

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Penelitian Terkait

Adapun penelitian terkait yang akan digunakan sebagai sumber acuan yang relevan dan terkini yaitu:

Berdasarkan penelitian terkait yang akan digunakan sebagai sumber acuan yang relevan dan terkini yaitu berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fadila Pratiwi, dkk (2019), Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) sangat cocok digunakan untuk menyelesaikan permasalahan diatas yaitu pemilihan Asisten terbaik. Penerapan metode Additive Ratio Assasment (ARAS) dilakukan dengan cara menghitung nilai-nilai alternatif berdasarkan algoritma aras yang hasilnya bertujuan untuk mendapatkan alternatif dengan ranking tertinggi. Metode ARAS sangat cocok digunakan sebagai metode untuk menentukan alternatif yang terbaik diantara semua alternatif yang ada.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tetty Rosmaria Sitompul (2018), Metode *Additive Ratio Assessment (ARAS)* menurut Stanujkic dan Jovanovic, metode ARAS dikembangkan oleh Zavadskas dan Turskis pada tahun 2010. Dengan menerapkan metode Aras dalam penyeleksian calon tenaga kerja security dapat membantu personalia dalam menentukan calon pekerja yang diterima dengan cepat dan tepat

Berdasarkan penelitian oleh Lia Ciky Lumban Gaol (2018), Metode ARAS (Additive Ratio Assessment) dapat digunakan untuk memecahkan masalah pemilihan team leader shift terbaik dengan menggunakan metode tersebut didapatkan bahwa

kriteria yang paling dominan adalah kriteria Kejujuran dibandingkan dengan keempat kriteria lainnya yaitu: Pengalaman, Pelatihan, Penampilan dan Wawasan.

Berdasarkan penelitian oleh Mentari Ananda Hasmi, dkk (2018), Prosedur penerimaan menjadi seorang Instruktur Fitness tidak mudah, karena harus menjalani tahapan- tahapan yang sangat panjang, dimulai dengan Interview dengan Manager Fitness dan berlanjut wawancara di HO atau Home Office Fitness. Penerapan metode ARAS dilakukan dengan cara menghitung nilai alternatif berdasarkan algoritma ARAS dan hasilnya akan diperoleh pada nilai minimumnya.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hendri Susanto (2018), dalam proses penentuan susu gym terbaik dengan metode *Additive Ratio Assesment (ARAS)* di lihat dari kriteria Calories, Cholesterol, Sodium, Carbohidrat, Sugar, dan Protein. Sehingga didapatkan susu gym terbaik untuk menambah masa otot. Sistem pendukung keputusan yang di rancang mampu menampilkan hasil seleksi susu gym terbaik dengan nilai pembobotan yang sangat detail untuk setiap alternatif yang ada . Dengan menerapkan aplikasi sistem ini dapat memberikan pilihan yang baik kepada user untuk memilih susu terbaik

II.2. Landasan Teori

III.2.1. Tenaga Kerja

Sumber daya manusia (SDM) atau human resources mengandung dua pengertian. Pertama, sumber daya manusia mengandung pengertian usaha kerja atau jasa yang dapat diberikan dalam proses produksi. Dalam hal ini SDM mencerminkan kualitas usaha yang diberikan oleh seorang dalam waktu tertentu untuk menghasilkan

barang dan jasa. Pengertian kedua dari SDM menyangkut manusia yang mampu bekerja untuk memberikan jasa atau usaha kerja tersebut. Mampu bekerja berarti mampu melakukan kegiatan yang mempunyai nilai ekonomis, yaitu bahwa kegiatan tersebut menghasilkan barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Secara fisik, kemampuan bekerja diukur dengan usia. Dengan kata lain, orang dalam usia kerja dianggap mampu bekerja. Kelompok penduduk dalam usia kerja tersebut dinamakan tenaga kerja atau man power. Secara singkat, tenaga kerja didefinisikan sebagai penduduk dalam usia kerja (work-ing age population) (Sumarsono, 2009).

Tenaga kerja memiliki beberapa definisi, menurut UU No 13 Tahun 2003 tentang ketenagakerjaan, tenaga kerja adalah setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan guna menghasilkan barang dan/jasa baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun untuk masyarakat. Pada UU No. 25 tahun 1997. mendefinisikan tenaga kerja adalah penduduk usia 15 tahun atau lebih, sedangkan pada undang-undang terbaru tentang ketenagakerjaan yaitu UU No. 13 tahun 2013 tidak memberikan batasan umur dalam definisi tenaga kerja, namun pada undangundang tersebut melarang mempekerjakan anak – anak. Anak-anak menurut UU No. 25 tahun 1997 tentang ketenagakerjaan adalah orang laki-laki atau wanita yang berumur kurang dari 15 tahun.

Tenaga kerja mencakup penduduk yang sudah atau sedang bekerja, yang sedang mencari pekerjaan, dan yang melakukan kegiatan lain seperti bersekolah dan mengurus rumah tangga (Simanjuntak, 1985). Tenaga kerja atau manpower terdiri dari angkata kerja dan bukan angkatan kerja. Angkatan kerja atau labor force adalah bagian tenaga kerja yang ingin dan yang benar-benar menghasilkan barang dan jasa. Angkatan kerja terdiri dari golongan yang bekerja dan golongan yang menganggur dan mencari

pekerjaan. Kelompok bukan angkatan kerja terdiri dari golongan yang bersekolah, golongan yang mengurus rumah tangga, dan golongan lain – lain atau penerima pendapatan. Ketiga golongan dalam kelompok bukan angkatan kerja sewaktu – waktu dapat menawarkan jasanya untuk bekerja. Oleh sebab itu, kelompok ini sering dinamakan potensial labor force (Simanjuntak, 1985).

III.2.2. Pemilihan Tenaga Kerja

Pemilihan tenaga kerja adalah banyaknya orang yang dapat ditampung untuk bekerja pada suatu perusahaan. Kesempatan kerja ini akan menampung semua tenaga kerja apabila lapangan pekerjaan yang tersedia mencukupi atau seimbang dengan banyaknya tenaga kerja yang ada. Adapun lapangan pekerjaan adalah bidang kegiatan usaha, instansi, dimana seseorang bekerja atau pernah bekerja (BPS, 2016).

Menurut Simanjuntak (1985) teori permintaan tenaga kerja adalah teori yang menjelaskan seberapa banyak suatu perusahaan akan mempekerjakan tenaga kerja dengan berbagai tingkat upah pada suatu periode tertentu. Permintaan tenaga kerja berlainan dengan permintaan konsumen terhadap barang dan jasa. Orang akan membeli barang atau jasa karena barang tersebut memberikan kegunaan kepada pembeli. Namun bagi pengusaha, mempekerjakan seseorang bertujuan untuk membantu memproduksi barang atau jasa untuk dijual kepada konsumen. Oleh karena itu, penambahan permintaan pengusaha terhadap tenaga kerja tergantung dari penambahan permintaan masyarakat terhadap barang dan jasa yang diproduksinya. Dengan demikian, permintaan tenaga kerja merupakan permintaan turunan (derived demand).

Dalam teori neoklasik, menjelaskan bahwa didalam ekonomi pasar diasumsikan bahwa seorang pengusaha tidak dapat mempengaruhi harga (price taker). Untuk memaksimalkan laba, pengusaha hanya dapat mengatur berapa jumlah karyawan yang dipekerjakan. Fungsi permintaan suatu perusahaan akan tenaga kerja didasarkan pada :

(1) tambahan hasil marjinal yaitu tambahan hasil (output) yang diproduksi pengusaha dengan menambah seorang pekerja. Tambahan hasil tersebut dinamakan tambahan hasil marjinal atau marjinal physical produk (MPPL) dari tenaga kerja, (2) permintaan marjinal yaitu jumlah uang yang akan diperoleh pengusaha dengan tambahan hasil marjinal tersebut. Jumlah uang ini dinamakan penerimaan marjinal atau marjinal revenue (MR). Permintaan marjinal disini merupakan besarnya tambahan hasil marjinal dikalikan dengan harga per unit, sehingga $MR = VMPPL = MPPL \cdot P$, dan (3) biaya marjinal yaitu jumlah biaya yang dikeluarkan pengusaha dengan mempekerjakan tambahan seorang karyawan, dengan kata lain upah karyawan tersebut. Apabila tambahan penerimaan marjinal lebih tinggi dari biaya marjinal, maka mempekerjakan orang tersebut akan menambah keuntungan pengusaha, sehingga pengusaha akan terus menambah jumlah karyawan selama MR lebih besar dari tingkat upah (w) (Simanjuntak, 1985).

II.2.3. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem yang dapat membantu dalam menentukan dan mengambil keputusan yang lebih tepat. Sistem Pendukung Keputusan juga adalah suatu system interaktif yang mendukung keputusan dalam proses pengambilan keputusan melalui alternative-alternatif yang diperoleh dari hasil

pengolahan data, informasi, dan rancangan model. Tujuan dari SPK adalah membantu dalam menyelesaikan masalah yang ada, mendukung Manajer dalam mengambil keputusan suatu masalah, meningkatkan efektifitas bukan efisiensi pengambilan keputusan. Dalam pemrosesnya, SPK dapat menggunakan bantuan dari system lain seperti Artificial Intelligence (AI), Expert System, Fuzzy Logic.

II.2.4. Metode *Additive Ratio Assessment (ARAS)*

Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) adalah sebuah metode yang digunakan untuk perangkingan kriteria, dalam melakukan proses perangkingan, metode ARAS memiliki beberapa tahapan yang harus dilakukan untuk menghitung metode ARAS, yaitu:

Adapun langkah-langkah dari metode *Additive Ratio Assessment (ARAS)* sebagai berikut:

Langkah 1: Pembentukan *Decision Making Matrix*

$$X = \begin{bmatrix} X_{01} & X_{0j} & \dots & X_{0n} \\ X_{i1} & X_{ij} & \dots & X_{in} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & X_{nj} & \dots & X_{nn} \end{bmatrix} \quad (i = 0, m; \dots j = 1, n) \dots \dots \dots (1)$$

Dimana:

m = jumlah alternatif

n = jumlah kriteria

x_{ij} = nilai performa dari alternatif i terhadap kriteria j x_{0j} = nilai optimum dari kriteria j

Jika nilai optimal kriteria j (X_{0j}) tidak diketahui, maka:

$$X_{0j} = \max_i X_{ij}, \text{ if } \max_i X_{ij} \text{ is preferable } \dots \dots \dots (2)$$

$$X_{0j} = \min_i X_{ij}, \text{ if } \min_i X_{ij} \text{ is prefable } \dots \dots \dots (3)$$

Langkah 2: Penormalisasian matriks keputusan untuk semua kriteria

Jika kriteria Beneficial maka dilakukan normalisasi mengikuti:

$$X_{ij}^* = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=0}^m X_{ij}} \dots \dots \dots (4)$$

Dimana X_{ij}^* adalah nilai normalisasi.

Jika kriteria Non-Beneficial maka dilakukan normalisasi mengikuti:

$$\text{Tahap 1: } X_{ij}^* = 1 - X_{ij} \dots \dots \dots (5)$$

$$\text{Tahap 2: } R = \sum_{i=0}^m X_{ij}^* \dots \dots \dots (6)$$

Langkah3: Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasi

$$D = [d_{ij}]_{m \times n} = r_{ij} \cdot W_j \dots \dots \dots (7)$$

Dimana W_j = bobot kriteria j

Langkah 4: Menentukan nilai dari fungsi optimalisasi

$$(S_i) S_i = \sum_{j=1}^n d_{ij}; n \quad (i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n) \dots \dots \dots (8)$$

Dimana S_i adalah nilai fungsi optimalitas alternatif i. Nilai terbesar adalah yang terbaik, dan nilai yang paling sedikit adalah yang terburuk. Dengan memperhitungkan proses, hubungan proporsional dengan nilai dan bobot kriteria yang diteliti berpengaruh pada hasil akhir.

Langkah 5: Menentukan tingkatan peringkat tertinggi dari alternatif

$$K_i = \frac{S_i}{S_0}; \dots \dots \dots (9)$$

1. Dimana S_i dan S_0 merupakan nilai kriteria optimalitas, diperoleh dari persamaan. Sudah jelas, itu dihitung nilai U_i berada pada interval [0,1] dan merupakan pesanan yang diinginkan didahulukan efisiensi relatif kompleks dari alternatif yang layak bisa ditentukan sesuai dengan nilai fungsi utilitas.

II.2.5. Sistem

Sistem adalah kumpulan atau himpunan dari unsur atau variabel-variabel yang saling terkait, saling berinteraksi, dan saling tergantung satu sama lain untuk mencapai tujuan. Selain itu, sistem juga dapat didefinisikan sebagai sekumpulan objek-objek yang saling berelasi dan berinteraksi, serta hubungan antar objek bias dilihat sebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai suatu tujuan yang telah ditetapkan. (Hamim Tohari, 2014)

II.2.6. PHP

PHP adalah bahasa yang dirancang secara khusus untuk penggunaan pada *Web*. PHP adalah *tool* untuk pembuatan halaman web dinamis. Pada awalnya PHP merupakan kependekan dari *Personal Home Page* (Situs Personal). PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP masih bernama FI (*Form Interpreted*), yang wujudnya berupa sekumpulan *script* yang digunakan untuk mengolah data form dari *web*. Saat ini PHP adalah singkatan dari PHP: *Hypertext Preprocessor*, sebuah kepanjangan rekursif, yakni permainan kata dimana kepanjangannya terdiri dari singkatan itu sendiri: PHP: *Hypertext Preprocessor* (Ahmad Lutfi, 2017 ; 105).

II.2.7. Database

Database atau biasa disebut basis data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan. Data tersebut biasanya terdapat dalam tabel-tabel yang saling berhubungan

satu sama lain, dengan menggunakan field/kolom pada tiap tabel yang ada” (Agus Prayitno dan Yulia Safitri, 2015; 2).

II.2.8. MySQL

MySQL adalah salah satu aplikasi DBMS (*Database Management System*) yang sudah sangat banyak digunakan oleh para pemrogram aplikasi web. Dalam sistem database tak relasional, semua informasi disimpan pada satu bidang luas, yang kadangkala data di dalamnya sangat sulit dan melelahkan untuk diakses. Tetapi *MySQL* merupakan sebuah sistem database relasional, sehingga dapat mengelompokkan informasi ke dalam tabel-tabel atau grup-grup informasi yang berkaitan. Setiap tabel memuat bidang-bidang yang terpisah, yang mempresentasikan setiap bit informasi. *MySQL* menggunakan indeks untuk mempercepat proses pencarian terhadap baris informasi tertentu. *MySQL* memerlukan sedikitnya satu indeks pada tiap tabel. Biasanya akan menggunakan suatu *primary key* atau pengenal unik untuk membantu penjejukan data (Ahmad Lutfi, 2017; 106).

II.2.9. XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak gratis yang bebas digunakan. *XAMPP* berfungsi sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri dari *Apache HTTP Server*, *MySQL database* dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemograman *PHP* dan *Perl*. *XAMPP* dikembangkan oleh perusahaan *Apache friends* yang memiliki kelebihan bisa berperan sebagai *server web Apache* untuk simulasi pengembangan *website*.(Yosef Murya Kusuma Ardana, 2017).

II.2.10. Unified Modeling Language (UML)

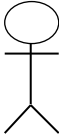
Hasil pemodelan pada OOAD terdokumentasikan dalam bentuk *Unified Modeling Language* (UML). UML adalah satu alat bantu yang sangat handal didunia pengembangan sistem yang berorientasi objek. Hal ini disebabkan karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam membentuk yang baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (*sharing*) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain (Munawar ; 2018 : 49).

Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berdasarkan UML adalah sebagai berikut :

2. Use case Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan tipikal interaksi antara (pengguna) sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem yang dipakai (Munawar ; 2018 : 89).

Tabel II.1. Simbol Use Case Diagram

Gambar	Keterangan
	<i>Use Case</i> menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal nama <i>Use Case</i> .
	Aktor adalah <i>abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasi aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan <i>Use Case</i> , tetapi tidak memiliki <i>control</i> terhadap <i>Use Case</i> .

	Asosiasi antara aktor dan <i>Use Case</i> , digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindikasikan aliran data.
	Asosiasi antara aktor dan <i>Use Case</i> yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.
	<i>Include</i> , merupakan di dalam <i>Use Case</i> lain (<i>required</i>) atau pemanggilan <i>Use Case</i> oleh <i>Use Case</i> lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.
	<i>Extend</i> , merupakan perluasan dari <i>Use Case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.

(Sumber : Munawar ; 2018 : 93)

3. *Class Diagram* (Diagram Kelas)

Merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem.

Class diagram merupakan diagram statis dari suatu aplikasi. Class Diagram tidak hanya digunakan untuk memvisualisasikan, menggambarkan, dan mendokumentasikan berbagai aspek sistem tetapi juga untuk membangun kode eksekusi (*executable code*) dari aplikasi perangkat lunak (Munawar ; 2018 : 101).

Tabel II.2. Simbol *Class Diagram*

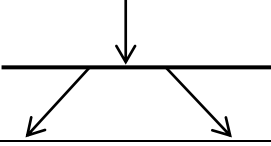
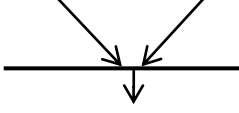
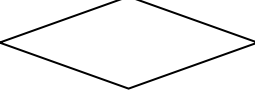
<i>Multiplicity</i>	Penjelasan
1	Satu dan hanya satu
0..*	Boleh tidak ada atau 1 atau lebih
1..*	1 atau lebih
0..1	Boleh tidak ada, maksimal 1
n..n	Batasan antara. Contoh 2..4 mempunyai arti minimal 2 maksimum 4

(Sumber : Munawar ; 2018 : 101)

4. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Activity Diagram bagian penting dari UML yang menggambarkan aspek dinamis dari sistem. Logika prosedural, proses bisnis dan aliran kerja suatu bisnis bisa dengan mudah dideskripsikan dalam *activity diagram* (Munawar ; 2018 : 137).

Tabel II.3. Simbol Diagram Aktivitas

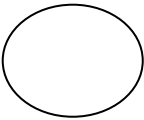
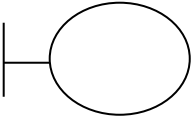
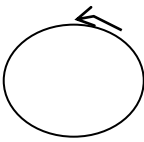
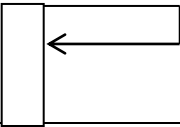
Gambar	Keterangan
	<i>Start point</i> , diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktifitas.
	<i>End point</i> , akhir aktifitas.
	<i>Activites</i> , menggambarkan suatu proses/kegiatan bisnis.
	<i>Fork</i> (Percabangan), digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara parallel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.
	<i>Join</i> (penggabungan) atau rake, digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi.
	<i>Decision Points</i> , menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>true</i> , <i>false</i> .
	<i>Swimlane</i> , pembagian <i>activity diagram</i> untuk menunjukkan siapa melakukan apa.

(Sumber : Munawar ; 2018 : 137)

5. Diagram Urutan (*Sequence Diagram*)

Sequence diagram adalah salah satu *interaction diagram*. Karena *sequence diagram* mengacu kepada obyek, maka sbelum membuat diagram ini *class diagram* sudah harus teridentifikasi (Munawar ; 2018 : 186).

Tabel II.4. Simbol Diagram Urutan

Gambar	Keterangan
	<i>EntityClass</i> , merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.
	<i>Boundary Class</i> , berisi kumpulan kelas yang menjadi <i>interface</i> atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan <i>formentry</i> dan <i>form</i> cetak.
	<i>Control class</i> , suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek.
	<i>Message</i> , simbol mengirim pesan antar <i>class</i> .
	<i>Recursive</i> , menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.
	<i>Activation</i> , mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivitas sebuah operasi.
	<i>Lifeline</i> , garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang <i>lifeline</i> terdapat <i>activation</i> .

(Sumber : Munawar ; 2018 : 186)