

SISTEM PENILAIAN KINERJA KARYAWAN DAN REKOMENDASI PENGEMBANGAN KOMPETENSI MENGGUNAKAN METODE *RULE-BASED SYSTEM* PADA PT. XYZ

Widya Indah Puspita Sari¹, Ely Setyo Astuti², Indra Dharma Wijaya³

^{1,2,3}Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang

¹widyaindahmg1@gmail.com, ²ely.setyo.astuti@polinema.ac.id, ³indra.dharma@polinema.ac.id

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi telah merambah ke berbagai sektor industri, termasuk industri manufaktur, namun sumber daya manusia tetap menjadi aspek kunci dalam mendukung kelancaran operasional sebuah perusahaan. PT. XYZ sebagai perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang pembuatan komponen otomotif hingga saat ini masih menggunakan metode manual dalam proses penilaian kinerja karyawan. Hal ini menimbulkan berbagai kendala, seperti penggunaan kertas yang berlebih, potensi kesalahan dalam perhitungan skor, serta kesulitan dalam melakukan analisis data penilaian karyawan secara menyeluruh. Penelitian ini bertujuan untuk membangun dan mengimplementasikan sebuah sistem penilaian kinerja karyawan berbasis web yang mampu melakukan perhitungan nilai secara otomatis, menyajikan visualisasi data penilaian yang lebih informatif, dan memberikan rekomendasi pengembangan kompetensi karyawan dengan memanfaatkan metode *rule-based system*. Metode ini dipilih karena dapat mengakomodasi aturan eksplisit dari pakar di bidang *Human Resource* (SPV HR) sehingga lebih tepat dibandingkan metode lain seperti *fuzzy logic* atau *case-based reasoning* yang memerlukan desain sistem yang lebih rumit atau data historis dalam jumlah besar. Hasil implementasi menunjukkan sistem mampu menghitung skor sesuai formula perusahaan, menampilkan visualisasi yang memudahkan manajer dalam menganalisis kinerja karyawan, serta memberikan rekomendasi pengembangan kompetensi yang relevan. Pengujian *black box* membuktikan seluruh fungsi berjalan baik, sedangkan *User Acceptance Testing* dari lima responden menghasilkan rata-rata skor 90% dengan kategori "Sangat Setuju", sehingga sistem ini layak digunakan dan sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

Kata kunci: Penilaian Kinerja Karyawan, Pengembangan Kompetensi, *Rule-Based System*, Visualisasi Data, Manajemen Sumber Daya Manusia.

1. Pendahuluan

Pada saat ini teknologi sudah sangat berkembang di berbagai sektor industri. Namun, meskipun teknologi banyak digunakan dalam segi teknis pada perusahaan, tetap saja karyawan adalah salah satu sumber manajemen yang penting dalam menjalankan segala prosesnya (Apriyanti & Siahaan, 2019). Sehingga penting bagi sebuah perusahaan untuk selalu memantau kinerja karyawannya sebagai sarana evaluasi kerja. Menurut (Dessler, 2015), Penilaian kinerja (*performance appraisal*) berarti mengevaluasi kinerja karyawan di masa sekarang dan atau di masa lalu secara relatif terhadap standar kinerjanya. Pada intinya, penilaian kinerja selalu melibatkan proses penilaian kinerja (*performance appraisal process*) tiga langkah: (1) menetapkan standar kerja; (2) menilai kinerja aktual karyawan secara relatif terhadap standar (ini biasanya melibatkan beberapa formulir penilaian); dan (3) memberikan umpan balik kepada karyawan dengan

tujuan membantunya untuk menghilangkan defisiensi kinerja atau untuk terus berkinerja di atas standar.

Namun masih banyak perusahaan yang terkendala oleh proses pelaksanaan penilaian kinerja karyawan dengan metode manual, salah satu nya yaitu PT. XYZ. Pada proses penilaian kinerja karyawan memiliki beberapa permasalahan yaitu, dibutuhkan kertas yang banyak, dibutuhkan waktu yang lama, terjadinya kesalahan pada perhitungan nilai yang mengakibatkan hasil akhir penilaian kinerja karyawan kurang tepat. Akibatnya Divisi HR sulit untuk melakukan rekap data dan analisis data untuk pengambilan keputusan yang tepat sasaran terkait pengembangan kompetensi para karyawan.

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengkaji pengembangan sistem penilaian kinerja dan pengelolaan kompetensi. (Lesmana, 2020) merancang sistem penilaian kinerja yang mampu mengelola hak akses pengguna serta menghitung

skor berdasarkan metode internal perusahaan. (Israwan et al., 2020) menunjukkan bahwa pendekatan *rule-based system* efektif digunakan dalam pengukuran kinerja dosen karena mampu menghasilkan penilaian yang lebih akurat. Dari sisi pengembangan kompetensi, (Wardana & Anindita, 2022) dan (Zaky et al., 2022) menegaskan pentingnya pelatihan dan manajemen kinerja dalam meningkatkan efektivitas organisasi serta daya saing sumber daya manusia (SDM).

Lebih lanjut, (Wahyuni & Winarso, 2021) membuktikan bahwa metode *rule-based reasoning* efektif diterapkan dalam sistem pakar untuk memberikan solusi berdasarkan kondisi tertentu. Pendekatan ini dinilai relevan untuk digunakan dalam sistem penilaian yang dilengkapi fitur rekomendasi pengembangan kompetensi. Di sisi lain, (Diqy Fakhru Shiddiq & Agna Hilyah, 2024) menekankan bahwa penggunaan *dashboard* interaktif dapat membantu pengguna memahami data penilaian dengan lebih mudah dan efektif dalam proses pengambilan keputusan.

Meskipun demikian, belum banyak penelitian yang menggabungkan sistem penilaian kinerja, visualisasi data, dan fitur rekomendasi pengembangan kompetensi secara terpadu dengan menggunakan pendekatan *rule-based system*. Untuk menjawab tantangan yang dihadapi PT. XYZ, penelitian ini mengembangkan sistem penilaian kinerja karyawan berbasis web. Sistem ini tidak hanya menyediakan fitur penilaian dan perhitungan nilai akhir yang akurat, tetapi juga menyajikan hasil analisis dalam bentuk visualisasi data yang informatif. Selain itu, sistem dilengkapi dengan fitur rekomendasi pengembangan kompetensi yang bekerja secara otomatis berdasarkan aturan yang dirancang dari pengalaman dan kebijakan perusahaan (Mulyani et al., 2020).

Dibandingkan dengan pendekatan lain seperti *machine learning*, *rule-based system* dinilai lebih efisien karena tidak memerlukan proses pelatihan model yang kompleks maupun data dalam jumlah besar. Sementara itu, metode seperti *fuzzy logic* atau *case-based reasoning* dinilai kurang sesuai karena lebih tepat digunakan dalam konteks penilaian yang bersifat subjektif atau berbasis kasus sebelumnya (Muharni et al., 2025). Adapun kebutuhan sistem di PT. XYZ bersifat langsung, terstruktur, dan berlandaskan pada pedoman penilaian yang telah ditetapkan.

Dengan diterapkannya pendekatan ini, sistem penilaian karyawan tidak hanya menghasilkan nilai yang lebih akurat, tetapi juga memberikan rekomendasi pengembangan kompetensi yang sesuai dengan standar perusahaan. Selain itu, sistem ini mempermudah Divisi HR dalam mengambil keputusan yang lebih tepat dan efisien. Diharapkan, solusi ini dapat membantu Divisi HR PT. XYZ menyelenggarakan proses evaluasi kinerja karyawan yang lebih terorganisir dan strategis dalam

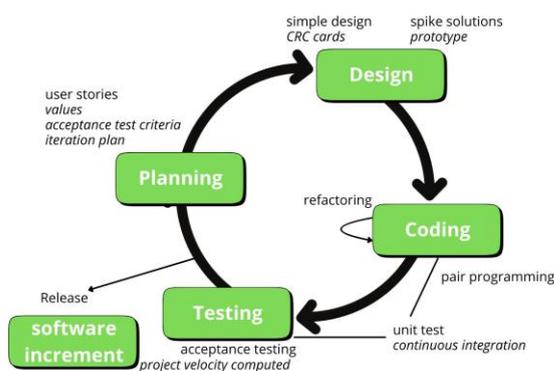
mendukung pengembangan kompetensi SDM secara berkelanjutan.

2. Metode

2.1 Metode *Extreme Programming*

Pengembangan yang digunakan pada sistem penilaian karyawan di Perusahaan XYZ adalah metode *extreme programming* (XP). Metode tersebut adalah salah satu metode dari pendekatan *Agile* yang memiliki keunggulan dalam hal kecepatan dan fleksibilitas (Widyantio et al., 2022). Jika dibandingkan dengan metode *Waterfall*, XP lebih mudah beradaptasi dengan perubahan karena pengembang bisa langsung memperbaiki sistem di setiap tahap. Sementara itu, metode seperti *Scrum* memang juga fleksibel, namun cenderung lebih rumit karena membutuhkan peran khusus seperti *Scrum Master* dan *Product Owner*.

Metode XP dipilih karena lebih sederhana dan cocok digunakan untuk tim kecil dan proyek yang tidak terlalu besar. Selain itu, sistem penilaian kinerja karyawan berkemungkinan mengalami perubahan kebutuhan dari pengguna, sehingga metode XP yang bersifat cepat dan mudah disesuaikan dianggap paling sesuai. Hal ini juga diperkuat dari hasil kajian pada jurnal (Haniva et al., 2023) yang menyatakan bahwa XP sangat cocok digunakan pada proyek yang bersifat dinamis dan tim yang skalanya kecil hingga menengah. Tahapan-tahapan dalam metode XP yang diterapkan pada pengembangan sistem ini dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1 Metode *Extreme Programming*
Sumber: Simamora, 2023

Adapun tahapan dari metode *extreme programming* (Simamora, 2023), sebagai berikut:

a. *Planning* (Perencanaan)

Tahap awal metode *extreme programming* adalah *planning*. Pada tahap ini dilakukan beberapa perencanaan berdasarkan *requirements user* dengan memperhatikan skala prioritas pengerjaan dan estimasi waktu pengembangan. Tahapan *planning* yang dilakukan seperti identifikasi permasalahan, analisis kebutuhan dan penetapan pelaksanaan pembangunan sistem. Tahap tersebut dilakukan dan

akan diukur kembali serta dipertimbangkan risiko pada setiap perencanaannya.

b. *Design* (Perancangan)

Data yang diperoleh dari tahap *planning* seperti hasil analisis kebutuhan sistem, keluaran sistem dan fitur-fitur yang dibutuhkan sistem akan digunakan pada tahap desain. Pada tahap ini, dilakukan perancangan menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) seperti *use case diagram*, *activity diagram* dan *class diagram*. UML ini berguna untuk memberikan gambaran visual mengenai struktur dan alur kerja sistem.

c. *Coding* (Pengkodean)

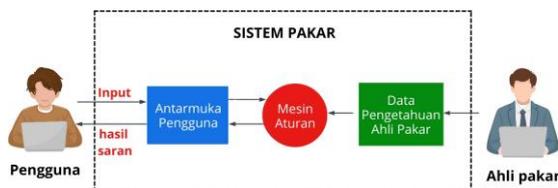
Tahap selanjutnya adalah *coding*, pada tahap ini dilakukan proses penerapan pemodelan yang sudah dibuat kedalam bentuk *user interface* dengan menggunakan bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman yang digunakan pada pengembangan ini adalah bahasa pemrograman PHP. Kemudian sistem manajemen basis data yang digunakan adalah MySQL.

d. *Testing* (Pengujian)

Setelah pembuatan kode program selesai secara keseluruhan. Dilakukan proses *testing* atau pengujian sistem untuk mengetahui sistem telah berjalan dengan baik serta sesuai kebutuhan pengguna. Pengujian juga dilakukan untuk melihat apakah terdapat kesalahan yang timbul pada saat sistem berjalan. Metode pengujian yang digunakan pada tahap ini adalah metode *black box testing*. Pengujian metode tersebut dilakukan dengan memeriksa apakah setiap form sudah berjalan sesuai fungsinya.

2.2 Metode Rule-Based System

Rule-based system adalah salah satu metode dari sistem pakar yang dibuat untuk memecahkan masalah dengan aturan-aturan yang dibuat berdasarkan basis pengetahuan (*Knowledge Base*) dari para pakar (Umar et al., 2023). Aturan pada metode ini memiliki kondisi logika seperti *IF* (kondisi) dan *THEN* (aksi). Metode ini bekerja dengan cara memasukkan aturan-aturan tersebut ke dalam sistem, kemudian akan dicocokkan dengan data atau *input* dari pengguna untuk menghasilkan sebuah rekomendasi atau solusi seperti seorang ahli (Mulyani et al., 2020). Gambar 2 berikut memperlihatkan alur kerja metode *Rule-Based System* dalam konteks sistem pakar (Abraham, 2005).



Gambar 2. Metode *Rule-Based System*
 Sumber: Abraham, 2005

2.3 Metode Pengujian

Pengujian adalah proses untuk mengevaluasi dan memverifikasi apakah hasil dari pengembangan sudah sesuai dengan kebutuhan dan harapan sistem. Pengujian juga dilakukan agar mengetahui sistem sudah berjalan sesuai dengan rancangan yang dibuat. Dalam Pengembangan sistem penilaian kinerja karyawan, metode untuk melakukan pengujian yaitu menggunakan metode *black box* dan *User Acceptance Testing* (UAT).

a. Pengujian *Black Box*

Metode *Black box testing* adalah metode pengujian perangkat lunak untuk menunjukkan kesalahan pada sistem seperti kesalahan pada fungsi sistem atau adanya menu yang tidak tampil pada aplikasi. Menurut (Nurfauziah & Jamaliyah, 2022), *Black box testing* adalah pengujian yang memiliki tujuan untuk mengamati hasil *input* atau *output* dari perangkat lunak tanpa harus mengetahui struktur kode program perangkat lunak tersebut.

b. Pengujian *User Acceptance Testing* (UAT)

Metode ini merupakan sebuah cara pengujian yang melibatkan pihak akhir pengguna atau bisa disebut sebagai *end user*. *End user* adalah orang yang akan melakukan interaksi langsung dengan sistem untuk melakukan verifikasi apakah sistem yang sudah dibuat berjalan sesuai dengan fungsinya melalui tanggapan atau responden (*user*). Pengujian ini dapat membuktikan apakah sistem sudah bisa membantu pengguna menyelesaikan kendala yang dihadapi sebelumnya atau tidak. Penggunaan metode *User Acceptance Testing* (UAT) penting untuk dilakukan sebelum sistem diluncurkan ke publik, jika telah dilakukan pengujian ini maka kecil kemungkinan terjadinya *error* pada saat sistem sudah diluncurkan (Wahyudi et al., 2023).

2.4 Persamaan

Pada sistem penilaian kinerja karyawan, untuk menghasilkan data perhitungan penilaian, pengolahan visualisasi data dan rekomendasi pengembangan kompetensi terdapat rumus yang diperoleh berdasarkan ketentuan perusahaan untuk menghitung penilaian karyawan. Rumus tersebut adalah seperti berikut.

$$\text{Grand Total} = (T + P + M) - D \tag{1}$$

Keterangan:

- T = Total Skor Target
- P = Total Skor Perilaku
- M = Nilai Merit
- D = Nilai Demerit

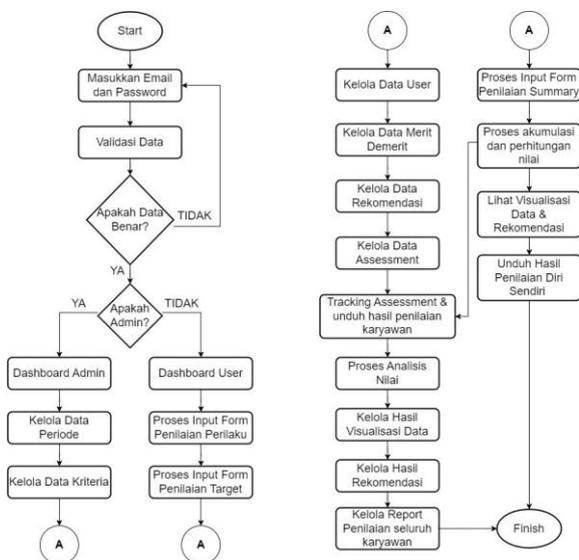
Keterangan: Nilai Merit merupakan tambahan poin yang diberikan kepada karyawan atas prestasi tertentu, seperti memenangkan kompetisi internal perusahaan seperti (QCC), menunjukkan inisiatif dalam perbaikan kerja, atau kontribusi positif

lainnya yang mendukung tujuan perusahaan. Sebaliknya, nilai Demerit merupakan pengurang poin yang dikenakan kepada karyawan karena pelanggaran disiplin atau penurunan kinerja, seperti ketidakhadiran tanpa keterangan, keterlambatan atau pulang lebih awal, serta pemberian surat peringatan (SP). Penetapan bobot poin Merit dan Demerit mengikuti kebijakan internal PT. XYZ.

2.5 Gambar

a. Flowchart

Pada pengembangan ini, *flowchart* digunakan untuk menggambarkan alur kerja yang ada pada sistem. Hal tersebut digambarkan pada Gambar 3 sebagai berikut.



Gambar 3. Flowchart

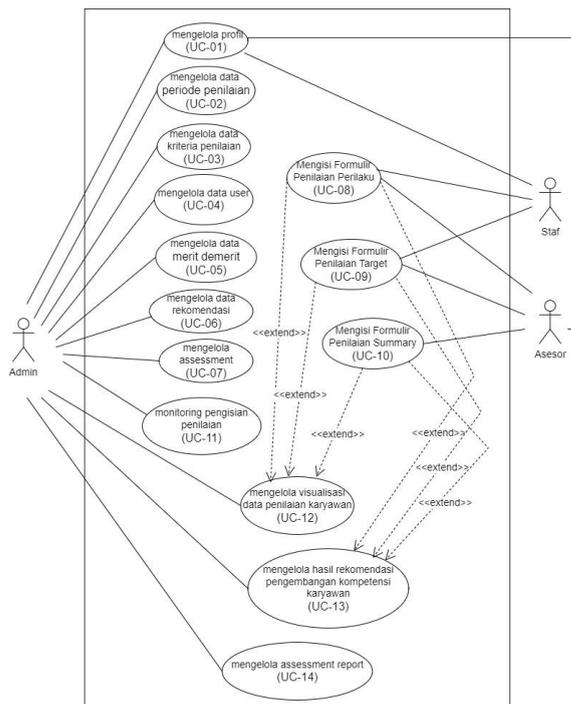
Flowchart pada Gambar 3 menjelaskan alur pada sistem penilaian kinerja karyawan dan rekomendasi pengembangan kompetensi. Terdapat dua *role* yaitu admin dan *user* yang dimana memiliki alur kerja masing-masing.

1. Admin memiliki peran untuk mengelola inti sistem penilaian kinerja karyawan serta rekomendasi pengembangan. Diantaranya yaitu, dapat melakukan aktifitas seperti *login*, pengelolaan periode penilaian, *input* data master seperti data karyawan, data kriteria penilaian, data merit & demerit, data rekomendasi, mengatur peran karyawan serta distribusi formulir penilaian, melihat *tracking* pengisian penilaian oleh seluruh karyawan, mengelola visualisasi data dalam bentuk grafik, mengelola hasil rekomendasi pengembangan kompetensi karyawan dan mengunduh file hasil penilaian.
2. *User* memiliki peran untuk melakukan penilaian di setiap formulir penilaian yang ada, sehingga proses akumulasi dan perhitungan bisa dilakukan untuk menghasilkan nilai akhir. Nilai akhir ini bisa di

unduh dan diproses lebih lanjut oleh sistem agar bisa menampilkan visualisasi data serta rekomendasi pelatihan. Sehingga dari sisi *user* maupun admin dapat melihat atau mengelola hasilnya.

b. Use Case Diagram

Use Case diagram merupakan gambaran fungsionalitas antara aktor dengan sistem (Ramdany, 2024). *Use Case* diagram pada sistem penilaian kinerja karyawan dan rekomendasi pengembangan kompetensi digambarkan pada Gambar 4 berikut ini.



Gambar 4. Use Case Diagram

Pada Gambar 4 ditunjukkan fungsi sistem yang dapat digunakan pada setiap aktor. Pada sistem penilaian kinerja karyawan ini terdapat 3 peran diantaranya admin, asesor dan staf. Peran admin pada sistem adalah untuk mengelola keseluruhan proses penilaian dari awal pengelolaan data master hingga penyajian hasil akhir laporan penilaian karyawan dihasilkan. Kemudian asesor bertindak sebagai penilai yang memberikan penilaian kepada staf nya. Lalu staf yaitu karyawan yang melakukan penilaian terhadap dirinya sendiri berdasarkan tugas dan tanggungjawab yang telah dikerjakan.

2.6 Tabel

Penerapan *rule-based system* dalam sistem rekomendasi pengembangan kompetensi disusun berdasarkan kebutuhan dan kebijakan internal PT. XYZ. Pendekatan ini menggunakan logika *IF-THEN* untuk menentukan tindakan sistem terhadap hasil penilaian kinerja karyawan, sehingga rekomendasi yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan standar perusahaan.

Logika tersebut bekerja dengan cara mengklasifikasikan nilai akhir karyawan ke dalam tiga kategori utama, yaitu:

- a) Kategori C untuk nilai akhir antara 33 hingga 49
- b) Kategori D untuk nilai di bawah 32
- c) Kategori S/A/B untuk nilai di atas 49

Untuk karyawan yang masuk dalam kategori C dan D (nilai menengah ke bawah), sistem secara otomatis mengidentifikasi kriteria penilaian dengan skor terendah, kemudian menampilkan rekomendasi pelatihan atau pengembangan kompetensi yang relevan dengan aspek tersebut berdasarkan data rekomendasi yang diberikan oleh ahli Pakar (SPV HR). Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk membantu perusahaan melakukan intervensi yang terfokus pada area yang paling perlu ditingkatkan. Sebaliknya, jika karyawan memperoleh nilai di atas 49, sistem menganggap bahwa standar kinerja telah terpenuhi dan tidak menampilkan rekomendasi lebih lanjut. Aturan ini disusun berdasarkan hasil diskusi dan analisis bersama SPV HR PT. XYZ, sehingga logika *IF-THEN* yang diterapkan benar-benar mencerminkan kebutuhan nyata perusahaan dalam upaya peningkatan kompetensi karyawan. Penjelasan lengkap dari logika sistem ini dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rule-Based System

No	IF	THEN	IF	THEN
1	Hasil akhir nilai berada di 33 - 49 (Kategori C)	Identifikasi nilai terkecil di antara seluruh kriteria penilaian	Nilai terkecil dari kriteria penilaian ditemukan	Tampilkan rekomendasi pengembangan sesuai kriteria tersebut
2	Hasil nilai akhir berada dibawah 32 (Kategori D)	Identifikasi nilai terkecil di antara seluruh kriteria penilaian	Nilai terkecil dari kriteria penilaian ditemukan	Tampilkan rekomendasi pengembangan sesuai kriteria tersebut
3	Hasil nilai akhir di atas 49 (Kategori S/A/B)	Tidak ada rekomendasi, dianggap sudah memenuhi standar	-	-

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Implementasi Sistem

Hasil Implementasi tampilan atau *interface* dari sistem penilaian kinerja karyawan dan rekomendasi pengembangan kompetensi sesuai dengan rancangan desain tampilan yang dilakukan, dapat dilihat sebagai berikut:

a. Menu Dashboard Admin

Halaman *dashboard* admin merupakan tampilan

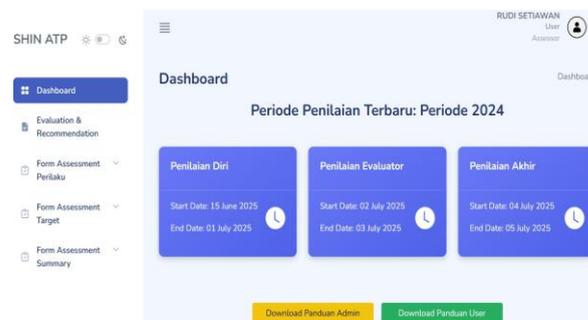
awal yang telah diimplementasikan dalam sistem. Pada halaman ini, ditampilkan informasi jadwal penilaian serta akses *download* panduan cara kerja penggunaan sistem dalam bentuk dokumen PDF. Selain itu, menu yang tersedia di halaman ini digunakan untuk mengelola data master, formulir penilaian, serta menyajikan hasil akhir penilaian. Tampilan dari halaman *dashboard* admin dapat dilihat pada Gambar 5 berikut ini.



Gambar 5. Menu Dashboard Admin

b. Menu Dashboard User

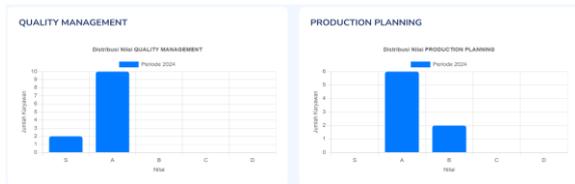
Menu *dashboard user* merupakan tampilan awal yang muncul setelah *user* berhasil melakukan *login*. Halaman ini menampilkan informasi rincian periode penilaian serta menyediakan akses *download* panduan penggunaan sistem. Selain itu, halaman ini dilengkapi dengan menu-menu untuk mengisi formulir penilaian serta melihat hasil penilaian dalam bentuk dokumen atau visualisasi data. Tampilan menu *dashboard user* tersebut ditunjukkan pada Gambar 6 berikut ini.



Gambar 6. Menu Dashboard User

c. Menu Performance Dashboard

Halaman *performance dashboard* merupakan fitur yang menyajikan visualisasi data penilaian karyawan secara informatif. Halaman ini menampilkan grafik diagram dalam bentuk *bar chart* yang menunjukkan hasil penilaian kinerja seluruh karyawan. Data yang ditampilkan dalam visualisasi dapat diatur berdasarkan periode penilaian, sehingga pengguna dapat membandingkan hasil penilaian antar periode. Penyajian data ini dilengkapi dengan kombinasi warna yang menarik untuk memperjelas perbedaan kinerja. Tampilan menu *performance dashboard* tersebut dapat dilihat pada Gambar 7 berikut ini.



Gambar 7. Menu Performance Dashboard

d. Menu Competency Recommendation

Menu *Competency Recommendation* berfungsi untuk menampilkan rekomendasi pengembangan kompetensi bagi karyawan yang memiliki nilai rendah pada kategori perilaku maupun target (Grade C dan D). Sistem secara otomatis mengidentifikasi kriteria penilaian dengan skor terendah dan memberikan rekomendasi pelatihan yang sesuai berdasarkan aturan yang telah ditentukan dalam *rule-based system*. Proses ini memastikan bahwa setiap rekomendasi bersifat spesifik dan relevan terhadap aspek kompetensi yang perlu ditingkatkan. Tampilan dari menu *competency recommendation* ditunjukkan pada Gambar 8 berikut ini.

Data Karyawan dengan Rekomendasi Kategori Perilaku Periode: Periode 2024 [Export PDF](#)

No #	NIK	Nama	Jabatan	Departemen	Golongan	Skor	Predikat	Rekomendasi
1	1045	Hendro Prasetyo	SPV	PRODUCTION	2	61	C	- Perencanaan (skor 3 dari max 6); Pelatihan perencanaan strategi dan simulasi prediksi - Pengetahuan dalam pekerjaan (skor 3 dari max 6); Pelatihan spesifik terkait bidang keahlian - Kerjasama (skor 3 dari max 6); Pelatihan program teamwork
2	1047	Bagas Saputra	SPV	PRODUCTION	2	48	D	- Pengetahuan dalam pekerjaan (skor 2 dari max 6); Pelatihan spesifik terkait bidang keahlian
3	1058	Aprilia Putri	SSPV	TRAINING DEPARTEMENT	3	69	C	- Pengetahuan dalam pekerjaan (skor 4 dari max 6); Pelatihan spesifik terkait bidang keahlian

Gambar 8. Menu Competency Recommendation

e. Menu Assessment Report

Halaman *assessment report* menampilkan rincian data hasil penilaian seluruh karyawan, yang ditampilkan dalam bentuk tabel. Data yang disajikan meliputi nilai pada setiap kategori penilaian, sehingga admin dapat melakukan evaluasi menyeluruh. Selain itu, halaman ini juga menyediakan fitur *export* yang memungkinkan admin mengunduh hasil laporan dalam bentuk file PDF. Tampilan halaman *assessment report* tersebut dapat dilihat pada Gambar 9 berikut ini.

Laporan Penilaian Karyawan Periode: Periode Departemen: Semua Departemen Karyawan: Semua Karyawan Predikat: Semua [Export PDF](#)

No	Nama Karyawan	Kategori Target							Kema Injeter
		Item Wajib				Item Pilihan			
		Intisiatif	Integritas	Pencapaian aktivitas 5S	Pencapaian kualitas kerja	Produktivitas	improvement	Ketaatan terhadap environment control	
1	Adi Nugroho	5	6	7	7	7	-	7	-
2	Agus Ramadhani	5	6	4	6	6	6	-	-
3	Alidi Prasita	4	7	4	6	4	-	4	-

Gambar 9. Menu Assessment Report

3.2 Hasil Perbandingan Sebelum dan Sesudah Memakai Sistem

Terdapat perbandingan antara metode sebelum

dan sesudah adanya sistem penilaian kinerja karyawan dan rekomendasi pengembangan kompetensi diantaranya yaitu:

1. Sebelum adanya sistem penilaian kinerja karyawan dan rekomendasi pengembangan kompetensi Divisi HR pada Perusahaan XYZ mengelola data dan formulir penilaian setiap karyawan secara manual, dibutuhkan waktu sekitar tiga hari untuk mengelola berkas formulir penilaian. Proses penilaian yang dilakukan oleh karyawan sering kali mengalami keterlambatan pengumpulan dikarenakan metode yang digunakan tidak dapat membatasi waktu pengisian formulir penilaian. Pada proses perhitungan total nilai yang dilakukan oleh admin (SPV HR) sering mengalami kesalahan *input* nilai sehingga berdampak pada hasil akhir penilaian. Pada kondisi tersebut dibutuhkan waktu lebih banyak untuk membetulkan total nilai hingga benar. Proses pembacaan data nilai seluruh karyawan juga sulit dilakukan dikarenakan bentuk formulir setiap karyawan terpecah pada dokumen yang berbeda-beda. Hal tersebut mengharuskan admin menyusun laporan seluruh nilai karyawan secara satu-satu menggunakan *tools microsoft excel*. Kemudian Divisi HR kesulitan dalam membuat grafik diagram hasil penilaian untuk laporan dan kesusahan dalam proses pengelompokan karyawan dengan kategori nilai rendah untuk menganalisis dan memberikan rekomendasi pelatihan pengembangan kompetensi karyawan tersebut. Setelah adanya sistem penilaian kinerja karyawan dan rekomendasi pengembangan kompetensi Divisi HR dapat melakukan pengolahan data dan formulir penilaian langsung pada sistem, sehingga tidak diperlukan menyebar formulir penilaian secara manual, distribusi formulir sudah diproses oleh sistem ke masing-masing akun karyawan. Pengelolaan tersebut dalam dilakukan kurang dari satu hari kerja. Pengisian setiap formulir penilaian oleh karyawan juga dapat diatur *deadline* nya sehingga proses lebih teratur dan tidak melewati batas waktu yang telah ditentukan admin. Pada proses penilaian, sistem akan langsung melakukan akumulasi dan proses perhitungan total akhir nilai. Ketika nilai akhir penilaian setiap karyawan telah dihitung, maka sistem akan melakukan proses pengolahan data nilai akhir tersebut untuk menyajikan data laporan penilaian dalam bentuk dokumen, visualisasi data, dan analisis untuk rekomendasi pengembangan kompetensi karyawan. Sehingga Divisi HR tidak perlu melakukan proses perhitungan atau rekap data secara manual. Sistem akan mengelola proses tersebut dan menyajikannya. Jadi, dari sisi admin maupun *user* bisa mendapatkan data dan informasi mengenai hasil penilaian sesuai dengan kebutuhan.

3.3 Hasil Pengujian Black Box

Pengujian sistem penilaian kinerja karyawan dan rekomendasi pengembangan kompetensi dilakukan dengan metode *black box testing*. Pengujian tersebut

berhasil dilakukan dengan melakukan testing pada setiap fitur yang ada pada sistem, sehingga hasil dari pengujian tersebut berhasil dilakukan dengan hasil memuaskan.

3.4 Hasil Pengujian User Acceptance Testing (UAT)

Berdasarkan hasil *User Acceptance Testing* (UAT), diperoleh data pengujian dari lima orang responden yang berasal dari Perusahaan XYZ, terdiri atas satu *Supervisor* dari Divisi HR, satu *Supervisor* dari Divisi IT, dan tiga staf administrasi dari Divisi HR. Data yang terkumpul kemudian diolah dan dirangkum berdasarkan tiga variabel utama yang menjadi fokus pengujian sistem, guna mengevaluasi sejauh mana sistem telah memenuhi kebutuhan pengguna. Berikut ini rincian Tabel 2 yang menyajikan keseluruhan hasil pengujian UAT dari kelima responden tersebut.

Tabel 2. Hasil Akhir Pengolahan Data

No	Variabel Aspek yang Dinilai	Persentase	Keterangan
1	Desain	88%	Sangat Setuju
2	Fungsionalitas	88,7%	Sangat Setuju
3	Efisiensi	93,6%	Sangat Setuju

Tabel tersebut menyajikan hasil penilaian terhadap tiga variabel utama yaitu desain, fungsionalitas, dan efisiensi. Masing-masing variabel memiliki jumlah pertanyaan yang berbeda, dengan total keseluruhan sebanyak 16 butir pertanyaan. Persentase pada setiap variabel diperoleh dengan menghitung rata-rata nilai dari seluruh responden terhadap masing-masing variabel. Hasil pengujian menunjukkan bahwa variabel desain memperoleh persentase sebesar 88%, variabel fungsionalitas sebesar 88,7%, dan variabel efisiensi sebesar 93,6%. Ketiga hasil tersebut masuk dalam kategori "sangat setuju", yang mengindikasikan bahwa para responden memberikan penilaian positif terhadap aspek-aspek tersebut. Secara keseluruhan, rata-rata tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem berdasarkan ketiga variabel tersebut mencapai 90%, yang menandakan bahwa sistem telah diterima dengan sangat baik serta dianggap memenuhi ekspektasi dalam hal tampilan, fungsi, dan efisiensi operasional.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada pengembangan sistem penilaian kinerja karyawan dan rekomendasi pengembangan kompetensi menggunakan metode *rule-based system* di Perusahaan XYZ, dapat disimpulkan bahwa sistem mampu melakukan proses perhitungan penilaian

kinerja karyawan secara tepat dan sesuai dengan formula yang ditetapkan oleh Perusahaan XYZ, yang dibuktikan melalui hasil pengujian *black box* dimana seluruh proses perhitungan berjalan sesuai logika sistem dan menghasilkan *output* yang benar tanpa adanya kesalahan fungsional. Selain itu, sistem ini juga berhasil menyajikan hasil penilaian dalam bentuk visualisasi data yang informatif dan membantu proses analisis serta pengambilan keputusan manajerial. Fitur rekomendasi pengembangan kompetensi juga terbukti efektif, karena mampu memberikan rekomendasi yang relevan, sesuai hasil penilaian, dan tepat sasaran dengan mengacu pada data rekomendasi dari SPV HR sebagai pakar. Keseluruhan hasil sistem ini dibuktikan melalui hasil pengujian *black box* dan *User Acceptance Testing* (UAT) dengan nilai rata-rata 90% pada tiga variabel aspek yaitu desain, fungsionalitas dan efisiensi.

Dari hasil pengembangan ini, kedepannya dapat dikembangkan lagi. Adapun pengembangan tersebut mencakup perluasan pengguna yang dimana tidak hanya untuk level *Supervisor* dan *Manager* saja, tetapi juga untuk karyawan pada level produksi agar manfaat penggunaan sistem lebih merata di seluruh perusahaan. Kemudian, sistem dapat ditambahkan fitur integrasi dengan sistem lain yang sudah digunakan oleh perusahaan, sehingga data yang diperlukan oleh admin dapat diakses langsung tanpa perlu proses *input* ulang dan mampu meningkatkan efisiensi kerja.

Daftar Pustaka:

Abraham, A. (2005). Rule-Based Expert Systems. *Handbook of Measuring System Design*. <https://doi.org/10.1002/0471497398.mm422>

Apriyanti, H., & Siahaan, K. (2019). Sistem Informasi Penilaian Kinerja Pegawai Berbasis Web Di Polda Jambi. *Manajemen Sistem Informasi*, *V*(1), 135–138.

Dessler, G. (2015). Manajemen Sumber Daya Manusia. *Salemba Empat*.

Diqy Fakhrun Shiddieq, & Agna Hilyah. (2024). Pengembangan Dashboard Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman dan Pengambilan Keputusan. *J-ENSITEC*, *10*(02), 999–1004. <https://doi.org/10.31949/jensitec.v10i02.9125>

Haniva, D. T., Ramadhan, J. A., & Suharso, A. (2023). Systematic Literature Review Penggunaan Metodologi Pengembangan Sistem Informasi Waterfall, Agile, dan Hybrid. *Journal of Information Engineering and Educational Technology*, *7*(1), 36–42. <https://doi.org/10.26740/jieet.v7n1.p36-42>

Israwan, L. M. F., Nur, J., & Firdaus, M. F. (2020). Penerapan Sistem Berbasis Aturan pada Pengukuran Indeks Kinerja Dosen Fakultas Teknik Unidayan Implementation of Rules-Based Systems on the Performance Index Measurement. *Jurnal Informatika*, *9*(2).

- Lesmana, B. I. (2020). Rancang Bangun Sistem Penilaian Kinerja Pada Pt.M2S. *Melek IT Information Technology Journal*, 6(2), 71–78. <https://doi.org/10.30742/melek-it.v6i2.348>
- Muharni, M., Awaliah, W., & Suriyanto, D. F. (2025). Evaluasi Kinerja Karyawan PT. XYZ dengan Pendekatan Metode Fuzzy Mamdani. *Indonesian Technology and Education Journal*, xx(xx), 1–8. <https://doi.org/10.61255/itej.v3i1.567>
- Mulyani, E., Ismantohadi, E., & Koriah, K. (2020). Sistem Prediksi Potensi Drop Out Mahasiswa Menggunakan Rule Based System pada Jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Indramayu. *JURNAL INFORMATIKA*, 8(1), 19–25. <https://doi.org/10.36987/informatika.v8i1.1473>
- Nurfauziah, H., & Jamaliyah, I. (2022). Perbandingan Metode Testing Antara Blackbox Dengan Whitebox Pada Sebuah Sistem Informasi. *Jurnal Visualika*, 8(2), 105–113. <https://jurnas.saintekmu.ac.id/index.php/visualika/article/view/24>
- Simamora, E. P. (2023). *Perancangan Sistem Informasi Kinerja Pegawai Di PT GETS Berbasis Website Dengan Menggunakan Metode Extreme Programming*. 2(3), 918–927.
- Umar, F., & . A. (2023). Sistem Pakar Berbasis Web untuk Diagnosa Awal Penyakit Mata dengan Penerapan Forward Chaining dan Certainty Factor. *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO - Ilmu Komputer & Informatika*, 6(1), 54–66. <https://doi.org/10.47324/ilkominfo.v6i1.166>
- Wahyudi, I., Fahrullah, Alameka, F., & Haerullah. (2023). Analisis Blackbox Testing Dan User Acceptance Testing Terhadap Sistem Informasi Solusimedsoosku. *Jurnal Teknosains Kodepena* |, 04(01), 1–9.
- Wahyuni, D., & Winarso, D. (2021). Penerapan Metode Rule Based Reasoning dalam Sistem Pakar Deteksi Dini Gangguan Kesehatan Mental pada Mahasiswa. *Journal of Software Engineering and Information Systems*, 2(2). <https://doi.org/10.37859/seis.v2i2.3991>
- Wardana, D. J., & Anindita, R. (2022). Pengaruh Pengembangan SDM Terhadap Kompetensi Karyawan yang Berdampak pada Efektivitas Organisasi di Industri Air Minum. *JMB : Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 11(1). <https://doi.org/10.31000/jmb.v11i1.6128>
- Widyantio, D., Putri, R. R., & Rahmawati, W. M. (2022). Penerapan Extreme Programming Untuk Penerimaan Karyawan Baru Menggunakan Weighted Product Berbasis Web. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan X 2022*, 1–6.
- Zaky, M., Sunan, U., & Djati Bandung, G. (2022). Pentingnya Pelatihan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia dalam Menghadapi Tantangan Global. *Branding: Jurnal Ilmiah Manajemen Dan Bisnis*, 1(2), 73–86. <https://www.journal.uinsgd.ac.id/index.php/branding>