

Analisis Penerapan Perbandingan Metode Profile Matching Dan Simple Additive Weigthing Pada Kasus Pemilihan Bibit Unggul Kelapa Sawit

1st* Muhammad Isfan Fajar
Ilmu Komputer
Universitas Mulawarman
Samarinda Indonesia
muhammadisfanfajar@yahoo.com

2nd Fahrul Agus
Ilmu Komputer
Universitas Mulawarman
Samarinda Indonesia
fahrulagus@unmul.ac.id

3rd Haviluddin
Ilmu Komputer
Universitas Mulawarman
Samarinda Indonesia
haviluddin@unmul.ac.id

Abstrak—Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas unggulan di Kalimantan Timur. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk melakukan pemilihan bibit unggul kelapa sawit sehingga perlu dilakukan perbandingan untuk mencari metode yang terbaik. Pemilihan bibit unggul kelapa sawit dapat dilakukan dengan memandang beberapa kriteria yaitu panjang pelepah, lebar pelepah, luas anak daun, jumlah anak daun, diameter batang dan rasio bunga. Penelitian ini membandingkan metode sistem pendukung keputusan yaitu Profile Matching dan Simple Additive Weighting berdasarkan beberapa kriteria tersebut untuk mendapatkan sebuah metode yang lebih baik digunakan dalam pemilihan bibit unggul kelapa sawit. Metode akurasi dihitung menggunakan forecast error dengan membandingkan data asli dan data hasil perhitungan metode. Hasil akurasi dibandingkan menggunakan uji banding nilai t berpasangan. Hasil uji banding adalah metode Profile Matching (PM) sebesar 83.11533% dan Simple Additive Weighting (SAW) sebesar 82.73733%. Berdasarkan hasil uji banding menggunakan SPSS, kedua metode memiliki tingkat kemiripan data yang signifikan sehingga keduanya dapat digunakan untuk pemilihan bibit unggul kelapa sawit.

Kata Kunci—*spk; profile matching; saw; forecast; uji t; kelapa sawit;*

I. PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit adalah tanaman yang tergolong *family palmae* yang dapat tumbuh di daerah tropis. Indonesia sebagai salah satu negara tropis merupakan tempat berpotensi untuk melakukan budidaya kelapa sawit. Budidaya kelapa sawit menghasilkan minyak sawit dan inti minyak sawit yang dapat dijadikan bahan baku minyak bakar. Minyak sawit merupakan substitusi minyak kelapa dari tanaman kelapa (*Cocos nicifera*) serta juga dapat digunakan pada bidang industri mentega dan bahan berlemak. Potensi pada tanaman kelapa sawit dapat disertai dengan pengetahuan yang baik dalam proses budidaya kelapa sawit sehingga diperoleh hasil panen yang berkualitas atau bibit unggul.

Bibit unggul kelapa sawit akan mempengaruhi kualitas tanaman sawit dan buah yang dihasilkan. Proses penanaman kelapa sawit, beberapa petani masih ada yang menanam dengan tidak begitu memperhatikan teknik yang baik dan benar. Sebagian petani mendapatkan bibit sawit tanpa

berspekulasi, sehingga semakin banyak peluang menggunakan bibit sawit ilegal.

Data dinas perkebunan dalam proses budidaya komoditi kelapa sawit di provinsi Kalimantan Timur setiap tahun terus meningkat. Tahun 2016, produksi kelapa sawit mencapai 11.418.110 ton dengan luas lahan 1.150.078 ha dibandingkan tahun 2015 produksi sebesar 10.812.893 ton dengan luas lahan 1.090.106 ha[1]. Meningkatnya angka produksi dan luas lahan tersebut menjadikan kelapa sawit sebagai komoditi unggulan di provinsi Kalimantan Timur.

Sebagai komoditi unggulan, telah dilakukan beberapa penelitian untuk memudahkan dalam pemilihan bibit unggul. Salah satu teknik yang dapat digunakan dalam pemilihan adalah sistem pendukung keputusan. Sistem pendukung keputusan menggabungkan kemampuan komputer dalam mengolah data dengan menggunakan aturan-aturan sesuai metode yang digunakan sehingga menghasilkan keputusan yang berkualitas.

Sistem pendukung keputusan mempunyai beberapa metode. Metode-metode sistem pendukung keputusan antara lain Simple Additive Weighting (SAW), Profile Matching (PM), Weighted Product (WP) dan lain-lain. Metode-metode ini telah diterapkan terhadap beberapa kasus untuk memudahkan dalam seleksi objek tertentu.

Tingginya nilai kecocokan metode Profile Matching pada penelitian tersebut perlu untuk dibandingkan dengan metode SAW pada kasus pemilihan bibit unggul kelapa sawit. Perbandingan kedua metode ini diharapkan dapat memberikan akurasi yang lebih baik dalam kasus pemilihan bibit kelapa sawit unggul tersebut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan suatu penerapan sistem informasi yang ditujukan untuk membantu pimpinan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan menggabungkan kemampuan komputer dalam pelayanan interaktif dengan pengolahan atau manipulasi

data yang memanfaatkan model atau aturan penyelesaian yang tidak terstruktur. Sistem pendukung keputusan dimaksudkan menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka.

Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem komputer yang berisi 3 komponen interaksi, yaitu: sistem bahasa (mekanisme komunikasi antara pengguna dengan komponen lain dalam SPK), sistem pengetahuan (gudang pengetahuan dari domain permasalahan yang berupa data atau prosedur), dan sistem pemrosesan masalah (hubungan antara 2 komponen yang berisi 1 atau lebih kapabilitas dalam memanipulasi masalah yang dibutuhkan dalam pengambilan keputusan).

Sistem pendukung keputusan memadukan sumber daya intelektual dari individu dengan kapabilitas komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan, merupakan sistem komputer interaktif yang membantuk para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah.

Proses pengambilan keputusan meliputi 3 fase utama, yaitu:

1. Fase *intelligence*, fase dimana dilakukan pencarian kondisi-kondisi yang dapat menghasilkan keputusan.
2. Fase *design*, fase untuk menemukan, mengembangkan dan menganalisis materi-materi yang mungkin untuk dikerjakan.
3. Fase *choice*, terjadi pemilihan dari materi-materi yang tersedia untuk menjadi keputusan akhir [2].

B. Profile Matching

Profile Matching merupakan suatu metode penelitian yang dapat digunakan pada sistem pendukung keputusan, proses penilaian kompetensi dilakukan dengan membandingkan antara satu profil nilai dengan beberapa profil nilai kompetensi lainnya, sehingga dapat diketahui hasil dari selisih kebutuhan kompetensi yang dibutuhkan, selisih dari kompetensi tersebut disebut gap, dimana gap yang semakin kecil memiliki nilai yang semakin tinggi.

Metode profile matching atau pencocokan profil adalah metode yang sering digunakan sebagai mekanisme dalam pengambilan keputusan dengan mengasumsikan bahwa terdapat tingkat variabel prediktor yang ideal yang harus dipenuhi oleh subyek yang diteliti, bukannya tingkat minimal yang harus dipenuhi atau dilewati. Dalam proses profile matching secara garis besar merupakan proses membandingkan antara nilai data aktual dari suatu profil yang akan dinilai dengan nilai profil yang diharapkan, sehingga dapat diketahui perbedaan kompetensinya (disebut juga gap), semakin kecil gap yang dihasilkan maka bobot nilainya semakin besar.

Berikut adalah beberapa tahapan dan perumusan perhitungan dengan metode profile matching:

1. Pembobotan

Pada tahap ini, akan ditentukan bobot nilai masing-masing aspek dengan menggunakan bobot nilai yang telah ditentukan bagi masing-masing aspek itu sendiri. Bobot nilai diberikan sesuai dengan tabel berikut:

TABLE I. KETERANGAN BOBOT NILAI GAP

Selisih Gap	Bobot Nilai	Keterangan
0	5	Kompetensi sesuai dengan yang dibutuhkan.
1	4,5	Kompetensi individu kelebihan 1 tingkat/level.
-1	4	Kompetensi individu kurang 1 tingkat/level.
2	3,5	Kompetensi individu kelebihan 2 tingkat/level.
-2	3	Kompetensi individu kurang 2 tingkat/level.
3	2,5	Kompetensi individu kelebihan 3 tingkat/level.
-3	2	Kompetensi individu kurang 3 tingkat/level.
4	1,5	Kompetensi individu kelebihan 4 tingkat/level.
-4	1	Kompetensi individu kurang 4 tingkat/level.

2. Pengelompokan *Core* dan *Secondary Factor*

Setelah menentukan bobot nilai gap kriteria yang dibutuhkan, kemudian tiap kriteria dikelompokkan lagi menjadi dua kelompok yaitu *core factor* dan *secondary factor*.

a. *Core Factor* (Faktor Utama) merupakan aspek (kompetensi) yang menonjol atau paling dibutuhkan oleh suatu jabatan yang diperkirakan dapat menghasilkan kinerja optimal.

Untuk menghitung *core factor* digunakan rumus:

$$NCF = \frac{\sum NG}{\sum IG} \quad (1)$$

Dimana NCF adalah Nilai rata-rata *core factor*. NC adalah Jumlah total nilai *core factor*, IC adalah Jumlah item *core factor*.

b. *Secondary Factor* (faktor pendukung) adalah item-item selain aspek yang ada pada *core factor*. Untuk menghitung *secondary factor* digunakan rumus:

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

Dimana NSF adalah Nilai rata-rata *secondary factor*, NS adalah Jumlah total nilai *secondary factor*. Sedangkan IS adalah Jumlah item *secondary factor*.

Rumus diatas adalah rumus untuk menghitung *core factor* dan *secondary factor* dari aspek kapasitas intelektual. Rumus diatas juga digunakan untuk menghitung *core factor* dan *secondary factor* dari aspek sikap kerja dan perilaku.

3. Perhitungan Nilai Total

Dari perhitungan *core factor* dan *secondary factor* dari tiap-tiap aspek, kemudian dihitung nilai total dari tiap-tiap aspek yang diperkirakan berpengaruh pada kinerja tiap-tiap *profile*. Untuk menghitung nilai total dari masing-masing aspek, digunakan rumus:

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

Dimana N adalah Nilai total tiap aspek. NCF = Nilai rata-rata *core factor* sedangkan NSF = Nilai rata-rata *secondary factor*. (X)% adalah Nilai persentase yang diinputkan.

4. Perangkingan

Hasil akhir dari proses *profile matching* adalah ranking dari kandidat yang diajukan untuk mengisi suatu jabatan atau posisi tertentu. Penentuan mengacu ranking pada hasil perhitungan yang ditunjukkan oleh rumus:

$$Ranking = 70\%NCF + 30\%NSF \quad (4)$$

Dimana NCF adalah Nilai *core factor* dan NSF adalah Nilai *secondary factor* [3].

C. Simple Additive Weighting

Metode SAW sering dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (x) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua *rating* alternatif yang ada.

$$rij = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & , \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & , \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (5)$$

Dimana rij adalah *rating* kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j , sedangkan $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan menurut Persamaan 6.

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (6)$$

Dimana A_i adalah Alternatif, C_j adalah Kriteria dan W_j adalah Bobot Preferensi. V_i adalah Nilai preferensi untuk setiap alternative. X_{ij} adalah Nilai alternatif dari setiap kriteria.

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih. Sedangkan untuk kriterianya terbagi dalam dua kategori yaitu untuk bernilai positif termasuk dalam kriteria keuntungan dan yang bernilai negatif termasuk dalam kriteria biaya [4].

D. Forecast Error

Hasil proyeksi yang akurat adalah *forecast* yang dapat meminimalkan kesalahan prediksi (*forecast error*). *Forecast* adalah prediksi apa yang akan terjadi, namun belum tentu bisa dilaksanakan oleh perusahaan. Besarnya *forecast error*

dihitung dengan mengurangi data riil dengan besarnya prediksi.

$$\text{Error (E)} = X_t - F_t \quad (7)$$

Dimana X_t adalah data riil periode ke- t , F_t adalah prediksi periode ke- t , n adalah banyaknya data hasil prediksi. Dalam menghitung *forecast error* dapat digunakan formula sebagai berikut:

1. Mean Absolute Error (MAE)

Mean Absolute Error adalah rata-rata *absolute* dari kesalahan prediksi, tanpa menghiraukan tanda positif maupun negatif.

$$MAE = \frac{\sum |X_t - F_t|}{n} \quad (8)$$

2. Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

Persentase *error* merupakan kesalahan persentase dari suatu prediksi, dimana:

$$PE = \left(\frac{X_t - F_t}{X_t} \right) \cdot 100 \quad (9)$$

Mean Absolute Percentage Error merupakan nilai tengah kesalahan persentase *absolute* dari suatu prediksi.

$$MAPE = \frac{\sum |PE|}{n} \quad (10)$$

Semakin kecil nilai MAPE berarti nilai taksiran semakin mendekati nilai sebenarnya, atau metode yang dipilih merupakan metode terbaik [5].

E. Paired Sample t Test

Penentuan nilai acuan suatu uji banding berdasarkan beberapa pendekatan statistik yang berbeda akan menghasilkan hasil yang berbeda pula. Penentuan nilai acuan suatu hasil uji banding berdasarkan beberapa pendekatan secara statistik yaitu dengan rata-rata (*mean*), nilai tengah (*median*) dan rata-rata tertimbang (*weighted mean*). Masing-masing pendekatan secara statistik memiliki kelemahan, keunggulan dan diterapkan pemakaiannya sesuai dengan kondisi data uji banding yang dihasilkan [6].

Pengujian statistik menggunakan uji t berpasangan (*paired sample t test*) yaitu dua sampel yang berpasangan diartikan sebagai sebuah sampel dengan subjek yang sama namun mengalami dua perlakuan atau pengukuran yang berbeda [7].

Dalam bahasan statistika istilah tingkat signifikansi (*significance level*) dan tingkat kepercayaan (*confidence level*) sering digunakan. Tingkat signifikansi (α) menunjukkan probabilitas atau peluang kesalahan yang ditetapkan peneliti dalam mengambil keputusan untuk menolak atau mendukung hipotesis nol, atau dapat diartikan juga sebagai tingkat kesalahan atau tingkat kekeliruan yang ditolerir oleh peneliti, yang diakibatkan oleh kemungkinan adanya kesalahan dalam pengambilan sampel (*sampling error*).

Sementara tingkat kepercayaan pada dasarnya menunjukkan tingkat kepercayaan sejauh mana statistik sampel dapat mengestimasi dengan benar parameter populasi dan/atau sejauhmana pengambilan keputusan mengenai hasil uji hipotesis nol diyakini kebenarannya. Dalam statistika, tingkat kepercayaan nilainya berkisar antara 0 sampai 100% dan dilambangkan oleh $1 - \alpha$. Secara konvensional, para peneliti dalam ilmu-ilmu sosial sering menetapkan tingkat kepercayaan berkisar antara 95% – 99%. Jika dikatakan tingkat kepercayaan yang digunakan adalah 95%, ini berarti tingkat kepastian statistik sampel mengestimasi dengan benar parameter populasi adalah 95%, atau tingkat keyakinan untuk menolak atau mendukung hipotesis nol dengan benar adalah 95% [8].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Data Uji

Perbandingan pada penelitian ini menggunakan uji banding t berpasangan. Uji banding t berpasangan menggunakan nilai kemiripan data untuk melakukan perhitungan metode SPK. Perbandingan metode dilakukan dengan melakukan perhitungan metode Profile Maching dan Simple Additive Weighting data test 1, data test 2 dan data test 3. Data pada kelapa sawit memiliki tiga alternatif sebagai data testing dapat dilihat pada Tabel 2, Tabel 3 dan Tabel 4.

TABLE II. DATA TEST 1

Jenis Bibit	Panjang Pelepah	Lebar Pelepah (cm)	Luas Anak Daun (cm ²)	Jumlah Anak Daun	Diameter Batang	Rasio Bunga (B/J)
Dumpy	557 cm	4,66	690,91	336	78 cm	1/5
Marihat	566 cm	3,26	634,8	322	69 cm	2/4
Socfindo	570 cm	3,74	657,55	312	69 cm	4/8

TABLE III. DATA TEST 2

Jenis Bibit	Panjang Pelepah	Lebar Pelepah (cm)	Luas Anak Daun (cm ²)	Jumlah Anak Daun	Diameter Batang	Rasio Bunga (B/J)
Dumpy	622 cm	5,39 cm	646,97 cm ²	328	68 cm	1/5
Marihat	587 cm	4,83 cm	783,91 cm ²	304	70 cm	4/2
Socfindo	622 cm	4,5 cm	638,6 cm ²	368	75 cm	3/4

TABLE IV. DATA TEST 3

Jenis Bibit	Panjang Pelepah	Lebar Pelepah (cm)	Luas Anak Daun (cm ²)	Jumlah Anak Daun	Diameter Batang	Rasio Bunga (B/J)
Dumpy	578 cm	4,48	576,18	322	66 cm	2/3
Marihat	608 cm	5,28	628,71	326	76 cm	3/4
Socfindo	638 cm	4,26	543,58	360	78 cm	3/8

B. Permodelan

Sistem dirancang menggunakan antar muka CLI (*Command Line Interface*). CLI adalah tipe antarmuka dimana pengguna berinteraksi dengan sistem operasi melalui *text-terminal*. Pengguna menjalankan perintah dan program di sistem operasi tersebut dengan cara mengetikkan baris-baris tertentu. Meskipun konsepnya sama, tiap-tiap sistem operasi memiliki nama atau istilah yang berbeda untuk setiap CLI-nya.

Penggunaan CLI adalah karena penelitian hanya bertujuan untuk menganalisis perhitungan kedua metode sehingga sistem yang dirancang tidak membutuhkan tampilan khusus yang ditujukan untuk pengguna tertentu. Permodelan sistem dirancang menggunakan aplikasi MATLAB [9].

C. Analisis Perhitungan

Analisis data dan perhitungan dilakukan terhadap enam data kriteria yang sudah ada dengan nilai bobot yang sesuai dan tiga alternatif jenis kelapa sawit untuk menentukan sebuah bibit unggulan.

Ada enam kriteria jenis kelapa sawit yang didapat dari hasil wawancara, yaitu panjang pelepah, lebar pelepah, luas anak daun, jumlah anak daun, diameter batang dan rasio bunga. Alternatif yang dipakai pada jenis kelapa sawit yang ada tiga di PT. Tri Tunggal Sentra Buana (PT. TSB), yaitu Dumpy, Marihat dan Socfindo.

```
Masukkan Nilai Input(Disertai Dengan {}): [1 2 2 2 3 1; 1 1 1 2 3 1; 1 1 2 2 3 1]
Matriks Input :
1 2 2 2 3 1
1 1 1 2 3 1
1 1 2 2 3 1
Matriks R (Matriks Normalisasi) :
1.00000 1.00000 1.00000 1.00000 1.00000 1.00000
1.00000 0.50000 0.50000 1.00000 1.00000 1.00000
1.00000 0.50000 1.00000 1.00000 1.00000 1.00000
Nilai Dumpy : -2.1641 5.4189 -3.2549
Nilai Marihat : 0.87500 2.1641 5.4189 3.2549
Nilai Socfindo : 0.95000 0.15007 0.27190 0.26039
Perangkingan (3,2,1) : 0.87500 0.95000 1.00000
Rata-rata hasil metode : 0.94167
Rata-rata data real : 15.617
Hasil normalisasi : 16.584 14.511 15.755
Nilai Error : -1.5685 4.6852 3.1167
Nilai |Error| : 1.5685 4.6852 3.1167
Nilai %Error : 0.10877 0.23508 0.24933
Nilai MAE : 9.3703
Nilai MAPE : 19.773
Nilai Persentase Kemiripan Data : 80.227
```

Gambar 1. SAW Calculation Using MATLAB (Data Test 1)

```
Masukkan Nilai Input(Disertai Dengan {}): [1 2 1 2 3 3; 2 3 1 2 3 1; 2 2 1 2 3 1]
Matriks Input :
1 2 1 2 3 3
2 3 1 2 3 1
2 2 1 2 3 1
Nilai Akhir Dumpy : 4.3000
Nilai Akhir Marihat : 4.1000
Nilai Akhir Socfindo : 4.2000
Perangkingan (3,2,1) : 4.1000 4.2000 4.3000
Rata-rata hasil metode : 4.2000
Rata-rata data real : 15.617
Hasil normalisasi : 15.988 15.245 15.617
Nilai Error : -1.5685 4.6852 3.1167
Nilai |Error| : 1.5685 4.6852 3.1167
Nilai %Error : 0.10877 0.23508 0.24933
Nilai MAE : 9.3703
Nilai MAPE : 19.773
Nilai Persentase Kemiripan Data : 80.227
```

Gambar 2. PM Calculation Using MATLAB (Data Test 1)

Proses perhitungan yang dilakukan pada penelitian dalam menentukan sebuah bibit unggulan dengan menghitung berdasarkan metode Profile Matching dan metode Simple Additive Weighting. Hasil yang didapat setelah menghitung menggunakan metode tersebut kemudian diuji tingkat ketepatannya dengan menambahkan proses perhitungan kesalahan prediksi (*forecast error*).

```
Masukkan Nilai Input (Disertai Dengan {}): [2 3 1 2 3 1; 1 2 2 2 3
3; 2 2 1 2 3 3]
Matriks Input :
2 3 1 2 3 1
1 2 2 2 3 3
2 2 1 2 3 3
Matriks GAP :
0 1 -1 0 0 -2
-1 0 0 0 0 0
0 0 -1 0 0 0
Matriks Nilai GAP :
5.0000 4.5000 4.0000 5.0000 5.0000 3.0000
4.0000 5.0000 5.0000 5.0000 5.0000 5.0000
5.0000 5.0000 4.0000 5.0000 5.0000 5.0000
Nilai Akhir Dummy :
4.2500 0.24829 3.59085 -
3.83915
Nilai Akhir Marihat :
4.9000 0.24829 3.59085 3.83915
Nilai Akhir Sacfindo :
4.9000 0.017219 0.180173
Perangkingan (3,2,1) :
4.2500 4.9000 4.9000 0.307132
Rata-rata hasil metode :
4.6833 Nilai MAE :
15.617 7.6783
Rata-rata data real :
15.617 Nilai MAPE :
Hasil normalisasi :
14.172 16.339 16.339 16.817
Nilai Error :
83.183 Nilai Persentase Kemiripan
Data :
83.183
```

Gambar 3. SAW Calculation Using MATLAB (Data Test 2)

```
Masukkan Nilai Input (Disertai Dengan {}): [1 2 1 2 3 3; 2 3 1 2 3
3; 2 2 1 2 3 1]
Matriks Input :
1 2 1 2 3 3
2 3 1 2 3 3
2 2 1 2 3 1
```

Gambar 4. PM Calculation Using MATLAB (Data Test 2)

```
Masukkan Nilai Input (Disertai Dengan {}): [1 2 1 2 3 3; 2 3 1 2 3
3; 2 2 1 2 3 1]
Matriks Input :
1 2 1 2 3 3
2 3 1 2 3 3
2 2 1 2 3 1
Matriks GAP :
-1 0 -1 0 0 0
0 1 -1 0 0 0
0 0 -1 0 0 -2
Matriks Nilai GAP :
4.0000 5.0000 4.0000 5.0000 5.0000 5.0000
5.0000 4.5000 4.0000 5.0000 5.0000 5.0000
5.0000 5.0000 4.0000 5.0000 5.0000 3.0000
Nilai Akhir Dummy :
4.8000
Nilai Akhir Marihat :
4.8500
Nilai Akhir Sacfindo :
4.3000
```

Gambar 5. SAW Calculation Using MATLAB (Data Test 3)

```
Matriks R (Matriks Normalisasi) :
0.50000 0.66667 1.00000 1.00000 1.00000 1.00000
1.00000 1.00000 1.00000 1.00000 1.00000 1.00000
1.00000 0.66667 1.00000 1.00000 1.00000 0.33333
Nilai Dummy :
0.91667 Nilai Error :
-1.3883 2.6846 -1.2963
Nilai Marihat :
1 1.3883 2.6846 1.2963
Nilai Sacfindo :
0.80000 Nilai %Error :
0.096275 0.134702
Perangkingan (3,2,1) :
0.80000 0.91667 0.103706
1.00000 Nilai MAE :
5.3692
Rata-rata hasil metode :
0.90556 Nilai MAPE :
11.156
Rata-rata data real :
15.617 Nilai Persentase Kemiripan
Hasil normalisasi :
15.808 17.245 13.796 88.844
Data :
88.844
```

Gambar 6. PM Calculation Using MATLAB (Data Test 3)

IV. HASIL PERBANDINGAN

Uji banding nilai tengah menggunakan nilai kemiripan data dari setiap hasil *forecast error*. Hasil perhitungan *forecast error* dapat dilihat pada Tabel 5.

TABLE V. HASIL PERHITUNGAN FORECAST ERROR

SAW	PM
77,255 %	80,227 %
83,247 %	83,183 %
88,844 %	84,802 %

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 5, maka dilakukan uji banding berpasangan terhadap nilai tersebut dengan menggunakan aplikasi SPSS sehingga diperoleh hasil pada Tabel 6, Tabel 7 dan Tabel 8.

TABLE VI. PAIRED SAMPLES STATISTICS

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	SAW	83.11533	3	5.795622	3.346104
	PM	82.73733	3	2.319832	1.339356

TABLE VII. PAIRED SAMPLES CORRELATIONS

		N	Correlation	g.
Pair 1	SAW & PM	3	.989	.094

TABLE VIII. PAIRED SAMPLES TEST

Pair	SAW - PM	Paired Differences				t	d	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
1		.378000	3.517527	2.030845	-8.360021	9.116021	.186	2	.870

Hasil uji banding adalah 0,870, sehingga jika hasil uji banding lebih besar dari nilai alfa (0,05) maka digunakan hipotesis H_0 . H_0 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nilai yang signifikan sehingga kedua metode dapat disimpulkan memiliki tingkat kemiripan yang hampir sama.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka telah disimpulkan bahwa pemilihan bibit unggul kelapa sawit menggunakan dua metode SPK yaitu Profile Matching (PM) dan Simple Additive Weighting (SAW) dengan hasil uji banding berpasangan tidak terdapat perbedaan nilai yang signifikan, sehingga berdasarkan hipotesis H_0 maka dikatakan kedua metode memiliki tingkat kemiripan data yang hampir sama. Tingkat kemiripan rata-rata untuk metode Profile Matching (PM) sebesar 83.11533% dan Simple Additive Weighting (SAW) sebesar 82.73733%, sehingga kedua metode dapat digunakan untuk pemilihan bibit unggul kelapa sawit.

Hasil analisis algoritma perbandingan metode Profile Matching (PM) dan Simple Additive Weighting (SAW) yang telah dilakukan dapat dibuatkan sebuah sistem pendukung keputusan untuk pemilihan bibit unggul kelapa sawit.

Diharapkan dapat dilakukan perhitungan menggunakan metode-metode perbandingan lain atau ditambahkan metode yang akan dibandingkan sehingga mendapatkan hasil akurasi yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Timur. 2017. Statistik Perkebunan Kalimantan Timur 2016. Samarinda.
- [2] Turban, E. 2005. Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas. Yogyakarta: Andi.
- [3] Kusrini, 2007. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Andi Offset.
- [4] Satria, D. 2011. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemberian Kredit Angsuran Sistem Fidusia (KREASI) dengan Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting) dan Metode TOPSIS (Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution)*.
- [5] Annastasya, L dan Radiant., V.I. 2015. *Sistem Informasi Meramalkan Penjualan Barang Dengan Metode Double Exponential Smoothing (Studi kasus: PD. Padalarang Jaya)*. Jurusan S1 Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Maranatha, Bandung.
- [6] Hayu, R. dan Ismail, Z. 2015. *Penentuan Nilai Acuan Uji Banding Antar Laboratorium Kalibrasi untuk Kalibrasi Mikropipet Berdasarkan Konsensus*. Banten.
- [7] Nurhayati, I. K., Refi Rifaldi Windya Giri. 2014. *Analisis Perbandingan Nilai TOEFL dengan Nilai Mata Kuliah Bahasa Inggris Mahasiswa*. Bandung: Universitas Telkom.
- [8] Sambas Ali Muhidin. 2013. *Tingkat Signifikansi dan Tingkat Kepercayaan*. h <http://sambas.staf.upi.edu/2013/01/22/tingkat-signifikansi-dan-tingkat-kepercayaan/>. Diakses pada 26 Mei 2018.
- [9] Ikhsan dan Hendra Kurniawan. 2015. *Implementasi Sistem Kendali Cahaya dan Sirkulasi Udara Ruangan dengan Memanfaatkan PC dan Mikrokontroler ATMEGA8*. Padang: TEKNOIF. Volume 3 No. 1 April 2015.