

REKOMENDASI PENEMPATAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN MENGUNAKAN METODE PROFILE MATCHING DI SMK PGRI WLINGI

Nurul Fitrah Rahmadani, Haris Yuana, Mukh Taofik Chulkamdi

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknik Informasi, Universitas Islam Balitar
Jalan Majapahit No.2- 4, Sananwetan, Kec. Sananwetan, Kota Blitar, Jawa Timur
nurulfitriah741@gmail.com

ABSTRAK

Dalam memberikan rekomendasi tempat PKL merupakan kegiatan yang memerlukan kejelian dalam menentukan penilaian calon peserta PKL dengan mempertimbangkan berbagai aspek dengan menggunakan metode yang sesuai. Perlu adanya pengujian untuk mengetahui bagaimana tingkat akurasi dan performa dari penerapan metode yang digunakan. Penelitian ini menggunakan metode profile matching terhadap rekomendasi penempatan jenis PKL di SMK PGRI Wlingi dengan menggunakan sampel data 220 siswa kelas X pada program keahlian Teknik Komputer dan Informatika. Hasil penelitian ini berupa perbandingan jenis PKL pada tiap siswa dengan kriteria nilai yang telah ditentukan yang selanjutnya dihitung menggunakan metode *profile matching*. Nilai tertinggi dari jenis PKL tersebut akan menjadi rekomendasi jenis tempat PKL bagi siswa tersebut. Dari hasil rekomendasi akan diuji menggunakan *confusion matrix* yang didapatkan hasil akurasi sebesar 90%. Nilai akurasi yang didapatkan mendekati nilai 100% sehingga metode *profile matching* ini dapat digunakan untuk memberikan rekomendasi tempat PKL di SMK PGRI Wlingi.

Kata kunci: *profile matching*, PKL (Praktik Kerja Lapangan), *confusion matrix*.

1. PENDAHULUAN

SMK PGRI Wlingi merupakan salah satu instansi pendidikan yang terletak di kabupaten Blitar yang setiap tahunnya menyelenggarakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) untuk kelas XI dilaksanakan pada semester 3 untuk gelombang 1 dan semester 4 untuk gelombang 2. Kegiatan PKL ini bertujuan untuk memberikan pengalaman kerja kepada siswa mengenai dunia kerja dan merupakan salah satu syarat naik ke kelas XII. Kurangnya referensi siswa dalam memilih tempat PKL menjadi salah satu kesulitan siswa. Belum adanya referensi data terpusat sehingga siswa perlu berulang kali ke bapak ibu guru untuk menanyakan tempat PKL yang sesuai untuk siswa tersebut. Selain itu, rekomendasi bapak ibu guru berdasarkan observasi pada saat pembelajaran berangsur dengan pencatatan manual [1].

Dalam memberikan rekomendasi tempat PKL yang sesuai merupakan salah satu kegiatan yang memerlukan kejelian dalam menentukan penilaian calon peserta PKL dengan membandingkan nilai yang diharapkan agar sesuai dengan jenis tempat PKL yang diinginkan. Perhitungan dalam membandingkan penilaian tersebut diperlukan agar mendapatkan hasil rekomendasi tempat PKL [2] yang sesuai. Melalui pendekatan analisis GAP dimana pencocokan profil dengan proses membandingkan antara kompetensi individu ke dalam kompetensi standar yang diharapkan sehingga dapat diketahui perbedaan kompetensinya. Dalam menentukan metode yang sesuai, perlu adanya pengujian-pengujian untuk mengetahui bagaimana tingkat akurasi dan performa dari penerapan metode yang dipilih sebagai alat

pengukur. Sehingga hasil dari pengukuran dapat memberikan hasil yang diharapkan [3].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Praktik Kerja Lapangan (PKL)

Praktik Kerja Lapangan atau yang sering disebut PKL merupakan bagian dari Pendidikan Sistem Ganda (PSG) dengan memberikan pengetahuan kerja di dalam dunia kerja yang sebenarnya dengan dibekali ilmu yang telah dipelajari selama sekolah formal khususnya SMK [4].

2.2. Metode Profil Matching

Analisa pencocokan profil (*profile matching analysis*) di beberapa tulisan dikenal sebagai pendekatan analisis GAP. Dalam *profile matching* dapat diketahui proses perbandingan antara kemampuan personal dan kemampuan posisi, sehingga untuk mengidentifikasi perbedaan kemampuan yang disebut juga dengan GAP, semakin kecil GAP yang dihasilkan maka semakin besar bobot nilai tersebut, artinya ada seseorang yang memiliki peluang lebih baik untuk memegang posisi besar [5]. Dalam menggunakan metode *Profile Matching* terdapat beberapa langkah analisis sebagai berikut:

- Proses perhitungan GAP
$$GAP = \text{Nilai Siswa} - \text{Nilai Standar Jenis PKL (1)}$$
- Ketika hasil GAP didapatkan, selanjutnya menentukan pembobotan pada tiap-tiap profil sesuai dengan patokan tabel bobot nilai GAP.
- Perhitungan dan pengelompokan *core factor* dan *second factor*. *Core factor* merupakan aspek kompetensi yang paling dibutuhkan

untuk menghasilkan kinerja yang optimal. Sedangkan *second factor* merupakan item-item selain aspek yang ada pada *core factor*. Untuk menghitung *core factor* dapat menggunakan rumus berikut:

$$NCI = \frac{\sum NC}{IC} \quad (2)$$

Keterangan:

NCI : Nilai rata-rata *core factor*

NC : Jumlah total nilai *core factor*

IC : Jumlah item *core factor*

Sedangkan untuk perhitungan *second factor* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$NSI = \frac{\sum NS}{IS} \quad (3)$$

Keterangan:

NSI : Nilai rata-rata *second factor*

NS : Jumlah total nilai *second factor*

IS : Jumlah item *second factor*

- d. Perhitungan nilai total tiap aspek. Dari hasil perhitungan dari tiap aspek diatas kemudian hitung nilai total berdasarkan prosentasi dari *core factor* dan *second factor* yang diperkirakan berpengaruh terhadap kinerja tiap profil.

$$NI = 60\% NCI + 40\% NSI \quad (4)$$

- e. Perhitungan peringkat. Hasil akhir dari proses pencocokan profil adalah peringkat kandidat yang diajukan untuk mengisi suatu jabatan tertentu. Penentuan peringkat mengacu pada hasil perhitungan tertentu.

2.3. Confusion Matrix

Dalam mengevaluasi performa algoritma dari *Machine Learning* (ML) dapat menggunakan acuan *Confusion Matrix* dengan mempresentasikan prediksi dan kondisi sebenarnya dari data yang dihasilkan *machine learning* [6].

Tabel 1. *Confusion matrix*

| | Ground Truth | | |
|-----------------|---------------------|---------------------------|---------------------------|
| | | TRUE | FALSE |
| | | <i>True Positif (TP)</i> | <i>False Positif (FP)</i> |
| Prediksi | TRUE | <i>True Positif (TP)</i> | <i>False Positif (FP)</i> |
| | FALSE | <i>False Negatif (FN)</i> | <i>True Negatif (TN)</i> |

Pada model *confusion matrix* terdapat empat istilah sebagai representasi hasil proses klasifikasi diantaranya *true positif* (TP) adalah berada di kondisi sebenarnya *positif* dan prediksi jawaban benar atau *true*. *True Negatif* (TN) adalah berada di kondisi sebenarnya *negatif* dan prediksi jawaban benar atau *true*. *False Positif* (FP) adalah berada di kondisi sebenarnya *positif* dan prediksi jawaban salah atau *false*. Pada posisi nilai FP ini dapat menjadi indikator *error type 1*. *False Negatif* (FN) adalah berada di kondisi sebenarnya *negatif* dan prediksi jawaban salah atau *false*. Pada posisi nilai FN ini dapat menjadi indikator *error type 2*. Menghitung nilai performa matrix dengan *confusion*

matrix yaitu, nilai akurasi, nilai *presicion*, nilai *recall* dan nilai *error* berikut cara menghitungnya :

- a. Perhitungan nilai akurasi

Nilai akurasi merupakan perbandingan antara data yang telah dijawab benar dari keseluruhan hasil data. Rumus dalam perhitungan nilai akurasi sebagai berikut:

$$\text{Nilai Akurasi} = \frac{TN+TP}{FN+FP+TN+TP} \times 100\% \quad (5)$$

- b. Perhitungan nilai *presicion*

Nilai *presicion* merupakan tingkat ketepatan antara request pengguna dengan hasil yang diberikan sistem. Berikut rumus perhitungan dari nilai *presicion*:

$$\text{Nilai Presicion} = \frac{TP}{FP+TP} \times 100\% \quad (6)$$

- c. Perhitungan nilai *recall*

Nilai *recall* merupakan ukuran ketetapa atara informasi yang sama dengan informasi yang sudah dipanggil sebelumnya. Berikut rumus perhitungan dari *recall*:

$$\text{Nilai Recall} = \frac{TP}{FN+TN} \times 100\% \quad (7)$$

2.4. Python

Python merupakan bahasa pemrograman interpretatif yang dipercaya gampang dipelajari & serius dalam keterbacaan kode. *Python* dikembangkan Guido Van Rossum (seseorang *programmer* kelahiran Belanda) pada CWI, Amsterdam pada tahun 1990 menjadi kelanjutan berdasarkan bahasa pemrograman ABC. Nama *Python* dipilih oleh Guido menjadi nama ciptaannya lantaran kecintaan Guido dalam program *TV Monty Python's Flying Circus*. *Python* berbentuk pemrograman berorientasi objek, pemrograman imperatif, & pemrograman fungsional. *Python* bisa dipakai buat aneka macam tujuan pengembangan software & dijalankan pada aneka macam platform sistem operasi. *Python* mempunyai beberapa keunggulan, antara lain [7]:

- Memiliki koleksi library yang banyak. Modul yang tersedia dapat digunakan untuk berbagai tujuan.
- Struktur bahasa yang jelas, sederhana dan mudah dipelajari.
- Berorientasi objek.
- Memiliki sistem manajemen memori otomatis (pengumpulan sampah) seperti Java.
- Bersifat modular, sehingga mudah dikembangkan menggunakan menciptakan modul baru, baik pada *Python* & C/C++.

3. METODE PENELITIAN

Pada bagian ini peneliti menggunakan jenis penelitian kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk menjelaskan berbagai kondisi dan situasi, atau berbagai variabel yang timbul di tempat penelitian yang menjadi obyek penelitian itu berdasarkan apa yang terjadi. Metode pengumpulan data yang peneliti lakukan sebagai bahan penelitian ini yaitu

dengan menggunakan beberapa metode seperti observasi, wawancara dan teknik dokumentasi. Pengumpulan data pada proses *profile matching* seperti data kriteria penilaian, data range nilai, data bobot nilai GAP data siswa, data jenis tempat PKL data nilai siswa dan data nilai standar jenis PKL sebagai berikut.

Pengembangan instrumen pada penelitian ini melalui nilai raport siswa bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa selama kelas X. Instrumen yang digunakan adalah nilai raport pada tiap mata pelajaran produktif, daftar mata pelajaran produktif kelas X Program Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak pada tabel 2 dan range nilai di SMK PGRI Wlingi tahun pembelajaran 2020/2021 pada tabel 3.2.

Tabel 2. Daftar mata pelajaran produktif kelas 10 RPL

| No | Mata Pelajaran |
|----|---------------------------------|
| 1 | Sistem Komputer |
| 2 | Komputer dan Jaringan Dasar |
| 3 | Pemrograman dasar |
| 4 | Desain Grafis |
| 5 | Simulasi dan Komunikasi Digital |
| 6 | Mulok Produktif |

Tabel 3. Range bobot nilai

| No | Range Nilai | Predikat | Bobot Nilai |
|----|-------------|----------|-------------|
| 1 | 95 - 100 | A+ | 8 |
| 2 | 90 - 94 | A | 7 |
| 3 | 85 - 89 | A- | 6 |
| 4 | 80 - 84 | B+ | 5 |
| 5 | 75 - 79 | B | 4 |
| 6 | 70 - 74 | B- | 3 |
| 7 | 65 - 69 | C | 2 |
| 8 | 0 - 64 | D | 1 |

Dari data yang telah didapat selanjutnya akan dijadikan sebagai kriteria penilaian GAP yaitu kriteria keahlian pada tabel 4 dan kriteria sikap pada tabel 5. Dari data yang telah diperoleh selanjutnya menentukan *core factor* dan *second factor*. *Core factor* merupakan aspek kompetensi yang paling dibutuhkan untuk menghasilkan kinerja yang optimal. Sedangkan *second factor* merupakan item-item selain aspek yang ada pada *core factor*.

Tabel 4. Kriteria penilaian GAP aspek keahlian

| No | Nama Sub Aspek | Kode Aspek | Faktor Subkriteria |
|----|---------------------------------|------------|--------------------|
| 1 | Sistem Komputer | A1 | Core Factor |
| 2 | Komputer dan Informatika Dasar | A2 | Core Factor |
| 3 | Pemrograman dasar | A3 | Core Factor |
| 4 | Desain Grafis | A4 | Second Factor |
| 5 | Simulasi dan Komunikasi Digital | A5 | Core Factor |
| 6 | Mulok Produktif | A6 | Core Factor |

Tabel 5. Kriteria Penilaian GAP Aspek Sikap

| No | Nama Sub Aspek | Kode Aspek | Faktor Subkriteria |
|----|----------------|------------|--------------------|
| 1 | Disiplin | A7 | Core Factor |
| 2 | Kerjasama | A8 | Core Factor |
| 3 | Inisiatif | A9 | Second Factor |
| 4 | Tanggung Jawab | A10 | Core Factor |
| 5 | Kebersihan | A11 | Second Factor |

Terdapat berbagai jenis tempat PKL, sebagai contoh data penulis menampilkan 3 data jenis PKL pada tabel.6 dan nilai standar jenis PKL pada tabel 7 dan 8 yang selanjutnya dikonversi sesuai range bobot nilai pada tabel 2.

Tabel 6. Jenis tempat PKL

| No | Jenis PKL | Keahlian |
|----|---------------------|----------|
| 1 | Software House | RPL |
| 2 | Instansi Pemerintah | RPL |
| 3 | Data Center | RPL |

Tabel 7. Nilai standar jenis pkl aspek keahlian

| No | Jenis PKL | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 |
|----------------------|---------------------|----|----|----|----|----|----|
| 1 | Software House | 75 | 75 | 80 | 80 | 85 | 85 |
| 2 | Instansi Pemerintah | 75 | 70 | 75 | 75 | 80 | 75 |
| 3 | Data Center | 70 | 70 | 70 | 70 | 80 | 70 |
| Konversi Bobot Nilai | | | | | | | |
| 1 | Software House | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 |
| 2 | Instansi Pemerintah | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 |
| 3 | Data Center | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 |

Tabel 8. Nilai standar jenis PKL aspek sikap

| No | Jenis PKL | A7 | A8 | A9 | A10 | A11 |
|----------------------|---------------------|----|----|----|-----|-----|
| 1 | Software House | 85 | 80 | 80 | 80 | 75 |
| 2 | Instansi Pemerintah | 85 | 75 | 80 | 80 | 75 |
| 3 | Data Center | 85 | 75 | 80 | 80 | 75 |
| Konversi Bobot Nilai | | | | | | |
| 1 | Software House | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| 2 | Instansi Pemerintah | 6 | 4 | 5 | 5 | 4 |
| 3 | Data Center | 6 | 4 | 5 | 5 | 4 |

Sampel data untuk siswa penulis menggunakan contoh 5 data siswa beserta nilai aspek keahlian pada tabel 9 dan nilai aspek sikap pada tabel 10 yang selanjutnya dikonversikan sesuai range bobot nilai seperti tabel 2, sebagai berikut.

Tabel 9. Nilai siswa aspek keahlian

| No | NAMA | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 |
|----|-------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | ADHI | 84.5 | 85 | 90 | 77 | 91.5 | 84.5 |
| 2 | AFLAH | 85.5 | 84 | 90 | 82 | 92.5 | 85.5 |
| 3 | ALFI | 85.5 | 87 | 90.5 | 87.5 | 92 | 85.5 |
| 4 | ALVIN | 85 | 84.5 | 90 | 83.5 | 92 | 85 |

| No | NAMA | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 |
|----------------------|-------|----|----|------|------|------|----|
| 5 | ANA | 86 | 86 | 90.5 | 85.5 | 89.5 | 86 |
| Konversi Bobot Nilai | | | | | | | |
| 1 | ADHI | 6 | 6 | 7 | 4 | 7 | 4 |
| 2 | AFLAH | 6 | 5 | 7 | 5 | 7 | 5 |
| 3 | ALFI | 6 | 6 | 7 | 6 | 7 | 6 |
| 4 | ALVIN | 6 | 6 | 7 | 5 | 7 | 6 |
| 5 | ANA | 6 | 6 | 7 | 6 | 7 | 6 |

Tabel 10. Nilai siswa aspek sikap

| No | NAMA | A7 | A8 | A9 | A10 | A11 | A7 |
|----------------------|-------|----|----|----|-----|-----|----|
| 1 | ADHI | 85 | 80 | 78 | 78 | 92 | 85 |
| 2 | AFLAH | 82 | 85 | 82 | 84 | 82 | 82 |
| 3 | ALFI | 91 | 91 | 88 | 92 | 92 | 91 |
| 4 | ALVIN | 85 | 85 | 84 | 86 | 92 | 85 |
| 5 | ANA | 86 | 86 | 88 | 85 | 90 | 86 |
| Konversi Bobot Nilai | | | | | | | |
| 1 | ADHI | 6 | 5 | 4 | 4 | 7 | 6 |
| 2 | AFLAH | 5 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 3 | ALFI | 7 | 7 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| 4 | ALVIN | 6 | 6 | 5 | 6 | 7 | 6 |
| 5 | ANA | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 6 |

Tabel 11. Nilai bobot GAP

| No | Selisih | Bobot | Keterangan |
|----|---------|-------|---|
| 1 | 0 | 9 | Tidak ada selisih (Kriteria sesuai yang dibutuhkan) |
| 2 | 1 | 8.5 | Kriteria individu kelebihan 1 tingkat/level |
| 3 | -1 | 8 | Kriteria individu kekurangan -1 tingkat/level |
| 4 | 2 | 7.5 | Kriteria individu kelebihan 2 tingkat/level |
| 5 | -2 | 7 | Kriteria individu kekurangan -2 tingkat/level |
| 6 | 3 | 6.5 | Kriteria individu kelebihan 3 tingkat/level |
| 7 | -3 | 6 | Kriteria individu kekurangan -3 tingkat/level |
| 8 | 4 | 5.5 | Kompetensi individu kelebihan 4 tingkat/level |
| 9 | -4 | 5 | Kriteria individu kekurangan -4 tingkat/level |
| 10 | 5 | 4.5 | Kriteria individu kelebihan 5 tingkat/level |
| 11 | -5 | 4 | Kriteria individu kekurangan -5 tingkat/level |
| 12 | 6 | 3.5 | Kriteria individu kelebihan 6 tingkat/level |
| 13 | -6 | 3 | Kriteria individu kekurangan -6 tingkat/level |
| 14 | 7 | 2.5 | Kriteria individu kelebihan 7 tingkat/level |
| 15 | -7 | 2 | Kompetensi individu kekurangan -7 tingkat/level |
| 16 | 8 | 1.5 | Kriteria individu kelebihan 8 tingkat/level |
| 17 | -8 | 1 | Kriteria individu kekurangan -8 tingkat/level |

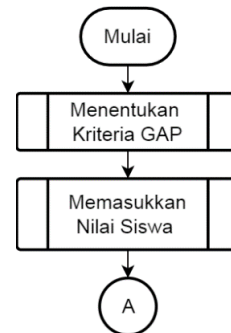
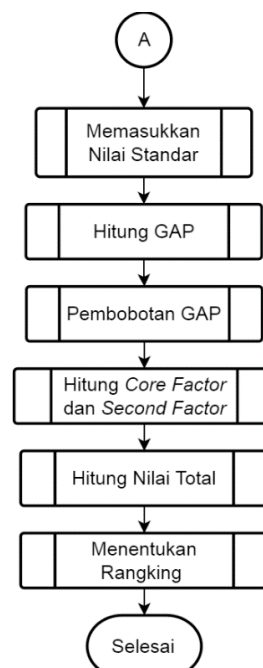
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan metode *profile matching* pada rekomendasi penempatan praktik kerja lapangan

terdapat dua tahapan, yaitu tahapan penerapan model dan pengujian model.

4.1. Penerapan Model

Penerapan model merupakan penerapan perhitungan menggunakan metode *profile matching* dari data yang telah diperoleh. Berikut merupakan tahapan dalam perhitungan *profile matching*.

Gambar 1. Flowchart tahapan metode *profile matching* bagian 1Gambar 2. Flowchart tahapan metode *profile matching* bagian 2

Pada *flowchart* di atas terdapat 8 tahapan untuk menggunakan metode *profile matching*. Berikut proses perhitungannya.

a. Menentukan kriteria GAP

Pada tahapan ini, data kriteria GAP telah didapatkan pada pengumpulan data kriteria aspek keahlian pada tabel 4 dan kriteria aspek keahlian pada tabel 5.

b. Memasukkan Nilai Siswa dan Nilai Standar

Data nilai siswa dan nilai standar didapatkan dari pengumpulan data yang telah dikonversi sesuai range bobot nilai.

c. Hitung GAP

Perhitungan pada GAP yaitu dengan menghitung manual selisih dari nilai siswa dikurangi nilai standar jenis PKL. Berikut hasil pengolahan data setelah data diperoleh menggunakan rumus 2.1. Setiap siswa akan dihitung selisih GAP sesuai jumlah jenis tempat PKL.

Tabel 12. Perhitungan GAP aspek keahlian

| No | NAMA | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 |
|--------------------------------|---------------------|----|----|----|----|----|----|
| 1 | ADHI | 6 | 6 | 7 | 4 | 7 | 4 |
| 2 | AFLAH | 6 | 5 | 7 | 5 | 7 | 5 |
| 3 | ALFI | 6 | 6 | 7 | 6 | 7 | 6 |
| 4 | ALVIN | 6 | 6 | 7 | 5 | 7 | 6 |
| 5 | ANA | 6 | 6 | 7 | 6 | 7 | 6 |
| Nilai Standar | | | | | | | |
| 1 | Software House | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 |
| 2 | Instansi Pemerintah | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 |
| 3 | Data Center | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 |
| GAP Software House | | | | | | | |
| 1 | ADHI | 2 | 2 | 2 | -1 | 1 | -2 |
| 2 | AFLAH | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 | -1 |
| 3 | ALFI | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| 4 | ALVIN | 2 | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 |
| 5 | ANA | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| GAP Instansi Pemerintah | | | | | | | |
| 1 | ADHI | 2 | 3 | 3 | 0 | 2 | 0 |
| 2 | AFLAH | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 |
| 3 | ALFI | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 4 | ALVIN | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 |
| 5 | ANA | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| GAP Data Center | | | | | | | |
| 1 | ADHI | 3 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 |
| 2 | AFLAH | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | ALFI | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 |
| 4 | ALVIN | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 |
| 5 | ANA | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 |

Tabel 13. Perhitungan GAP aspek sikap

| No | NAMA | A7 | A8 | A9 | A10 | A11 |
|--------------------------------|---------------------|----|----|----|-----|-----|
| 1 | ADHI | 6 | 5 | 4 | 4 | 7 |
| 2 | AFLAH | 5 | 6 | 5 | 5 | 5 |
| 3 | ALFI | 7 | 7 | 6 | 7 | 7 |
| 4 | ALVIN | 6 | 6 | 5 | 6 | 7 |
| 5 | ANA | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 |
| Nilai Standar | | | | | | |
| 1 | Software House | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| 2 | Instansi Pemerintah | 6 | 4 | 5 | 5 | 4 |
| 3 | Data Center | 6 | 4 | 5 | 5 | 4 |
| GAP Software House | | | | | | |
| 1 | ADHI | 0 | 0 | -1 | -1 | 3 |
| 2 | AFLAH | -1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 3 | ALFI | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 |
| 4 | ALVIN | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 |
| 5 | ANA | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| GAP Instansi Pemerintah | | | | | | |
| 1 | ADHI | 0 | 1 | -1 | -1 | 3 |
| 2 | AFLAH | -1 | 2 | 0 | 0 | 1 |
| 3 | ALFI | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 4 | ALVIN | 0 | 2 | 0 | 1 | 3 |

| No | NAMA | A7 | A8 | A9 | A10 | A11 |
|------------------------|-------|----|----|----|-----|-----|
| 5 | ANA | 0 | 2 | 1 | 1 | 3 |
| GAP Data Center | | | | | | |
| 1 | ADHI | 0 | 1 | -1 | -1 | 3 |
| 2 | AFLAH | -1 | 2 | 0 | 0 | 1 |
| 3 | ALFI | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 4 | ALVIN | 0 | 2 | 0 | 1 | 3 |
| 5 | ANA | 0 | 2 | 1 | 1 | 3 |

d. Pembobotan GAP

Ketika hasil nilai GAP didapatkan, selanjutnya menentukan pembobotan pada tiap-tiap profil sesuai dengan patokan tabel 11 bobot nilai GAP. Berikut hasil perhitungan nilai dalam pembobotan GAP.

Tabel 14. Perhitungan bobot GAP aspek keahlian

| No | Nama | Jenis PKL | A1 SF | A2 CF | A3 CF | A4 SF | A5 CF | A6 CF |
|----|-------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | ADHI | Software House | 7,5 | 8,5 | 8,5 | 8,0 | 8,5 | 7,0 |
| 2 | ADHI | Instansi Pemerintah | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 9,0 | 7,5 | 9,0 |
| 3 | ADHI | Data Center | 6,5 | 7,5 | 6,5 | 8,5 | 7,5 | 8,5 |
| 4 | AFLAH | Software House | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 8,0 | 8,5 | 7,0 |
| 5 | AFLAH | Instansi Pemerintah | 7,5 | 6,5 | 6,5 | 9,0 | 7,5 | 9,0 |
| 6 | AFLAH | Data Center | 6,5 | 6,5 | 5,5 | 8,5 | 7,5 | 8,5 |
| 7 | ALFI | Software House | 7,5 | 8,5 | 7,5 | 9,0 | 8,5 | 8,0 |
| 8 | ALFI | Instansi Pemerintah | 7,5 | 7,5 | 6,5 | 8,5 | 7,5 | 8,5 |
| 9 | ALFI | Data Center | 6,5 | 7,5 | 5,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 |
| 10 | ALVIN | Software House | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 8,5 | 8,5 | 9,0 |
| 11 | ALVIN | Instansi Pemerintah | 7,5 | 6,5 | 6,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 |
| 12 | ALVIN | Data Center | 6,5 | 6,5 | 5,5 | 6,5 | 7,5 | 6,5 |
| 13 | ANA | Software House | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 9,0 | 8,5 | 9,0 |
| 14 | ANA | Instansi Pemerintah | 7,5 | 6,5 | 6,5 | 8,5 | 7,5 | 7,5 |
| 15 | ANA | Data Center | 6,5 | 6,5 | 5,5 | 7,5 | 7,5 | 6,5 |

Tabel 15. Perhitungan bobot GAP aspek sikap

| No | Nama | Jenis PKL | A7 CF | A8 CF | A9 SF | A10 CF | A11 SF |
|----|-------|---------------------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 1 | ADHI | Software House | 8 | 8 | 8,5 | 8 | 8,5 |
| 2 | ADHI | Instansi Pemerintah | 8 | 9 | 8,5 | 8 | 8,5 |
| 3 | ADHI | Data Center | 8 | 9 | 8,5 | 8 | 8,5 |
| 4 | AFLAH | Software House | 9 | 9 | 8 | 8 | 6,5 |
| 5 | AFLAH | Instansi Pemerintah | 9 | 8,5 | 8 | 8 | 6,5 |
| 6 | AFLAH | Data Center | 9 | 8,5 | 8 | 8 | 6,5 |
| 7 | ALFI | Software House | 8 | 8,5 | 9 | 9 | 8,5 |
| 8 | ALFI | Instansi Pemerintah | 8 | 7,5 | 9 | 9 | 8,5 |

| No | Nama | Jenis PKL | A7 | A8 | A9 | A10 | A11 |
|----|-------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | CF | CF | SF | CF | SF |
| 9 | ALFI | Data Center | 8 | 7,5 | 9 | 9 | 8,5 |
| 10 | ALVIN | Software House | 8,5 | 7,5 | 8,5 | 7,5 | 6,5 |
| 11 | ALVIN | Instansi Pemerintah | 8,5 | 6,5 | 8,5 | 7,5 | 6,5 |
| 12 | ALVIN | Data Center | 8,5 | 6,5 | 8,5 | 7,5 | 6,5 |
| 13 | ANA | Software House | 9 | 8,5 | 9 | 8,5 | 6,5 |
| 14 | ANA | Instansi Pemerintah | 9 | 7,5 | 9 | 8,5 | 6,5 |
| 15 | ANA | Data Center | 9 | 7,5 | 9 | 8,5 | 6,5 |

e. Hitung *core factor* dan *second factor*.

Core factor merupakan aspek kompetensi yang paling dibutuhkan untuk menghasilkan kinerja yang optimal. Sedangkan *second factor* merupakan item-item selain aspek yang ada pada *core factor*. Untuk menghitung *core factor* dapat menggunakan rumus 2. Berikut merupakan perwakilan data yang sama seperti tahapan sebelumnya untuk menentukan *core factor* dan *second factor*.

Tabel 16. Hasil perhitungan *core factor* dan *second factor*

| No | Nama | Jenis PKL | Aspek Keahlian | | Aspek Sikap | |
|----|-------|---------------------|----------------|-------|-------------|-------|
| | | | CF | SF | CF | SF |
| 1 | ADHI | Software House | 7,625 | 7,750 | 8,667 | 7,250 |
| 2 | ADHI | Instansi Pemerintah | 7,375 | 8,250 | 8,500 | 7,250 |
| 3 | ADHI | Data Center | 7,000 | 7,500 | 8,500 | 7,250 |
| 4 | AFLAH | Software House | 8,125 | 8,250 | 8,500 | 8,750 |
| 5 | AFLAH | Instansi Pemerintah | 7,500 | 8,000 | 8,167 | 8,750 |
| 6 | AFLAH | Data Center | 7,000 | 7,000 | 8,167 | 8,750 |
| 7 | ALFI | Software House | 8,125 | 8,000 | 7,833 | 7,500 |
| 8 | ALFI | Instansi Pemerintah | 7,000 | 7,500 | 7,500 | 7,500 |
| 9 | ALFI | Data Center | 6,500 | 6,500 | 7,500 | 7,500 |
| 10 | ALVIN | Software House | 8,125 | 8,250 | 8,667 | 7,750 |
| 11 | ALVIN | Instansi Pemerintah | 7,000 | 8,000 | 8,333 | 7,750 |
| 12 | ALVIN | Data Center | 6,500 | 7,000 | 8,333 | 7,750 |
| 13 | ANA | Software House | 8,125 | 8,000 | 8,667 | 7,500 |
| 14 | ANA | Instansi Pemerintah | 7,000 | 7,500 | 8,333 | 7,500 |
| 15 | ANA | Data Center | 6,500 | 6,500 | 8,333 | 7,500 |

f. Hitung Nilai Total.

Hasil perhitungan dari tiap aspek diatas kemudian hitung nilai total berdasarkan prosentasi dari *core factor* dan *second factor* yang diperkirakan berpengaruh terhadap kinerja tiap profil. Untuk menghitung *core factor* dapat menggunakan rumus 3. Berikut merupakan hasil dari perhitungan untuk menentukan nilai total dari perwakilan data siswa yang sama seperti sebelumnya.

Tabel 17. Hasil perhitungan *nilai total*

| No | Nama | Jenis PKL | NI Aspek Keahlian | NI Aspek Sikap |
|----|-------|---------------------|-------------------|----------------|
| 1 | Adhi | Software House | 7,67500 | 8,10002 |
| 2 | Adhi | Instansi Pemerintah | 7,72500 | 8,00000 |
| 3 | Adhi | Data Center | 7,20000 | 8,00000 |
| 4 | Aflah | Software House | 8,17500 | 8,60000 |
| 5 | Aflah | Instansi Pemerintah | 7,70000 | 8,40002 |
| 6 | Aflah | Data Center | 7,00000 | 8,40002 |
| 7 | Alfi | Software House | 8,07500 | 7,69998 |
| 8 | Alfi | Instansi Pemerintah | 7,20000 | 7,50000 |
| 9 | Alfi | Data Center | 6,50000 | 7,50000 |
| 10 | Alvin | Software House | 8,17500 | 8,30002 |
| 11 | Alvin | Instansi Pemerintah | 7,40000 | 8,09998 |
| 12 | Alvin | Data Center | 6,70000 | 8,09998 |
| 13 | Ana | Software House | 8,07500 | 8,20002 |
| 14 | Ana | Instansi Pemerintah | 7,20000 | 7,99998 |
| 15 | Ana | Data Center | 6,50000 | 7,99998 |

g. Hitung Nilai Total.

Hasil akhir dari proses pencocokan profil adalah peringkat kandidat yang diajukan untuk mengisi suatu posisi tertentu. Penentuan peringkat mengacu pada hasil perhitungan tertentu. Pada proses ini untuk menentukan peringkat dengan membagi menjadi dua prosentase dari hasil nilai total, pembagian tersebut 80% aspek keahlian dan 20% untuk aspek sikap. Untuk menghitung perankingan menggunakan rumus 4. Berikut merupakan hasil dari perhitungan untuk menentukan perankingan dari perwakilan data siswa yang sama seperti sebelumnya.

Tabel 18. Hasil perhitungan nilai rangking jenis PKL

| No | Nama | Jenis PKL | Total Nilai | Rangking |
|----|-------|---------------------|-------------|----------|
| 1 | Adhi | Software House | 7,760 | 2 |
| 2 | Adhi | Instansi Pemerintah | 7,780 | 1 |
| 3 | Adhi | Data Center | 7,360 | 3 |
| 4 | Aflah | Software House | 8,260 | 1 |
| 5 | Aflah | Instansi Pemerintah | 7,840 | 2 |
| 6 | Aflah | Data Center | 7,280 | 3 |
| 7 | Alfi | Software House | 8,000 | 1 |
| 8 | Alfi | Instansi Pemerintah | 7,260 | 2 |
| 9 | Alfi | Data Center | 6,700 | 3 |
| 10 | Alvin | Software House | 8,200 | 1 |
| 11 | Alvin | Instansi Pemerintah | 7,540 | 2 |
| 12 | Alvin | Data Center | 6,980 | 3 |
| 13 | Ana | Software House | 8,100 | 1 |
| 14 | Ana | Instansi Pemerintah | 7,360 | 2 |
| 15 | Ana | Data Center | 6,800 | 3 |

Dari perhitungan data di atas, untuk rekomendasi tempat PKL dapat ditentukan dari hasil total nilai paling tinggi. Sebagai contoh siswa atas nama Adhi jenis PKL Data Center mendapatkan nilai 7,36 mendapatkan rangking 3, jenis PKL Software House mendapatkan nilai 7,76 mendapatkan rangking 2, sedangkan jenis PKL di instansi Pemerintah mendapat nilai 7,78

mendapatkan ranking 1. Dari ketiga jenis tempat PKL tersebut ranking pertama berada pada instansi pemerintah. Sehingga siswa tersebut di rekomendasikan untuk memilih jenis PKL instansi Pemerintah. Berikut merupakan hasil rekomendasi jenis PKL dari perhitungan yang telah dilakukan.

Tabel 19. Hasil rekomendasi jenis tempat PKL

| No | Nama | Jenis PKL | Total Nilai |
|----|-------|---------------------|-------------|
| 1 | ADHI | Instansi Pemerintah | 7,780 |
| 2 | AFLAH | Software House | 8,260 |
| 3 | ALFI | Software House | 8,000 |
| 4 | ALVIN | Software House | 8,200 |
| 5 | ANA | Software House | 8,100 |

4.2. Pengujian Model

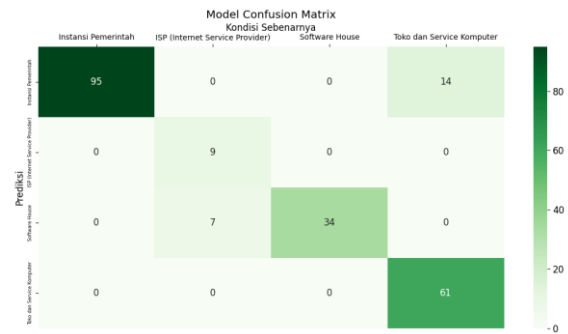
Uji akurasi diperlukan untuk mengetahui tingkat kecocokan hasil rekomendasi dengan perhitungan menggunakan metode *profile matching* dengan hasil pembuat keputusan atau *decision maker* yang direkomendasikan bapak ibu guru produktif. Pada pengujian model ini peneliti menggunakan *confusion matrix*. Pengujian *confusion matrix* dipilih karena dapat menentukan akurasi, *presicion*, *recall* dan *error*. Berikut langkah-langkah pengujian menggunakan *confusion matrix*:

- Membuat tabel perbandingan hasil rekomendasi menggunakan aplikasi dengan *decision maker* atau hasil rekomendasi dari bapak ibu guru produktif. Berikut merupakan hasil perhitungan *profile matching* dan *decision maker* sejumlah lima siswa dari 220 siswa dengan contoh sampel 5 siswa.

Tabel 20. Hasil rekomendasi jenis tempat PKL

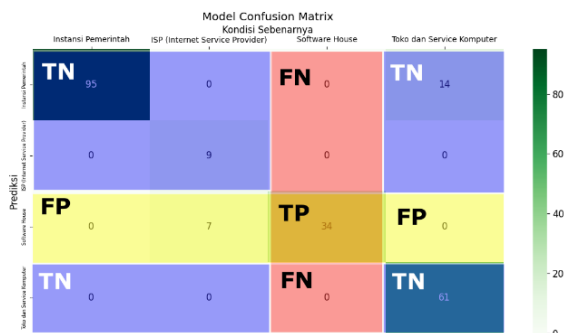
| No | Nama | Aplikasi | Decision |
|----|-------|---------------------|---------------------|
| 1 | Adhi | Instansi Pemerintah | Instansi Pemerintah |
| 2 | Aflah | Software House | Instansi Pemerintah |
| 3 | Alfi | Software House | Software House |
| 4 | Alvin | Software House | Data Center |
| 5 | Ana | Software House | Software House |

- Dari data telah didapatkan, selanjutnya disimpan dalam bentuk file excel dengan nama file perbandingan-rekom-pkl.xlsx yang digunakan sebagai data pengujian *confusion matrix* dengan menggunakan bahasa perograman *python*. Dalam bahasa perograman *python* terdapat beberapa fungsi yang digunakan untuk pengujian *confusion matrix* seperti *sklearn* dan *matplotlib*. Model yang dihasilkan pada pengujian ini berisi data kondisi sebenarnya dan prediksi dari tiap jenis tempat PKL berikut hasilnya.



Gambar 3. Model confusion matrix

- Perhitungan tabel *confusion matrix* ini berasal dari model gambar 2 selanjutnya dapat ditentukan hasil proses klasifikasi dari tiap labelnya. Sebagai contoh tabel *confusion matrix* sampel peneliti menggunakan jenis tempat PKL *software house* dengan warna-warna tertentu untuk menunjukan proses klasifikasi nilai seperti gambar 3. Warna coklat digunakan untuk menentukan nilai dari TP (*True Positif*). Warna kuning digunakan untuk menentukan nilai dari FP (*False Positif*). Warna biru digunakan untuk menentukan nilai dari TN (*True Negatif*). Warna merah digunakan untuk menentukan nilai dari FN (*False Negatif*). Nilai yang memiliki warna yang sama dijumlahkan dan selanjutnya di masukkan pada tabel *confusion matrix*.



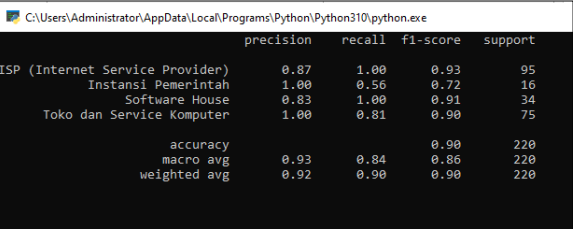
Gambar 4. Cara membaca model confusion matrix software house

Dari model di atas, dapat diketahui tabel *Confusion Matrix* jenis tempat PKL *Software House* sebagai berikut.

Tabel 21. Confusion matrix pada jenis pkl software house

| Prediksi | Kondisi Sebenarnya | |
|----------------------|--------------------|----------------------|
| | Software House | Bukan Software House |
| | Software House | Bukan Software House |
| Software House | TP=34 | FP=7 |
| Bukan Software House | FN=0 | TN=179 |

Dari tabel di atas dapat digunakan untuk menghitung nilai *performa matrix* dari *confusion matrix* yaitu nilai akurasi menggunakan rumus 4, nilai *precision* menggunakan rumus 5, nilai *recall* menggunakan rumus 6 dan nilai *error* menggunakan rumus 7. Berikut hasil keseluruhan dari pengujian *confusion matrix* menggunakan pemrograman *python*.



| | precision | recall | f1-score | support |
|---------------------------------|-----------|--------|----------|---------|
| ISP (Internet Service Provider) | 0.87 | 1.00 | 0.93 | 95 |
| Instansi Pemerintah | 1.00 | 0.56 | 0.72 | 16 |
| Software House | 0.83 | 1.00 | 0.91 | 34 |
| Toko dan Service Komputer | 1.00 | 0.81 | 0.90 | 75 |
| accuracy | | | 0.90 | 220 |
| macro avg | 0.93 | 0.84 | 0.86 | 220 |
| weighted avg | 0.92 | 0.90 | 0.90 | 220 |

Gambar 5. Hasil *confusion matrix* menggunakan *python*

Dari hasil pengujian *confusion matrix* menggunakan pemrograman *python* dapat diketahui bahwa nilai akurasi antara data rekomendasi yang dihasilkan menggunakan metode *profile matching* dengan data rekomendasi dari guru produktif sebesar 0,90 atau 90% sekitar 198 siswa yang sesuai. Sehingga hasil *weighted avg* dari keseluruhan *class* pada nilai *precision* yaitu 0,92 atau 92%, nilai *recall* yaitu 0,90 atau 90% dan nilai *F1-score* yaitu 0,90 atau 90%.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penerapan dari metode *profile matching* terhadap rekomendasi tempat PKL di SMK PGRI Wlingi berupa hasil perankingan jenis PKL paling tinggi dari jenis tempat PKL setiap siswa menjadi rekomendasi PKL bagi siswa tersebut dengan hasil pengujian 90%. sehingga model ini dapat digunakan untuk rekomendasi tempat PKL. Pada penelitian

selanjutnya dapat dikembangkan kriteria penilaian yang semakin bervariasi dapat agar mendapat nilai yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wicaksana, K.A. and Aris Rakhmadi, S.T., 2018. *Implementasi Sistem Informasi Tempat Praktek Kerja Nyata Mahasiswa Informatika UMS Berbasis Web* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- [2] Adyan, A.Q., 2020. Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Praktik Kerja Lapangan Berdasarkan Nilai Kompetensi Dasar Dan Nilai Sikap Siswa Menggunakan Metode Pembobotan Rank Order Centroid dan Metode Profile Matching. *Rekursif: Jurnal Informatika*, 8(1).
- [3] Ilham, D.N. and Mulyana, S., 2017. Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Pemilihan Tempat PKL mahasiswa dengan Menggunakan Metode AHP dan Borda. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 11(1), pp.55-66.
- [4] Amelia Haryanti, S. H. (2022). Kiat Sukses Melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di Masa Pandemi COVID-19. Pascal Books.
- [5] Diana. (2018). Metode dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: CV Budiman Utama.
- [6] Viantika, A., Chaerul, S. F., & Riansyah, A. (2020). Sistem pendukung keputusan penerimaan tenaga pengajar pada sekolah luar biasa wantu wirawan salatiga dengan metode naïve bayes. *KONFERENSI ILMIAH MAHASISWA UNISSULA (KIMU)* 3, 42–50.
- [7] Sanner, M.F., 1999. Python: a programming language for software integration and development. *J Mol Graph Model*, 17(1), pp.57-61.