

MEMBANGUN APLIKASI TES KEPERIBADIAN UNTUK SELEKSI DEVISI ANGGOTA PENGURUS HMIF UNIVERSITAS AMIKOM

Dina Maulina¹⁾, Ifa Datik²⁾

¹⁾ Fakultas Ilmu Komputer, Universitas AMIKOM Yogyakarta
Jl. Ring Road Utar, Condong Catur, Depok, Sleman, Yogyakarta 55281
Email : dina.m@amikom.ac.id¹⁾, ifada354@gmail.com²⁾

Abstrak

Personality is the nature and behavior of each individual characteristic that differentiates it from other individuals. In addition to other distinguish personalities also be a determinant of a person in the placing themselves within their environment both socialization and work environment. The effect is to make every individual should know what kind of personality he has in order to develop strengths and improve weaknesses. As well as on the organization HMIF AMIKOM University of Yogyakarta who annually conduct personality tests to determine the new board members is more suitable placed on which division. But until now HMIF AMIKOM

University Yogyakarta still do manually in case of selecting from data input to the processing of the final result. While the data is created for each person requires more than 60 data. Therefore, to reduce errors and increase accuracy in data entry to processing results of the selection needs to be made a personality test system for the selection of divisions on HMIF AMIKOM University Yogyakarta committee member implement a web using Bayesian methods.

Key Word:

Personalit, division, Bayesian methods

1. Pendahuluan

HMIF UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta merupakan sebuah organisasi yang telah menerapkan sistem pengelompokan tersebut dalam pemilihan divisi bagi anggota pengurus baru. Divisi yang dimiliki oleh HMIF UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta antara lain Divisi Aspirasi dan Advokasi yang bertanggungjawab dalam menampung aspirasi mahasiswa yang berhubungan dengan akademik kemudian menyalurkan ke pihak lembaga, Divisi Penelitian dan Pengembangan (LITBANG) yang bertanggungjawab dalam mengatur dan memwadhahi semua kegiatan di bidang penelitian dan keilmuan baik dari dalam maupun luar himpunan, Divisi Keorganisasian yang bertanggungjawab dalam menjalin hubungan baik di dalam maupun diluar HMIF dan menjalin silaturahmi antar Organisasi Mahasiswa maupun Unit Kegiatan Mahasiswa di kampus UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta, dan Divisi

Hubungan Masyarakat yang bertanggungjawab dalam menjalin hubungan baik dengan instansi-instansi yang ada di dalam maupun di luar kampus. Setiap divisi memiliki fokus yang berbeda dan membutuhkan sumber daya manusia yang mampu dan kompeten dalam menjalankan setiap tanggung jawabnya agar tercapai tujuan dari masing - masing divisi. Adapun karakter – karakter dominan yang dibutuhkan masing-masing divisi antara lain Divisi Aspirasi dan Advokasi membutuhkan individu yang memiliki kepercayaan terhadap diri sendiri yang kuat, daya juang kuat dan optimisme tinggi. Divisi Penelitian dan Pengembangan membutuhkan individu yang pemikir, mampu menghadapi tekanan dan teratur. Divisi Keorganisasian membutuhkan individu yang peduli sesama, penengah yang baik dan pendengar yang baik. Divisi Hubungan Masyarakat membutuhkan individu yang mudah bergaul, senang berkumpul dan menyenangkan, namun sistem pemilihan divisi anggota pengurus di HMIF UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta masih dilakukan secara manual sehingga menimbulkan permasalahan banyaknya waktu yang dibutuhkan dalam menyeleksi kriteria anggota pengurus dan keputusan divisi yang dihasilkan kurang tepat.

Dari uraian yang telah disebutkan diatas maka penulis bermaksud melakukan penelitian membangun sebuah sistem tes kepribadian untuk seleksi divisi pada anggota pengurus HMIF Universitas AMIKOM Yogyakarta berbasis web menggunakan algoritma *Bayes*.

Penulis menetapkan beberapa batasan masalah agar penelitian yang dilakukan lebih fokus dan mendalam menjadi sebagai berikut :

1. Sistem dibuat hanya untuk memberikan rekomendasi kepada Pengurus Inti dalam mengambil keputusan divisi yang cocok untuk masing-masing Anggota Pengurus HMIF UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta.
2. Kriteria yang digunakan adalah kekuatan dan kelemahan setiap kepribadian berdasarkan kebiasaan yang telah dilakukan tiap manusia dan telah disesuaikan dengan kebutuhan setiap divisi.
3. Sistem hanya dapat diterapkan kepada Anggota Pengurus (Kandidat masuk divisi) HMIF AMIKOM Yogyakarta secara perorangan.
4. Algoritma yang digunakan adalah *Bayes*.
5. Sistem dirancang berbasis web.

Tujuan Penelitian ini dilakukan agar dapat membangun sebuah aplikasi yang membantu memberikan solusi untuk HMIF UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta dalam menentukan divisi yang cocok bagi Anggota Pengurus berdasarkan tes kepribadian yang telah ditetapkan pada setiap divisi.

Metode Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menerapkan beberapa metode penelitian untuk memperoleh informasi yang sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun metode penelitian yang digunakan sebagai berikut :

Metode Perancangan

Perancangan Sistem Tes Kepribadian ini menggunakan rancang basis data mulai dari pembuatan *Entity Relationship Diagram* (ERD), relasi antar tabel, *Flowchart* sistem, *Data Flow Diagram* (DFD), dan perancangan antarmuka pengguna.

Metode Pengembangan

Metode dalam pengembangan sistem ini menggunakan *System Development Life Cycle* (SDLC) berdasarkan rancangan yang telah dibuat (*planning*), analisis yang dilakukan (*analysis*), desain sesuai dengan yang dibutuhkan (*design*), implementasi rancangan kedalam bentuk program (*implementation*), kemudian dilakukan pengujian terhadap sistem (*testing*).

Metode Pengujian

Metode pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan white-box testing dan black-box testing sebagai pengukuran dan perbaikan sistem yang akan dibangun untuk dilakukan evaluasi kemudian memperbaiki kesalahan.

Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian ini penulis melakukan tinjauan terhadap penelitian – penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti – peneliti sebelumnya sebagai pembandingan dan acuan dalam pembuatan sistem, di antaranya sebagai berikut :

Agus Sudirja pada tahun 2016 dalam penelitiannya membangun sistem pakar untuk mengetahui sifat kepribadian manusia menggunakan metode *Forward Chaining* dalam proses penalaran pada aturan yang telah ditetapkan dan menggunakan *Bayes* apabila dalam penalaran tidak diperoleh hasil yang sesuai dengan aturan. Sistem memberikan hasil informasi jenis kepribadian yang dimiliki dan seputar kepribadian yang telah dihasilkan. [1]

Dyah Risqi Pratiwi pada tahun 2017 dalam penelitiannya membangun sistem pakar untuk memprediksi kepribadian manusia menggunakan metode *Bayes*. Sistem dibangun dalam aplikasi berbasis Android. Pada hasil penggunaan aplikasi, pengguna diberikan informasi mengenai jenis kepribadian yang dimiliki beserta kekuatan pada kepribadian tersebut. [2]

Alga Kharisma Adiyuda pada tahun 2017 dalam penelitiannya membangun sistem pakar untuk memprediksi golongan darah menurut perilaku menggunakan algoritma *Bayes*. Dalam pencapaian memprediksi golongan darah digunakan data - data sifat kepribadian manusia. Hasil yang diberikan oleh sistem adalah golongan darah berdasarkan data sifat yang telah dipilih. [3]

Viky Alvianita pada tahun 2014 dalam penelitiannya membangun sistem tes kepribadian dengan *likert* untuk menentukan calon karyawan di perusahaan. Dalam penelitiannya digunakan pertanyaan metode instrumen komitmen organisasi dengan hasil *output*-nya menggunakan skala *likert* dengan rekomendasi apakah calon karyawan diterima atau tidak pada suatu perusahaan.[4]

Teorema Bayes

Teorema Bayes ditemukan oleh Reverend Thomas Bayes (1701-1761) dengan penafsiran pada teori ini seberapa jauh derajat kepercayaan subjektif harus berubah secara rasional ketika ada petunjuk baru. [5] Teori probabilitas Bayesian digunakan untuk menghitung probabilitas terjadinya suatu peristiwa berdasarkan pengaruh yang didapat dari pengujian. Probabilitas Bayes menerangkan hubungan antara probabilitas terjadinya hipotesis H_1 dengan terdapat fakta (*evidence*) E telah terjadi dan probabilitas terjadinya *evidence* E dengan syarat hipotesis H_1 telah terjadi. [5]

Bentuk Teorema Bayes

1. *Evidence* tunggal (E) dan hipotesis tunggal (H)

$$P(H|E) = \frac{P(E|H) \times P(H)}{P(E)} \dots\dots(1)$$

Dimana :

$P(H|E)$ = probabilitas hipotesis H benar jika diberikan *evidence* (fakta) E

$P(E|H)$ = probabilitas munculnya *evidence* (fakta) E jika diketahui hipotesis H benar

$P(H)$ =probabilitas hipotesis H tanpa memandang *evidence* (fakta) apapun

$P(E)$ =probabilitas *evidence* (fakta) E tanpa memandang apapun

2. *Evidence* tunggal (E) dan hipotesis ganda ($H_1, H_2, \dots H_n$)

$$P(H_i|E) = \frac{P(E|H_i) \times P(H_i)}{\sum_{k=1}^n P(E|H_k) \times P(H_k)} \dots\dots(2)$$

Dimana :

$p(H_i|E)$ = probabilitas hipotesis H_i benar jika diberikan *evidence* E.

$p(E|H_i)$ = probabilitas munculnya *evidence* E, jika diketahui hipotesis H_i benar.

$p(H_i)$ = probabilitas hipotesis H_i (menurut hasil sebelumnya) tanpa memandang *evidence* apapun.

$n =$ jumlah hipotesis yang mungkin

Evidence ganda (E_1, E_2, \dots, E_m) dan hipotesis ganda (H_1, H_2, \dots, H_n)

$$P(H_i | E_1, E_2, \dots, E_m) = \frac{P(E_1 E_2 \dots E_m | H_i) \times P(H_i)}{\sum_{k=1}^n P(E_1 E_2 \dots E_m | H_k) \times P(H_k)} \dots (3)$$

Untuk mengaplikasikan persamaan tersebut harus diketahui probabilitas bersyarat dari semua kombinasi, maka persamaan tersebut diganti menjadi :

$$P(H_i | E_1, E_2, \dots, E_m) = \frac{P(E_1 | H_i) \times P(E_2 | H_i) \times \dots \times P(E_m | H_i) \times P(H_i)}{\sum_{k=1}^n P(E_1 | H_k) \times P(E_2 | H_k) \times \dots \times P(E_m | H_k) \times P(H_k)} \dots (4)$$

Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan sistem beberapa ahli telah membagi proses – proses standar ke dalam satu metode yang dikenal sebagai *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan urutan analisis, desain, implementasi dan pemeliharaan. [6]

Proses Pemodelan Sistem

Pemodelan sistem digunakan untuk menyederhanakan cara mengkomunikasikan proses – proses bisnis yang harus dilakukan sistem dengan cara yang formal antar pemain pengembangan sistem informasi. Pemodelan yang dilakukan biasanya mencakup dua hal yaitu pemodelan proses dan pemodelan data. [6]

1. *Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah gambar atau diagram yang menunjukkan informasi dibuat, disimpan, dan digunakan dalam sistem bisnis. Entitas biasanya menggambarkan jenis informasi yang sama. Dalam entitas digunakan untuk menghubungkan antar entitas yang sekaligus menunjukkan hubungan antar data.

2. *Flowchart* atau diagram alur adalah sebuah diagram yang menggambarkan suatu proses, algoritma sistem atau komputer. *Flowchart* digunakan untuk mendokumentasikan, mempelajari, merencanakan, memperbaiki dan mengkomunikasikan proses yang kompleks pada diagram dengan jelas dan mudah dipahami.

3. *Data Flow Diagram* (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi.

Pengertian Web

Web adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumen – dokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, video) didalamnya yang menggunakan protokol HTTP (*hypertext transfer protokol*) dan untuk mengaksesnya menggunakan perangkat lunak yang disebut browser.[7]

Web browser secara umum adalah suatu perangkat lunak atau software yang digunakan untuk mencari informasi atau mengakses situs-situs yang ada di internet. Perangkat ini akan lebih memudahkan pengguna dalam

mengakses data atau mencari referensi yang dibutuhkan. Ada berbagai macam perangkat web browser yang kini digunakan seperti Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari, Internet Explorer dan lain sebagainya. [7]

2. Pembahasan

Nilai Probabilitas Bayes untuk Sifat

Nilai probabilitas bayes untuk pernyataan kepribadian adalah nilai kemungkinan terjadinya kebiasaan / pernyataan kepribadian (E) terhadap divisi yang di hasilkan (H). Adapun nilai probabilitas Bayes tersebut didapat dari pakar yang terkait dengan sistem yaitu Psikolog dengan menggunakan sample data yang berasal dari arsip pemilihan divisi HMIF UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta dan di sesuaikan dengan kebutuhan sifat setiap divisi.

Perhitungan Manual

Perhitungan manual dilakukan untuk pemecahan persoalan pemasukan divisi yang ada dan untuk mendapatkan hasil yang sama dengan aplikasi.

Contoh :

Seorang anggota pengurus yang sedang melakukan tes pemilihan divisi memilih pernyataan sifat Penuh kehidupan, sering menggunakan isyarat tangan, lengan, dan wajah secara hidup serta tampak tidak terganggu dan tenang serta menghindari setiap bentuk kekacauan.

Perhitungan :

Diketahui bahwa sifat “Penuh kehidupan, sering menggunakan isyarat tangan, lengan, dan wajah secara hidup” adalah E1 dan sifat “Tampak tidak terganggu dan tenang serta menghindari setiap bentuk kekacauan” adalah E8.

Maka, probabilitas sifat di semua divisi :

$$\sum_{k=1}^n P(E_n | H_k) \times P(H_k) \dots (1)$$

Jawab :

$$(P(E_1 | H_1) \times P(E_8 | H_1) \times P(H_1)) + (P(E_1 | H_2) \times P(E_8 | H_2) \times P(H_2)) +$$

$$(P(E_1 | H_3) \times P(E_8 | H_3) \times P(H_3)) + (P(E_1 | H_4) \times P(E_8 | H_4) \times P(H_4))$$

$$= (0,25 \times 0,13 \times 0,23) + (0,14 \times 0,43 \times 0,20) + (0,25 \times 0,38 \times 0,23) + (0,00 \times 0,25 \times 0,34) = 0,10864$$

Probabilitas sifat di setiap divisi :

$$P(H_i | E) = \frac{P(E_n | H_i) \times P(H_i)}{\sum_{k=1}^n P(E_n | H_k) \times P(H_k)}$$

a.
$$P(H_1|E_1E_8) = \frac{P(E_1|H_1) \times P(E_8|H_1) \times P(H_1)}{\sum_{k=1}^n P(E_n | H_k) \times P(H_k)} = \frac{0,25 \times 0,13 \times 0,23}{0,10864} = 0,069$$

b.
$$P(H_2|E_1E_8) = \frac{P(E_1|H_2) \times P(E_8|H_2) \times P(H_2)}{\sum_{k=1}^n P(E_n | H_k) \times P(H_k)} = \frac{0,14 \times 0,43 \times 0,20}{0,10864} = 0,111$$

c.
$$P(H_3|E_1E_8) = \frac{P(E_1|H_3) \times P(E_8|H_3) \times P(H_3)}{\sum_{k=1}^n P(E_n | H_k) \times P(H_k)} = \frac{0,25 \times 0,38 \times 0,23}{0,10864} = 0,201$$

d.
$$P(H_4|E_1E_8) = \frac{P(E_1|H_4) \times P(E_8|H_4) \times P(H_4)}{\sum_{k=1}^n P(E_n | H_k) \times P(H_k)} = \frac{0,00 \times 0,25 \times 0,34}{0,10864} = 0$$

Hasil Perhitungan :

Berdasarkan hasil perhitungan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa seorang anggota pengurus yang telah melakukan tes dengan memilih sifat “Penuh kehidupan, sering menggunakan isyarat tangan, lengan, dan wajah secara hidup” (E1) serta sifat “Tampak tidak terganggu dan tenang serta menghindari setiap bentuk kekacauan” (E8) direkomendasikan untuk memasuki divisi H3 atau Keorganisasian dengan hasil nilai probabilitas pada pengujian adalah 0,201.

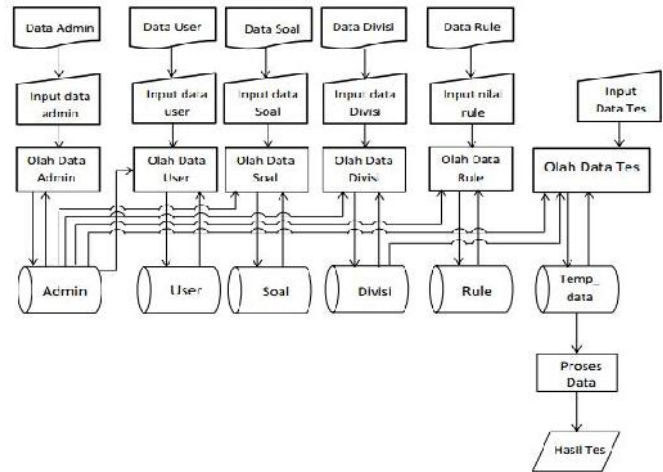
Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan untuk memberikan gambaran umum kepada user (pengguna) mengenai sistem baru. Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk memberikan gambaran dan mengidentifikasi secara rinci komponen-komponen sistem informasi yang akan dirancang.

Pemodelan Proses

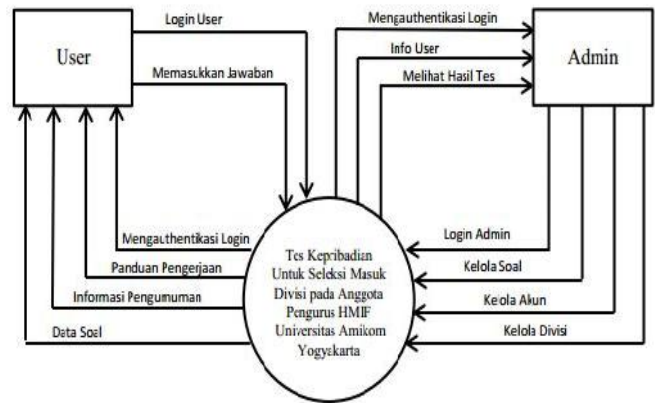
Pemodelan proses merupakan suatu gambaran yang menjelaskan bagaimana sistem beroperasi. Mengilustrasikan aktifitas-aktifitas yang dilakukan dan bagaimana data berpindah di antara aktifitas itu. Dalam penelitian ini menggunakan flowchart untuk model proses physical dan DFD (Data Flow Diagram) untuk model proses logical.

Flowchart



Gambar 1. Flowchart

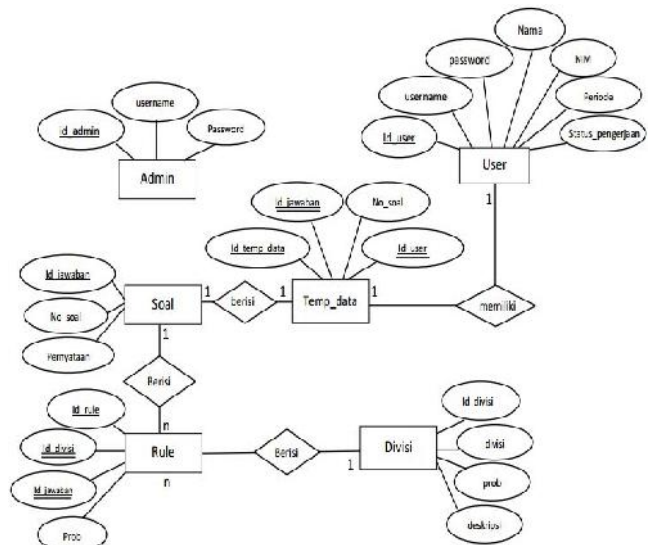
Data Flow Diagram



Gambar 2. Diagram Konteks

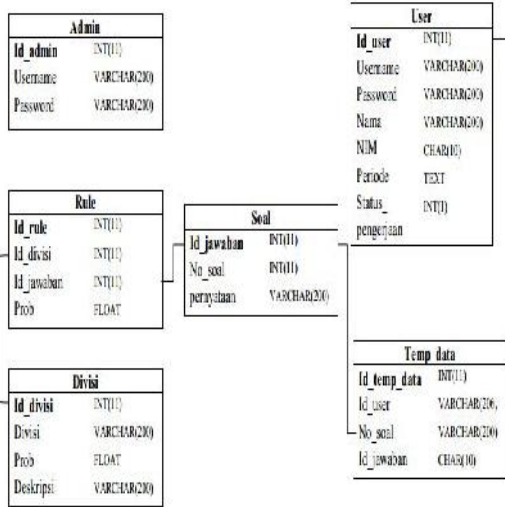
Pemodelan Data

ERD



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Relasi Antar Tabel



Gambar 4. Relasi Antar Tabel

Interface

Interface / antarmuka dirancang untuk mempermudah pengguna dalam menggunakan sistem. Terdapat 2 (dua) interface yang dibuat yaitu *interface* admin yang digunakan oleh panitia tes (Pengurus Inti) yang telah diberi kewenangan sebagai Admin untuk mempermudah dalam mengolah data-data yang ada pada sistem. Kemudian terdapat *interface* user yang digunakan oleh peserta tes (Anggota Pengurus) untuk melaksanakan tes kepribadian seleksi masuk divisi.

Tampilan Utama (Petunjuk Pengerjaan)

Pada halaman utama user, ditampilkan petunjuk pengerjaan. Hal ini ditujukan untuk efisiensi waktu dalam mengerjakan sehingga peserta tidak perlu terlalu banyak melakukan aktifitas dalam sistem agar peserta dapat langsung fokus pada pengerjaan tes.



Gambar 5. Halaman Utama User

Tampilan Pengerjaan Tes Seleksi Masuk

Pada halaman ini menampilkan seluruh pernyataan – pernyataan yang digunakan pada tes kepribadian untuk seleksi masuk divisi dan dilengkapi tombol submit untuk peserta menyimpan jawaban.



Gambar 6. Halaman Pengerjaan Tes

Tampilan Sistem Untuk Admin

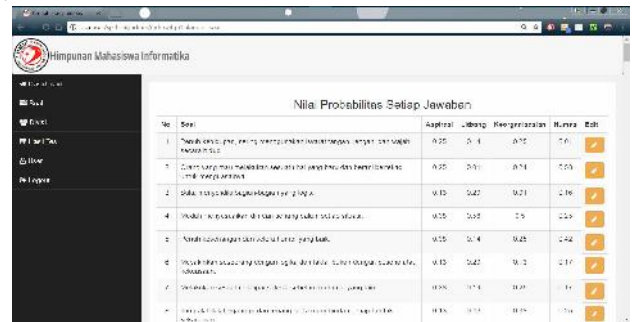
Ketika pengguna berhasil masuk menggunakan *username* dan *password* admin, maka pengguna akan langsung diarahkan oleh sistem menuju tampilan antarmuka admin.



Gambar 7. Halaman Utama Admin

Tampilan Pengelolaan Soal

Pada halaman soal, ditampilkan pernyataan-pernyataan yang digunakan dalam tes seleksi. Admin dapat mengubah pernyataan dan nilai probabilitas di halaman ini.



Gambar 8. Halaman Tampil Soal

Tampilan Pengelolaan Divisi



Gambar 9. Halaman Tampil Divisi

Tampilan Pengelolaan Hasil Tes

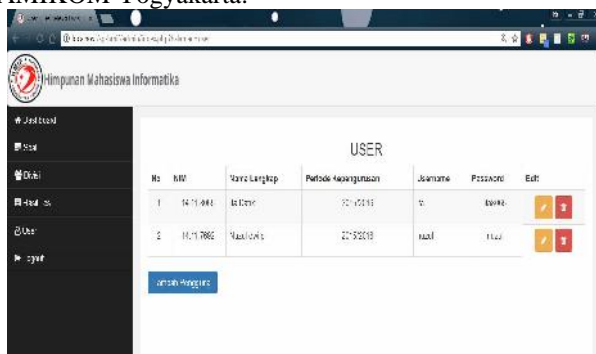
Pada halaman hasil tes ditampilkan hasil perhitungan pada jawaban yang telah dikerjakan oleh user. Terdapat kolom nilai dan kolom rekomendasi. Hasil pada kolom rekomendasi berasal dari nilai tertinggi yang diperoleh dari perhitungan bayes berdasarkan jawaban peserta dan menghasilkan nilai pada 4 (empat) divisi. Kemudian pada kolom divisi (Aspirasi, Litbang, Keorganisasian, Humas) terdapat hasil perhitungan masing-masing divisi sehingga memudahkan admin (panitia tes) untuk membandingkan nilai yang ada sehingga dapat memberikan rekomendasi yang lebih cocok.



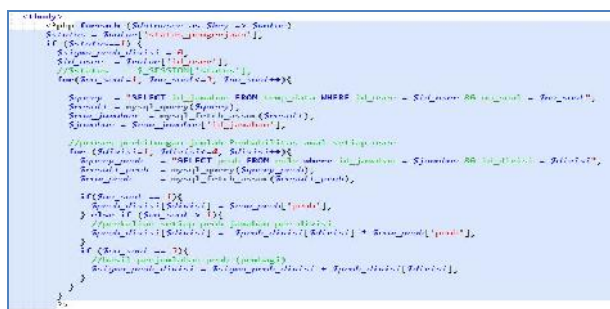
Gambar 10. Halaman Tampil Hasil Tes

Tampilan Pengelolaan User

Pada halaman user ini menampilkan data-data user yang digunakan untuk mengakses sistem tes seleksi masuk divisi dan data untuk memproses hasil seleksi. Admin diberi hak akses untuk mengubah, menambah dan menghapus data pada user. Akun untuk peserta tes hanya dapat ditambah oleh admin pada halaman ini karena adanya pembatasan hak akses dan kebijakan dari HMIF AMIKOM Yogyakarta.



Gambar 13. Halaman Tampil User



Gambar 14. Kode Program Perhitungan Bayes

3. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dan dipaparkan diatas, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem yang dibangun sudah sesuai dengan perancangan sistem diantaranya yaitu: perancangan flowchart, DFD, ERD.
2. Tes seleksi yang dilaksanakan oleh HMIF AMIKOM Yogyakarta menerapkan tes berupa kepribadian. Dari seluruh kemungkinan hasil jawaban yang ada, diambil sampel untuk menguji rekomendasi divisi yang dihasilkan oleh sistem dengan kepribadian yang telah di konsultasikan dengan psikolog.
3. Sistem yang akan digunakan memerlukan pemeliharaan. Pemeliharaan yang utama adalah pemeliharaan mengenai *bugs / error* karena input yang dimasukkan mungkin tidak *compatible* dikarenakan encoding text maupun sistem operasi yang digunakan dengan seiring berkembangnya jaman.
4. Sistem tes kepribadian untuk seleksi masuk divisi HMIF AMIKOM YOGYAKARTA berbasis web ini dibuat untuk membantu memberikan rekomendasi kepada Pengurus Inti dalam mengambil keputusan divisi yang cocok untuk masing-masing Anggota Pengurus HMIF UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta.

Daftar Pustaka

- [1] Agus Sudirja, Perancangan sistem pakar untuk mengetahui sifat kepribadian manusia menggunakan manusia menggunakan forward chaining. STMIK AMIKOM Yogyakarta, 2016
- [2] Dyah Risqi Pratiwi, Memprediksi Kepribadian Manusia Menggunakan Metode Bayes Berbasis Mobile. Universitas AMIKOM Yogyakarta. 2017
- [3] Alga Kharisma Adiyuda, Prediksi Golongan Darah Menurut Perilaku Menggunakan Algoritma Bayes Berbasis Website. Universitas AMIKOM Yogyakarta. 2017
- [4] Viky Alvianita, Sistem Tes Kepribadian Dengan Skala Likert Untuk Menentukan Calon Karyawan Di Perusahaan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2014,
- [5] T.Sutojo, Edy Mulyanto, Vincent Suhartono., *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: Andi Offset. 2011,
- [6] [8] Al Fattah, Hanif. Analisis & Perancangan Sistem Informasi. Yogyakarta : Andi Offset. 2007.
- [7] <http://www.nesabamedia.com/pengertian-dan-fungsi-web-browser/>. Muhammad Zakaria. 15.36.53. 02/05/2017

Biodata Penulis

Dina Maulina, Memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Informatika Universitas Gajah Mada Yogyakarta, lulus tahun 2013. Saat ini menjadi Dosen Tetap Program Studi Manajemen Informatika di Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Ifa Datik, Menempuh pendidikan tinggi pada Program Studi Informatika angkatan 2014. Universitas AMIKOM Yogyakarta.