

SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN PRIORITAS PERBAIKAN *MOLD* PT. BIGGY CEMERLANG DENGAN MENGUNAKAN METODE SAW (*SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*)

Yatria Atna Wati¹, Mujiono Sadikin²

Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercubuana Jakarta

Jl. Meruya Selatan No.1, Kembangan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta

Email : 41513120052@student.mercubuana.ac.id¹, mujiono.sadikin@mercubuana.ac.id²

ABSTRAK

PT. Biggy Cemerlang adalah salah satu supplier produk plastik terbaik di Indonesia yang memproduksi peralatan rumah tangga dengan menggunakan berbagai macam mold (cetakan). Mold merupakan komponen yang sangat penting dalam mencapai target produksi yang telah ditentukan oleh perusahaan. Salah satu aktivitas yang dilakukan untuk menjaga tingkat kesiapan mold supaya hasil tetap terjamin adalah perbaikan mold. Proses penentuan perbaikan sampai dengan saat ini masih dilakukan secara manual. Sistem manual mengandung kelemahan antara lain: kesulitan akses data dan kesalahan penentuan waktu perbaikan akibat kesalahan penentuan prioritas. Pada penelitian ini dibuat sistem pendukung pengambilan keputusan penentuan prioritas perbaikan mold menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) yang dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap kriteria, dan kemudian membuat proses peringkat yang akan menentukan alternatif yang optimal. Hasil dari penelitian ini adalah sistem pendukung pengambilan keputusan penentuan prioritas perbaikan mold yang dapat membantu teknisi melakukan perbaikan mold berdasarkan prioritas.

Kata kunci : Metode Simple Additive Weighting (SAW), Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan, Mold (Cetakan), Kriteria

PENDAHULUAN

PT Biggy Cemerlang adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri plastik, yang menggunakan *mold injection* dan *blowing plastic*. *Mold* (cetakan) adalah rongga tempat material leleh (plastik atau logam) yang memperoleh bentuk. Bentuk produk yang dihasilkan adalah produk *housewares* (peralatan rumah tangga) dan barang plastik untuk tujuan promosi. Sistem kerja yang dilaksanakan yaitu dengan *cycle time*, proses yang cepat dalam jumlah besar, dan

ontime delivery (PT. Biggy Cemerlang, 2015; Yulianto & Prassetiyo, 2014).

Persaingan industri yang ketat, menuntut setiap perusahaan untuk memaksimalkan sumber daya termasuk *mold* (cetakan). *Mold* merupakan komponen yang sangat penting dalam mencapai target produksi. Kerusakan yang sering terjadi pada *mold* mengakibatkan tingginya biaya pemeliharaan. Kerusakan juga akan berakibat pada terhentinya proses produksi, pengiriman produk terhambat dan menurunnya kepercayaan konsumen. Kepercayaan kepada perusahaan

menurun membuat konsumen kurang loyal terhadap produk. Hal ini berdampak negatif bagi perusahaan (Hidayati, 2010).

Dalam mengambil keputusan terhadap penanganan perbaikan *mold*, PT. Biggy Cemerlang masih menerapkan sistem manual yaitu berdasarkan *list* permintaan produksi dan masih berbentuk *hardcopy*. Dengan menggunakan sistem manual, teknisi sulit dalam menentukan prioritas perbaikan *mold*. Bahkan bisa terjadi kesalahan dalam menentukan prioritas perbaikan *mold*. Demi efisiensi dan efektivitas kerja maka pengambilan keputusan yang tepat sangat diperlukan.

Untuk mengatasi permasalahan di atas, maka dibangun suatu sistem pendukung pengambilan keputusan. Sistem tersebut dapat memberikan rekomendasi dalam perbaikan *mold* berdasarkan skala prioritas. Pada penelitian ini, sistem dibangun dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan sebuah metode penjumlahan yang berbobot dari rating pada setiap alternatif. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) kesuatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode ini merupakan metode yang paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) (Djain & Christin, 2015).

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) digunakan untuk menentukan nilai bobot dalam setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan memberikan alternatif prioritas perbaikan *mold* terbaik dari sejumlah alternatif. Dengan menggunakan metode tersebut, diharapkan penilaian akan memberikan rekomendasi prioritas perbaikan *mold*. Penilaian berdasarkan nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan sesuai dengan spesifikasi prioritas perbaikan *mold*.

STUDI TERKAIT

Penelitian tentang metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam sistem pendukung keputusan bukanlah hal yang baru dilakukan. Beberapa penelitian sejenis yang pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya.

Menurut Nurul Chafid dan Nanang Harianto dalam jurnal nasional (Chafid & Harianto, 2017) menyatakan bahwa sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), mampu menangani pengelolaan data karyawan dan melakukan penilaian karyawan terbaik. Sehingga sistem tersebut dapat memudahkan dewan direksi dalam mengambil keputusan untuk kenaikan gaji atau memberikan bonus kepada karyawan. *Dataset* yang digunakan pada penelitian ini adalah data karyawan PT. Indomobil Trada Nasional.

Galih Eka Rinaldhi (Rinaldhi, 2011) melakukan penelitian tentang Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Beasiswa Bantuan Siswa Miskin (BSM) Pada SMA Negeri 1 Subah Kab. Batang. Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan rekomendasi pilihan yang lebih akurat dan cepat dalam menentukan calon penerima beasiswa BSM berdasarkan prioritas dari kriteria terbaik. Kriteria dan bobot yang digunakan dalam penelitian ini adalah Gaji Orang Tua (0,3), Jumlah Tanggungan (0,2), Nilai Raport (0,2), Kepribadian (0,15) dan Prestasi (0,15). Pada hasil penelitian didapatkan peringkat calon penerima beasiswa BSM. Dimana yang menjadi 5 peringkat teratas adalah Aulia Azima M (0,80), M. Khoirul Umam (0,68), Amin Hidayat (0,63), Dewi Oktaviani (0,58), dan Heni Pratiwi (0,52).

Dalam jurnal nasional yang ditulis oleh Yadi Utama (Utama, 2013) sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) bertujuan untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi dari proses rekapitulasi data survei, serta proses analisa penentuan prioritas perbaikan jalan yang dilakukan oleh Bidang Perencanaan di Dinas PU Bina Marga dan PSDA Kota Palembang. *Dataset* yang digunakan ialah data kondisi jalan yang berada

pada kota Palembang. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa sistem dapat menentukan prioritas penanganan dalam perbaikan jalan, serta dapat menambah efektifitas dari kegiatan yang dilakukan oleh Dinas PU Bina Marga. Sistem ini dapat meningkatkan efisiensi baik dalam waktu pelaksanaan kegiatan maupun biaya yang dikeluarkan.

Penelitian tentang Implementasi Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Pada Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Prioritas Perbaikan Jalan yang dilakukan oleh Mardheni Muhammad, Novi Safriadi dan Narti Prihartini (Muhammad et al., 2017) bertujuan memberikan rekomendasi pilihan yang lebih akurat dan cepat. Penentuan perbaikan jalan berdasarkan kriteria terbaik dari urutan prioritas. Kriteria dan bobot yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kerusakan Jalan (0,35), Kebutuhan Lokasi (Fasilitas Umum) (0,30), Perkiraan Biaya (0,15), Kontruksi Jalan (0,1) dan Masa Pemeliharaan (0,1). Pada hasil penelitian didapatkan perangkingan untuk prioritas perbaikan jalan. Ada 4 jalan yang menjadi fokus penilaian berdasarkan data survei lapangan. Jalan yang menjadi fokus perbaikan adalah jalan Terlentang Hilir (1), jalan Cabang Kanan (0.65), jalan Ampera (0.47) dan jalan Manunggal (0.35).

Ashari Darmawan (Darmawan, 2017) mengambil kesimpulan dalam penelitiannya bahwa hasil monitoring dapat membantu pimpinan dalam mengambil keputusan dengan cepat. Pengambilan keputusan berdasarkan data yang akurat terhadap penggantian dosen yang tidak hadir serta kurang produktif. Dosen tersebut diganti dengan dosen pengganti yang sebidang keahliannya agar tidak terjadi penumpukan beban perkuliahan pada akhir semester. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem monitoring aktivitas perkuliahan secara *real time*. Penelitian ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID). Sistem ini digunakan untuk meningkatkan mutu pendidikan, serta monitoring aktivitas perkuliahan meliputi kedisiplinan dosen dan pelaporan aktivitas perkuliahan dosen.

MATERIAL DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di PT. Biggy Cemerlang, penulis menggunakan pendekatan deskriptif atau survei, yaitu mengumpulkan data dari beberapa *modal* dan survei wawancara mengenai nilai yang menjadi pertimbangan dalam penentuan perbaikan *modal*. Data tersebut kemudian dianalisa, untuk digunakan sebagai acuan dalam mengambil keputusan. Dalam hal ini digunakan Perancangan Sistem Dengan Pendekatan Berorientasi Objek (OOAD), implementasi dan pengujian sistem.

3.1 Dataset

Dataset yang digunakan untuk penelitian ini adalah *dataset modal* yang ada pada PT. Biggy Cemerlang. Adapun atribut yang digunakan untuk proses pengolahan data adalah daftar *modal*, kriteria, dan sub kriteria yang akan dipresentasikan pada tabel 1, tabel 2 dan tabel 3.

Tabel 1. Daftar Modal

No.	Nama Modal	No.	Nama Modal	No.	Nama Modal
1	0000000000	26	0000000000	51	0000000000
2	0000000000	27	0000000000	52	0000000000
3	0000000000	28	0000000000	53	0000000000
4	0000000000	29	0000000000	54	0000000000
5	0000000000	30	0000000000	55	0000000000
6	0000000000	31	0000000000	56	0000000000
7	0000000000	32	0000000000	57	0000000000
8	0000000000	33	0000000000	58	0000000000
9	0000000000	34	0000000000	59	0000000000
10	0000000000	35	0000000000	60	0000000000
11	0000000000	36	0000000000	61	0000000000
12	0000000000	37	0000000000	62	0000000000
13	0000000000	38	0000000000	63	0000000000
14	0000000000	39	0000000000	64	0000000000
15	0000000000	40	0000000000	65	0000000000
16	0000000000	41	0000000000	66	0000000000
17	0000000000	42	0000000000	67	0000000000
18	0000000000	43	0000000000	68	0000000000
19	0000000000	44	0000000000	69	0000000000
20	0000000000	45	0000000000	70	0000000000
21	0000000000	46	0000000000	71	0000000000
22	0000000000	47	0000000000	72	0000000000
23	0000000000	48	0000000000	73	0000000000
24	0000000000	49	0000000000	74	0000000000
25	0000000000	50	0000000000	75	0000000000

Tabel 2. Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Tipe
C1	Permintaan Waktu Perbaikan	0.3	Benefit
C2	Jumlah produk yang sudah dihasilkan	0.2	Benefit
C3	Usia Mold	0.2	Cost
C4	Tingkat Kerusakan	0.3	Cost

Tabel 3. Sub Kriteria

Kriteria Permintaan Waktu Perbaikan	
Keterangan	Nilai
7 Hari	0.25
5 Hari	0.5
3 Hari	0.75
1 Hari	1
Kriteria Jumlah Produk Yang Sudah Dhasilkan	
Keterangan	Nilai
0-200000	0.2
200001-400000	0.4
400001-600000	0.6
600001-800000	0.8
800001-1000000	1
Kriteria Usia Mold	
Keterangan	Nilai
1 Tahun	0.25
2 Tahun	0.5
3 Tahun	0.75
4 Tahun	1
Kriteria Tingkat Kerusakan	
Keterangan	Nilai
Ringan	0.3
Sedang	0.6
Detail	1

3.2 Tahapan Eksperimen



Gambar 1. Tahapan Eksperimen

Tahapan eksperimen ini dimulai dengan mengidentifikasi masalah yang terjadi di PT. Biggy Cemerlang. Penelitian ini dilakukan dengan metode wawancara mengenai permasalahan dalam penentuan prioritas

perbaikan *mold*. Dari hasil wawancara tersebut, diperoleh beberapa kriteria yang menjadi pertimbangan dalam penentuan prioritas perbaikan *mold*.

Mold yang termasuk ke dalam pertimbangan prioritas perbaikan adalah *mold* yang sedang *running*. Pengolahan data pada penelitian tersebut adalah memberikan nilai dan bobot pada setiap kriteria, yang menjadi pertimbangan dalam penentuan prioritas perbaikan *mold* sesuai hasil wawancara.

Selanjutnya, penerapan sistem pendukung pengambilan keputusan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), serta melakukan rating kecocokan setiap alternatif. Setelah melakukan rating kecocokan setiap alternatif langkah selanjutnya, yaitu membuat matriks keputusan serta normalisasi berdasarkan persamaan yang disesuaikan. Tahap terakhir diperolehnya nilai terbaik berdasarkan urutan ranking untuk penentuan prioritas perbaikan *mold*.

3.3 Metode

3.3.1 *Simple Additive Weighting* (SAW)

Simple Additive Weighting (SAW) merupakan metode penjumlahan terbobot dari kinerja pada setiap alternatif dari semua kriteria. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) mengenal adanya 2 (dua) atribut yaitu kriteria keuntungan (*benefit*) dan kriteria biaya (*cost*). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan (Sonata, 2016).

Menurut Fishburn dan Mac Crimmon (dikutip oleh (Friedyadie, 2016)). Ada beberapa langkah dalam penyelesaian metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah sebagai berikut:

- Menentukan alternatif, yaitu A_i .
- Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_j .
- Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria:

$$W = [W_1, W_2, W_3, \dots, W_j] \quad (1)$$

- e. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
 f. Membuat matriks keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif (Ai) pada setiap kriteria (Cj) yang sudah ditentukan, dimana $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} \end{bmatrix}$$

Melakukan normalisasi matriks keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif Ai pada kriteria Cj berdasarkan rumus di bawah ini.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_j x_j} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_j x_j}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (2)$$

Keterangan:

- Jika j adalah atribut keuntungan (*benefit*)
- Jika j adalah atribut biaya (*cost*)
- r_{ij} = rating kerja ternormalisasi.
- Max = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom.
- Min = nilai minimum dari setiap baris dan kolom.

Kriteria keuntungan apabila nilai memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sebaliknya kriteria biaya apabila menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan. Apabila berupa kriteria keuntungan maka nilai dibagi dengan nilai dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya nilai dari setiap kolom dibagi dengan nilai.

- g. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi (R).

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix}$$

- h. Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan hasil perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W).

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (3)$$

Keterangan:

- V_i = nilai akhir dari alternatif.
- W_i = bobot yang telah ditentukan.
- r_{ij} = normalisasi matriks
- Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif Ai lebih terpilih

Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif Ai merupakan alternatif terbaik.

Menurut Sri Kusumawati (dikutip oleh (Ariyani & Ugiarto, 2017)). Ada beberapa kelebihan dan kekurangan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) ialah sebagai berikut :

Kelebihan:

1. Menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif.
2. Penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dari bobot preferensi yang sudah ditentukan.
3. Adanya perhitungan normalisasi matriks sesuai dengan nilai atribut (antara nilai *benefit* dan *cost*).

Kekurangan:

1. Digunakan pada pembobotan lokal.
2. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan bilangan crisp maupun *fuzzy*.

3.3.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer, termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk

mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik (Hartini, Ruskan, & Ibrahim, 2013).

Tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan adalah sebagai berikut:

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
3. Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer lebih daripada perbaikan efisiensinya.
4. Kecepatan komputasi. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah.
5. Peningkatan produktivitas. Membangun suatu kelompok pengambil keputusan, terutama para pakar, bisa sangat mahal. Pendukung terkomputerisasi bisa mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berada di berbagai lokasi yang berbeda-beda (menghemat biaya perjalanan). Selain itu, produktivitas *staff* pendukung (misalnya analisis keuangan dan hukum) bisa ditingkatkan. Produktivitas juga bisa ditingkatkan menggunakan peralatan optimasi yang menentukan cara terbaik untuk menjalankan sebuah bisnis.
6. Dukungan kualitas. Komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat. Sebagai contoh, semakin banyak data yang diakses, makin banyak juga alternatif yang bisa dievaluasi. Analisis resiko bisa dilakukan dengan cepat dan pandangan dari para pakar (beberapa dari mereka berada di lokasi yang jauh) bisa dikumpulkan dengan cepat dan dengan biaya yang lebih rendah. Keahlian bahkan bisa diambil langsung dari sebuah sistem komputer melalui metode kecerdasan tiruan. Dengan komputer, para pengambil keputusan bisa melakukan simulasi yang kompleks, memeriksa banyak skenario yang memungkinkan, dan menilai berbagai pengaruh secara cepat dan ekonomis. Semua

kapabilitas tersebut mengarah kepada keputusan yang lebih baik.

7. Berdaya saing. Manajemen dan pemberdayaan sumber daya perusahaan. Tekanan persaingan menyebabkan tugas pengambilan keputusan menjadi sulit. Persaingan didasarkan tidak hanya pada harga, tetapi juga pada kualitas, kecepatan, kustomisasi produk, dan dukungan pelanggan. Organisasi harus mampu secara sering dan cepat mengubah mode operasi, merekayasa ulang proses dan struktur, memberdayakan karyawan, serta berinovasi. Teknologi pengambilan keputusan bisa menciptakan pemberdayaan yang signifikan dengan cara memperbolehkan seseorang untuk membuat keputusan yang baik secara cepat, bahkan jika mereka memiliki pengetahuan yang kurang.
8. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan. Menurut Simon (1977) (dikutip oleh (Hartini et al., 2013)), otak manusia memiliki kemampuan yang terbatas untuk memproses dan menyimpan informasi. Orang-orang kadang sulit mengingat dan menggunakan sebuah informasi dengan cara yang bebas dari kesalahan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hipotesa Perhitungan Manual

Berikut merupakan 4 kriteria yang dibutuhkan untuk penilaian dalam perbaikan *mold*, yaitu:

C1 = Waktu Perbaikan *Mold*

C2 = Jumlah Produk yang Dihasilkan

C3 = Usia *Mold*

C4 = Tingkat Kerusakan

Waktu Perbaikan *Mold* adalah waktu kebutuhan untuk menyelesaikan perbaikan *mold*, jika tingkat hari yang dibutuhkan semakin cepat, maka nilai untuk kriteria ini semakin besar dan semakin diprioritaskan. Jumlah Produk yang dihasilkan adalah jumlah produk yang dicetak dari pertama *mold* tersebut *running*, jika jumlah produk yang dihasilkan semakin banyak maka semakin diprioritaskan. Usia *Mold* adalah usia dari pertama *mold* dibuat, semakin tua usia *mold* maka semakin diprioritaskan. Tingkat kerusakan adalah kerusakan yang terjadi pada *mold*, jika tingkat kerusakan *mold* berat maka majadi

prioritas. Untuk bobot setiap kriteria dan nilai dari masing-masing kriteria sesuai yang ada pada dataset.

Sebagai contoh studi kasus diambil 4 sampel mold yang dihitung menjadi alternatif prioritas perbaikan mold, yaitu:

- Mold A = BODY G 28
- Mold B = BODY CH-DB 104
- Mold C = CAP TW-CT 28
- Mold D = CAP SW-CO 66

Tabel 4. Sampel Penginputan Data Mold

Nama Mold	Peminisan Waktu Perbaikan	Jumlah produk yang sudah dihasilkan	Usia Mold	Tingkat Kerusakan
BODY G28	3 Hari	400001-600000	4 Tahun	Ringan
BODY CH-DB 104	1 Hari	800001-1000000	2 Tahun	Ringan
CAP TW-CT 28	1 Hari	600001-800000	1 Tahun	Sedang
CAP SW-CO 66	1 Hari	0-200000	3 Tahun	Urat

Tabel 5. Nilai Alternatif pada Setiap Kriteria

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
Mold A	0.75	0.6	1	0.3
Mold B	1	1	0.5	0.3
Mold C	0.5	0.8	0.25	0.6
Mold D	1	0.2	0.75	1

Selanjutnya normalisasi data sesuai ketentuan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

Untuk kriteria *benefit* yaitu (C1), dan (C2) sedangkan untuk kriteria *cost* yaitu (C3) dan (C4).

Dari kolom C1 nilai maksimalnya adalah '1' , maka tiap baris dari kolom C1 dibagi oleh nilai maksimal kolom C1.

$$R11 = \frac{0.75}{1} = 0.75$$

$$R12 = \frac{1}{1} = 1$$

$$R13 = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$R14 = \frac{1}{1} = 1$$

Dari kolom C2 nilai maksimalnya adalah '1' , maka tiap baris dari kolom C2 dibagi oleh nilai maksimal kolom C2.

$$R21 = \frac{0.6}{1} = 0.6$$

$$R22 = \frac{1}{1} = 1$$

$$R23 = \frac{0.9}{1} = 0.9$$

$$R24 = \frac{0.2}{1} = 0.2$$

Dari kolom C3 nilai minimalnya adalah '0.25' , maka nilai minimal yang ada pada C3 dibagi oleh nilai baris dari kolom C3.

$$R31 = \frac{0.25}{1} = 0.25$$

$$R32 = \frac{0.25}{0.5} = 0.50$$

$$R33 = \frac{0.25}{0.25} = 1$$

$$R34 = \frac{0.25}{0.75} = 0.33$$

Dari kolom C4 nilai minimalnya adalah '0.3' , maka nilai minimal yang ada pada C4 dibagi oleh nilai baris dari kolom C4.

$$R41 = \frac{0.3}{0.3} = 1$$

$$R42 = \frac{0.3}{0.3} = 1$$

$$R43 = \frac{0.3}{0.6} = 0.5$$

$$R44 = \frac{0.3}{1} = 0.3$$

Masukan semua hasil perhitungan tersebut ke dalam tabel yang disebut tabel vektor ternormalisasi.

Tabel 6. Vektor Ternormalisasi

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
Mold A	0.75	0.6	0.25	1
Mold B	1	1	0.50	1
Mold C	0.5	0.8	1	0.5
Mold D	1	0.2	0.33	0.3

Setelah mendapat tabel seperti di atas, maka kalikanlah setiap kolom pada tabel tersebut dengan bobot kriteria yang telah dideklarasikan sebelumnya. Rumus yang digunakan adalah rumus hasil akhir nilai preferensi (Vi) yang terdapat pada metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Berikut hasil perhitungan dari table di atas:

$$V1 = (0.75 \times 0.2) + (0.6 \times 0.2) + (0.25 \times 0.2) + (1 \times 0.3) = 0.70$$

$$V2 = (0.1 \times 0.2) + (1 \times 0.2) + (0.50 \times 0.2) + (1 \times 0.3) = 0.90$$

$$V3 = (0.5 \times 0.2) + (0.8 \times 0.2) + (1 \times 0.2) + (0.5 \times 0.3) = 0.66$$

$$V4 = (1 \times 0.2) + (0.2 \times 0.2) + (0.33 \times 0.2) + (0.3 \times 0.3) = 0.50$$

Dari hasil perhitungan menggunakan *Metode Simple Additive Weighting (SAW)*, maka yang memiliki nilai tertinggi menjadi prioritas pertama untuk perbaikan *mold* ialah *mold* B (BODY CH-DB 104) dengan nilai 0.90, kedua *mold* A (BODY G 28) dengan nilai 0.70, ketiga *mold* C (CapTW-CT 28) dengan nilai 0.66 dan yang terakhir untuk perbaikan adalah *mold* D (CAP SW-CO 66) dengan nilai 0.50.

4.2 Implementasi Sistem

Aplikasi dapat dibuka dengan mengetikkan web browser: localhost:8080/mold/spk-saw/



Gambar 2. Host Aplikasi Pada Web Browser

4.2.1 Tampilan Halaman Utama



Gambar 3. Tampilan Halaman Utama

Pada Gambar 3. menunjukkan halaman utama ketika user masuk ke dalam sistem pendukung pengambilan keputusan. Halaman ini terdapat nilai, bobot serta tipe kriteria-kriteria yang menjadi pertimbangan dalam penentuan prioritas perbaikan *mold*.

4.2.2 Tampilan Halaman Alternatif



Gambar 4. Tampilan Awal Halaman Alternatif

Tampilan halaman alternatif adalah halaman yang digunakan admin dalam memilih beberapa *mold* untuk dijadikan alternatif dalam perhitungan penentuan prioritas perbaikan *mold*. Dengan cara menekan button tambah data maka tampilan seperti gambar 5. Selanjutnya *mold* yang telah diinputkan dapat dilihat di halaman alternatif seperti gambar 6.

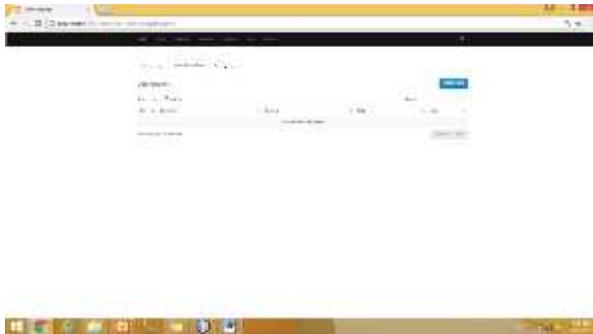


Gambar 5. Tampilan Tambah Data Alternatif



Gambar 6. Tampilan Halaman Alternatif Setelah Tambah Data

4.2.3 Tampilan Halaman Ranking



Gambar 7. Tampilan Halaman Ranking

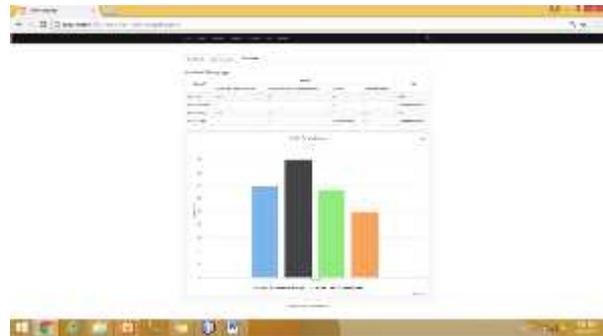
Pada tampilan halaman ranking terdapat 3 fungsi yaitu tambah data, lihat semua data, dan perangkingan. Tambah Data adalah halaman yang digunakan admin untuk menginputkan kriteria dan nilai dari setiap kriteria pada masing-masing alternatif yang sudah diinputkan sebelumnya tampilan seperti gambar 8. Lihat Semua Data adalah halaman yang menampilkan alternatif, kriteria dan nilai yang sudah kita inputkan pada halaman tambah data ranking tampilan seperti gambar 9. Perangkingan adalah halaman hasil dari perangkingan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), pada halaman ini kita dapat melihat nilai yang terbaik yang akan dijadikan prioritas dalam perbaikan *mold* tampilan seperti gambar 10.



Gambar 8. Tampilan Tambah Data Ranking



Gambar 9. Tampilan Halaman Lihat Semua Data



Gambar 10. Tampilan Halaman Perangkingan

4.2.4 Tampilan Halaman Laporan



Gambar 11. Tampilan Halaman Laporan

Tampilan Halaman Laporan adalah halaman yang menjelaskan langkah-langkah perhitungan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) mulai dari nilai alternatif masing-masing kriteria, normalisasi hingga hasil akhir yang memberikan nilai terbaik untuk penentuan prioritas perbaikan *mold*.

Dari hasil implementasi sistem, menyatakan hasil yang sama seperti perhitungan manual yaitu *mold* B (BODY CH-DB 104) yang menjadi prioritas pertama dalam perbaikan *mold* dengan nilai 0.90, selanjutnya diikuti dengan *mold* A (BODY G 28) dengan nilai 0.70, *mold* C (CapTW-CT 28) dengan nilai 0.66 dan yang terakhir perbaikan adalah *mold* D (CAP SW-CO 66) dengan nilai 0.50.

KESIMPULAN

Dari penelitian dan pembahasan sistem pendukung pengambilan keputusan prioritas perbaikan *mold* PT. Biggy Cemerlang dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem yang dibuat dapat mengurangi kesalahan dalam menentukan prioritas perbaikan *mold*.
2. Sistem pendukung pengambilan keputusan yang dibuat ini akan menambah efektifitas dari kegiatan yang dilakukan oleh PT. Biggy Cemerlang, khususnya dalam penentuan prioritas perbaikan *mold*. Selain meningkatkan efektifitas, sistem pendukung pengambilan keputusan ini juga akan meningkatkan efesiensi, baik itu waktu pelaksanaan maupun biaya yang dikeluarkan untuk perbaikan *mold*.
3. Hasil dari penelitian ini berupa web sistem pendukung pengambilan keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weeighting* (SAW).
4. Sistem dapat menentukan *mold* mana saja yang akan diprioritaskan / ditangani terlebih dahulu oleh teknisi untuk perbaikan.
5. Kriteria-kriteria yang terdapat dalam sistem merupakan dasar dalam penanganan prioritas perbaikan *mold* di PT. Biggy Cemerlang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyani, N. J., & Ugiarto, M. (2017). SAMARINDA DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW), 2(2).
- Chafid, N., & Harianto, N. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Karyawan Grade Terbaik Dengan Metode Simple Additive Weighthing (SAW). *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi-SNITek*, 131–140.
- Darmawan, A. (2017). Implementasi Simple Additive Weighting Untuk Monitoring Aktivitas Perkuliahan Dengan Menggunakan Radio Frequency Identification, *01*, 48–58.
<https://doi.org/10.21456/vol7iss1pp48-58>
- Djamain, Y., & Christin, H. De. (2015). Sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai baru pt.pln (persero) kantor pusat dengan menggunakan metode simple additive weighting (saw). *Teknik Informatika*, 8(1), 39–47.
- Friyadie. (2016). Penerapan Metode Simple Additive Weight (SAW) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 7(1), 37–45.
- Hartini, D. C., Ruskan, E. L., & Ibrahim, A. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel Di Kota Palembang Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, 5(1), 546–565.
- Hidayati, A. (2010). Penjadwalan Untuk Manajemen, 171–180.
- Muhammad, M., Safriadi, N., Prihartini, N., Studi, P., Informatika, T., Teknik, F., & Tanjungpura, U. (2017). IMPLEMENTASI METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN, 5(4), 157–162.
- PT. Biggy Cemerlang. (2015). Profil Perusahaan. <https://doi.org/careernews.id/issues/view/3326-PT-Biggy-Cemerlang-Produk-Plastik-Cepat-dan-Berkualitas>
- Rinaldhi, G. E. (2011). Penerapan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Beasiswa Bantuan Siswa Miskin (Bsm) Pada Sma Negeri 1 Subah Kab . Batang. *Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dian Nuswantoro Semarang*, 1–9.
- Sonata, F. (2016). Implementasi Metode Simple Additive Weighting (Saw) Dengan Proses Fuzzifikasi Dalam Penilaian Kinerja Dosen. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 5(2), 71–80.
- Utama, Y. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Prioritas Penanganan Perbaikan Jalan Menggunakan Metode Saw Berbasis Mobile Web. *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, 5(1), 566–579.
- Yulianto, I., & Prassetiyo, H. (2014). Rancangan Desain Mold Produk Knob Regulator Kompor Gas Pada Proses Injection Molding *. *Perancangan Sistem Informasi, Volume 2(03)*, 140–151.