

PEMBUATAN TOOLS DAN APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK PERHITUNGAN PRODUK ASURANSI UNIT LINK

Darwin Rasubala¹, Djoni Haryadi Setiabudi², Alexander Setiawan³
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Kristen Petra
Jl. Siwalankerto 121 – 131 Surabaya 60236
Telp. (031) – 2983455, Fax. (031) - 8417658
E-mail: oseikito@gmail.com¹, djonihs@petra.ac.id², alexander@petra.ac.id³

ABSTRAK: Seiring dengan berkembangnya kebutuhan akan proteksi diri dan harta bendanya, produk asuransi kini mulai dilirik oleh masyarakat. Banyaknya perusahaan asuransi yang berkembang saat ini meningkatkan pula jumlah produk asuransi yang dikeluarkan. Banyaknya produk asuransi yang dikeluarkan itu menyusahkan masyarakat dalam memilih produk asuransi yang terbaik. Berdasarkan latar belakang permasalahan itu, penulis membuat suatu aplikasi sistem pakar yang memberikan saran pada *user* untuk pemilihan *rider* tambahan serta *tools* untuk perhitungan dan perbandingan keuntungan dari beberapa produk asuransi.

Proses pembuatan website ini menggunakan *PHP* sebagai bahasa pemrograman dan *PHPMyAdmin* sebagai *database*. Pembuatan sistem pakar menggunakan metode *forward chaining* sedangkan pembuatan *tools* menggunakan perhitungan yang memanfaatkan *PHP* dan *PHPMyAdmin*

Hasil yang diperoleh dari pembuatan *tools* dan aplikasi sistem pakar antara lain, memberi saran *user* untuk memilih *rider* tambahan dalam sebuah produk asuransi dan untuk perhitungan agar dapat mengetahui besarnya biaya yang harus dibayar dalam mengambil sebuah *rider* atau produk dasar asuransi serta penyajian saran untuk memilih produk asuransi yang memiliki biaya lebih murah.

Kata kunci: Asuransi, Sistem pakar, *Tools*.

ABSTRACT: Along with the rise of the need for protection self and the gains, insurance products is now beginning to attracted by the public. Many insurance companies that are thriving now boost the amount of products insurance issued. Diverse Insurances can also confusing people in choosing the best product. Based on the background, the authors make an application expert system that give advice for user to choosing additional rider and tools for calculation and for comparative advantage of some insurance products.

The software builds using *PHP* as programming language and *PHPMyAdmin* as database. Making expert system using forward chaining method and making tools using calculation that utilized *PHP* and *PHPMyAdmin*.

The results obtained from the manufacture of tools and expert systems applications are give advice for user to choose the additional rider in a insurance product and for calculations in order to find out the amount of the cost is to be paid in taking a rider or its basic products insurance and the presentation of advice to choose insurance to who has charge of cheaper.

Keywords: Insurance, Expert system, Tools.

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya kebutuhan akan proteksi diri dan harta bendanya, produk asuransi kini mulai dilirik oleh masyarakat. Kesadaran masyarakat terhadap asuransi tumbuh dengan kondisi ekonomi yang mendukung masyarakat untuk dapat menyisihkan sebagian pendapatannya untuk membeli asuransi untuk melindungi diri dan keluarga serta harta bendanya. Selain itu banyaknya perusahaan asuransi yang berkembang saat ini meningkatkan pula jumlah produk asuransi yang dikeluarkan. Produk asuransi yang beragam juga dapat membingungkan masyarakat dalam memilih dan membandingkan sebuah produk asuransi yang sejenis, oleh karena itu diperlukan aplikasi sistem pakar untuk memilih dan menghitung keuntungan yang didapatkan dari sebuah produk asuransi dalam jangka waktu tertentu juga aplikasi sistem pakar untuk membandingkan suatu produk asuransi dengan produk asuransi lainnya. Kurangnya pengetahuan masyarakat tentang produk asuransi yang ditawarkan juga merupakan kendala yang harus ditangani. Sebenarnya perusahaan asuransi telah memiliki *website* yang telah memberikan informasi tentang keuntungan terhadap produk asuransinya tetapi sulit bagi masyarakat untuk menghitung keuntungan yang didapatkan dari suatu produk asuransi maupun biaya yang dikeluarkan untuk manfaat tambahan dari suatu produk asuransi dan memilih suatu produk asuransi yang paling baik.

2. ASURANSI

2.1 Pengertian Asuransi

Istilah asuransi menurut pengertian *railnya*, adalah iuran bersama untuk meringankan beban individu kalau-kalau beban tersebut menghancurkannya. Konsep asuransi yang paling sederhana dan umum adalah suatu persediaan yang disiapkan oleh sekelompok orang yang bisa ditimpa kerugian, kerugian tersebut menimpa salah seorang, maka beban kerugian tersebut akan disebarakan ke seluruh kelompok [1].

2.2 Pengertian Unit Link

Unit Link adalah suatu produk asuransi jiwa pengembangan dari *dwiguna (endowment)*, yang menggabungkan unsur perlindungan (proteksi) dan investasi. Fleksibilitas hasil investasi dan risiko penempatan dana sepenuhnya ada pada tertanggung. Produk ini lahir sebagai antisipasi perusahaan asuransi jiwa di dalam merespon kecenderungan meningkatnya minat masyarakat terhadap pilihan investasi [2].

3. Sistem Pakar

3.1 Pengertian Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut. Sistem pakar bekerja berdasarkan pengetahuan yang dimasukkan oleh seorang atau beberapa orang pakar dalam rangka mengumpulkan informasi hingga sistem pakar dapat menemukan jawabannya. Tujuan pengembangan sistem pakar sebenarnya bukan untuk menggantikan peran manusia, tetapi mensubstitusikan pengetahuan manusia kedalam bentuk sistem, sehingga dapat digunakan oleh banyak orang [3].

3.2 Sistem Pakar Forward Chaining

Metode *forward chaining* (runut maju) merupakan suatu metode yang menggunakan himpunan aturan kondisi-aksi. Dalam metode ini, kaidah interpreter mencocokkan fakta atau *statement* dalam pangkalan data dengan situasi yang dinyatakan dalam bagian sebelah kiri atau kaidah *if* [4].

Pengoperasian sistem *forward chaining* dimulai dengan informasi awal tentang masalah yang menegaskan dalam *working memory*. Hal tersebut dapat tercapai dalam beberapa cara, misalnya dengan mendapatkan informasi dari *database*, sensor atau meminta *user*. Sistem kemudian akan meneliti *rule* mencari sesuatu yang sesuai dengan isi dari *working memory*. Jika kecocokan ditemukan *rule* akan di-*fire* oleh sistem, menempatkan kesimpulannya dalam *working memory*, dan kemudian meneliti *rule* lagi. Proses ini berlanjut sampai tidak ada *rule* yang di-*fire* lagi. Di dalam *forward chaining* terdapat istilah *fire* yaitu penghapusan *rule* dari sistem karena *rule* tersebut telah dijalankan [5].

Selama penelitian diberikan dari *rule*, sistem dapat menemukan beberapa *rule* yang dapat di-*fire* dan harus memutuskan mana yang akan di-*fire*. dalam sebagian besar aplikasi, hanya satu *rule* akan di *fire* dan siklus *rule* baru dimulai. ini proses menemukan *rule* yang dapat di-*fire*, memilih salah satu untuk di-*fire* dan mem-*fire* itu, disebut siklus *recognize-resolve-act cycle*.

4. DESAIN SISTEM

4.1 Analisis Kebutuhan

Dari analisis permasalahan yang ada, maka perusahaan membutuhkan sebuah sistem sebagai berikut:

- *website* yang dilengkapi dengan *tools* akan memudahkan calon nasabah untuk menghitung keuntungan yang didapatkan oleh produk asuransi.
- *Tools* yang dapat melihat biaya yang harus dikeluarkan untuk mengambil manfaat tambahan pada sebuah produk asuransi *unitlink*.
- Sistem pakar yang mampu mendapatkan saran untuk memilih produk tambahan mana yang akan diambil sehingga calon nasabah dapat memahami fungsi dari manfaat tambahan pada suatu produk asuransi *unitlink*.

4.2 Flow Chart

4.2.1 Flow Chart Tools

Pada *Flow Chart Tools* ini akan menjelaskan proses *user* dalam menggunakan *tools*, yaitu:

a. Proses Pengisian Informasi

Proses pengisian informasi ini dilakukan agar dapat menerima input data dari *user*, kemudian data yang di inputkan oleh *user* tersebut akan menjadi *working memory* untuk proses selanjutnya.

b. Proses Pengecekan Rule

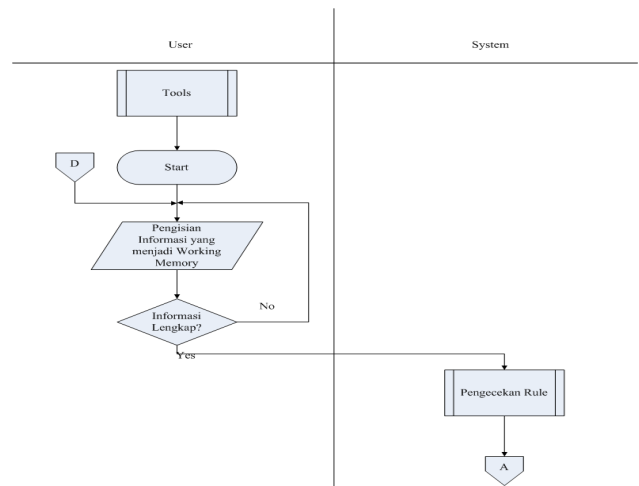
Proses pengecekan rule akan membaca *working memory* yang didapat dari proses sebelumnya, kemudian *working memory* yang telah ada akan di cek pada *rule* yang ada dengan metode *forward chaining*. Proses pengecekan dilakukan hingga *working memory* dan *rule* telah seluruhnya dicek. Kemudian informasi yang dihasilkan dari *rule* akan digunakan untuk proses selanjutnya.

c. Proses Pemilihan Suggestion Manfaat Tambahan

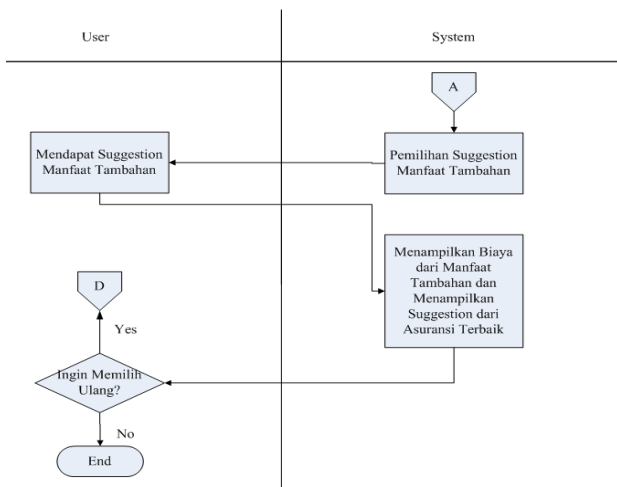
Proses pemilihan *suggestion* manfaat tambahan akan membaca informasi yang dihasilkan dari *rule* yang di ambil kemudian dicocokkan dengan manfaat tambahan yang tersedia kemudian akan ditampilkan untuk dapat dilihat oleh *user*.

d. Proses Menampilkan Biaya

Proses menampilkan biaya akan mengambil data yang disimpan pada database yang sesuai dengan *suggestion* yang diterima *user*, kemudian data yang diambil tersebut ditampilkan beserta penjelasan. Kemudian seluruh biaya akan dijumlahkan kemudian akan dibandingkan dengan produk asuransi lain dengan manfaat tambahan yang sama dan menampilkan *suggestion* berdasarkan biaya asuransi yang lebih murah.



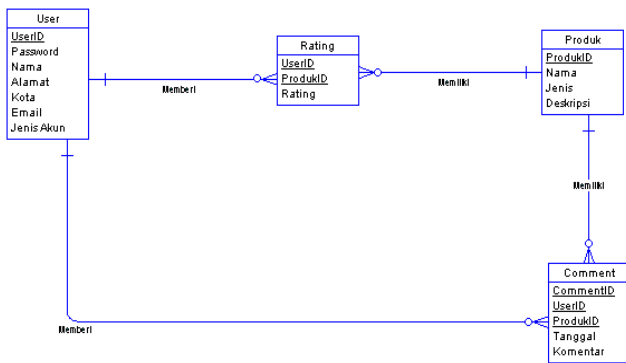
Gambar 1. Flow Chart Tools



Gambar 2. Flow Chart Tools Lanjutan

4.2.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu model jaringan (network) yang menggunakan susunan data yang tersimpan di dalam sistem secara abstrak. ERD biasanya dipakai untuk mendokumentasikan data perusahaan dengan mengidentifikasi jenis entitas dan hubungannya. Dalam pembuatan Entity Relationship Diagram terdapat dua bagian, yaitu conceptual data model dan physical data model. Entity Relationship Diagram dalam bentuk conceptual data model dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram Conceptual Model

5. IMPLEMENTASI

5.1 Insert Report Tools

Proses insert report tools dilakukan pada saat user menggunakan tools. Proses insert report tools di mulai dengan mengisi form tools seperti dibawah ini.

PLEASE FILL OUT THE FORM BELOW.

Nama : Heee
 No. Telepon : 089678044731
 Usia : 18
 Premi yang ingin dibayarkan : 3000000 Rupiah
 Uang pertanggungan yang ingin di ambil : 15000000 Rupiah
 Jenis Kelamin : Pria Wanita
 Golongan Pekerjaan : Sepenuhnya dalam ruangan Dalam dan luar ruangan Sepenuhnya luar ruangan

Apakah anda ingin mengambil manfaat yang membantu biaya rumah sakit saat anda tidak bisa bekerja karena sakit?
 Ya Tidak

Apakah anda ingin mengambil manfaat yang memenuhi seluruh biaya rumah sakit tanpa mengeluarkan uang sepeserpun?
 Ya Tidak

Gambar 4. Form Tools

Contoh data yang di inputkan adalah nama Heee, no.telp 089678044731, umur 18, premi 3.000.000, uang pertanggungan 15.000.000, jenis kelamin wanita golongan pekerjaan dalam dan luar ruangan, pertanyaan pertama menjawab ya, kedua menjawab tidak, ketiga ya, keempat tidak, kelima ya, keenam tidak, ketujuh ya, kedelapan tidak seperti pada gambar 4. Setelah data di inputkan proses dilanjutkan ke proses sistem pakar, dan data report tools akan masuk ke dalam database.

5.2 Sistem Pakar

Setelah user memasukan data tools maka akan dilanjutkan kepada proses sistem pakar. Fitur sistem pakar ini digunakan untuk memilih rider tambahan yang dipilih berdasarkan pertanyaan user sebelumnya.

Sistem pakar akan mengecek apabila pertanyaan pertama terjawab ya, maka akan dilakukan pengambilan rider healthplan. Jika pertanyaan kedua terjawab ya dan mengambil riderhealthplan, maka akan dilakukan pengambilan rider medicalplan. Jika pertanyaan ketiga dan kedepalan terjawab ya, maka dilakukan pengambilan rider accidentdeath. Jika pertanyaan keempat terjawab ya dan mengambil rider accidentdeath, maka akan dilakukan pengambilan rider accidentdeathanddisablement. Jika pertanyaan kelima terjawab ya dan mengambil rider healthplan, maka akan dilakukan pengambilan rider crisiscover. Jika dilakukan pengambilan rider crisiscover atau multiple crisis cover, berusia dibawah 56 dan pertanyaan keenam terjawab ya maka dilakukan pengambilan rider waiverofpremium. Jikadilakukan pengambilan ridercrisiscover, berusia dibawah 56 dan pertanyaan ketujuh terjawab ya maka dilakukan pengambilan rider multiplecrisiscover. Setelah selesai pengecekan kemudian di cek lagi jika telah mengambil rider medicalplan tidak perlu mengambil rider healthplan dan jika mengambil rider accidentdeath tidak perlu mengambil rider accidentdeathanddisablement.

Untuk pengujiannya data sampel yang digunakan adalah wanita berusia 30 tahun dengan premi 3.000.000, uang pertanggungan 15.000.000, golongan pekerjaan 1, pertanyaan pertama menjawab ya, kedua menjawab tidak, ketiga ya, keempat tidak, kelima ya, keenam tidak, ketujuh ya, kedelapan

tidak. Pada sampel tersebut maka sistem pakar akan menghasilkan saran seperti pada gambar 5.



Gambar 5. Tabel Rider Suggestion

Dari sampel tersebut akan didapatkan melalui pengecekan bahwa pengambilan rider adalah rider healthplan, crisis cover dan multiple crisis cover. Rider medicalplan tidak diambil karena menjawab tidak untuk pertanyaan kedua, rider accidentdeath tidak diambil karena menjawab tidak pada pertanyaan kedelapan, accidentdeathanddisablement tidak di ambil karena menjawab tidak pada pertanyaan keempat dan riderwaiverofpremium tidak diambil karena menjawab tidak untuk pertanyaan keenam.

5.3 Perhitungan Biaya

Setelah user mendapatkan saran untuk rider maka akan dilanjutkan dengan perhitungan biaya. Fitur perhitungan biaya ini digunakan untuk membandingkan biaya yang harus di keluarkan user untuk mengambil asuransi dasar dan biaya rider tambahan.

Perhitungan biaya dilakukan pada 2 objek asuransi yang berbeda yaitu asuransi G dan asuransi P.. Untuk sampel tersebut usia yang di inputkan adalah 30 tahun, jenis kelamin wanita, golongan pekerjaan 1. Biaya asuransi dasar G-unitlink untuk wanita berusia 30 tahun didapat berdasarkan dari 30.795 dikalikan uang pertanggungan yang di inputkan dibagi dengan 15.000.000, pada sampel di atas uang pertanggungan yang dimasukan adalah 15.000.000, sehingga 30.795 dikalikan 15.000.000 dibagi 15.000.000 menjadi 30.795. Biayarider healthplan untuk wanita berusia 30 tahun adalah 32.940 perunit. Biayarider crisis cover untuk wanita berusia 30 tahun adalah 19.650 pertahun. Biayarider multiplecrisis cover untuk pria berusia 30 tahun adalah 19.650 pertahun. Biaya total adalah hasil penjumlahan dari biaya asuransi dasar dan biaya rider yang di ambil. Biaya total pada sampel ini adalah Rp.103.035/tahun.

Sedangkan untuk biaya asuransi dasar P-unitlink untuk wanita berusia 30 tahun didapat berdasarkan dari 32.700 dikalikan uang pertanggungan yang di inputkan dibagi dengan 15.000.000, pada sampel di atas uang pertanggungan yang dimasukan adalah 15.000.000, sehingga 32.700 dikalikan 15.000.000 dibagi 15.000.000 menjadi 32.700. Biayarider healthplan untuk wanita berusia 30 tahun adalah 88.540 perunit. Biayarider crisis cover untuk wanita berusia 30 tahun adalah 141.712 pertahun. Biayarider multiplecrisis cover untuk wanita berusia 30 tahun adalah 204.900 pertahun. Biaya

total adalah hasil penjumlahan dari biaya asuransi dasar dan biaya rider yang di ambil. Biaya total pada sampel ini adalah Rp.1.671.812/tahun.

Pengujian kecocokannya dapat dilihat pada gambar 6.

Biaya G-Unitlink : Rp.30795/tahun	Biaya P-Unitlink : Rp.32700/tahun
Biaya Health Plan : Rp.32940/unit. Manfaat yang diperoleh adalah Rp.50000 per unit	Biaya Health Plan : Rp.88540/unit. Manfaat yang diperoleh adalah Rp.50000 per unit
Biaya Crisis Cover : Rp.19650/tahun tiap Rp.15000000 uang pertanggungan yang dikeluarkan oleh rider tersebut	Biaya Crisis Cover : Rp.141712/tahun tiap Rp.15000000 uang pertanggungan yang dikeluarkan oleh rider tersebut
Biaya Multiple Crisis Cover : Rp.19650/tahun tiap Rp.15000000 uang pertanggungan yang dikeluarkan oleh rider tersebut	Biaya Multiple Crisis Cover : Rp.204900/tahun tiap Rp.15000000 uang pertanggungan yang dikeluarkan oleh rider tersebut
Total : Rp.103035/tahun	Total : Rp.467852/tahun

Gambar 6. Tabel Perhitungan Biaya

5.4 Laporan

Dari hasil insert report tools yang dilakukan user, admin dapat melihat report yang dimasukan oleh user, sehingga admin dapat mengetahui karakteristik user dan dapat menghubungi user kembali. Untuk laporan admin dapat melihat 4 laporan, yaitu laporan produk, laporan user terdaftar, laporan user yang menggunakan tools dan laporan untuk kritik dan saran. Contoh untuk laporan user yang menggunakan tools dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Laporan User yang Menggunakan Tools

6. KESIMPULAN

Dari hasil pembuatan tools dan aplikasi sistem pakar untuk perhitungan produk asuransi unitlink, dapat diambil kesimpulan bahwa website dapat memberikan saran bagi user untuk memilih rider tambahan dalam sebuah produk asuransi dan mengerti manfaat yang diperoleh dari rider tambahan. Berdasarkan hasil pengujian dan perhitungan secara manual,

fitur sistem pakar dapat menyajikan saran untuk *rider* yang diambil secara tepat sesuai dengan rekomendasi dari pakar. Selain itu berdasarkan pengujian dan perhitungan secara manual juga menyatakan bahwa hasil perhitungan yang disajikan untuk *user* merupakan angka yang tepat dan sesuai dengan yang diharapkan oleh pakar Berdasarkan hasil kuesioner dari desain program dan kemudahan dalam pemakaian, *website* ini dinilai cukup baik oleh *admin* dan *user*. Kemudian berdasarkan kebutuhan dan keakuratan data, *website* ini dinilai baik oleh *admin* dan *user*.

7. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Muslehuddin, Muhammad. (1999). *Menggugat Asuransi Modern*. Jakarta: Lentera.
- [2] Herinawati. (2007). *Perjanjian Unit Link Dalam Asuransi Jiwa*. Nanggroe Aceh Darussalam: Unimal Press.
- [3] Kusriani. (2006). *Sistem Pakar, Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Andi.
- [4] Kusriani. (2008). *Aplikasi Sistem Pakar*. Yogyakarta: Andi.
- [5] Durkin, John. (1994). *Expert System : Design And Development*. New York: Macmillan Publishing Company, Inc.