

Rancang Bangun Sistem Pengambilan Keputusan Penentuan Tempat PRAKERIN Menggunakan Metode *Profile Matching*

Fery Sofian Efendi

Politeknik Kediri

Jln. Mayor Bismo no. 27 Kediri

Email : fery.sofian@gmail.com

Abstrak— Mahasiswa Politeknik Kediri Program Studi Teknik Informatika dibekali berbagai ketrampilan praktik dalam bidangnya. Untuk mengaplikasikan gabungan praktek tersebut dalam suatu entitas bisnis, mahasiswa diwajibkan mengikuti Praktek Kerja Industri (PRAKERIN). Dalam penentuan lokasi PRAKERIN, masalah yang sering terjadi adalah ketidaksesuaian kompetensi dalam penempatan mahasiswa PRAKERIN yang dibutuhkan oleh perusahaan tempat PRAKERIN. Untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan suatu sistem komputer berupa sistem pendukung keputusan yang dapat membantu menentukan kesesuaian mahasiswa yang dibutuhkan oleh lokasi PRAKERIN. Penelitian ini adalah bertujuan membangun sebuah sistem berbasis web untuk mendukung keputusan penempatan PKL mahasiswa. Metode yang digunakan adalah pencocokan profil (*profile matching*) dengan menggunakan analisis GAP dengan pencarian profil mahasiswa yang memiliki nilai profil sedekat mungkin dengan nilai profil yang diinginkan oleh perusahaan/instansi tempat PRAKERIN. Sistem ini dibuat berbasis web dengan harapan sistem ini bersifat dinamis terhadap penambahan dan atau pengurangan kebutuhan kriteria yang menjadi acuan dalam penilaian. Hasil akhir dari proses *profile matching* tersebut adalah berupa perankingan dari nilai profil mahasiswa PKL yang akan ditempatkan pada salah satu perusahaan. Dan dijadikan sebagai rekomendasi pengambilan keputusan penempatan PRAKERIN mahasiswa prodi teknik informatika polteknik kediri

Kata Kunci— Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Pencocokan Profil (*Profile Matching*), GAP, PRAKERIN (Praktek Kerja Industri)

I. PENDAHULUAN

Mahasiswa Politeknik Kediri Program Studi Teknik Informatika dibekali berbagai ketrampilan praktik dalam bidangnya. Untuk memudahkan mahasiswa melakukan praktek di bidangnya tersebut mereka diberikan beberapa latihan praktek di Lab dalam bentuk paket-paket yang terpisah antara satu dan lainnya. Untuk menggabungkan beberapa paket tersebut dalam satu kegiatan praktek dirasa cukup sulit, karena dibutuhkan waktu yang lama. Maka untuk mengaplikasikan gabungan praktek tersebut dalam suatu entitas bisnis, mahasiswa diwajibkan mengikuti Praktek Kerja Industri (PRAKERIN) yang ditetapkan Program Studi (Prodi). PRAKERIN dilaksanakan selama delapan minggu pada Semester VI, dimana mahasiswa sudah mendapatkan bekal ilmu yang akan diimplementasikan selama pelaksanaan PRAKERIN (Panduan Akademik Politeknik Kediri, 2008).

Mahasiswa dan koordinator PRAKERIN seringkali mengalami kesulitan untuk menentukan lokasi

PRAKERIN. Seringkali dalam pemilihan lokasi pelaksanaan PRAKERIN tidak sesuai dengan kemampuan yang dimiliki oleh mahasiswa. Sehingga mahasiswa tidak bisa mempergunakan kemampuan yang dimilikinya secara optimal. Bahkan instansi/perusahaan tempat pelaksanaan PRAKERIN kadang merasa terganggu karena mendapati mahasiswa yang tidak memiliki kemampuan yang sesuai pada posisi dimana mahasiswa tersebut ditempatkan untuk PRAKERIN.

Tidak sesuai nya penempatan PRAKERIN ini disebabkan karena berbagai faktor seperti : a. Kemampuan mahasiswa tidak sesuai dengan kriteria yang diinginkan instansi/perusahaan tempat PRAKERIN; b. Mahasiswa memaksakan diri memilih lokasi PRAKERIN pada perusahaan yang tidak sesuai dengan kompetensi mahasiswa; dan c. Proses penilaian pemilihan lokasi PRAKERIN mahasiswa berdasarkan subyektifitas. Ini berarti kemungkinan besar bahwa lokasi PRAKERIN yang dipilih tidak mencapai standart yang diinginkan dan tidak sesuai dengan kompetensi mahasiswa.

Pengambilan keputusan dalam penilaian penentuan lokasi PRAKERIN mahasiswa yang dilakukan koordinator PRAKERIN di lingkungan Politeknik Kediri belum menghasilkan informasi yang akurat dan cepat, meskipun sudah mempergunakan komputerisasi dengan software pengolah kata dan spreadsheet. Belum berfungsinya Sistem Akademik juga menghambat proses penempatan mahasiswa PRAKERIN. Maka dalam penelitian ini akan dibuat sebuah sistem yang diharapkan bisa membantu dalam sebuah pengambilan keputusan. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat membantu pengambilan keputusan bagi pihak pengambil keputusan dalam menilai dan menentukan lokasi PRAKERIN yang tepat untuk mahasiswa. Menurut Little SPK merupakan sekumpulan prosedur berbasis model untuk data pemrosesan dan penilaian guna membantu para manajer mengambil keputusan, sistem tersebut haruslah sederhana, cepat, mudah dikontrol, dan mudah berkomunikasi (Turban dkk, 2005).

Salah satu metode SPK yang bisa dipakai dalam penelitian ini adalah Metode *Profile Matching*. Maksud dari pencocokan profil (*profile matching*) adalah sebuah mekanisme pengambilan keputusan dengan mengasumsikan bahwa terdapat tingkat variabel prediktor yang ideal yang harus dimiliki oleh pelamar, bukannya tingkat minimal yang harus dipenuhi atau dilewati (Kusrini, 2007).

Proses penilaian kompetensi dilakukan dengan membandingkan antara satu profil nilai (nilai kebutuhan kompetensi) dengan beberapa profil nilai kompetensi lainnya, sehingga dapat diketahui hasil dari selisih kebutuhan

kompetensi yang dibutuhkan. Disamping itu juga akan dilakukan analisa kesesuaian dimana akan dihitung prosentase nilai lokasi PRAKERIN dengan mahasiswa yang akan menempati lokasi PRAKERIN. Sehingga dalam pembuatan sistem nantinya benar-benar menghasilkan nilai akhir yang akurat yang dapat menentukan lokasi PRAKERIN yang tepat untuk mahasiswa.

Untuk mendukung SPK yang efektif, sistem ini akan dibangun berdasarkan web. Sehingga pemecahan masalah dan pemberian solusi bisa secara langsung pada web browser pengguna. Laporan solusi yang dihasilkan dapat secara langsung dikirim ke banyak bagian yang berkepentingan.

Penilaian keputusan yang diambil dalam menentukan lokasi PRAKERIN mahasiswa perlu memperhatikan beberapa kriteria-kriteria antara lain, Kemampuan mahasiswa, Prestasi Akademik, Kepribadian dan Bidang keahlian. Sistem ini nantinya diharapkan dapat membantu koordinator untuk menentukan lokasi PRAKERIN mahasiswa yang sesuai dengan kompetensi mahasiswa. Ketepatan dalam penempatan mahasiswa dengan kompetensi yang dimiliki akan meningkatkan kualitas PRAKERIN yang dilakukan. Sehingga dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terlibat dalam pelaksanaan PRAKERIN.

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah:

1. Mengimplementasikan metode Profile Matching sebagai pemodelan DSS (*Decision Support System*) pada keputusan penentuan lokasi PRAKERIN mahasiswa di lingkungan Politeknik Kediri.
2. Memperkenalkan dan membangun sebuah sistem pendukung keputusan yang diharapkan dapat membantu *Decision Maker* (pembuat keputusan) dalam mengambil sebuah keputusan secara lebih baik, akurat dan cepat, sehingga dalam proses PRAKERIN nantinya sesuai dengan kemampuan yang dimiliki oleh mahasiswa.

II. PENELITIAN TERDAHULU

Penelitian di bidang pendidikan juga dilakukan oleh Hidayat dkk (2010) yang mengimplementasikan logika fuzzy ke dalam query, yang disebut Fuzzy Query Database. Dalam penelitian yang dikerjakan oleh Hidayat dkk, dijelaskan bahwa mahasiswa yang akan direkomendasikan menjadi mahasiswa berprestasi memiliki kriteria-kriteria yang bernilai fuzzy. Sedangkan data yang ada pada database bernilai pasti. Kriteria-kriteria yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain nilai IPK, nilai TOEFL, kegiatan intraekstrakurikuler, Karya Tulis. Hasil dari sistem ini berupa daftar mahasiswa berprestasi yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Dijelaskan pula bahwa pemilihan dan penetapan Mahasiswa berprestasi menjadi suatu proses yang lama dan rumit. Proses pemilihan tersebut banyak terdapat peluang untuk membuat keputusan yang salah karena proses pemilihan mahasiswa berdasarkan subjektivitas. Ini berarti kemungkinan besar bahwa mahasiswa berprestasi yang dipilih tidak mencapai standart yang diinginkan dan tidak memperoleh kandidat terbaik.

Selain pada penelitian terdahulu yang menggunakan berbagai model tentang Sistem Pendukung Keputusan, untuk mendukung penelitian ini, penulis mengacu pada beberapa

penelitian sebelumnya yang berkenaan dengan implementasi model Profile Matching. Profile Matching banyak diimplementasikan dalam berbagai bidang, Handojo dkk. (2003), Iqbal (2011) Riyani dkk. (2010), dan Sinawati (2010) mengimplementasikan model profile matching dengan objek, variable dan kasus yang berbeda.

Penelitian yang dilakukan oleh Handojo dkk. (2003), menerangkan bahwa sistem pendukung keputusan untuk proses profile matching dan analisis gap dibuat berdasarkan data dan norma SDM yang terdapat di PT.X. proses profile matching dilakukan untuk menentukan rekomendasi karyawan dalam sistem kenaikan jabatan dan perencanaan karir berdasarkan 3 aspek yaitu, kapasitas intelektual, sikap kerja dan perilaku. Hasil dari proses berupa ranking karyawan sebagai rekomendasi bagi pengambil keputusan untuk memilih karyawan yang cocok pada jabatan yang dibutuhkan. Dari hasil implementasi tersebut, disimpulkan bahwa dengan penggunaan sistem yang telah dibangun dapat membantu proses pengambilan keputusan lebih baik terhadap kenaikan jabatan dan perencanaan karir di PT.X. Kemudian Iqbal (2011) melakukan penelitian yang bertujuan membangun sistem pendukung keputusan penentuan penempatan badan PTT. Metode yang digunakan adalah pencocokan profil (profil matching), yaitu menggunakan analisis GAP dengan mencari nilai profil badan yang memiliki profil sedekat mungkin dengan nilai profil yang diinginkan oleh desa. Sistem aplikasi ini bersifat dinamis terhadap penambahan dan pengurangan kebutuhan kriteria yang menjadi acuan dalam penilaian. Hasil dari proses tersebut berupa perankingan dari nilai profil badan PTT yang akan ditempatkan di desa, dan dijadikan sebagai rekomendasi pengambilan keputusan penempatan badan PTT pada Kabupaten Bireuen. Dijelaskan pula oleh Riyani dkk. (2010), bahwa sistem pendukung keputusan sertifikasi badan usaha pelaksana jasa konstruksi merupakan suatu sistem yang dibuat untuk membantu pengambilan keputusan penilaian klasifikasi badan usaha. Metode yang digunakan adalah pencocokan profil (profile matching) yaitu dengan mencari badan usaha yang memiliki nilai profil sedekat mungkin dengan profil sertifikat. Ada 5 variabel yang dijadikan penilaian diantaranya adalah kemampuan keuangan, tenaga kerja, pengurus, peralatan, dan pengalaman kerja. Dari penelitiannya dihasilkan sistem pendukung keputusan sertifikasi badan usaha pelaksanaan jasa konstruksi pada BPD Gapensi Kaltim dan didapatkan nama badan usaha yang diterima dan akan mendapatkan sertifikat badan usaha. Sedangkan Sinawati (2010) juga menerangkan bahwa penentuan jabatan pada proses pemilihan kepala sekolah SMA/SMK sering mengalami kesulitan karena pengajuan calon kepala sekolah yang bisa menempati jabatan tersebut dengan cara pencocokan profil kepala sekolah kurang terdefinisi dengan baik. Untuk meminimumkan kendala tersebut diperlukan suatu sistem pendukung keputusan penentuan Kepala Sekolah SMA/SMK menggunakan program aplikasi yang dapat dioperasikan dan digunakan untuk menilai calon Kepala Sekolah yang sesuai dengan profil Kepala Sekolah yang dibutuhkan berdasarkan kompetensi-kompetensi penilaian yang nantinya akan digunakan oleh Dinas Pendidikan

Nasional Kabupaten Sleman. Keputusan sistem ini berdasarkan data input berupa beberapa kompetensi yang dinilai, berdasarkan kebutuhan Profil Kepala Sekolah itu sendiri. Selain itu model dari rancangan sistem untuk proses profile matching dan analisis gap untuk menentukan rekomendasi bagi Kepala Dinas untuk menentukan kepala sekolah yang cocok atau layak pada jabatan tersebut. pada penentuan ini juga mengacu pada peraturan pemerintah tentang penentuan Kepala Sekolah. Hasil dari sistem ini yaitu memberi suatu informasi bagi Kepala Dinas yang membutuhkan profil Kepala Sekolah yang di inginkan

Dari keempat penelitian yang mengimplementasikan model profile matching dengan objek, variable dan kasus yang berbeda. Dapat ditarik kesimpulan bahwa metode pencocokan profil sangat tepat untuk diterapkan dalam kasus penempatan PKL mahasiswa Program Petudi Manajemen Informatika Politeknik Terpikat Sambas. Penilaian keputusan yang diambil dalam menentukan lokasi PKL mahasiswa memiliki beberapa kriteria-kriteria antara lain, Kemampuan mahasiswa, Prestasi Akademik, Kepribadian dan Bidang Keahlian. Penulis membuat SPK berbasis web untuk membedakan pada penelitian sebelumnya yang menggunakan SPK berbasis desktop.

Berdasarkan uraian yang dikemukakan diatas, maka penelitian ini menggunakan metode profil matching, yaitu menggunakan analisis gap dengan mencari nilai profil mahasiswa yang memiliki profil sedekat mungkin dengan nilai profil yang diinginkan instansi/perusahaan tempat PKL. Sistem aplikasi ini bersifat dinamis terhadap penambahan dan pengurangan kebutuhan kriteria yang menjadi acuan dalam penilaian.

III. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan menunjukkan sebagai sebuah sistem yang mendukung para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka. Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktural dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Turban, dkk, 2005).

Sistem pendukung keputusan sebagai sekumpulan prosedur berbasis model untuk data dan pemrosesan dan penilaian guna membantu para manajer mengambil keputusan. Little menyatakan bahwa untuk sukses, sistem tersebut haruslah sederhana, cepat, mudah dikontrol, adaptif lengkap dengan isu-isu penting, dan mudah berkomunikasi (Turban dkk, 2005).

Menurut McLeod dan Shell (2007), dalam sebuah system pendukung keputusan, ada tiga aspek tujuan yang harus dicapai, yaitu : 1) Membantu manajer membuat keputusan untuk memecahkan masalah; 2) Mendukung penilaian manajer, bukan mencoba untuk menggantikannya; 3) Meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan manajer daripada efisiensinya.

Ada berbagai alasan mengapa sistem pendukung keputusan terkomputerisasi diperlukan, sebagai contoh :

1) *Kecepatan Komputasi*, komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dan dengan biaya rendah. Keputusan berdasarkan waktu sangat kritis bagi banyak situasi, mulai dari dokter di ruang gawat darurat sampai pedagang saham dilantai bursa.

2) *Peningkatan/perbaikan komonikasi*, Banyak kelompok dapat berkolaborasi dan berkomonikasi dengan baik dengan peralatan berbasis web

3) *Peningkatan produktifitas*, Membangun satu kelompok pengambil keputusan, terutama para pakar, dapat sangat mahal. Pendukung terkomputerisasi dapat mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berada di berbagai lokasi yang berbeda-beda (menghemat biaya perjalanan). Selain itu, produktifitas staff pendukung dapat ditingkatkan.

4) *Dukungan teknis*, banyak keputusan yang melibatkan komputasi yang kompleks. Data dapat disimpan di beberapa database yang berbeda-beda dan di website di manapun di dalam organisasi dan bahkan mungkin diluar organisasi.

5) *Akses data warehouse*. Data warehouse yang besar, seperti yang dioperasikan oleh wall mart, berisi petabyte data. Diperlukan metode khusus, dan kadang komputasi parallel untuk mengorganisasi dan mencari data.

6) *Dukungan kualitas*. Komputer dapat meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat. Sebagai contoh semakin banyak data yang diakses semakin banyak alternatif yang dapat dievaluasi.

7) *Berdaya saing*: manajemen dan pemberdayaan sumber daya perusahaan. Tekanan persaingan membuat petugas pengambil keputusan menjadi sulit. Persaingan tidak hanya didasarkan pada harga, tetapi juga pada kualitas, kecepata, kustomisasi produk, dan dukungan pelanggan.

8) *Mengatasi keterbatasan Kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan*. Menurut Simon (1997), otak manusia memiliki kemampuan yang terbatas untuk memproses dan menyimpan informasi.

Pemecahan masalah sering berkaitan dengan mengidentifikasi peluang-peluang baru. Menurut Turban, dkk (2005), proses pengambilan keputusan melibatkan tiga hal tahapan utama yaitu tahap intelegensi (*intelligent phase*), perancangan (*design phase*), dan tahap pilihan (*choice phase*). Tahapan keempat yaitu implementasi (*implementation*) ditambahkan kemudian.

Berikut penjelasan dari tiap-tiap tahapan proses pengambilan keputusan.

1) Tahap Inteligensi. Merupakan tahap pendefinisian masalah serta identifikasi informasi yang dibutuhkan yang berkaitan dengan persoalan yang dihadapi serta keputusan yang akan diambil. Langkah ini sangat menentukan tingkat ketepatan keputusan yang akan diambil, tentunya persoalan yang dihadapi harus dirumuskan terlebih dahulu secara jelas.

2) Tahap desain. Merupakan tahap analisis dalam kaitarn mencari atau merumuskan alternatif pemecahan masalah. Setelah permasalahan dirumuskan dengan baik, maka tahap berikutnya adalah merancang atau membangun sebuah model

pemecahan masalah dan menyusun berbagai alternatif pemecahan masalah.

3) Tahap Pilihan. Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan diantara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudian diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan.

B. Model Profile Matching

Pencocokan profil (*profile matching*) adalah sebuah mekanisme pengambilan keputusan dengan mengasumsikan bahwa terdapat tingkat variabel prediktor yang ideal yang harus dimiliki oleh pelamar, bukannya tingkat minimal yang harus dipenuhi atau dilewati (Kusrini, 2007). *Profile Matching* merupakan suatu model yang dapat digunakan pada sistem pendukung keputusan, proses penilaian kompetensi dilakukan dengan membandingkan antara satu profil nilai (nilai kebutuhan kompetensi) dengan beberapa profil nilai kompetensi lainnya, sehingga dapat diketahui hasil dari selisih kebutuhan kompetensi yang dibutuhkan, selisih dari kompetensi disebut GAP, dimana GAP yang semakin kecil memiliki nilai yang semakin tinggi. Dengan kata lain semakin kecil gap yang dihasilkan maka bobot nilainya semakin besar yang berate memiliki peluang lebih besar untuk karyawan menempati posisi tersebut.

Hasil akhir dari metode profile matching adalah mendapatkan profil nilai yang paling mendekati dengan kebutuhan profil nilai kompetensi, pada penelitian ini, profil nilai mahasiswa yang paling mendekati kebutuhan profil nilai lokasi PRAKERIN. Untuk mendapatkan hasil akhir, terdapat tahapan-tahapan yang harus dilakukan, yaitu:

1) Tahapan Proses Penilaian GAP. Tahapan ini merupakan proses membandingkan antara kompetensi mahasiswa dengan kompetensi lokasi PRAKERIN, dimana akan menghasilkan nilai kompetensi dari tiap mahasiswa, selisih nilai kompetensi disebut nilai gap, semakin nilai mahasiswa mendekati nilai lokasi PRAKERIN, maka semakin kecil selisih nilai gap yang didapatkan.

2) Tahapan Penentuan Nilai Kriteria. Kandidat yang akan ditentukan untuk menempati lokasi PRAKERIN memerlukan subkriteria dari tiap kriteria, subkriteria tersebut dikelompokkan menjadi 2 bagian yaitu: Core factor (factor utama) dan Secondary factor (factor pendukung).

Core factor merupakan subkriteria (kompetensi) yang paling diprioritaskan atau paling menentukan kebutuhan dari sebuah lokasi PRAKERIN yang diperkirakan dapat menghasilkan kinerja optimal. Untuk mendapatkan nilai core factor, maka digunakan persamaan (1).

$$\text{Core factor } NCF = \frac{\Sigma NC}{\Sigma IC} \quad (1)$$

dimana NCF adalah nilai rata-rata core factor, ΣNC adalah jumlah total nilai core factor, dan ΣIC adalah jumlah item core factor. Sedangkan *secondary factor* adalah subkriteria pendukung kebutuhan yang dibutuhkan oleh lokasi PRAKERIN dari item-item selain subkriteria yang ada pada core factor. Sedangkan untuk nilai secondary factor digunakan persamaan (2).

$$NSF = \frac{\Sigma NS}{\Sigma IS} \quad (2)$$

dimana NSF adalah nilai rata-rata secondary factor, ΣNS adalah jumlah total nilai secondary factor, dan ΣIS adalah jumlah item secondary factor.

Hasil dari tiap subkriteria kemudian dilakukan perhitungan, untuk mendapatkan nilai kriteria, perhitungan dilakukan berdasarkan persentase dari core dan secondary factor dengan menggunakan persamaan (3) sebagai berikut :

$$(x1)\%NCF + (x2)\%NSF = N \quad (3)$$

dengan (x1)% adalah nilai bobot core factor yang ditentukan, (x2)% adalah nilai bobot secondary factor yang ditentukan, NCF merupakan nilai rata-rata core factor, NSF merupakan nilai rata-rata secondary factor, dan N merupakan nilai total dari subkriteria

3) Tahapan Penentuan Rangking

Hasil akhir dari proses profile matching adalah perangkingan dari kandidat yang diajukan untuk mengisi lokasi PRAKERIN penempatan. Penentuan rangking mengacu pada hasil perhitungan kriteria yang ditunjukkan pada persamaan (4) sebagai berikut :

$$\text{Rank} = (x)\%NK + (x)\%NA + (x)\%NJ + (x)\%NP \quad (4)$$

dengan NK adalah nilai kemampuan mahasiswa, NA adalah nilai prestasi akademik, NJ adalah nilai jarak, NP adalah nilai kepribadian, dan (x)% adalah kebutuhan persentase dari bobot nilai kriteria.

C. Pemrograman Web

Internet adalah jaringan komunikasi, serupa dengan jaringan jalan disuatu negara. Ada jalan utama, jalan antar negara bagian atau provinsi dan jalan sampai menuju ke lingkungan tempat kita tinggal. World Wide Web (WWW) adalah kumpulan standar, prosedur, dan format data yang memungkinkan pengguna mencari dan menemukan berbagai sumber daya yang ada pada Internet. Secara bersama-sama Internet dan World Wide Web memberikan kesempatan untuk menemukan berbagai informasi (McLeod and Schell, 2007).

World Wide Web kumpulan komputer yang bertindak sebagai server yang menyediakan berbagai isi informasi (content server), pada WWW ini terdapat dokumen-dokumen dalam format tertentu yang memungkinkan dokumen tersebut dilihat sebagai teks, grafik, audio, dan juga dihubungkan dengan dokumen lainnya pada web. Server-server ini dan para pengguna yang mengakses server tersebut di hubungkan oleh Internet.

Website adalah kumpulan dari halaman-halaman situs, yang biasanya terangkum dalam sebuah domain atau subdomain, yang tepatnya dalam WorldWide Web di Internet. Web adalah suatu dokumen yang di tulis dalam format HTML (Hyper Text Markup Language) yang di akses melalui HTTP, yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari server website dan di tampilkan kepada pemakai web browser.

Web dibagi menjadi web statis dan web dinamis. Web statis adalah web yang tidak di update secara berkala dan biasa di kelola oleh beberapa orang dengan menggunakan software editor dan web dinamis adalah web yang berkala yang didalam web terdapat informasi yang dapat berubah dan dapat berhubungan langsung dengan user menggunakan berbagai macam metode seperti HTTP Cookies atau variabel basis data dan lain-lain, ketika server menerima permintaan dari user untuk meminta halaman tertentu maka secara otomatis dari basis data web tersebut sebagai respon dari permintaan user .

IV. METODE PENELITIAN

Sistem yang dirancang ini hanya sebagai pendukung keputusan bukan sebagai pengganti pengambil keputusan. Pengambilan keputusan mutlak sepenuhnya pada pengambil keputusan. Selama ini pengambilan keputusan dalam penilaian penentuan lokasi PRAKERIN mahasiswa yang dilakukan koordinator PRAKERIN di lingkungan Politeknik Kediri belum menghasilkan informasi yang akurat dan cepat, meskipun sudah mempergunakan komputerisasi dengan software Microsoft Word dan Excel. Untuk mendukung SPK yang efektif, sistem ini akan dibangun berbasis web. Sehingga pemecahan masalah dan pemberian solusi bisa secara langsung pada web browser pengguna. Laporan solusi yang dihasilkan dapat secara langsung dikirim ke banyak bagian yang berkepentingan.

A. Data Penelitian

Sumber data dari penelitian ini didapat dari data-data yang berkaitan dengan pelaksanaan PRAKERIN mahasiswa Politeknik Kediri dalam studi kasus penelitian ini pada Program Studi Teknik Informatika. Penggabungan data tersebut akan menghasilkan basis data sistem pendukung keputusan. Data yang dimaksud adalah data yang nantinya sebagai data pendukung pada sistem pendukung keputusan, antara lain:

- 1) Data akademik mahasiswa
- 2) Data dosen pembimbing PRAKERIN
- 3) Data parameter penilaian test kompetensi PRAKERIN
- 4) Data perusahaan/instansi tempat mahasiswa PRAKERIN

Dari data tersebut dapat digunakan beberapa aspek untuk penentuan peringkat (ranking) kandidat mahasiswa yang cocok/sesuai dengan lokasi PRAKERIN, seperti telah dijelaskan sebelumnya bahwa terdapat aspek yang menentukan. Aspek tersebut adalah sebagai berikut :

- 1) Akademik
- 2) Bidang Keahlian
- 3) Kepribadian
- 4) Kemampuan Mahasiswa

Dari aspek tersebut terdapat variabel-variabel yang digunakan untuk perhitungan profile matching, parameternya antara lain :

- 1) Akademik, menggambarkan dari kecerdasan mahasiswa dan keaktifan dalam kegiatan belajar dikampus, terdiri dari aspek: IPK dan Kedisiplinan
- 2) Bidang Keahlian, yang menggambarkan dari keahlian masing-masing mahasiswa, nilai dari bidang keahlian

ini diperoleh dari test praktik pemecahan kasus, terdiri dari: Pemrograman, Jaringan, dan Multimedia

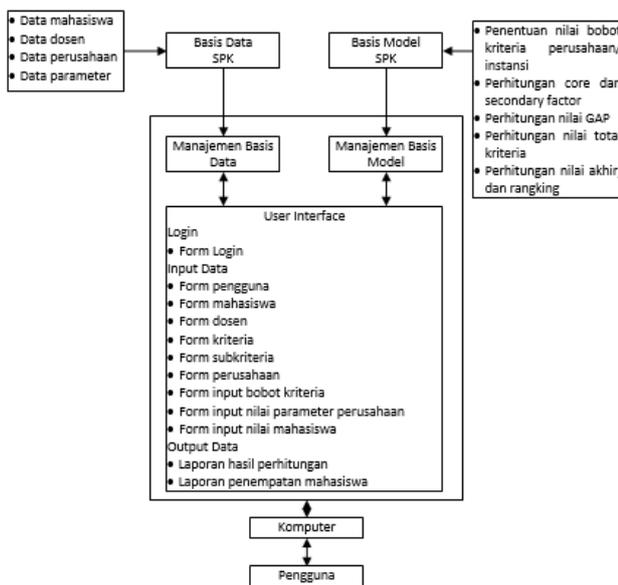
- 3) Kepribadian, mencerminkan dari cara berbicara atau menyampaikan pendapat dan cara berpenampilan, terdiri dari aspek : Penampilan dan Komunikasi
- 4) Kemampuan Mahasiswa, penilaian kemampuan mahasiswa didapat dari test soft skill yang dilaksanakan sebagai syarat untuk mengikuti PRAKERIN, aspek yang dinilai adalah: penguasaan aplikasi perkantoran, penguasaan basisdata, penguasaan desain grafis, penguasaan web program, penguasaan pemrograman, penguasaan jaringan, dan penguasaan multimedia

Input data pada sistem dilakukan oleh user sesuai dengan 4 parameter beserta subnya meliputi : Akademik, Bidang Keahlian, Kepribadian, Kemampuan Mahasiswa. Pemilihan parameter tersebut diperoleh berdasarkan informasi dari pihak prodi Teknik Informatika Politeknik Kediri bahwa parameter tersebut sudah dapat membantu untuk menentukan penempatan lokasi PRAKERIN mahasiswa. Kemudian sistem akan menghitung menggunakan metode profile matching, yang sebelumnya sudah ada data pendukung parameter profil dari perusahaan. Dalam perhitungan profile matching sendiri terdapat beberapa tahapan. Hasil akhir dari metode profile matching adalah mendapatkan profil nilai yang paling mendekati dengan kebutuhan profil nilai kompetensi, pada penelitian ini profil nilai mahasiswa yang paling mendekati kebutuhan profil nilai lokasi PRAKERIN, maka untuk mendapatkan hasil akhir, terdapat tahapan-tahapan yang harus dilakukan, yaitu tahapan proses penilaian gap ,tahapan penentuan nilai kriteria, subkriteria core factor dan secondary factor, tahapan penentuan rangking.

Output dari sistem yang dirancang berupa informasi tentang hasil rekomendasi mahasiswa yang cocok untuk menepati lokasi PRAKERIN. Penentuan ini dilakukan berdasarkan masukan dari pengguna tentang nilai dari parameter yang digunakan sebagai input dan telah diproses menggunakan model profile matching dalam sistem. Hasil akhir dari proses profile matching adalah perbandingan dari kandidat yang diajukan untuk mengisi lokasi PRAKERIN penempatan.

B. Pemodelan SPK

Dari data yang telah terkumpul maka dapat dibuat model sistem pendukung keputusan penempatan PRAKERIN mahasiswa yang dibangun bisa dilihat pada Gambar 1.

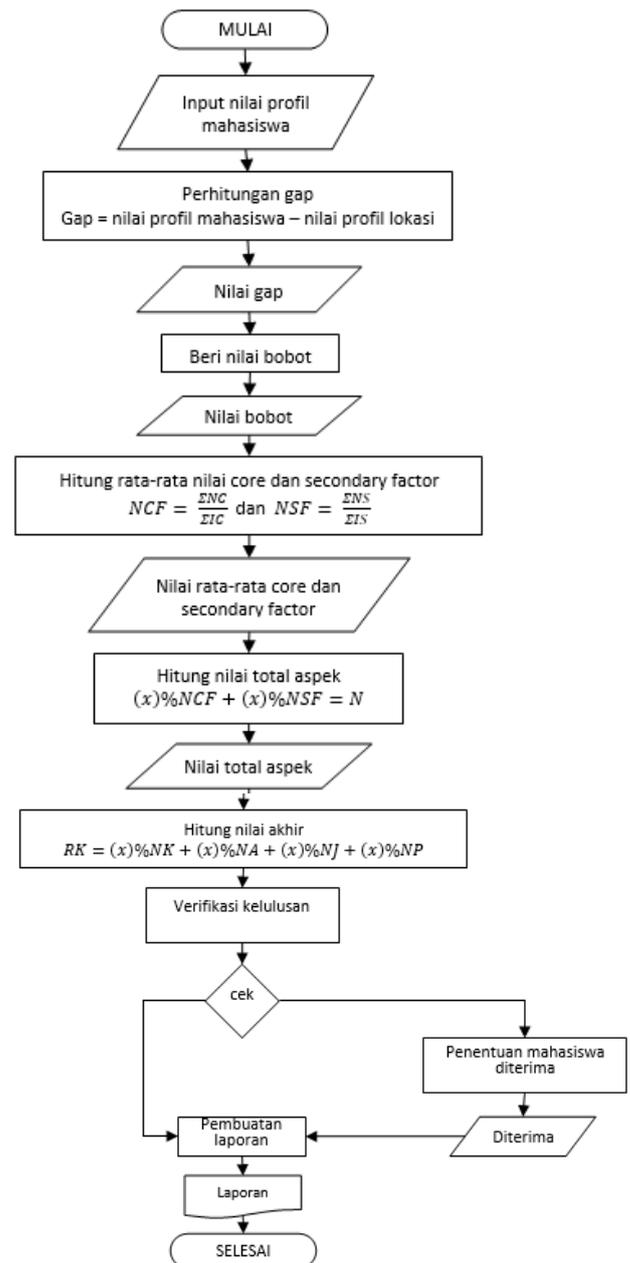


Gambar. 1 Model Sistem Pedukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan penempatan praktek kerja industri mahasiswa ditentukan dalam beberapa tahapan, yaitu:

- 1) Menentukan nilai bobot kriteria, tiap-tiap perusahaan bisa memberikan nilai bobot kriteria sesuai dengan kompetensi yang diinginkan, bobot ini bernilai persentase.
- 2) Menentukan core factor dan secondary factor beserta parameter nilai dari subkriteria yang dipakai sebagai nilai kompetensi.
- 3) Menghitung nilai GAP kompetensi yaitu pencocokan profil nilai mahasiswa dengan nilai profil lokasi PRAKERIN.
- 4) Menggabungkan nilai core factor dan secondary factor guna memperoleh perhitungan nilai total kriteria
- 5) Tahapan terakhir dari metode profile matching yaitu melakukan perhitungan pada semua nilai total kriteria dan bobot kriteria, untuk menghasilkan perbandingan dari nilai kompetensi.

Setelah nilai profil mahasiswa dimasukkan, langkah awal yang dilakukan adalah menghitung nilai gap. Nilai gap atau selisih kompetensi tersebut akan disesuaikan dengan bobot nilai. Dari bobot tersebut akan diperoleh nilai bobot mahasiswa yang akan menjadi bahan penilaian pada proses berikutnya. Langkah selanjutnya yaitu perhitungan nilai rata-rata untuk core factor dan secondary factor. Setelah diperoleh nilai rata-rata untuk tiap-tiap kelas faktor, selanjutnya dapat dihitung nilai total untuk masing-masing aspek penilaian. Proses perhitungan ini mengacu pada nilai persen untuk masing-masing kelas faktor. Proses berikutnya adalah perhitungan nilai akhir. Acuan dari proses ini adalah nilai persen bobot untuk masing-masing aspek penilaian yang telah dimasukkan oleh perusahaan. Dari proses ini dapat dihasilkan nilai akhir untuk masing-masing mahasiswa yang terpilih atau sesuai dengan kompetensi yang diinginkan oleh perusahaan.



Gambar. 2 Flowchart proses profile matching

C. Kriteria Pendukung Keputusan

Kriteria yang digunakan dalam perhitungan penilaian gap kompetensi terdiri dari beberapa subkriteria dan parameter:

- 1) Kemampuan Mahasiswa. Kriteria Kemampuan Mahasiswa digunakan untuk mengetahui nilai / kemampuan mahasiswa dalam penguasaan materi. Nilai yang diperoleh adalah dari nilai test soft skill mahasiswa. Digunakan skala penilaian yaitu 1 – 2 – 3 – 4 – 5. Mahasiswa dikatakan Sangat Bagus apabila range nilainya 80-100 dan akan diberi skor 5, Bagus dengan range nilainya 60-79, Cukup range nilainya 40-59, Kurang dengan range nilainya 20-39, dan Buruk range nilainya 0-19.

2) Akademik. Kriteria ini, bertujuan untuk mengetahui nilai yang berkaitan dengan akademik yang diperoleh mahasiswa. Subkriterianya meliputi : prestasi akademik dan kedisiplinan. Adapun parameter dari kriteria akademik dapat dilihat pada Tabel 4.8 dan 4.9. IPK mahasiswa dikatakan Sangat Bagus apabila IPK lebih dari 3.50 dan akan diberi skor 5, Bagus dengan range IPK 3.00-3.49 dan diberi skor 4, Cukup range IPK 2.75-2.99 skor 3, Kurang dengan range IPK 2.50-2.74 skor 2, dan Buruk range IPK 2.49 dan sekornya 1.

3) Kepribadian. Kriteria Kepribadian digunakan untuk mengetahui nilai kepribadian yang dimiliki oleh mahasiswa. Penilaiannya diperoleh pada saat test wawancara oleh koordinator PRAKERIN. Kriteria Kepribadian terdiri dari dua subkriteria yaitu penampilan dan komunikasi.

4) Bidang Keahlian. Kriteria Bidang Keahlian digunakan untuk mengetahui nilai dari bidang keahlian yang dimiliki oleh mahasiswa. Nilai bidang keahlian ini didapatkan dari nilai test uji bidang dalam praktek pemrogram, jaringan dan multimedia.

D. Perancangan Basis Data

Rancangan basis data merupakan serangkaian pertanyaan yang spesifik yang relevan dengan berbagai perosesan data, misalnya objek data yang akan diproses oleh sistem, komposisi masing-masing objek data dan atribut yang menggambarkannya serta bagaimana hubungan antara masing-masing objek data tersebut (Pressman, 2010).

Sistem basis data merupakan bagian penting pada sistem informasi, karena sangat dibutuhkan dalam mengelola sumber informasi. Tahapan pengelolaan sumber informasi dilakukan dengan perancangan suatu sistem basis data, agar informasi tersebut dapat digunakan secara maksimal. Tujuan dari perancangan basis data adalah : 1) Untuk memenuhi kebutuhan informasi dari pengguna dan aplikasi; 2) Menyediakan struktur informasi dan mudah dimengerti oleh pengguna; 3) Mendukung pemrosesan dari suatu sistem.

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah gambaran yang menunjukkan hubungan antar entitas di dalam sebuah sistem. Pada ERD digambarkan bagaimana sebuah entitas saling berhubungan dengan entitas lainnya. Hubungan antar entitas dapat terjadi dalam beberapa kemungkinan yaitu hubungan satu ke satu (one to one), hubngan satu ke banyak (one to many) atau sebaliknya, dan banyak ke banya (many to many).

Sebelum membuat aturan bisnis (*business rule*) pada rancangan sistem ini perlu meninjau kembali aturan atau ketentuan dari prosedur PRAKERIN mahasiswa yang berlaku pada Politeknik Kediri sebagai berikut :

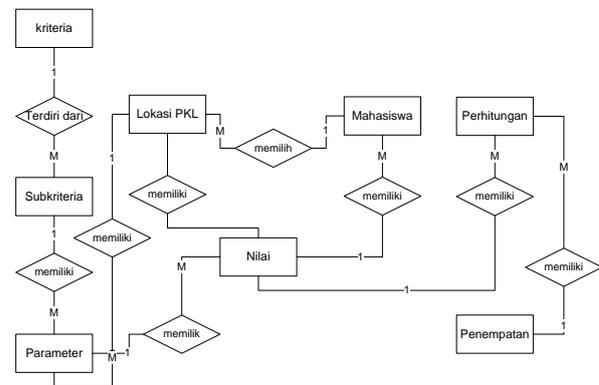
- 1) Mahasiswa mendaftar untuk Prakerin kepada prodi
- 2) Masing-masing Prodi melakukan seleksi tes terlebih dahulu terhadap mahasiswa yang akan melaksanakan PRAKERIN.
- 3) Setelah dinyatakan lolos, mahasiswa menyerahkan surat permohonan melakukan PRAKERIN kepada Prodi yang nantinya akan dikirim ke tempat lokasi PRAKERIN.
- 4) Tempat PRAKERIN akan memeriksa berkas kelengkapan dan seleksi kepada calon mahasiswa PRAKERIN, lokasi PRAKERIN akan memberikan surat balasan untuk prodi.

- 5) Jika mahasiswa diterima untuk PRAKERIN dilokasi tersebut, Prodi akan mengirimkan surat pengantar untuk melaksanakan PRAKERIN.
- 6) Jika ditolak oleh instansi/perusahaan, mahasiswa akan mengulang kembali proses dari awal.
- 7) Setelah mahasiswa dinyatakan lolos dan diterima oleh instansi/perusahaan maka proses PRAKERIN bisa dilaksanakan.

Dalam sebuah sistem, aturan bisnis memiliki arti yang sangat penting, karena dengan aturan bisnis batasan pengaturan yang dilakukan pada komponen sistem dapat diketahui. Berdasarkan ketentuan-ketentuan yang ada maka aturan bisini (*business rule*) untuk rancangan sistem ini adalah :

- 1) Kordinator PRAKERIN menentukan beberapa kriteria, subkriteria dan parameter dari penilaian.
- 2) Setiap tempat lokasi PRAKERIN memiliki kebutuhan penilaian kriteria yang berbeda-beda terhadap mahasiswa yang akan melakukan PRAKERIN.
- 3) Setiap mahasiswa akan dilakukan perhitungan perangkingan terhadap lokasi PRAKERIN yang telah dijadikan pilihan penempatan.
- 4) Mahasiswa yang telah dilakukan penempatan hanya berada pada satu instansi/perusahaan tempat PRAKERIN.
- 5) Hasil akhir dari perhitungan profile matching adalah hasil rekomendasi. Keputusan akhir mutlak ditentukan oleh koordinator.

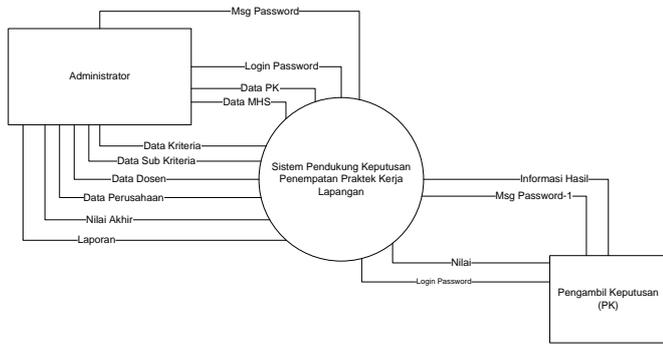
Berdasarkan uraian aturan bisnis di atas, rancangan dari ERD / diagram hubungan entitas, ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar. 3 ERD

E. Perancangan Alur Kerja Sistem

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari satu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. DFD dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar. 4 DFD

Diagram konteks merupakan gambaran sistem secara keseluruhan, dalam diagram konteks sistem pendukung keputusan penentuan lokasi PRAKERIN mahasiswa terdapat empat entitas yaitu Administrator, Pengambil Keputusan (PK), Perusahaan, dan Mahasiswa. Tiap-tiap entitas memiliki hak akses dengan batasan tertentu.

Adminstrator mengolah dan memasukkan data PK, perusahaan, mahasiswa, data kriteria, data subkriteria, data dosen, nilai akhir dan mencetak laporan. Pengambil Keputusan (PK) mengolah dan memasukan nilai parameter mahasiswa dan perusahaan. Pemilihan mahasiswa dilakukan oleh PK berdasar nilai akhir dari proses profile matching.

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan implementasi dimulai dengan perancangan basis data yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, dalam penelitian ini basis data diimplementasikan menggunakan MySQL, sedangkan untuk pembuatan sistemnya digunakan bahasa pemrograman PHP, untuk kebutuhan software aplikasi digunakan Macromedia Dreamweaver 8. Disamping itu juga digunakan server lokal yaitu apache.

Pengujian pertama adalah proses login yang digunakan untuk masuk kedalam sistem sesuai dengan hak akses dari user terhadap menu-menu yang ada di halaman menu utama. Form login ini digunakan oleh admin, perusahaan/instansi, dan pengambil keputusan. Tampilan form login dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar. 5 Form Login Sistem

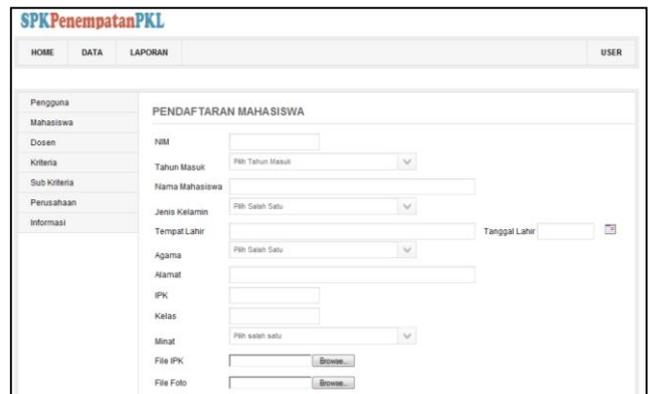
Setelah admin melakukan pengisian form login dengan user name dan password yang benar maka akan ditampilkan halaman utama admin. Pada halaman ini, admin bisa mengolah

data yaitu menghapus, menambah dan merubah data pengguna, mahasiswa, dosen, kriteria, sub kriteria, perusahaan. Halaman utama system pendukung keputusan ini dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar. 5 Halaman utama admin

Pengujian selanjutnya adalah tahapan mendaftarkan mahasiswa pada halaman input. Halaman input pada Gambar 6 digunakan untuk memasukkan data pribadi setiap mahasiswa yang akan mengikuti PKL. Pada halaman ini terdapat blangko isian yang berfungsi untuk mengisi data mahasiswa, input data mahasiswa dilakukan oleh bagian admin. Tampilan form input data bisa dilihat seperti pada Gambar 6.



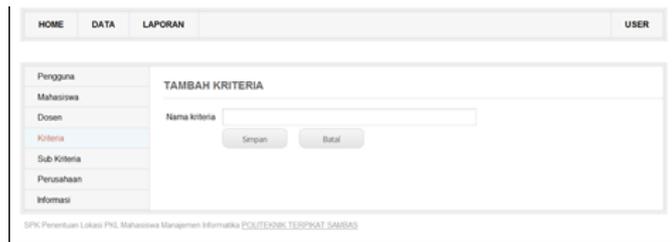
Gambar. 6 Halaman daftar mahasiswa

Tahap selanjutnya adalah pengelolaan tempat PRAKERIN diselenggarakan. Halaman input pada Gambar 7 lokasi PRAKERIN ini digunakan untuk memasukkan data perusahaan / instansi tempat mahasiswa melakukan PKL. Pada halaman ini terdapat form isian yang berfungsi untuk mengisi data perusahaan, input data perusahaan dilakukan oleh bagian admin. Tampilan form input data bisa diliha seperti Gambar 7.



Gambar. 7 Halaman tambah data perusahaan

Selanjutnya adalah pengelolaan kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan. Halaman input pada Gambar 8 digunakan untuk memasukkan data kriteria yang diperlukan untuk syarat mahasiswa melakukan PKL yang nantinya akan dilakukan perhitungan menggunakan model profile matching. Pada halaman ini terdapat form isian yang berfungsi untuk mengisi data kriteria, input data kriteria dilakukan oleh bagian admin. Karena masing-masing perusahaan memiliki bobot kriteria yang berbeda, maka bobot kriteria diisikan oleh masing-masing perusahaan. Sedangkan perusahaan hanya bisa memasukkan bobot kriteria sesuai dengan kompetensi yang diinginkan saja. Tampilan form input data bisa dilihat seperti Gambar 8.



Gambar. 8 Halaman tambah data kriteria

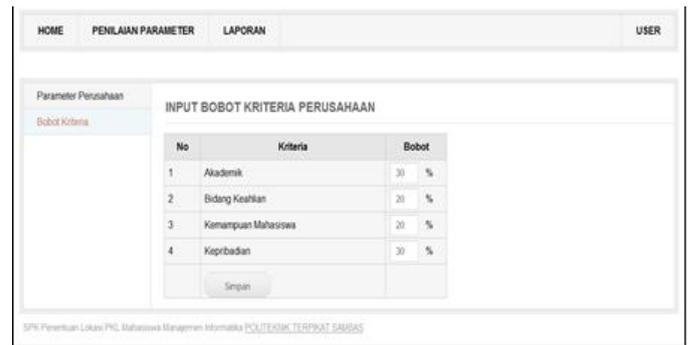
Selain terdapat kriteria, dibutuhkan pula sub kriteria sebagai pendukung keputusan. Halaman input pada Gambar 9 ini digunakan untuk memasukkan data subkriteria yang diperlukan untuk syarat mahasiswa melakukan PKL yang nantinya akan dilakukan perhitungan menggunakan model profile matching. Pada halaman ini terdapat form isian yang berfungsi untuk mengisi data subkriteria, input data subkriteria dilakukan oleh bagian admin. Tampilan form input data bisa dilihat seperti Gambar 9.



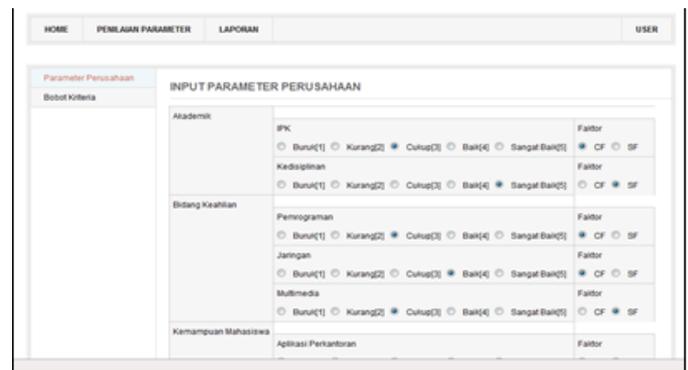
Gambar. 9 Halaman tambah data subkriteria

Pada halaman ini, user bisa mengolah data yaitu menentukan nilai parameter sub kriteria dan faktor. Bobot kriteria juga bisa ditentukan oleh masing-masing perusahaan / instansi sesuai dengan kebutuhan kompetensi yang diinginkan. Tampilan input bobot kriteria perusahaan dan parameter perusahaan dapat dilihat pada Gambar 10 dan Gambar 11. Kriteria dan subkriteria telah ditentukan oleh koordinator, tiap-tiap perusahaan memiliki kriteria yang sama, yang membedakan dari tiap-tiap perusahaan adalah bobot kriteria dan nilai profil. Yang nantinya akan dihitung oleh sistem dengan metode *profile*

matching, dimana nilai profil mahasiswa akan dicocokkan dengan nilai profil perusahaan.

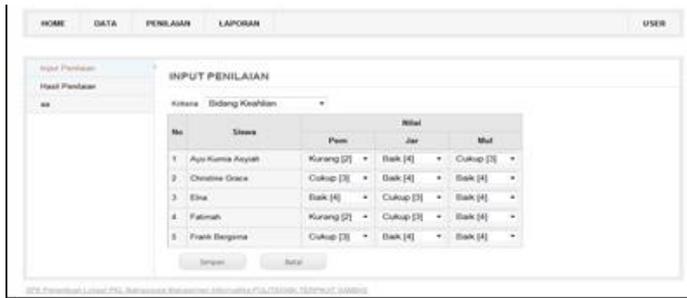


Gambar. 10 Halaman input bobot kriteria perusahaan



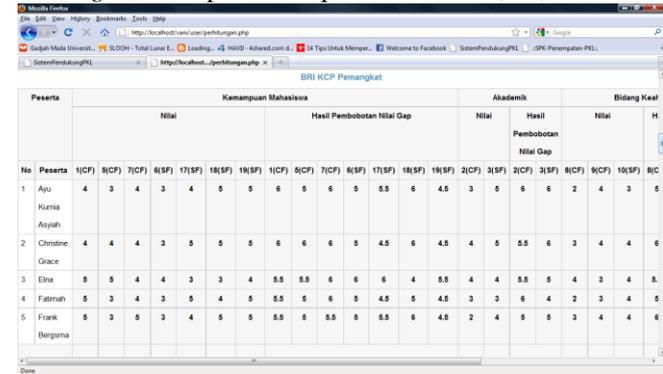
Gambar. 11 Halaman input parameter perusahaan

Setelah menginputkan profil perusahaan, kemudian diinputkan profil mahasiswa. Halaman pada Gambar 12 berfungsi untuk menginputkan nilai mahasiswa. Yang bisa melakukan penilaian adalah user pengambil keputusan yang memiliki hak akses. Setelah PK melakukan pengisian form login dengan user name dan password yang benar maka akan ditampilkan halaman utama Pengambil Keputusan. Pada halaman ini, PK bisa mengolah data yaitu menginputkan nilai profil mahasiswa sesuai dengan sub kriteria dan faktor. Bobot kriteria telah ditentukan oleh masing-masing perusahaan yang terdaftar, PK hanya melakukan penilaian profil mahasiswa. Nantinya akan dihitung oleh sistem dengan metode profile matching, dimana nilai profil mahasiswa akan dicocokkan dengan nilai profil perusahaan. Penginputan nilai ini dibagi per kriteria, dimana tiap-tiap kriteria memiliki beberapa subkriteria. Tampilan form input penilaian profil mahasiswa bisa dilihat seperti Gambar 12.

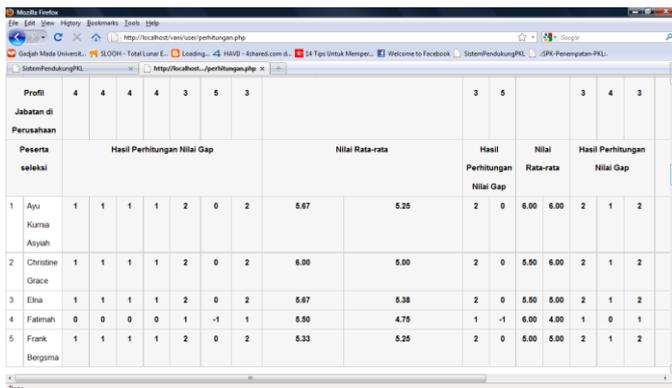


Gambar. 12 Halaman input penilaian mahasiswa

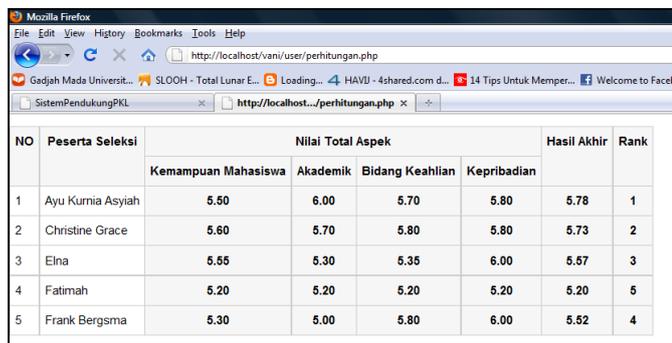
Hasil dari keseluruhan proses perhitungan *profil matching* diatas dapat dilihat pada Gambar 13, 14, dan 15.



Gambar. 13 Hasil perhitungan nilai gap



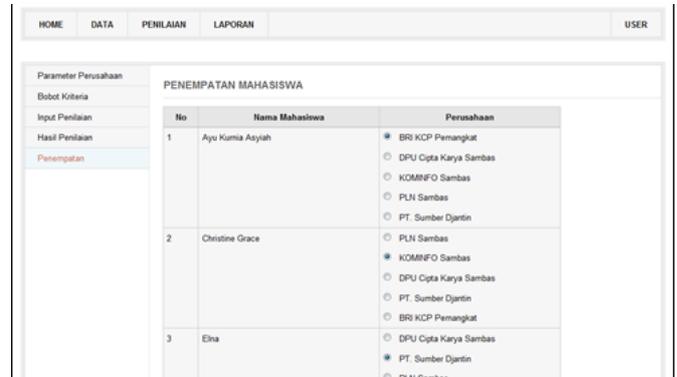
Gambar. 14 Hasil perhitungan rata-rata faktor



Gambar. 15 Hasil perhitungan akhir dan perangkingan

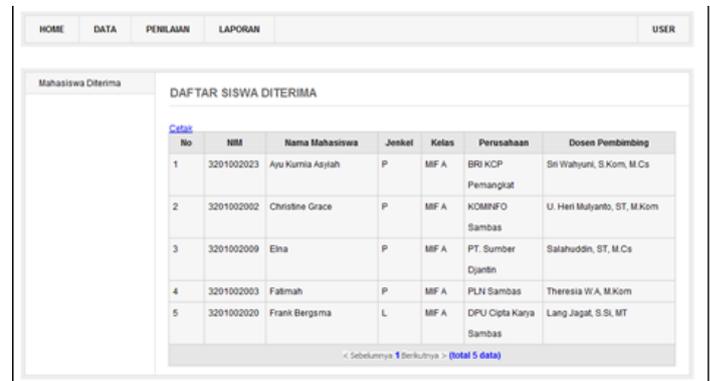
Selanjutnya, memasuki halaman penempatan yang berfungsi untuk memilih lokasi yang diinginkan oleh PK.

Pengambil keputusan juga bisa memilih penempatan lokasi yang menurutnya dirasa cocok dengan mahasiswa. Sistem akan merekomendasikan lokasi yang tepat berdasarkan pencocokan profil mahasiswa dengan perusahaan. Perusahaan akan diurutkan dari nilai perangkingan tertinggi. Tampilan dari halaman pemilihan penempatan dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar. 16 Pemilihan penempatan

Hasil akhir dari keputusan system dapat dilihat pada halaman hasil keputusan. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan hasil peempatan mahasiswa, yang telah dilakukan penginputan nilainya oleh PK. Setelah nilai diinputkan selanjutnya sistem akan menghitungnya dengan metode profile matching, dimana nilai profil mahasiswa akan dicocokkan dengan nilai profil perusahaan. Mahasiswa dengan hasil nilai akhir tertinggi yang berhak menempati lokasi PKL. Hasil akhir penilaian ditampilkan berdasar perusahaan. Tampilan dari halaman hasil penilaian bisa dilihat pada gambar 17.



Gambar. 17 Halaman hasil mahasiswa diterima

VI. KESIMPULAN

Pada penelitian ini, proses penilaian kompetensi dilakukan dengan membandingkan antara satu profil nilai (nilai kebutuhan kompetensi) dengan beberapa profil nilai kompetensi lainnya, sehingga dapat diketahui hasil dari selisih kebutuhan kompetensi yang dibutuhkan. Disamping itu juga akan dilakukan analisa kesesuaian dimana akan dihitung prosentase nilai lokasi PRAKERIN dengan mahasiswa yang

akan menempati lokasi PRAKERIN. Sehingga dalam pembuatan sistem benar-benar menghasilkan nilai akhir yang akurat yang dapat menentukan lokasi PRAKERIN yang tepat untuk mahasiswa. Tahapan implementasi dimulai dengan perancangan basis data yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, dalam penelitian ini basis data diimplementasikan menggunakan MySQL, sedangkan untuk pembuatan sistemnya digunakan bahasa pemrograman PHP, untuk kebutuhan software aplikasi digunakan Macromedia Dreamweaver 8. Disamping itu juga digunakan server lokal yaitu apache. Hasil akhir dari proses profile matching tersebut adalah berupa perankingan dari nilai profil mahasiswa PKL yang akan ditempatkan pada salah satu perusahaan. Dan dijadikan sebagai rekomendasi pengambil keputusan penempatan PRAKERIN mahasiswa prodi teknik informatika polteknik kediri

REFERENSI

- [1] Fatih, D.R., Martiana, E., Basuki, D.K., 2010, DSS Untuk Rekomendasi Pemilihan Jurusan Pada Perguruan Tinggi Bagi Siswa SMU, *Jurnal*, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Kampus ITS Keputih Sukolilo Surabaya.
- [2] Handoyo, A., Setiabudi, D.H., Yunita, R., 2003, Pembuatan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan untuk Proses Kenaikan Jabatan dan Perencanaan Karir pada PT. X, *Jurnal Informatika*, Vol 4, No. 2, November 2003.
- [3] Hidayat, D.N., Kurnia, D., Martiana, E.K., 2010, Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Berbasis Web Dengan Metode Fuzzy Query, *Jurnal*, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Kampus ITS Keputih Sukolilo Surabaya.
- [4] Iqbal., 2011, Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penempatan Bidan PTT (Pegawai Tidak Tetap) Pada Kabupaten Bireuen, *Tesis*, Program Studi S2 Ilmu Komputer, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- [5] Kusri, 2007, *Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Andi, Yogyakarta.