

USULAN TUGAS AKHIR

1. IDENTITAS PENGUSUL

NAMA : Miranti Abadi
NRP : 5110100129
DOSEN WALI : Daniel Oranova Siahaan, S.Kom, M.Sc, PD.Eng
DOSEN PEMBIMBING : 1. Umi Laili Yuhana, S.Kom, M.Sc
2. Nurul Fajrin Ariyani, S.Kom, M.Sc

2. JUDUL TUGAS AKHIR

“Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Kenaikan Pangkat Dosen Berbasis Aturan”

3. LATAR BELAKANG

Sebagaimana diamanatkan dalam UU Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, dosen dinyatakan sebagai pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat (Bab 1 Pasal 1 ayat 2). Tugas utama dosen adalah melaksanakan tridharma perguruan tinggi dengan beban kerja paling sedikit sepadan dengan 12 (dua belas) sks dan paling banyak 16 (enam belas) sks pada setiap semester sesuai dengan kualifikasi akademik. Sedangkan profesor atau guru besar adalah dosen dengan jabatan akademik tertinggi pada satuan pendidikan tinggi dan mempunyai tugas khusus menulis buku dan karya ilmiah serta menyebarkan luaskan gagasannya untuk mencerahkan masyarakat [1].

Selama menjalankan tugasnya, dosen memperoleh nilai (angka kredit) untuk masing-masing kegiatan yang dikerjakan. Perhitungan angka kredit berdasarkan 2 unsur yaitu unsur utama (tridharma perguruan tinggi) dan unsur penunjang. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Nomor 17 Tahun

2013 tentang Jabatan Fungsional Dosen dan Angka Kreditnya [2] jumlah angka kredit kumulatif paling rendah sebagaimana dimaksud pada ayat 1 yaitu paling rendah 90% angka kredit berasal dari unsur utama dan 10% dari unsur penunjang. Jumlah angka kredit kumulatif tersebut dapat digunakan untuk mencapai jabatan yang diinginkan.

Jabatan bagi dosen ada 4 macam, yaitu Asisten Ahli, Lektor, Lektor Kepala, serta Guru Besar dengan pangkat yang berbeda. Untuk memperoleh jabatan atau naik ke jabatan yang diinginkan, dosen mengumpulkan beberapa dokumen yang diperlukan untuk memenuhi persyaratan kenaikan pangkat. Setiap pangkat atau jabatan memiliki syarat jumlah angka kredit kumulatif yang berbeda. Pada Tabel 1 menampilkan persyaratan angka kredit berdasarkan jenjang jabatan atau pangkat. [3]

Tabel 1. Persyaratan Angka Kredit PerJenjang Pangkat

No	Jenjang Jabatan	Jenjang Pangkat /Golongan	Persyaratan Angka Kredit	
			Kumulatif Minimal	Perjenjang
1	Asisten Ahli	Penata Muda, III/A	100	100
		Penata Muda TK.I, III/B	150	50
2	Lektor	Penata, III/C	200	50
		Penata TK. I, III/D	300	100
3	Lektor Kepala	Pembina, IV/A	400	100
		Pembina TK. I, IV/B	550	150
		Pembina Utama Muda, IV/C	700	150
4	Guru Besar	Pembina Utama Madya, IV/D	850	150
		Pembina Utama, IV/E	1050	200

Pada proses kenaikan pangkat dosen diwajibkan untuk mengumpulkan dokumen sebagai bukti pelaksanaan kegiatan. Pengumpulan dokumen tersebut bertahap mulai dari tingkat jurusan hingga tingkat pusat. Setiap tingkatan dicek kelengkapan serta kesesuaiannya, jika tidak sesuai maka dokumen tersebut dikembalikan pada dosen yang bersangkutan dan dikumpulkan kembali dokumen yang sesuai. Proses tersebut membutuhkan waktu yang lama dan sedikit merepotkan. Belum lagi jika dosen masih bingung dengan syarat kenaikan pangkat terutama bagi dosen baru atau bingung memilih jabatan mana yang sesuai dengan dokumen dan angka kredit yang dimiliki. Oleh karena itu dibuat sistem yang dapat memberikan rekomendasi untuk naik ke pangkat atau jabatan yang diinginkan berdasarkan informasi data diri, dokumen, serta angka kredit yang dimiliki.

Sistem ini dibangun berdasarkan sistem pakar karena pada dasarnya sistem pakar dapat menyimpan pengetahuan dan keahlian para pakar serta dapat meningkatkan pemecahan masalah dan pengambilan keputusan tanpa memerlukan waktu yang lama. Hal ini sesuai dengan kebutuhan dosen untuk pengambilan keputusan naik pangkat dan

dapat menyimpan pengetahuan mengenai syarat kenaikan pangkat atau jabatan. Konsep dasar dari sistem pakar yaitu berbasis pengetahuan (*Knowledge Base*) yang berisi pengetahuan dalam penyelesaian masalah. Pengetahuan dalam sistem pakar direpresentasikan dalam bentuk *IF-THEN* atau dalam bentuk *production rules* yang berbasis pada aturan (*rule based*). Untuk melakukan penalaran terhadap informasi-informasi dalam *knowledge base* maka diperlukan *inference engine* (mesin inferensi) untuk mencapai solusi atau kesimpulan. Dengan menggunakan sistem pakar maka hasil rekomendasi dapat diperoleh dari kesimpulan yang tepat berdasarkan fakta dan aturan yang sesuai.

4. RUMUSAN MASALAH

Beberapa rumusan masalah pada proposal tugas akhir ini yaitu:

1. Bagaimana sistem dapat mensimulasikan rekomendasi proses naik pangkat?
2. Bagaimana sistem dapat menghitung angka kredit yang telah dicapai oleh dosen?

5. BATASAN MASALAH

Permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini memiliki beberapa batasan, yaitu:

1. Data yang digunakan untuk pembelajaran yaitu data syarat kenaikan pangkat dosen.
2. Data yang digunakan adalah data dosen Teknik Informatika.

6. TUJUAN PEMBUATAN TUGAS AKHIR

Beberapa tujuan dari tugas akhir ini yaitu:

1. Aplikasi mampu memberikan simulasi rekomendasi kenaikan pangkat.
2. Aplikasi mampu menghitung angka kredit yang telah dicapai.

7. MANFAAT TUGAS AKHIR

Manfaat dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Dosen dapat memperoleh rekomendasi yang tepat.
2. Sebagai portal kumpulan data profil dosen secara lengkap yang dapat digunakan sebagai acuan pengajuan dokumen kenaikan pangkat.

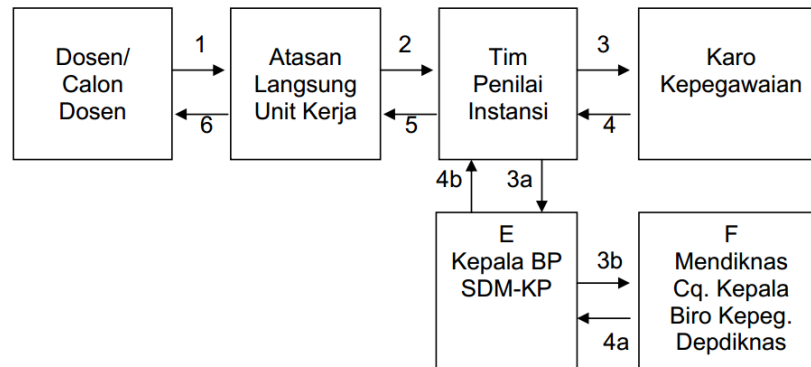
8. TINJAUAN PUSTAKA

8.1 Proses Kenaikan Pangkat Dosen

Untuk naik ke pangkat yang lebih tinggi maka dosen harus memenuhi syarat kredit sesuai dengan pangkat yang ingin dicapai. Salah satunya adalah pengangkatan dosen

pertama dalam jabatan awal Asisten Ahli IIIb dapat dipertimbangkan apabila memenuhi syarat sebagai berikut [2]:

1. Berijazah serendah-rendahnya S2.
2. Minimal 2 tahun mengajar sebagai dosen atau CPNS dosen.
3. Setiap penilaian pelaksanaan pekerjaan dalam 1 tahun minimal bernilai baik.
4. Telah memenuhi minimal 10 angka kredit diluar angka kredit ijasah.
5. Memiliki kinerja, integritas, tanggung jawab dalam pelaksanaan tugas dan tata krama dalam kehidupan kampus yang dibuktikan dengan berita acara rapat pertimbangan senat perguruan tinggi.



Gambar 1. Tata Cara Pengajuan DUPAK

Gambar 1 merupakan tata cara pengajuan DUPAK (Daftar Usul Penilaian Angka Kredit) yang digunakan dalam proses kenaikan pangkat. Berikut penjelasannya:

1. Dosen/Calon dosen menyampaikan DUPAK beserta lampiran persyaratan dan bukti fisik kepada pimpinan unit kerja/satuan organisasi yang secara fungsional bertanggung jawab dalam pengelolaan dan penyelenggaraan pendidikan dan pengajaran di instansinya untuk diteliti kelengkapan dan kebenarannya.
2. Pimpinan unit kerja/satuan organisasi dimaksud selanjutnya meneruskan DUPAK tersebut kepada Tim Penilai Instansi c.q Sekretariat Tim dengan alamat Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta.
3. Selanjutnya Tim Penilai Instansi menyampaikan hasil penilaian angka kredit bagi Asisten Ahli dan Lektor kepada Kepala Biro Kepegawaian DKP selaku pejabat penetapan angka kredit untuk jenjang Asisten Ahli sampai dengan Lektor, sedangkan DUPAK untuk jenjang Lektor Kepala diteruskan kepada Kepala Badan Pengembangan SDM KP (3a) untuk disampaikan kepada Menteri Pendidikan Nasional cq. Tim Penilai Pusat (3b).
4. Realisasi Penetapan Angka Kredit, 4, 4a, 4b, 5, 6.

8.2 Sistem Pakar (*Expert System*)

a. Pengertian sistem pakar

Secara umum Sistem Pakar (SP) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan para ahli. SP tidak untuk menggantikan

kedudukan seorang pakar tetapi untuk memasyarakatkan pengetahuan dan pengalaman pakar tersebut. SP dikembangkan pertama kali oleh komunitas AI (*Artificial Intelligent*) tahun 1960an. SP yang pertama adalah *General Purpose Problem Solver* (GPS) yang dikembangkan oleh Newel Simon. Sistem pakar diterapkan untuk mendukung aktifitas pemecahan masalah. Aktifitas pemecahan masalah yang dimaksud adalah antara lain: pembuatan pengetahuan (*knowledge fusing*), pembuatan desain (*designing*), perencanaan (*planning*), prakiraan (*forecasting*), pengaturan (*regulating*), pengendalian (*controlling*), diagnosis (*diagnosing*), perumusan (*prescribing*), penjelasan (*explaining*), pemberian nasihat (*advising*), dan pelatihan (*tutoring*).

b. Keuntungan dan kelemahan sistem pakar

Adapun keuntungan dan kelemahan sistem pakar adalah sebagai berikut:

- Keuntungan
 - Memungkinkan orang awam bisa mengerjakan pekerjaan para ahli.
 - Bisa melakukan proses secara berulang secara otomatis.
 - Menyimpan pengetahuan dan keahlian para pakar.
 - Meningkatkan *output* dan produktivitas.
 - Meningkatkan kualitas.
 - Mampu mengambil dan melestarikan keahlian para pakar.
 - Mampu beroperasi dalam lingkungan berbahaya.
 - Memiliki kemampuan untuk mengakses pengetahuan.
 - Memiliki realibilitas.
 - Meningkatkan kapabilitas sistem komputer.
 - Memiliki kemampuan untuk bekerja dengan informasi yang tidak lengkap dan mengandung ketidakpastian.
 - Sebagai media pelengkap dalam pelatihan.
 - Meningkatkan kapabilitas dalam penyelesaian masalah.
 - Menghemat waktu dalam pengambilan keputusan.
- Kelemahan
 - Biaya yang diperlukan untuk membuat dan memeliharanya sangat mahal.
 - Sulit dikembangkan. Hal ini erat kaitannya dengan ketersediaan pakar dalam bidangnya.
 - Sistem pakar tidak 100% bernilai benar.

c. Alasan pengembangan sistem pakar

Menurut Kusumadewi (2003), seorang pakar dengan sistem pakar mempunyai banyak perbedaan. Perbandingan kemampuan antara seorang pakar dengan sebuah sistem pakar digambarkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbedaan Seorang Pakar dengan Sistem Pakar

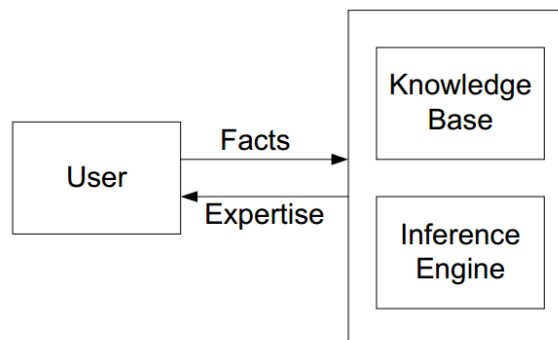
No	Pakar Manusia	Sistem Pakar
----	---------------	--------------

1	Terbatas waktu karena manusia membutuhkan istirahat.	Tidak terbatas karena dapat digunakan kapanpun juga.
2	Tempat akses bersifat lokal pada suatu tempat saja dimana pakar berada.	Dapat digunakan diberbagai tempat.
3	Pengetahuan bersifat variabel dan dapat berubah tergantung situasi	Pengetahuan bersifat konsisten
4	Kecepatan untuk menemukan solusi bervariasi	Kecepatan untuk memberikan solusi konsisten dan lebih cepat daripada manusia
5	Biaya yang diperlukan untuk konsultasi sangat mahal	Biaya yang dibutuhkan konsultasi lebih murah

d. Konsep dasar sistem pakar

Menurut Efraim Turban (1995), konsep dasar sistem pakar mengandung keahlian, ahli, pengalihan keahlian, inferensi, aturan, dan kemampuan menjelaskan. Keahlian adalah suatu kelebihan penguasaan pengetahuan dibidang tertentu yang diperoleh dari praktek lapangan, membaca atau pengalaman. Berikut adalah bentuk keahlian pada sistem pakar [4]:

1. Fakta-fakta pada lingkup permasalahan tertentu.
2. Teori-teori pada lingkup permasalahan tertentu.
3. Prosedur-prosedur dan aturan-aturan berkenaan dengan lingkup permasalahan tertentu.
4. Strategi-strategi global untuk menyelesaikan masalah.
5. *Meta-knowledge* (pengetahuan tentang pengetahuan).



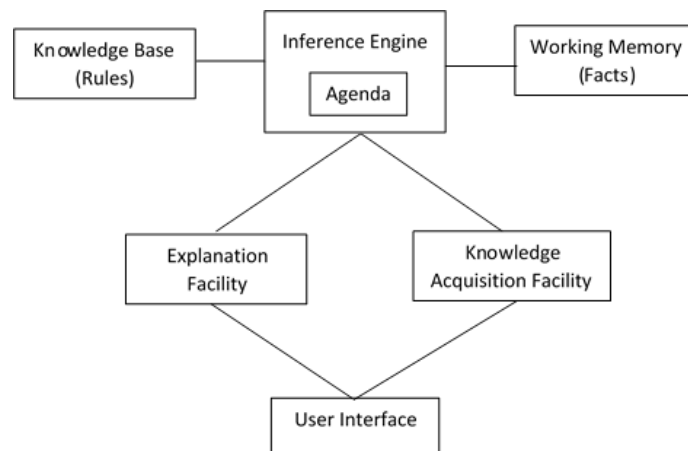
Gambar 2. Diagram Blok Sistem Pakar

Gambar 2 menggambarkan diagram blok dari sistem pakar yaitu pengguna memberikan fakta kedalam sistem pakar yang disimpan pada *Knowledge Base* kemudian dianalisis dan dirancang kesimpulan dari pengetahuan tersebut pada *Inference Engine* yang kemudian hasilnya diberikan kembali kepada pengguna.

e. Bentuk dan struktur sistem pakar

Ada 4 bentuk dari sistem pakar, yaitu:

- Berdiri sendiri. Sistem jenis ini merupakan *software* yang berdiri sendiri tidak tergabung dengan *software* lain.
- Tergabung. Sistem ini merupakan bagian program yang terkandung di dalam suatu algoritma (konvensional).
- Menghubungkan ke *software* lain. Bentuk ini biasanya merupakan SP yang menghubungkan ke suatu paket program tertentu, misalnya DBMS.
- Sistem mengabdikan. Sistem ini merupakan bagian dari komputer khusus yang dihubungkan dengan suatu fungsi tertentu.



Gambar 3. Struktur Sistem Pakar

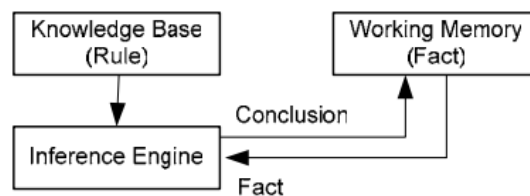
Gambar 3 menggambarkan struktur dari sistem pakar, berikut adalah penjelasan dari masing-masing elemen yang ada pada struktur sistem pakar:

1. *User interface* (antarmuka): mekanisme komunikasi antara pengguna dengan SP.
2. *Explanation facility* (subsistem penjelasan): digunakan untuk melacak respon dan memberikan penjelasan tentang kelakuan sistem pakar secara interaktif.
3. *Working memory*: database global dari fakta yang digunakan dalam prosedur.
4. Agenda: daftar prioritas prosedur yang dibuat oleh mesin inferensi dan direkam dalam *working memory*.
5. *Inference engine* (mesin inferensi): program yang berisi metodologi yang digunakan untuk melakukan penalaran terhadap informasi-informasi dalam basis pengetahuan untuk memformulasikan konklusi.

6. *Knowledge acquisition facility*: berisi pengetahuan-pengetahuan yang dibutuhkan untuk memahami, memformulasikan dan menyelesaikan masalah.

f. Basis pengetahuan (*Knowledge Base*)

Basis pengetahuan adalah basis atau pangkalan pengetahuan yang berisi fakta, pemikiran, teori, prosedur, dan hubungannya satu dengan yang lain atau informasi yang terorganisasi dan teranalisa (pengetahuan didalam pendidikan atau pengalaman dari seorang pakar) yang dimasukkan kedalam komputer. Pendekatan basis pengetahuan yang digunakan adalah pendekatan berbasis aturan (*rule-based reasoning*). Pengetahuan direpresentasikan dalam suatu bentuk fakta (*facts*) dan aturan (*rules*). Bentuk representasi ini terdiri atas premis dan kesimpulan. Pada pendekatan berbasis aturan, pengetahuan dipresentasikan dengan menggunakan aturan berbentuk *if-then*.



Gambar 4. Model Berbasis Aturan

Model berbasis aturan digambarkan pada Gambar 4 dimana *rule* yang disimpan dalam *Knowledge Base* dan fakta dari *Working Memory* dicek kesesuaiannya pada *Inference Engine* untuk menghasilkan kesimpulan yang disimpan dalam *Working Memory*. Kesimpulan tersebut dianggap sebagai fakta baru dan dikirim kembali ke *Inference Engine*. *Knowledge base* pada kasus kenaikan pangkat dosen yaitu *rule* (aturan) kenaikan dari pangkat satu ke pangkat lainnya atau dari jabatan satu ke jabatan lain yang disimpan kedalam *database*. Menurut Permenpan No. 46 Tahun 2013 aturan kenaikan pangkat pertama kali yaitu:

- Berijazah paling rendah S2.
- Pangkat paling rendah Penata Muda Tingkat I, golongan ruang III/b.
- Nilai prestasi kerja paling kurang bernilai baik dalam 1 (satu) tahun terakhir.

Untuk proses pengangkatan pertama ada 2 jenis usulan yaitu:

- Usulan dari Tenaga Dosen IIIb menjadi Asisten Ahli IIIb dan Lektor IIIc.
- Usulan dari Tenaga Dosen IIIc menjadi Lektor IIIc.

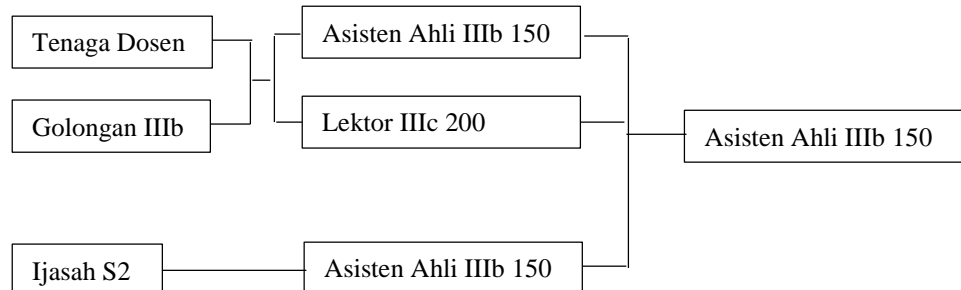
Contoh data seorang dosen sebagai berikut:

Jabatan: Tenaga Dosen

Golongan: IIIb

Angka Kredit: 150
Ijasah: S2

Rulebase:



Gambar 5. *Rulebase Tree*

Dengan data yang dimiliki dosen tersebut maka dibuat sebuah *Rulebase Tree* seperti Gambar 5. Kondisi dosen yaitu dengan jabatan sebagai Tenaga Dosen dengan golongan IIIb maka dosen tersebut dapat mengusulkan untuk naik ke jabatan Asisten Ahli IIIb 150 dan Lektor IIIc. Namun dilihat kembali kondisi selanjutnya yaitu dosen memiliki ijasah S1 maka dosen dapat mengusulkan ke jabatan Asisten Ahli IIIb 150. Dari berbagai kondisi tersebut yang disesuaikan dengan aturan maka diperoleh kesimpulan yaitu dosen tersebut dapat mengusulkan menjadi Asisten Ahli IIIb 150.

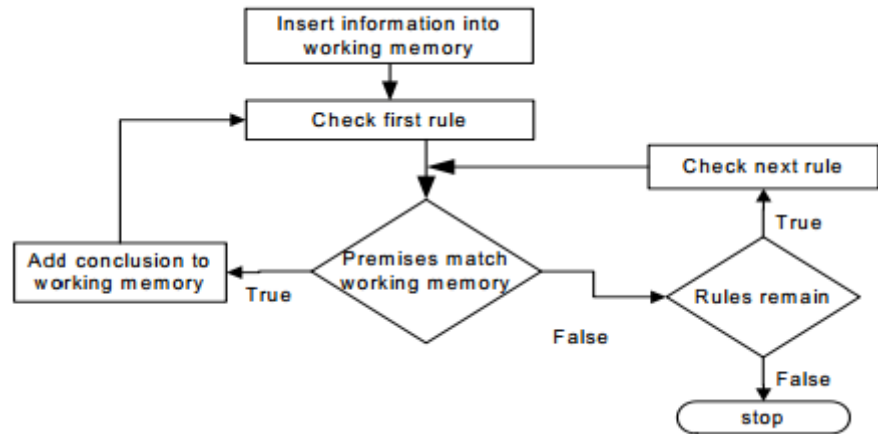
g. Metode Inferensi dalam sistem pakar (*Inference Chain*)

Menurut Martin (1998) metode inferensi dalam sistem pakar adalah bagian yang menyediakan mekanisme fungsi berfikir dan pola-pola penalaran sistem yang digunakan oleh seorang pakar. Proses yang terjadi pada metode inferensi adalah:

- Menganalisa masalah tertentu dan selanjutnya mencari jawaban atau kesimpulan yang terbaik.
- Memulai pelacakannya dengan mencocokkan kaidah-kaidah dalam basis pengetahuan dengan fakta-fakta yang ada dalam basis data.

Terdapat 2 metode dalam Inferensi, yaitu:

1. *Forward Chaining (data driven)*: kesimpulan dari seperangkat data yang diketahui. Dalam kasus kenaikan pangkat dosen digunakan pada saat dosen ingin mengetahui jabatan dan golongan yang sesuai dengan data yang dimiliki.
2. *Backward Chaining (goal driven)*: memilih beberapa kesimpulan yang mungkin dan mencoba membuktikan kesimpulan dari bukti. Dalam kasus kenaikan pangkat dosen digunakan ketika dosen telah memiliki tujuan jabatan/golongan yang ingin diusulkan dan mencari tahu syarat yang harus dipenuhi.



Gambar 6. Operasi Sistem *Forward Chaining*

Proses *forward chaining* pada Gambar 6 jika diimplementasikan untuk kasus kenaikan pangkat dosen berdasarkan aturan.

Kasus: Dosen ingin mencari tahu sebaiknya usul ke jabatan dan golongan yang sesuai dengan data yang dimiliki.

Penyelesaian:

➤ Variabel:

A = minimal 2 tahun melaksanakan tugas mengajar sebagai CPNS/PNS.

B = diterima CPNS dengan ijasah S1.

C = minimal 10 AK diluar ijasah.

D = minimal 0 AK pengabdian masyarakat.

E = memiliki ijasah S2.

F = memiliki ijasah S3 (dilengkapi Surat Tanda Belajar dari Rektor).

G = usul ke jabatan Asisten Ahli IIIb

H = usul ke jabatan Lektor IIIc

➤ Fakta (data dosen)

Jabatan: Tenaga Dosen

Golongan: IIIb

Lama Mengajar: 2 tahun (A benar)

Status: PNS

Ijasah diterima CPNS: S1 (B benar)

Ijasah yang dimiliki: S2 (E benar)

AK diluar ijasah: 15 (C benar)

AK Pengabdian: 0 (D benar)

➤ Rules

R1 = Jika A, B, C, D, dan E
Maka G

R2 = Jika A, B, C, D, dan F
Maka H

➤ Proses *Forward Chaining*

Langkah 1: Cek data dengan R1, hasilnya sesuai.

Apakah ada rule yang lain? Ya

Langkah 2: Cek data dengan R2, hasilnya tidak sesuai.

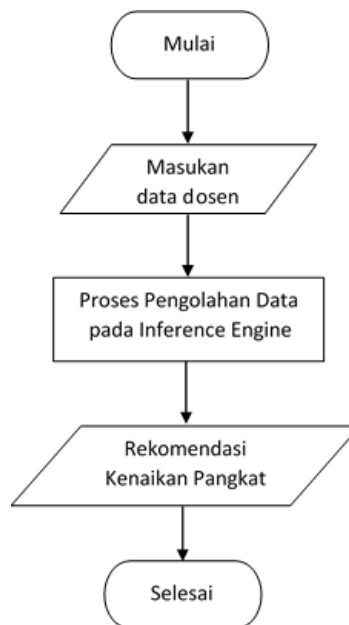
Apakah ada rule yang lain? Tidak.

Langkah 3: Proses pengecekan berhenti. Penarikan kesimpulan dari hasil langkah 1 yaitu dosen dapat usul ke jabatan Asisten Ahli IIIb.

Jika kasusnya dibalik yaitu dosen menginginkan jabatan menjadi Asisten Ahli IIIb maka dapat dilakukan proses *backward chaining*.

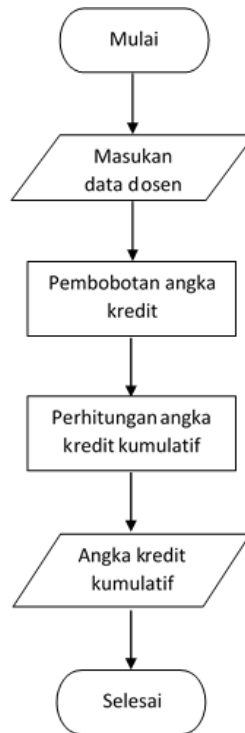
9. RINGKASAN ISI TUGAS AKHIR

Pembangunan Sistem Rekomendasi Kenaikan Pangkat Dosen ini bertujuan untuk membantu dosen memahami syarat kenaikan pangkat serta memberikan simulasi rekomendasi naik pangkat.



Gambar 7. Diagram Alur Sistem Rekomendasi

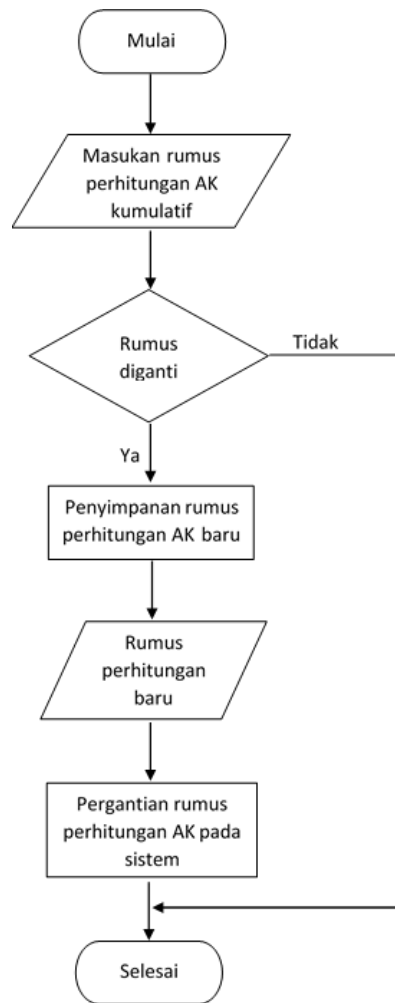
Gambar 7 merupakan diagram alur sistem rekomendasi dimulai dari masukan data dosen yang kemudian diolah pada proses pengolahan data pada *inference engine* untuk memperoleh kesimpulan dari data, aturan serta fakta yang kemudian menjadi hasil rekomendasi untuk naik pangkat.



Gambar 8. Diagram Alur Perhitungan Angka Kredit Kumulatif

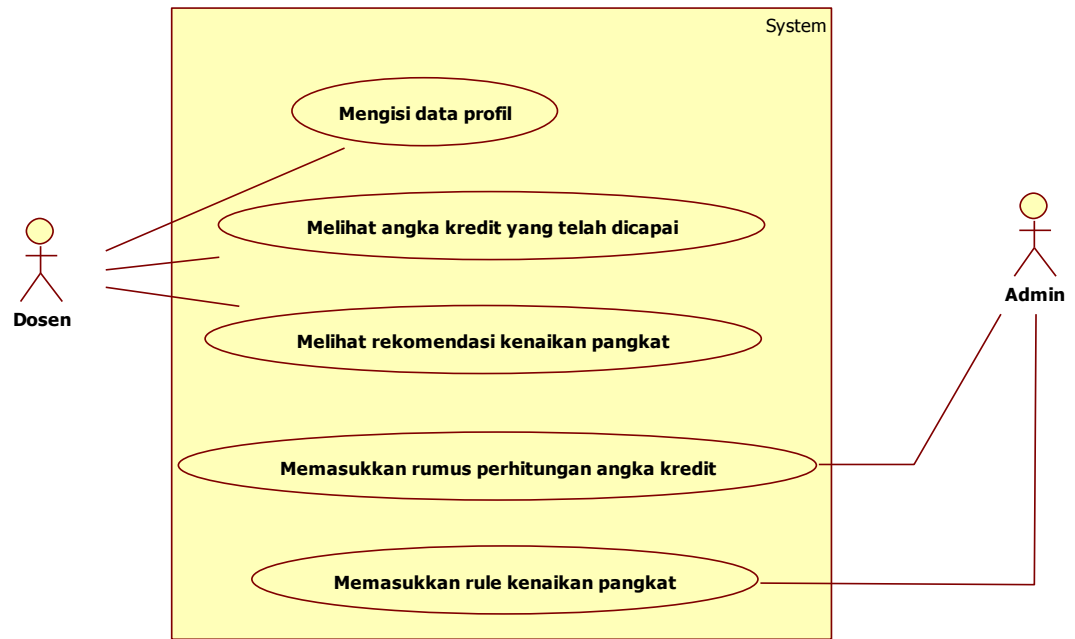
Gambar 8 merupakan alur perhitungan angka kredit kumulatif berdasarkan pembobotan angka kredit setiap kegiatan dan dokumen yang dimiliki. Dari data dosen yang tersimpan masing-masing kegiatan diberi bobot angka kredit. Pembobotan tersebut diambil dari *database* yang menyimpan jenis kegiatan atau dokumen beserta bobot angka kreditnya. Kemudian dihitung AK kumulatif dengan rumus yang sudah ada dan hasilnya disimpan kembali pada data dosen.

Pada proses kenaikan pangkat rumus perhitungan angka kredit kumulatif disesuaikan dengan keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi RI. Rumus perhitungan tersebut dapat berubah sewaktu-waktu sesuai dengan kebijakan yang berlaku pada waktu itu. Oleh karena itu, sistem memberikan fungsi untuk merubah rumus perhitungan yang digambarkan pada Gambar 9.



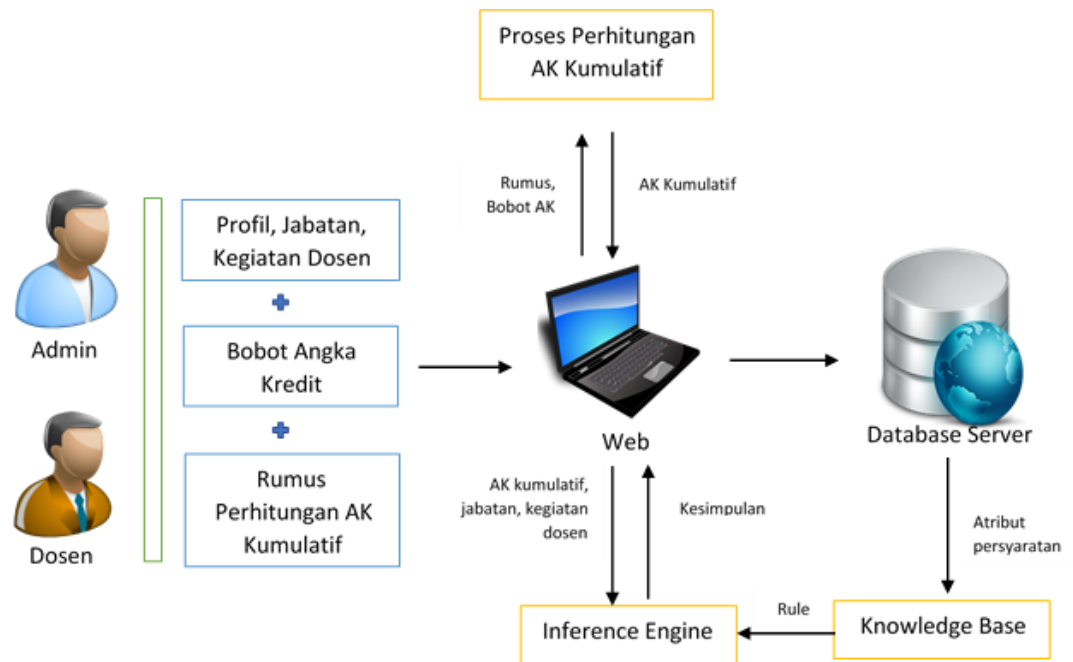
Gambar 9. Diagram Alur Pergantian Rumus Perhitungan AK Baru

Diagram kasus penggunaan yang menjelaskan gambaran besar system digambarkan pada Gambar 11. Terdapat dua aktor yaitu Dosen dan Admin. Dosen sebagai obyek utama yang berperan penting dalam sistem ini. Sedangkan admin memiliki hak akses yang lebih daripada dosen yaitu memasukkan rumus perhitungan angka kredit dikarenakan perhitungan angka kredit bisa berubah sewaktu-waktu serta memasukkan *rule* kenaikan pangkat dosen yang juga dapat berubah sewaktu-waktu. Sedangkan untuk dosen melakukan pengisian data profil yang kemudian dari data tersebut dapat diperoleh AK kumulatif yang diperoleh. Semua data tersebut diolah untuk memberikan hasil rekomendasi.



Gambar 5. Diagram Kasus Penggunaan

Berikut ini adalah gambar perancangan arsitektur sistem secara umum.



Gambar 6. Arsitektur Sistem

Pada Gambar 12, admin memasukkan rumus perhitungan komulatif angka kredit baru ke dalam sistem yang dimasukkan kedalam sistem perhitungan angka kredit sebagai acuan perhitungan AK kumulatif. Dosen memasukkan data secara lengkap

kedalam sistem dan disimpan kedalam *database server*. Data dosen yang disimpan dalam database merupakan fakta yang diolah dalam sistem pakar dan menghasilkan *reasoning* yang dimasukkan kedalam *web*. Semua angka kredit yang diperoleh dosen dihitung dalam sistem perhitungan angka kredit dan hasil perhitungan tersebut disimpan kedalam *database* melalui *web* yang merupakan bagian dari data dosen.

10. METODOLOGI

Metode yang akan dilakukan dalam tugas akhir ini memiliki beberapa tahapan, yaitu:

a. Penyusunan proposal tugas akhir

Tahap pertama untuk memulai pengerjaan tugas akhir yaitu penyusunan proposal. Pada proposal ini, penulis mengajukan gagasan mengenai perancangan Sistem Rekomendasi Kenaikan Pangkat Dosen Berbasis Aturan untuk mendapatkan rekomendasi kenaikan pangkat bagi dosen khususnya di lingkungan Teknik Informatika.

b. Studi literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian informasi dan studi literatur yang diperlukan untuk pengumpulan data dan desain perangkat lunak yang akan dibuat. Informasi didapatkan dari buku dan materi-materi lain yang berhubungan dengan metode yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir ini, yang didapat dari internet maupun buku acuan. Materi yang digunakan yaitu informasi kenaikan pangkat dalam bentuk dokumen.

c. Implementasi perangkat lunak

Implementasi merupakan tahap untuk membangun metode tersebut. Untuk mengimplementasikan metode tersebut digunakan kaskas bantu yaitu Netbeans dengan bahasa pemrograman PHP dan Java serta menggunakan plugin JBoss Drools. *Tools* yang digunakan adalah StarUML dan PowerDesigner. *Database* yang digunakan adalah MySql.

d. Pengujian dan evaluasi

Pada tahap ini dilakukan pengujian dengan menggunakan sistem pakar dari pengguna yang bersangkutan dengan memberikan lembar kuisioner sebagai hasil evaluasi.

e. Penyusunan Buku Tugas Akhir

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan yang menjelaskan dasar teori dan metode yang digunakan dalam tugas akhir ini serta hasil dari implementasi aplikasi perangkat lunak yang telah dibuat. Sistematika penulisan buku tugas akhir secara garis besar antara lain:

1. Pendahuluan
 - a. Latar Belakang
 - b. Rumusan Masalah

- c. Batasan Tugas Akhir
- d. Tujuan
- e. Metodologi
- f. Sistematika Penulisan
2. Tinjauan Pustaka
3. Desain dan Implementasi
4. Pengujian dan Evaluasi
5. Kesimpulan dan Saran
6. Daftar Pustaka

11. JADWAL KEGIATAN

Jadwal kegiatan pada Tugas Akhir ini dijelaskan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rencana Jadwal Kegiatan

Tahapan	2014											
	Februari			Maret			April			Mei		
Penyusunan Proposal												
Studi Literatur												
Implementasi												
Pengujian dan evaluasi												
Penyusunan buku												

12. DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Kustono. HM., C. Machbub, H. Z. P. Pujogiri, T. Zuardi, I. Hanafi, A. H. A. Idris and S. Winarno, Pedoman Beban Kerja Dosen dan Evaluasi Pelaksanaan Tridharma Perguruan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional, 2010.
- [2] A. Abubakar, "PERATURAN MENTERI PENDAYAGUNAAN APARATUR NEGARA," MENTERI PENDAYAGUNAAN APARATUR NEGARA DAN REFORMASI BIROKRASI REPUBLIK INDONESIA, 2014.
- [3] Departemen Pendidikan Nasional Biro Kepegawaian, [Online]. [Accessed 21 February 2014].
- [4] G. W. Sasmito, "APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK SIMULASI DIAGNOSA HAMADAN PENYAKIT TANAMAN BAWANG MERAH DAN CABAI MENGGUNAKAN FORWARD CHAINING DAN PENDEKATAN BERBASISATURAN," 2010.

