



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian pada penelitian ini adalah PT. Aldebaran Rekayasa Cipta. Alasan mengapa dipilih PT. Aldebaran Rekayasa Cipta pada penelitian ini karena berdasarkan wawancara yang telah dilakukan perusahaan ini sedang membutuhkan sistem untuk menjalankan proses bisnis yang ada. Penelitian ini ditujukan untuk departemen *Human Resource* agar dapat memudahkan dalam mencari karyawan baru sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan. Data yang digunakan pada penelitian ini berasal dari beberapa dokumen CV yang diberikan oleh pihak perusahaan untuk dijadikan contoh dalam proses pembuatan aplikasi.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang dibutuhkan untuk sistem pendukung keputusan yang akan dibangun. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data ini adalah studi kepustakaan dan observasi.

3.2.1 Studi Kepustakaan

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang diperoleh melalui jurnal dan buku yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas di dalam penelitian. Studi kepustakaan dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan referensi dasar yang cukup kuat untuk dijadikan penelitian, seperti mencari data mengenai faktor yang menjadi penentu dalam

memilih kriteria untuk pemilihan karyawan seperti *skill* apa saja yang dibutuhkan dan metode yang digunakan untuk pengambilan keputusan dalam penelitian ini.

3.2.2 Observasi

Observasi dilakukan dengan melihat alur kerja tentang bagaimana proses perekrutan karyawan yang terjadi di dalam perusahaan. Selain itu, observasi dilakukan dengan mengambil *data* yang diperlukan seperti *data requirement* untuk tahap perekrutan. Serta meminta *data* berupa CV calon karyawan yang nantinya akan dipertimbangkan untuk dinilai, serta *data* hasil listing manual yang telah dilakukan sebelumnya oleh HR.

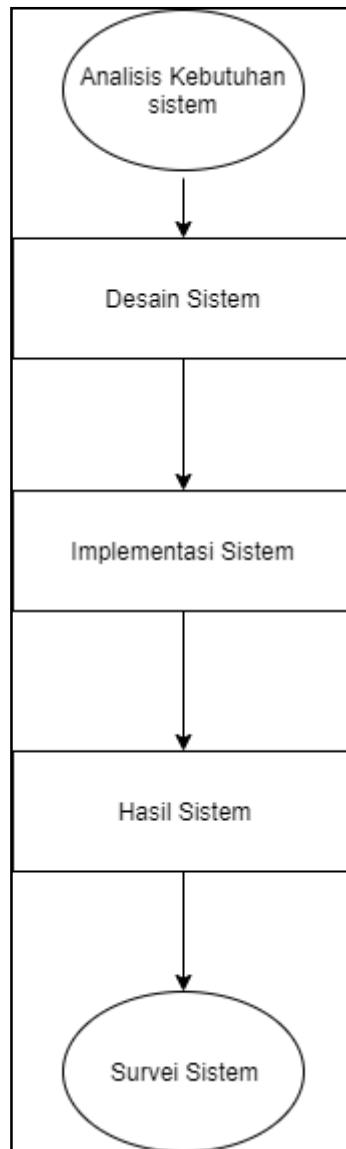
3.2.3 Wawancara

Wawancara dilakukan dengan memberi sejumlah pertanyaan kepada karyawan HR yang bersangkutan untuk mendapatkan validasi serta informasi yang diperlukan untuk pembuatan sistem yang akan dibuat.

3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian yang diterapkan untuk penelitian ini adalah metode pengembangan sistem *Agile*. Model *Agile* adalah seperangkat metode dan metodologi yang membantu tim untuk berpikir lebih efektif, bekerja lebih efisien, dan membuat keputusan yang lebih baik. Metode dan metodologi ini mengatasi semua bidang rekayasa perangkat lunak tradisional, termasuk manajemen proyek, desain perangkat lunak dan arsitektur, dan peningkatan

proses. Masing-masing metode dan metodologi terdiri dari praktek-praktek yang efisien dan dioptimalkan agar mudah diadopsi. (Firdaus, 2017)



Gambar 3. 1 Alur Sistem

Sumber: (Setyoningrum, 2016)

3.4 Perbandingan *Tools*

Berikut adalah perbandingan antara tools yang dipertimbangkan untuk membangun aplikasi:

Tabel 3. 1 Tabel perbandingan *Tools*

No	<i>Tools</i>	Kelebihan	Kekurangan
1	PHP	Waktu eksekusi sangat cepat	Tidak dapat menahan <i>stress test</i> terlalu berat
2	Codeigniter	<i>Load test</i> dan <i>stress test</i> lebih baik	<i>Page size</i> tidak bisa besar
3	Laravel	<i>Page size</i> yang dihasilkan lebih besar	Terlalu banyak <i>library</i> yang di <i>load</i> menjadi beban

Sumber: (Erinton, Negara, & Sanjoyo, 2017)

3.5 Metode Pengambilan Keputusan

Penelitian ini menggunakan metode SAW (*Simple Added Weighting*) dalam pengambilan keputusan, yaitu dalam mencari pilihan alternatif pemilihan karyawan berdasarkan kriteria yang sudah di tetapkan. Sebenarnya terdapat beberapa metode lain yang bisa digunakan untuk sistem pendukung keputusan seperti, *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, *Weighted Product Method (WPM)* dan *The Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution(TOPSIS)* akan tetapi dipilih SAW dengan melakukan beberapa perbandingan dengan salah satu metode pendukung keputusan lainnya dan lebih direkomendasikan menggunakan SAW menurut berikut ini Tabel 3.1 akan menjelaskan perbandingan antara metode SAW, WPM, TOPSIS dan AHP.

Tabel 3. 2 Perbedaan SAW, AHP, TOPSIS dan WPM

	Perihal	SAW	AHP	TOPSIS	WPM
1	Proses Perhitungan	4 Tahapan	9 Tahapan	5 Tahapan	5 Tahapan
2	Kematangan Pengolahan Data	Normalisasi Nilai	- <i>Pairwise Comparison</i> -Uji Konsistensi -Normalisasi Nilai	Matriks keputusan normalisasi	Normalisasi Nilai
3	Implementasi dalam penilaian kinerja	Lebih cocok diterapkan pada perusahaan yang telah menetapkan pembobotan kriterianya serta skala penilaiannya dan lebih Mengutamakan kemudahan Dalam pengimplementasiannya	Lebih cocok diterapkan pada perusahaan yang belum menetapkan Pembobotan kriterianya serta skala penilaiannya dan lebih Mengutamakan keakuratan hasil perhitungan	Mempertimbangkan <i>ideal</i> positif dan <i>ideal</i> negatif dan mengambil kedekatan relatif terhadap solusi	Rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan.
4	Pembobotan Kriteria	Kriteria telah ditentukan oleh perusahaan diluar Proses Perhitungan SAW	Ditentukan dalam proses perhitungan, nilainya pun berdasarkan perbandingan nilai kriteria	Belum ditentukan bobot prioritas	Kriteria telah ditentukan
5	Pengaruh Jumlah Kriteria dalam Proses Perhitungan	Tidak terlalu berpengaruh, karena dalam proses perhitungan SAW tidak ada perhitungan untuk Menentukan bobot kriteria dan tidak adanya tahapan uji konsistensi.	Banyak sedikitnya kriteria sangatlah berpengaruh dalam AHP, karena nilai dari jumlah kriteria (n), digunakan untuk menghitung bobot kriteria serta digunakan untuk menguji konsistensi hirarki.	Metode TOPSIS menentukan solusi berdasarkan jarak terpendek menuju solusi yang berarti jumlah kriteria akan membuat proses perhitungan lebih lama.	Tidak terlalu berpengaruh, karena dalam proses perhitungan.

Sumber: (Shiddiq & Septyan, 2017) & (Pramudita & Rizaldi, 2015)

Metode SAW menggunakan konsep dasar yaitu dengan mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja dalam setiap alternative pada semua atribut. Metode

SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua baris matrik ternormalisasi (R).

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max } i \ x_{ij}} \\ \frac{X_{ij}}{\text{Min } i \ x_{ij}} \end{cases}$$

Rumus 3. 1 *Rating Kinerja*

(Kusuma & Yulistia, 2016)

X_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap alternatif

$\text{Max } i$ = Nilai terbesar dari kolom digunakan untuk perhitungan *benefit*

$\text{Min } i$ = Nilai terkecil dari kolom digunakan untuk perhitungan *cost*

Dimana r_{ij} adalah *rating* kinerja ternormalisasi dari alternatif (Ai) pada atribut (Cj).

Nilai Preferensi untuk setiap alternatif (V_i) adalah sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Rumus 3. 2 *Ranking Alternatif*

(Kusuma & Yulistia, 2016)

Keterangan:

V_i = *Ranking* untuk setiap alternatif

W_j = Nilai bobot dari setiap kriteria

R_{ij} = Nilai *rating* kinerja yang ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar mengidentifikasi bahwa alternatif (Ai) lebih terpilih.

Langkah-langkah penyelesaian metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
- b. Menentukan pembobotan setiap kriteria.
- c. Melakukan penghitungan Normalisasi kriteria.
- d. Melakukan perangkaian dengan rumus.

Pada penelitian ini dipilih empat kriteria yang didapatkan melalui proses wawancara yang sudah dilakukan, kriteria yang digunakan sebagai pertimbangan untuk pengambilan keputusan pemilihan karyawan dengan kriteria yang digunakan adalah umur, pendidikan, pengalaman dan keahlian seperti yang ditampilkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 3 Kriteria Sistem

No	Kriteria	Bobot Kriteria
1	Umur	10%
2	Pendidikan	20%
3	Pengalaman	30%
4	Keahlian	40%
	Total	100%

Sumber: (Kusuma & Yulistia, 2016)

Kriteria pada tabel 3.2 didapatkan dari hasil wawancara dengan pihak perusahaan dimana pihak perusahaan memberikan 4 kriteria yaitu umur,

pendidikan, pengalaman dan keahlian. Kemudian dua kriteria tambahan didapatkan dari jurnal penelitian yang ada.

1. Kriteria Umur

Kriteria umur termasuk dalam kategori *cost*. Nilai yang akan diberikan paling besar adalah ketika umur berada di angka paling rendah dikarenakan umur dapat diartikan dengan produktivitas. Berikut ini ditampilkan pada tabel 3.3.

Tabel 3. 4 Tabel Kriteria Umur

Umur	Nilai
19-24	4
25-29	3
30-34	2
35+	1

Sumber: (Kusuma & Yulistia, 2016)

2. Kriteria Pendidikan

Kriteria pendidikan termasuk dalam kategori *benefit*. Nilai yang akan diberikan akan dilihat dari *level* pendidikan dari pelamar. Di mana semakin tinggi pendidikan pelamar maka semakin tinggi nilai yang diberikan. Berikut ini ditampilkan pada tabel 3.4.

Tabel 3. 5 Tabel Kriteria Pendidikan

Pendidikan	Nilai
SD	1
SMP	2
SMA	3
S1	4
S2	5
S3	6

Sumber: (Kusuma & Yulistia, 2016)

3. Kriteria Pengalaman

Kriteria pengalaman termasuk dalam kategori *benefit*. Nilai yang akan diberikan akan dilihat dari lamanya pengalaman kerja yang sudah dilakukan oleh pelamar. Di mana semakin lama pelamar sudah pernah bekerja maka semakin tinggi nilai yang diberikan. Berikut ini ditampilkan pada tabel 3.5.

Tabel 3. 6 Tabel Kriteria Pengalaman

Pengalaman	Nilai
< 1 Tahun	1
1 Tahun	2
2 Tahun	3
3 Tahun	4
4 Tahun	5
5 Tahun	6
>5 Tahun	7

Sumber: (Kusuma & Yulistia, 2016)

4. Kriteria Keahlian

Kriteria Keahlian termasuk dalam kategori *benefit*. Nilai yang diberikan dilihat dari seberapa banyak keahlian yang dimiliki oleh pelamar. Di mana semakin lama pelamar sudah pernah bekerja maka semakin tinggi nilai yang diberikan. Berikut ini ditampilkan pada tabel 3.6.

Tabel 3. 7 Tabel Kriteria Keahlian

Jumlah Keahlian yang dimiliki	Nilai
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10

Sumber: (Kusuma & Yulistia, 2016)

Setelah menentukan nilai untuk setiap kriteria, dapat dilanjutkan dengan melakukan perhitungan SAW untuk menentukan karyawan yang akan terpilih untuk bekerja pada perusahaan sesuai dengan kriterianya.

Selanjutnya akan ditampilkan sampel proses perhitungan dengan menggunakan sistem SAW seperti pada tabel 3.7.

Tabel 3. 8 Sampel Data Karyawan

	Umur	Pendidikan Terakhir	Pengalaman	Keahlian
Pelamar 1	28 Tahun	S1	>3 Tahun	4
Pelamar 2	22 Tahun	S1	<1 Tahun	2
Pelamar 3	20 Tahun	SMA	<1 Tahun	2
Pelamar 4	23 Tahun	S1	<1 Tahun	1
Pelamar 5	28 Tahun	S2	>3 Tahun	3

Data tersebut dikonversikan berdasarkan jenis kriteria dan penilaian masing-masing seperti pada tabel 3.8.

Tabel 3. 9 Konversi Nilai Sesuai Kriteria

	Umur	Pendidikan Terakhir	Pengalaman	Keahlian
Pelamar 1	3	4	4	4
Pelamar 2	4	4	1	2
Pelamar 3	4	3	1	2
Pelamar 4	4	4	1	1
Pelamar 5	3	5	4	3

Kemudian dikonversikan nilai kriteria sehingga siap untuk dinormalisasi seperti Tabel 3.9.

Tabel 3. 10 Tabel Normalisasi Matriks Kriteria

	Umur	Pendidikan Terakhir	Pengalaman	Keahlian
Pelamar 1	0.75	0.80	1.00	1.00
Pelamar 2	1.00	0.80	0.25	0.50
Pelamar 3	1.00	0.60	0.25	0.50
Pelamar 4	1.00	0.80	0.25	0.25
Pelamar 5	0.75	1.00	1.00	0.75
Max dari kolom (Benefit)		1.00	1.00	1.00
Min dari kolom (Cost)	0.75			

Setelah siap untuk dinormalisasi maka dengan menggunakan rumus normalisasi tabel matriks siap untuk dinormalisasi seperti pada Tabel 3.10

Tabel 3. 11 Tabel Matriks setelah Ternormalisasi

	Umur	Pendidikan Terakhir	Pengalaman	Keahlian
Pelamar 1	1.00	0.80	1.00	1.00
Pelamar 2	0.75	0.80	0.25	0.50
Pelamar 3	0.75	0.60	0.25	0.50
Pelamar 4	0.75	0.80	0.25	0.25
Pelamar 5	1.00	1.00	1.00	0.75

Setelah ternormalisasi maka proses yang terakhir adalah untuk melakukan *Ranking* atas hasil yang telah dicapai setelah perhitungan menggunakan SAW

Tabel 3. 12 Tabel Hasil *Ranking*

	Umur	Pendidikan Terakhir	Pengalaman	Keahlian	Jumlah	Rank
Pelamar 1	0.05	0.12	0.20	0.55	0.97	1
Pelamar 2	0.04	0.12	0.05	0.28	0.54	3
Pelamar 3	0.04	0.09	0.05	0.28	0.51	4
Pelamar 4	0.04	0.12	0.05	0.14	0.40	5
Pelamar 5	0.05	0.15	0.20	0.41	0.86	2