

Sistem Pakar Dalam Identifikasi Kenaikan Pangkat Pegawai Kejaksaan Tinggi Sumatera Utara Menggunakan Metode Backward Chaining

Jisva Pardede¹, Tulus Pramita Sihalo²

^{1,2}Universitas Mandiri Bina Prestasi

Jl. Letjend. Djamin Ginting No.285-287, Padang Bulan, Medan Baru, Kota Medan, Sumatera Utara, Indonesia - 20155

¹pardedejisva@gmail.com, ²sihalohotulus@gmail.com

DOI: 10.58918/lofian.v3i2.229

Abstrak

Sistem pakar didasarkan pada pengetahuan para ahli di bidangnya dan berfungsi sebagai sumber sistem pakar yang bertujuan untuk memecahkan masalah sesuai bidang studi tertentu. Di lingkungan Kejaksaan Negeri Provinsi Sumatera Utara, promosi jabatan secara berkala dan pengangkatan jabatan secara selektif dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan status dan pangkat jabatan berdasarkan penilaian kinerja dalam pelaksanaan tugas dan pelayanan selama bekerja sebagai PNS. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan metode backward chaining dalam mengidentifikasi kenaikan pangkat Pegawai Negeri Sipil (PNS) di Kejaksaan Tinggi Sumatera Utara. Sehubungan dengan topik permasalahan yang dihadapi maka metode analisis yang digunakan untuk menganalisa masalah ini adalah Metode Deduktif. Dalam pengembangan sistem pakar ini, penulis menggunakan teknik backward chaining. Backward chaining dapat digambarkan sebagai pemikiran yang berdasarkan tujuan (goal-driven), dimulai dengan menebak-nebak apa yang akan terjadi dan diakhiri dengan menemukan fakta-fakta yang mendukung hipotesis. Dari hasil pembuatan sistem pakar untuk mengidentifikasi kenaikan pangkat pegawai dapat disimpulkan bahwa: Sistem pakar yang dirancang sudah dapat melakukan proses backward chaining dalam mengidentifikasi kenaikan pangkat; dan Hasil Identifikasi bersifat mutlak, dimana Top Goal true yang dapat dijadikan Hasil Identifikasi sesuai dengan peraturan kepangkatan.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Backward Chaining, Kenaikan Pangkat, PNS.

1. Pendahuluan

Perkembangan dunia saat ini berkembang pesat karena adanya teknologi informasi. Perkembangan ini mengarah pada penemuan sistem teknologi yang menggabungkan cara berpikir dan berpikir manusia, atau kecerdasan buatan. Ini juga disebut kecerdasan buatan atau sistem pakar. Sistem pakar didasarkan pada pengetahuan para ahli di bidangnya dan berfungsi sebagai sumber sistem pakar yang bertujuan untuk memecahkan masalah sesuai bidang studi tertentu.

Jika syarat tertentu terpenuhi, kenaikan pangkat menjadi pegawai negeri sipil (PNS) juga dimungkinkan. Kenaikan Pangkat Pegawai Negeri Sipil (PNS) merupakan penghargaan yang diberikan atas prestasi kerja dan kontribusi terhadap negara yang dicapai selama suatu masa pengabdian (Rubiati et al., 2020). Di lingkungan Kejaksaan Negeri Provinsi Sumatera Utara, promosi jabatan secara berkala dan pengangkatan jabatan secara selektif dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan status dan pangkat

jabatan berdasarkan penilaian kinerja dalam pelaksanaan tugas dan pelayanan selama bekerja sebagai PNS.

Permasalahan umum dalam promosi pegawai Kejaksaan (PNS) Sumut adalah penyerahan dokumen yang tidak tertata dengan baik, surat perintah kenaikan pangkat yang dikeluarkan tidak ditulis dengan benar, dan jumlah pegawai (PNS) yang masih banyak.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan metode backward chaining dalam mengidentifikasi kenaikan pangkat Pegawai Negeri Sipil (PNS) di Kejaksaan Tinggi Sumatera Utara. Dengan manfaat penelitian, kami akan membantu mengolah data pemerinkatan Kejaksaan Tinggi Sumatera Utara, mempermudah proses identifikasi kenaikan pangkat pegawai negeri sipil (PNS), mengembangkan dan menerapkan ilmu yang diperoleh di perguruan tinggi, meningkatkan kemampuan mental. Memberikan wawasan dan pengetahuan meningkatkan. Kesiapan untuk menerapkan ilmu yang diperoleh yang dimiliki penulis.

2. Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian ini, penulis terinspirasi dari publikasi ilmiah “Sistem Pakar Identifikasi Kenaikan Pangkat PNS dengan Metode Backward Chaining” (2021) karya Yola Rahmadi Helmi, Yuhandri Yunus, dan Gunadi Widi Nurkayo yang berhasil dilakukan. Tujuan dari penelitiannya adalah untuk memberikan kejelasan kepada pejabat apakah mereka dapat dipromosikan berdasarkan syarat-syarat tertentu yang harus dipenuhi untuk promosi. Pengolahan data dalam penelitian ini dibimbing langsung oleh para ahli. Data tersebut disampaikan oleh Bagian Sumber Daya Manusia Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Sumatera Barat. Data periklanan diolah dan dikembangkan menggunakan sistem pakar berbasis pemrograman PHP dan database MySQL.

Ridwan Dwi Irawan, Febrian Fitrialdy (2020) dengan judul “Implementasi Metode Backward Chaining Sebagai Sistem Pakar Identifikasi Bakat Anak”, penelitian ini bertujuan untuk memantau perkembangan kognitif, emosional, dan psikologis anak, membahas betapa pentingnya kemampuan motorik. Tingkat prestasinya tentu akan berbeda-beda pada setiap anak, karena pada dasarnya setiap anak dilahirkan dengan bakat dan kepribadian yang unik. Dalam bidang pendidikan, seringkali anak gagal mencapai hasil maksimal yang diharapkan oleh dirinya, orang tuanya, atau pendidikan itu sendiri. Hal ini bisa terjadi karena pola belajar anak yang kurang tepat. Disini permasalahan tersebut dapat diatasi dengan mengimplementasikan metode backward chain sebagai sistem pakar. Dengan menggunakan metode empiris ini, kita seharusnya dapat mengidentifikasi bakat anak secara efektif dan memberikan metode pembelajaran yang tepat berdasarkan identifikasi tersebut.

Pada bagian ini penulis akan memaparkan beberapa teori yang berkaitan dengan masalah yang akan dibahas. Teori-teori yang akan dipaparkan merupakan dasar bagi penulis akan mengamati masalah yang dihadapi.

2.1. Sistem

Pengertian sistem informasi menurut Arifin (2020) System dalam Webster New Collegiate Dictionary menyatakan bahwa kata “syn” dan “Histnai” berasal dari bahasa Yunani yang berarti “mempertemukan”. Menurut Arifin Rahman, pengertian sistem adalah kumpulan pendapat, prinsip, dan lain-lain yang saling berhubungan dan membentuk satu kesatuan.

Secara terminologis, sistem digunakan dalam berbagai cara sehingga sangat sulit untuk mendefinisikan atau menafsirkannya sebagai sebuah

pernyataan yang cukup ringkas untuk merangkum semua kegunaan dan mencapai tujuan yang dimaksudkan.

2.2. Sistem Pakar

Menurut Budiharto & Suhartono (2016), “Sistem pakar adalah salah satu dari beberapa domain atau bidang masalah kecerdasan buatan (AI) yang menggunakan pengetahuan dan teknik penalaran untuk menyelesaikan masalah yang memerlukan keahlian manusia yang spesifik”.

Menurut Rosnelly (2016), “Sistem pakar adalah sistem komputer yang dirancang untuk meniru (meniru) semua aspek kemampuan pengambilan keputusan seorang pakar. Dengan cara yang sama, kita memanfaatkan keahlian kita semaksimal mungkin”.

Berdasarkan pendapat para ahli yang dikemukakan oleh penulis di atas, penulis menyimpulkan bahwa pengertian sistem pakar adalah suatu sistem yang menggabungkan pengetahuan para ahli dan dapat digunakan oleh orang yang bukan ahli dalam pengambilan keputusan. Kemungkinan diciptakan oleh para ahli.

2.3. Identifikasi

Identifikasi merupakan proses kognitif yang mengkategorikan objek atau orang ke dalam kelas-kelas berdasarkan ciri-ciri tertentu. Di satu sisi, ada tahaPA-tahap identifikasi, yang semuanya mengarah pada solusi yang sepenuhnya mungkin dalam kehidupan sehari-hari.

Bachtiar (2012), Identifikasi adalah suatu proses kognitif dimana benda atau orang dikelompokkan ke dalam kelas-kelas berdasarkan ciri-ciri tertentu.

Poerwadarminta (2007) berpendapat bahwa identifikasi adalah penentuan atau penetapan identitas seseorang atau benda.

Untuk suatu proses yang menunjukkan tahapan identifikasi, antara lain:

1. Tahap identifikasi

Tahap implementasi dilakukan secara obyektif dan subyektif tergantung permasalahannya. Kedua tahap pelaksanaan ini mempunyai fungsi masing-masing dan tidak dapat ditinggalkan. Fase objektif ini menjadi tolok ukur pertama untuk menyelesaikan masalah ini. Objektivitas berasal dari penggunaan instrumen yang tersedia untuk mengukur permasalahan sosial. Penggunaan identitas sosial berbasis tujuan sebenarnya tidak memiliki kedalaman apa pun. Hal ini juga mungkin terbatas pada faktor statistik saja. Identifikasi subyektif adalah metode yang lebih efektif dalam ilmu-ilmu sosial. Identifikasi subjektif bisa lebih

dalam dan bersifat relatif. Identifikasi subjektif memungkinkan interpretasi yang lebih luas dan komprehensif. Tentu saja kita tidak boleh melupakan norma-norma sosial yang sudah mapan. Secara subyektif, permasalahan sosial dapat diselesaikan secara lokal. Situasinya menjadi berbeda ketika kita mempertimbangkan isu-isu sosial. Nilai dan norma yang berlaku pun berbeda-beda. Hal ini sangat besar pengaruhnya terhadap cara pandang dalam menyelesaikan permasalahan di suatu bidang. Apa yang menjadi masalah di sini belum tentu menjadi masalah di area lain.

2. Diagnosis

Pada tahap ini, semua faktor penyebab masalah tersebut diidentifikasi. Hal inilah yang menjadi latar belakang permasalahan tersebut. Metode ini mengeksplorasi penyebab permasalahan antara individu dan kelompok. Jika permasalahan disebabkan oleh individu, maka dapat diketahui dari faktor-faktor yang berhubungan dengan individu tersebut. Faktor individu meliputi keterampilan biologis, psikologis, dan sosialisasi individu. Hal ini membuat seseorang tampak bersalah. Berbagai inisiatif dapat dilakukan jika Anda adalah sebuah organisasi atau ada hubungannya dengan sistem sosial yang ada. Kita akan melihat sistem sosial ini dari berbagai sudut pandang. Apa yang kita lihat berkaitan dengan sistem sosial, seperti struktur sosial dan fungsi sistem sosial.

3. Treatment

Masalahnya akan teratasi setelah diagnostic dijalankan. Masalah tersebut akan teratasi berdasarkan hasil diagnosa yang dilakukan. Penyelesaian permasalahan juga bisa dilihat secara holistik, bukan hanya sepihak. Masalah diselesaikan secara komprehensif. Selain rehabilitasi, kami juga melakukan upaya preventif untuk mencegah terjadinya permasalahan serupa. Dengan menyelesaikan masalah ini, kami berharap dapat mencegah terjadinya masalah lain. Setelah mengidentifikasi permasalahan sosial, diharapkan dapat meminimalisir permasalahan yang muncul. Meskipun permasalahan yang sama mungkin mempunyai situasi yang berbeda, area yang berbeda pasti memerlukan respon yang berbeda pula.

2.4. Kepangkatan

Pangkat menunjukkan tingkatan seorang pejabat berdasarkan kedudukannya dalam hierarki kepegawaian dan menjadi dasar pemberian kompensasi. Kenaikan pangkat ini merupakan bentuk pengakuan atas kinerja dan pengabdian PNS terhadap

negara dan mendorong mereka untuk lebih meningkatkan kinerja dan pengabdian. Agar promosi dapat dianggap sebagai suatu kehormatan, promosi tersebut harus tepat waktu dan dipersonalisasi.

Masa kenaikan pangkat PNS ditetapkan pada tanggal 1 April dan 1 Oktober setiap tahunnya, kecuali kenaikan pangkat anumerta dan kenaikan pangkat dinas. Masa kerja untuk kenaikan pangkat pertama menjadi pegawai negeri sipil dihitung sejak diangkat menjadi calon pegawai negeri sipil. Promosi dilakukan berdasarkan sistem periklanan reguler dan 19 sistem promosi opsional. Promosi Berkala Promosi Promosi berkala diberikan kepada pegawai yang tidak memangku jabatan struktural atau fungsional tertentu, kecuali melebihi pangkat atasan langsungnya. Promosi berkala ini terjadi setelah setidaknya empat tahun pada peringkat akhir, dengan peringkat tertinggi ditentukan berdasarkan tingkat pelatihan tertinggi yang diselesaikan.

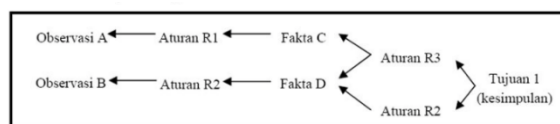
2.5. Metode Backward Chaining

Penalaran mundur/backward chaining adalah penalaran tingkat tinggi untuk membentuk hipotesis. Dapat dikatakan terdapat fakta yang mendukung hipotesis tersebut.

Menurut Minarni (2013), backward chaining menggunakan pendekatan berorientasi tujuan yang dimulai dengan prediksi atau hipotesis tentang apa yang akan terjadi dan mencari bukti yang mendukung atau bertentangan dengan prediksi tersebut. Keterkaitan ke belakang ini memerlukan perumusan dan pengujian hipotesis awal. Metode backward chaining ini digunakan ketika aplikasi membangun pohon yang sempit dan dalam.

Berikut adalah alur dari backward chaining:

1. Pelacakan dimulai dari tujuan
2. Selanjutnya cari aturan dengan tujuan penyelesaian ini.
3. Proses penelusuran kemudian menggunakan premis-premis aturan tersebut sebagai sasaran baru kesimpulannya.



Gbr. 1. Gambar Alur Backward Chaining

Rantai mundur (backward chaining) adalah metode penalaran yang berjalan mundur menuju awal. Prosesnya dimulai dari tujuan (terdapat pada bagian THEN pada aturan IF-THEN) kemudian dimulai

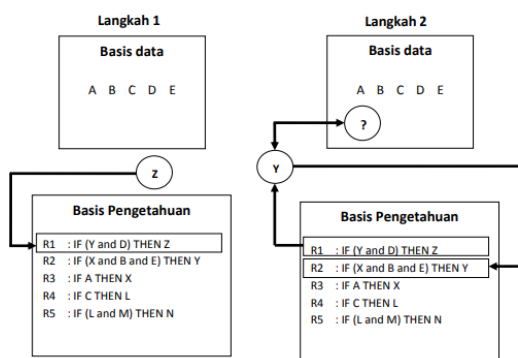
pencarian untuk menentukan apakah fakta yang ada sesuai dengan asumsi pada bagian IF. Kemudian, ketika aturan pencocokan berjalan, hipotesis pada bagian THEN dimasukkan ke dalam database sebagai fakta baru. Proses berakhir jika tujuan ditemukan atau tidak ada aturan yang dapat membuktikan kebenaran tujuan atau subtujuan.

Contoh backward chaining dengan menggunakan 5 (lima) buah rule sebagai berikut:

- R1: IF (Y and D) THEN Z
 R2: IF (X and B and E) THEN Y
 R3: IF A THEN X
 R4: IF C THEN L
 R5: IF (L and M) THEN N

Fakta: A, B, C, D, dan E adalah bernilai benar.

Tujuan: Menentukan apakah Z bernilai benar atau salah. Pemecahan masalah: Langkah pertama yang dilakukan pada pelacakan ke belakang (backward chaining) adalah mencari rule (aturan) yang memiliki akibat Z. Dari aturan yang ada maka di dapat R1: IF (Y and D) THEN Z. Dari aturan tersebut sudah memiliki fakta benar yaitu D sedangkan Y belum. Maka langkah kedua adalah membuktikan Y bernilai benar. Langkah backward chaining ke-1 dan ke-2 ditunjukkan pada Gbr. 2.



Gbr. 2. Langkah Backward Chaining ke-1 dan ke-2

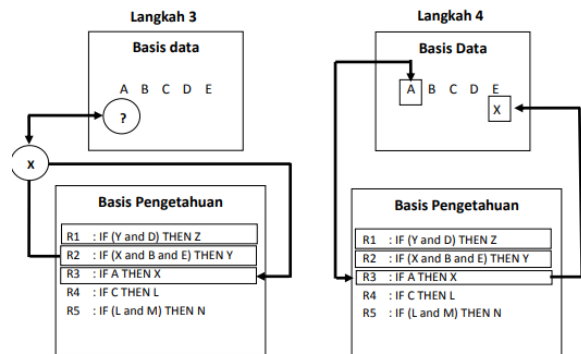
Untuk membuktikan bahwa Y bernilai benar, maka dicari aturan yang memiliki akibat Y. Dari aturan yang ada maka di dapat R2: IF (X and B and E) THEN Y. Dari aturan tersebut sudah memiliki fakta benar yaitu B dan E sedangkan X belum.

Maka langkah ketiga dan keempat adalah membuktikan X bernilai benar. Langkah backward chaining ke-3 dan ke-4 ditunjukkan pada Gbr. 3.

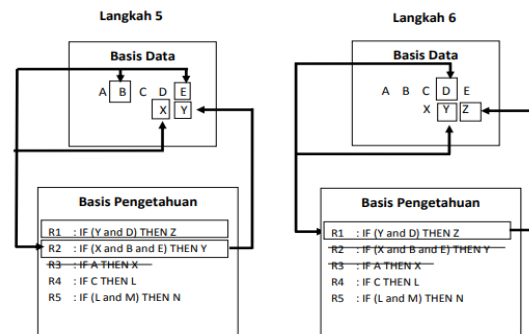
Gbr. 3. Langkah Backward Chaining ke-3 dan ke-4

Untuk membuktikan X bernilai benar maka di cari aturan yang memiliki akibat X. Dari aturan yang ada didapat R3: IF A THEN X. Dari aturan tersebut memiliki fakta A yang bernilai benar. Maka sekarang secara keseluruhan kita memiliki fakta benar X dan Y.

Setelah didapat fakta baru X dan Y maka langkah kelima dan keenam adalah pembuktian Z bernilai benar dapat dilakukan dengan cara menggunakan R1:



IF (Y and D) THEN Z karena fakta Y dan D sudah bernilai benar. Dari proses tersebut maka dapat dibuktikan bahwa Z bernilai benar. Langkah backward chaining ke-5 dan ke-6 ditunjukkan pada Gbr. 4.



Gbr. 4. Langkah Backward Chaining ke-5 dan ke-6

2.6. Basis Data

Menurut A. S. dan Shalahudin (2018), database adalah suatu sistem komputerisasi yang tujuan utamanya adalah mengelola data olahan dan informasi yang tersedia pada saat dibutuhkan. Pada hakikatnya database merupakan media penyimpanan data yang dapat diakses dengan mudah dan cepat.

Adapun hirarki data adalah sebagai berikut:



Gbr. 5. Hirarki Data dalam Database

Adapun fungsi-fungsi dari keterangan di atas adalah sebagai berikut:

1. Database, merupakan kumpulan dari data file di dalam suatu enterprise.
2. File, merupakan kumpulan dari record yang saling terkait dan memiliki format field yang sama dan sejenis.
3. Record, merupakan kumpulan dari field yang menggambarkan satu unit dari individu tertentu.

4. Field, merupakan atribut dari record yang menunjukkan satu item dari data seperti nama, alamat, nip dan lain sebagainya.
5. Byte, merupakan atribut dari field yang berupa karakter yang membentuk nilai dari sebuah field.
6. Bit, merupakan bagian terkecil dari data secara keseluruhan, yaitu berupa karakter ASCII nol atau satu yang merupakan komponen pembentuk byte.

Database yang dibentuk diharapkan memiliki sifat-sifat:

1. Efisiensi dan efektivitas organisasi. Artinya, menambah, menyisipkan, dan menghapus data menjadi mudah.
2. Terbebas dari redundansi (pengumpulan data). Redundansi ditoleransi sampai batas tertentu, misalnya untuk mengurangi kompleksitas pemrograman.
3. Fleksibel, yaitu database mudah diakses, dinamis, dan sepenuhnya independen dari aplikasi tertentu.
4. Sistem database yang dapat diakses secara bersama-sama dalam lingkungan jaringan sehingga mendukung penggunaan bersama distribusi.

2.7. Bahasa Pemrograman

Bahasa Pemrograman adalah bahasa buatan (artificial language) yang dapat mengontrol perilaku mesin, yang dalam hal ini adalah unit komputer.

Bahasa pemrograman yang penulis maksudkan adalah fasilitas komputer yang disediakan khusus untuk keperluan merancang sebuah web. Banyak sekali fasilitas yang disediakan khusus untuk keperluan merancang sebuah web, tetapi yang akan dibahas disini adalah program yang berhubungan dengan proses perancangan dari sistem yang akan dibangun, diantaranya adalah: HTML, PHP, MySQL, Javascript, dan CSS.

3. Metodologi Penelitian

3.1. Lokasi/Obyek Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian, penulis melakukan penelitian pada Kejaksaan Tinggi Sumatera Utara yang beralamat di Jl. A.H Nasution No.1C Medan.

3.2. Data yang diperlukan

Dalam menulis skripsi ini, penulis menggunakan dua sumber data yaitu:

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang dibutuhkan oleh penulis untuk melakukan perancangan sistem informasi, data tersebut diperoleh secara langsung dari objeknya yaitu Kejaksaan Tinggi Sumatera Utara. Adapun data-data tersebut meliputi data pegawai dan kepegawaian.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari sumber lain dalam bentuk buku, majalah, dan lain sebagainya yang masih berkaitan dengan objek penelitian penulis.

3.3. Metode Pengumpulan Data

Dalam memperoleh data, ada beberapa metode yang dilakukan penulis diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Studi Kepustakaan (literature study)

Untuk dapat memperoleh bahan-bahan yang bersifat teori ilmiah yang dipergunakan sebagai dasar dalam melakukan penulisan dan analisis terhadap kendala-kendala yang ada, penulis melakukan Studi kepustakaan dengan mengumpulkan data-data yang berhubungan dengan topik permasalahan sehingga kendala-kendala tersebut dapat diselesaikan dengan baik. Dalam Studi kepustakaan penulis membaca buku-buku, majalah dan termasuk bahan perkuliahan serta melakukan browsing melalui internet tentang artikel-artikel lain yang berhubungan dengan masalah-masalah yang dihadapi.

2. Studi Lapangan (Field Study)

Dalam studi lapangan (field study) yang dilakukan oleh penulis untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan dalam penulisan Skripsi ini diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Metode interview (wawancara)

Penulis mengadakan wawancara dengan pegawai yang berwenang untuk mendapatkan data-data yang penulis butuhkan dalam penulisan skripsi ini.

b. Metode observasi (pengamatan)

Penulis juga mengadakan pengamatan langsung pada objek penelitian, dalam hal ini dilakukan pada saat penulis melaksanakan penelitian ditempat tersebut dengan mencermati laporan-laporan kepegawaian pegawai pada Kejaksaan Tinggi Sumatera Utara.

3.4. Metode Analisis Data

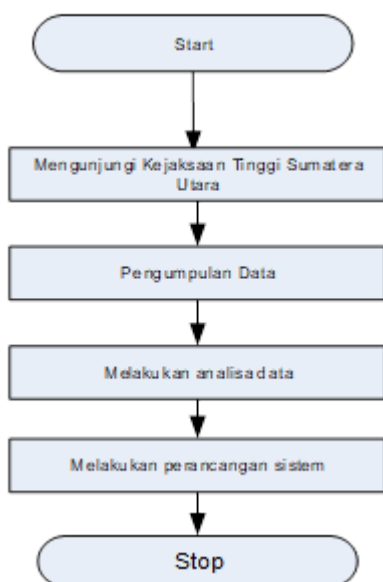
Setelah data diperoleh, sehubungan dengan topik permasalahan yang dihadapi maka metode analisis yang digunakan untuk menganalisa masalah ini adalah Metode Deduktif.

Metode Deduktif merupakan metode yang menganalisa data dengan cara mengambil kesimpulan berdasarkan teori yang telah diterima sebagai suatu kebenaran hukum mengenai fakta yang diamati. Kemudian selanjutnya penulis menarik kesimpulan untuk dapat memberikan saran-saran dalam mengatasi masalah yang dihadapi dan menyelesaikan masalah tersebut sehingga hasil penelitian dapat dicapai dengan baik sesuai dengan tujuan dan kegunaannya.

3.5. Langkah dan Diagram Alir Langkah Penelitian

Langkah penelitian yang penulis lakukan adalah sebagai berikut:

1. Mengunjungi Kejaksaan Tinggi Sumatera Utara
2. Melakukan interview pada pegawai yang berwenang.
3. Melakukan analisa data yang penulis dapatkan untuk dijadikan bahan penulisan skripsi
4. Melakukan perancangan system

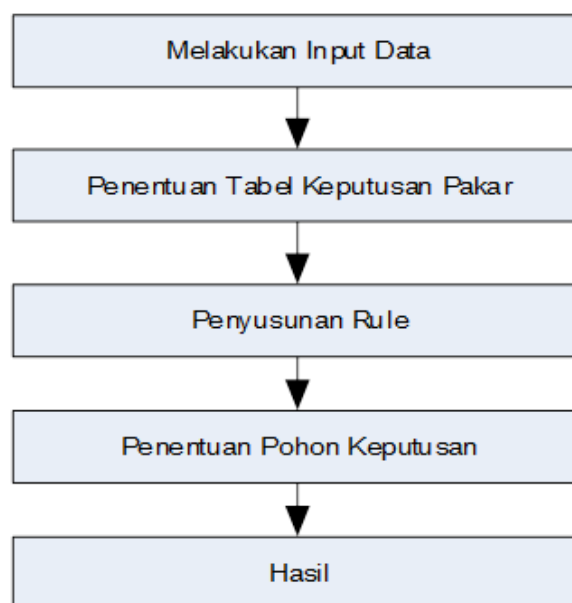


Gbr. 5. Diagram Alir Langkah Penelitian

4. Hasil Analisis Sistem

Dalam pengembangan sistem pakar ini, penulis menggunakan teknik backward chaining. Backward chaining dapat digambarkan sebagai pemikiran yang berdasarkan tujuan (goal-driven), dimulai dengan menebak-nebak apa yang akan terjadi dan diakhiri dengan menemukan fakta-fakta yang mendukung hipotesis. Caranya dimulai dengan mempertimbangkan informasi promosi jabatan berdasarkan kebutuhan dan jabatan masing-masing pegawai: jabatan struktural, jabatan fungsional, jabatan fungsional tertentu, dan jabatan fungsional

umum. Komputasi sistem pakar menggunakan metode inferensi backtracking (backward chaining) diawali dengan pengumpulan fakta tentang kebutuhan promosi yang digunakan sebagai masukan pada sistem. Setelah memasukkan data, tabel keputusan ahli ditentukan, aturan disiapkan, pohon keputusan ditentukan, dan hasil pencarian atau pelacakan diambil dan ditampilkan. Mekanisme proses memungkinkan kita membuat diagram proses arsitektur. Dari mekanisme proses tersebut, maka dapat digambarkan suatu proses arsitektur pada Gbr. 6.



Gbr. 6. Proses Arsitektur

4.1. Melakukan Input Data

Data yang diperoleh berasal dari Kejaksaan Tinggi Provinsi Sumut. Data yang diperoleh merupakan data promosi untuk masing-masing jabatan. Mereka ditunjukkan pada Tabel 1. Ada juga jabatan promosi bagi PNS.

Tabel 1

Jabatan Kenaikan Pangkat PNS

No	Kode Jabatan	Jabatan
1	JA-001	Kenaikan Pangkat Jabatan Struktural Tertentu
2	JA-002	Kenaikan Pangkat Jabatan Fungsional
3	JA-003	Kenaikan Pangkat Jabatan Fungsional Tertentu
4	JA-004	Kenaikan Pangkat Jabatan Fungsional Umum

Tabel 1 menunjukkan lokasi-lokasi yang dijadikan sasaran. Pengelompokan dan inisialisasi dilakukan dengan tujuan untuk memasukkannya ke dalam

database pekerjaan JA-001, JA-002, JA-003, JA-004. Untuk mendefinisikan dan memudahkan pengambilan hasil penelitian, persyaratan kenaikan pangkat menjadi pegawai negeri dirangkum pada Tabel 2.

Tabel 2

Persyaratan Kenaikan Pangkat PNS

No	Kode Persyaratan	Persyaratan Kenaikan Pangkat
1	PA-001	SKP Bernilai Baik, Penilaian Capaian SKP dan Penilaian Prestasi Kerja 2 Tahun Terakhir (Kalau Ada Unsur SKP yang Cukup Tidak Bisa Naik Pangkat)
2	PA-002	1 Tahun dalam Jabatan Terakhir, 2 Tahun / 3 Tahun Pangkat Terakhir di bawah Pangkat Maksimal
3	PA-003	Sudah 4 Tahun di pangkat Terakhir
4	PA-004	Memiliki Jabatan dalam Suatu Intansi
5	PA-005	Surat Keputusan Kenaikan Pangkat Terakhir
6	PA-006	Surat Tanda Lulus Ujian Dinas
7	PA-007	SK Pengangkatan Dalam Jabatan & Surat Pernyataan Pelantikan
8	PA-008	SK CPNS
9	PA-009	SK PNS
10	PA-010	Surat Keputusan Pemberhentian Jabatan Fungsional
11	PA-011	Surat Keputusan Pemberhentian Sementara
12	PA-012	Foto kopi sah SK Pindah Jika Setelah Kenaikan Pangkat Terakhir Pernah Pindah Tugas
13	PA-013	Minimal Memiliki Masa Kerja 2 Tahun pada Pangkat Terakhir
14	PA-014	Melampirkan PAK Lama
15	PA-015	Asli Penetapan Angka Kredit (PAK) Per Tahun
16	PA-016	PAK Ditanda tangani oleh Eselon II (Tidak Boleh PLT)
17	PA-017	Memenuhi Syarat Angka Kredit untuk Naik Pangkat Berikutnya Paling Cepat 2 Tahun
18	PA-018	Surat Pernyataan Tanggung Jawab Mutlak Atas Penetapan Penilaian Angka Kredit
19	PA-019	Sertifikat Diklat Dasar
20	PA-020	Surat Keputusan Pengangkatan Kembali Jabatan Fungsional
21	PA-021	SK Jabatan
22	PA-022	Sertifikat Diklat / Uji Kompetensi Penjenjangan
23	PA-023	Surat Keputusan Inpassing Nama Jabatan
24	PA-024	Surat Keputusan Pengaktifan Kembali dari Pemberhentian Sementara
25	PA-025	SK Pengangkatan Pertama dalam Jabatan Fungsional
26	PA-026	Ijazah dan Transkrip Nilai Terakhir
27	PA-027	Akreditasi Program Studi
28	PA-028	Keterangan Pangkalan Data DIKTI (FORLAPDIKTI) / Surat Keterangan KOPERTAIS
29	PA-029	Pencantuman Gelar Pendidikan
30	PA-030	Surat Keputusan Izin Belajar
31	PA-031	Surat Keputusan Tugas Belajar
32	PA-032	Minimal Masa Kerja 4 Tahun
33	PA-033	SK JFU

Tabel 2 menunjukkan persyaratan kenaikan pangkat pada pegawai negeri. Persyaratan ini ditandai dengan huruf PA diikuti dengan angka yang dimaksudkan sebagai persyaratan. Inisialisasi dimaksudkan untuk memudahkan memasukkan data ke dalam database. Dari tabel di atas, persyaratan ditetapkan untuk posisi tertentu dalam area basis pengetahuan.

4.2. Penentuan Tabel Keputusan Pakar

Tujuan pembuatan tabel keputusan pakar adalah untuk membantu mengidentifikasi posisi dan persyaratan serta memfasilitasi pembentukan aturan, seperti ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3

Tabel Keputusan Pakar

No	Kode Persyaratan	Kode Jabatan			
		JA-001	JA-002	JA-003	JA-004
1	PA-001	V			
2	PA-002	V			
3	PA-003	V			
4	PA-004	V			
5	PA-005	V	V	V	V
6	PA-006	V			
7	PA-007	V			
8	PA-008	V	V	V	V
9	PA-009	V	V	V	V
10	PA-010	V			
11	PA-011	V	V	V	V
12	PA-012	V	V	V	V
13	PA-013		V	V	
14	PA-014		V	V	
15	PA-015		V	V	
16	PA-016		V	V	
17	PA-017		V	V	
18	PA-018		V	V	
19	PA-019		V	V	
20	PA-020		V	V	
21	PA-021		V	V	
22	PA-022		V	V	
23	PA-023		V	V	
24	PA-024	V	V	V	V
25	PA-025		V	V	
26	PA-026			V	
27	PA-027			V	
28	PA-028			V	
29	PA-029			V	
30	PA-030			V	
31	PA-031			V	
32	PA-032				V
33	PA-033				V

4.3. Penyusunan Rule

Pembuktian pengetahuan menggunakan format aturan IF-THEN yang umum digunakan. Aturan dibuat berdasarkan data pada Tabel 3. Berikut aturan terkait variabel yang digunakan pada Tabel 4.

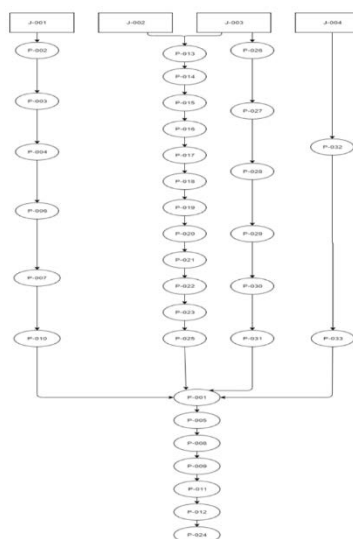
Tabel 4

Aturan (Rule)	
No	Aturan (Rule)
1	IF PA-001 AND PA-002 AND PA-003 AND PA-004 AND PA-005 AND PA-006 AND PA-007 AND PA-008 AND PA-009 AND PA-010 AND PA-011 AND PA-012 AND PA-024 THEN JA-001
2	IF PA-001 AND PA-005 AND PA-008 AND PA-009 AND PA-011 AND PA-012 AND PA-013 AND PA-014 AND PA-015 AND PA-016 AND PA-017 AND PA-018 AND PA-019 AND PA-020 AND PA-021 AND PA-022 AND PA-023 AND PA-025 AND PA-024 THEN JA-002
3	IF PA-017 AND PA-018 AND PA-019 AND PA-020 AND PA-021 AND PA-022 AND PA-023 AND PA-024 AND PA-025 AND PA-026 AND PA-027 AND PA-028 AND PA-029 AND PA-030 AND PA-031 THEN JA-003
4	IF PA-001 AND PA-005 AND PA-008 AND PA-009 AND PA-011 AND PA-012 AND PA-024 AND PA-032 AND PA-033 THEN JA-004

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa tujuan dari aturan ini sebagai prosedur pemecahan masalah identifikasi. Perlunya mengurutkan langkah-langkah pada setiap persyaratan kenaikan pangkat pada tiap variable pangkat adalah untuk mendapatkan solusi. Jika aturan IF THEN bernilai True, maka akan menghasilkan hasil identifikasi dari masing-masing pangkat sesuai pada tabel yang telah dibuat.

4.4. Penentuan Pohon Keputusan

Tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat aspek-aspek yang mempengaruhi hasil dalam pengambilan keputusan kenaikan pangkat PNS. Setiap posisi memiliki persyaratannya sendiri. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, untuk memperjelas proses penggunaan metode backward chaining, kami membuat pohon keputusan seperti yang ditunjukkan pada Gbr. 7.



Gbr. 7. Pohon Keputusan

Pohon keputusan ditunjukkan pada Gbr. 7 di atas merupakan rangkaian proses dengan menggunakan teknik rantai mundur. Untuk mendapatkan hasil atau tujuan Anda perlu melakukan pencarian mundur. Di mana dalam penelitian ini dapat dilihat JA-001 adalah PA-002, PA-003, PA-004, PA-006, PA-007, PA-010, PA-001, PA-005, PA-008, P009, PA-011, PA-012, PA-024. Tetapi JA-002 adalah PA-013, PA-014, PA-015, PA-016, PA-017, PA-018, PA-019, PA-020, P021, PA-022, PA-023, PA-025, PA-001, PA-005, PA-008, PA-009, PA-011, PA-012, PA-024. Selanjutnya JA-003 adalah PA-026, PA-027, PA-028, PA-029, PA-030, PA-031, PA-013, PA-014, P015, PA-016, PA-017, PA-018, PA-019, PA-020, PA-021, PA-022, PA-023, PA-025, PA-001, PA-005, PA-008, PA-009, PA-011, P012, PA-024 sedangkan JA-004 adalah PA-032, PA-033, P001, PA-005, PA-008, PA-009, PA-011, PA-012, PA-024.

4.5. Hasil Analisis

Jika rule sudah tersusun, di bawah ini terdapat tabel hasil jabatan dan persyaratan. Dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5

Hasil Proses Pencarian yang Diperoleh

No	Persyaratan	Jabatan
1	PA-001, PA-002, PA-003, PA-004, PA-005, PA-006, PA-007, PA-008, PA-009, PA-010, PA-011, PA-012, PA-024	JA-001
2	PA-001, PA-005, PA-008, PA-009, PA-011, PA-012, PA-013, PA-014, PA-015, PA-016, PA-017, PA-018, PA-019, PA-020, PA-021, PA-022, PA-023, PA-025, PA-024	JA-002
3	PA-001, PA-005, PA-008, PA-009, PA-011, PA-012, PA-013, PA-014, PA-015, PA-016, PA-017, PA-018, PA-019, PA-020, PA-021, PA-022, PA-023, PA-024, PA-025, PA-026, PA-027, PA-028, PA-029, PA-030, PA-031	JA-003
4	PA-001, PA-005, PA-008, PA-009, PA-011, PA-012, PA-024, PA-032, PA-033	JA-004

4.6. Hasil dan Perbandingan Pengujian

Tabel 5 menunjukkan bahwa kesesuaian antara kode persyaratan dengan persyaratan sudah baik, dan kesesuaian antara kode pekerjaan dengan jabatan juga baik. Selain itu, kolom keterangan menunjukkan apakah seorang petugas dapat dipromosikan dan, jika tidak, persyaratan apa yang tidak dipenuhinya. Tabel 6 menunjukkan perbandingan antara uji pakar dan sistem pakar.

Tabel 6

Perbandingan Pengujian

No	Nama	Hasil Uji	Keterangan Hasil	Keterangan
1	PNS 1	Kenaikan Pangkat Jabatan Struktural	Bisa Naik Pangkat, Karena Sudah Melengkapi Semua Persyaratan	Akurat
2	PNS 2	Kenaikan Pangkat Jabatan Fungsional	Bisa Naik Pangkat, Karena Sudah Melengkapi Semua Persyaratan	Akurat
3	PNS 3	Kenaikan Pangkat Jabatan Fungsional Tertentu	Tidak Bisa Naik Pangkat, karena tidak melengkapi persyaratan yaitu tidak melampirkan PAK Lama	Akurat
4	PNS 4	Kenaikan Pangkat Jabatan Fungsional Umum	Bisa Naik Pangkat, Karena Sudah Melengkapi Semua Persyaratan	Akurat
5	PNS 5	Kenaikan Pangkat Jabatan Fungsional Umum	Bisa Naik Pangkat, Karena Sudah Melengkapi Semua Persyaratan	Akurat

Ketika sistem pakar menggunakan metode rantai mundur untuk mengidentifikasi kenaikan pangkat PNS, hasilnya sangat konsisten dengan data pakar dan hasil penelusuran, serta kenaikan pangkat tersebut teridentifikasi dengan benar.

5. Kesimpulan dan Saran

Dari hasil pembuatan sistem pakar untuk mengidentifikasi kenaikan pangkat pegawai dapat disimpulkan bahwa: Sistem pakar yang dirancang sudah dapat melakukan proses backward chaining dalam mengidentifikasi kenaikan pangkat; dan Hasil Identifikasi bersifat mutlak, dimana Top Goal true

yang dapat dijadikan Hasil Identifikasi sesuai dengan peraturan kepangkatan.

Terhadap kesimpulan di atas, ada beberapa saran yang dapat diberikan penulis, yaitu: Aplikasi sistem pakar yang telah dibuat ini agar dapat dikembangkan lebih lanjut lagi dengan mendesain metode inferensi lain untuk data yang lebih kompleks sehingga sistem dapat dengan mudah menjelaskan secara tepat tujuan yang akan dipakai; dan Perlunya peningkatan tampilan sistem pakar ini agar lebih mudah digunakan oleh user.

Referensi

- [1] Helmi, Yolla Rahmadi. (2021). SISTEM PAKAR DALAM MENGIDENTIFIKASI KENAIKAN PANGKAT PEGAWAI NEGERI SIPIL MENGGUNAKAN METODE BACKWARD CHAINING. Masters thesis, Universitas Putra Indonesia YPTK.
- [2] Adam Saputra, Buku Sakti HTML, CSS, Javascript, Anak Hebat Indonesia, 2019
- [3] Irawan, R. D., & Fitiraldy, F. (2020). IMPLEMENTASI METODE BACKWARD CHAINING SEBAGAI SISTEM PAKAR DALAM IDENTIFIKASI BAKAT ANAK. *Information System Journal*, 3(1), 1-7. <https://doi.org/10.24076/infosjournal.2020v3i1.197>
- [4] Arifin, E. N. Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Metode Prototyping Pada Toko Bay Sticker, Teknik Informatika. Universitas Pelita Bangsa, 2020
- [5] Budiharto, W., & Suhartono, D. Artificial intelligence Konsep dan Penerapannya, Andi., Jakarta, 2016
- [6] A.S., dan M. Shalahuddin, Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek, Informatika Bandung, Bandung, 2018
- [7] Sitanggang, E. D., Misdem Sembiring, & Beny Irawan. (2023). Analisa Sistem Pakar Penyakit Menular Pada Anak-Anak Dengan Metode Forward Chaining. *LOFIAN: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 2(2), 20-25. <https://doi.org/10.58918/lofian.v2i2.207>
- [8] Setyawan, M. Y. H., & Munari, A. S. Panduan Lengkap Membangun Sistem Monitoring Kinerja Mahasiswa Internship, Kreatif Industri Nusantara, Bandung, 2020
- [9] Supono and V. Putratama, Pemrograman Web dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeigniter, 1st ed. Yogyakarta, Deepublish, 2018
- [10] Minarni, Hidayad R., Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Untuk Kerusakan Komputer Dengan Metode Backward Chaining, TEKNOIF, Volume 01, 2013