



InComTech: Jurnal Telekomunikasi dan Komputer
vol.13, no.1, April 2023, 01-17
<http://publikasi.mercubuana.ac.id/index.php/Incomtech>
P-ISSN: 2085-4811 E-ISSN: 2579-6089

Perancangan Aplikasi Penilaian Kinerja CTB di PT. Telkom Medan dengan Metode TOPSIS

Josuansef Pardede^{1*}, Nisa Hanum Harani¹

¹*Teknik Informatika, Politeknik Pos Indonesia,
Jl. Sari Asih, No. 54, Kota Bandung, Jawa Barat 40151 Indonesia*
**josuansef18@gmail.com*

Abstrak :

Sistem penilaian kinerja karyawan merupakan hal yang wajib dilaksanakan pada sebuah badan instansi, organisasi maupun perusahaan untuk dapat mengevaluasi perkembangan perusahaan. Penilaian kinerja karyawan meliputi ketentuan-ketentuan dan kriteria-kriteria yang ditentukan oleh sebuah perusahaan. Penilaian kinerja karyawan juga merupakan kegiatan yang dilaksanakan guna mengetahui dan memahami kinerja dari karyawan-karyawan yang ada pada sebuah perusahaan. Metode TOPSIS (*Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution*) adalah metode dengan beberapa kriteria yang sederhana dan bersifat efisien untuk mengidentifikasi solusi dari himpunan beberapa alternatif. Metode TOPSIS ini pertama kali digagas oleh *Hwang* dan *Yoon*. Penulis merancang sistem aplikasi penilaian kinerja karyawan CTB (*Caring Teritory Base*). CTB sendiri merupakan tenaga *outsourcing* pada unit *Payment Collection* di PT. Telkom Witel Medan yang bertugas untuk melakukan penagihan dengan cara *visiting* langsung ke pelanggan yang memiliki tunggakan tagihan *internet* Indihome-nya. Penerapan metode TOPSIS ini adalah untuk memudahkan unit *Payment Collection* dalam melakukan penilaian terhadap kinerja karyawan CTB dengan tujuan agar dapat mengevaluasi CTB dalam bekerja dan memberi pelayanan yang terbaik dan berkualitas.

This is an open access article under the [CC BY-NC](#) license



Kata Kunci:

TOPSIS;
Penilaian;
Payment Collection;
CTB;

Riwayat Artikel:

Diserahkan 14 Februari 2022
Direvisi 16 Maret 2022
Diterima 11 April 2022
Dipublikasi 30 April 2023

DOI:

10.22441/incomtech.v13i1.14837

1. PENDAHULUAN

Sistem penilaian kinerja karyawan merupakan salah satu hal yang harus dan wajib dilaksanakan pada sebuah badan instansi, organisasi maupun perusahaan untuk dapat mengevaluasi perkembangan perusahaan. Penilaian kinerja karyawan ini meliputi ketentuan-ketentuan dan kriteria–kriteria yang ditentukan oleh sebuah perusahaan. Contohnya adalah seperti kriteria dalam kerajinan, absensi, kedisiplinan, kualitas pekerjaan, sikap atau attitude dan yang lain sebagainya [1].

Perusahaan PT. Telekomunikasi Witel Medan memerlukan sistem penilaian kinerja karyawan terhadap karyawan-karyawannya, khususnya di unit *payment collection* yaitu penilaian kinerja untuk tenaga outsourcing yaitu karyawan-karyawan CTB (*caring teritory base*), yang disini adalah karyawan CTB regional satu (1) Medan, dalam mengerjakan dan menyelesaikan WO (*work order*) SSL atau pelanggan mereka yaitu melaksanakan penagihan terhadap pelanggan secara langsung dengan melakukan visiting ke lapangan.

Sistem pengambilan keputusan memiliki bermacam-macam tujuan dan konteks yang berbeda-beda yang pada umumnya harus bersifat menguntungkan dan memuaskan kepada semua pihak. Penilaian kinerja karyawan yang akan penulis rancang dan bangun dalam penelitian pada magang *Internship 1* di PT. Telekomunikasi Witel Medan ini menggunakan metode TOPSIS (*technique for others reference by similarity to ideal solution*) yaitu yang dimana metode TOPSIS ini pada umumnya digunakan untuk diterapkan dan diimplementasikan dalam menentukan penilaian kinerja guru terbaik [1], penilaian kinerja dosen [2], penilaian kinerja karyawan [3], keputusan penentuan karyawan terbaik [4], sistem pemilihan karyawan terbaik [5], menentukan keputusan penerimaan pegawai baru [6], menentukan prioritas kondisi rumah [7], menentukan pemberian reward atau hadiah pencapaian pelanggan [8], menentukan komparasi atau perbandingan analisis pada novel yang terbaik [9], sistem pendukung keputusan untuk menentukan prioritas tujuan wisata daerah [10], penilaian kinerja perbankan [11], penilaian kinerja pegawai rumah sakit [12], penilaian kinerja dan jabatan karyawan [13],menentukan kenaikan jabatan pegawai [14], sistem pendukung keputusan penilaian kinerja karyawan [15], penilaian kinerja pegawai [16], penilaian kinerja karyawan pada perusahaan [17], menentukan penilaian kineja pegawai [18], sebagainya.

Metode TOPSIS merupakan metode yang dimana penilaiannya dihitung atau ditafsirkan yang dapat memberikan setiap objek untuk nilainya dilakukan evaluasi secara detail dan spesifik. Metode TOPSIS ini pertama kali digagas oleh Hwang dan Yoon yang dimana metode TOPSIS ini adalah metode beberapa kriteria yang sederhana dan bersifat efisien untuk mengidentifikasi solusi dari kumpulan atau himpunan beberapa alternatif [7].

2. METODE

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem pengambilan keputusan yang berbasis komputer yang dirancang dimana didalamnya meliputi berbagai bagian ataupun komponen yang saling berhubungan yang diterapkan untuk mendukung

manajemen dalam kegiatan pengambilan keputusan. Menurut Latif [19], Sistem pendukung keputusan memiliki sub-sub sistem yang saling berinteraksi satu dengan yang lainnya demi mencapai suatu tujuan tertentu misalnya pada suatu perusahaan pasti memiliki sistem manajemen yang terurut dan terstruktur mulai dari manajemen dasar (*bottom management*), manajemen tengah (*middle management*), dan manajemen atas (*top management*) yang pada dasarnya mempunyai tujuan untuk kemajuan masyarakat.

Sistem pendukung keputusan (SPK) atau yang disebut juga dengan decision support system pertama kali digagas oleh Michael Scoot Morton tahun 1971 dengan istilah pertama yaitu *management decision system* sesuai referensi oleh Turban [20]. Seiring berjalannya waktu, banyak perusahaan, badan penelitian, sekolah perguruan tinggi, dan organisasi lainnya mulai melakukan kegiatan penelitian dan merancang produk-produk sistem pendukung keputusan berbasis komputer. Dari produk-produk sistem pendukung keputusan yang dirancang dapat disimpulkan bahwa itu ditujukan untuk membantu kegiatan pengambilan keputusan (*decision making*) dengan mengelola dan memanfaatkan data informasi yang ada untuk menyelesaikan masalah tertentu yang bersifat abstrak (tidak tentu).

2.2. TOPSIS (*Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution*)

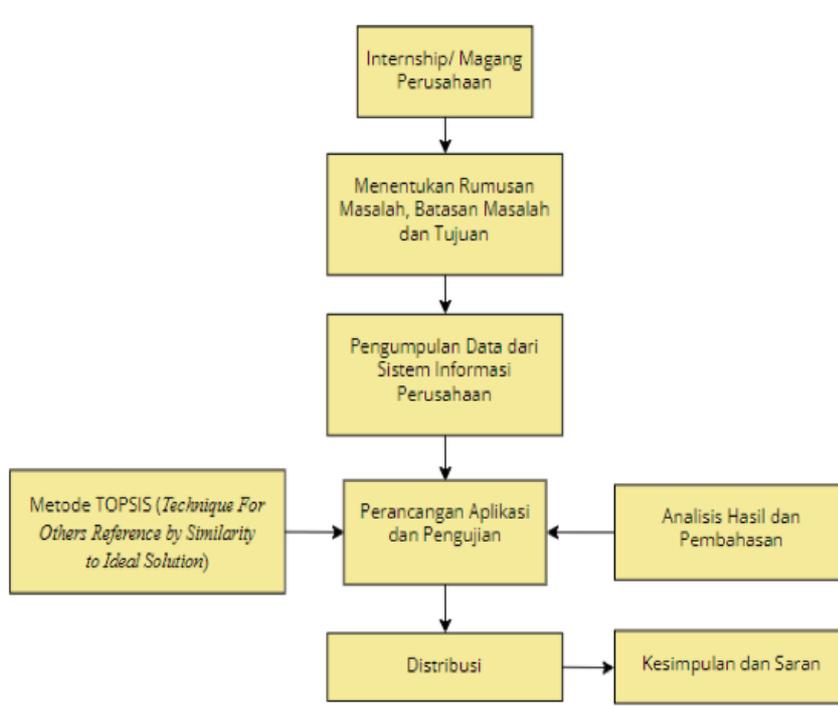
Metode TOPSIS (*Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution*) merupakan metode yang dimana penilaiannya dihitung atau ditafsirkan yang dapat memberikan setiap objek untuk nilainya dilakukan evaluasi secara detail dan spesifik. Metode TOPSIS ini pertama kali digagas oleh Hwang dan Yoon yang dimana metode TOPSIS ini adalah metode beberapa kriteria yang sederhana dan bersifat efisien untuk mengidentifikasi solusi dari kumpulan atau himpunan beberapa alternatif [7].

Metode TOPSIS (*Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution*) ini memakai prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus memiliki jarak terjauh atau terpanjang dari solusi ideal negatif yang dilihat dari sudut pandang geometris dengan menggunakan pendekatan relatif dan sebuah alternatif [8].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun pada penelitian kegiatan magang yang dilaksanakan di Perusahaan PT. Telekomunikasi Witel Medan bertempat di Jalan Prof. HM. Yamin Sh, No. 13 sebagai program Internship 1 adalah menggunakan metode Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Sistem pendukung keputusan atau yang pada umumnya disebut dengan SPK merupakan sistem informasi yang berbasis komputer yang interaktif dimana prosesnya meliputi pengolahan data dengan menggunakan berbagai model pemecahan masalah untuk memecahkan masalah-masalah yang tidak berstruktur sehingga nantinya akan memberikan informasi yang dapat digunakan oleh para pihak pengambil keputusan dalam upaya melakukan pengambilan keputusan.

Adapun yang menjadi tahapan-tahapan diagram alur metodologi penelitian yang dilakukan oleh penulis berdasarkan pelaksanaan kegiatan magang di Perusahaan PT. Telekomunikasi Witel Medan sebagai program Internship 1 yaitu digambarkan seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Diagram Alur Metodologi Penelitian.

2.3. Internship/ Magang Perusahaan

Program Internship 1 yaitu kegiatan praktek lapangan atau magang langsung ke perusahaan merupakan suatu proses kegiatan yang bertujuan untuk menerapkan ilmu, kompetensi, wawasan dan pengetahuan dalam dunia pekerjaan yang sebenarnya yang didapat selama menjalani jenjang pendidikan kuliah atau perguruan tinggi. Sehingga peserta magang baik itu pelajar maupun mahasiswa dapat memahami dan mengetahui struktur dan sistem kerja nyata dan professional di dunia industri atau pekerjaan sebenarnya. Dengan dilakukannya kegiatan magang perusahaan oleh penulis selaku mahasiswa peserta magang pada program Internship 1 Politeknik Pos Indonesia Program Studi D4 Teknik Informatika periode 2021-2022, di Perusahaan PT. Telekomunikasi Witel Medan, yang bertempat di Jalan Prof. HM. Yamin Sh, No. 13, Kota Medan, Sumatera utara, maka penulis dan juga selaku peneliti juga dapat memahami dan mengetahui gambaran dari permasalahan yang terjadi di dalam Perusahaan tersebut.

2.4. Menentukan Rumusan Masalah, Batasan Masalah dan Tujuan

Selanjutnya masuk ke tahapan yaitu menentukan rumusan masalah, Batasan masalah dan tujuan. Pada tahapan ini, penulis selaku peneliti dan sebagai mahasiswa peserta magang di Perusahaan PT. Telekomunikasi Witel Medan, melakukan diskusi dengan pembimbing eksternal di lapangan Perusahaan tempat magang dan dengan dosen pembimbing mengenai pengambilan studi kasus penelitian pada program magang Internship 1. Oleh karena itu, maka penulis selaku

peserta magang melakukan perumusan masalah sesuai dengan situasi, kondisi dan permasalahan yang terjadi pada Perusahaan. Sehingga untuk keputusan dan tujuan akhirnya yaitu yang diberikan dari penelitian yang dilakukan penulis ini adalah Perancangan Sistem Informasi Dashboard Penilaian Kinerja Karyawan CTB Unit Payment Collection di Perusahaan PT. Telekomunikasi Witel Medan Berbasis Web dengan Metode TOPSIS (*Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution*). Tujuan akhir yaitu dalam bentuk perancangan aplikasi perangkat lunak yang diberikan dari penelitian ini akan menentukan tahapan-tahapan peneliti selanjutnya dalam menyelesaikan tujuan dari penelitian.

2.5. Pengumpulan Data dari Sistem Informasi Perusahaan

Pada tahapan ini, penulis melakukan pengumpulan data dengan mengumpulkan data-data yang diperlukan untuk mencari solusi dan memecahkan masalah yang terjadi di perusahaan khususnya yang menjadi studi kasus penelitian yang dikerjakan penulis yaitu perancangan aplikasi sistem informasi dashboard penilaian kinerja karyawan CTB unit Payment Collection. Data-data yang diperlukan tersebut didapat langsung dari Perusahaan dengan cara mengambil data langsung melalui sistem informasi berbasis web bawaan Perusahaan khususnya pada unit Payment Collection yaitu sistem informasi PCF (Payment Collection Finance) dimana penulis diberikan hak akses login sebagai user saat melakukan tugas atau pekerjaan pokok magang sehari-hari yaitu melakukan reminding call pelanggan dimana sistem informasi ini berfungsi untuk melihat dan mengecek rincian paket pelanggan (mulai dari pemakaian, kecepatan internet yang dipakai, add on, dll.), untuk melihat nomor kontak pelanggan, alamat pelanggan, nomor telepon rumah pelanggan, tanggal pemasangan dan tanggal pencabutan/ pemberhentian pelanggandan e-Info Payment dimana penulis diberikan hak akses login sebagai user saat melakukan tugas atau pekerjaan pokok magang sehari-hari yaitu melakukan reminding call pelanggan dimana sistem informasi ini berfungsi untuk melihat dan melakukan pengecekan tagihan jasa/ produk khususnya layanan internet pelanggan. Lalu ada sistem informasi E Info Payment yang berisikan informasi status tagihan dari pelanggan yang ingin dilakukan reminding call yang dimana ini berguna sebagai informasi untuk penulis apakah pelanggan tersebut harus di-reminding (belum lunas) atau diabaikan (sudah lunas).

Adapun sistem informasi berbasis web PranPC dari Perusahaan yang dimana penulis diberi hak akses untuk melakukan login dan melihat data. PranPC ini berisikan data jumlah kunjungan/ penagihan yang dilakukan CTB ke pelanggan/ jumlah SSL dalam periode hari, bulan hingga tahun. Lalu ada monitoring CTB dari pencapaian revenue/ jumlah tagihan yang cair ke pelanggan. Setelah itu informasi reward KPI terhadap karyawan CTB yang diberikan berdasarkan perhitungan data jumlah kunjungan dan jumlah tagihan yang cari. Serta data informasi mengenai manage WO untuk melihat work order CTB, CTB report dan lain sebagainya. Data-data dari sistem informasi PranPC ini penulis gunakan untuk menjadi bahan penelitian dalam melakukan perancangan aplikasi penilaian kinerja karyawan CTB.

2.6. Perancangan Aplikasi dan Pengujian

Selanjutnya masuk ke tahapan berikutnya yaitu perancangan UI Aplikasi yang merupakan perancangan perangkat lunak aplikasi yang menjadi tujuan penelitian yang akan diberikan ke perusahaan yaitu meliputi perancangan backend (pengkodean fungsi aplikasi) dan frontend (pengkodean tampilan desain aplikasi).

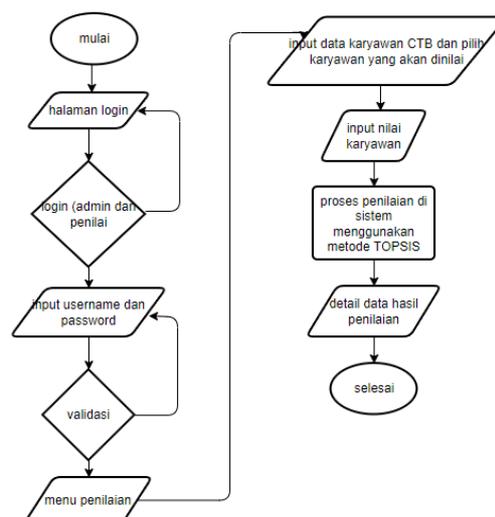
1. Penulis menggunakan penerapan Metode perancangan TOPSIS (*Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution*) pada perancangan aplikasi penilaian kinerja karyawan CTB yang menjadi tujuan penelitian yang akan diberikan ke Perusahaan tempat penulis magang.
2. Analisis hasil dan penelitian berisikan data hasil pengujian aplikasi penilaian kinerja karyawan CTB yang menjadi tujuan penelitian ini.

3. ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini yang dilaksanakan penulis selaku mahasiswa peserta magang pada kegiatan magang Internship di Perusahaan PT. Telekomunikasi Witel Medan adalah menghasilkan aplikasi berbasis web yaitu aplikasi sistem informasi dashboard penilaian kinerja karyawan CTB unit Payment Collection dengan menggunakan metode TOPSIS yang berguna untuk melakukan penilaian kinerja karyawan CTB dengan tujuan agar dapat dapat mengevaluasi kinerja karyawan CTB sehingga menghasilkan karyawan CTB yang baik dan berkualitas.

3.1. Analisis Sistem Berjalan

Berikut ini adalah analisis prosedur berjalan dari Perancangan Sistem Informasi Dashboard Penilaian Kinerja Karyawan CTB unit Payment Collection di PT. Telkom Witel Medan berbasis Web dengan Metode TOPSIS yang digambarkan melalui *flowmap* pada Gambar 2.



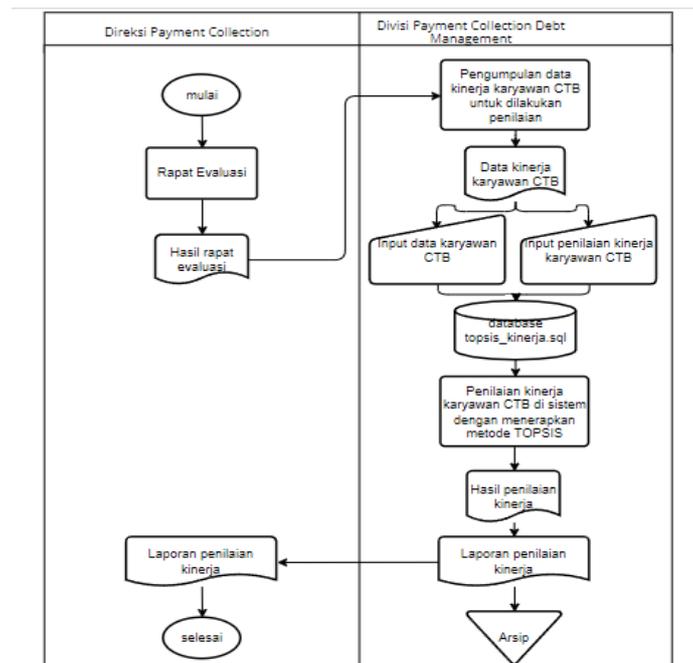
Gambar 2. Flowmap Analisis Prosedur Berjalan

Pada gambar 2, yaitu *flowmap* yang memaparkan sistem yang berjalan dari aplikasi sistem penilaian kinerja karyawan CTB yaitu *flowmap* penilaian kinerja karyawan CTB unit Payment Collection di PT. Telekomunikasi Witel Medan yang melibatkan direksi *Payment Collection (Manager Payment Collection)*, divisi *Payment Collection Debt Management* yang bertanggung jawab atas karyawan CTB, lalu ada karyawan CTB. Berikut ini adalah penjelasan tahapan-tahapan dari analisis prosedur yang berjalan.

1. Admin dan Penilai selaku aktor dari sistem melakukan *login* di halaman *login* sistem.
2. Admin dan Penilai melakukan *login* sebagai *login* admin atau penilai ke dalam sistem.
3. Selanjutnya memasukkan *username* dan *password* untuk login.
4. Masuk ke proses validasi, jika *username* atau *password* salah maka akan kembali ke menu *login* awal, jika berhasil masuk ke menu sistem.
5. Masuk ke menu penilaian untuk melakukan penilaian kinerja karyawan CTB.
6. Melakukan input data karyawan CTB dan pilih karyawan yang akan dinilai.
7. Melakukan penilaian dengan input nilai karyawan.
8. Selanjutnya proses penilaian di sistem menggunakan metode TOPSIS.
9. Selanjutnya setelah berhasil, maka nilai masuk ke detail data hasil penilaian.

3.2. Analisis Sistem yang akan Dibangun

Berikut ini adalah analisis prosedur yang akan dibangun dari Perancangan Sistem Informasi Dashboard Penilaian Kinerja Karyawan CTB unit Payment Collection di PT. Telkom Witel Medan berbasis Web dengan Metode TOPSIS yang digambarkan melalui *flowmap* pada Gambar 3.



Gambar 3. Analisis Prosedur yang akan Dibangun

Pada gambar 3, yaitu *flowmap* memaparkan sistem yang akan dibangun dari aplikasi sistem penilaian kinerja karyawan CTB yaitu *flowmap* penilaian kinerja karyawan CTB unit *Payment Collection* di PT. Telekomunikasi Witel Medan yang melibatkan direksi *Payment Collection*, divisi *Payment Collection Debt Management* yang bertanggung jawab atas karyawan CTB, lalu ada karyawan CTB. Berikut ini adalah penjelasan tahapan-tahapan dari analisis prosedur yang akan dibangun.

- a. Direksi *Payment Collection* (manager atasan *Payment Collection*) mengadakan rapat evaluasi setiap bulannya untuk mengevaluasi kinerja karyawan dan CTB.
- b. Dari rapat evaluasi menghasilkan hasil keputusan dari rapat tersebut.
- c. Selanjutnya *Divisi Payment Collection Debt Management* mengumpulkan data kinerja karyawan CTB dari sistem informasi dashboard bawaan Perusahaan yang sudah didata untuk dilakukan penilaian.
- d. Data kinerja karyawan CTB sudah didapat.
- e. Asisten Manager *Payment Collection Debt Management* melakukan input data karyawan CTB yang akan dinilai dan input penilaian kinerja terhadap karyawan CTB tersebut.
- f. Data penilaian disimpan di database.
- g. Data penilaian kinerja karyawan CTB tersebut diolah dan dihitung di sistem dengan menggunakan metode TOPSIS.
- h. Selanjutnya menghasilkan data keputusan penilaian kinerja karyawan CTB (hasil penilaian).
- i. Divisi *Payment Collection Debt Management* yang bertanggung jawab atas karyawan CTB membuat laporan penilaian kinerja karyawan CTB.
- j. Berikutnya laporan penilaian kinerja karyawan CTB tersebut disimpan di arsip unit *Payment Collection*.
- k. Selanjutnya laporan penilaian kinerja karyawan CTB yang telah dibuat diserahkan ke direksi atau manager atasan *Payment Collection*.

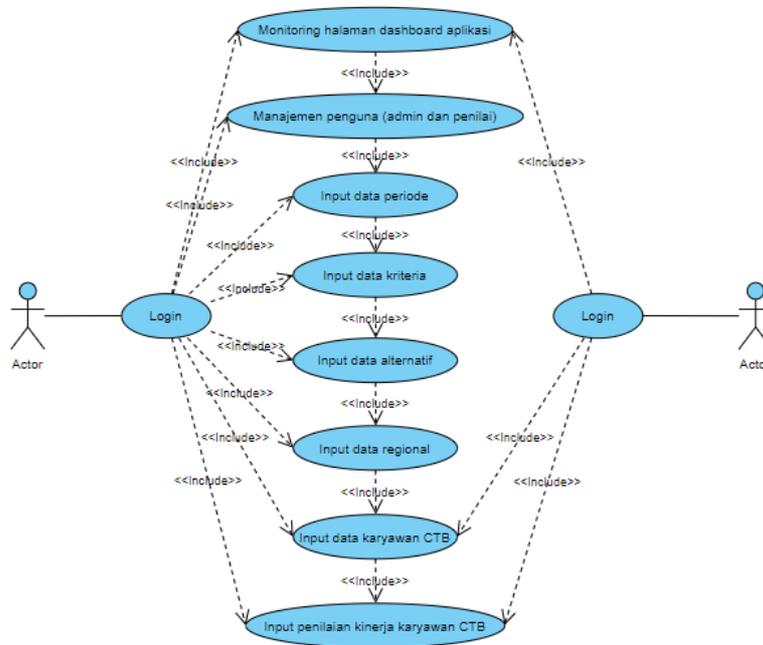
Adapun analisis dokumen yang akan dibangun, dapat dilihat pada tabel 2, yaitu:

Tabel 2. Analisis Dokumen yang akan Dibangun

Nama Dokumen	Laporan Penilaian Kinerja
Fungsi	Sebagai bahan untuk mengukur, mengevaluasi, mengontrol, dan me- <i>monitoring</i> atau memantau karyawan CTB unit <i>Payment Collection</i>
Sumber	Divisi <i>Payment Collection Debt Management</i>
Tujuan	Direksi <i>Payment Collection (Manager Payment Collection)</i>
Media	Dokumen kertas
Jumlah	1 Lembar
Frekuensi	Periode bulanan (setiap akhir bulan)

3.3. UML (*Unified Modelling Language*)

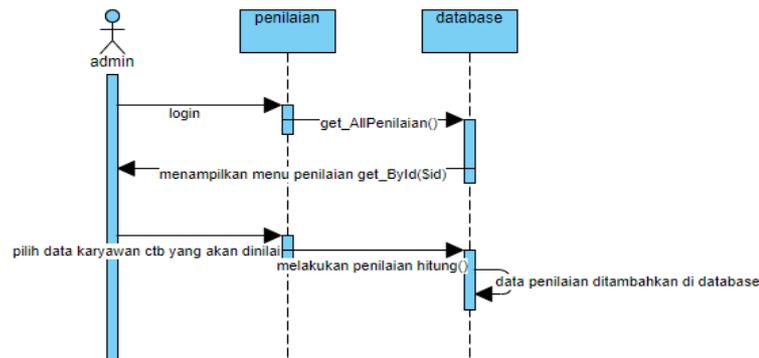
1. *Usecase Diagram*



Gambar 4. *Usecase Diagram*

Pada gambar 4 menggambarkan *usecase diagram* dimana Aktor admin mempunyai hak akses untuk memonitoring halaman *dashboard* aplikasi, lalu manajemen pengguna yaitu menambah (admin dan penilai), edit, dan hapus pengguna yang ditambahkan. Lalu aktor admin juga mempunyai hak akses untuk *input* data periode yang meliputi tambah, hapus, dan edit data periode. Setelah itu *input* data kriteria yang meliputi tambah, hapus, dan edit data kriteria. Selanjutnya *input* data alternatif yang meliputi tambah, hapus, dan edit data alternatif. Berikutnya *input* data regional yang meliputi tambah, hapus, dan edit data regional. Lalu *input* data karyawan CTB yang meliputi tambah, hapus, dan edit data karyawan CTB. Yang terakhir adalah *input* penilaian kinerja karyawan CTB yang meliputi tambah penilaian kinerja karyawan CTB. Aktor penilai mempunyai hak akses untuk me- *monitoring* halaman *dashboard* aplikasi, lalu *input* data karyawan CTB yang meliputi edit dan hapus data karyawan CTB. Selanjutnya adalah *input* penilaian kinerja karyawan CTB yang meliputi tambah penilaian kinerja karyawan CTB.

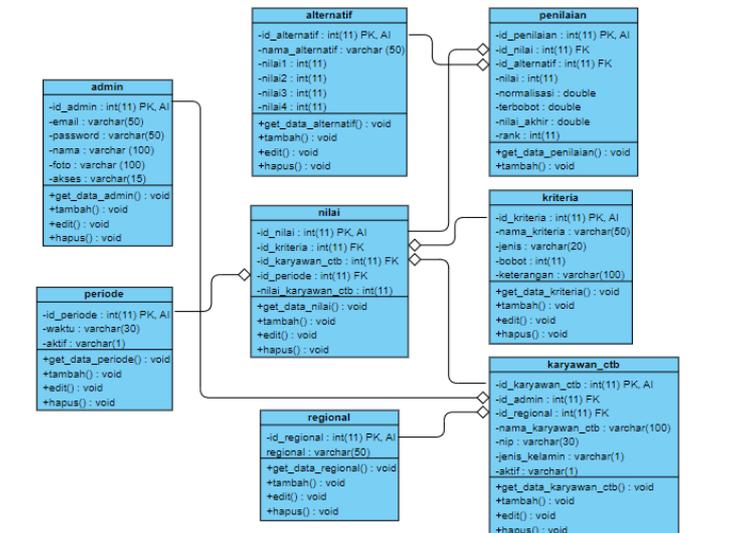
2. *Sequence Diagram*



Gambar 5. Sequence Diagram Penilaian

Pada gambar 5 menggambarkan sequence diagram penilaian pada sistem aplikasi penilaian kinerja karyawan CTB dengan menggunakan metode TOPSIS dimana yang mempunyai hak akses ke menu penilaian atau objek penilaian adalah aktor admin dan penilai dimana disini aktor admin mempunyai hak akses untuk melihat tampilan menu penilaian dan melakukan tambah penilaian untuk karyawan CTB. Admin melakukan login ke objek penilaian yaitu menu penilaian, setelah itu mengambil seluruh data penilaian dari database (`get_AllPenilaian()`) yang telah ditambahkan untuk ditampilkan di menu penilaian (`get_ById($id)`). Aktor admin mempunyai hak akses untuk melakukan penilaian (`hitung()`) pada menu penilaian atau objek penilaian, setelah itu data penilaian ditambahkan pada objek database.

3. Class Diagram



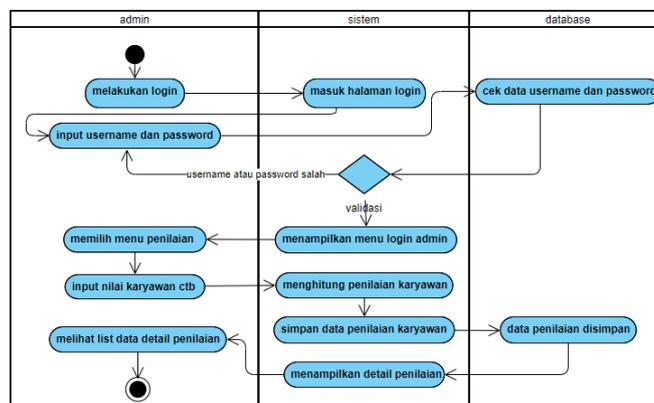
Gambar 6. Class Diagram

Gambar 6 menunjukkan *class diagram* dari Perancangan Sistem Informasi Dashboard Penilaian Kinerja Karyawan CTB unit Payment Collection di PT. Telkom Witel Medan berbasis Web dengan Metode TOPSIS yang menggambarkan

struktur dari sistem aplikasi dengan menunjukkan sistem *class*, *atribute*, *operation* atau *method* (metode) serta koneksi antar objek pada sistem aplikasi. Pada sistem aplikasi penilaian kinerja karyawan CTB dengan menggunakan metode TOPSIS ini terdapat 8 objek class yang saling terkoneksi dan berhubungan satu sama lain, dimana setiap objek *class* terdapat atribut dan *method* (*operation*) serta koneksi atau hubungan antar objek *class*.

4. Activity Diagram

Pada gambar 7 menunjukkan gambaran activity diagram dari Perancangan Sistem Informasi Dashboard Penilaian Kinerja Karyawan CTB unit Payment Collection di PT. Telkom Witel Medan berbasis Web dengan Metode TOPSIS yang dimana ini menggambarkan aktivitas atau proses bisnis dari alur kerja sistem aplikasi penilaian kinerja karyawan CTB menggunakan metode TOPSIS ini. Usecase diagram pada sistem aplikasi penilaian kinerja karyawan CTB menggunakan metode TOPSIS ini memiliki tiga (3) objek yaitu admin, sistem dan *database*. Proses pertama adalah dimana pada objek admin, aktor melakukan *login*, lalu pada objek sistem aktor yang tadi melakukan *login* selanjutnya masuk ke halaman *login*, lalu kembali ke objek admin dimana aktor meng-*input*-kan *username* dan *password*. Lalu masuk ke objek *database* dimana *username* dan *password* yang dimasukkan aktor tadi di cek. Setelah itu pada objek sistem terdapat proses *decision* dimana jika *username* atau *password* yang di-*input*-kan tadi salah maka kembali ke proses peng-*input*-an *username* dan *password* pada objek admin, jika *username* dan *password* benar atau valid maka akan menampilkan menu *login* admin pada objek sistem. Selanjutnya pada objek admin, aktor memilih menu penilaian, lalu melakukan input nilai karyawan CTB. Setelah itu pada objek sistem, aplikasi menghitung penilaian dari kinerja karyawan CTB dengan penerapan metode TOPSIS. Selanjutnya simpan data penilaian kinerja karyawan CTB yang telah dilakukan proses perhitungan tadi. Pada objek *database*, data penilaian kinerja karyawan CTB disimpan lalu pada objek sistem menampilkan detail penilaian kinerja karyawan CTB. Selanjutnya pada objek admin adalah dimana aktor dapat melihat list detail penilaian kinerja karyawan CTB.



Gambar 7. Activity Diagram

3.4. Hasil Pembahasan

Sebelum melakukan implementasi perhitungan penilaian kinerja karyawan CTB pada unit *Payment Collection* di PT. Telkom Witel Medan, maka tahapan pertama yang harus dibuat adalah :

1. Menentukan alternatif : menentukan data alternatif dimana data ini sebagai orang/objek yang akan dinilai. Data alternatif pada umumnya terdiri dari kode alteranatif dan nama alternatif, untuk atribut lainnya bisa disesuaikan dengan studi kasus. Data alternatif dari aplikasi penilaian kinerja karyawan CTB ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Alternatif

Kode Alternatif	1	2	3	4	5
Nama Alternatif	Sangat Baik	Baik	Cukup	Sedang	Kurang

2. Menentukan data kriteria, jenis, dan bobot : Data kriteria yaitu data yang menjadi acuan penilaian untuk alternatif pada data alternatif yang sudah dibuat sebelumnya. Ada juga atribut jenis kriteria yang dapat berupa cost atau benefit. Benefit adalah jika semakin besar nilainya semakin bagus, sebaliknya cost jika semakin kecil nilainya semakin bagus. Berikutnya atribut tambahan yaitu bobot kriteria. Bobot ini untuk menentukan kriteria mana yang lebih diutamakan. Semakin besar bobot, maka semakin diutamakan kriteria tersebut. Pada aplikasi penilaian kinerja karyawan CTB, terdapat beberapa kriteria, jenis kriteria hanya berupa cost yang dimana semakin tinggi nilainya semakin baik, lalu bobot kriteria pada setiap data kriteria adalah 3 (mid) karena setiap data kriteria mempunyai value penilaian yang sama (seimbang). Data kriteria dapat dilihat pada Gambar 8.

id_kriteria	nama_kriteria	jenis	bobot	keterangan
1	C1	Benefit	3	Konsistensi jumlah WO (Work Order) yang berhasil d...
2	C2	Benefit	3	Wajib melakukan visit Harian sebanyak 10 SSL
3	C3	Benefit	3	WO (Work Order) yang berhasil dicairkan Oleh CTB H...
4	C4	Benefit	3	Wajib deal 50 SSL sesuai KPI Personalnya CTB nya P...
5	C5	Benefit	3	Wajib melakukan Pencairan Harian sebanyak 2 SSL
6	C6	Benefit	3	WO (Work Order) yang berhasil dicairkan utk Katego...
7	C7	Benefit	3	Jujur dalam melakukan tugas atau WO (Work Order)
8	C8	Benefit	3	Disiplin dalam pengerjaan Work Order (WO)
9	C9	Benefit	3	Pintar dalam melakukan negoisasi kepada pelanggan ...
10	C10	Benefit	3	Etos kerja.tanggung jawab tinggi dalam melakukan t...
11	C11	Benefit	3	Bersikap Inklusif Bertindak objektif, serta tidak ...
12	C12	Benefit	3	Komunikasi dengan sesama guru, tenaga kependidikan...
13	C13	Benefit	3	Penguasaan materi struktur konsep, dan pola pikir ...
14	C14	Benefit	3	Mengembangkan keprofesian melalui tindakan reflekt...

Gambar 8. Data Kriteria Aplikasi Penilaian Kinerja Karyawan CTB

3. Menentukan nilai alternatif : Selanjutnya menentukan nilai alternatif pada setiap kriteria penilalain saat melakukan penilaian kinerja di aplikasi. Nilai alternatif digunakan untuk memberikan penilaian terhadap alternatif pada masing-masing kriteria. Untuk lebih mudah biasanya ditampilkan dalam bentuk berupa tabel (matriks) dengan alternatif sebagai judul baris, dan kriteria sebagai judul kolom. Setiap alternatif harus mempunyai nilai pada semua kriteria walaupun nilainya

0 (nol). Berikut adalah nilai alternatif dari salah satu penilaian kinerja karyawan CTB yang ada pada gambar 9.

Detail Nilai RENDRA DAMANIK

Nilai Karyawan CTB													
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14
2	1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2

Hasil Kinerja RENDRA DAMANIK adalah Kurang

[Detail Perizungan](#)

Rating Kinerja

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14
1	Sangat Baik	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Baik	2	1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2
3	Cukup	3	1	3	1	3	3	1	3	1	1	3	1	3	3
4	Sedang	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4
5	Kurang	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3

Gambar 9. Nilai Alternatif pada Setiap Kriteria

4. Menentukan rentang nilai : Pemberian nilai pada umumnya dibuatkan rentang dengan keterangan khusus. Pada studi kasus saat ini yaitu pada penilaian kinerja karyawan CTB, rentang nilai kinerja CTB-nya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rentang Nilai Penilaian Kinerja Karyawan CTB

Nilai	1	2	3	4	5
Rentang Nilai	Sangat Baik	Baik	Cukup	Sedang	Kurang

5. Menentukan normalisasi (normalized decision matrix) : Untuk melakukan normalisasi, Pada contoh perhitungan penilaian kinerja karyawan CTB atas nama Rendra Damanik. Kuadratkan setiap elemen matriks di tabel nilai alternatif (rating) pada gambar 9 sebelumnya. Lalu jumlahkan total jumlah nilai setiap kolom pada tabel nilai alternatif (rating) tadi, lalu setelah mendapatkan nilai total. Lanjut menormalisasikannya dengan membagi setiap elemen matriks pada tabel nilai alternatif (rating) tadi dengan melakukan pengakaran dari total kolom yang bersesuaian, dimana perhitungannya adalah untuk alternatif pertama (Sangat Baik) dapat dilihat pada tabel 3, untuk alternatif kedua (Baik), alternatif ketiga (Cukup), alternatif keempat (Sedang), dan alternatif kelima (Kurang) juga dihitung dengan rumus yang sama seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Perhitungan Rumus Nilai Normalisasi

Sangat Baik	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	-C1	-C2	-C3	-C4	-C5	-C6	-C7	-C8	-C9	-C10	-C11	-C12	-C13	-C14	
	$= \frac{1}{\sqrt{13}}$	$= \frac{1}{\sqrt{10}}$	$= \frac{1}{\sqrt{13}}$	$= \frac{1}{\sqrt{10}}$	$= \frac{1}{\sqrt{13}}$	$= \frac{1}{\sqrt{13}}$	$= \frac{1}{\sqrt{10}}$	$= \frac{1}{\sqrt{13}}$	$= \frac{1}{\sqrt{10}}$	$= \frac{1}{\sqrt{10}}$	$= \frac{1}{\sqrt{13}}$	$= \frac{1}{\sqrt{10}}$	$= \frac{1}{\sqrt{13}}$	$= \frac{1}{\sqrt{13}}$	$= \frac{1}{\sqrt{13}}$
	= 0,16	= 0,189	= 0,16	= 0,189	= 0,16	= 0,16	= 0,189	= 0,16	= 0,189	= 0,189	= 0,16	= 0,189	= 0,16	= 0,16	

Setelah melakukan perhitungan rumus nilai normalisasi pada setiap kriteria berdasarkan alternatifnya, maka akan menghasilkan nilai normalisasi seperti pada Gambar 10.

Nilai Normalisasi

No	Nama	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14
1	Sangat Baik	0.16	0.189	0.16	0.189	0.16	0.16	0.189	0.16	0.189	0.189	0.16	0.189	0.16	0.16
2	Baik	0.32	0.189	0.32	0.189	0.32	0.32	0.189	0.32	0.189	0.189	0.32	0.189	0.32	0.32
3	Cukup	0.48	0.189	0.48	0.189	0.48	0.48	0.189	0.48	0.189	0.189	0.48	0.189	0.48	0.48
4	Sedang	0.641	0.567	0.641	0.567	0.641	0.641	0.567	0.641	0.567	0.567	0.641	0.567	0.641	0.641
5	Kurang	0.48	0.756	0.48	0.756	0.48	0.48	0.756	0.48	0.756	0.756	0.48	0.756	0.48	0.48

Gambar 10. Nilai Normalisasi

6. Menentukan normalisasi Terbobot (*weighted normalized decision matrix*) : Normalisasi terbobot didapat dari perkalian matriks pada tabel normalisasi pada gambar 10 dengan tabel bobot kriteria pada gambar 8. Hasil normalisasi terbobot penilaian kinerja pada salah satu karyawan CTB yang sebelumnya dihitung, yaitu *Rendra Damanik*, dapat dilihat pada gambar 11.

Nilai Terbobot

No	Nama	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14
1	Sangat Baik	0.48	0.567	0.48	0.567	0.48	0.48	0.567	0.48	0.567	0.567	0.48	0.567	0.48	0.48
2	Baik	0.96	0.567	0.96	0.567	0.96	0.96	0.567	0.96	0.567	0.567	0.96	0.567	0.96	0.96
3	Cukup	1.44	0.567	1.44	0.567	1.44	1.44	0.567	1.44	0.567	0.567	1.44	0.567	1.44	1.44
4	Sedang	1.923	1.701	1.923	1.701	1.923	1.923	1.701	1.923	1.701	1.701	1.923	1.701	1.923	1.923
5	Kurang	1.44	2.268	1.44	2.268	1.44	1.44	2.268	1.44	2.268	2.268	1.44	2.268	1.44	1.44

Gambar 11. Nilai Normalisasi Terbobot

7. Menentukan matriks solusi ideal positif dan negatif : Matriks solusi ideal didapat berdasarkan normalisasi terbobot dan atribut kriteria kriteria (*cost atau benefit*). Solusi ideal positif diambil nilai maksimal dari normalisasi terbobot jika atribut kriteria benefit, jika cost diambil nilai minimalnya. Sebaliknya solusi ideal negatif diambil nilai minimal dari normalisasi terbobot jika atribut kriteria benefit, jika cost diambil maksimalnya. Diketahui untuk semua jenis kriteria pada tabel data kriteria pada gambar 8 adalah *benefit*, maka untuk hasil perhitungan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif dapat dilihat pada Gambar 12.

Nilai A+

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14
1.923	2.268	1.923	2.268	1.923	1.923	2.268	1.923	2.268	2.268	1.923	2.268	1.923	1.923

Nilai A-

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14
0.48	0.567	0.48	0.567	0.48	0.48	0.567	0.48	0.567	0.567	0.48	0.567	0.48	0.48

Gambar 12. Nilai Matriks Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

8. Menentukan total penilaian (peringkat/ rank) : Untuk mencari total penilaian atau ranking, pertama yang harus dicari yaitu jarak solusi ideal positif dan negatif yang didapat dari pengolahan tabel normalisasi terbobot pada gambar 11 dan tabel matriks solusi ideal pada gambar 12 yang sudah dihitung sebelumnya. Caranya

adalah mengkuadratkan selisih setiap elemen matriks normalisasi terbobot dengan matriks solusi ideal, kemudian menjumlahkan setiap alternatif, setelah itu diakarkan. Maka dengan ini, hasil total penilaian kinerja karyawan CTB pada salah satu karyawan CTB, *Rendra Damanik*, dapat dilihat pada Gambar 13.

Hasil

No	Nama	Jarak Solusi Ideal Positif (D+)	Jarak Solusi Ideal Negatif (D-)	Nilai Preferensi
1	Sangat Baik	5.832	0.000	0
2	Baik	4.977	1.356	0.214
3	Cukup	4.384	2.716	0.383
4	Sedang	1.388	4.937	0.781
5	Kurang	1.365	4.973	0.785

Gambar 13. Hasil Total Penilaian Kinerja Salah Satu Karyawan CTB Rendra Damanik

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diatas, dapat disimpulkan beberapa poin sebagai berikut :

1. Pada sistem aplikasi penilaian kinerja karyawan CTB yang menggunakan metode TOPSIS ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP (OOP) menggunakan *framework* CodeIgniter 3, memiliki *database* dengan 8 tabel utama yang saling terkoneksi, serta dengan perancangan fungsi aplikasi khususnya untuk perhitungan penilaian kinerja dengan menggunakan metode TOPSIS pada sistem aplikasi dan perancangan desain *user interface* yang bertujuan agar *friendly use* dan mudah untuk digunakan.
2. Dengan menggunakan metode TOPSIS, maka proses perhitungan pada sistem aplikasi yang dibangun adalah berdasarkan alternatif dan kriteria yang sudah ditentukan serta dengan bobotnya yang kemudian menghasilkan nilai akhir yaitu pemeringkatan (ranking) dari alternatif atau karyawan yang dinilai yang diurutkan dari nilai preferensi yang paling tinggi.

REFERENSI

- [1] M. E. Marpaung and A. S. Rms, “Penilaian Guru Terbaik SMP Tri Sakti Lubuk Pakam Menggunakan Metode Topsis,” *Jurnal KomTekInfo*, vol. 5, no. 1, pp. 28–35, 2018.
- [2] C. Surya, “Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan Metode TOPSIS,” *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 2, no. 1, pp. 322–329, 2018.
- [3] S. Sukamto, Y. Andriyani, and K. Wahyuni, “Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode TOPSIS,” *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, vol. 7, no. 3, pp. 333–340, Aug. 2021, doi: 10.33330/jurteksi.v7i3.1150.

- [4] H. Hertiana, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode TOPSIS," *Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer*, vol. 4, no. 1, pp. 43–48, Aug. 2018.
- [5] M. Iskandar Nasution, A. Fadlil, A. Dahlan Jalan Soepomo, and U. Harjo, "Sistem Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode TOPSIS," 2020.
- [6] E. G. Wahyuni and A. T. Anggoro, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai dengan Metode TOPSIS," *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, vol. 14, no. 2, pp. 108–116, 2017.
- [7] A. A. Chamid, "Penerapan Metode TOPSIS untuk Menentukan Prioritas Kondisi Rumah," *Jurnal Simetris*, vol. 7, no. 2, pp. 537–544, 2016.
- [8] Perdana Windarto and S. A. Tunas Bangsa Pematangsiantar Jln Jenderal Sudirman Blok No, "Implementasi Metode TOPSIS dan SAW dalam Memberikan Reward Pelanggan," *Kumpulan jurnal Ilmu Komputer (KLIK)*, vol. 04, 2017.
- [9] L. Ren, Y. Zhang, Y. Wang, and Z. Sun, "Comparative analysis of a novel M-TOPSIS method and topsis," *Applied Mathematics Research eXpress*, vol. 2007, 2007, doi: 10.1093/amrx/abm005.
- [10] J. H. Gurusinga, B. Sinaga, and A. S. R. Sinaga, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Prioritas Tujuan Wisata Daerah pada Kabupaten Karo dengan Metode TOPSIS," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 5, no. 3, p. 423, Sep. 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i3.6656.
- [11] O. : Cahyo and H. Istiqlal, "Penilaian Kinerja Perbankan Syariah Dengan Metode Balanced Scorecard," *Jurnal Ekonomi Islam*, vol. 3, no. 2, pp. 167–180, Dec. 2009.
- [12] S. Wahyuningsih and Saefudin, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penilaian Kinerja Pegawai Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Pada RSUD Serang," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 1, no. 1, 2014.
- [13] Afriyudi, R. C. Anggria, and F. Panjaitan, "Penerapan Metode Fuzzy TOPSIS dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja dan Jabatan Karyawan Balai Penelitian Sembawa," *Jurnal Student Colloquium Sistem Informasi & Teknik Informatika*, pp. 71–76, Aug. 2015.
- [14] P. Widara Ananta, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penilaian Kinerja Pegawai untuk Kenaikan Jabatan Pegawai Menggunakan Metode Gap Kompetensi (Studi Kasus Perusahaan Perkasa Jaya Compuretail)," *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, vol. 1, no. 2, pp. 574–583, Oct. 2013.
- [15] A. G. Anto, H. Mustafidah, and A. Suyadi, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting) di Universitas Muhammadiyah Purwokerto," *Jurnal JUITA*, vol. 4, pp. 193–200, Nov. 2015.
- [16] N. Putu, Y. Christina, and I. P. Sudana, "Penilaian Kinerja pada PT. Adhi Karya dengan Pendekatan Balanced Scorecard," *E-Jurnal Akuntansi Universitas Udayana*, vol. 5, no. 3, pp. 516–529, 2013.
- [17] Siti et al., "Penilaian Kinerja Karyawan dengan Menggunakan Metode Behaviorally Anchore Rating Scale dan Management by Objectives," *Pekbis Jurnal*, vol. 9, no. 1, pp. 18–32, Mar. 2017.

- [18] E. Nurmianto and N. Siswanto, "Perancangan Penilaian Kinerja Karyawan Berdasarkan Kompetensi Spencer dengan Metode Analytical Hierarchy Process," *Jurnal Teknik Industri*, vol. 8, no. 1, pp. 40–53, Jun. 2006.
- [19] L. A. Latif, M. Jamil, and S. H. Abbas, *Sistem Pendukung Keputusan Teori dan Implementasi*, 1st ed. Yogyakarta: Deepublish Publisher, 2018.
- [20] E. Turban, S. Ramesh, and Dursun Delen, "Decision support and business intelligence systems," *Google Scholar*, pp. 1–11, 2010.