

Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Supplier Menggunakan Metode Profile Matching

Ratna Salkiawati, Hendarman Lubis*

Fakultas Teknik, Teknik Informatika, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Jakarta, Indonesia

Email: ¹ratna_tind@dsn.uhjarajaya.ac.id , ^{2*}darmanspider2@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini membahas tentang sistem pendukung keputusan terhadap evaluasi kinerja supplier pada PT. XYZ, karena sistem yang saat ini masih belum efektif karena masih menggunakan dua variabel dan belum terstruktur secara baik sehingga rentan untuk terjadinya kesalahan dalam penentuan hasil evaluasi kinerja supplier. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Profile Matching, sedangkan metode untuk pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode prototyping. Metode ini digunakan dengan harapan mewujudkan sebuah sistem yang sesuai dengan harapan dan keinginan secara lebih nyata. Penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk membantu PT. XYZ dalam membangun sebuah sistem yang dapat menentukan evaluasi kinerja supplier secara terstruktur, sistematis efektif dan efisien sehingga dapat memperoleh hasil penilaian evaluasi kinerja supplier secara lebih cepat dan tepat sasaran sehingga dapat memberikan keputusan yang benar dalam menentukan keputusan bekerjasama dengan supplier. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu solusi dan referensi dalam menentukan penilaian dan evaluasi terhadap kinerja supplier dengan lebih terstruktur dan terstruktur. Dalam penelitian ini diperoleh hasil penilaian evaluasi kinerja supplier PT. A memperoleh point 4.285, PT. B memperoleh point 4.455, CV. C memperoleh point 4.015, PT. D memperoleh point 3.770, CV. E memperoleh point 4.290.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Profile Matching, Evaluasi Kinerja Supplier, Bahan Baku, Prototyping

1. PENDAHULUAN

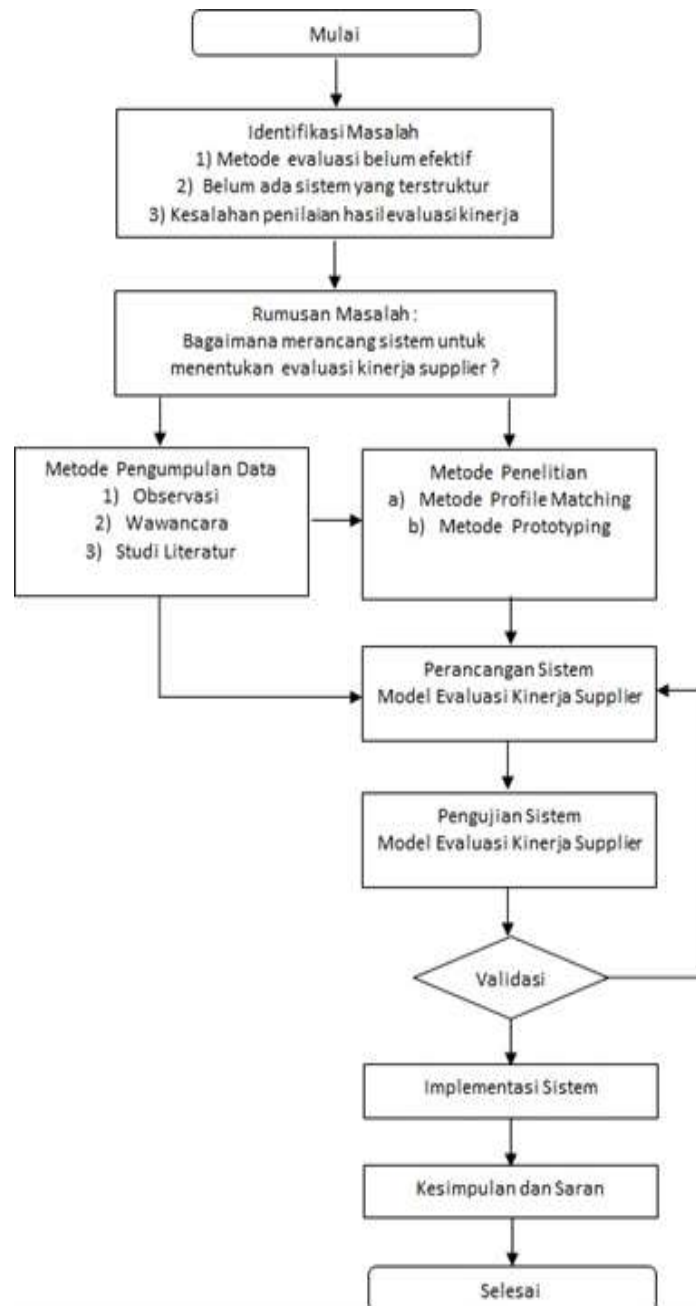
Supplier sebagai mitra bisnis mempunyai peranan penting dalam suatu proses bisnis dan keberhasilan dan keberlangsungan suatu perusahaan, untuk itu perusahaan harus selektif dalam menjalin kerjasama dengan supplier sebagai mitra bisnis. Apabila supplier tidak dapat memenuhi permintaan perusahaan dalam pengadaan bahan baku maupun peralatan pendukung operasional sesuai dengan kriteria dan kebutuhan perusahaan, maka dampak yang terjadi proses bisnis dalam perusahaan akan terhambat dan dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan. Untuk itu perlu diadakanya evaluasi terhadap kinerja supplier-supplier yang telah menjalin kerjasama dengan perusahaan sebagai mitra bisnis secara berkala dan berkesinambungan, demi mencegah suatu hal yang tidak diinginkan yang berupa kualitas barang yang tidak bagus, *delivery* yang terlambat maupun quantity barang yang dikirim yang kurang sehingga dapat merugikan bagi perusahaan. Namun untuk mengadakan evaluasi terhadap supplier dibutuhkan data yang akurat, cepat dan tepat dalam menentukan kinerja supplier tersebut.

Sebelumnya PT.XYZ telah melakukan evaluasi kinerja supplier, hanya saja data yang diambil hanya melibatkan 2 aspek yaitu *Delivery* dan *Quality*, sedangkan masih banyak indikator lain yang dapat mempengaruhi kinerja supplier seperti Harga Produk (*Cost*), *Respon* terhadap pelanggan (*Responsibility*) dan kriteria lainnya. Pembuatan laporan evaluasi kinerja supplier saat ini masih dilakukan secara manual, dengan menggunakan Microsoft Excel, sehingga belum bisa terjamin dalam kesesuaian dengan aktual yang ada, apabila rumusan dalam excel tidak diganti maka akan mengakibatkan kesalahan yang berdampak pada kesalahan penilaian atau pengevaluasian supplier sehingga tindakan evaluasi akan tidak efektif.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian adalah sebuah gambaran atau penjelasan sementara terhadap suatu gejala dalam penelitian dan merupakan suatu argumentasi kita dalam merumuskan kesimpulan mengenai permasalahan apa yang akan kita bahas dalam sebuah penelitian. Dibawah ini merupakan kerangka penelitian yang peneliti gunakan dalam Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Evaluasi Kinerja Supplier (Supplier Performance Evaluation) dengan Metode Profile Matching Studi Kasus: PT. XYZ.



Gambar 1. Kerangka Penelitian Evaluasi Kinerja Supplier

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Tahapan Metode *Profile Matching*

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. 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. [5]

1. Perhitungan Pemetaan Gap Kompetensi Berdasarkan Aspek / Kriteria

Langkah pertama dalam pengimplementasian *Profile Matching*, kita perlu mencari selisih antara profil supplier dengan profil dari standar supplier dengan rumus berikut:

$$\text{Gap} = \text{Profil Supplier} - \text{Profil Standar Supplier} \quad (1)$$

Berikut ini adalah salah satu penghitungan Gap yang didapat dari salah aspek dengan profil standart yang sudah ditentukan:

a. Aspek Operational *Life Cycle*

Kriteria penilaian supplier yang membahas tentang kegiatan operasional supplier dan kondisi produk yang disuplai adalah sebagai berikut :

- Product Design adalah bentuk barang yang dikirimkan sesuai dengan permintaan dari pembeli.
- Procurement adalah pengadaan barang yang dimintakan tersedia di supplier.
- Manufacturing adalah proses produksi yang dilakukan oleh supplier
- Distributing adalah waktu pengiriman barang yang dilakukan sesuai dengan permintaan dari pembeli.
- Logistic adalah jumlah pengiriman barang yang dilakukan sesuai dengan permintaan dari pembeli.
- Packing adalah kemasan barang yang dikirimkan sesuai dengan standar.

b. Aspek Process Management

Kriteria penilaian yang membahas tentang manajemen proses yang dilakukan oleh supplier dalam menyediakan barang yang dipesan adalah sebagai berikut :

- Hazardous Substances adalah barang yang dikirimkan tidak mengandung bahan beracun dan berbahaya.
- Pre-Shipment Inspection adalah barang yang dikirimkan memiliki data pengecekan sebelum dikirim ke pembeli.
- Auditing Process adalah proses yang dilakukan terhadap kesesuaian proses dan prosedur yang dilakukan.
- Warehouse Management adalah kemampuan supplier mengelola stok pada gudang sehingga tidak terjadi kekurangan.

c. Aspek Performance Evaluation

Kriteria penilaian akhir terhadap supplier baik dalam hal manajemen, operasional maupun kondisi produk yang dikirimkan adalah sebagai berikut :

- Responsibility adalah tanggapan dari pihak supplier terhadap order dikirimkan oleh pembeli.
- Quality adalah kondisi barang yang dikirimkan sesuai dengan permintaan pembeli baik secara ukuran maupun tampilan.
- Cost adalah harga barang yang dikirimkan.
- Time adalah waktu pengiriman barang yang dilakukan oleh supplier.
- Flexibility adalah kemudahan untuk dapat menambah atau mengurangi pemesanan yang dilakukan.

2. Perhitungan Bobot Setiap Aspek Kriteria

Dari hasil pengambilan basis data untuk subkriteria aspek dan total nilai didapatkan hasil dengan bobot. Setelah memasukkan bobot nilai dari subkriteria maka didapat nilai bobot dari setiap aspek.

Tabel 1. Bobot Nilai Gap

| No | Selisih | Bobot Nilai | Keterangan |
|----|---------|-------------|---|
| 1 | 0 | 5 | Sesuai dengan yang dibutuhkan |
| 2 | 1 | 4.5 | Selisih profil kelebihan 1 tingkat/level |
| 3 | -1 | 4 | Selisih profil kekurangan 1 tingkat/level |
| 4 | 2 | 3.5 | Selisih profil kelebihan 2 tingkat/level |
| 5 | -2 | 3 | Selisih profil kekurangan 2 tingkat/level |
| 6 | 3 | 2.5 | Selisih profil kelebihan 3 tingkat/level |
| 7 | -3 | 2 | Selisih profil kekurangan 3 tingkat/level |
| 8 | 4 | 1.5 | Selisih profil kelebihan 4 tingkat/level |
| 9 | -4 | 1 | Selisih profil kekurangan 4 tingkat/level |

a. Aspek Operational Life Cycle

Tabel 2. Bobot Nilai Aspek Operational Life Cycle

| No. | Id_supplier | Nama_supplier | Aspek Operational Life Cycle (AI) | | | | | |
|-----------------|-------------|---------------|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | AI1 | AI2 | AI3 | AI4 | AI5 | AI6 |
| 1 | SP001 | PT. A | 1 | 0 | 0 | -2 | -1 | -2 |
| 2 | SP002 | PT. B | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | -1 |
| 3 | SP003 | CV. C | 0 | 0 | -2 | 0 | -1 | -2 |
| 4 | SP004 | PT. D | -1 | -2 | 0 | -2 | -1 | -2 |
| 5 | SP005 | CV. E | -2 | -1 | -2 | 0 | 0 | -1 |
| Profil Kriteria | | | C | C | S | S | S | S |
| 1 | SP001 | PT. A | 4.5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 3 |
| 2 | SP002 | PT. B | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 |
| 3 | SP003 | CV. C | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 3 |
| 4 | SP004 | PT. D | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 |
| 5 | SP005 | CV. E | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 |

b. Aspek Process Management

Tabel 3. Bobot Nilai Aspek *Process Management*

| Aspek <i>Process Management</i> (AII) | | | | | | |
|---------------------------------------|-------------|---------------|------|------|------|------|
| No. | Id_supplier | Nama_supplier | AII1 | AII2 | AII3 | AII4 |
| 1 | SP001 | PT. A | 1 | -2 | 0 | -1 |
| 2 | SP002 | PT. B | 0 | 1 | -1 | 1 |
| 3 | SP003 | CV. C | -1 | -1 | 0 | -1 |
| 4 | SP004 | PT. D | -1 | 1 | 1 | -2 |
| 5 | SP005 | CV. E | -2 | 1 | -1 | 1 |
| Profil Kriteria | | | C | S | S | S |
| 1 | SP001 | PT. A | 4.5 | 3 | 5 | 4 |
| 2 | SP002 | PT. B | 5 | 4.5 | 4 | 4.5 |
| 3 | SP003 | CV. C | 4 | 4 | 5 | 4 |
| 4 | SP004 | PT. D | 4 | 4.5 | 4.5 | 3 |
| 5 | SP005 | CV. E | 3 | 4.5 | 4 | 4.5 |

c. Aspek *Performance Evaluation*

Tabel 4. Bobot Nilai Aspek *Performance Evaluation*

| Aspek <i>Performance Evaluation</i> (AIII) | | | | | | | |
|--|-------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| No. | Id_supplier | Nama_supplier | AIII1 | AIII2 | AIII3 | AIII4 | AIII5 |
| 1 | SP001 | PT. A | -1 | 0 | -1 | -3 | 0 |
| 2 | SP002 | PT. B | 0 | -2 | -1 | 0 | -1 |
| 3 | SP003 | CV. C | 0 | -2 | 0 | -1 | -2 |
| 4 | SP004 | PT. D | -1 | 0 | -3 | -2 | -1 |
| 5 | SP005 | CV. E | 0 | -1 | -1 | 0 | 0 |
| Profil Kriteria | | | C | C | C | C | S |
| 1 | SP001 | PT. A | 4 | 5 | 4 | 2 | 5 |
| 2 | SP002 | PT. B | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 |
| 3 | SP003 | CV. C | 5 | 3 | 5 | 4 | 3 |
| 4 | SP004 | PT. D | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | SP005 | CV. E | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 |

3. Perhitungan dan Pengelompokan *Core* dan *Secondary Factor*

Setelah menentukan nilai bobot dari ketiga aspek / kriteria diatas, maka kita dapat mencari *Core Factor* dan *Secondary Factor*. Dengan cara menghitung nilai rata-rata dari setiap sub aspek dengan keterangan C untuk *Core factor* dan S untuk *Secondary factor*.

a. Aspek *Operational Life Cycle*

Tabel 5. *Core* dan *Secondary Factor* Aspek *Operational Life Cycle*

| Aspek <i>Operational Life Cycle</i> (AI) | | | | | | | | |
|--|-------------|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| No. | Id_supplier | Nama_supplier | AI1 | AI2 | AI3 | AI4 | AI5 | AI6 |
| Profil Kriteria | | | C | C | S | S | S | S |
| 1 | SP001 | PT. A | 4.5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 3 |
| 2 | SP002 | PT. B | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 |
| 3 | SP003 | CV. C | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 3 |
| 4 | SP004 | PT. D | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 |
| 5 | SP005 | CV. E | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 |

b. Aspek *Process Management*

Tabel 6. *Core* dan *Secondary Factor* Aspek *Process Management*

| Aspek <i>Process Management</i> (AII) | | | | | | |
|---------------------------------------|-------------|---------------|------|------|------|------|
| No. | Id_supplier | Nama_supplier | AII1 | AII2 | AII3 | AII4 |
| Profil Kriteria | | | C | S | S | S |
| 1 | SP001 | PT. A | 4.5 | 3 | 5 | 4 |
| 2 | SP002 | PT. B | 5 | 4.5 | 4 | 4.5 |
| 3 | SP003 | CV. C | 4 | 4 | 5 | 4 |
| 4 | SP004 | PT. D | 4 | 4.5 | 4.5 | 3 |
| 5 | SP005 | CV. E | 3 | 4.5 | 4 | 4.5 |

c. Aspek *Performance Evaluation*

Tabel 7. Core dan Secondary Factor Aspek Performance Evaluation

| No. | Id_supplier | Nama_supplier | Aspek Performance Evaluation (AIII) | | | | |
|-----|-------------|-----------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | | | AIII1 | AIII2 | AIII3 | AIII4 | AIII5 |
| | | Profil Kriteria | C | C | C | C | S |
| 1 | SP001 | PT. A | 4 | 5 | 4 | 2 | 5 |
| 2 | SP002 | PT. B | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 |
| 3 | SP003 | CV. C | 5 | 3 | 5 | 4 | 3 |
| 4 | SP004 | PT. D | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | SP005 | CV. E | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 |

4. Perhitungan Nilai Total Aspek Kriteria

Dari perhitungan *core factor* dan *secondary factor* dari tiap-tiap aspek, langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai total dari tiap-tiap aspek yang berpengaruh pada nilai evaluasi kinerja tiap-tiap *supplier*. Kemudian nilai *core factor* dan *secondary factor* ini dijumlahkan sesuai persamaan tersebut.

a. Aspek Operational Life Cycle

Tabel 8. Nilai Total Aspek Operational Life Cycle

| No. | Id_supplier | Nama_supplier | 60% 40% | | | | |
|-----|-------------|-----------------|---------|------|------|-----|------|
| | | | NCF | NSF | TCF | TSF | TTL |
| | | Profil Kriteria | | | | | |
| 1 | SP001 | PT. A | 4.75 | 3.75 | 2.85 | 1.5 | 4.35 |
| 2 | SP002 | PT. B | 5 | 4.5 | 3.00 | 1.8 | 4.80 |
| 3 | SP003 | CV. C | 5 | 3.75 | 3.00 | 1.5 | 4.50 |
| 4 | SP004 | PT. D | 3.5 | 3.75 | 2.10 | 1.5 | 3.60 |
| 5 | SP005 | CV. E | 3.5 | 4.25 | 2.10 | 1.7 | 3.80 |

b. Aspek Process Management

Tabel 9. Nilai Total Aspek Process Management

| No. | Id_supplier | Nama_supplier | 60% 40% | | | | |
|-----|-------------|-----------------|---------|------|------|------|------|
| | | | NCF | NSF | TCF | TSF | TTL |
| | | Profil Kriteria | | | | | |
| 1 | SP001 | PT. A | 4.5 | 4 | 2.70 | 1.6 | 4.30 |
| 2 | SP002 | PT. B | 5 | 4.33 | 3.00 | 1.73 | 4.73 |
| 3 | SP003 | CV. C | 4 | 4.33 | 2.40 | 1.73 | 4.13 |
| 4 | SP004 | PT. D | 4 | 4 | 2.40 | 1.6 | 4.00 |
| 5 | SP005 | CV. E | 3 | 4.33 | 1.80 | 1.73 | 3.53 |

c. Aspek Performance Evaluation

Tabel 10. Nilai Total Aspek Performance Evaluation

| No. | Id_supplier | Nama_supplier | 60% 40% | | | | |
|-----|-------------|-----------------|---------|-----|------|-----|------|
| | | | NCF | NSF | TCF | TSF | TTL |
| | | Profil Kriteria | | | | | |
| 1 | SP001 | PT. A | 3.75 | 5 | 2.25 | 2 | 4.25 |
| 2 | SP002 | PT. B | 4.25 | 4 | 2.55 | 1.6 | 4.15 |
| 3 | SP003 | CV. C | 4.25 | 3 | 2.55 | 1.2 | 3.75 |
| 4 | SP004 | PT. D | 3.5 | 4 | 2.10 | 1.6 | 3.70 |
| 5 | SP005 | CV. E | 4.5 | 5 | 2.70 | 2 | 4.70 |

5. Perhitungan Nilai Akhir

Perhitungan nilai akhir atau penentuan rangking adalah tahap akhir dari perhitungan dengan metode *profile matching*. Perhitungan penentuan rangking dihitung dengan hasil penjumlahan dari perkalian input persentase untuk tiap-tiap kriteria dengan nilai total tiap aspek.

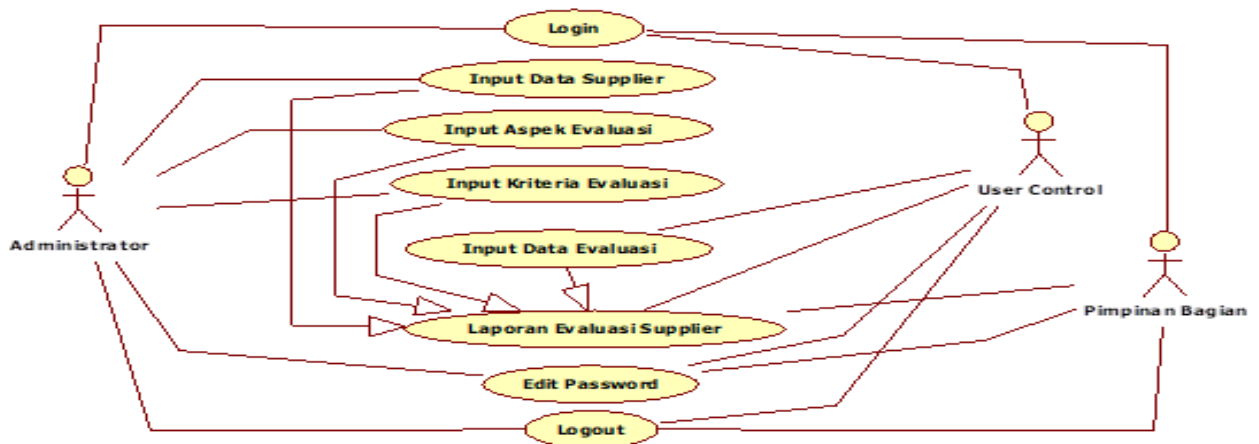
Tabel 11. Nilai Akhir Aspek Evaluasi Kinerja Supplier

| No. | Id_supplier | Nama_supplier | AI AII AIII | | | | |
|-----|-------------|-----------------|-------------|------|-------|-------|---|
| | | | 20% | 30% | 50% | NA | R |
| | | Profil Kriteria | | | | | |
| 1 | SP001 | PT. A | 0.87 | 1.29 | 2.125 | 4.285 | 2 |
| 2 | SP002 | PT. B | 0.96 | 1.42 | 2.075 | 4.455 | 1 |
| 3 | SP003 | CV. C | 0.9 | 1.24 | 1.875 | 4.015 | 4 |
| 4 | SP004 | PT. D | 0.72 | 1.2 | 1.85 | 3.77 | 5 |
| 5 | SP005 | CV. E | 0.76 | 1.06 | 2.35 | 4.17 | 3 |

3.2 Perancangan Sistem

a. Use Case Diagram

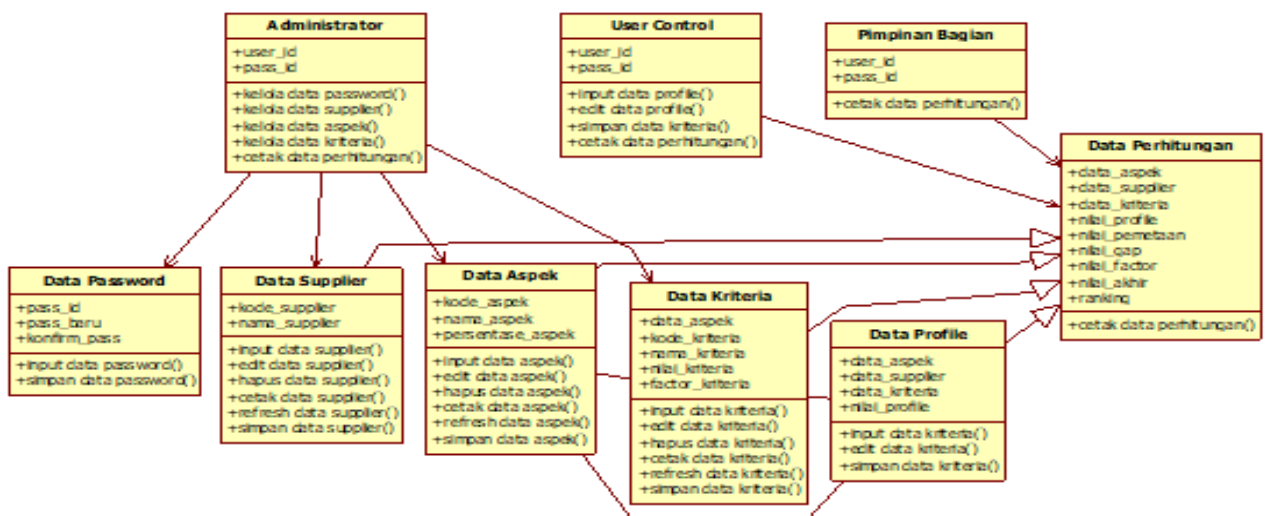
Use case diagram digunakan untuk memodelkan fungsionalitas sistem atau perangkat lunak dilihat dari pengguna yang ada diluar sistem.[6]



Gambar 2. Diagram Use Case Evaluasi Kinerja Supplier

b. Class Diagram

Pada class diagram sistem yang diusulkan ini berisikan tentang objek-objek yang terdapat didalam perancangan program sistem pendukung keputusan yang di gambarkan pada class diagram berikut :



Gambar 3. Class Diagram Evaluasi Kinerja Supplier

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap penilaian dan evaluasi kinerja supplier pada PT. XYZ.

1. Sistem pendukung keputusan kinerja supplier menggunakan metode profile matching ini dapat dijadikan sebagai salah satu solusi dan referensi dalam menentukan penilaian dan evaluasi terhadap kinerja supplier dengan lebih terstruktur dan terstruktur.
2. Dengan menambahkan beberapa variabel baru dalam sistem pendukung keputusan kinerja supplier dengan metode profile matching ini membuat penilaian terhadap kinerja supplier menjadi lebih efektif dan menjadi lebih terperinci sehingga penilaian dapat menjadi lebih detail dan akurat. Hasil evaluasi kinerja supplier yang diperoleh dengan menggunakan metode profile matching menggunakan tiga aspek yaitu Aspek Operasional Life Cycle, Aspek Process Management dan Aspek Performance Evaluation diperoleh untuk supplier PT. A memperoleh point 4.285, PT. B memperoleh point 4.455, CV. C memperoleh point 4.015, PT. D memperoleh point 3.770, CV. E memperoleh point

4.29 sehingga dapat diurutkan penilaian evaluasi supplier adalah yang pertama PT. B, kedua CV. E, ketiga PT. A, keempat CV. C dan kelima PT. D.

3. Pengolahan data dengan sistem komputerisasi akan mengurangi kesalahan dalam penentuan hasil kinerja karena sudah dilakukan perhitungan dengan menggunakan sistem sehingga diharapkan tidak akan terjadi kembali kesalahan dalam pelaksanaan tindakan dari hasil penilaian atau evaluasi kinerja supplier dan pada akhirnya pelaksanaan audit terhadap supplier, peringatan terhadap supplier, bahkan pemutusan hubungan kerjasama terhadap supplier dapat lebih dipertanggungjawabkan.

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, dalam hal ini penulis menyarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pembuatan sistem ini masih dapat dikembangkan kembali seiring dengan spesifikasi kebutuhan pengguna, terutama dalam hal tampilan ada baiknya dibuat tampilan yang lebih menarik dan dikembangkan lebih lanjut.
2. Mengembangkan kembali sistem dengan menggunakan metode sistem pengambilan keputusan lainnya seperti dapat dilakukan dengan metode 360 degree sebagai referensi tambahan dalam menyelesaikan permasalahan lain dalam pengambilan penilaian evaluasi kinerja supplier.

REFERENCES

- [1] A. Sudarmadi and E. Santoso, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Personel Homeband Universitas Brawijaya Menggunakan Metode Profile Matching," vol. 1, no. 12, pp. 1788–1796, 2017.
- [2] M. M. Amin and E. Cofriyanti, "Sistem rekomendasi pemilihan kandidat calon tenaga kerja menggunakan model," pp. 108–115, 2017.
- [3] N. A. Hidayah and E. Fetrina, "KENAIKAN JABATAN PEGAWAI DENGAN METODE PROFILE (Studi Kasus : Kementerian Agama Kantor Wilayah DKI Jakarta)," vol. 10, no. 2, pp. 127–134, 2017.
- [4] C. Study, I. Engineering, S. Musi, A. Anto, and T. Susilo, "Penerapan Metode Profile Matching pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Program Studi (STUDI Kasus : Program Studi Teknik Informatika STMIK Musi Rawas) (Implementation of Profile Matching Method in Decision Support System of Selection of Study Program Leader," vol. V, no. November, pp. 87–93, 2017.
- [5] Nugroho, R Prasetyo Agung & Purwanto. 2015. Rancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Menggunakan Metode Profile Matching. Yogyakarta : Explora Informatika.
- [6] A.S, Rosa., & M. Shalahuddin. 2014. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Obyek. Bandung : Informatika.