Aplikasi Penilaian Kompetensi Offshore Instalation Manager (OIM) Bidang Industri Minyak dan Gas dengan Metode AHP dan Rating Scale (Studi Kasus: PT. Benchmark Training)

Ali Suryono dan Aqwam Rosadi Kardian

Sistem Informasi, STMIK Jakarta STI&K
Jl. BRI Radio Dalam, Jakarta Selatan
E-mail : alisuryono@gmail.com, aqwam@jak-stik.ac.id

Abstrak

Benchmark Training adalah suatu perusahaan yang bergerak dibidang pelatihan keselamatan kesehatan kerja personil khususnya untuk perusahaan minyak dan gas yang mempunyai resiko kecelakaan kerja tinggi. Benchmark training menyediakan klien dengan layanan yang mengembangkan kompetensi OIM dengan standar internasional baik dalam tanggap darurat dan keterampilan kejuruan, seorang Assessor (Penilai)yang terakreditasimelalui pelatihan simulasi. Untuk mempermudah seorang Assessor membuat penilaian terhadap calon OIM yang tepat, maka diperlukan sistem pendukung keputusan yang mempunyai kemampuan analisa penilaian kompetensi OIM dengan menggunakan metode AHP (Analytic Hierarcy Process) dan Rating Scale, dimana parameter kriteria dan sub kriteria penilaian kompetensi OIM ini merupakan faktor–faktor penilaian seorang Assessor dalam membandingkan satu calon OIM dengan calon OIM.

Kata Kunci : Aplikasi Penilaian Kompetensi, Analytic Hierarcy Process,Rating Scale

Pendahuluan

Kualitas sumber daya manusia merupakan salah satu faktor yang diperlukan untuk meningkatkan produktivitas kinerja seorang Offshore Installation Manager (OIM) pada suatu perusahaan bergerak bidang industri minyak dan gas. Oleh karena itu diperlukan sumber daya manusia yang mempunyai kompetensi tinggi karena keahlian atau kompetensi akan dapat mendukung peningkatan prestasi kerja seorang OIM. Penilaian kompetensi OIM sangat penting dalam industri minyak dan gas di Indonesia, karena seorang OIM merupakan manajer instalasi lepas pantai dari perusahaan pengelola yang selalu hadir di fasilitas installasi produksi migas anjungan lepas pantai, yang bertanggung jawab langsung akankesehatan dan keselamatan kerja pegawai, serta tanggap akan situasi darurat dan mengerti akan kejadian kecelakaan besar di areanya.

Benchmark Training adalah suatu perusahaan yang bergerak dibidang pelatihan keselamatan kesehatan kerja personil khususnya untuk perusahaan minyak dan gas, salah satu jasa layanan dari PT. Benchmark Training adalah menyediakan klien dengan layanan yang mengembangkan kompetensi OIM dengan standar internasional baik dalam tanggap darurat yang berhubungan dengan keselamatan kerja personil yang telah aktif dalam pelatihan selama lebih dari 10 tahun dalam bidang keselamatan kesehatan kerja personil ingin meningkatkan layanan terhadap perusahaan melalui sistem penilaian kompetensi, khususnya penilaian kompetensi OIM yang lebih baik, akurat, dan mudah diakses oleh pengguna, selain itu Benchmark Training juga ingin mengoptimalkan pelayanan demi kepuasan klien, namun dengan proses yang efektif dan efisien [6].

Pelatihan Penilaian Kompetensi OIM yang diusulkan yakni penilaian berdasarkan kompetensi standar international dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy process (AHP) yang dapat membantu pengambilan

keputusan pada calon OIM terkait. AHP digunakan karena memiliki berbagai kelebihan, kelebihan dari AHP yakni struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada sub-sub kriteria yang paling dalam, memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan dan memperhitungkan daya tahan atau ketahanan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan. Selanjutnya untuk melakukan penilaian berdasarkan rangking atau skor akan digunakan metode rating scale, rating scale merupakan metode yang mudah dikembangkan dan mudah untuk dimodifikasi jika diperlukan adanya perubahan terhadap kriteria-kriteria yang menjadi bahan penilaian. Assessor (Penilai) mengevaluasi kinerja berbagai dimensi atau criteria yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan pemberian penilaian pada peserta OIM.

Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang masalah diatas, dalam pengerjaan skripsi ini muncul beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana menentukan beberapa parameter yang akan digunakan untuk penilaian kompetensi OIM.

2. Bagaimana melakukan pembobotan perspektif untuk mengetahui bobot masing-masing parameter.

3. Bagaimana mengimplementasikan bahasa pemograman Java Netbeans yang terkoneksi dengan database Mysql untuk membuat aplikasi penilaian kompetensi OIM.

Tujuan Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini diharapkan terdapat manfaat yaitu sasaran yang akan dicapai dari penelitian ini. Berdasarkan uraian latar belakang dan perumusan masalah di atas, maka adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Pembuatan aplikasi penilaian kompetensi Offshore Installation Manager (OIM) dan tugas OIM agar dapat didokumentasikan dengan baik dan dijadikan bahan pertimbangan Assessor (penilai) dalam memberikan penilaian kinerja OIM sesuai standar industri OPITO.

2. Aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah pekerjaan dalam membuat penilaian kompetensi OIM, menampilkan data peserta dan penilaian kompetensi OIM, dan membuat laporan hasil penilaian kompetensi OIM.

Metode Penelitian

Untuk memperoleh data informasi yang diperlukan dalam penelitian ini menggunakan beberapa metode dalam cara pengumpulan data.

Adapun beberapa tahapan yang dillakukan pada penelitian ini adalah:

1. Pengumpulan data

   (a) Observasi, yaitu pengamatan langsung terhadap suatu kegiatan yang sedang dilakukan di PT. Benchmark Training.

   (b) Wawancara, yaitu dengan melakukan tanya jawab langsung dengan pegawai PT. Benchmark Training.

   (c) Studi Pustaka, yaitu dengan mengumpulkan dan mempelajari buku-buku yang berkaitan dengan program aplikasi yang akan dibuat, untuk menghasilkan program aplikasi yang baik.

2. Perancangan Pada tahap ini, yang dilakukan adalah menganalisis kebutuhan apa saja yang dibutuhkan untuk pembangunan “Aplikasi Penilaian Kompetensi Offshore Installation Manager (OIM) Bidang Minyak dan Gas dengan Metode AHP (Analytic Hierarcy Process) dan Rating Scale” kemudian mulai merancang desain tampilan antarmuka dari aplikasi yang akan dibangun sesuai dengan kebutuhan user.

3. Pembuatan Coding Pada bagian ini, yang dilakukan adalah membangun coding berdasarkan hasil analisis dan perancangan agar aplikasi yang diperoleh tidak melenceng dari kebutuhan pengguna.

4. Implementasi Implementasi adalah suatu prosedur yang dilakukan untuk menyelesaikan aplikasi yang ada dalam dokumentasi program. Penulisan kode program merupakan kegiatan terbesar didalam bagian implementasi ini. Pada bagian ini program harus ditulis dengan baik dan terstruktur,dan melakukan pengujian setelah program dibuat.

5. Hasil Uji Coba Penulisan skripsi ini menggunakan data-data yang diperoleh disaat melakukan observasi di tempat objek penelitian.

Tinjauan Pustaka

Sistem PendukungKeputusan

Decision Support System atau Sistem Pendukung Keputusan, secara umum didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan baik kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah semi-terstruktur. Secara khusus, Sistem Penunjang Keputusan didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mendukung kerja seorang manajer maupun sekelompok manajer dalam memecahkan masalah semi-terstruktur dengan cara memberikan informasi. Pembuatan keputusan merupakan fungsi utama seorang manajer atau administrator. Kegiatan pembuatan keputusan meliputi pengidentifikasian masalah, pencarian alternatif penyelesaian masalah, evaluasi dari beberapa alternatif tersebut dan pemilihan alternatif keputusan yang terbaik. Kemampuan seorang manajer dalam membuat keputusan dapat ditingkatkan apabila mengetahui dan menguasai teori dan teknik pembuatan keputusan. Dengan peningkatan kemampuan manajer dalam pembuatan keputusan diharapkan dapat ditingkatkan kualitas keputusan yang dibuatnya, dan hal ini tentu akan meningkatkan efisiensi kerja manajer yang bersangkutan [3].

Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)

Pada dasarnya, proses pengambilan keputusan adalah memilih suatu alternatif. Analytic Hierarchy Process (AHP) umumnya digunakan dengan tujuan untuk menyusun prioritas dari berbagai alternatif pilihan yang ada dan pilihan-pilihan tersebut bersifat kompleks atau multikriteria. Penentuan prioritas inilah yang merupakan bagian penting dari penggunaan metode ini. Selanjutnya menjelaskan bahwa pada dasarnya metode Analytic Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu teori umum tentang suatu konsep pengukuran. Metode ini digunakan untuk menemukan suatu skala rasio baik dari perbandingan pasangan yang bersifat diskrit maupun kontinu. Perbandingan ini dapat diambil dari ukuran aktual atau dari suatu skala dasar yang mencerminkan kekuatan perasaan dan prefensi relatif. Peralatan utama Analytic Hierarchy Process (AHP) adalah sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia akan prioritas antara satu elemen dengan elemen yang lainnya. Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dapat memecahkan masalah kompleks, dimana kriteria yang diambil cukup banyak, struktur masalah yang belum jelas, ketidakpastian persepsi pembuat keputusan serta ketidakpastian tersedianya data statistik yang akurat. Ada kalanya timbul masalah keputusan yang sulit untuk diukur secara kuantitatif dan perlu diputuskan secepatnya dan sering disertai dengan variasi yang beragam dan rumit sehingga data tersebut tidak mungkin dapat dicatat secara numerik karena data kualitatif saja yang dapat diukur yaitu berdasarkan pada persepsi, preferensi, pengalaman, dan intuisi. Beberapa kelebihan penggunaa nmetode Analytic Hierarchy Process (AHP) adalah sebagai berikut [1][2]:

1. Struktur yang berbentuk hirarki sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipillih sampai pada subkriteria yang paling dalam.

2. Memperhatikan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan.

3. Memperhitungkan daya tahan atau ketahanan keluaran analisis sensitivitas pembuat keputusan.

Selain itu metode ini mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah yang multiobjektif dan multikriteria yang berdasarkan pada perbandingan preferensi dari setiap elemen dalam hirarki. Hasil akhir Analytic HierarchyProcess (AHP) adalah suatu ranking atau

pembobotan prioritas dari tiap alternatif keputusan atau disebut elemen.

Java Netbeans

Netbeans adalah sebuah aplikasi Integrated Development Environment (IDE) yang berbasiskan Java dari Sun Microsystems yang berjalan di atas swing. Swing merupakan sebuah teknologi Java untuk pengembangan aplikasi dekstop yang dapat berjalan pada berbagai macam platform seperti Windows, Linux, Mac OS X dan Solaris. Sebuah IDE merupakan lingkup pemrograman yang di integrasikan ke dalam suatu aplikasi perangkat lunak yang menyediakan Graphic User Interface (GUI), suatu kode editor atau text, suatu compiler dan suatu debugger. Netbeans juga dapat digunakan progammer untuk menulis, mengcompile, mencari kesalahan dan menyebarkan program netbeans yang ditulis dalam bahasa pemrograman java namun selain itu dapat juga mendukung bahasa pemrograman lainnya dan program ini pun bebas untuk digunakan dan untuk membuat profesional dekstop, enterprise, web, and mobile applications dengan Java language, C/C++, dan bahkan dynamic languages seperti PHP, JavaScript, Groovy, dan Ruby [5].

MySQL

MySQL merupakan salah satu database server yang berkembang di lingkungan open source dan didistribusikan secara free (gratis) dibawah lisensi GeneralPublicLicense(GPL). Setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat closed source atau komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utamadalam database sejak lama, yaitu Structured Query Language (SQL). Structured Query Language (SQL) adalah sebuah konsep pengoperasiandatabase, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Keandala nsuatu sistem database (DatabaseManagementSystem(DBMS)) dapat diketahui dari cara kerja optimizer dalam melakukan proses perintah- perintah SQL, yang dibuat oleh pengguna maupun program-program aplikasinya. Sebagai database server, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan database server lainnya dalam query data. Hal ini terbukti untuk query yang dilakukan oleh single user, kecepatan query MySQL bisa sepuluh kali lebih cepat dari PostgreSQL dan lima kali lebih cepat dibandingkan Interbase.

MySQL dapat digunakan untuk mengelola database mulai dari yang kecil sampai dengan yang sangat besar. MySQL juga dapat menjalankan perintah-perintah Structured Query Language (SQL) untuk mengelola database-database yang ada didalamnya.

Hingga kini, MySQL sudah berkembang hingga versi 5. MySQL5 sudah mendukung trigger untuk memudahkan pengelolaan tabel dalam database [6].

Gambaran Umum PT. Benchmark Training

Benchmark Training telah aktif dalam pelatihan didalam industri minyak dan gas bumi di Indonesia selama lebih dari 10 tahun dalam bidang keselamatan kesehatan kerja personil. Serta menyediakan berbagai kursus dan pelatihan yang semuanya mampu menjadi khusus disesuaikan dengan kebutuhan klien perusahaan.

Perancangan dan Pembuatan Aplikasi

Ilustrasi Penilaian Kompetensi Offshore Installation Manager (OIM).

Pada bagian ini, akan dijelaskan bagaimana penilaian terhadap kompetensi Offshore Installation Manager (OIM), suatu illustrasi salah satu contoh perusahaan minyak dan gas pada PT. XXX yang merupakan salah satu klien perusahaan BenchmarkTraining meminta melakukan penilaian terhadap 2 (dua) calon Offshore Installation Manager (OIM) yang bernama William dan Supriyadi.

Kedua calon OIM ini akan ditugaskan di platform (anjungan lepas pantai) yang berlokasi dilaut Natuna kepuluan Riau, sebelum ditempatkan dilokasi tersebut, kedua calon tersebut diuji kelayakan, mengikuti pelatihan simulasi tanggap darurat, dan pemeriksaan menyeluruh terhadap pengetahuan esensial dan persyaratan khusus untuk jenis instalasi yang berbeda (dengan mempertimbangkan ukuran, usia, lokasi, kerumitan pengi-

langan atau proses, baik diawaki atau tanpa awak) sesuai Standar Industri OPITO.

Tabel 1: Nama calon Offshore Installation Manager

No	Nama	Jabatan
1	William	Offshore Operation. Superintendent
2	Supriyadi	Production Supervisor

Metode Sistem Penunjang Keputusan dengan Model AHP

Metode sistem penunjang keputusan, pada peneltian ini menggunakan model Analyticy Hierarchy Process (AHP) dimana model ini dapat membantu mengambil keputusan berdasarkan banyak kriteria dan banyak alternatif. Pada peneltian terdapat hasil perhitungan metode AHP untuk menentukan Penilaian kompetensi sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Hasil dari perhitungan ini yaitu terdapat 6 (enam) kriteria dari parameter penilaian kompetensi dan terdapat hasil nilai perhitungannya. Kriteria tersebut adalah :

A. Menjaga kesiapan keadaan

B. Penilaian keadaan dan bertindak efektif

C. Menjaga komunikasi

D. Mendelegasikan wewenang untuk bertindak

E. Mengendalikan individu dan kinerja tim

F. Menangani stres pada diri sendiri dan orang lain

Pembuatan matrik perbandingan berpasangan diperlukan nilai perbandingan antar kriteria, yang dapat dilihat tabel 2

Tabel 2: Skala Penilaian Perbandingan kriteria kompetensi OIM.

No	Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	1	Kedua elemen sama penting
2	3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
3	5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya
4	7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
5	9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
6	2,4,6,8	Nilai - nilai antara dua nilai pertimbangan -pertimbangan yang berdekatan
7	Kebalikan	Jika untuk aktifitas i mendapatkan satu angka disbanding dengan aktifitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibanding dengan i

Hasil Illustrasi Perhitungan Matriks Perbandingan Kriteria

Untuk mengetahui hasil perhitungan perbandingan kriteria, langkah pertama yang dilakukan yaitu membandingkan setiap satu kriteria dengan kriteria lainnya.

Tabel 3: Tabel Ilustrasi Perhitungan Matriks Perbandingan.

No	K	A	B	C	D	E	F
1	A	1	2	4	3	3	5
2	B	0,5	1	2	2	3	2
3	C	0,3	0,5	1	3	4	2
4	D	0,3	0,5	0,3	1	3	3
5	E	0,3	0,3	0,3	0,3	1	5
6	F	0,2	0,5	0,5	0,3	0,2	1

Kriteria yang dibandingkan adalah menjaga kesiapan keadaan, penilaian keadaan dan bertindak efektif, menjaga komunikasi, mendel-

egasikan wewenang untuk bertindak, mengendalikan individu dan kinerja tim, dan menangani stres pada diri sendiri dan orang lain. Berikut ini adalah tabel 3 matriks perhitungan perbandingan kriteria.

Menghitung Bobot Prioritas Tiap Kriteria

1. Menghitung tiap sel pada baris yang sama dengan rumus :

$Jebk = (Bmat1xBmat2xBmat3x \ldots Bmatnx)^{1/n}$

Keterangan :

Jebk = Jumlah elemen baris per kriteria

Bmat =Baris matriks

Maka :

$Jebk1 = (1x2x4x3x3x5)^{1/6}$

$= 360^{1/6} = 2,6771$

$Jebk2 = (0,5x1x2x2x3x2)^{1/6}$

$= 12^{1/6} = 1,5130$

$Jebk3 = (0,25x0,5x1x3x4x2)^{1/6}$

$= 3^{1/6} = 1,2009$

$Jebk4 = (0,33x0,5x0,33x1x3x3)^{1/6}$

$= 0,50^{1/6}$

$= 0,8908$

$Jebk5 = (0,33x0,33x0,25x0,33x1x5)^{1/6}$

$= 0,047^{1/6} = 0,6007$

$Jebk6 = (0,2x0,5x0,5x0,333x0,2x1)^{1/6}$

$= 0,003^{1/6} = 0,3797$

Maka hasil dari jumlah baris kriteria dan jumlah kriteria dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4: Proses Perhitungan

No	K	A	B	C	D	E	F	Jml Baris
1	A	1	2	4	3	3	5	2,3
2	B	0,5	1	2	2	3	2	1,5
3	C	0,2	0,5	1	3	4	2	1,2
4	D	0,3	0,5	0,3	1	3	3	0,9
5	E	0,3	0,3	0,2	0,3	1	5	0,6
6	F	0,2	0,5	0,5	0,3	0,2	1	0,4

A. Menghitung jumlah total baris per kriteria dengan rumus :

$Z = Jebk1 + Jebk2 + Jebk3 \ldots + Jebk6$

Keterangan : Z = Jumlah total baris per kriteria

Maka : $Z = 2,6671 + 1,5130 + 1,2009 + 0,8908 + 0,6007 + 0,3797 = 7,2522$

B. Menentukan bobot prioritas akhir masing masing kriteria pemilihan dengan perhitungan sebagai berikut :

$Bk = Jebk/Z$

Keterangan :

Bk = Bobot kriteria

Jebk = Jumlah per baris matriks

Z = Jumlah total per baris matriks

Maka :

$Bk1 = 2,6671/7,2522 = 0,3677$

$Bk2 = 1,5130/7,2522 = 0,2084$

$Bk3 = 1,2009/7,2522 = 0,1654$

$Bk4 = 0,8908/7,2522 = 0,1227$

$Bk5 = 0,6007/7,2522 = 0,0825$

$Bk6 = 0,3797/7,2522 = 0,0532$

Maka hasil bobot kriteria elemen matriks dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5: Bobot tiap kriteria.

No.	Kriteria	Bobot
1.	Menjaga kesiapan keadaan	0,3674
2.	Penilaian keadaan dan bertindak efektif	0,2084
3.	Menjaga komunikasi	0,1654
4.	Mendelegasikan wewenang untuk bertindak	0,1227
5.	Mengendalikan individu dan kinerja tim	0,0825
6.	Menangani stres pada diri sendiri dan orang lain	0,0532

Menghitung Konsistensi Matriks

A. Menjumlahkan masing-masing kolom matriks dengan perhitungan sebagai berikut [3]:

$Jkk = Kmat1 + Kmat2 + \ldots + Kmat6$

Keterangan :

Jkk = Jumlah kolom per kriteria

Kmat = Kolom matriks

Maka :

$Jkk1 = 1+0,5+0,25+0,3333+0,3333+0,2 = 2,6167$

$Jkk2 = 2+1+0,5+0,5+0,3333+0,5 = 4.8333$

$Jkk3 = 4+2+1+0,3333+0,25+0,5 = 8,0833$

$Jkk4 = 4+2+3+1+0,3333+0,3333 = 9,6666$

$Jkk5 = 3+3+4+3+1+0,2 = 14,2$

$Jkk6 = 5+2+2+3+5+1 = 18$

B. Membagi nilai masing-masing sel diatas dengan jumlah masing-masing kolomnya. Dengan perhitungan sebagai berikut :

$Nekk = (Nilaielemenbaris1kolom1)/Jkk$

Keterangan : Nekk = Nilai elemen kolom kriteria

Jkk = Jumlah kolom per kriteria

Maka hasil dari pembagian dari nilai elemen kriteria dengan jumlah kolom per kriteria dapat dilihat pada tabel 5.

$Jbk = Bmat1 + Bmat2 + \ldots + Bmat$

Keterangan :

Jbk = Jumlah baris per kriteria

Bmat = Baris matriks

Maka :

$Jbk1 = 0,3822 + 0,4137 + 0,4948 + 0,3103 + 0,2113 + 0,2777 = 2,0901$

$Jbk2 = 0,1910 + 0,2069 + 0,2474 + 0,2069 + 0,2113 + 0,1111 = 1,1746$

$Jbk3 = 0,0955 + 0,1034 + 0,1237 + 0,3103 + 0,2817 + 0,1111 = 1,0257$

$Jbk4 = 0,1274 + 0,1034 + 0,0412 + 0,1034 + 0,2113 + 0,1667 = 0,7534$

$Jbk5 = 0,1273 + 0,0689 + 0,0309 + 0,0344 + 0,0704 + 0,2777 = 0,6099$

$Jbk6 = 0,0764 + 0,1034 + 0,0618 + 0,0344 + 0,0141 + 0,0555 = 0,3456$

Maka hasil dari penjumlahan setiap baris matriks dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6: Nilai elemen kriteria.

No	K	A	B	C	D	E	F
1	A	0,4	0,4	0,5	0,3	0,2	0,3
2	B	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
3	C	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,1
4	D	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
5	E	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3
6	F	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

C. Menjumlahkan tiap baris matriks untuk bobot sintesa dengan perhitungan sebagai berikut :

$Jbk = Bmat1 + Bmat2 + \ldots + Bmat6$

Keterangan :

Jbk = Jumlah baris per kriteria

Bmat = Baris matriks

D. Langkah selanjutnya yaitu menghitung *eigen max* dengan cara membagi hasil jumlah baris kriteria pada tabel-7 dengan bobot criteria dan menjumlahkan semua λ kriteria dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\lambda_{max} = \frac{\left(\frac{Jbk1}{Bk1}\right)+\left(\frac{Jbk2}{Bk2}\right)+\cdots+\left(\frac{Jbkn}{Bkn}\right)}{n}$$

Keterangan :

Jbk = Jumlah baris kriteria

Bk = Bobot kriteria

N = Jumlah kriteria

Maka :

$$\lambda_{max} = \frac{\left(\frac{2,091}{0,9674}\right)+\left(\frac{1,1746}{0,2084}\right)+\left(\frac{1,0257}{0,1654}\right)+\cdots}{6}$$

$$\frac{\cdots+\left(\frac{0,7534}{0,1227}\right)+\left(\frac{0,6099}{0,0825}\right)+\left(\frac{0,3456}{0,0532}\right)}{6}$$

$$= \frac{37,5426}{6} = 6,2571$$

Tabel 7: Proses menghitung nilai eigen.

No.	Kriteria	Menjaga kesiapan keadaan	Penilaian keadaan dan bertindak efektif	Menjaga Komunikasi	Mendelegasikan Wewenang untuk bertindak	Mengendalikan individu dan kinerja tim	Menangani stres pada diri sendiri dan orang lain	Jumlah Baris
1	Menjaga kesiapan keadaan	0,3822	0,4138	0,4948	0,3103	0,2631	0,2777	2,0901
2	Penilaian keadaan dan bertindak efektif	0,1910	0,2069	0,2474	0,2069	0,2113	0,1111	1,1746
3	Menjaga Komunikasi	0,0955	0,1034	0,1237	0,3103	0,2817	0,1111	1,0257
4	Mendelegasikan Wewenang untuk bertindak	0,1274	0,1034	0,0412	0,1034	0,2113	0,1667	0,7534
5	Mengendalikan individu dan kinerja tim	0,1274	0,0689	0,0309	0,0344	0,0704	0,2777	0,6099
6	Menangani stres pada diri sendiri dan orang lain	0,0764	0,1034	0,0618	0,0344	0,0141	0,0555	0,3456

E. Menghitung nilai *consistency index* (CI) dengan rumus :

$CI = \frac{\lambda_{max}-n}{n-1} = \frac{6,2571-6}{6-1} = \frac{0,2571}{5} = 0,05142$

F. f. Menghitung nilai consistency ratio (CR) dengan rumus :

$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,05142}{1,24} = 0,0414$

(CR<0,1 nilai *acceptable*)

Hasil Illustrasi Perhitungan Nilai Subkriteria Penilaian Kompetensi OIM

Setelah mendapatkan nilai pembobotan yang merupakan hasil perbandingan dari tiap kriteria menggunakan metode AHP dan disimpan di database Mysql. Proses perhitungan selanjutnya melakukan pengolahan nilai sub-kriteria dimana admin memasukkan data sub-kriteria penilaian yang digunakan sebagai indikator penilaian Assessor terhadap kandidat OIM melalui pelatihan simulasi tanggap daruratatau disebut sebagai sintesa penilaian, diberikan beberapa contoh pengujian perhitungan. Perhitungan ini digunakan untuk menghasilkan nilai option yang diperoleh dari perkalian nilai bobot dengan nilai input subkriteria dari tiap kriteria. Perhitungan disesuaikan dengan kebutuhan sistem sebagai contoh pengolahan nilai sub-kriteria dari hasil penilaian Assessor (penilai) melalui pelatihan simulasi tanggap darurat adalah sebagai berikut :

1. Nama : William, id_trainee TR001 :

   (a) Kriteria 1: Kemampuan Kerja
   Bobot : 0,3674
   Nilai subkriteria 1 hingga subkriteria 6 : 1,1,1,1,1,1 = 6, kemudian diambil rata-rata yaitu 6/6 = 1, setelah itu nilai rata-rata dari kriteria 1 dikalikan dengan bobot metode AHP untuk kriteria tersebut yaitu 0,3674. Maka akan didapatkan nilai dari 1 x 0,3674 = 0,3674 Hasil nilai kriteria 1 = 0,3674

   (b) Kriteria 2 : Penilaian keadaan dan bertindak efektif.
   Bobot : 0,2084
   Nilai subkriteria 7 hingga subkriteria 14 = 1,1,1,1,1,1,2,2 = 10, kemudian diambil rata-rata yaitu 10/8 = 1,25, setelah itu nilai rata-rata dari kriteria 1 dikalikan dengan bobot metode AHP untuk kriteria tersebut yaitu 0,2084. Maka akan didapatkan nilai dari 1,25 x 0,2084 = 0,2605 Hasil nilai kriteria 2 = 0,2605

   (c) Kriteria 3 : Menjaga komunikasi.
   Bobot : 0,1654
   Nilai subkriteria 15 hingga subkriteria 20 = 1,1,1,1,1,2 = 7, kemudian diambil rata-rata yaitu 7/6 = 1,16, setelah itu nilai rata-rata dari Kriteria 1 dikalikan dengan Bobot Metode AHP untuk kriteria tersebut yaitu 0,1654. Maka akan didapatkan nilai dari 1,16 x 0,1654 = 0,1929 Hasil nilai kriteria 3 = 0,1929

   (d) Kriteria 4 : Mendelegasikan wewenang untuk bertindak.
   Bobot : 0,1227
   Nilai subkriteria 21 hingga subkriteria 23 = 1,1,1,1 = 4, kemudian diambil rata-rata yaitu 4/4 = 1, setelah itu nilai rata-rata dari Kriteria 1 dikalikan dengan Bobot Metode AHP untuk kriteria tersebut yaitu 0,1227. Maka akan didapatkan nilai dari 1 x 0,1227= 0,1227 Hasil nilai kriteria 4 = 0,1227

   (e) Kriteria 5 : Mengendalikan individu dan kinerja tim.
   Bobot : 0,0825
   Nilai subkriteria 24 hingga subkriteria 27 = 1,1,1,1 = 4, kemudian diambil rata-rata yaitu 4/4 = 1, setelah itu nilai rata-rata dari kriteria 1 dikalikan dengan bobot metode AHP untuk kriteria tersebut yaitu 0,0825. Maka akan didapatkan nilai dari 1 x 0,0825 = 0,0825 Hasil nilai kriteria 5 = 0,0825

   (f) Kriteria 6 : Menangani stres pada diri sendiri dan orang lain.
   Bobot : 0,0532
   Nilai subkriteria 28 hingga subkriteria 30 = 1,1,2 = 4, kemudian diambil rata-rata yaitu 4/3 = 1,3, setelah itu nilai rata-rata dari kriteria 1 dikalikan dengan bobot metode AHP untuk kriteria tersebut yaitu 0,0532. Maka akan didapatkan nilai dari 1,3 x 0,0532 = 0,0709 Hasil nilai kriteria 6 = 0,0709

2. Nama : Supriyadi, id_trainee TR002 :

   (a) Kriteria 1: Kemampuan Kerja

   Bobot : 0,3674

   Nilai subkriteria 1 hingga subkriteria 6 : 2,2,2,2,2,2 = 12, kemudian diambil rata-rata yaitu 12/6 = 2, setelah itu nilai rata-rata dari kriteria 1 dikalikan dengan bobot metode AHP untuk kriteria tersebut yaitu 0,3674. Maka akan didapatkan nilai dari 2 x 0,3674 = 0,7348 Hasil nilai kriteria 1 = 0,7348

   (b) Kriteria 2 : Penilaian keadaan dan bertindak efektif.

   Bobot : 0,2084

   Nilai subkriteria 7 hingga subkriteria 14 = 2,2,2,2,3,3,3,3 = 20, kemudian diambil rata-rata yaitu 20/8 = 2,5, setelah itu nilai ratarata dari kriteria 1 dikalikan dengan bobot metode AHP untuk criteria tersebut yaitu 0,2084. Maka akan didapatkan nilai dari 2,5 x 0,2084 = 0,521 Hasil nilai kriteria 2 = 0,521

   (c) Kriteria 3 : Menjaga komunikasi

   Bobot : 0,1654

   Nilai subkriteria 15 hingga subkriteria 20 = 2,2,2,2,3,3 = 14, kemudian diambil rata-rata yaitu 14/6 = 2,33, setelah itu nilai rata-rata dari Kriteria 1 dikalikan dengan Bobot Metode AHP untuk kriteria tersebut yaitu 0,1654. Maka akan didapatkan nilai dari 2,33 x 0,1654 = 0,385 Hasil nilai kriteria 3 = 0,385

   (d) Kriteria 4 : Mendelegasikan wewenang untuk bertindak.

   Bobot : 0,1227

   Nilai subkriteria 21 hingga subkriteria 23 = 3,3,3,3 = 12, kemudian diambil rata-rata yaitu 12/4 = 3, setelah itu nilai rata-rata dari Kriteria 1 dikalikan dengan Bobot Metode AHP untuk kriteria tersebut yaitu 0,1227. Maka akan didapatkan nilai dari 3 x 0,1227 = 0,3681 Hasil nilai kriteria 4 = 0,3681

   (e) Kriteria 5 : Mengendalikan individu dan kinerja tim.

   Bobot : 0,0825

   Nilai subkriteria 24 hingga subkriteria 27 = 3,3,2,3 = 11, kemudian diambil rata-rata yaitu 11/4 = 2,75, setelah itu nilai rata-rata dari kriteria 1 dikalikan dengan bobot metode AHP untuk kriteria tersebut yaitu 0,0825. Maka akan didapatkan nilai dari 2,75 x 0,0825 = 0,2268 Hasil Nilai Kriteria 5 = 0,2268

   (f) Kriteria 6 : Menangani stres pada diri sendiri dan orang lain.

   Bobot : 0,0532

   Nilai subkriteria 28 hingga subkriteria 30 = 3,3,3 = 9, kemudian diambil rata-rata yaitu 9/3 = 3, setelah itu nilai ratarata dari kriteria 1 dikalikan dengan Bobot Metode AHP untuk kriteria tersebut yaitu 0,0532. Maka akan didapatkan nilai dari 3 x 0,0532 = 01596 Hasil nilai kriteria 6 = 01596

Hasil Illustrasi Perhitungan Nilai Akhir Penilaian Kompetensi OIM

Perhitungan ini merupakan tahap pengelolaan nilai yang terakhir. Pada proses ini sistem akan menghitung nilai total penilaian dari hasil pelatihan simulasi tanggap darurat. Kemudian dari hasil nilai total tersebut digunakan sebagai nilai akhir yang akan menentukan apakah setiap kandidat OIM dikategorikan fully competent, competent atau not yet competent yang menentukan layakatau tidak menjabat sebagai manajer lepas pantai (OIM).

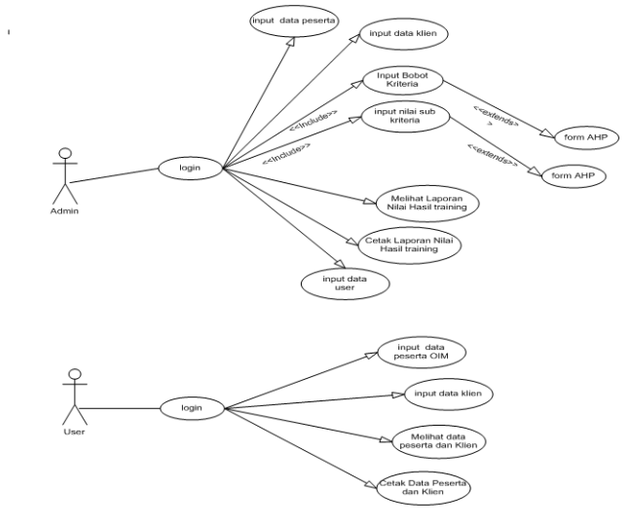
Hasil dari pembobotan nilai akhir pada tiap kriteria maupun subkriteria telah diperoleh. Tahapan berikutnya adalah menentukan skala nilai dan kategori kompetensi OIM pada kandidat OIM yang berjumlah 2 orang berdasarkan rating scale dan interval nilai yang telah di tentukan oleh perusahaan. Hasil akhir dari penilaian kompetensi OIM melalui pengamatan pelatihan simulasi tanggap darurat oleh Assessor (penilai) bahwa kandidat OIM memiliki kompetensi baik. Kandidat OIM yang bernilai skala "1" (Fully Competent) berarti kinerja kandidat OIM tersebut dalam menangani tanggap darurat digolongkan pada kinerja yang mempunyai kompetensi tinggi sedangkan kandidat yang berskala nilai "3" (Not Yet Competent) berarti kinerja kandidat OIM tersebut dalam menangani tanggap darurat digolongkan pada

kinerja belum mempunyai kompetensi sesuai standar.

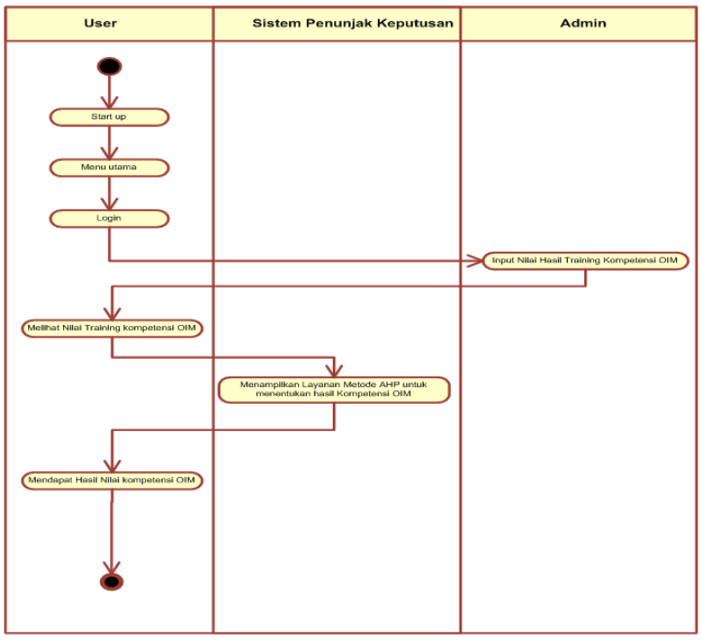
Berdasarkan hasil akhir penilaian terhadap 2 kandidat OIM didapatkan hasil bahwa 1 kandidat OIM yang bernama William memiliki kompetensi tinggi yaitu memperoleh nilai akhir berkisar antara 0,99 $>$ n $\geq$ 1,14, sedangkan satu kandidat OIM lainnya yang bernama Supriyadi belum memiliki kompetensi tinggi sesuai standar yaitu memperoleh nilai akhir berkisar antara 1,40 $>$ n $\geq$ 3,00. Hasil akhir penilaian kompetensi OIM ini dapat dijadikan bahan evaluasi untuk kandidat OIM saat ini dan menjadi acuan dalam perbaikan kandidat OIM yang akan datang dalam mengikuti penilaian pelatihan kompetensi OIM.

Perancangan Unified Modelling Language (UML)

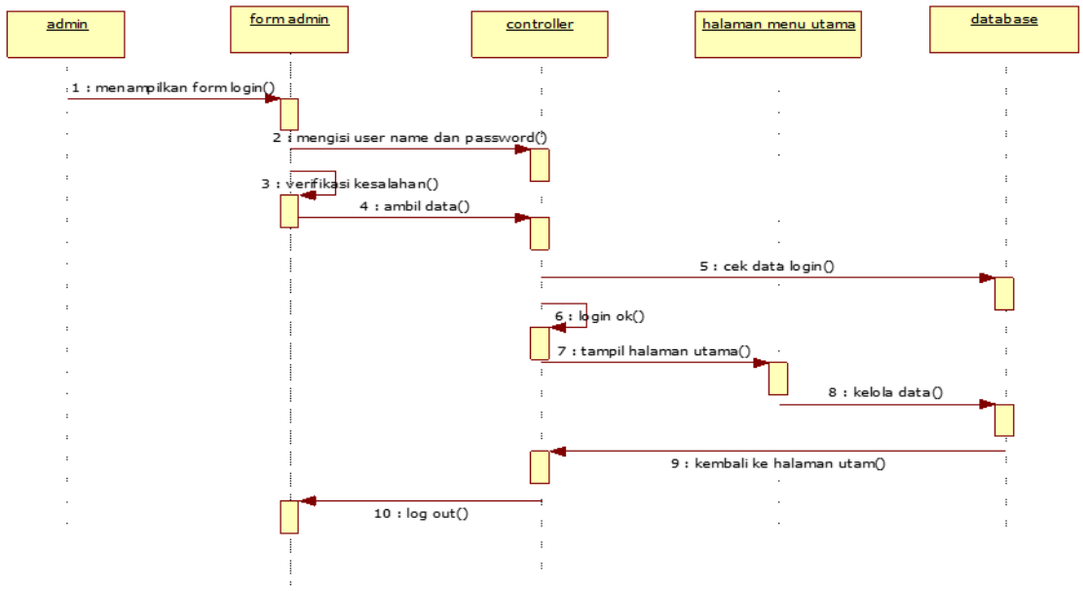
Perancangan aplikasi berbasiskan UML meliputi 4 bagian : Use Case Diagram (lihat gambar 1), Activity Diagram (lihat gambar 2), Sequence Diagram (lihat gambar 3) dan Class Diagram (lihat gambar 4).



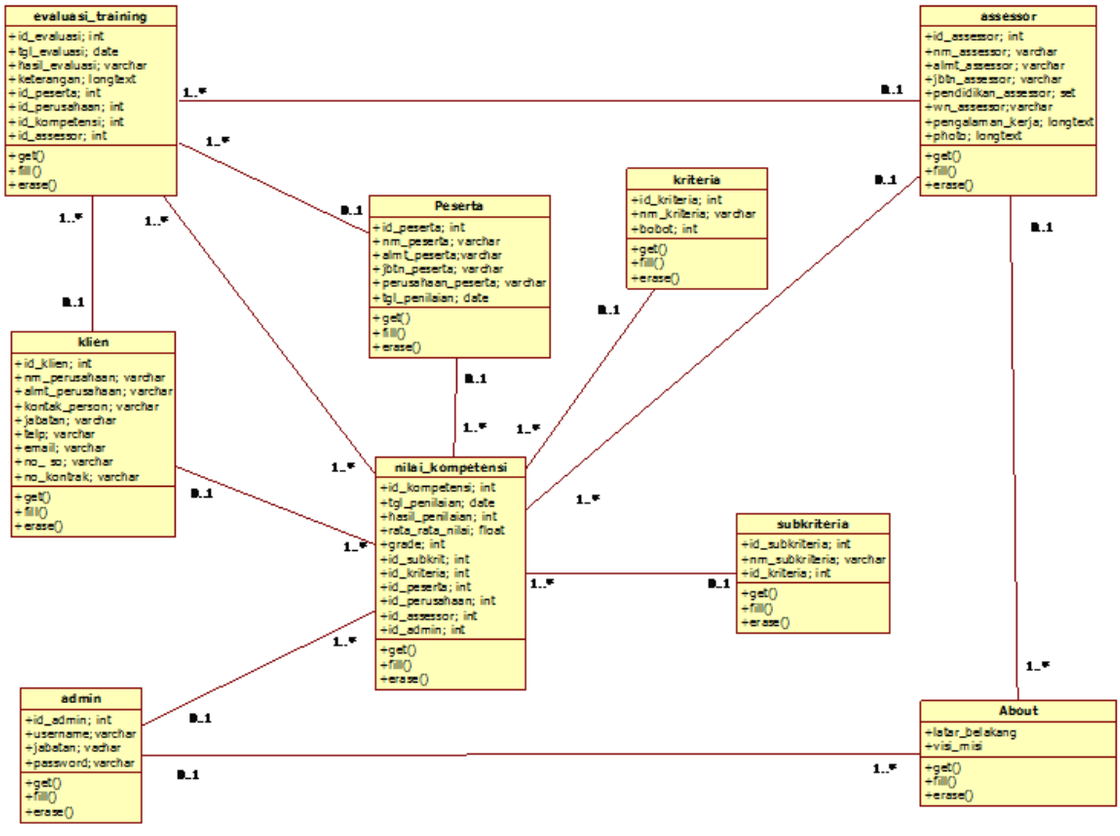
Gambar 1: Use Case Diagram



Gambar 2: Activity Diagram



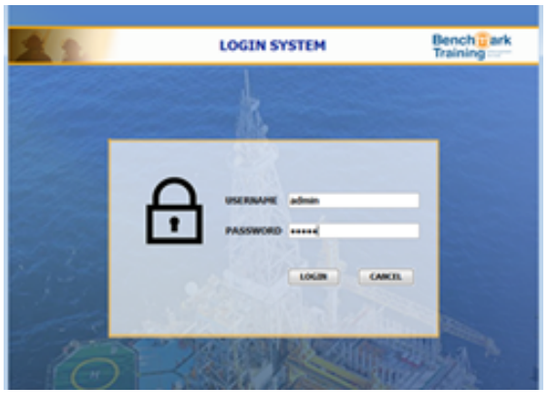
Gambar 3: Sequence Diagram



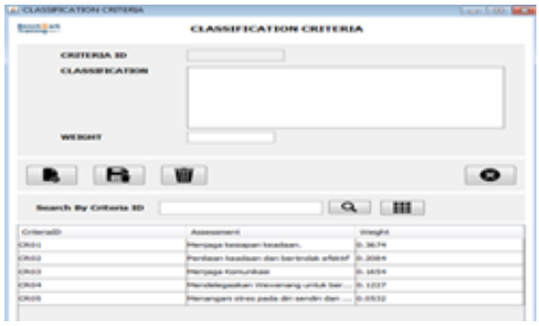
Gambar 4: Class Diagram

Hasil Perancangan Aplikasi

Hasil perancangan aplikasi terdiri dari beberapa tampilan yang disajikan pada gambar 5 sampai dengan gambar 14, yakni : Tampilan Menu Utama, Tampilan Menu Login,Tampilan Data Creteria, Tampilan Data Sub Creteria, Tampilan Data Trainee, Tampilan Data Client, Tampilan Data Analysis Trainee, Tampilan Report, Tampilan User dan Tampilan About.



Gambar 5: Tampilan Menu Login



Gambar 6: Tampilan Data Creteria

Gambar 7: Tampilan Data Sub Creteria

Gambar 8: Tampilan Data Trainee

Gambar 9: Tampilan Data Client

Gambar 10: Tampilan Data Analysis Trainee

Gambar 11: Tampilan Report

Gambar 12: Tampilan User

Gambar 13: Tampilan About

Penutup

Simpulan

Aplikasi Penilaian Kompetensi Offshore Installation Manager (OIM) dioperasikan dengan menggunakan personal komputer atau laptop secara offline. Dari hasil perancangan dan pengujian aplikasi penilaian kompetensi OIM berbasis metode AHP, mulai dari perancangan aplikasi, sampai tahap penyelesaian aplikasi, maka didapatkan kesimpulan,sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil akhir penilaian terhadap 2 kandidat OIM didapatkan hasil bahwa 1 kandidat OIM memiliki kompetensi baik yang bernama William bernilai skala "1" (Fully Competent) berarti kinerja kandidat OIM tersebut dalam menangani tanggap darurat digolongkan pada kinerja yang mempunyai kompetensi tinggi, sedangkan satu kandidat OIM lainnya yang bernama Supriyadi berskala nilai "3" (Not Yet Competent) berarti kinerja kandidat OIM tersebut dalam menangani tanggap darurat digolongkan pada kinerja belum mempunyai kompetensi sesuai standar perusahaan.

2. Hasil akhir penilaian kompetensi OIM ini dapat dijadikan bahan evaluasi untuk kandidat OIM saat ini dan menjadi acuan dalam perbaikan kandidat OIM yang akan datang dalam mengikuti pelatihan kompetensi OIM.

3. Keuntungan dari aplikasi penilaian kompetensi OIM :

   (a) Memiliki hierarki yang terstruktur sampai pada sub – sub kriteria yang paling dalam.

   (b) Memperhitungkan rasio konsistensi sehingga dapat dihasilkan nilai yang valid.

   (c) Memberikan penjelasan mengenai kriteria dan sub kriteria yang merupakan parameter dalam penilaian kompetensi Offshore Installation Manager (OIM).

   (d) Dengan adanya aplikasi penilaian kompetensi OIM yang menggunakan sistem penunjang keputusan berbasis metode AHP, Pengguna dapat lebih yakin dan lebih mudah dalam mendapatkan hasil akhir dari penilaian kompetensi OIM.

4. Skala perbandingan 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat.

Saran

Beberapa saran untuk penilaian kompetensi Offshore Installation Manager (OIM) yang menggunakan sistem penunjang keputusan berbasis metode Analytic Hierarchy Process (AHP) diharapkan dapat diimplementasikan adalah sebagai berikut :

1. Dapat merangkum history atau sejarah nilai setiap peserta penilaian kompetensi OIM sehingga dapat melihat nilai-nilai sebelumnya.

2. Adanya sistem backup data setiap periode ataupun waktu yang dinginkan secara otomatis, sehingga meminimalisasi kemungkinan hilangnya data secara menyeluruh.

3. Perangkingan di sisi peserta penilaian kompetensi OIM dapat menampilkan urutan dengan nomor peringkat baik pada display penilaian maupun output laporan penilaian kompetensi Offshore Installation Manager (OIM)

4. Aplikasi ini tidak dapat mengubah kriteria penilaian kompetensi OIM, oleh karena itu diharapkan untuk pengembangan selanjutnya, aplikasi dapat mengubah kriteria penilaian kompetensi OIM sesuai dengan kebutuhan pengguna.

5. Aplikasi ini hanya untuk penilaian kompetensi OIM, sehingga diharapkan supaya

dapat dikembangkan untuk kasus penilaian kompetensi yang lain.

Daftar Pustaka

[1] Jati Putro, Septi Arianto, "Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Supplier Terbaik dengan Metode AHP pada AMALIUN FOODCOURT", STMIK IBBI, Medan, 2015.

[2] Dody Pernadi, Andri Hanafi, Rodiah dan Fitrianingsih, "Implementasi Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk Penilaian Kinerja pada Bagian Customer Service Representative (CSR) di PT. Bank Permata Tbk.", Jurnal Ilmiah KOMPUTASI, Vol 14, No 1, 2015.

[3] T.L. Saaty, "Multicriteria Decision Making, The Analytic Hierarchy Process", University of Pittsburgh, RWS Publication, Pittsburgh, 2005

[4] Lisviani dan Latifah, "Aplikasi Responsive Sistem Pakar Penyakit Pada Ayam Dengan Menggunakan PHP dan MySQL", Jurnal Ilmiah KOMPUTASI, Vol 14, No 2, 2015.

[5] Anonym, " OPITO APPROVED STANDARD Rigger Competence (Stages 3 & 4) Competence Assessment Standard", OPITO : Skils for Oil and Gas, URL:http://www.opito.com/media/ downloads/competence-assessment - and-verification-guidelines,Jakarta , diakses tanggal 5 April 2015.

[6] Achmad Solichin, "MySQL 5: Dari Pemula Hingga Mahir", http://achmatim.net/download/21/, Jakarta, diakses tanggal 5 Mei 2015.