

APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENGANALISIS KEPRIBADIAN BERDASARKAN TEORI ENNEAGRAM

EXPERT SYSTEM APPLICATION OF PERSONALITY ANALYSIS BASED ON ENNEAGRAM THEORY

Oleh:

Satriyo Pambudi ¹⁾, Kuswari Hernawati ²⁾

Program Studi Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta

satriyopambudi1@gmail.com ¹⁾, kuswari@uny.ac.id ²⁾

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi sistem pakar untuk menganalisis kepribadian berdasarkan teori Enneagram guna membantu klien mengatasi masalah kepribadian dan membantu untuk proses analisis kepribadian. Sistem pakar dikembangkan dengan bahasa pemrograman PHP dan basis data My SQL dengan menggunakan *waterfall model* (analisis sistem, perancangan sistem, implementasi sistem, dan pengujian). Mesin inferensi yang digunakan dalam sistem pakar adalah metode runut maju. Pengguna sistem pakar dibedakan menjadi tiga, yaitu admin, pakar, dan pengguna umum. Berdasarkan hasil pengujian sistem oleh ahli komputer dan pengguna, sistem yang dikembangkan layak untuk digunakan.

Kata Kunci : sistem pakar, kepribadian, enneagram, runut maju

Abstract

This research aimed to develop an expert system application of personality analysis based on Enneagram theory. It could help the clients to solve the problem about personality and to help the process of personality analysis. This expert system was developed with PHP and My SQL database. It was designed using waterfall model (system analysis, system design, system implementation, and testing). The design of inference machine in this expert system was using forward chaining method. The user of expert system was divided into 3 such as, admin, expert and public user. Based on the system testing result by computer expert and users, obtained the result was system eligible to use.

Keywords: expert system, personality, enneagram, forward chaining

PENDAHULUAN

Kepribadian merupakan cara individu tampil dan menimbulkan kesan bagi individu-individu lainnya (Relita Buaton & Sri Astuti, 2013). Kepribadian menjadi salah satu hal penting bagi seseorang dalam bersosialisasi dengan lingkungan sekitarnya, misalnya dalam teman kelompok belajar di sekolah atau dengan rekan kerja di kantor, salah satu pertimbangan utamanya adalah masalah kepribadian, karena masalah ini akan membawa pengaruh langsung terhadap kenyamanan dalam berkomunikasi dan bersosialisasi antar individu. Setiap orang ada baiknya mengetahui kepribadiannya dengan melakukan tes kepribadian. Salah satu tes kepribadian yang cukup populer adalah teori Enneagram. Teori Enneagram adalah teori yang menjelaskan tentang sembilan tipe dasar manusia. Enneagram memberikan penjelasan tentang perilaku dan kebiasaan kita dalam kehidupan sehari-hari serta bagaimana cara mengatasi

masalah saat berinteraksi dengan individu lain. Enneagram merupakan sarana yang tepat untuk mengembangkan hubungan dengan keluarga, teman, dan mitra kerja.

Kendala dalam tes kepribadian berdasarkan teori enneagram yang sering dialami seseorang untuk melakukan tes kepribadian yaitu dimana pelaksanaan tes kepribadian terbatas dan tergantung dari keberadaan psikolog, serta biaya tes kepribadian yang relatif mahal menjadikan seseorang malas melakukan tes kepribadian di psikolog.

Kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) merupakan salah satu bagian ilmu komputer yang membuat agar mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik manusia (Sri Kusumadewi, 2003). Aktivitas manusia yang ditirukan diantaranya penalaran, penglihatan, pembelajaran, pemecahan masalah, pemahaman bahasa alami, dan sebagainya. Sesuai dengan definisi tersebut, maka teknologi kecerdasan buatan dipelajari dalam bidang-bidang seperti:

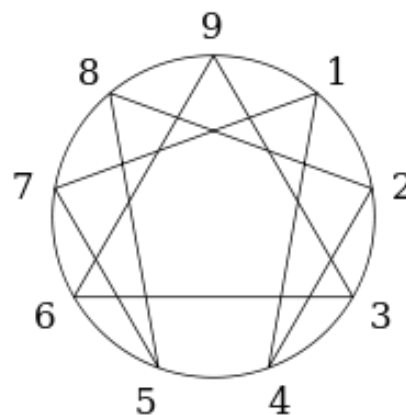
sistem pakar (*expert system*), penglihatan komputer (*computer vision*), robotika (*robotics*), pengolahan bahasa alami (*natural language processing*), pengenalan pola (*pattern recognition*), sistem syaraf buatan (*artificial neural system*), dan pengenalan suara (*speech recognition*). Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli (Sri Kusumadewi, 2003). Saat ini sistem pakar menjadi salah satu cabang dari kecerdasan buatan yang banyak mendapat perhatian dari para ilmuwan.

Sudah ada beberapa penelitian yang menggunakan sistem pakar untuk menganalisis kepribadian antara lain dengan menggunakan teori *Edwards Personal Preference Schedule* (EPPS), *The Rotwell Miller* (RM), dan *Myers-Birggs Type Indicator* (MBTI). Salah satu penelitian yang menjadi acuan adalah penelitian yang dilakukan oleh Dwi Putri Erlinda Saraswati pada tahun 2015 dengan judul Pengembangan Aplikasi Sistem Pakar *Know Yourself* untuk Menganalisa Kepribadian Siswa Sekolah Menengah Atas dan Kejuruan menggunakan Metode *Dempster-Shafer*. Pada penelitian tersebut dibahas tentang perancangan aplikasi sistem pakar berbasis web untuk menganalisis kepribadian dengan metode runut maju (*forward chaining*). Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan tersebut aplikasi sistem pakar memiliki kemampuan yang baik untuk menganalisis kepribadian berdasarkan teori MBTI, untuk itu tepat dikembangkan aplikasi sistem pakar untuk menganalisis kepribadian berdasarkan teori Enneagram. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi sistem pakar yang diharapkan dapat membantu masyarakat dalam melakukan tes kepribadian berdasarkan teori enneagram sehingga dapat membantu dalam mengembangkan diri dan menyesuaikan diri saat berinteraksi dengan orang lain.

LANDASAN TEORI

Enneagram

Teori enneagram digambarkan dengan suatu lingkaran yang berbentuk seperti bintang dengan sembilan titik. Dalam bahasa Yunani, *ennea* adalah angka sembilan, dan *gram* artinya sebuah gambar. Jadi, enneagram berarti sebuah gambar bertitik sembilan seperti yang disajikan pada Gambar 1 (Renee Baron & Elizabeth Wageel, 2007).



Gambar 1. Metode Runut Maju

Ada 9 tipe kepribadian berdasarkan teori Enneagram yaitu tipe Satu (*Perfectionist*), tipe Dua (*Giver*), tipe Tiga (*Performer*), tipe Empat (*Romantic*), tipe Lima (*Observer*), tipe Enam (*Sceptic*), tipe Tujuh (*Epicure*), tipe Delapan (*Protector*), dan tipe Sembilan (*Peacemaker*).

Tipe Satu (*Perfectionist*) merupakan tipe kepribadian manusia yang dimotivasi oleh kebutuhan untuk meningkatkan kualitas diri dan hidup dengan cara yang benar. Tipe Satu selalu mengikuti aturan-aturan, mereka akan merasa salah/menesal apabila melanggar atau melampaui batasan-batasan yang telah mereka bangun sendiri. Mereka kadang lebih mementingkan kualitas daripada kuantitas, jadi sebisa mungkin mereka melakukan sesuatu dengan baik meskipun kadang membutuhkan waktu yang tidak sebentar (Renee Baron & Elizabeth Wageel, 2005).

Tipe Dua (*Giver*) merupakan tipe kepribadian manusia yang dimotivasi oleh kebutuhan untuk dicintai dan dihargai sehingga mereka dapat mengekspresikan perasaan positif mereka terhadap orang lain. Tipe Dua cenderung bergantung, meskipun ketergantungan ditemukan pada semua tipe kepribadian. Mereka ingin membuat perbedaan dalam kehidupan orang lain, serta ingin terlihat menyenangkan, ceria, dan penuh perhatian (Renee Baron & Elizabeth Wageel, 2005).

Tipe Tiga (*Performer*) merupakan tipe kepribadian manusia yang dimotivasi oleh kebutuhan untuk menjadi orang yang dihormati, sukses, produktif, dan efisien. Tipe ini berusaha menjadi orang yang dikagumi dan cenderung lebih memfokuskan perhatian pada penampilan luar dibandingkan dengan perasaan mereka (Renee Baron & Elizabeth Wageel, 2005).

Tipe Empat (*Romantic*) merupakan tipe kepribadian manusia yang dimotivasi oleh

kebutuhan untuk memahami perasaan diri sendiri, mencari apa yang mereka rindukan, menemukan makna kehidupan mereka, dan berusaha tidak menjadi orang yang biasa-biasa saja. Mereka romantis dalam arti memiliki kepribadian yang imajinatif atau artistik. Mereka berusaha mengekspresikan perasaan dan dipandang sebagai orang yang istimewa, karena dengan membanding-bandingkan kenyataan dengan kondisi yang diinginkan, mereka merasa pribadi dan segala yang ada pada mereka tidaklah cukup (Renee Baron & Elizabeth Wageel, 2005).

Tipe Lima (*Observer*) merupakan tipe kepribadian manusia yang dimotivasi oleh kebutuhan untuk mengetahui dan memahami, bergantung pada diri sendiri, serta menjauhi perasaan untuk dikendalikan oleh orang lain. Tipe Lima dibayangi rasa takut, terlalu sensitif terhadap orang, suka mengumpulkan informasi, dan senang menyendiri dengan pikiran atau minat mereka (Renee Baron & Elizabeth Wageel, 2005).

Tipe Enam (*Sceptic*) merupakan tipe kepribadian manusia yang dimotivasi oleh kebutuhan untuk merasa aman. Tipe Enam yang fobia menunjukkan rasa takut mereka dan mencari persetujuan. Tipe Enam yang Kontrafobia bersikap nekat atau menentang dan menyembunyikan rasa takut. Tidak jarang karakter fobia dan kontrafobia ini sama-sama terdapat dalam satu individu. Masalah besar yang dimiliki orang Tipe Enam adalah rasa takut. Mereka yang fobia biasanya berhati-hati, patuh, dan bergantung. Sadar atau tidak, mereka mencari perlindungan dari sosok yang berkuasa. Mereka yang kontrafobia menyembunyikan rasa takut di balik sikap mereka yang agresif, menantang, dan memberontak terhadap kekuasaan (Renee Baron & Elizabeth Wageel, 2005).

Tipe Tujuh (*Epicure*) merupakan tipe kepribadian manusia yang dimotivasi oleh kebutuhan untuk berbahagia, berkontribusi pada dunia, serta terhindar dari rasa sakit dan penderitaan. Tipe Tujuh menekan atau menghilangkan kecemasan dengan membuat banyak rencana dan terus menyibukkan diri (Renee Baron & Elizabeth Wageel, 2005).

Tipe Delapan (*Protector*) merupakan tipe kepribadian manusia yang dimotivasi oleh kebutuhan untuk bergantung pada diri sendiri, kuat, dan memberi dampak pada dunia. Tipe Delapan kehilangan hubungan dengan diri mereka sendiri dan mengikuti peran sebagai seorang pemaksa. Tidak seperti Tipe Sembilan

dan Tipe Satu, mereka mudah mengekspresikan kemarahan (Renee Baron & Elizabeth Wageel, 2005).

Tipe Sembilan (*Peacemaker*) merupakan tipe kepribadian manusia yang dimotivasi oleh kebutuhan untuk hidup harmonis, menyatu dengan orang lain, dan menghindari konflik. Di antara semua tipe dalam Enneagram, Tipe Sembilan tergolong tipe yang paling memiliki kemiripan dengan tipe-tipe lainnya. Tipe Sembilan menyatu, mengakomodasi orang lain, dan melupakan kebutuhan mereka yang sesungguhnya. Mereka sering mengekspresikan kemarahan tanpa disengaja (Renee Baron & Elizabeth Wageel, 2005).

Kecerdasan Buatan

Menurut John McCarthy dalam Desiani & Arhami (2006) kecerdasan buatan adalah ilmu untuk mengetahui dan memodelkan proses-proses berpikir manusia dan mendesain mesin agar dapat menirukan perilaku manusia. Ada tiga tujuan utama dari kecerdasan buatan, yaitu membuat komputer lebih cerdas, mengerti tentang kecerdasan, dan membuat mesin lebih berguna (Kusrini, 2006).

Menurut Sri Kusumadewi (2003) dari sudut pandang pemrograman untuk membuat aplikasi kecerdasan buatan dibutuhkan 2 bagian utama yaitu:

1. Basis pengetahuan (*knowledge base*), berisi fakta fakta, teori, pemikiran, dan hubungan antara satu dengan lainnya.
2. Mesin inferensi (*inference engine*), yaitu kemampuan menarik kesimpulan berdasarkan pengalaman.

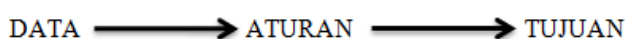
Sistem Pakar

Menurut Martin dan Oxman dalam Hartati & Iswanti (2013) 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 suatu bidang. Sistem pakar pada dasarnya memiliki tujuan untuk menyampaikan ilmu atau pengetahuan dan pengalaman-pengalaman para pakar dalam bentuk sistem tanpa bermaksud untuk menggantikan kedudukan dan peran pakar itu sendiri.

Mesin Inferensi

Menurut Kusrini (2008) inferensi merupakan proses untuk menghasilkan informasi

dari fakta yang diketahui atau diasumsikan. Inferensi adalah konklusi logis atau implikasi berdasarkan informasi yang tersedia. Dalam sistem pakar proses inferensi dilakukan dalam suatu modul yang disebut mesin inferensi (*inference engine*). Metode inferensi yang digunakan dalam sistem pakar ini adalah runut maju (*forward chaining*). Runut maju berarti menggunakan himpunan aturan kondisi-aksi. Dalam metode ini untuk mencari kesimpulan diawali dari fakta fakta yang diberikan kemudian dicari *rules* yang sesuai dengan fakta-fakta tersebut, kemudian dilakukan penarikan kesimpulan. Cara kerja metode runut maju tersaji seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Metode Runut Maju

Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) adalah notasi-notasi yang digunakan untuk menggambarkan arus data sistem (Jogiyanto Hartono, 2005). DFD menggambarkan komponen pembangun sebuah sistem, aliran data dan penyimpanan dari data tersebut.

Basis Data

Basis data merupakan sekumpulan data yang saling terintegrasi satu sama lain dan terorganisasi berdasarkan sebuah skema atau struktur tertentu dan tersimpan pada sebuah *hardware* komputer (Arief, 2006).

Dalam pengelolaan basis data diperlukan suatu sistem pengelola basis data atau *database management system (DBMS)*. DBMS merupakan perantara bagi pemakai dengan basis data dalam *disk*. Perangkat DBMS akan menentukan bagaimana data diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali serta menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data bersama, dan pemaksaan keakuratan/konsistensi data.

HTML dan PHP

HTML atau *HyperText Markup Language* merupakan salah satu format yang digunakan dalam pembuatan dokumen dan aplikasi yang berjalan di halaman web (M. Rudyanto Arief, 2011). HTML dikembangkan oleh W3C (World Wide Web Consortium) semenjak awal teknologi internet. HTML terus dikembangkan agar dapat menampilkan lebih banyak konten selain teks dan

gambar, misalnya suara, video dan lain sebagainya

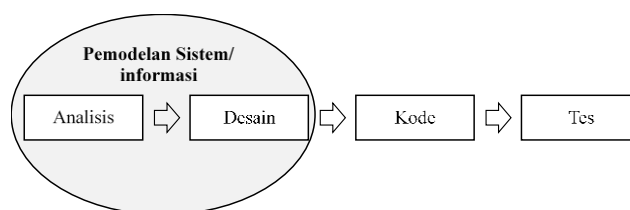
PHP merupakan *server-side scripting* maka perintah-perintah PHP akan dieksekusi di server kemudian hasilnya dikirimkan ke browser dalam bentuk HTML, dengan demikian kode program yang ditulis dalam PHP tidak akan terlihat oleh user sehingga keamanan web lebih terjamin. PHP dirancang untuk membentuk halaman web yang dinamis, yaitu halaman web yang dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini, seperti menampilkan isi basis data ke halaman web.

MySQL

MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang cukup terkenal, karena MySQL menggunakan *Structure Query Level (SQL)* sebagai bahasa dasar untuk mengakses basis datanya. Selain itu MySQL dapat mengelola basis data dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah yang sangat besar, dapat diakses oleh banyak *user (multi-user)* dan data dapat melakukan suatu proses secara bersamaan (*multi-threaded*). MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses database sehingga mudah untuk digunakan.

Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem menggunakan metode analisis sistem terstruktur *Waterfall Model*. Menurut Pressman (2001) tahapan dalam *Waterfall Model* adalah analisis, desain, kode dan pengujian seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Tahapan *Waterfall Model*

Uraian tahap-tahap *Waterfall Model* adalah sebagai berikut:

1. **Analisis** adalah tahap menganalisa hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan perancangan sistem.
2. **Desain** adalah tahap penerjemah atau tahap perancangan dari keperluan-keperluan yang dianalisis dalam bentuk yang lebih mudah dimengerti oleh pemakai.
3. **Kode** adalah tahap implementasi dari hasil sistem yang telah dirancang dalam bahasa

pemrograman yang telah ditentukan dan digunakan dalam pembuatan sistem.

4. **Tes** adalah tahap pengujian terhadap program yang telah dibuat. Pengujian dilakukan agar fungsi-fungsi dalam sistem bebas dari error, dan hasilnya harus benar-benar sesuai dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan sebelumnya.

Kualitas Perangkat Lunak

Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas perangkat lunak berdasarkan standar ISO 9126 meliputi enam karakteristik kualitas, yaitu sebagai berikut (Putri, 2015).

1. *Functionality* (Fungsionalitas) yaitu kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsi sesuai kebutuhan pengguna, ketika digunakan dalam kondisi tertentu.
2. *Reliability* (Kehandalan) yaitu kemampuan perangkat lunak untuk mempertahankan tingkat kinerja tertentu, ketika digunakan dalam kondisi tertentu.
3. *Usability* (Kebergunaan) yaitu kemampuan perangkat lunak untuk dipahami, dipelajari, digunakan, dan menarik bagi pengguna, ketika digunakan dalam kondisi tertentu.
4. *Efficiency* (Efisiensi) yaitu kemampuan perangkat lunak untuk memberikan kinerja yang sesuai dan relatif terhadap jumlah sumber daya yang digunakan pada saat keadaan tersebut.
5. *Maintainability* (Pemeliharaan) yaitu kemampuan perangkat lunak untuk dimodifikasi. Modifikasi meliputi koreksi, perbaikan atau adaptasi terhadap perubahan lingkungan, persyaratan, dan spesifikasi fungsional.
6. *Portability* (Portabilitas) yaitu kemampuan perangkat lunak untuk ditransfer dari satu lingkungan ke lingkungan lain.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak merupakan kebutuhan aplikasi dengan spesifikasi tertentu untuk merancang, membuat, dan menjalankan sistem. Sistem pakar untuk menganalisis kepribadian berdasarkan teori enneagram ini dibangun dengan perangkat lunak bantu yaitu Sistem Operasi Windows 8.1, Sublime Text Editor 8.1, XAMPP, dan *web browser* Mozilla Firefox.

Analisis Kebutuhan Pengguna

Aplikasi sistem pakar untuk menganalisis kepribadian berdasarkan teori Enneagram dibedakan menjadi 3 yaitu:

- a. Admin
Admin adalah seseorang yang memiliki kewenangan penuh terhadap sistem meliputi input, edit, dan/atau hapus data-data dalam sistem. Data-data yang merupakan kewenangan admin yaitu data, data pertanyaan, data tipe kepribadian, data relasi, dan data info.
- b. Pakar
Pakar adalah pengguna sistem yang memiliki kewenangan meliputi input, edit, dan/atau hapus data-data dalam sistem. Pakar dalam sistem ini dipercaya admin untuk membantu mengelola sistem berupa *transfer* pengetahuan. Data-data yang merupakan kewenangan pakar yaitu data *user*, data usulan pertanyaan, data usulan tipe kepribadian, dan data usulan relasi.
- c. Pengguna Umum
Pengguna umum adalah orang-orang yang menggunakan sistem ini untuk melakukan tes kepribadian dengan memilih pernyataan-pernyataan yang sesuai dengan kepribadiannya. Pada akhirnya pengguna umum akan mendapatkan hasil tes yang dapat dilihat pada halaman hasil untuk mengetahui penjelasan tentang tipe kepribadian dan saran pengembangannya.

Perancangan Basis Pengetahuan

Pembangunan basis pengetahuan menggunakan teknik kaidah produksi sebagai sarana untuk representasi pengetahuan. Pada kaidah produksi pengetahuan disajikan dalam aturan-aturan yang berbentuk pasangan keadaan-aksi (*condition-action*) atau jika-maka (premis-konklusi). Pada aplikasi sistem pakar untuk menganalisis kepribadian berdasarkan teori enneagram premisnya adalah perilaku atau sikap yang sesuai dengan pengguna sistem dengan konklusinya adalah tipe kepribadian dari pengguna sistem.

Contoh:

JIKA Saya selalu menganalisis dan memikirkan apa yang akan saya lakukan dan apa yang terbaik bagi saya.

DAN Saya merasa percaya diri untuk berbicara di depan orang lain / di depan banyak orang.

- DAN Sebisa mungkin saya merencanakan segala sesuatunya agar semuanya berjalan lancar dan sukses.
 - DAN Saya sering mengkritik orang lain agar mereka menjadi lebih baik.
 - DAN Saya sering membandingkan diri saya dengan orang lain dan mencoba untuk selalu memperbaiki diri.
 - DAN Saya sering merasa cemas dan gelisah.
 - DAN Saya menyukai keteraturan dan selalu mencoba untuk teratur dalam semua hal.
 - DAN Saya selalu menaati peraturan yang ada dan tidak melanggarnya.
 - DAN Saya selalu berpegang teguh dan tetap pada apa yang saya yakini. Bahkan pernah sampai berseteru dengan orang lain.
- MAKA Tipe Kepribadian Satu “Perfectionist”

Perancangan Proses (DFD)

Perancangan proses adalah penggambaran dari aliran data yang masuk dan keluar dari sistem yang akan dibangun. Perancangan proses digambarkan dalam *Data Flow Diagram (DFD)* yang dimulai dari level 0 atau disebut Diagram Konteks yang menggambarkan sistem secara keseluruhan (Gambar 4).



Gambar 4. Diagram Konteks

Perancangan Mesin Inferensi

Aplikasi sistem pakar untuk menganalisis kepribadian berdasarkan teori Enneagram menggunakan metode inferensi runut maju (*forward chaining*) atau pelacakan ke depan. Proses pertama analisis, pengguna memilih perilaku atau sikap yang sesuai dengan dirinya, dari perilaku atau sikap yang sudah dipilih tadi nantinya pengguna sistem akan dibawa menuju suatu konklusi berupa penjelasan tipe kepribadian yang sesuai dengan data yang diinputkan

Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan penerapan dari sistem pakar yang sudah dirancang sebelumnya. Sistem pakar ini dibuat

menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan dan basis data MySQL. Berikut ini adalah tampilan antarmuka halaman aplikasi sistem pakar setelah implementasi sistem (Gambar 5-14)



Gambar 5. Antarmuka Halaman Home

Halaman home (Gambar 5) merupakan halaman awal yang akan muncul bila user mengakses sistem.



Gambar 6. Antarmuka Halaman Mulai Tes

Halaman mulai tes (Gambar 6) adalah halaman dimana pengguna akan memulai tes kepribadian. Pada halaman ini terdapat petunjuk sebelum melakukan tes kepribadian.



Gambar 7. Antarmuka Halaman Tes Kepribadian
Halaman tes kepribadian (Gambar 7) adalah halaman dimana pengguna melakukan tes

kepribadian dengan cara memilih jawaban yang sesuai dengan diri pengguna.



Gambar 8. Antarmuka Halaman Hasil

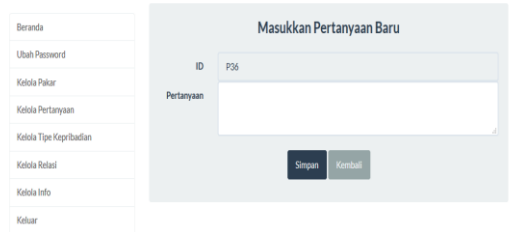
Halaman hasil (Gambar 8) adalah halaman untuk menampilkan hasil dari tes kepribadian yang dilakukan oleh pengguna. Pada halaman ini berisi tentang penjelasan dan saran-saran tentang tipe kepribadian yang sesuai.



Gambar 9. Antarmuka Halaman Index Admin

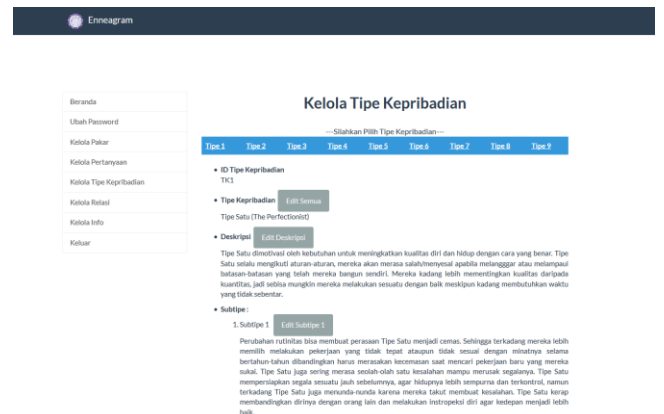
Halaman index admin (Gambar 9) adalah halaman yang pertama ketika user melakukan login sebagai admin, halaman ini berisi petunjuk untuk admin, tabel daftar usulan perubahan tipe kepribadian, pertanyaan, dan relasi yang dilakukan pakar yang harus dikonfirmasi oleh admin.

Gambar 10. Antarmuka Halaman Input Pertanyaan



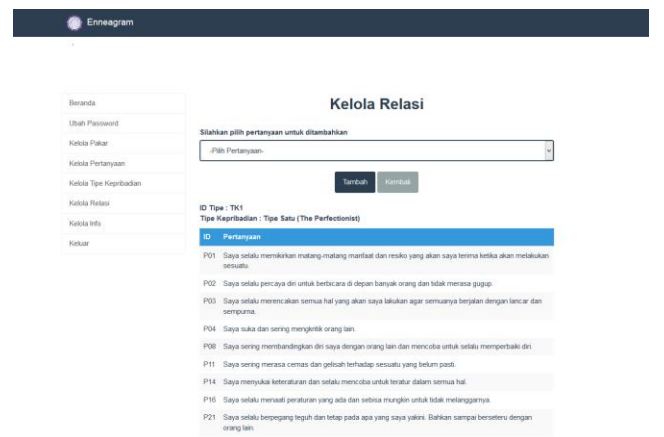
Gambar 10. Antarmuka Halaman Input Pertanyaan

Halaman input pertanyaan (Gambar 10) adalah halaman yang berisi form untuk menginput pertanyaan oleh pakar atau admin.



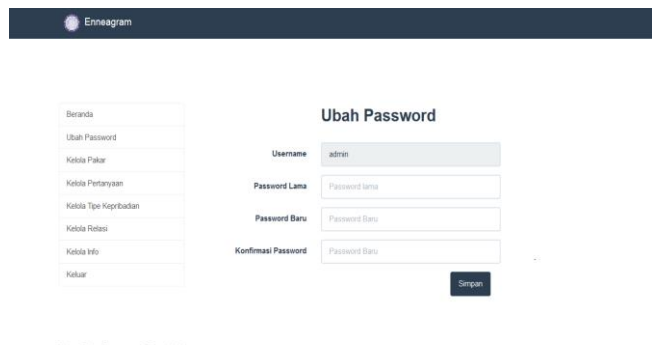
Gambar 11. Antarmuka Halaman Kelola Tipe

Halaman kelola tipe (Gambar 11) adalah halaman yang berisi data dari tipe kepribadian untuk dapat diedit atau diubah oleh pakar atau admin.



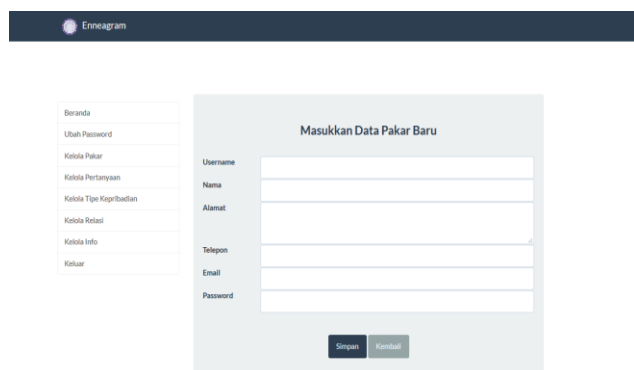
Gambar 12. Antarmuka Halaman Input Relasi

Halaman input relasi (Gambar 12) adalah halaman yang berisi form untuk menginput relasi antara pertanyaan dan tipe kepribadian tertentu yang ada dalam sistem yang dapat dilakukan oleh admin dan pakar.



Gambar 13. Antarmuka Halaman Ubah Password

Halaman ubah password (Gambar 13) adalah halaman yang berisi form untuk melakukan perubahan data password yang bisa dilakukan oleh pakar dan admin.



Gambar 14. Antarmuka Halaman Input Pakar

Halaman input pakar (Gambar 14) adalah halaman yang berisi form untuk melakukan penambahan data pakar yang hanya bisa dilakukan oleh admin.

Pengujian Sistem

Pengujian pada aplikasi sistem pakar untuk menganalisis kepribadian berdasarkan teori enneagram menggunakan pengujian *beta*. Pengujian dilakukan kepada 9 pengguna sebagai pengguna umum yang diambil secara acak dan 1 orang pengguna sebagai pakar yang sudah menggunakan sistem, serta 1 orang ahli komputer.

Kuesioner oleh pengguna umum dan pakar menggunakan faktor-faktor yaitu *Functionality*, *Reliability*, *Usability*, *Efficiency*, dan *Portabilitas* yang terdiri dari 20 pertanyaan untuk pengguna umum dan 32 pertanyaan untuk pakar. Pengujian oleh ahli komputer, yaitu: *Functionality*, *Reliability*, *Usability*, *Efficiency*, *Maintainability* dan *Portabilitas* yang terdiri dari 15 pertanyaan.

Dari hasil pengujian oleh pengguna dilakukan perhitungan pada setiap aspek penilaian dengan memberikan skor 5, 4, 3, 2, 1. Pedoman penskoran disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pedoman Penskoran Kuesioner

Kategori	Skor
Sangat Tidak Baik (STB)	1
Tidak Baik (TB)	2
Kurang Baik (KB)	3
Baik (B)	4
Sangat Baik (SB)	5

Konversi skor rata-rata menjadi nilai kualitatif menurut Saifuddin Azwar (2010) seperti yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Klasifikasi Penilaian

Rentang skor (i) kuantitatif	Kriteria Kualitatif
$X > (\bar{x}_i + 1.5 SB_i)$	Sangat Baik
$(\bar{x}_i + SB_i) < X \leq (\bar{x}_i + 1.5 SB_i)$	Baik
$(\bar{x}_i - 0.5 SB_i) < X \leq (\bar{x}_i + SB_i)$	Cukup Baik
$(\bar{x}_i - 1.5 SB_i) < X \leq (\bar{x}_i - 0.5 SB_i)$	Sangat Kurang
$X \leq (\bar{x}_i - 1.5 SB_i)$	Sangat Kurang Baik

Keterangan:

X = rata-rata skor tiap butir

\bar{x}_i = rata-rata ideal = $\frac{1}{2}$ (skor tertinggi + skor terendah)

SB_i = simpangan baku ideal = $\frac{1}{6}$ (skor tertinggi – skor terendah)

Berdasarkan Tabel 2 dan Tabel 3, maka didapat rentang skor kuesioner yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rentang Skor Kuesioner

Rentang skor (i) kuantitatif	Kriteria Kualitatif
$X > 4$	Sangat Baik
$3,67 < X \leq 4$	Baik
$2,66 < X \leq 3,67$	Cukup Baik
$1,99 < X \leq 2,66$	Sangat Kurang
$X < 1,99$	Sangat Kurang Baik

Hasil pengujian sistem yang dilakukan oleh pengguna umum diperoleh hasil sebagai berikut:

- *Functionality* termasuk dalam kriteria sangat baik dengan skor 4,76

- *Reliability* termasuk dalam kriteria sangat baik dengan skor 4,11
- *Usability* termasuk dalam kriteria sangat baik dengan skor 4,26
- *Efficiency* termasuk dalam kriteria baik dengan skor 3,71
- *Portability* termasuk dalam kriteria sangat baik dengan skor 4,21

Hasil pengujian sistem terhadap pengguna sebagai pakar diperoleh hasil sebagai berikut:

- *Functionality* termasuk dalam kriteria sangat baik dengan skor 4,07
- *Reliability* termasuk dalam kriteria baik dengan skor 4,00
- *Usability* termasuk dalam kriteria sangat baik dengan skor 4,10
- *Efficiency* termasuk dalam kriteria baik dengan skor 4,00
- *Portability* termasuk dalam kriteria baik dengan skor 4,00

Artinya sistem dapat memenuhi kebutuhan *user* dengan baik, informasi dan hasil analisis sistem cukup baik, tampilan cukup menarik, aman dan mudah digunakan.

Hasil pengujian sistem kepada ahli komputer diperoleh hasil sebagai berikut:

- *Functionality* termasuk dalam kriteria cukup baik dengan skor 3,33
- *Reliability* termasuk dalam kriteria sangat baik dengan skor 5,00
- *Usability* termasuk dalam kriteria baik dengan skor 4,00
- *Efficiency* termasuk dalam kriteria sangat baik dengan skor 5,00
- *Maintainability* termasuk dalam kriteria cukup baik dengan skor 3,50
- *Portability* termasuk dalam kriteria cukup baik dengan skor 3,50

Artinya sistem cukup mudah untuk dimodifikasi atau diubah, fungsinya berjalan dengan baik, tampilan cukup menarik serta mudah digunakan di beberapa perangkat keras dan perangkat lunak. Jadi secara keseluruhan sistem pakar yang dikembangkan layak untuk digunakan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian, penulis memperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan Aplikasi Sistem Pakar untuk Menganalisis Kepribadian berdasarkan Teori Enneagram

menggunakan *Waterfall Model* Pressman terdiri dari 4 tahap sebagai berikut.

- a. Analisis sistem: perangkat lunak bantu berupa sistem operasi Windows 8.1, *Sublime Text*, XAMPP, *web browser* Mozilla Firefox. Pengguna terdiri dari admin, pakar, dan pengguna umum. Banyaknya tipe kepribadian dalam basis pengetahuan ini ada sembilan tipe kepribadian dan 35 pertanyaan yang berhubungan.
 - b. Perancangan sistem: perancangan sistem pakar terdiri dari perancangan basis pengetahuan, graf pengetahuan *forward chaining*, alur data (DFD), basis data, menu dan antarmuka aplikasi. Perancangan basis pengetahuan berupa relasi antara tipe kepribadian dan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan. Perancangan DFD terdiri dari 4 proses yaitu proses login, pengolahan data pengetahuan, pengolahan data umum, dan analisis. Sedangkan perancangan basis data terdiri dari perancangan tabel dan relasi antartabel.
 - c. Implementasi sistem: aplikasi sistem pakar dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL.
 - d. Pengujian sistem: pengujian dilakukan oleh ahli komputer, pakar dan pengguna umum dengan menggunakan pengujian *beta*.
2. Berdasarkan hasil pengujian *beta* terhadap sistem pakar ini didapatkan hasil:
 - a. Dari tingkat pengguna umum diperoleh nilai *Functionality* (4,76); *Reliability* (4,11); *Usability* (4,26); *Efficiency* (3,71); dan *Portability* (4,21). Dari kelima karakteristik tersebut diperoleh nilai rata-rata 4,21 termasuk dalam kategori sangat baik.
 - b. Dari tingkat pakar diperoleh nilai *Functionality* (4,07); *Reliability* (4,00); *Usability* (4,10); *Efficiency* (4,00); dan *Portability* (4,00). Dari kelima karakteristik tersebut diperoleh nilai rata-rata 4,03 termasuk dalam kategori sangat baik.
 - c. Dari tingkat ahli komputer diperoleh nilai *Functionality* (3,33); *Reliability* (5,00); *Usability* (4,00); *Efficiency* (5,00); *Maintainability* (3,50); dan

Portability (3,50). Dari kelima karakteristik tersebut diperoleh nilai rata-rata 4,00 dan termasuk dalam kategori baik.

Secara keseluruhan, rata-rata karakteristik kualitas sistem berdasarkan penilaian tingkat pengguna umum, pakar, dan ahli komputer, diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,08 yaitu dengan kualitas sangat baik, sehingga sistem pakar untuk menganalisis kepribadian berdasarkan teori Enneagram ini layak untuk digunakan.

Saran

Beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut terhadap penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Tampilan sistem dibuat lebih menarik, fleksibel dan berwarna.
2. Sistem dikembangkan lagi, data pengetahuan diperjelas dan diperbaharui.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Bahra Bin Ladjamuddin. (2005). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Arief, M. Rudyanto. (2006). *Pemrograman Basis Data Menggunakan Transact-SQL Microsoft SQL Server 2000*. Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET.
- Arief, M. Rudyanto. (2011). *Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET.
- Baron, Renee & Wageel, Elizabeth. (2005). *Enneagram of Parenting*. (Alih bahasa: Leinovar Bahfein). Jakarta: Penerbit SERAMBI.
- Buaton, Relita & Astuti, Sri. (2013). Perancangan Sistem Pakar Tes Kepribadian dengan menggunakan Metode Bayes. *Jurnal Skripsi*. STMIK KAPUTAMA.
- Desiani, Anita dan Arhami, Muhammad. (2006). *Konsep Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Hartati, Sri & Iswanti, Sari. (2013). *Sistem Pakar dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Hartono, Jogyanto. (2005). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Kusrini. (2006). *Sistem Pakar : Teori dan Aplikasinya*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Kusrini. (2008). *Aplikasi Sistem Pakar Menentukan Faktor Kepastian Pengguna*

dengan Metode Kuantifikasi Pertanyaan. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Kusumadewi, Sri. (2003). *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Pressman, Roger S. (2001). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. New York: McGraw-Hill.

Putri E. R., Dwi. (2015). *Pengembangan Aplikasi Sistem Pakar Know Yourself untuk menganalisa Kepribadian Siswa Sekolah Menengah Atas dan Kejuruan menggunakan Metode Dempster-Shafer*. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta.