil permohonan dimana pada aktivitas tersebut juga terdapat sistem *reward* berdasarkan metode penilaian yang ditetapkan. Aktor selanjutnya yaitu bagian kabag yang memiliki aktivitas login sebagai kabag serta dapat melihat laporan hasil permohonan HKI.

4. *Flow of Event*

Flow of event merupakan suatu elemen yang mendokumentasikan bisnis dari setiap use case yang ada. Pada elemen ini juga akan dijelaskan bagaimana interaksi antara aktor dengan sistem. Berikut penjelasan dari masing-masing *flow of event* :

a. **Melihat Alur dan Ketentuan**

Flow of event melihat alur dan ketentuan digunakan oleh pemohon setelah melakukan *login* pemohon. *Flow of event* melihat alur dan ketentuan dapat dilihat pada tabel 3.13.

Tabel 3.13 *Flow of event* Melihat Alur dan Ketentuan

Informasi	Keterangan
Nama Use Case	Melihat Alur dan Ketentuan
Kebutuhan Terkait	Proses ini digunakan oleh pemohon untuk melihat alur dan ketentuan permohonan HKI.
Tujuan	Sebagai referensi pemohon dalam melakukan permohonan HKI.



Prasyarat	Pemohon berhasil masuk kedalam sistem.		
Kondisi Akhir Sukses	Masuk ke halaman alur dan ketentuan.		
Kondisi Akhir Gagal	Halaman alur dan ketentuan gagal dibuka.		
Aktor Utama	Pemohon		
Aktor Sekunder	-		
Pemicu	Pemohon sudah melakukan <i>login</i>		
Alur Utama	Langkah	Aksi	Respon Sistem
	1	Aktor membuka halaman Alur dan ketentuan.	Sistem menampilkan halaman alur dan ketentuan.

b. Permohonan HKI

Proses ini digunakan oleh pemohon untuk melakukan permohonan HKI.

Flow of event login pemohon dapat dilihat pada tabel 3.14.

Tabel 3.14 *Flow of event* Permohonan HKI

Informasi	Keterangan
Nama Use Case	Permohonan HKI

Informasi	Keterangan		
Kebutuhan Terkait	Proses ini digunakan oleh pemohon untuk melakukan permohonan HKI mulai dari pengisian form hingga melampirkan berkas kelengkapan.		
Tujuan	Untuk mempermudah pemohon dalam melakukan permohonan HKI.		
Prasyarat	Pemohon berhasil masuk kedalam sistem.		
Kondisi Akhir Sukses	Permohonan berhasil		
Kondisi Akhir Gagal	Permohonan gagal		
Aktor Utama	Pemohon		
Aktor Sekunder	-		
Pemicu	Pemohon sudah melakukan <i>login</i>		
Alur Utama	Langkah	Aksi	Respon Sistem
	1	Aktor memilih menu permohonan HKI.	Sistem menampilkan halaman form pengisian permohonan HKI.
	2	Aktor mengisi dan melampirkan	

Informasi	Keterangan		
		berkas permohonan.	
Alur perluasan	Langkah	Aksi	Report Sistem
	2.1	Aktor mengisi form permohonan yang tidak sesuai.	Sistem menampilkan gagal mendaftar.

c. Pembayaran

Flow of event pembayaran digunakan oleh pemohon setelah melakukan proses permohonan HKI. *Flow of event* pembayaran dapat dilihat pada tabel 3.15.

Tabel 3.15 *Flow of event* Pembayaran

Informasi	Keterangan
Nama Use Case	Pembayaran
Kebutuhan Terkait	Proses ini digunakan untuk membayar biaya tagihan setelah melakukan permohonan.

Tujuan	Untuk memenuhi syarat dan ketentuan dalam melakukan permohonan HKI.		
Prasyarat	Pemohon berhasil masuk kedalam sistem.		
Kondisi Akhir Sukses	Pembayaran berhasil		
Kondisi Akhir Gagal	-		
Aktor Utama	Pemohon		
Aktor Sekunder	-		
Pemicu	Pemohon membuka halaman pembayaran		
Alur Utama	Langkah	Aksi	Respon Sistem
	1	Menginputkan bukti pembayaran.	
	2	Menekan tombol <i>submit</i>	1. Sistem menyimpan ke dalam database.

d. Validasi Kelengkapan

Flow of event validasi kelengkapan digunakan oleh admin setelah adanya permohonan HKI yang diterima. *Flow of event* validasi kelengkapan dapat dilihat pada tabel 3.16.

Tabel 3.16 *Flow of event* Validasi Kelengkapan

Informasi	Keterangan
Nama Use Case	Validasi kelengkapan

Kebutuhan Terkait	Validasi kelengkapan digunakan oleh admin untuk memvalidasi kelengkapan berkas dari permohonan yang diterima.		
Tujuan	Validasi dilakukan untuk memeriksa kelengkapan berkas sesuai atau tidak.		
Prasyarat	Admin berhasil masuk kedalam sistem.		
Kondisi Akhir Sukses	Tervalidasi/diterima		
Kondisi Akhir Gagal	Ditolak		
Aktor Utama	Admin		
Aktor Sekunder	-		
Pemicu	Admin membuka halaman detail permohonan.		
Alur Utama	Langkah	Aksi	Respon Sistem
	1	Memilih menu histori permohonan	Sistem menampilkan histori permohonan

	2	Menekan tombol detail permohonan	Sistem menampilkan detail permohonan
	2	Aktor menekan tombol terima.	Sistem mengirim pemberitahuan diterima kepada pemohon.
Alur perluasan	Langkah	Aksi	Report Sistem
	2.1	Aktor menekan tombol tolak.	Sistem menyimpan kedalam database

e. Pengumuman HKI

Flow of event pengumuman HKI digunakan oleh admin setelah melakukan proses *login admin*. *Flow of event* pengumuman HKI dapat dilihat pada tabel 3.17.

Tabel 3.17 *Flow of event* Pengumuman HKI

Informasi	Keterangan
Nama Use Case	Pengumuman HKI
Kebutuhan Terkait	Pengumuman HKI digunakan oleh admin untuk mengumumkan hasil permohonan kepada pemohon.
Tujuan	Untuk mengisi data pengumuman.
Prasyarat	Admin berhasil masuk kedalam sistem.

Kondisi Akhir Sukses	Berhasil dikirim		
Kondisi Akhir Gagal	Gagal dikirim		
Aktor Utama	admin		
Aktor Sekunder	-		
Pemicu	Admin telah melakukan <i>login</i>		
Alur Utama	Langkah	Aksi	Respon Sistem
	1	Aktor membuka halaman pengumuman HKI.	Sistem menampilkan halaman pengumuman HKI.
	2	Aktor menginputkan hasil permohonan.	
	3	Aktor menekan tombol simpan.	Sistem menyimpan data

Alur perluasan	Langkah	Aksi	Report Sistem
	2.1	Meninputkan hasil permohonan yang tidak sesuai.	
	3.1	Menekan tombol simpan	Sistem gagal menyimpan data

f. Melihat Laporan

Pada proses ini terdapat 3 *Flow of event* yang berbeda aktor dan fungsinya.

Flow of event ini berisi tentang proses melihat laporan permohonan yang digunakan oleh pemohon yang dapat dilihat pada tabel 3.18.

Tabel 3.18 *Flow of event* Melihat Laporan (Pemohon)

Informasi	Keterangan
Nama Use Case	Melihat laporan
Kebutuhan Terkait	Proses ini digunakan oleh pemohon untuk melihat informasi mengenai hasil serta sertifikat dari permohonan yang telah dilakukan.
Tujuan	Untuk melihat informasi laporan hasil permohonan.
Prasyarat	<i>User</i> berhasil masuk kedalam sistem.

Kondisi Akhir Sukses	Masuk ke halaman laporan permohonan.		
Kondisi Akhir Gagal	Halaman laporan permohonan gagal dibuka.		
Aktor Utama	Pemohon		
Aktor Sekunder	-		
Pemicu	Pemohon sudah melakukan <i>login</i>		
Alur Utama	Langkah	Aksi	Respon Sistem
	1	Aktor membuka halaman laporan permohonan	1. Sistem menampilkan halaman laporan permohonan.

Flow of event melihat laporan permohonan yang digunakan oleh admin

dapat dilihat pada tabel 3.19.

Tabel 3.19 *Flow of event* melihat laporan (admin)

Informasi	Keterangan
Nama Use Case	Melihat laporan

Kebutuhan Terkait	Proses ini digunakan oleh admin untuk melihat keseluruhan informasi mengenai hasil permohonan yang telah dilakukan.		
Tujuan	Untuk melihat informasi hasil permohonan.		
Prasyarat	<i>Login</i> admin		
Kondisi Akhir Sukses	Masuk ke halaman laporan permohonan.		
Kondisi Akhir Gagal	Halaman laporan permohonan gagal dibuka.		
Aktor Utama	Admin		
Aktor Sekunder	-		
Pemicu	Admin sudah melakukan <i>login</i>		
Alur Utama	Langkah	Aksi	Respon Sistem
	1	Aktor membuka halaman laporan permohonan	1. Sistem menampilkan halaman laporan permohonan.

Flow of event melihat laporan permohonan yang digunakan oleh kabag dapat dilihat pada tabel 3.20.

Tabel 3.20 *Flow of event* melihat laporan (kabag)

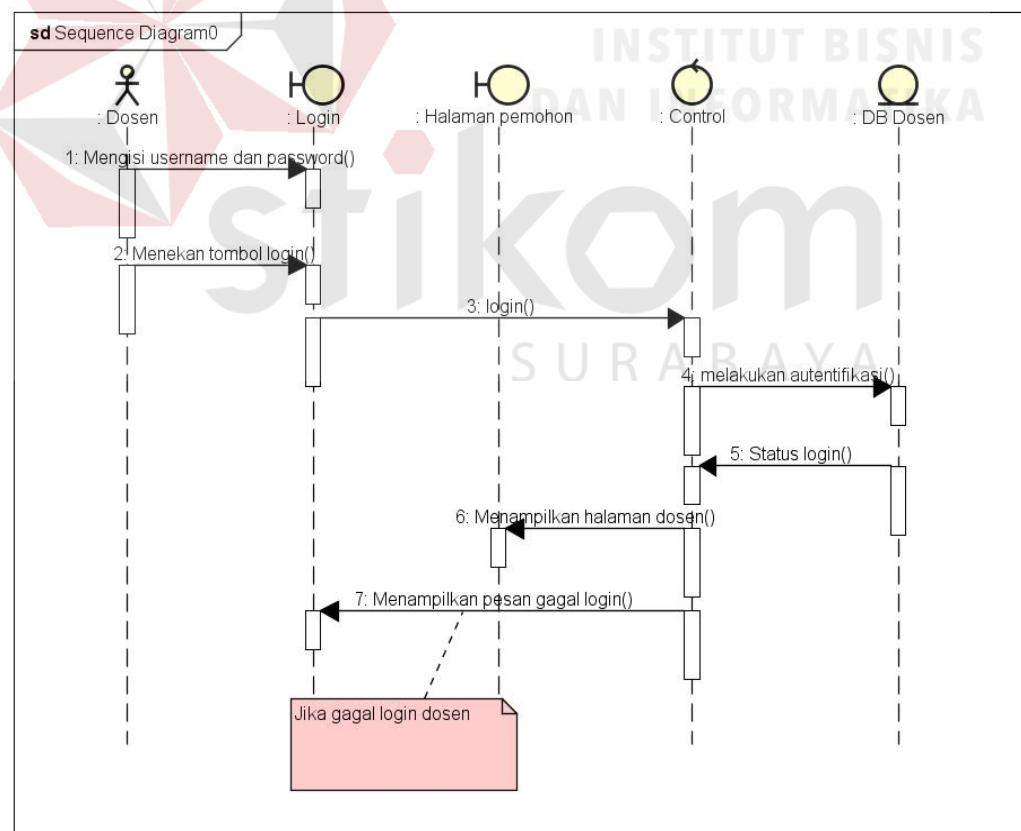
Informasi	Keterangan		
Nama Use Case	Melihat laporan		
Kebutuhan Terkait	Proses ini digunakan oleh kabag untuk melihat keseluruhan informasi mengenai hasil permohonan yang telah dilakukan.		
Tujuan	Untuk melihat informasi laporan hasil permohonan.		
Prasyarat	<i>Login</i> kabag		
Kondisi Akhir Sukses	Masuk ke halaman laporan permohonan.		
Kondisi Akhir Gagal	Halaman laporan permohonan gagal dibuka.		
Aktor Utama	Kabag		
Aktor Sekunder	-		
Pemicu	Kabag sudah melakukan <i>login</i>		
Alur Utama	Langkah	Aksi	Respon Sistem
	1	Aktor membuka halaman laporan permohonan	1. Sistem menampilkan halaman laporan permohonan.

5. Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan suatu diagram yang menggambarkan interaksi antar objek yang diatur dalam urutan waktu serta mengindikasikan komunikasi diantara objek-objek tersebut. Berikut penjelasan dari masing-masing *sequence diagram*:

a. Login Pemohon

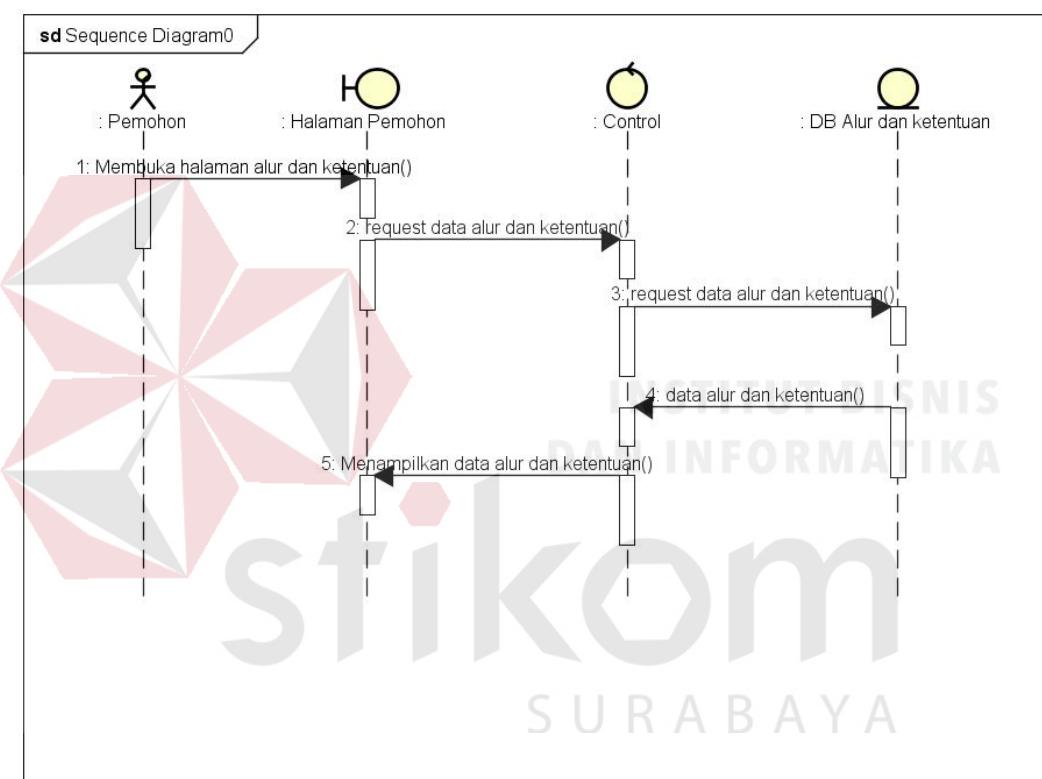
Pada *sequence diagram* login pemohon yang ditunjukkan pada gambar 3.19 terdapat beberapa objek yaitu dosen, form login, halaman dosen, control, dan *database* dosen. Proses login pemohon dimulai dari dosen yang memilih menu login lalu mengisi form login dengan menginputkan *username* dan *password* hingga pemohon dapat mengakses halaman dosen.



Gambar 3.19 *Sequence Diagram* Login Pemohon

b. Melihat Alur dan Ketentuan

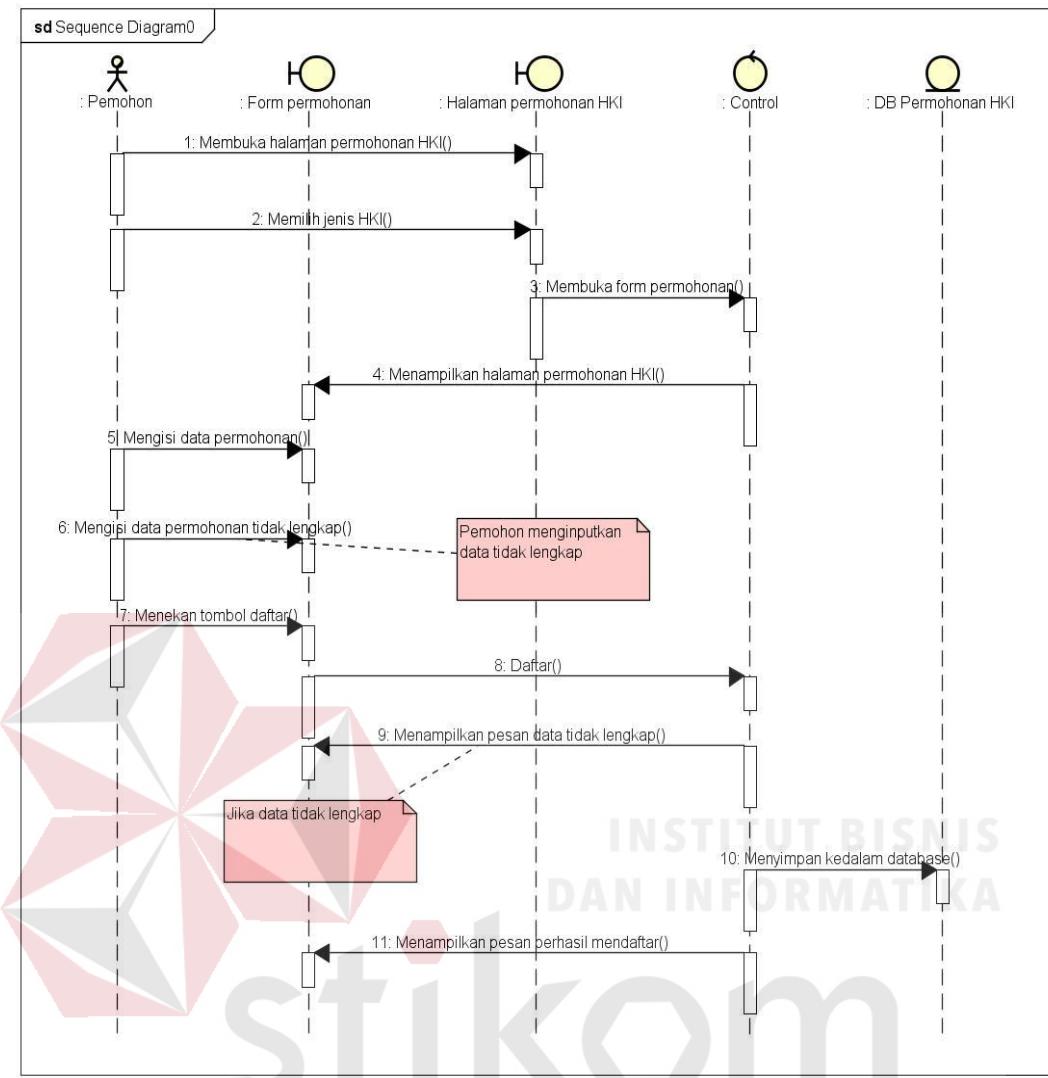
Pada *sequence diagram* melihat alur dan ketentuan yang ditunjukkan pada gambar 3.20 terdapat beberapa objek yaitu pemohon, halaman pemohon, control, dan *database* alur dan ketentuan. Proses melihat alur dan ketentuan dimulai dari pemohon yang membuka menu alur dan ketentuan hingga sistem menampilkan halaman alur dan ketentuan.



Gambar 3.20 *Sequence Diagram* Melihat Alur dan Ketentuan

c. Permohonan HKI

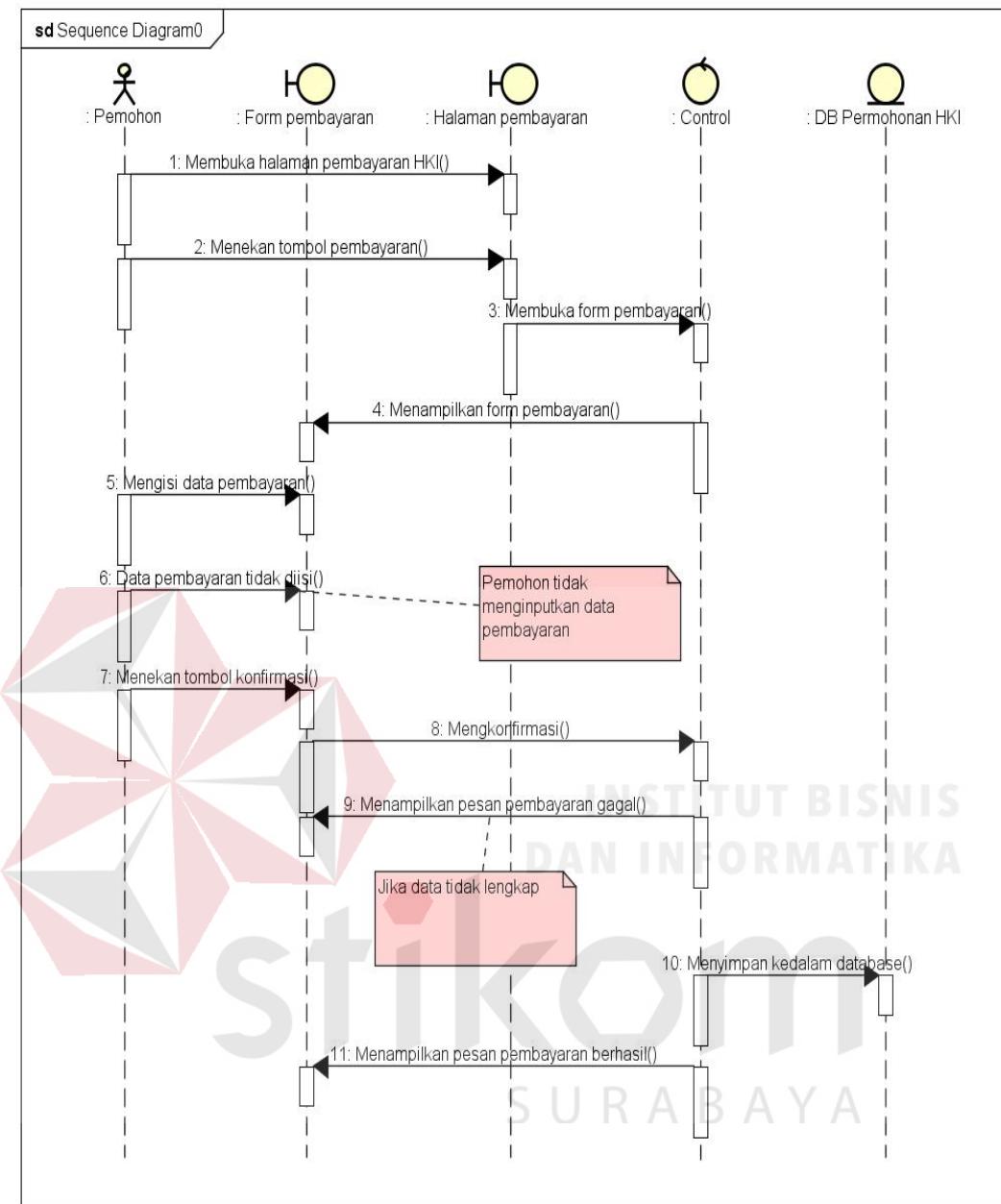
Pada *sequence diagram* permohonan HKI yang ditujukan pada gambar 3.21 terdapat beberapa objek yaitu pemohon, form permohonan, halaman permohonan, control, *database* permohonan HKI. Proses permohonan hki dimulai dari pemohon yang membuka halaman permohonan hki lalu memilih jenis HKI, hingga pendaftaran permohonan berhasil.



Gambar 3.21 Sequence Diagram Permohonan HKI

d. Pembayaran

Pada *sequence diagram* pembayaran yang ditunjukkan pada gambar 3.22 terdapat beberapa objek yaitu pemohon, form permohonan, halaman pembayaran, control, dan *database* permohonan HKI. Proses pembayaran diawali dari pemohon yang membuka halaman pembayaran hingga pesan pembayaran berhasil ditampilkan.

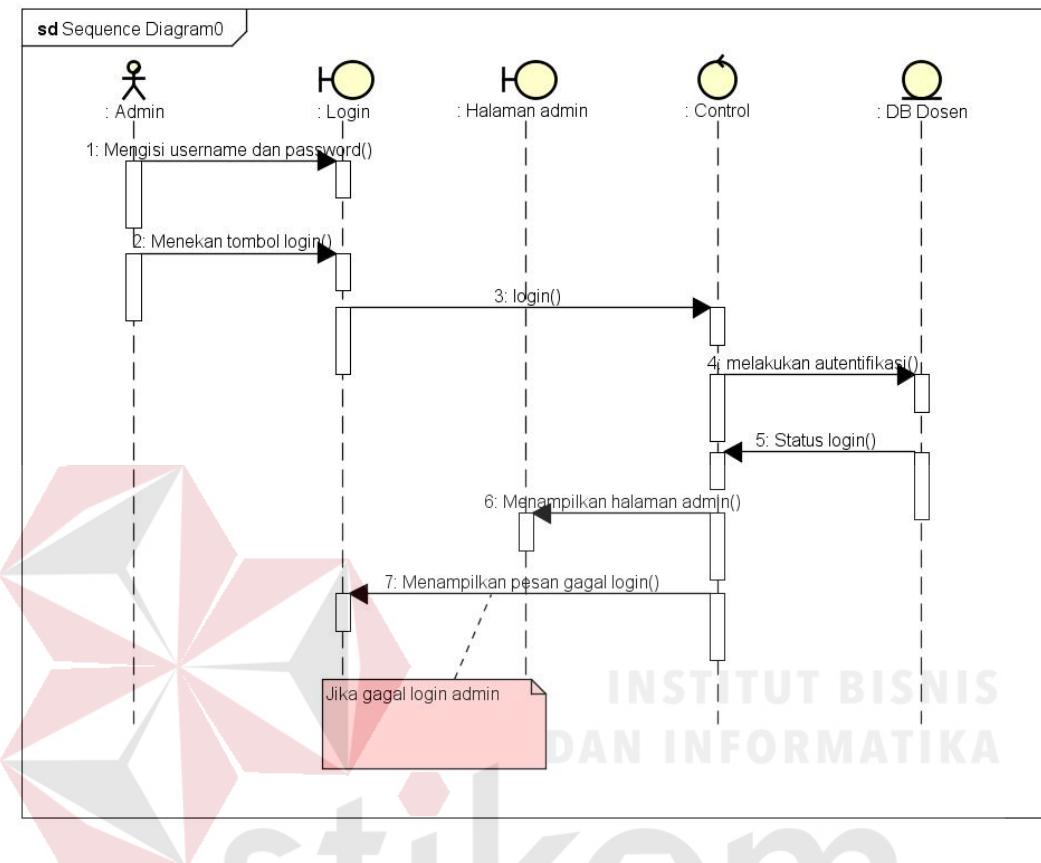


Gambar 3.22 Sequence Diagram Pembayaran

e. Login Admin

Pada *sequence diagram* login admin yang ditunjukkan pada gambar 3.23 terdapat beberapa objek yaitu admin, form login, halaman admin, control, dan *database* dosen. Proses login pemohon dimulai dari admin yang memilih menu

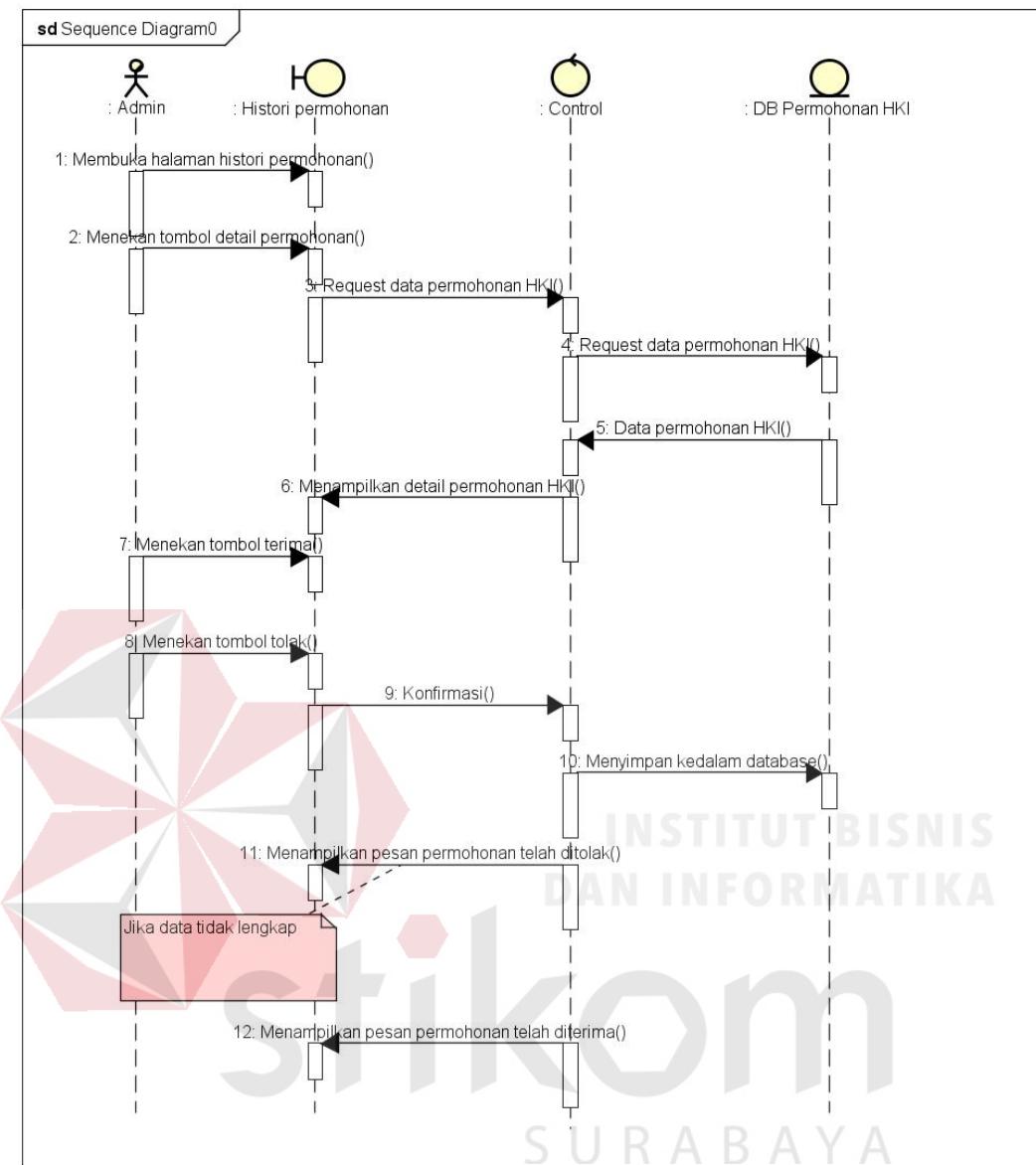
login lalu mengisi form login dengan menginputkan *username* dan *password* hingga admin dapat mengakses halaman admin.



Gambar 3.23 *Sequence Diagram Login Admin*

f. Validasi Kelengkapan

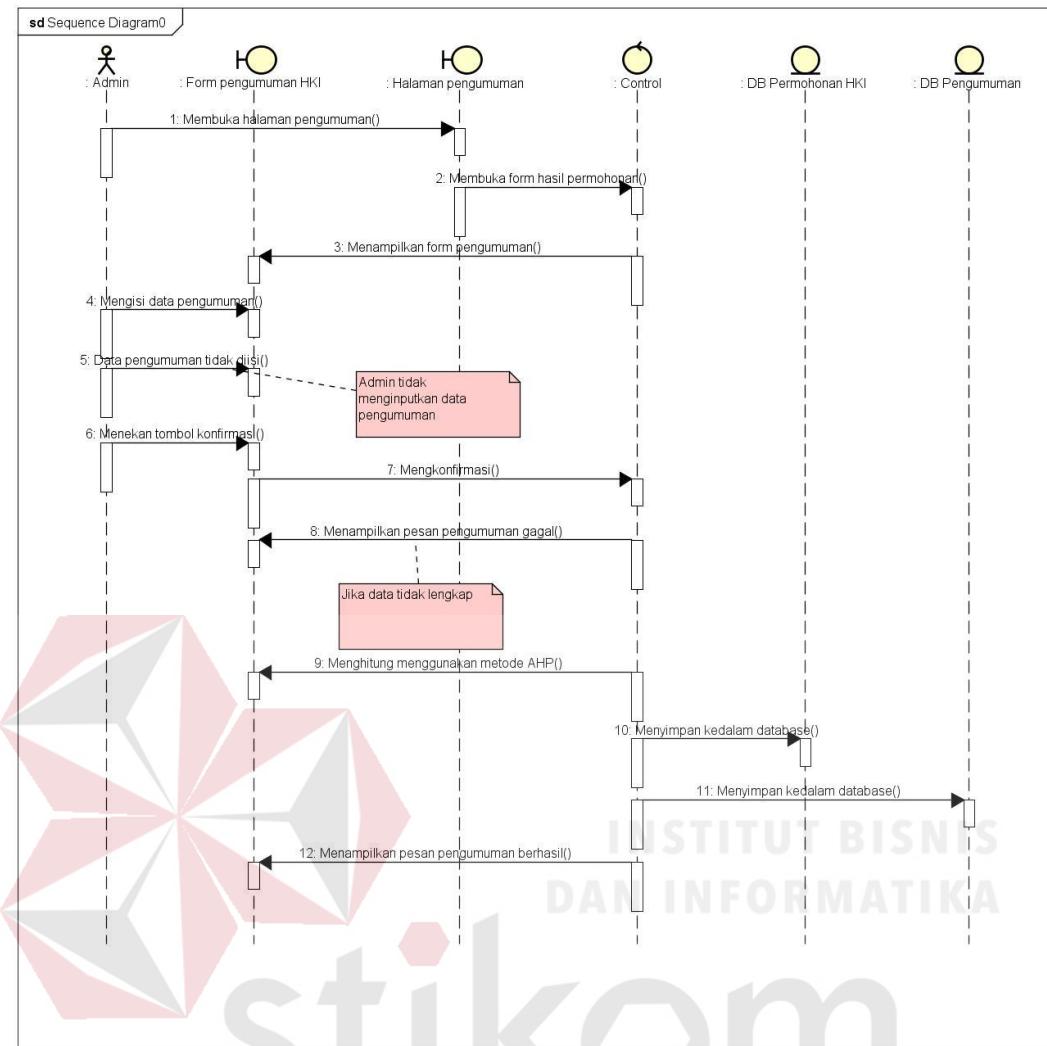
Pada *sequence diagram* validasi kelengkapan yang ditunjukkan pada gambar 3.24 terdapat beberapa objek yaitu admin, halaman histori permohonan, control, dan *database* permohonan HKI. Proses validasi kelengkapan dimulai dari admin yang membuka halaman histori permohonan hingga muncul pesan permohonan telah diterima.



Gambar 3.24 *Sequence Diagram* Validasi Kelengkapan

g. Pengumuman HKI

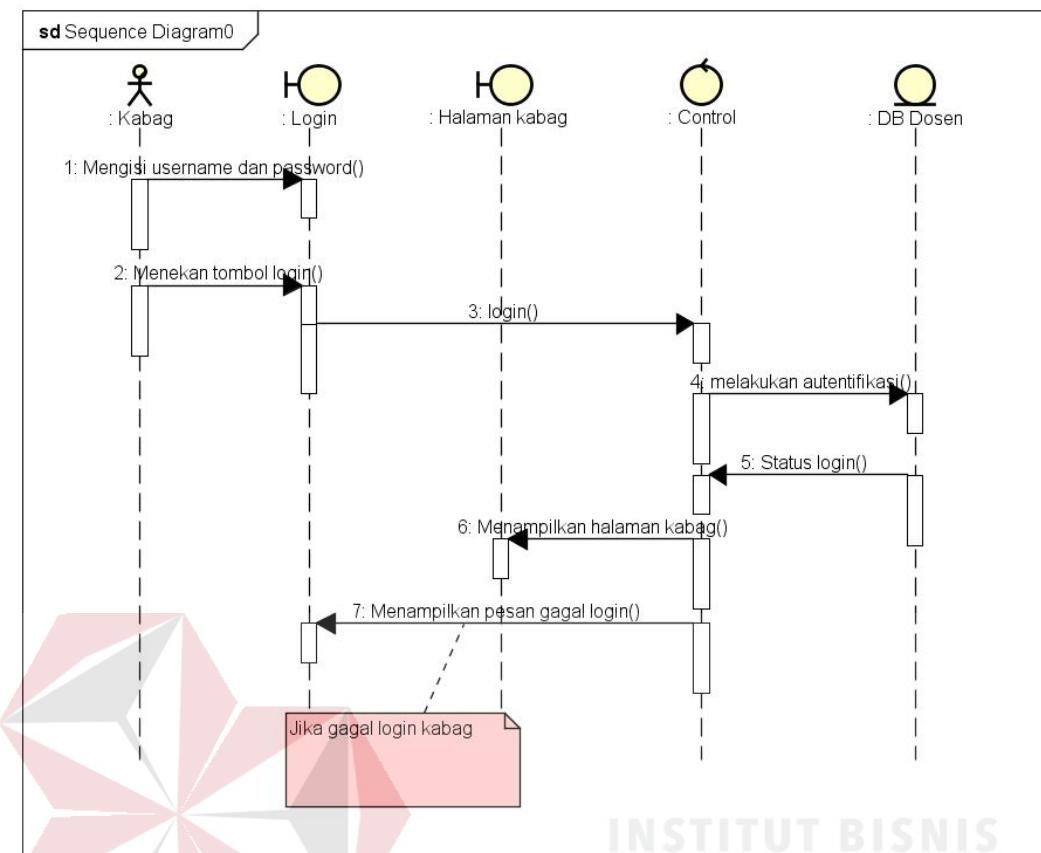
Pada *sequence diagram* pengumuman HKI yang ditunjukkan pada gambar 3.25 terdapat beberapa objek yaitu admin, form pengumuman HKI, halaman pengumuman, control, *database* permohonan HKI, dan *database* pengumuman. Proses pengumuman HKI diawali admin yang membuka halaman pengumuman hingga muncul pesan pengumuman berhasil (dipublikasikan).



Gambar 3.25 Sequence Diagram Pengumuman HKI

h. Login Kabag

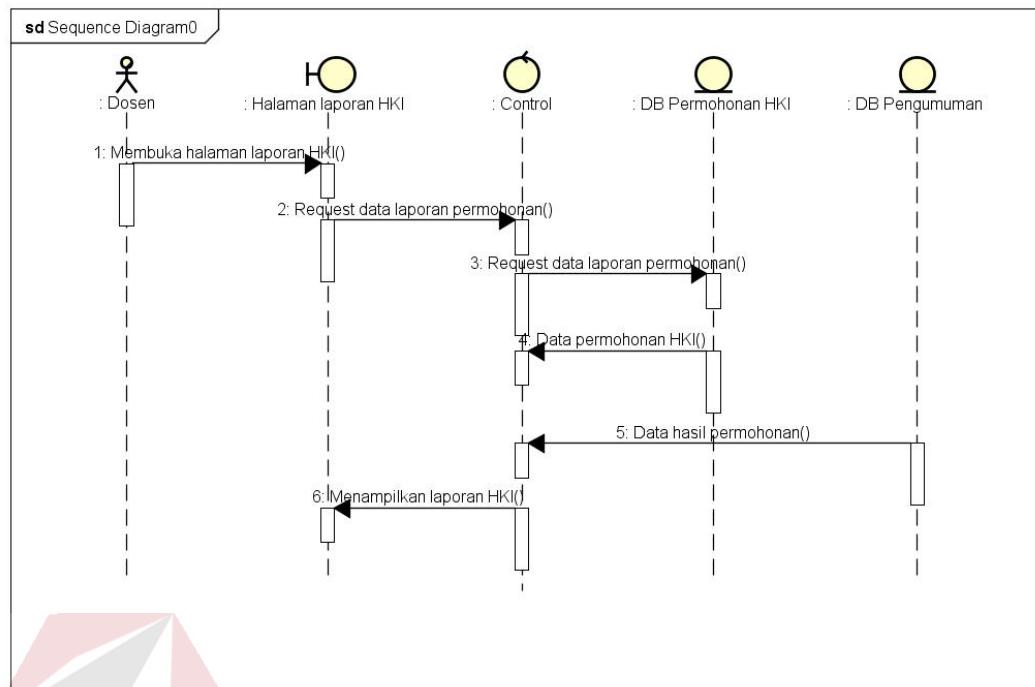
Pada *sequence diagram* login kabag yang ditunjukkan pada gambar 3.26 terdapat beberapa objek yaitu kabag, form login, halaman kabag, control, dan *database* dosen. Proses login kabag dimulai dari kabag yang memilih menu login lalu mengisi form login dengan menginputkan *username* dan *password* hingga kabag dapat mengakses halaman kabag.



Gambar 3.26 *Sequence Diagram* Login Kabag

i. Melihat Laporan

Pada *sequence diagram* melihat laporan yang ditunjukkan pada gambar 3.27 terdapat beberapa objek yaitu dosen, halaman laporan HKI, control, *database* permohonan HKI, dan *database* pengumuman. Proses melihat laporan diawali dari dosen yang membuka halaman laporan HKI hingga halaman laporan HKI berhasil ditampilkan.



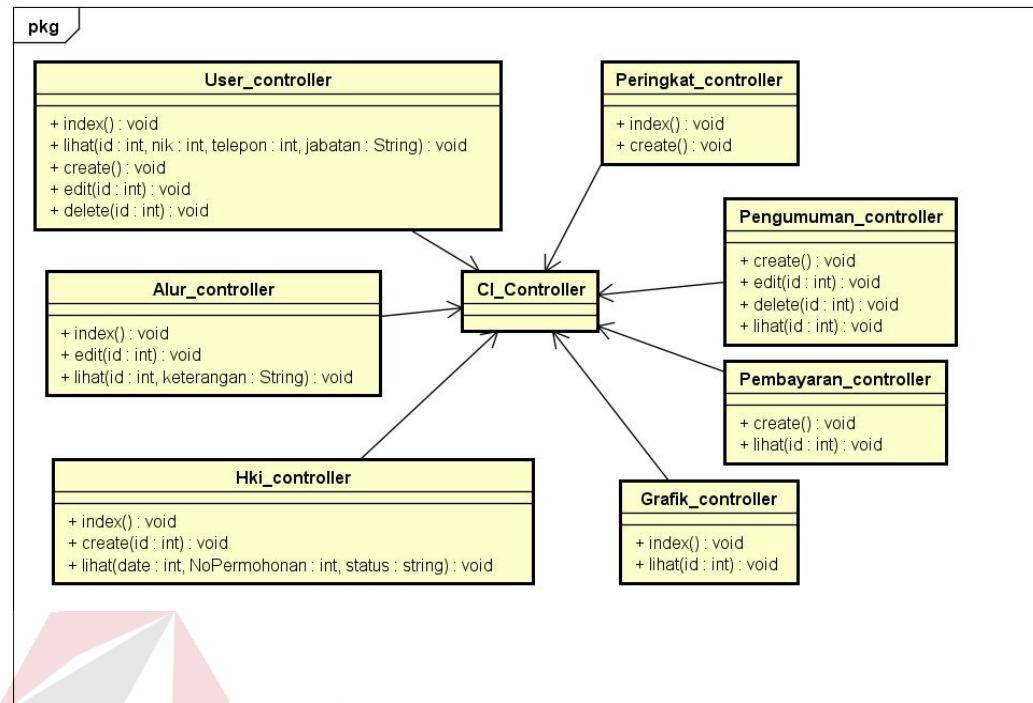
Gambar 3.27 Sequence Diagram Melihat Laporan

6. Class Diagram

Class diagram merupakan diagram yang memberikan informasi tentang struktur dari sistem dilihat dari pendefinisan kelas yang dibuat untuk membangun sistem. Pada diagram ini dibagi menjadi 2 bagian yaitu *class diagram controller* dan *class diagram model* dikarenakan arsitektur yang dibangun menggunakan konsep MVC. Berikut penjelasan masing-masing dari *class diagram*:

a. Class Diagram Controller

Pada *class diagram* Controller digambarkan bahwa aplikasi ini memiliki 7 *controller* dan karena pembuatan aplikasi ini menggunakan *framework* CodeIgniter, maka masing-masing *controller* meng-extends ke CI_Controller. Berikut adalah gambar dari *class diagram* controller:



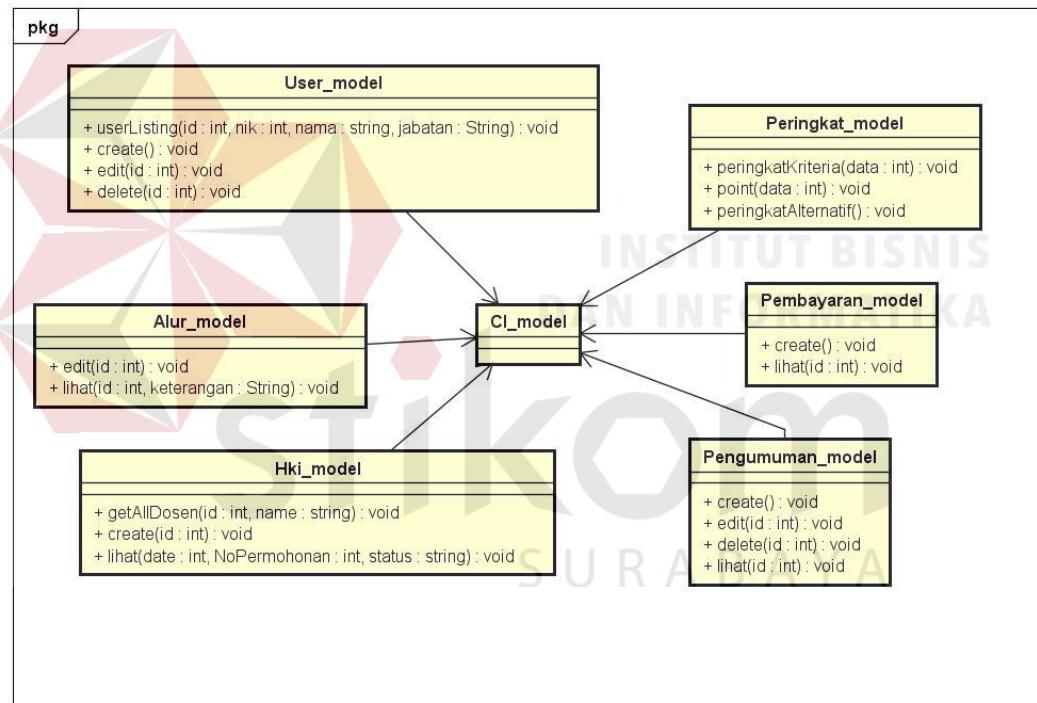
Gambar 3.28 Class Diagram Controller

Masing-masing *controller* yang digunakan pada aplikasi ini memiliki fungsi sesuai dengan nama dari kelas *controller* tersebut. Pada *controller* user yang berfungsi untuk mengolah data *user* dari model, terdapat 4 fungsi utama yaitu *index*, *lihat*, *create*, *edit*, dan *delete*. *Controller* alur yang berfungsi untuk mengolah data alur dan ketentuan dari alur model, memiliki 3 fungsi utama yaitu *index*, *edit*, dan *lihat*. *Controller* HKI yang juga memiliki 3 fungsi utama yaitu *index*, *create*, dan *lihat*, dimana controller ini berfungsi untuk mengolah data HKI dari model sesuai dengan fungsi yang dipanggil. *Controller* grafik yang memiliki 2 fungsi utama yaitu *index* dan *lihat* serta berfungsi untuk mengolah data grafik permohonan dari model sesuai fungsi yang dipanggil. Pada *controller* pembayaran yang berfungsi untuk mengolah data pembayaran dari model terdapat 2 fungsi yaitu *create* dan *lihat*. *Controller* pengumuman yang berfungsi untuk mengolah data pengumuman pada masing-masing permohonan dari model pengumuman terdapat 4 fungsi utama yaitu

create, edit, delete, dan lihat. Controller terakhir yaitu peringkat yang berfungsi untuk mengolah data peringkat masing-masing HKI terdapat 2 fungsi utama yaitu *index* dan *create*.

b. Class Diagram Model

Pada *class diagram model* digambarkan bahwa aplikasi ini memiliki 6 model dan karena pembuatan aplikasi ini menggunakan *framework* CodeIgniter, maka masing-masing model meng-*extends* ke *CI_Model*. Berikut adalah gambar dari *class diagram model*:



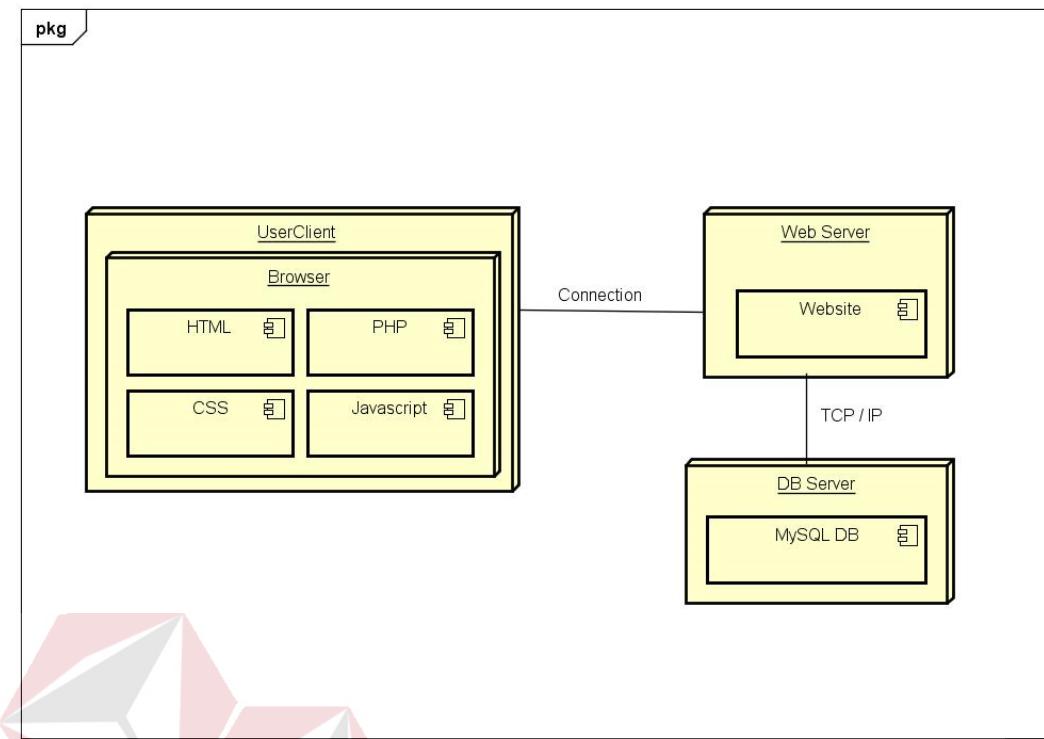
Gambar 3.29 *Class Diagram Model*

Masing-masing *controller* yang digunakan pada aplikasi ini memiliki fungsi sesuai dengan nama dari kelas *controller* tersebut. Pada *model* user memiliki 4 fungsi utama yaitu *userListing*, *create*, *edit*, dan *delete* dimana *model* ini berfungsi untuk mengolah data *user* dari *database*. *Model* alur yang memiliki 2 fungsi utama yaitu *edit* dan *lihat*, berfungsi untuk mengolah data alur dan ketentuan dari

database. Model HKI yang memiliki 3 fungsi utama yaitu *getAllDosen*, *create*, dan *lihat*, berfungsi untuk mengolah data HKI dari *database* sesuai dengan fungsi yang dipanggil. Pada *model pengumuman* terdapat 4 fungsi utama yaitu *create*, *edit*, *delete*, dan *lihat* dimana *model* ini berfungsi untuk mengolah data pengumuman HKI dari *database*. Pada model pembayaran terdapat 2 fungsi utama yaitu *create* dan *lihat* serta berfungsi untuk mengolah data pembayaran dari *database. Model* yang terakhir yaitu *peringkat* yang memiliki 3 fungsi utama yaitu *peringkatKriteria*, *point*, dan *peringkatAlternatif* dimana *model* ini berfungsi untuk mengolah data peringkat HKI dari *database*.

7. Deployment Diagram

Deployment diagram merupakan diagram yang menggambarkan atau memberikan informasi detail tentang bagaimana masing-masing komponen perangkat lunak ataupun perangkat keras disebar kedalam infrastruktur sistem, dimana komponen tersebut terletak pada node (aplikasi web, *database*, dll) serta bagaimana kemampuan jaringan pada tempat tersebut. *Deployment Diagram* pada sistem ini dapat dilihat pada gambar 3.30.



Gambar 3.30 Deployment Diagram

H. Desain Struktur Database

Database atau basis data adalah suatu kumpulan dari data yang dikelola, dimana data-data tersebut saling terhubung dan dapat digunakan oleh *user* yang berwenang. Tujuan dari basis data tidak lain adalah untuk memudahkan dalam mengelola data yang dibutuhkan oleh sistem serta dapat menhindari redundansi data. Berikut adalah beberapa tabel yang digunakan pada aplikasi pengelolaan Hak Kekayaan Intelektual:

1. Tabel Pemohon / User

Primary Key : nik

Fungsi : untuk menyimpan data pemohon/*user*.

Tabel 3.21 Data Pemohon

No	Name	Type	Field Size	Keterangan
1	userId	Int	50	PK
2	nik	Char	50	
3	npwp	int	15	
4	<i>password</i>	Char	50	
5	nama	Char	50	
6	Warga_negara	char	50	
7	telepon	Int	15	
8	jabatan	char	50	

2. Tabel Hak Cipta

Primary Key : id_permohonan

Fungsi : untuk menyimpan data permohonan hak cipta

Tabel 3.22 Data Permohonan Hak Cipta

No	Name	Type	Field Size	Keterangan
1	id_permohonan	Int	50	PK
2	kode_permohonan	Int	50	FK
3	id_status	Int	50	FK
4	id_pengaju	Int	50	FK
5	tanggal_permohonan	Int	50	FK
6	jenis_ciptaan	Date	-	
7	Judul_ciptaan	Date	-	
8	Tanggal_umum	Char	50	
9	Tempat_umum	Char	50	
10	uraian	Char	50	

3. Tabel Hak Paten

Primary Key : id_permohonan

Fungsi : untuk menyimpan data permohonan hak paten

Tabel 3.23 Data Permohonan Hak Paten

No	Name	Type	Field Size	Keterangan
1	id_permohonan	Int	50	PK
2	kode_permohonan	Int	50	
3	id_status	Int	50	
4	id_pengaju	Int	50	
5	tanggal_permohonan	Int	50	
6	Judul_invensi	char	50	
7	Nama_inventor	char	50	
8	Surat_pernyataan	text		
9	Uraian invensi	text		
10	klaim	text		
11	abstrak	text		
12	gambar	text		

4. Tabel Desain Industri

Primary Key : id_permohonan

Fungsi : untuk menyimpan data permohonan desain industri

Tabel 3.24 Data Permohonan Desain Industri

No	Name	Type	Field Size	Keterangan
1	id_permohonan	Int	50	PK
2	kode_permohonan	Int	50	
3	id_status	Int	50	
4	id_pengaju	Int	50	
5	tanggal_permohonan	Int	50	
6	Judul_desain	char	100	
7	Nama_pendesain	char	100	
8	Surat_pernyataan	text	50	
9	Bukti_kepemilikan	text	50	
10	Gambar_desain	text	50	
11	Uraian_desain	text		
12	Ktp_pemohon	text		

5. Tabel Merek

Primary Key : id_permohonan

Fungsi : untuk menyimpan data permohonan merek

Tabel 3.25 Data Permohonan Merek

No	Name	Type	Field Size	Keterangan
1	id_permohonan	Int	50	PK
2	kode_permohonan	Int	50	
3	id_status	Int	50	
4	id_pengaju	Int	50	
5	tanggal_permohonan	Int	50	
6	Tipe_merek	char	100	
7	Nama_merek	char	100	
8	Jenis_bj	char	50	
9	Pengucapan	char	50	
10	Unsur_warna	char	50	
11	Deskripsi_merek	text		
12	Label_merek	text		

6. Tabel Alur dan Ketentuan

Primary Key : id_alur

Fungsi : untuk menyimpan data alur dan ketentuan

Tabel 3.26 Tabel Alur dan Ketentuan

No	Name	Type	Field Size	Keterangan
1	id_alur	Int	50	PK
2	keterangan	char	200	

7. Tabel Status Permohonan

Primary Key : id_status

Fungsi : untuk menyimpan data status permohonan

Tabel 3.27 Tabel Status Permohonan

No	Name	Type	Field Size	Keterangan
1	id_status	Int	50	PK
2	Status_permohonan	char	200	

8. Tabel Nilai Kriteria

Primary Key : id_kriteria

Fungsi : untuk menyimpan data nilai masing-masing kriteria

Tabel 3.28 Tabel Nilai Kriteria

No	Name	Type	Field Size	Keterangan
1	id_kriteria	Int	2	PK
2	waktu_maksimal	Int	100	
3	biaya_maksimal	Int	100	
4	jumlah_proses	Int	100	

9. Tabel Point Permohonan

Primary Key : id_point

Fungsi : untuk menyimpan data point reward

Tabel 3.29 Tabel Point Permohonan

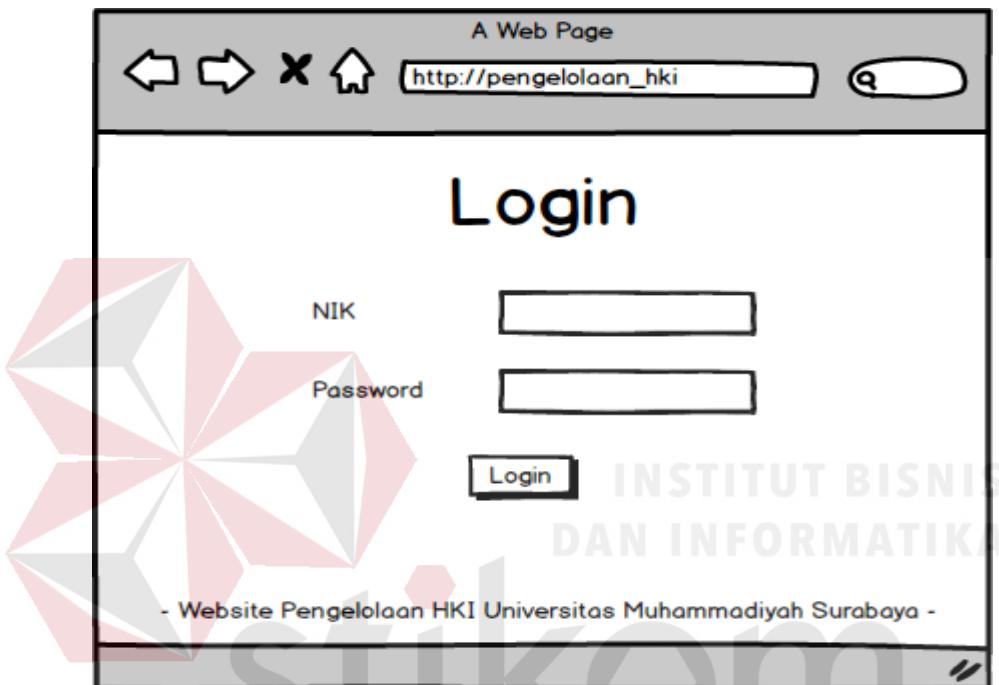
No	Name	Type	Field Size	Keterangan
1	id_point	Int	2	PK
2	kode_hki	Int	2	
3	point	Int	2	

I. Desain Interface

Desain *Interface* atau desain antarmuka merupakan perancangan yang menggambarkan serta menjelaskan tampilan dari sistem informasi. Desain antarmuka ini berfungsi untuk mempermudah ketika melakukan implementasi sistem. Berikut adalah desain *interface* yang dirancang pada aplikasi ini:

1. Desain *Interface Login*

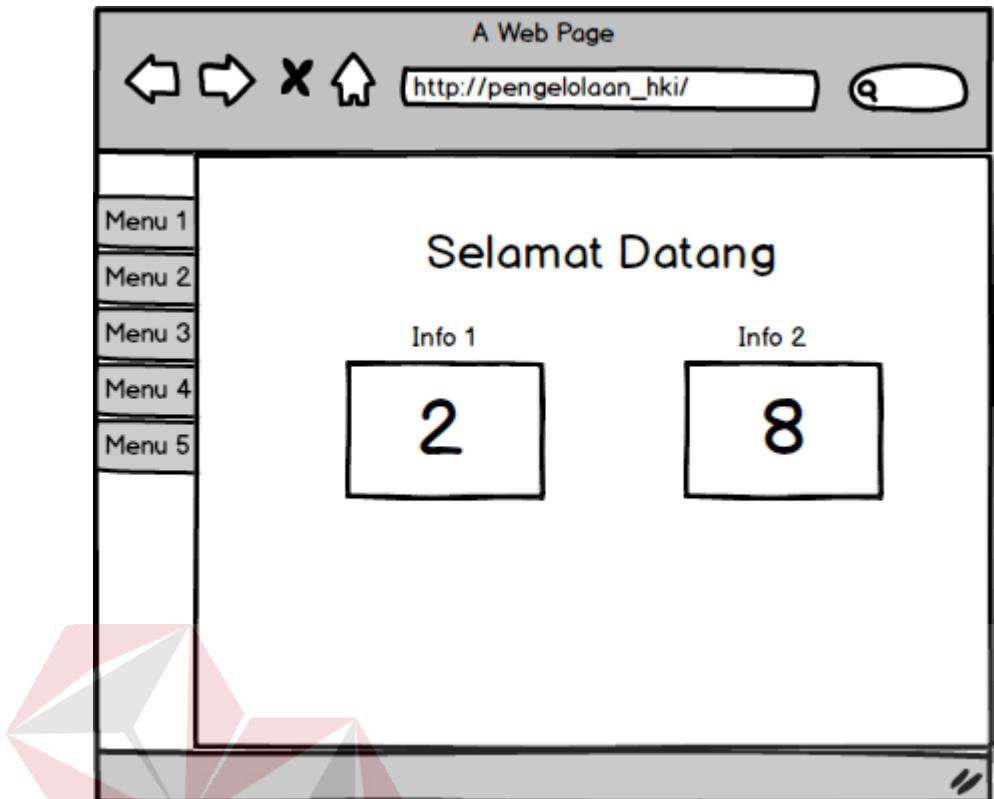
Pada gambar desain antarmuka dari halaman *login* ini terdapat dua label dan dua *textbox* yang digunakan untuk menginputkan data *nik* dan *password*, serta satu button *login* untuk masuk atau melanjutkan ke halaman berikutnya. Berikut adalah perincian desain antarmuka halaman *login*:



Gambar 3.31 Desain *Interface Login*

2. Desain *Interface Halaman Utama*

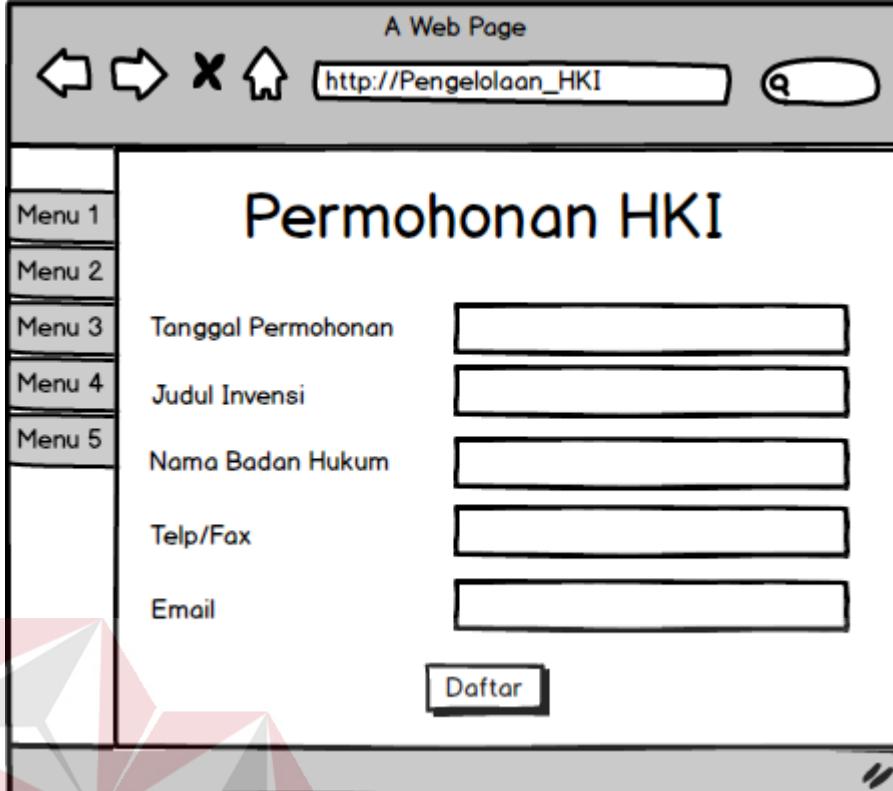
Pada gambar desain antarmuka halaman utama ini terdapat dua elemen yaitu menu *sidebar* serta beberapa informasi dimana isi dari kedua elemen tersebut berbeda sesuai *role* atau jabatan dari *user* yang melakukan *login*. Berikut adalah perincian desain antarmuka Halaman Utama:



Gambar 3.32 Desain *Interface* Halaman Utama

3. Desain *Interface* Permohonan HKI

Pada gambar desain antarmuka permohonan HKI ini terdapat menu *sidebar* serta form yang berisi beberapa label dan *textbox* serta tombol daftar untuk konfirmasi permohonan. Isi dari form ini berbeda-beda sesuai HKI yang dipilih oleh user. Berikut adalah perincian desain antarmuka halaman Permohonan HKI:



A Web Page

http://Pengelolaan_HKI

Permohonan HKI

Menu 1

Menu 2

Menu 3

Menu 4

Menu 5

Tanggal Permohonan

Judul Invensi

Nama Badan Hukum

Telp/Fax

Email

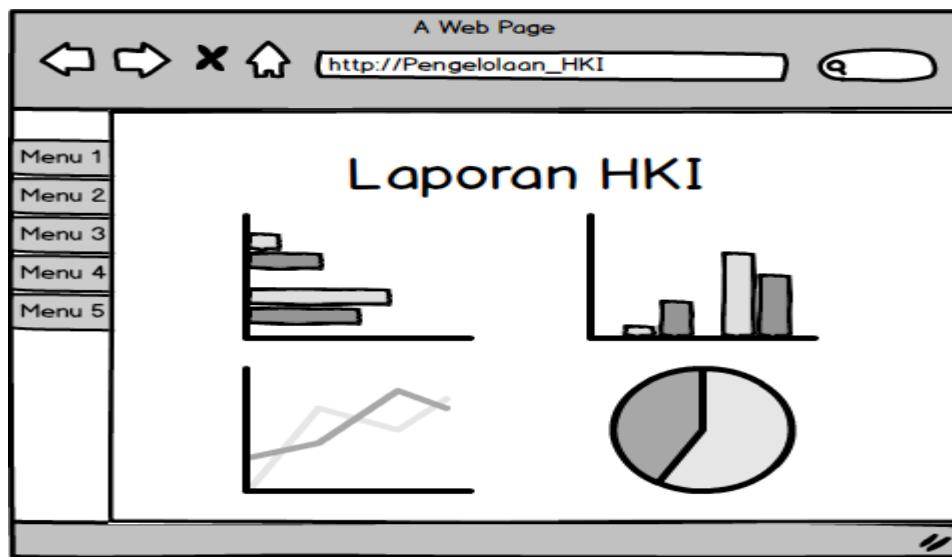
Daftar

The form is titled "Permohonan HKI". It has a vertical menu on the left with items: Menu 1, Menu 2, Menu 3, Menu 4, and Menu 5. The "Menu 5" item is highlighted. There are five input fields: "Tanggal Permohonan", "Judul Invensi", "Nama Badan Hukum", "Telp/Fax", and "Email". A "Daftar" button is at the bottom. The URL in the address bar is "http://Pengelolaan_HKI".

Gambar 3.33 Desain *Interface* Permohonan HKI

4. Desain *Interface* Laporan HKI

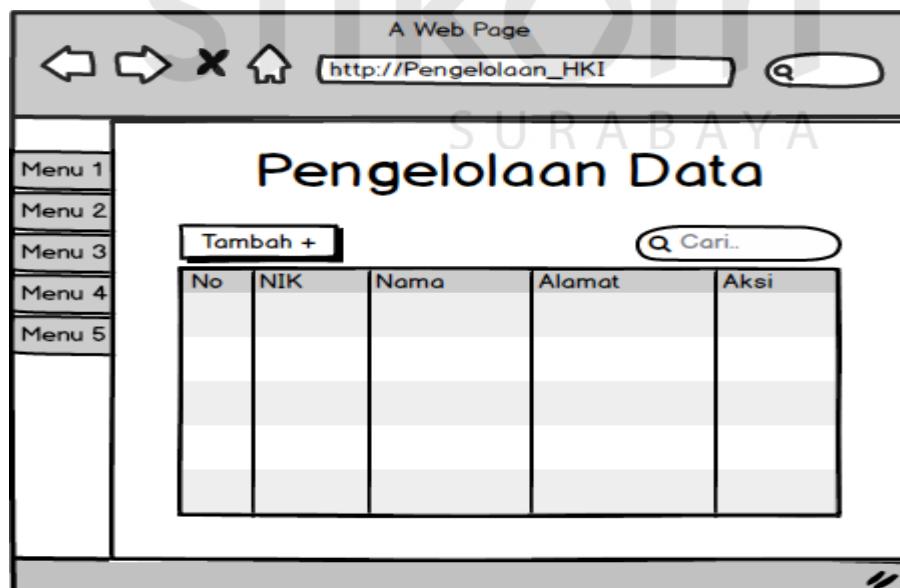
Pada gambar desain antarmuka laporan HKI terdapat beberapa chart yang menunjukkan laporan hasil permohonan HKI baik secara keseluruhan maupun spesifik. Isari halaman laporan ini berbeda sesuai *role* atau jabatan dari *user* yang melakukan *login*. Berikut adalah perincian desain antarmuka halaman Laporan HKI:



Gambar 3.34 Desain *Interface* Laporan HKI

5. Desain *Interface* Pengelolaan Data

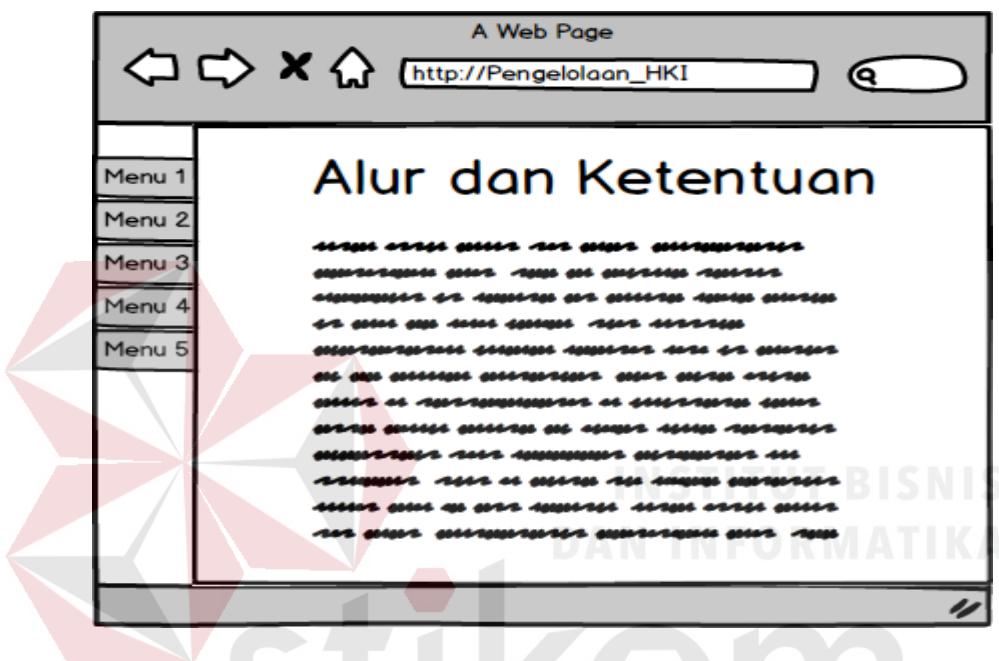
Pada gambar desain antarmuka pengelolaan data terdapat 1 tombol tambah untuk melakukan *input* data, 1 panel untuk melakukan pencarian, dan tabel untuk melihat daftar dari data-data yang telah diinputkan. Berikut adalah perincian desain antarmuka halaman Pengelolaan Data:



Gambar 3.35 Desain *Interface* Pengelolaan Data

6. Desain *Interface* Alur dan Ketentuan

Pada gambar desain antarmuka alur dan ketentuan terdapat 1 label judul serta beberapa paragraf text dan gambar mengenai proses alur dan ketentuan dalam melakukan permohonan HKI. Berikut adalah perincian desain antarmuka halaman Alur dan Ketentuan:



Gambar 3.36 Desain *Interface* Alur dan Ketentuan

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas mengenai tahapan hasil serta pembahasan dari Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Hak Kekayaan Intelektual Berbasis Web Pada Sentra HKI Universitas Muhammadiyah Surabaya.

4.1 Hasil Penerapan Rancangan

Hasil penerapan rancangan dari keseluruhan proses pengembangan perangkat lunak ini berfokus pada penerapan rancangan yang telah dilakukan. Sesuai pada tahapan *System Development Lifecycle* menurut Pressman & Maxim (2015), di dalam sub bab ini juga akan dibahas tentang tahapan *Construction* dan *Deployment*. Berikut perinciannya:

4.1.1 Spesifikasi Sistem

Pada spesifikasi sistem akan dijelaskan mengenai kebutuhan untuk menerapkan sistem yang telah dirancang. Ada beberapa jenis spesifikasi sistem yang dibutuhkan yaitu bahasa pemrograman, perangkat keras, dan perangkat lunak.

A. Bahasa Pemrograman

Tujuan dari perancangan sistem ini yaitu membuat aplikasi pengelolaan Hak Kekayaan Intelektual yang dapat digunakan oleh pengguna dimanapun dan kapanpun, maka sistem yang dibutuhkan disusun berbasis *website* dan bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP.

B. Kebutuhan Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak yang digunakan dalam pembangunan dan pengembangan aplikasi pengelolaan Hak Kekayaan Intelektual yaitu sebagai berikut :

- a. *Microsoft Visual Studio Code* sebagai *text editor* untuk melakukan *coding*.
- b. *XAMPP* sebagai virtual server untuk uji coba pada *software* yang dirancang.
- c. *Mozilla Firefox* sebagai web browser untuk uji coba pada *software* yang dirancang.
- d. *MySQL* sebagai *database* server yang akan mengelola data dari *software* yang dirancang.
- e. *Microsoft Visio Pro 2013* untuk melakukan *modelling* sistem.
- f. *Balsamiq MockUp* untuk membuat desain *interface* sistem.
- g. *Code Igniter 3.1.9* sebagai framework perancangan sistem.
- h. *Astah Professional* untuk membuat diagram pemodelan.

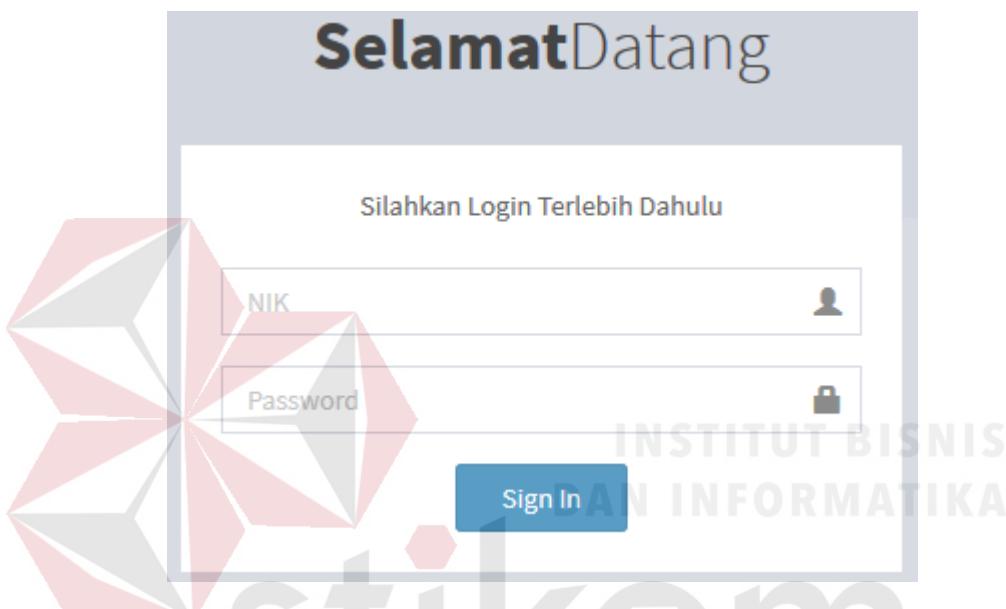
C. Kebutuhan Perangkat Keras

- a. *Processor Intel Core i3* dikarenakan *software* yang dirancang berbasis *website*, sehingga tidak membutuhkan prosesor dengan spesifikasi yang tinggi.
- b. RAM (*Random Access Memory*) minimal 2 GB karena pada rancangan ini dibutuhkan *virtual server* untuk uji coba *software*.
- c. *Hard Disk* minimal 250 GB untuk penyimpanan data.
- d. Modem dengan kecepatan minimal 1 Mbps untuk koneksi *internet*.
- e. *Input / Output Device* yaitu *Monitor/LCD, Mouse, dan keyboard*.

4.1.2 Desain *Interface*

Pada tahap ini dilakukan perancangan desain *interface* antara *user* dengan sistem. Desain *Interface* ini dirancang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengguna dari sistem ini terdiri dari Kabag, Admin dan Dosen.

A. Login



Gambar 4.1 Login

Proses *login* adalah proses awal untuk mengakses semua fungsi pada aplikasi pengelolaan HKI ini. Pada *form login* ini pengguna menginputkan NIK dan *password* pada kolom yang tersedia seperti pada gambar 4.1 diatas, kemudian menekan tombol *sign in*.

B. Dashboard

Tampilan *dashboard* pada aplikasi pengelolaan HKI ini terdapat tiga tampilan sesuai dengan masing-masing *user* yang melakukan *login* pada aplikasi. Pada halaman *dashboard* Kabag terdapat dua informasi utama yaitu

total HKI yang diterima dan total permohonan yang menunggu hasil. Gambar dari *dashboard* Kabag dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Halaman *Dashboard* Kabag

Pada halaman *dashboard* Admin terdapat juga dua informasi utama yaitu total permohonan yang menunggu konfirmasi dari admin dan total permohonan yang menunggu hasil. Halaman *dashboard* Admin dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Halaman *Dashboard* Admin

Pada halaman *dashboard* Dosen terdapat juga dua informasi utama yaitu total permohonan HKI dan total *point* yang telah didapatkan. Halaman *dashboard* Dosen dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 Halaman *Dashboard* Dosen

C. Halaman Data Dosen

Pada halaman data dosen terdapat tabel yang berisi tentang informasi yang dimiliki oleh masing-masing *user*. Halaman ini hanya bisa diakses oleh Admin untuk melakukan pengelolaan data *user* pada aplikasi ini. Admin dapat melakukan penambahan data, ubah data, dan hapus data. Halaman data dosen dapat dilihat pada gambar 4.5.

List User					
No	NIK	Nama	Telepon	Jabatan	Actions
1	2222	Aswin Rosadi	0888388883	Kabag	
2	3333	Tri Sagirani	0883838388	Dosen	
3	4444	Julianto Lemantara	0898837832	Dosen	
4	5555	Jusak	0877373642	Dosen	
5	6666	Sri Suhandiah	0878732372	Dosen	

1 2 Next

Gambar 4.5 Halaman Data Dosen

D. Halaman Data Peringkat HKI

Pada halaman data peringkat HKI terdapat beberapa tabel yang berisi informasi tentang hasil perhitungan yang dilakukan dengan metode AHP. Tabel pertama menunjukkan hasil perhitungan daftar nilai dari masing-masing kriteria. Tabel nilai kriteria dapat dilihat pada gambar 4.6.

Daftar Nilai Kriteria		
	Waktu Maksimal	Biaya Maksimal
	0.643	0.253
	0.103	

Gambar 4.6 Daftar Nilai Kriteria

Tabel selanjutnya yaitu berisi tentang hasil perhitungan alternatif pilihan yang juga merupakan lanjutan dari perhitungan AHP. Tabel daftar nilai alternatif dapat dilihat pada gambar 4.7.

INSTITUT BISNIS STIKOM SURABAYA							
Daftar Nilai Alternatif							
No.	Jenis HKI	Waktu Maksimal	Total Waktu Maksimal	Biaya Proses	Total Biaya Proses	Jumlah Proses	Total Jumlah Proses
1	Hak Cipta	9	0.0563	0.5	0.0329	5	0.1316
2	Hak Paten	76	0.475	2.75	0.1809	6	0.1579
3	Merek	14	0.0875	3	0.1974	8	0.2105
4	Desain Industri	26	0.1625	0.8	0.0526	8	0.2105
5	Desain Tata Letak	6	0.0375	1.1	0.0724	6	0.1579
6	Rahasia Dagang	0	0	0.45	0.0296	1	0.0263
7	Indikasi Geografis	29	0.1813	6.6	0.4342	4	0.1053
#	Jumlah	160	#	15.2	#	38	#

Gambar 4.7 Daftar Nilai Alternatif

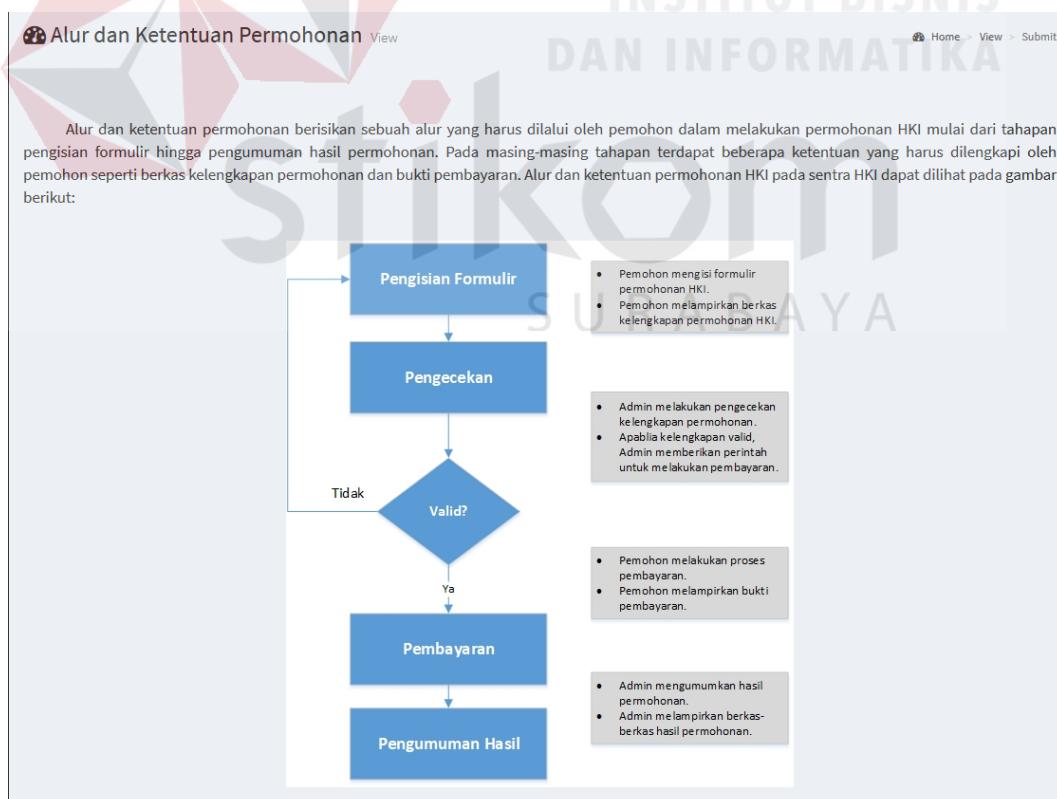
Tabel yang terakhir yaitu berisi tentang peringkat dari masing-masing jenis HKI beserta jumlah *point* nya. Halaman data peringkat HKI dapat dilihat pada gambar 4.8.

Peringkat HKI Hasil perhitungan		
Daftar Peringkat HKI		
No	Jenis HKI	Total Point
1	Paten	14
2	Indikasi Geografis	12
3	Desain Industri	10
4	Merek	8
5	DTLST	6
6	Cipta	4
7	Rahasia Dagang	2

Gambar 4.8 Halaman Data Peringkat HKI

E. Halaman Alur dan Ketentuan

Pada halaman alur dan ketentuan terdapat informasi mengenai alur serta ketentuan dalam melakukan permohonan sesuai HKI yang dipilih. Halaman alur dan ketentuan Dosen/Kabag dapat dilihat pada gambar 4.9.



Gambar 4.9 Halaman Alur dan Ketentuan (Dosen/Kabag)

Pada halaman alur dan ketentuan Admin terdapat tabel yang berisi data alur dan ketentuan masing-masing HKI sesuai pilihan. Halaman tersebut terdapat 1 tombol ubah yang digunakan untuk mengubah data alur dan ketentuan permohonan.

No.	Teks	Gambar	Action
1	Alur dan ketentuan permohonan berisikan sebuah alur yang harus dilalui oleh pemohon dalam melakukan permohonan HKI mulai dari tahapan pengisian formulir hingga pengumuman hasil permohonan. Pada masing-masing tahapan terdapat beberapa ketentuan yang harus dilengkapi oleh pemohon seperti berkas kelengkapan permohonan dan bukti pembayaran. Alur dan ketentuan permohonan HKI pada sentra HKI dapat dilihat pada gambar berikut:	AK-GAMBAR-1-2019-02-20.jpg	

Gambar 4.10 Halaman Alur dan Ketentuan (Admin)

F. Form Input Permohonan

Pada halaman form input permohonan terdapat kolom yang harus diisi oleh Dosen. Pada halaman ini, Dosen tidak hanya mengisi form tetapi juga dapat mengupload berkas kelengkapan permohonan. Salah satu contoh dari tampilan form permohonan yaitu form permohonan pada desain industri yang dapat dilihat pada gambar 4.11.

Gambar 4.11 Halaman Form Input Permohonan

G. Halaman Detail Permohonan

Halaman ini berisi tentang informasi dari permohonan yang telah dilakukan termasuk berkas kelengkapan pada masing-masing form HKI. Selain dapat menampilkan informasi, halaman ini juga berfungsi bagi Admin untuk melakukan pengecekan kelengkapan permohonan HKI. Halaman detail permohonan dapat dilihat pada gambar 4.12.

Gambar 4.12 Halaman Detail Permohonan

H. Halaman Histori Permohonan

Halaman histori permohonan berisi *list* dari permohonan yang telah diajukan. Halaman ini dibagi menjadi dua bagian yaitu untuk *user* Dosen/Kabag dan Admin. Halaman histori permohonan pada *user* Dosen dapat dilihat pada gambar 4.13.

Histori Permohonan <small>View, Confirm, Delete</small>				
No.	Tanggal Permohonan	Nomor Permohonan	Status Permohonan	Action
1	2019-02-23	HC-23	Diterima	Detail Ubah
2	2019-02-23	HC-24	Diterima	Detail Ubah
3	2019-02-24	HC-25	Diterima	Detail Ubah
4	2019-02-24	DI-14	Diterima	Detail Ubah
5	2019-02-22	MEREK-31	Diterima	Detail Ubah

Gambar 4.13 Halaman Histori Permohonan (Dosen)

Pada halaman histori permohonan dosen terdapat dua tombol dimana tombol tersebut untuk mengakses halaman detail permohonan serta tombol ubah yang digunakan untuk mengubah isi dari permohonan bila permohonan ditolak. Sedangkan pada halaman histori permohonan admin terdapat tiga tombol yaitu konfirmasi, detail, dan tolak. Halaman histori permohonan pada *user* Admin/Kabag dapat dilihat pada gambar 4.14.

Histori Permohonan <small>View, Confirm, Delete</small>				
No.	Tanggal Permohonan	Nomor Permohonan	Status Permohonan	Action
1	2019-02-05	HC-18	Diterima	Konfirmasi Detail Tolak
2	2019-02-05	HC-19	Diterima	Konfirmasi Detail Tolak
3	2019-02-06	HC-20	Diterima	Konfirmasi Detail Tolak
4	2019-02-21	HC-21	Diterima	Konfirmasi Detail Tolak
5	2019-02-22	HC-22	Diterima	Konfirmasi Detail Tolak

Gambar 4.14 Halaman Histori Permohonan (Admin/Kabag)

Apabila Admin menekan tombol konfirmasi dari permohonan yang belum mendapat persetujuan, maka akan diarahkan ke halaman form konfirmasi permohonan dimana pada halaman ini Admin akan melakukan *upload* detail tagihan yang akan ditujukan kepada Dosen. Halaman form konfirmasi permohonan dapat dilihat pada gambar 4.15.

Gambar 4.15 Halaman Form Konfirmasi Permohonan

I. Halaman Pembayaran

Halaman pembayaran dibagi menjadi dua bagian yaitu pada *user* Admin dan Dosen. Pada halaman pembayaran Admin berisi *list* keseluruhan pembayaran dari permohonan yang telah dilakukan serta terdapat 1 tombol dimana Admin dapat melihat hasil upload bukti pembayaran yang telah dilakukan. Halaman pembayaran Admin dapat dilihat pada gambar 4.16.

Pembayaran <small>View, Confirm, Delete</small>					
Show 10 entries	Search:				
No.	Tanggal Permohonan	Nomor Permohonan	Status Permohonan	Action	
1	2019-02-24	HC-26	Menunggu Pembayaran	Konfirmasi Detail Tolak	
2	2019-02-24	HC-27	Menunggu Pembayaran	Konfirmasi Detail Tolak	

Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous 1 Next

Gambar 4.16 Halaman Pembayaran (Admin)

Pada halaman pembayaran dosen berisi list pembayaran dari permohonan yang telah dilakukan serta terdapat 1 tombol untuk melakukan pembayaran. Halaman pembayaran pada *user* Dosen dapat dilihat pada gambar 4.17.

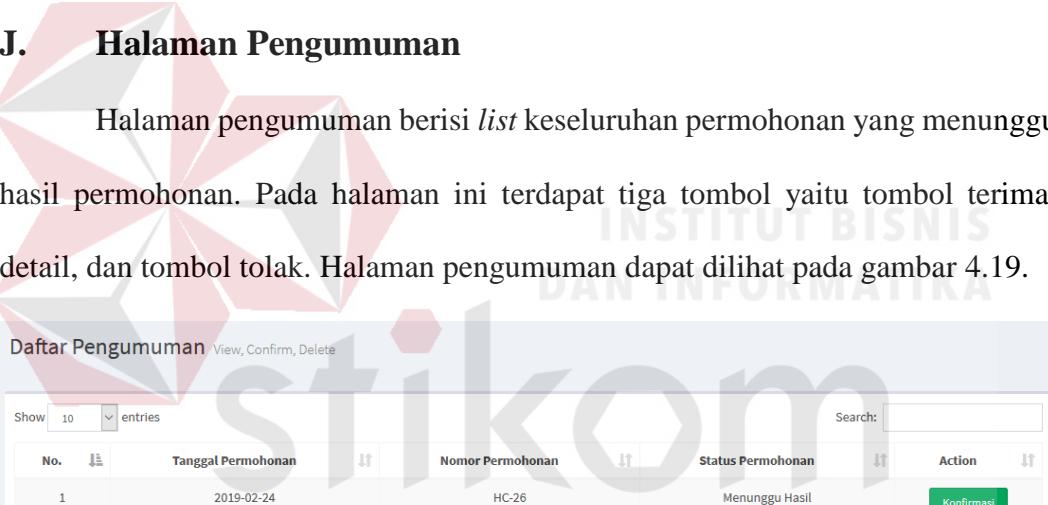
Histori Permohonan <small>View, Confirm, Delete</small>					
Show 10 entries	Search:				
No.	No. Permohonan	Status	Action		
1	HC-26	Menunggu Pembayaran	Bayar		
2	HC-27	Menunggu Pembayaran	Bayar		

Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous 1 Next

Gambar 4.17 Halaman Pembayaran (Dosen)

Setelah Dosen ingin melanjutkan permohonan dengan melakukan proses pembayaran, maka Dosen dapat menekan tombol bayar kemudian akan diarahkan ke halaman form pembayaran. Pada halaman ini, Dosen akan melakukan upload bukti pembayaran yang telah dilakukan. Halaman form pembayaran dapat dilihat pada gambar 4.18.



Pembayaran Payment

Upload Bukti Pembayaran

Kode Permohonan
HC-26

Tanggal Permohonan
2019-02-24

Hasil Pembayaran (Upload dalam format JPEG/JPG/PNG)
Telusuri... Tidak ada berkas dipilih.

Submit **Reset**

Gambar 4.18 Halaman Form Pembayaran

J. Halaman Pengumuman

Halaman pengumuman berisi *list* keseluruhan permohonan yang menunggu hasil permohonan. Pada halaman ini terdapat tiga tombol yaitu tombol terima, detail, dan tombol tolak. Halaman pengumuman dapat dilihat pada gambar 4.19.

Daftar Pengumuman					<small>View, Confirm, Delete</small>
No.	Tanggal Permohonan	Nomor Permohonan	Status Permohonan	Action	
1	2019-02-24	HC-26	Menunggu Hasil	Konfirmasi Detail Tolak	
2	2019-02-24	HC-27	Menunggu Hasil	Konfirmasi Detail Tolak	

Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous 1 Next

Gambar 4.19 Halaman Pengumuman

Apabila Admin telah menerima hasil permohonan dari pihak Dirjen HKI, maka Admin dapat melanjutkan permohonan tersebut dengan menekan tombol konfirmasi. Setelah itu akan diarahkan ke halaman form pengumuman dimana pada

halaman ini Admin akan melakukan *upload* hasil permohonan. Halaman form pengumuman dapat dilihat pada gambar 4.20.

Pengumuman Announcement

Upload Hasil Permohonan

Kode Permohonan
HC-26

Tanggal Permohonan
2019-02-24

Hasil Permohonan (Upload dalam format zip/rar)

Gambar 4.20 Halaman Form Pengumuman

K. Halaman Laporan Grafik Permohonan

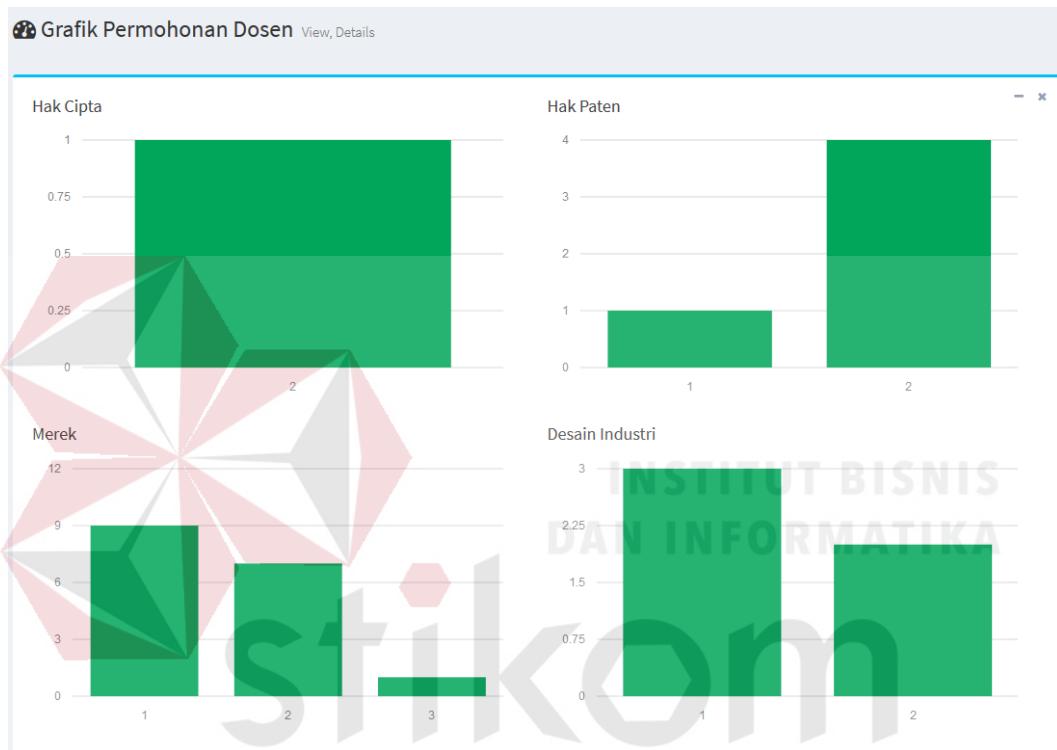
Halaman laporan grafik permohonan berisi tentang informasi total permohonan pada tiap bulannya. Grafik pada halaman ini ditampilkan dalam bentuk grafik batang. Halaman laporan grafik permohonan dapat dilihat pada gambar 4.21.



Gambar 4.21 Halaman Laporan Grafik Permohonan

L. Halaman Laporan Grafik Permohonan Dosen

Halaman laporan grafik permohonan dosen berisi tentang informasi total permohonan tiap bulan pada masing-masing dosen. Grafik pada halaman ini ditampilkan dalam bentuk grafik batang. Halaman laporan grafik permohonan dosen dapat dilihat pada gambar 4.22.



Gambar 4.22 Halaman Grafik Permohonan Dosen

M. Halaman Peringkat Dosen

Halaman peringkat dosen berisi informasi tentang list peringkat Dosen berdasarkan periode dan total point yang didapatkan. Pada halaman ini terdapat satu tombol yaitu tombol print yang digunakan untuk mencetak tabel peringkat sesuai tampilan tabel serta tiga label yang digunakan untuk melakukan *filtering*. Halaman peringkat dosen dapat dilihat pada gambar 4.23.

Data Peringkat Dosen <small>Peringkat perolehan point</small>						
Tahun minimal:		2018	Tahun Maksimal:		2019	
No	Tahun	NIK	Nama	Telepon	Point	
1	2019	3333	Tri Sagirani	0883838388	252	
2	2019	4444	Julianto Lemantara	0898837832	102	
3	2019	5555	Jusak	0877373642	50	
4	2019	7777	Vivine Nurcahyawati	0888989898	44	
5	2018	6666	Sri Suhandiah	0878732372	16	
6	2018	14410100133	Driantama Edya Nugraha	1231231231	4	

Showing 1 to 6 of 6 entries (filtered from 8 total entries)

Previous 1 Next

Gambar 4.23 Halaman Peringkat Dosen

Apabila Admin menekan tombol print, maka akan diarahkan ke tab *print preview*. Halaman tab *print preview* peringkat dosen dapat dilihat pada gambar 4.24.

SHKI : Data Peringkat HKI

No	Tahun	NIK	Nama	Telepon	Point
1	2019	3333	Tri Sagirani		252
2	2019	4444	Julianto Lemantara		102
3	2019	5555	Jusak		50
4	2019	7777	Vivine Nurcahyawati		44
5	2018	6666	Sri Suhandiah		16
6	2018	14410100133	Driantama Edya Nugraha		4

Print

Printer: Microsoft Print to PDF

Status: Ready

Type: Microsoft Print To PDF

Where: PORTPROMPT

Comment: Print to file

Print range: All Pages from: to: Selection

Copies: Number of copies:



Gambar 4. 24 Halaman Tab *Print Preview* Peringkat Dosen

4.1.3 Hasil Uji Coba Sistem

Proses uji coba sistem atau *testing* adalah proses pengujian terhadap *software* yang telah dibangun untuk memastikan tidak adanya *bug* tertentu terkait teknis dari sebuah *software*. Selain itu proses ini juga dilakukan untuk memastikan bahwa *software* telah sesuai dengan kebutuhan serta dapat berfungsi sesuai dengan seharusnya. Pengujian sistem ini dilakukan dengan metode *black box testing* serta berfokus pada fungsionalitas sistem seperti masukkan pengguna, aksi pengguna, dan lainnya. Sehingga yang akan digunakan pada pengujian *black box* ini yaitu *validation testing*.

Validation testing dilakukan untuk mengetahui apakah fungsionalitas dari sistem yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan dari pengguna. Terdapat 18 fungsionalitas sistem yang diimplementasikan dan 18 kasus uji dimana semuanya memiliki status valid. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi pengelolaan HKI layak untuk digunakan. Uraian kasus uji dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 *Validation Testing*

Fungsi	Kasus Pengujian	Harapan	Hasil	Status
Pemohon dapat melakukan permohonan HKI kedalam sistem	Pemohon melakukan permohonan HKI melalui sistem	Sistem dapat menampilkan form permohonan dan memasukkan data permohonan keadalam sistem	Sistem menampilkan form permohonan dan memasukkan data permohonan keadalam sistem	Valid

Fungsi	Kasus Pengujian	Harapan	Hasil	Status
Pemohon dapat melakukan proses pembayaran kedalam sistem	Pemohon melakukan proses pembayaran kedalam sistem	Sistem dapat menampilkan form pembayaran dan memasukkan data pembayaran kedalam sistem	Sistem menampilkan form pembayaran dan memasukkan data pembayaran kedalam sistem	Valid
Pemohon dapat memantau progress permohonan	Pemohon melakukan pemantauan progress permohonan	Sistem dapat menampilkan status permohonan	Sistem menampilkan status permohonan	Valid
Pemohon dapat melihat histori permohonan	Pemohon melihat histori permohonan	Sistem dapat menampilkan histori permohonan	Sistem menampilkan histori permohonan	Valid
Pemohon dapat melihat detail permohonan	Pemohon melihat detail permohonan	Sistem dapat menampilkan detail permohonan	Sistem menampilkan detail permohonan	Valid

Fungsi	Kasus Pengujian	Harapan	Hasil	Status
Pemohon dapat melihat grafik total permohonan pemohon	Pemohon melihat grafik total permohonan pemohon	Sistem dapat menampilkan grafik total permohonan pemohon	Sistem menampilkan grafik total permohonan pemohon	Valid
Kabag dapat melihat histori seluruh permohonan	Kabag melihat histori permohonan	Sistem dapat menampilkan histori seluruh permohonan	Sistem menampilkan histori seluruh permohonan	Valid
Kabag dapat melihat detail seluruh permohonan	Kabag melihat detail permohonan	Sistem dapat menampilkan detail seluruh permohonan	Sistem menampilkan detail seluruh permohonan	Valid
Kabag dapat melihat laporan grafik permohonan	Kabag melihat laporan grafik permohonan	Sistem dapat menampilkan laporan grafik permohonan	Sistem menampilkan laporan grafik permohonan	Valid

Fungsi	Kasus Pengujian	Harapan	Hasil	Status
Admin dapat melakukan input data dosen melalui sistem	Admin melakukan input data dosen melalui sistem	Sistem dapat menampilkan form input data dosen	Sistem menampilkan form input data dosen	Valid
Sistem dapat digunakan untuk edit alur dan ketentuan	Admin melakukan edit alur dan ketentuan	Sistem dapat mengubah data alur dan ketentuan sesuai masukkan admin	Sistem mengubah data alur dan ketentuan sesuai masukkan admin	Valid
Admin dapat melihat histori seluruh permohonan	Admin melihat histori permohonan	Sistem dapat menampilkan histori seluruh permohonan	Sistem menampilkan histori seluruh permohonan	Valid
Admin dapat melihat detail seluruh permohonan	Admin melihat detail permohonan	Sistem dapat menampilkan detail seluruh permohonan	Sistem menampilkan detail seluruh permohonan	Valid

Fungsi	Kasus Pengujian	Harapan	Hasil	Status
Admin dapat melakukan input data pengumuman permohonan	Admin melakukan input data pengumuman permohonan	Sistem dapat menampilkan form input data pengumuman	Sistem menampilkan form input data pengumuman	Valid
Admin dapat melakukan input data nilai perhitungan AHP	Admin melakukan input data nilai perhitungan AHP	Sistem dapat menampilkan form input nilai perhitungan AHP	Sistem menampilkan form input nilai perhitungan AHP	Valid
Sistem dapat melakukan perhitungan dengan metode AHP	Admin melakukan perhitungan dengan metode AHP melakui sistem	Sistem dapat menampilkan hasil perhitungan dengan metode AHP	Sistem dapat menampilkan hasil dari perhitungan dengan metode AHP	Valid

Fungsi	Kasus Pengujian	Harapan	Hasil	Status
Admin dapat melihat data peringkat dosen	Admin melihat data peringkat dosen	Sistem dapat menampilkan data peringkat dosen	Sistem menampilkan data peringkat dosen	Valid
Admin dapat melihat laporan grafik permohonan	Admin melihat laporan grafik permohonan	Sistem dapat menampilkan laporan grafik permohonan	Sistem menampilkan laporan grafik permohonan	Valid



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji coba dan evaluasi yang telah dilakukan terhadap Aplikasi Pengelolaan Hak Kekayaan Intelektual Berbasis Web pada Sentra HKI Universitas Muhammadiyah Surabaya, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi pengelolaan HKI dapat melakukan permohonan HKI dengan baik, menampilkan histori serta detail dengan baik, menampilkan laporan permohonan dalam bentuk grafik, dan dapat melakukan perhitungan penentuan point *reward* pada masing-masing HKI menggunakan metode AHP.

5.2 Saran

Aplikasi Pengelolaan HKI ini masih terdapat kekurangan. Adapun saran yang diberikan untuk pengembangan aplikasi ini adalah:

1. Aplikasi ini dapat dikembangkan di *platform* yang lain, tidak hanya berbasis web saja melainkan juga dibuat di versi *mobile*.
2. Penambahan jenis HKI agar aplikasi ini bisa melakukan permohonan pada seluruh jenis HKI.

DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, A. P. (2010). *Membangun Web Berbasis PHP dengan Framework Codeigniter*. Yogyakarta: Lokomedia.
- Hilda, E., Kumalasari, E., & Rachmawati, Y. (2015). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Script*, 49-57.
- Janner, & Simarmata. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Jiantara, & Buliali, J. L. (2013). Aplikasi Manajemen Konsultan HAKI di PT.X. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi XVII*, 1-8.
- Peraturan Presiden Nomor 51 Tahun 2007 Tentang Indikasi Geografis.
- Pressman, & Maxim. (2015). *Software Engineering, A Practitioner's Approach Eight Edition*. New York: McGraw-Hill Education.
- Rosa, & Salahuddin. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Jakarta: Informatika.
- Samsudin, D. (2016). *Hak Kekayaan Intelektual dan Manfaatnya Bagi Lembaga Litbang*. Jakarta: Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia.
- Satzinger, J. W., Jackson, R. B., & Burd, S. D. (2011). *Object-Oriented Analysis and Design with Unified Process*. USA: Cengage Learning.
- Simarmata. (2010). *Rekayasa Website*. Yogyakarta: CV.Andi Offset.
- Suherman, W. S., Atun, S., & Darmono. (2013). Analisis Potensi HKI Hasil Penelitian Dosen Universitas Negeri Yogyakarta Selama Kurun Waktu 2009-2011. *Jurnal Penelitian Humaniora*, 1-7.
- Syaifulah. (2010, 2 11). *Pengenalan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)*. Diambil kembali dari <https://syaifulah08.files.wordpress.com/2010/02/pengenalan-analytical-hierarchy-process.pdf>
- Undang-Undang RI Nomor 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta.
- Undang-Undang RI Nomor 14 Tahun 2001 Tentang Paten.
- Undang-Undang RI Nomor 15 Tahun 2001 Tentang Merek.

Undang-Undang RI Nomor 31 Tahun 2000 Tentang Desain Industri.

Undang-Undang RI Nomor 32 Tahun 2000 Tentang Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu

Wardana. (2010). *Menjadi Master PHP dengan Framework Codeigniter*. Jakarta: PT.Elex Media Komputindo.

Yuhefizar, Mooduto, & Hidayat, R. (2009). *Cara Mudah Membangun Website Interaktif Menggunakan Content Management System Joomla Edisi Revisi* Jakarta. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

