

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Perencanaan Kebutuhan

Perencanaan kebutuhan adalah proses sistematis untuk menentukan dan mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan yang harus dipenuhi dalam mencapai tujuan atau sasaran tertentu. Dalam konteks yang lebih luas, perencanaan kebutuhan melibatkan identifikasi, pengumpulan data, analisis data, dan sistem. Penilaian kebutuhan-kebutuhan yang relevan untuk menciptakan solusi atau strategi yang tepat untuk mendapatkan informasi tentang data yang diinginkan mengenai profil PT. Union Confectionery, analisis sistem berjalan, dan analisis sistem usulan.

4.1.1 PT. Union Confectionery

PT Union Confectionery didirikan pada tahun 1955, berlokasi di Medan, Sumatera Utara, Indonesia. Pada tahun 1968, perusahaan ini diambil alih oleh para pemegang saham sekarang dan pada dewasa ini telah berkembang menjadi satu perusahaan manufaktur kembang gula yang terkemuka baik di Sumatera maupun di seluruh pelosok Indonesia.

Oleh karena perkembangan pangsa pasar yang pesat dan luas area pabrik yang terbatas, maka pada tahun 1989, manajemen perusahaan menyelenggarakan suatu program perluasan untuk memindahkan pabrik ke Kawasan Industri Medan, dengan luas area yang baru 4,8 hektar. Hingga sekarang jumlah pekerja termasuk staff kantor mendekati 1000 orang.

Produk utama perusahaan adalah kembang gula, termasuk hard dan soft, permen karet dan coklat. Pada mulanya, pasar utama perusahaan ini adalah dalam negeri. Sejak tahun 1980, mulailah penembusan ke pasar ASEAN dan sekarang produk PT Union Confectionery telah menjangkau ke negara-negara Asia, Afrika, Eropa dan juga Amerika.

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) No.01-3547-1994 kembang gula atau permen adalah jenis makanan selingan berbentuk padat, yang dibuat dari gula atau pemanis lain atau campuran gula dengan pemanis lain, dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan makanan lain yang di izinkan. Bahan

tambahan makanan yang masih biasa dipakai antara lain: asam sitrat, asam laktat, asam tartrat, zat perasa (*flavor*), susu, coklat, dan sebagainya. Sedangkan kembang gula sering dikenal sebagai *confectionery* yang berasal dari bahasa latin *confecto* (*conficere*) yang artinya penambahan (*to compound*) sedangkan kata *candy* berasal dari bahasa arab *Quand* yang artinya gula. *Confectinery* ini terbagi menjadi dua yaitu *confectionery* gula dan *confectionery* coklat. Produk *confectionery* gula inilah yang dikenal dengan kembang gula/ permen. Berikut proses pembuatan permen dari awal sampai akhir.

4.1.1.1 Visi dan Misi

1. Visi

Mempunyai komitmen untuk memenuhi kepuasan pelanggan.

2. Misi

- a. Memenuhi persyaratan pelanggan.
- b. Memenuhi perundangan yang berlaku.
- c. Memelihara mutu hasil produksi.
- d. Meningkatkan keefektifan manajemen mutu.

4.1.1.2 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merujuk pada tata letak formal dan hubungan hierarki antar bagian atau divisi dalam suatu entitas, baik itu organisasi bisnis, lembaga pemerintahan, atau institusi lainnya. Struktur organisasi membantu menentukan cara kerja, pembagian tanggung jawab, dan aliran informasi di dalam suatu organisasi. Terdapat beberapa jenis struktur organisasi, dan setiap jenisnya memiliki karakteristik dan keunggulan tersendiri. Struktur Organisasi PT Union Confectionery :

SUMATERA UTARA MEDAN

Wewenang :

Dewan komisaris dapat diamanatkan dalam anggaran dasar untuk melaksanakan tugas-tugas tertentu direktur, apabila direktur berhalangan atau dalam keadaan tertentu saja, menghadiri rapat direksi dan memberikan pandangan -pandangan terhadap hal-hal yang dibicarakan mengetahui segala kebijakan dan tindakan yang telah dan akan di jalankan oleh direktur.

2. Direktur Utama

Bertanggung jawab kepada Dewan Komisaris.

Tugas :

- a. Membuat rencana pengembangan dan usaha perusahaan dalam jangka pendek & panjang.
- b. Memberikan laporan pertanggung jawaban kepada rapat umum, bertanggung jawab penuh atas tugasnya untuk kepentingan perseroan dalam mencapai maksud dan tujuannya.

Wewenang :

- a. Mengawasi serta mengurus kekayaan perusahaan.
- b. Menunjuk, mengangkat dan memberhentikan direktur.
- c. Menandatangani permintaan pengeluaran kas yang jumlahnya besar dan sifatnya penting.
- d. Menetapkan pencapaian tujuan untuk jangka panjang.
- e. Mengambil keputusan dan strategi bagi perusahaan.

3. Manager Umum Dan Personalia

Bertanggung jawab kepada Direktur Utama.

Tugas :

- a. Membuat perencanaan pegawai sesuai kebutuhan dari setiap departemen bertanggung jawab memilih dan mendapatkan pegawai yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan.
- b. Memberikan pelatihan kepada pegawai agar mempunyai motivasi kerja dan menentukan solusi untuk setiap persoalan yang dihadapi oleh pegawai perusahaan.

Wewenang :

- a. Menilai dan mengukur kinerja pegawai.

- b. Memberikan sanksi kepada pegawai yang melanggar aturan perusahaan.
- c. Memberikan saran-saran dan pertimbangan kepada direktur.

4. Kabag Personalia

Bertanggung jawab kepada Manager Personalia.

Tugas :

- a. Melaksanakan pengelolaan administrasi kepegawaian penyusunan program dan petunjuk pembinaan dan pengembangan kepegawaian.
- b. Melaksanakan mutasi pegawai & tatausaha kepegawaian.
- c. Mengawasi pegawai apakah telah melakukan pekerjaannya sesuai dengan tugasnya.
- d. Mengadakan perekrutan pegawai baru.
- e. Memberikan petunjuk kepada pegawai untuk dapat berkontribusi kemampuan yang ada pada perusahaan.

Wewenang :

- a. Menetapkan pegawai mana yang mendekati masa pensiun.

5. Kabag Umum

Bertanggung jawab kepada Manager Personalia

Tugas :

- a. Mengendalikan dan menyelenggarakan kegiatan dibidang administrasi, kepegawaian, serta kesekretariatan.
- b. Menyenggarakan kegiatan dibidang peralatan kantor dan perundang-undangan.
- c. Mengurus pembekalan material & peralatan teknik.
- d. Mengadakan pembelian barang-barang yang di perlukan perusahaan.

Wewenang :

- a. Menandatangani surat atau laporan.
- b. Menilai dan menentukan kualitas barang.
- c. Membuat harga perkiraan sendiri.
- d. Mengeluarkan uang persediaan.
- e. Mendistribusikan barang inventaris dan barang persediaan.
- f. Menilai dan menentukan kondisi barang inventaris untuk diusulkan penghapusan.

6. Manager Pemasaran

Bertanggung jawab kepada Direktur Utama.

Tugas :

- a. Merencanakan dan merumuskan kebijakan strategis yang menyangkut pemasaran.
- b. Memonitoring dan mengarahkan proses-proses diseluruh divisi direktorat pemasaran.
- c. Melakukan koordinasi strategis antar direktorat.
- d. Memberikan masukan pada direktorat utama dalam memutuskan hal-hal yang berkaitan dengan pemasran.

Wewenang :

- a. Menetapkan pedoman harga barang dan jasa.
- b. Menetapkan dan mengevaluasi upaya strategis dan kebijakan pemasaran serta pengadaan barang dan jasa.
- c. Menetapkan sistem pengendalian hasil produksi serta bahan baku dan perlengkapan.

7. Kabag Operasi

Bertanggung Jawab kepada Manager Pemasaran.

Tugas :

- a. Bertanggung jawab kepada manager pemasaran.
- b. Menyusun rencana penjualan.
- c. Mengikuti dan menganalisa perkembangan pasar.
- d. Menganalisa laporan penjualan & mengadakan evaluasi.
- e. Memberikan saran dalam rangka peningkatan penjualan.

Wewenang :

- a. Memberikan kebijakan-kebijakan atas rencana penjualan.

8. Manager Produksi

Bertanggung jawab kepada Direktur Utama.

Tugas :

- a. Membuat prosedur dan instruksi kerja serta formulir-formulir catatan mutu yang berhubungan dengan bagian produksi.
- b. Mengkoordinir pembuatan rencana produksi rencana *delivery* produk.

Wewenang :

- a. Menyetujui laporan-laporan sehubungan dengan produksi, *dilevery* dan lain-lain di bawah bagian produksi.
- b. Mengendalikan *inventory* baik bahan baku, spare part dan barang jadi, serta mengawasi penyimpanannya.

9. Kabag Gudang

Bertanggung jawab kepada Manager Produksi.

Tugas :

- a. Mengajukan pembelian bahan setelah menerima rencana pemakaian bahan dari bagian produksi maupun bagian-bagian yang lain.
- b. Mengawasi kecukupan dan kualitas barang pada saat penerimaan barang.

Wewenang :

- a. Memeriksa penyimpanan barang sehingga terhindar dari resiko kehilangan dan kerusakan.
- b. Bersama bagian *quality control* dan bagian yang tidak terkait menangani terhadap barang yang tidak memenuhi syarat.

10. Kabag Produksi

Bertanggung jawab kepada Manager Produksi.

Tugas :

- a. Mengkoordinir seluruh proses produksi produk sesuai jadwal yang sudah dibuat.
- b. Membuat rencana pemakaian bahan produksi.

Wewenang :

- a. Mengatur penempatan tenaga kerja dan pembagian tugas pada produksi.
- b. Menentukan mesin/peralatan yang digunakan dalam proses produksi.

11. Kabag Delivery (Penyerahan)

Bertanggung jawab kepada Manager Produksi.

Tugas :

- a. Mengkoordinir pekerjaan finishing atas produk yang sudah diberikan tanda lulus inspeksi.
- b. Mengatur pembagian tugas semua karyawan dibawah bagian *delivery*.

Wewenang :

- a. Memberikan data karyawan mengenai bagian *delivery* sehubungan dilaksanakannya evaluasi prestasi kerja oleh manager produksi dan manager personalia.

12. Kabag Maintenance dan Repair (Pemeliharaan dan Perbaikan)

Bertanggung jawab kepada Manager Produksi.

Tugas :

- a. Mengkoordinir pelaksanaan peralatan dan perbaikan mesin-mesin pabrik, elektrik dan alat-alat berat.
- b. Mengkoordinir operasional alat-alat berat sesuai dengan kebutuhan.

Wewenang :

- a. Menyetujui order pemakaian dan pembelian *spare part* untuk mesin dan peralatan yang memerlukannya.

13. Kabag Quarry (Pemecahan)

Bertanggung jawab kepada Manager Produksi.

Tugas :

- a. Membuat jadwal produksi sesuai dengan permintaan produksi (melalui bagian pembelian) maupun untuk penjualan keluar (bagian pemasaran).
- b. Menentukan mesin/peralatan yang akan digunakan dalam operasional *quarry*.

Wewenang :

- a. Memeriksa dan menyetujui semua laporan antara lain, laporan produksi, laporan jam kerja, alat dan lain-lain.

14. Manager Quality Control dan Engineering (Pengawasan Kualitas dan Teknik)

Bertanggung jawab kepada Direktur Utama.

Tugas :

- a. Membuat prosedur dan instruksi kerja serta formulir-formulir catatan mutu sehubungan dengan *bagian engineering*.
- b. Mengkoordinir penyelidikan bila ada ketidak sesuaian, baik yang diinformasikan *quality control* maupun dari komplain pelanggan dan bersama bagian terkait menyelesaikan ketidak sesuaian tersebut.

- c. Mengkoordinir dan mengawasi pelaksanaan pekerjaan sipil dilingkungan pabrik.

Wewenang :

- a. Menentukan penerimaan/penolakan permintaan produksi sehubungan dengan spesifikasi khusus produk.
- b. Memastikan bahwa bahan yang digunakan dan proses produksi yang dilakukan memenuhi persyaratan dan sesuai dengan mutu.
- c. Memastikan bahwa produk yang dihasilkan diperiksa dan ditentukan statusnya dengan benar.
- d. Menghentikan proses produksi bila terjadi ketidak sesuaian setelah didiskusikan dengan manager produksi.
- e. Menetapkan prosedur dan frekwensi dan pengujian serta menetapkan kriteria penerimaannya.

15. Kabag Quality Control (Pengawasan Kualitas)

Bertanggung jawab kepada Manager Quality Control dan Engineering.

Tugas :

- a. Memeriksa seluruh kegiatan inspeksi.
- b. Membuat catatan jumlah pile/pole yang sudah diproduksi untuk rencana bending test.

Wewenang :

- a. Mengajukan rencana pengujian.
- b. Mengendalikan pemesanan peralatan yang sifatnya untuk kelancaran bagian *quality control*.
- c. Menyiapkan dokumen-dokumen yang sesuai dengan target mutu.

16. Kabag Engineering (Teknik)

Bertanggung jawab kepada Manager Quality Control dan Engineering.

Tugas :

- a. Mengkoordinir pembuatan *design* untuk pengendalian mutu agar tetap mencapai standart.
- b. Mengkoordinir pembuatan *design* atas permintaan khusus dari pelanggan.

Wewenang :

- a. Membuat perhitungan-perhitungan sehubungan dengan kekuatan bahan dan produk.

17. Manager Keuangan

Bertanggung Jawab kepada Direktur Utama.

Tugas :

- a. Melakukan penelitian dan analisa keuangan termasuk masalah pajak.
- b. Melakukan verifikasi ulang atas semua bukti kas, penerimaan dan pengeluaran kas.
- c. Melakukan verifikasi atas semua buku penjualan, faktur penjualan dan nota pembelian serta bukti barang dari perusahaan ke konsumen.

Wewenang :

- a. Menandatangani seluruh dokumen yang berkaitan dengan administrasi perusahaan.
- b. Membuat evaluasi kegiatan perusahaan bidang keuangan.

18. Kabag Pembelian

Bertanggung jawab kepada Manager Keuangan.

Tugas :

- a. Menentukan pemasokan yang di pilih dalam pengadaan barang mengeluarkan order pembelian kepada pemasok.

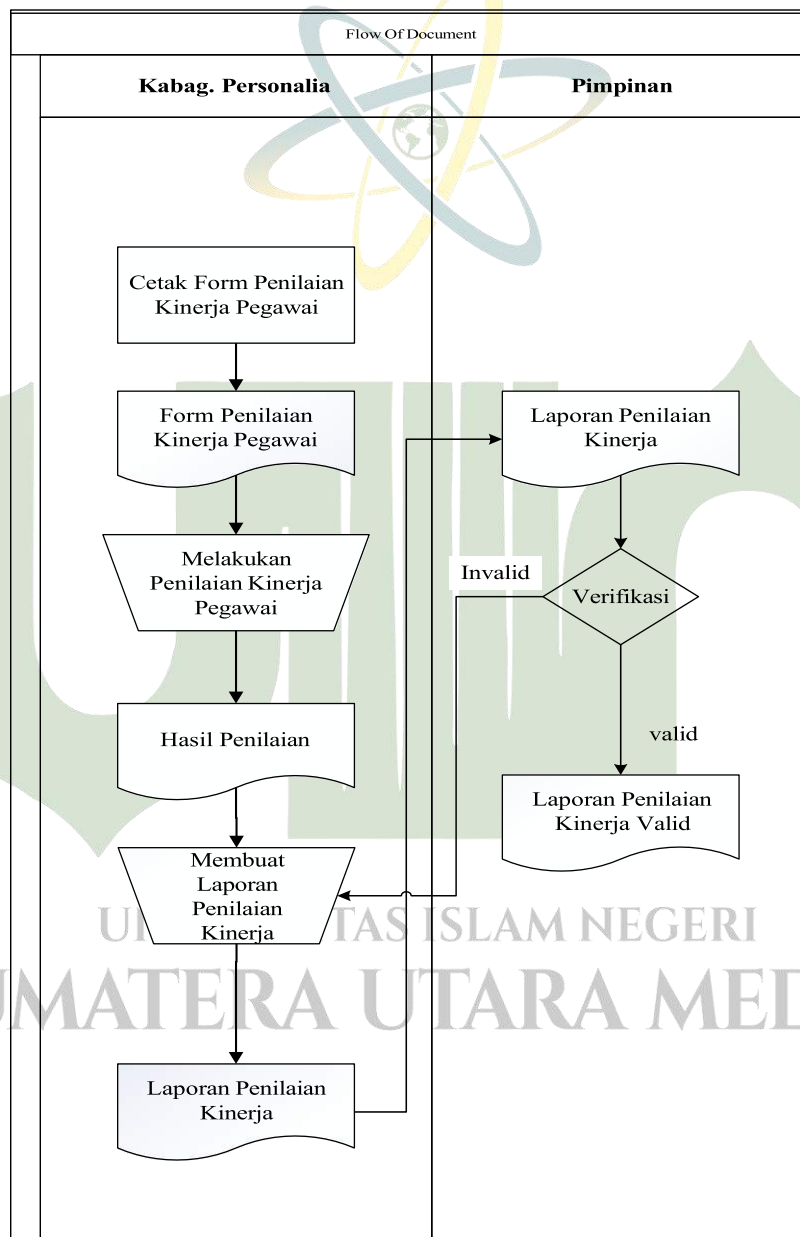
Wewenang :

- a. Membuat pemesanan, pembelian dan memesan barang kepada pemasok.
- b. Membuat pembelian yang berfungsi untuk menambah stock barang.

4.1.2 Analisis Sistem Berjalan

Analisis sistem berjalan adalah proses evaluasi dan pemahaman terhadap komponen-komponen suatu sistem yang sedang beroperasi. Tujuan utamanya adalah untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan memahami bagaimana suatu sistem berfungsi, baik dari segi perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), proses-proses, data, hingga interaksi dengan pengguna atau lingkungan eksternal. Analisis ini dilakukan dengan pendekatan sistematis untuk mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan memberikan gambaran menyeluruh tentang keadaan sistem yang sedang berjalan. Pada umumnya,

analisis sistem berjalan mencakup aspek-aspek seperti kehandalan, kinerja, keamanan, dan efisiensi suatu sistem. Langkah-langkah umum dalam analisis sistem berjalan melibatkan pengumpulan data terkait sistem, identifikasi masalah atau kelemahan yang ada, penilaian terhadap proses-proses yang dilibatkan, dan penyusunan rekomendasi perbaikan atau peningkatan. Analisis ini seringkali menjadi dasar untuk pengembangan dan perbaikan sistem guna meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan kesesuaian dengan tujuan organisasi atau lingkungan kerja. Adapun penjelasan sistem yang berjalan dapat dijelaskan sebagai berikut :



Gambar 4.2 Analisis Sistem Berjalan

Keterangan Analisis Sistem Berjalan :

1. Kabag. Personalisa mencetak form penilaian kinerja pegawai, setelah mencetak Kabag. Personalisa melakukan penilaian kinerja pegawai, penilaian dilakukan setahun sekali, setelah selesai melakukan penilaian Kabag. Personalisa melakukan pembuatan laporan penilaian kinerja pegawai. Laporan penilaian kinerja pegawai dilakukan setahun sekali, karena dari penilaian ini menentukan jenjang karir pegawai. Setelah selesai melakukan pembuatan laporan, yang nantinya laporan tersebut akan diberikan kepada Pimpinan.
2. Pimpinan menerima laporan penilaian kinerja pegawai yang telah dibuat oleh Kabag. Personalisa. Apa bila laporan monitoring kinerja pegawai invalid maka laporan tersebut akan di balikan kepada Kabag. Personalisa untuk dilakukan pengecekan ulang, dan apa bila laporan tersebut valid akan diterima oleh Pimpinan sebagai laporan penilaian kinerja pegawai yang valid.

4.1.3 Analisis Masalah

Analisis masalah adalah proses sistematis untuk memahami, mengidentifikasi, dan mengevaluasi suatu situasi atau kondisi yang dianggap tidak sesuai atau menghadapi kendala. Tujuan utama dari analisis masalah adalah untuk menggali akar permasalahan, menentukan penyebabnya, dan merumuskan solusi atau rekomendasi untuk mengatasi atau meminimalkan dampak negatif yang ditimbulkan oleh masalah tersebut.

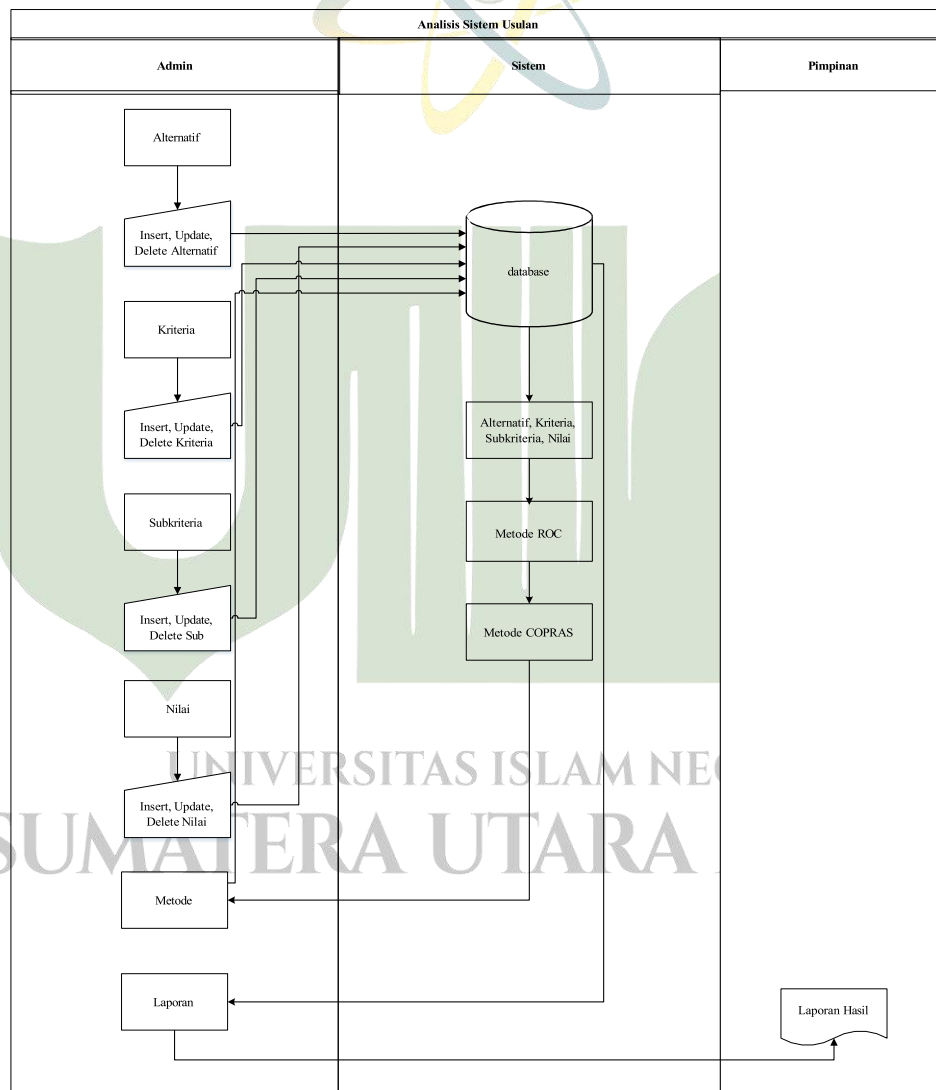
1. Penilaian kinerja pegawai secara obyektif adalah tantangan utama yang dihadapi manajemen PT. Union Confectionery, faktor-faktor seperti pengalaman kerja, kedisiplinan, pendidikan, dan usia harus dinilai secara obyektif dan adil untuk menentukan mutasi, demosi, dan promosi pegawai.
2. Menentukan pegawai yang layak untuk dimutasi, didemosi, atau dipromosikan merupakan tugas kompleks bagi manajemen PT. Union Confectionery, penilaian yang tidak tepat dapat mengakibatkan penempatan yang tidak sesuai

dengan kemampuan dan pengalaman pegawai, serta ketidakadilan dalam penentuan karir mereka.

3. Kriteria penilaian yang tidak jelas dan tidak terukur menyebabkan kesulitan bagi manajemen dalam membuat keputusan yang adil dan transparan terkait pergerakan karir pegawai. Hal ini juga dapat mengakibatkan ketidakpuasan pegawai dan menurunkan motivasi mereka.

4.1.4 Analisis Sistem Usulan

Analisis Sistem Usulan adalah proses evaluasi dan pemahaman terhadap sistem yang diusulkan atau direncanakan untuk diterapkan. Berikut adalah beberapa langkah yang umumnya dilibatkan dalam Analisis Sistem Usulan:



Gambar 4.3 Analisis Sistem Usulan

Keterangan Analisis Sistem Usulan:

1. Admin

- a. *Insert, Update, Delete* Alternatif: Admin bertanggung jawab untuk memasukkan, memperbarui, dan menghapus data alternatif.
- b. *Insert, Update, Delete* Kriteria: Admin bertanggung jawab untuk memasukkan, memperbarui, dan menghapus data kriteria.
- c. *Insert, Update, Delete* Subkriteria: Admin bertanggung jawab untuk memasukkan, memperbarui, dan menghapus data subkriteria.
- d. *Insert, Update, Delete* Nilai: Admin memasukkan, memperbarui, dan menghapus data nilai yang diperlukan untuk proses karir pegawai.

2. Sistem

- a. *Database Management*: Sistem mengelola semua data yang dimasukkan oleh admin, termasuk data alternatif, kriteria, subkriteria, dan nilai.
- b. Analisis dengan Metode ROC dan COPRAS: Sistem menggunakan metode ROC untuk melakukan pembobotan pada kriteria dan COPRAS untuk melakukan perbandingan.

3. Pimpinan

- a. Laporan Hasil: Pimpinan menerima laporan hasil karir pegawai dari sistem. Laporan ini merupakan output dari analisis yang dilakukan oleh sistem menggunakan metode ROC dan COPRAS.

4.1.5 Pengujian Metode ROC dan COPRAS

Dengan menerapkan metode ROC dan COPRAS diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, keakuratan, dan transparansi dalam proses penentuan karir pegawai, adapun langkah-langkahnya dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Alternatif

Alternatif digunakan untuk menampung data pegawai atau data sampel yang digunakan, adapun data alternatif yang digunakan sebagai berikut :

Tabel 4.1 Alternatif

No	Nama Alternatif	Devisi
1	Ahmad Setiawan	Warehouse
2	Budi Santoso	Warehouse

No	Nama Alternatif	Devisi
3	Citra Dewi	Warehouse
4	Dian Pratama	Warehouse
5	Eka Lestari	Warehouse
6	Fitriani Putri	Warehouse
7	Gilang Saputra	Warehouse
8	Hendri Kurniawan	Warehouse
9	Ika Marlina	Warehouse
10	Joko Harono	Warehouse
11	Riskina Amalia	Warehouse
12	Charles	Warehouse
13	Sudiono	Warehouse
14	Sugiyanti	Warehouse
15	Sri Mega	Warehouse
16	Oki Tralala	Warehouse
17	Lydia Tr Sipahutar Sh	Warehouse
18	Rahmat Hidayat Nasution	Warehouse
19	Winda Lestari	Warehouse
20	Muhammad Thahir Pinem	Warehouse
21	Rizki Fatimah	Warehouse
22	Esra Panggabean	Warehouse
23	Muhammad Arif	Warehouse
24	Ikhwan Habibi	Warehouse
25	Titin Khairani	Warehouse
26	Mariatik	Warehouse
27	Gunawan	Warehouse
28	Suci Ramadani	Warehouse
29	Windu Santoso	Warehouse
30	Erlinda	Warehouse
31	Kurniawan Putra	Production
32	Lestari Anugrah	Production

No	Nama Alternatif	Devisi
33	Maya Sari	Production
34	Nurul Huda	Production
35	Oka Pratama	Production
36	Pandu Wijaya	Production
37	Qory Arifin	Production
38	Rina Handayani	Production
39	Sari Susanti	Production
40	Teguh Wibowo	Production
41	Yunita	Production
42	Tini	Production
43	Nurbaya	Production
44	Fatmawati	Production
45	Miswati	Production
46	Bincar Siregar	Production
47	Ramadhan	Production
48	Suyanti	Production
49	Lindawati Tambunan	Production
50	Sutaryo	Production
51	Yusliana	Production
52	Eka Sutiana	Production
53	Wita Wardani	Production
54	Valentino	Production
55	Setiawarman	Production
56	Mariani	Production
57	Sri Dewi	Production
58	Fajar Ajie Maulana Dika	Production
59	Syahrizal Notohasdinegoro	Production
60	Tri Bayu Siswanto	Production
61	Umi Kalsum	Packing
62	Vina Anindya	Packing

No	Nama Alternatif	Devisi
63	Wahyudi Prasetyo	Packing
64	Xenia Putri	Packing
65	Yulia Santika	Packing
66	Zainal Abidin	Packing
67	Agus Wijaya	Packing
68	Bella Kristanti	Packing
69	Cahyo Nugroho	Packing
70	Dodi Santoso	Packing
71	Imas Praditya	Packing
72	Hakim Efendi Butar Butar	Packing
73	Ganda Ardian	Packing
74	Sukorini	Packing
75	Ninda Dwi Artika	Packing
76	Susilawati	Packing
77	Anggi Era Ningsih	Packing
78	Fahrul Idris	Packing
79	Rizky Ramadhan	Packing
80	Darmayanti S Th I,Spd,I	Packing
81	Agus Irawan Sahputra	Packing
82	Rinu Simamora	Packing
83	Asmanudi	Packing
84	Khairul Amry Siregar	Packing
85	Parluhutan Sihombing	Packing
86	Supiana	Packing
87	Adi Ismanto	Packing
88	Murni	Packing
89	Rahman Syahputra	Packing
90	Sondang Maduma Sitorus	Packing

2. Kriteria

Kriteria digunakan untuk persyaratan dalam penentuan karir pegawai, adapun data kriteria yang digunakan sebagai berikut :

Tabel 4.2 Kriteria

No	Nama Kriteria	Subkriteria	Nilai
1	Pengalaman Kerja		
		1 - 2 Tahun	1
		3 - 4 Tahun	2
		5 - 6 Tahun	3
		7 - 8 Tahun	4
		9 -10 Tahun	5
2	Kedisiplinan		
		0 - 59	1
		60 - 69	2
		70 - 79	3
		80 - 89	4
		90 - 100	5
3	Pendidikan		
		SMA/SMK	1
		D2	2
		D3	3
		D4	4
		S1	5
4	Usia		
		41 - 45 Tahun	1
		36 - 40 Tahun	2
		31 - 35 Tahun	3
		26 - 30 Tahun	4
		21 - 25 Tahun	5
5	Kinerja Kerja		
		0 - 59	5

		60 - 69	4
		70 - 79	3
		80 - 89	2
		90 - 100	1
6	Kehadiran		
		0 - 20 Kehadiran	5
		21 - 22 Kehadiran	4
		23 - 24 Kehadiran	3
		25 - 26 Kehadiran	2
		27 - 28 Kehadiran	1
7	Kerjasama TIm		
		0 - 59	5
		60 - 69	4
		70 - 79	3
		80 - 89	2
		90 - 100	1
8	Etika		
		0 - 59	5
		60 - 69	4
		70 - 79	3
		80 - 89	2
		90 - 100	1
9	Lama Bekerja		
		1 Tahun	1
		2 Tahun	2
		3 Tahun	3
		4 Tahun	4
		5 Tahun	5
10	Prestasi Kerja		
		0 - 59	1
		60 - 69	2

		70 - 79	3
		80 - 89	4
		90 - 100	5
11	Pelanggaran		
		4 Pelanggaran	1
		3 Pelanggaran	2
		2 Pelanggaran	3
		1 Pelanggaran	4
		0 Pelanggaran	5
12	Absensi		
		4 Absensi	1
		3 Absensi	2
		2 Absensi	3
		1 Absensi	4
		0 Absensi	5

4.1.5.1 Studi Kasus Mutasi

Adapun beberapa tahapan mengenai proses mutasi pegawai dengan menggunakan penerapan metode ROC dan COPRAS, adapun penjelasannya sebagai berikut :

1. Penentuan Kriteria, Bobot dan Nilai Alternatif

Langkah pertama dari penilaian yaitu menentukan kriteria–kriteria penilaian yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan. Dimana penelitian ini menggunakan 4 kriteria dan 10 calon kandidat atau alternatif. Dapat dilihat pada berikut ini:

Tabel 4.3. Kriteria Mutasi

No	Kriteria	Jenis
K01	Pengalaman Kerja	Benefit
K02	Kedisiplinan	Benefit
K03	Pendidikan	Cost
K04	Usia	Cost

Dari kriteria diatas, dilakukan pembobotan metode *Rank Order Centroid* (ROC), dengan perhitungannya seperti berikut ini:

$$W1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{4} = 0,5208$$

$$W2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{4} = 0,2708$$

$$W3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{4} = 0,1458$$

$$W4 = \frac{0 + 0 + 0 + \frac{1}{4}}{4} = 0,0625$$

Data ini yang telah diberikan pembobotan nilai yang digunakan untuk penilaian, Selanjutnya untuk data alternatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.4. Nilai Alternatif Mutasi

No	Alternatif	K01	K02	K03	K04
1	Ahmad Setiawan	3	4	4	5
2	Budi Santoso	4	5	5	3
3	Citra Dewi	5	1	3	2
4	Dian Pratama	2	3	2	4
5	Eka Lestari	3	5	1	1
6	Fitriani Putri	4	3	3	4
7	Gilang Saputra	3	3	4	1
8	Hendri Kurniawan	5	4	5	1
9	Ika Marlina	1	4	1	3
10	Joko Harono	5	1	2	5
11	Riskina Amalia	1	1	2	2
12	Charles	3	5	5	2
13	Sudiono	1	3	1	2
14	Sugiyanti	5	5	2	4
15	Sri Mega	3	3	4	1
16	Oki Tralala	4	2	2	4
17	Lydia Tr Sipahutar Sh	3	1	5	4
18	Rahmat Hidayat Nasution	4	5	5	5

No	Alternatif	K01	K02	K03	K04
19	Winda Lestari	5	1	4	1
20	Muhammad Thahir Pinem	3	3	5	4
21	Rizki Fatimah	4	1	4	1
22	Esra Panggabean	5	3	2	5
23	Muhammad Arif	2	5	3	5
24	Ikhwan Habibi	2	5	3	4
25	Titin Khairani	2	4	5	4
26	Mariatik	4	4	1	3
27	Gunawan	1	5	1	5
28	Suci Ramadani	1	2	3	5
29	Windu Santoso	1	3	2	3
30	Erlinda	4	3	4	3

Setelah ditentukan kriteria, bobot dan alternatif, maka dilakukan perhitungan metode COPRAS akan dilakukan sesuai dengan langkah-langkah sebagai berikut ini :

2. Membuat Matriks Keputusan

$$X = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 4 & 5 \\ 4 & 5 & 5 & 3 \\ 5 & 1 & 3 & 2 \\ 2 & 3 & 2 & 4 \\ 3 & 5 & 1 & 1 \\ 4 & 3 & 3 & 4 \\ 3 & 3 & 4 & 1 \\ 5 & 4 & 5 & 1 \\ 1 & 4 & 1 & 3 \\ 5 & 1 & 2 & 5 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 4 & 3 & 4 & 3 \end{bmatrix}$$

[93 97 93 96]

3. Normalisasi Matriks X

$$A_{11} = \frac{3}{93} = 0,032$$

$$A_{12} = \frac{4}{97} = 0,041$$

$$A_{13} = \frac{4}{93} = 0,043$$

$$A_{14} = \frac{5}{96} = 0,052$$

$$A_{21} = \frac{4}{93} = 0,043$$

$$A_{22} = \frac{5}{97} = 0,052$$

$$A_{23} = \frac{5}{93} = 0,054$$

$$A_{24} = \frac{3}{96} = 0,031$$

$$A_{31} = \frac{5}{93} = 0,054$$

$$A_{32} = \frac{1}{97} = 0,010$$

$$A_{37} = \frac{3}{93} = 0,032$$

$$A_{34} = \frac{2}{96} = 0,021$$

$$\begin{array}{cccc}
 A_{41} = \frac{2}{93} = 0,022 & A_{42} = \frac{3}{97} = 0,031 & A_{43} = \frac{2}{93} = 0,022 & A_{44} = \frac{4}{96} = 0,042 \\
 A_{51} = \frac{3}{93} = 0,032 & A_{52} = \frac{5}{97} = 0,052 & A_{53} = \frac{1}{93} = 0,022 & A_{54} = \frac{1}{96} = 0,010 \\
 A_{61} = \frac{4}{93} = 0,043 & A_{62} = \frac{3}{97} = 0,031 & A_{63} = \frac{3}{93} = 0,032 & A_{64} = \frac{4}{96} = 0,042 \\
 A_{71} = \frac{3}{93} = 0,032 & A_{72} = \frac{3}{97} = 0,031 & A_{73} = \frac{4}{93} = 0,043 & A_{74} = \frac{1}{96} = 0,010 \\
 A_{81} = \frac{5}{93} = 0,054 & A_{82} = \frac{4}{97} = 0,041 & A_{83} = \frac{5}{93} = 0,054 & A_{84} = \frac{1}{96} = 0,010 \\
 A_{91} = \frac{1}{93} = 0,011 & A_{92} = \frac{4}{97} = 0,041 & A_{93} = \frac{1}{93} = 0,011 & A_{94} = \frac{3}{96} = 0,031 \\
 A_{101} = \frac{5}{93} = 0,054 & A_{102} = \frac{1}{97} = 0,010 & A_{103} = \frac{2}{93} = 0,022 & A_{104} = \frac{5}{96} = 0,052 \\
 \dots & \dots & \dots & \dots \\
 A_{301} = \frac{5}{93} = 0,043 & A_{302} = \frac{1}{97} = 0,031 & A_{303} = \frac{2}{93} = 0,043 & A_{304} = \frac{5}{96} = 0,031
 \end{array}$$

Setelah melakukan perhitungan normalisasi matriks keputusan diperoleh matriks X_{ij} yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.5. Hasil Normalisasi Matriks X_{ij} Mutasi

No	Alternatif	K01	K02	K03	K4
1	Ahmad Setiawan	0,032	0,041	0,043	0,052
2	Budi Santoso	0,043	0,052	0,054	0,031
3	Citra Dewi	0,054	0,010	0,032	0,021
4	Dian Pratama	0,022	0,031	0,022	0,042
5	Eka Lestari	0,032	0,052	0,011	0,010
6	Fitriani Putri	0,043	0,031	0,032	0,042
7	Gilang Saputra	0,032	0,031	0,043	0,010
8	Hendri Kurniawan	0,054	0,041	0,054	0,010
9	Ika Marlina	0,011	0,041	0,011	0,031
10	Joko Harono	0,054	0,010	0,022	0,052
11	Riskina Amalia	0,011	0,010	0,022	0,021
12	Charles	0,032	0,052	0,054	0,021
13	Sudiono	0,011	0,031	0,011	0,021
14	Sugiyanti	0,054	0,052	0,022	0,042

No	Alternatif	K01	K02	K03	K4
15	Sri Mega	0,032	0,031	0,043	0,010
16	Oki Tralala	0,043	0,021	0,022	0,042
17	Lydia Tr Sipahutar Sh	0,032	0,010	0,054	0,042
18	Rahmat Hidayat Nasution	0,043	0,052	0,054	0,052
19	Winda Lestari	0,054	0,010	0,043	0,010
20	Muhammad Thahir Pinem	0,032	0,031	0,054	0,042
21	Rizki Fatimah	0,043	0,010	0,043	0,010
22	Esra Panggabean	0,054	0,031	0,022	0,052
23	Muhammad Arif	0,022	0,052	0,032	0,052
24	Ikhwan Habibi	0,022	0,052	0,032	0,042
25	Titin Khairani	0,022	0,041	0,054	0,042
26	Mariatik	0,043	0,041	0,011	0,031
27	Gunawan	0,011	0,052	0,011	0,052
28	Suci Ramadani	0,011	0,021	0,032	0,052
29	Windu Santoso	0,011	0,031	0,022	0,031
30	Erlinda	0,043	0,031	0,043	0,031

4. Menentukan matriks pengambilan keputusan tertimbang yang dinormalisasi = $X_{ij} * W_j$

$$A_{11} = 0,032 \times 0,5208 = 0,017$$

$$A_{12} = 0,041 \times 0,2708 = 0,011$$

$$A_{21} = 0,043 \times 0,5208 = 0,022$$

$$A_{22} = 0,052 \times 0,2708 = 0,014$$

$$A_{31} = 0,054 \times 0,5208 = 0,028$$

$$A_{32} = 0,010 \times 0,2708 = 0,003$$

$$A_{41} = 0,022 \times 0,5208 = 0,011$$

$$A_{42} = 0,031 \times 0,2708 = 0,008$$

$$A_{51} = 0,032 \times 0,5208 = 0,017$$

$$A_{52} = 0,052 \times 0,2708 = 0,014$$

$$A_{61} = 0,043 \times 0,5208 = 0,022$$

$$A_{62} = 0,031 \times 0,2708 = 0,008$$

$$A_{71} = 0,032 \times 0,5208 = 0,017$$

$$A_{72} = 0,031 \times 0,2708 = 0,008$$

$$A_{81} = 0,054 \times 0,5208 = 0,028$$

$$A_{82} = 0,041 \times 0,2708 = 0,011$$

$$A_{91} = 0,011 \times 0,5208 = 0,006$$

$$A_{92} = 0,041 \times 0,2708 = 0,011$$

$$A_{101} = 0,054 \times 0,5208 = 0,028$$

$$A_{102} = 0,010 \times 0,2708 = 0,003$$

....

....

$$A_{301} = 0,043 \times 0,5208 = 0,022$$

$$A_{302} = 0,031 \times 0,2708 = 0,008$$

$$\begin{array}{ll}
 A_{13} = 0,043 \times 0,1458 = 0,006 & A_{14} = 0,052 \times 0,0625 = 0,003 \\
 A_{23} = 0,054 \times 0,1458 = 0,008 & A_{24} = 0,031 \times 0,0625 = 0,002 \\
 A_{33} = 0,032 \times 0,1458 = 0,005 & A_{34} = 0,021 \times 0,0625 = 0,001 \\
 A_{43} = 0,022 \times 0,1458 = 0,003 & A_{44} = 0,042 \times 0,0625 = 0,003 \\
 A_{53} = 0,011 \times 0,1458 = 0,002 & A_{54} = 0,010 \times 0,0625 = 0,001 \\
 A_{63} = 0,032 \times 0,1458 = 0,005 & A_{64} = 0,042 \times 0,0625 = 0,003 \\
 A_{73} = 0,043 \times 0,1458 = 0,006 & A_{74} = 0,010 \times 0,0625 = 0,001 \\
 A_{83} = 0,054 \times 0,1458 = 0,008 & A_{84} = 0,010 \times 0,0625 = 0,001 \\
 A_{93} = 0,011 \times 0,1458 = 0,002 & A_{94} = 0,031 \times 0,0625 = 0,002 \\
 A_{103} = 0,022 \times 0,1458 = 0,003 & A_{104} = 0,052 \times 0,0625 = 0,003 \\
 \dots & \dots \\
 A_{303} = 0,043 \times 0,1458 = 0,006 & A_{304} = 0,031 \times 0,0625 = 0,002
 \end{array}$$

Setelah melakukan perhitungan matriks keputusan terbobot diperoleh matriks D_{ij} yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.6. Hasil Matriks D_{ij} Mutasi

No	Alternatif	K01	K02	K03	K04
1	Ahmad Setiawan	0,017	0,011	0,006	0,003
2	Budi Santoso	0,022	0,014	0,008	0,002
3	Citra Dewi	0,028	0,003	0,005	0,001
4	Dian Pratama	0,011	0,008	0,003	0,003
5	Eka Lestari	0,017	0,014	0,002	0,001
6	Fitriani Putri	0,022	0,008	0,005	0,003
7	Gilang Saputra	0,017	0,008	0,006	0,001
8	Hendri Kurniawan	0,028	0,011	0,008	0,001
9	Ika Marlina	0,006	0,011	0,002	0,002
10	Joko Harono	0,028	0,003	0,003	0,003
11	Riskina Amalia	0,006	0,003	0,003	0,001
12	Charles	0,017	0,014	0,008	0,001
13	Sudiono	0,006	0,008	0,002	0,001
14	Sugiyanti	0,028	0,014	0,003	0,003

No	Alternatif	K01	K02	K03	K04
15	Sri Mega	0,017	0,008	0,006	0,001
16	Oki Tralala	0,022	0,006	0,003	0,003
17	Lydia Tr Sipahutar Sh	0,017	0,003	0,008	0,003
18	Rahmat Hidayat Nasution	0,022	0,014	0,008	0,003
19	Winda Lestari	0,028	0,003	0,006	0,001
20	Muhammad Thahir Pinem	0,017	0,008	0,008	0,003
21	Rizki Fatimah	0,022	0,003	0,006	0,001
22	Esra Panggabean	0,028	0,008	0,003	0,003
23	Muhammad Arif	0,011	0,014	0,005	0,003
24	Ikhwan Habibi	0,011	0,014	0,005	0,003
25	Titin Khairani	0,011	0,011	0,008	0,003
26	Mariatik	0,022	0,011	0,002	0,002
27	Gunawan	0,006	0,014	0,002	0,003
28	Suci Ramadani	0,006	0,006	0,005	0,003
29	Windu Santoso	0,006	0,008	0,003	0,002
30	Erlinda	0,022	0,008	0,006	0,002

5. Perhitungan memaksimalkan dan meminimalkan indeks untuk masing-masing alternative.

Perhitungan memaksimalkan S + (Class 1 + Class 2).

$$A_1 = 0,017 + 0,011 = 0,028$$

$$A_2 = 0,022 + 0,014 = 0,036$$

$$A_3 = 0,028 + 0,003 = 0,031$$

$$A_4 = 0,011 + 0,008 = 0,020$$

$$A_5 = 0,017 + 0,014 = 0,031$$

$$A_6 = 0,022 + 0,008 = 0,031$$

$$A_7 = 0,017 + 0,008 = 0,025$$

$$A_8 = 0,028 + 0,011 = 0,039$$

$$A_9 = 0,006 + 0,011 = 0,017$$

$$A_{10} = 0,028 + 0,003 = 0,031$$

$$\dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots$$

$$A_{30} = 0,022 + 0,008 = 0,031$$

Jumlah total atribut maksimal S_+ adalah : 0,792

Perhitungan meminimalkan S_- (Class 3 + Class 4).

$$A_1 = 0,006 + 0,003 = 0,010$$

$$A_2 = 0,008 + 0,002 = 0,010$$

$$A_3 = 0,005 + 0,001 = 0,006$$

$$A_4 = 0,003 + 0,003 = 0,006$$

$$A_5 = 0,002 + 0,001 = 0,002$$

$$A_6 = 0,005 + 0,003 = 0,007$$

$$A_7 = 0,006 + 0,001 = 0,007$$

$$A_8 = 0,008 + 0,001 = 0,008$$

$$A_9 = 0,002 + 0,002 = 0,004$$

$$A_{10} = 0,003 + 0,003 = 0,006$$

$$\dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots$$

$$A_{30} = 0,006 + 0,002 = 0,008$$

Jumlah total minimal S_- adalah : 0,208

6. Melakukan perhitungan bobot relatif tiap alternatif dengan memakai persamaan $1/s-1$ dan $S-1 * Total 1/s-1$ hasilnya yaitu sebagai berikut :

Tabel 4.7. Perhitungan Bobot Relatif Tiap Alternatif Mutasi

Alternatif	$1/S_i$	$S_+ * (1/S_i)$
A1	$1/0,010 = 104,958$	$0,010 \times 5033,979 = 47,962$
A2	$1/0,010 = 102,107$	$0,010 \times 5033,979 = 49,301$
A3	$1/0,006 = 166,490$	$0,006 \times 5033,979 = 30,236$
A4	$1/0,006 = 174,205$	$0,006 \times 5033,979 = 28,897$
A5	$1/0,002 = 450,625$	$0,002 \times 5033,979 = 11,171$
A6	$1/0,007 = 136,828$	$0,007 \times 5033,979 = 36,791$
A7	$1/0,007 = 144,437$	$0,007 \times 5033,979 = 34,852$
A8	$1/0,008 = 177,764$	$0,008 \times 5033,979 = 42,746$
A9	$1/0,004 = 283,992$	$0,004 \times 5033,979 = 17,726$
A10	$1/0,006 = 156,460$	$0,006 \times 5033,979 = 32,174$

....
A30	$1/0,008 = 121,573$	$0,008 \times 5033,979 = 41,407$
Total	5033,979	

7. Menentukan tingkatan prioritas alternatif $(S+) + (Total S-) / (S- + total dari 1/S-i)$

$$Q_1 = 0,028 + (0,208/47,962) = 16,032$$

$$Q_2 = 0,036 + (0,208/49,301) = 17,041$$

$$Q_3 = 0,031 + (0,208/30,236) = 11,038$$

$$Q_4 = 0,020 + (0,208/28,897) = 11,027$$

$$Q_5 = 0,032 + (0,208/11,171) = 10,049$$

$$Q_6 = 0,031 + (0,208/36,791) = 14,036$$

$$Q_7 = 0,025 + (0,208/34,852) = 11,031$$

$$Q_8 = 0,039 + (0,208/42,746) = 15,044$$

$$Q_9 = 0,017 + (0,208/17,726) = 9,029$$

$$Q_{10} = 0,031 + (0,208/32,174) = 13,037$$

$$....$$

$$Q_{30} = 0,031 + (0,208/41,407) = 14,036$$

Nilai Max $Q_i = 19,040$

8. Perhitungan Utilitas Kuantitatif (U_i) nilai untuk masing-masing akhir alternatif. $(Q_i / Max Q) * 100$.

$$U_1 = 16,032 / 19,040 \times 100 = 84,203$$

$$U_2 = 17,041 / 19,040 \times 100 = 89,498$$

$$U_3 = 11,038 / 19,040 \times 100 = 57,971$$

$$U_4 = 11,027 / 19,040 \times 100 = 57,914$$

$$U_5 = 10,049 / 19,040 \times 100 = 52,780$$

$$U_6 = 14,036 / 19,040 \times 100 = 73,720$$

$$U_7 = 11,031 / 19,040 \times 100 = 57,936$$

$$U_8 = 15,044 / 19,040 \times 100 = 79,012$$

$$U_9 = 9,029 / 19,040 \times 100 = 47,418$$

$$U_{10} = / 19,040 \times 100 = 68,473$$

13,037

$$U_{30} = \frac{14,036}{19,040} \times 100 = 73,717$$

Berikut merupakan tabel hasil akhir yang diambil dari perhitungan urutan prioritas, performa index dan dijadikan menjadi sebuah ranking ditunjukkan oleh tabel berikut.

Tabel 4.8. Perangkingan Alternatif Mutasi

No	Alternatif	Nilai Akhir (Ui)	Rangking
1	Ahmad Setiawan	84,203	4
2	Budi Santoso	89,498	2
3	Citra Dewi	57,971	19
4	Dian Pratama	57,914	23
5	Eka Lestari	52,780	25
6	Fitriani Putri	73,720	11
7	Gilang Saputra	57,936	21
8	Hendri Kurniawan	79,012	5
9	Ika Marlina	47,418	27
10	Joko Harono	68,473	14
11	Riskina Amalia	31,606	30
12	Charles	78,966	7
13	Sudiono	36,914	29
14	Sugiyanti	84,291	3
15	Sri Mega	57,936	21
16	Oki Tralala	63,210	17
17	Lydia Tr Sipahutar Sh	68,401	15
18	Rahmat Hidayat Nasution	100,000	1
19	Winda Lestari	57,966	20
20	Muhammad Thahir Pinem	78,934	9
21	Rizki Fatimah	52,684	26

No	Alternatif	Nilai Akhir (Ui)	Rangking
22	Esra Panggabean	79,006	6
23	Muhammad Arif	78,941	8
24	Ikhwan Habibi	73,691	13
25	Titin Khairani	78,919	10
26	Mariatik	63,263	16
27	Gunawan	63,173	18
28	Suci Ramadani	57,859	24
29	Windu Santoso	47,385	28
30	Erlinda	73,717	12

Berdasarkan perhitungan di atas menunjukkan bahwa alternatif (A18 = Rahmat Hidayat Nasution) merupakan yang memiliki nilai tertinggi yaitu “100,000”. Selanjutnya dari hasil tahapan-tahapan perhitungan metode ROC dan COPRAS diatas untuk alternatif yang memiliki peringkat tertinggi layak di Mutasi.

4.1.5.2 Studi Kasus Demosi

Adapun beberapa tahapan mengenai proses demosi pegawai dengan menggunakan penerapan metode ROC dan COPRAS, adapaun penjelasannya sebagai berikut :

1. Penentuan Kriteria, Bobot dan Nilai Alternatif

Langkah pertama dari penilaian yaitu menentukan kriteria-kriteria penilaian yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan. Dimana penelitian ini menggunakan 4 kriteria dan 10 calon kandidat atau alternatif. Dapat dilihat pada berikut ini:

Tabel 4.9. Kriteria Demosi

No	Kriteria	Jenis
K05	Kinerja Kerja	Benefit
K06	Kehadiran	Benefit
K07	Kerjasama Tim	Cost
K08	Etika	Cost

Dari kriteria diatas, dilakukan pembobotan metode *Rank Order Centroid* (ROC), dengan perhitungannya seperti berikut ini:

$$W5 \quad \frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}}{4} = 0,5208$$

$$W6 \quad \frac{0+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}}{4} = 0,2708$$

$$W7 \quad \frac{0+0+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}}{4} = 0,1458$$

$$W8 \quad \frac{0+0+0+\frac{1}{4}}{4} = 0,0625$$

Data ini yang telah diberikan pembobotan nilai yang digunakan untuk penilaian, Selanjutnya untuk data alternatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.10. Nilai Alternatif Demosi

No	Alternatif	K05	K06	K07	K08
31	Kurniawan Putra	1	3	1	5
32	Lestari Anugrah	5	2	2	4
33	Maya Sari	4	4	3	1
34	Nurul Huda	2	2	1	5
35	Oka Pratama	5	5	2	3
36	Pandu Wijaya	5	1	2	4
37	Qory Arifin	3	2	2	2
38	Rina Handayani	5	5	2	1
39	Sari Susanti	4	5	3	4
40	Teguh Wibowo	3	2	3	2
41	Yunita	1	5	5	4
42	Tini	1	1	5	3
43	Nurbaya	4	5	5	5
44	Fatmawati	3	5	4	2
45	Miswati	4	2	4	4
46	Bincar Siregar	2	5	4	2
47	Ramadhan	3	5	3	1

No	Alternatif	K05	K06	K07	K08
48	Suyanti	3	5	5	4
49	Lindawati Tambunan	4	5	1	4
50	Sutaryo	1	5	5	5
51	Yusliana	4	5	3	3
52	Eka Sutiana	2	5	5	3
53	Wita Wardani	2	5	5	1
54	Valentino	5	5	1	4
55	Setiawarman	5	5	2	3
56	Mariani	2	5	5	3
57	Sri Dewi	5	5	2	3
58	Fajar Ajie Maulana Dika	4	5	2	4
59	Syahrizal Notohasdinegoro	5	4	3	5
60	Tri Bayu Siswanto	4	5	4	3

Setelah ditentukan kriteria, bobot dan alternatif, maka dilakukan perhitungan metode COPRAS akan dilakukan sesuai dengan langkah-langkah sebagai berikut ini :

2. Membuat Matriks Keputusan

$$X = \begin{bmatrix} 4 & 3 & 1 & 5 \\ 5 & 2 & 2 & 4 \\ 4 & 4 & 3 & 1 \\ 2 & 2 & 1 & 5 \\ 5 & 5 & 2 & 3 \\ 5 & 1 & 2 & 4 \\ 3 & 3 & 2 & 2 \\ 5 & 5 & 2 & 1 \\ 4 & 5 & 3 & 4 \\ 3 & 2 & 3 & 2 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 4 & 5 & 4 & 3 \end{bmatrix}$$

[101 123 94 97]

3. Normalisasi Matriks X

$$A_{11} = \frac{4}{101} = 0,010$$

$$A_{12} = \frac{3}{123} = 0,024$$

$$A_{13} = \frac{1}{94} = 0,011$$

$$A_{14} = \frac{5}{97} = 0,052$$

$$A_{94} = \frac{5}{101} = 0,050$$

$$A_{22} = \frac{2}{123} = 0,026$$

$$A_{23} = \frac{2}{94} = 0,021$$

$$A_{24} = \frac{4}{97} = 0,041$$

$$\begin{array}{llll}
 A_{97} = \frac{4}{101} = 0,040 & A_{123} = \frac{4}{123} = 0,033 & A_{33} = \frac{3}{94} = 0,032 & A_{34} = \frac{1}{97} = 0,010 \\
 A_{41} = \frac{2}{101} = 0,020 & A_{42} = \frac{2}{123} = 0,016 & A_{43} = \frac{1}{94} = 0,011 & A_{44} = \frac{5}{97} = 0,052 \\
 A_{51} = \frac{5}{101} = 0,050 & A_{52} = \frac{5}{123} = 0,041 & A_{53} = \frac{2}{94} = 0,021 & A_{54} = \frac{3}{97} = 0,031 \\
 A_{61} = \frac{5}{101} = 0,050 & A_{62} = \frac{1}{123} = 0,008 & A_{63} = \frac{2}{94} = 0,021 & A_{64} = \frac{4}{97} = 0,041 \\
 A_{71} = \frac{3}{101} = 0,030 & A_{72} = \frac{3}{123} = 0,016 & A_{73} = \frac{2}{94} = 0,021 & A_{74} = \frac{2}{97} = 0,021 \\
 A_{81} = \frac{5}{101} = 0,050 & A_{82} = \frac{5}{123} = 0,041 & A_{83} = \frac{2}{94} = 0,021 & A_{84} = \frac{1}{97} = 0,010 \\
 A_{91} = \frac{3}{101} = 0,030 & A_{92} = \frac{5}{123} = 0,041 & A_{93} = \frac{3}{94} = 0,032 & A_{94} = \frac{2}{97} = 0,021 \\
 A_{101} = \frac{3}{101} = 0,030 & A_{102} = \frac{2}{123} = 0,016 & A_{103} = \frac{3}{94} = 0,032 & A_{104} = \frac{4}{97} = 0,021 \\
 \dots & \dots & \dots & \dots \\
 A_{301} = \frac{3}{101} = 0,040 & A_{302} = \frac{2}{123} = 0,041 & A_{303} = \frac{3}{94} = 0,043 & A_{304} = \frac{4}{97} = 0,031
 \end{array}$$

Setelah melakukan perhitungan normalisasi matriks keputusan diperoleh matriks X_{ij} yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.11. Hasil Normalisasi Matriks X_{ij} Demosi

No	Alternatif	K05	K06	K07	K8
31	Kurniawan Putra	0,010	0,024	0,011	0,052
32	Lestari Anugrah	0,050	0,016	0,021	0,041
33	Maya Sari	0,040	0,033	0,032	0,010
34	Nurul Huda	0,020	0,016	0,011	0,052
35	Oka Pratama	0,050	0,041	0,021	0,031
36	Pandu Wijaya	0,050	0,008	0,021	0,041
37	Qory Arifin	0,030	0,016	0,021	0,021
38	Rina Handayani	0,050	0,041	0,021	0,010
39	Sari Susanti	0,040	0,041	0,032	0,041
40	Teguh Wibowo	0,030	0,016	0,032	0,021
41	Yunita	0,010	0,041	0,053	0,041
42	Tini	0,010	0,008	0,053	0,031
43	Nurbaya	0,040	0,041	0,053	0,052
44	Fatmawati	0,030	0,041	0,043	0,021
45	Miswati	0,040	0,016	0,043	0,041

No	Alternatif	K05	K06	K07	K8
46	Bincar Siregar	0,020	0,041	0,043	0,021
47	Ramadhan	0,030	0,041	0,032	0,010
48	Suyanti	0,030	0,041	0,053	0,041
49	Lindawati Tambunan	0,040	0,041	0,011	0,041
50	Sutaryo	0,010	0,041	0,053	0,052
51	Yusliana	0,040	0,041	0,032	0,031
52	Eka Sutiana	0,020	0,041	0,053	0,031
53	Wita Wardani	0,020	0,041	0,053	0,010
54	Valentino	0,050	0,041	0,011	0,041
55	Setiawarman	0,050	0,041	0,021	0,031
56	Mariani	0,020	0,041	0,053	0,031
57	Sri Dewi	0,050	0,041	0,021	0,031
58	Fajar Ajie Maulana Dika	0,040	0,041	0,021	0,041
59	Syahrizal Notohasdinegoro	0,050	0,033	0,032	0,052
60	Tri Bayu Siswanto	0,040	0,041	0,043	0,031

4. Menentukan matriks pengambilan keputusan tertimbang yang dinormalisasi =

$X_{ij} * W_j$

$$A_{11} = 0,010 \times 0,5208 = 0,005$$

$$A_{12} = 0,024 \times 0,2708 = 0,007$$

$$A_{21} = 0,050 \times 0,5208 = 0,026$$

$$A_{22} = 0,016 \times 0,2708 = 0,004$$

$$A_{31} = 0,040 \times 0,5208 = 0,021$$

$$A_{32} = 0,033 \times 0,2708 = 0,009$$

$$A_{41} = 0,020 \times 0,5208 = 0,010$$

$$A_{42} = 0,016 \times 0,2708 = 0,004$$

$$A_{51} = 0,050 \times 0,5208 = 0,026$$

$$A_{52} = 0,041 \times 0,2708 = 0,011$$

$$A_{61} = 0,050 \times 0,5208 = 0,026$$

$$A_{62} = 0,008 \times 0,2708 = 0,002$$

$$A_{71} = 0,030 \times 0,5208 = 0,015$$

$$A_{72} = 0,016 \times 0,2708 = 0,004$$

$$A_{81} = 0,050 \times 0,5208 = 0,026$$

$$A_{82} = 0,041 \times 0,2708 = 0,011$$

$$A_{91} = 0,040 \times 0,5208 = 0,021$$

$$A_{92} = 0,041 \times 0,2708 = 0,011$$

$$A_{101} = 0,030 \times 0,5208 = 0,015$$

$$A_{102} = 0,016 \times 0,2708 = 0,004$$

....

....

$$A_{301} = 0,040 \times 0,5208 = 0,021$$

$$A_{302} = 0,041 \times 0,2708 = 0,011$$

$$\begin{aligned}
 A_{13} &= 0,011 \times 0,1458 = 0,002 & A_{14} &= 0,052 \times 0,0625 = 0,003 \\
 A_{23} &= 0,021 \times 0,1458 = 0,003 & A_{24} &= 0,041 \times 0,0625 = 0,003 \\
 A_{33} &= 0,032 \times 0,1458 = 0,005 & A_{34} &= 0,010 \times 0,0625 = 0,001 \\
 A_{43} &= 0,011 \times 0,1458 = 0,002 & A_{44} &= 0,052 \times 0,0625 = 0,003 \\
 A_{53} &= 0,021 \times 0,1458 = 0,003 & A_{54} &= 0,031 \times 0,0625 = 0,002 \\
 A_{63} &= 0,021 \times 0,1458 = 0,003 & A_{64} &= 0,041 \times 0,0625 = 0,003 \\
 A_{73} &= 0,021 \times 0,1458 = 0,003 & A_{74} &= 0,021 \times 0,0625 = 0,001 \\
 A_{83} &= 0,021 \times 0,1458 = 0,003 & A_{84} &= 0,010 \times 0,0625 = 0,001 \\
 A_{93} &= 0,032 \times 0,1458 = 0,005 & A_{94} &= 0,041 \times 0,0625 = 0,003 \\
 A_{103} &= 0,032 \times 0,1458 = 0,005 & A_{104} &= 0,021 \times 0,0625 = 0,001 \\
 & \dots & & \dots \\
 A_{303} &= 0,043 \times 0,1458 = 0,006 & A_{304} &= 0,031 \times 0,0625 = 0,002
 \end{aligned}$$

Setelah melakukan perhitungan matriks keputusan terbobot diperoleh matriks

Dij yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.12. Hasil Matriks Dij Demosi

No	Alternatif	K05	K06	K07	K08
31	Kurniawan Putra	0,005	0,007	0,002	0,003
32	Lestari Anugrah	0,026	0,004	0,003	0,003
33	Maya Sari	0,021	0,009	0,005	0,001
34	Nurul Huda	0,010	0,004	0,002	0,003
35	Oka Pratama	0,026	0,011	0,003	0,002
36	Pandu Wijaya	0,026	0,002	0,003	0,003
37	Qory Arifin	0,015	0,004	0,003	0,001
38	Rina Handayani	0,026	0,011	0,003	0,001
39	Sari Susanti	0,021	0,011	0,005	0,003
40	Teguh Wibowo	0,015	0,004	0,005	0,001
41	Yunita	0,005	0,011	0,008	0,003
42	Tini	0,005	0,002	0,008	0,002
43	Nurbaya	0,021	0,011	0,008	0,003
44	Fatmawati	0,015	0,011	0,006	0,001
45	Miswati	0,021	0,004	0,006	0,003

No	Alternatif	K05	K06	K07	K08
46	Bincar Siregar	0,010	0,011	0,006	0,001
47	Ramadhan	0,015	0,011	0,005	0,001
48	Suyanti	0,015	0,011	0,008	0,003
49	Lindawati Tambunan	0,021	0,011	0,002	0,003
50	Sutaryo	0,005	0,011	0,008	0,003
51	Yusliana	0,021	0,011	0,005	0,002
52	Eka Sutiana	0,010	0,011	0,008	0,002
53	Wita Wardani	0,010	0,011	0,008	0,001
54	Valentino	0,026	0,011	0,002	0,003
55	Setiawarman	0,026	0,011	0,003	0,002
56	Mariani	0,010	0,011	0,008	0,002
57	Sri Dewi	0,026	0,011	0,003	0,002
58	Fajar Ajie Maulana Dika	0,021	0,011	0,003	0,003
59	Syahrizal Notohasdinegoro	0,026	0,009	0,005	0,003
60	Tri Bayu Siswanto	0,021	0,011	0,006	0,002

5. Perhitungan memaksimalkan dan meminimalkan indeks untuk masing-masing alternative.

Perhitungan memaksimalkan S + (Class 1 + Class 2).

$$A_1 = 0,005 + 0,007 = 0,012$$

$$A_2 = 0,026 + 0,004 = 0,030$$

$$A_3 = 0,021 + 0,009 = 0,029$$

$$A_4 = 0,010 + 0,004 = 0,015$$

$$A_5 = 0,026 + 0,011 = 0,037$$

$$A_6 = 0,026 + 0,002 = 0,028$$

$$A_7 = 0,015 + 0,004 = 0,020$$

$$A_8 = 0,026 + 0,011 = 0,037$$

$$A_9 = 0,021 + 0,011 = 0,032$$

$$A_{10} = 0,015 + 0,004 = 0,020$$

$$\dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots$$

$$A_{30} = 0,021 + 0,021 = 0,032$$

Jumlah total atribut maksimal S_+ adalah : 0,792

Perhitungan meminimalkan S_- (Class 3 + Class 4).

$$A_1 = 0,002 + 0,003 = 0,005$$

$$A_2 = 0,003 + 0,003 = 0,006$$

$$A_3 = 0,005 + 0,001 = 0,005$$

$$A_4 = 0,002 + 0,003 = 0,005$$

$$A_5 = 0,003 + 0,002 = 0,005$$

$$A_6 = 0,003 + 0,003 = 0,006$$

$$A_7 = 0,003 + 0,001 = 0,004$$

$$A_8 = 0,003 + 0,001 = 0,004$$

$$A_9 = 0,005 + 0,003 = 0,007$$

$$A_{10} = 0,005 + 0,001 = 0,006$$

$$\dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots$$

$$A_{30} = 0,006 + 0,002 = 0,008$$

Jumlah total minimal S_- adalah : 0,208

6. Melakukan perhitungan bobot relatif tiap alternatif dengan memakai persamaan $1/s-1$ dan $S-1 * Total 1/s-1$ hasilnya yaitu sebagai berikut :

Tabel 4.13. Perhitungan Bobot Relatif Tiap Alternatif Demosi

Alternatif	$1/S_i$	$S_+ * (1/S_i)$
A1	$1/0,005 = 209,509$	$0,005 \times 4792,597 = 22,875$
A2	$1/0,006 = 176,051$	$0,006 \times 4792,597 = 27,223$
A3	$1/0,005 = 188,730$	$0,005 \times 4792,597 = 25,394$
A4	$1/0,005 = 209,509$	$0,005 \times 4792,597 = 22,875$
A5	$1/0,005 = 198,577$	$0,005 \times 4792,597 = 24,135$
A6	$1/0,006 = 176,051$	$0,006 \times 4792,597 = 27,223$
A7	$1/0,004 = 277,713$	$0,004 \times 4792,597 = 21,047$
A8	$1/0,004 = 266,868$	$0,004 \times 4792,597 = 17,959$
A9	$1/0,007 = 138,282$	$0,007 \times 4792,597 = 34,658$
A10	$1/0,006 = 168,268$	$0,006 \times 4792,597 = 28,482$
...
A30	$1/0,008 = 122,870$	$0,008 \times 4792,597 = 39,005$

Total	4792,597	
-------	----------	--

7. Menentukan tingkatan prioritas alternatif $(S+) + (Total S-) / (S- + total dari 1/S-i)$

$$Q_1 = 0,012 + (0,208/22,875) = 10,021$$

$$Q_2 = 0,030 + (0,208/27,223) = 13,038$$

$$Q_3 = 0,029 + (0,208/25,394) = 12,038$$

$$Q_4 = 0,015 + (0,208/22,875) = 10,024$$

$$Q_5 = 0,037 + (0,208/24,135) = 15,045$$

$$Q_6 = 0,028 + (0,208/27,223) = 12,036$$

$$Q_7 = 0,020 + (0,208/21,047) = 9,030$$

$$Q_8 = 0,037 + (0,208/17,959) = 13,048$$

$$Q_9 = 0,032 + (0,208/34,658) = 16,038$$

$$Q_{10} = 0,020 + (0,208/28,482) = 10,027$$

....

$$Q_{30} = 0,032 + (0,208/39,005) = 16,036$$

Nilai Max $Q_i = 19,036$

8. Perhitungan Utilitas Kuantitatif (U_i) nilai untuk masing-masing akhir alternatif. $(Q_i / Max Q) * 100$.

$$U_1 = 10,021 / 19,036 \times 100 = 52,643$$

$$U_2 = 13,038 / 19,036 \times 100 = 68,492$$

$$U_3 = 12,038 / 19,036 \times 100 = 63,238$$

$$U_4 = 10,024 / 19,036 \times 100 = 52,658$$

$$U_5 = 15,045 / 19,036 \times 100 = 79,038$$

$$U_6 = 12,036 / 19,036 \times 100 = 63,227$$

$$U_7 = 9,030 / 19,036 \times 100 = 47,436$$

$$U_8 = 13,048 / 19,036 \times 100 = 68,547$$

$$U_9 = 16,038 / 19,036 \times 100 = 84,251$$

$$U_{10} = 10,027 / 19,036 \times 100 = 52,676$$

...

$$U_{30} = 16,037 / 19,036 \times 100 = 84,247$$

Berikut merupakan tabel hasil akhir yang diambil dari perhitungan urutan prioritas, performa index dan dijadikan menjadi sebuah ranking ditunjukkan oleh tabel berikut.

Tabel 4.14. Perangkingan Alternatif Demosi

No	Alternatif	Nilai Akhir (Ui)	Rangking
31	Kurniawan Putra	52,643	28
32	Lestari Anugrah	68,492	20
33	Maya Sari	63,238	23
34	Nurul Huda	52,658	27
35	Oka Pratama	79,038	8
36	Pandu Wijaya	63,227	24
37	Qory Arifin	47,436	30
38	Rina Handayani	68,547	19
39	Sari Susanti	84,251	4
40	Teguh Wibowo	52,676	26
41	Yunita	78,907	15
42	Tini	52,595	29
43	Nurbaya	100,000	1
44	Fatmawati	73,716	17
45	Miswati	73,704	18
46	Bincar Siregar	68,436	21
47	Ramadhan	63,222	25
48	Suyanti	89,468	3
49	Lindawati Tambunan	73,768	16
50	Sutaryo	84,159	6
51	Yusliana	79,001	12
52	Eka Sutiana	78,935	13
53	Wita Wardani	68,432	22
54	Valentino	79,048	7
55	Setiawarman	79,038	8
56	Mariani	78,935	13

No	Alternatif	Nilai Akhir (Ui)	Rangking
57	Sri Dewi	79,038	8
58	Fajar Ajie Maulana Dika	79,006	11
59	Syahrizal Notohasdinegoro	89,517	2
60	Tri Bayu Siswanto	84,247	5

Berdasarkan perhitungan di atas menunjukkan bahwa alternatif (A43 =Nurbaya) merupakan yang memiliki nilai tertinggi yaitu “100,000”. Selanjutnya dari hasil tahapan-tahapan perhitungan metode ROC dan COPRAS diatas untuk alternatif yang memiliki peringkat tertinggi layak di Demosi.

4.1.5.3 Studi Kasus Promosi

Adapun beberapa tahapan mengenai proses promosi pegawai dengan menggunakan penerapan metode ROC dan COPRAS, adapaun penjelasannya sebagai berikut :

1. Penentuan Kriteria, Bobot dan Nilai Alternatif

Langkah pertama dari penilaian yaitu menentukan kriteria–kriteria penilaian yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan. Dimana penelitian ini menggunakan 4 kriteria dan 10 calon kandidat atau alternatif. Dapat dilihat pada berikut ini:

Tabel 4.15. Kriteria Demosi

No	Kriteria	Jenis
K09	Lama Bekerja	Benefit
K10	Prestasi Kerja	Benefit
K11	Pelanggaran	Cost
K12	Absensi	Cost

Dari kriteria diatas, dilakukan pembobotan metode *Rank Order Centroid* (ROC), dengan perhitungannya seperti berikut ini:

$$W9 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{4} = 0,5208$$

$$W10 \frac{0+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}}{4} = 0,2708$$

$$W11 \frac{0+0+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}}{4} = 0,1458$$

$$W12 \frac{0+0+0+\frac{1}{4}}{4} = 0,0625$$

Data ini yang telah diberikan pembobotan nilai yang digunakan untuk penilaian, Selanjutnya untuk data alternatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.16. Nilai Alternatif Promosi

No	Alternatif	K09	K10	K11	K12
61	Umi Kalsum	4	5	2	2
62	Vina Anindya	5	3	2	1
63	Wahyudi Prasetyo	4	4	2	3
64	Xenia Putri	4	5	5	2
65	Yulia Santika	2	3	1	4
66	Zainal Abidin	3	2	3	4
67	Agus Wijaya	4	1	4	3
68	Bella Kristanti	5	3	3	4
69	Cahyo Nugroho	3	4	2	3
70	Dodi Santoso	2	3	4	1
71	Imas Praditya	4	2	5	1
72	Hakim Efendi Butar Butar	2	4	4	1
73	Ganda Ardian	1	2	4	4
74	Sukorini	5	3	1	3
75	Ninda Dwi Artika	2	2	4	5
76	Susilawati	3	1	4	2
77	Anggi Era Ningsih	5	1	2	5
78	Fahrul Idris	1	2	2	3
79	Rizky Ramadhan	5	1	3	2
80	Darmayanti S Th I,Spd,I	3	3	2	5
81	Agus Irawan Sahputra	4	2	2	2
82	Rinu Simamora	1	5	4	2

No	Alternatif	K09	K10	K11	K12
83	Asmanudi	5	5	3	1
84	Khairul Amry Siregar	1	1	3	4
85	Parluhutan Sihombing	2	3	5	4
86	Supiana	5	4	4	2
87	Adi Ismanto	3	1	3	1
88	Murni	5	1	3	1
89	Rahman Syahputra	2	2	4	2
90	Sondang Maduma Sitorus	1	2	4	2

Setelah ditentukan kriteria, bobot dan alternatif, maka dilakukan perhitungan metode COPRAS akan dilakukan sesuai dengan langkah-langkah sebagai berikut ini :

2. Membuat Matriks Keputusan

$$X = \begin{bmatrix} 4 & 5 & 2 & 2 \\ 5 & 3 & 2 & 1 \\ 4 & 4 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 5 & 2 \\ 2 & 3 & 1 & 4 \\ 3 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 1 & 4 & 3 \\ 5 & 3 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 & 1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & 2 & 4 & 2 \end{bmatrix}$$

[96 80 94 79]

3. Normalisasi Matriks X

$$\begin{array}{llll} A_{11} = \frac{4}{96} = 0,042 & A_{12} = \frac{5}{80} = 0,063 & A_{13} = \frac{2}{94} = 0,021 & A_{14} = \frac{2}{79} = 0,025 \\ A_{21} = \frac{5}{96} = 0,052 & A_{22} = \frac{3}{80} = 0,038 & A_{23} = \frac{2}{94} = 0,021 & A_{24} = \frac{1}{79} = 0,013 \\ A_{31} = \frac{4}{96} = 0,042 & A_{32} = \frac{4}{80} = 0,050 & A_{33} = \frac{2}{94} = 0,021 & A_{34} = \frac{3}{79} = 0,038 \\ A_{41} = \frac{4}{96} = 0,042 & A_{42} = \frac{5}{80} = 0,063 & A_{43} = \frac{5}{94} = 0,053 & A_{44} = \frac{2}{79} = 0,025 \\ A_{51} = \frac{2}{96} = 0,021 & A_{52} = \frac{3}{80} = 0,038 & A_{53} = \frac{1}{94} = 0,011 & A_{54} = \frac{4}{79} = 0,051 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc}
 A_{61} = \frac{3}{96} = 0,031 & A_{62} = \frac{2}{80} = 0,025 & A_{63} = \frac{3}{94} = 0,032 & A_{64} = \frac{4}{79} = 0,051 \\
 A_{71} = \frac{4}{96} = 0,042 & A_{72} = \frac{1}{80} = 0,013 & A_{73} = \frac{4}{94} = 0,043 & A_{74} = \frac{3}{79} = 0,038 \\
 A_{81} = \frac{5}{96} = 0,052 & A_{82} = \frac{3}{80} = 0,038 & A_{83} = \frac{3}{94} = 0,032 & A_{84} = \frac{4}{79} = 0,051 \\
 A_{91} = \frac{3}{96} = 0,031 & A_{92} = \frac{4}{80} = 0,050 & A_{93} = \frac{2}{94} = 0,021 & A_{94} = \frac{3}{79} = 0,038 \\
 A_{101} = \frac{2}{96} = 0,021 & A_{102} = \frac{3}{80} = 0,038 & A_{103} = \frac{4}{94} = 0,043 & A_{104} = \frac{1}{79} = 0,013 \\
 \dots & \dots & \dots & \dots \\
 A_{301} = \frac{2}{96} = 0,021 & A_{302} = \frac{3}{80} = 0,038 & A_{303} = \frac{4}{94} = 0,043 & A_{304} = \frac{1}{79} = 0,013
 \end{array}$$

Setelah melakukan perhitungan normalisasi matriks keputusan diperoleh matriks X_{ij} yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.17. Hasil Normalisasi Matriks X_{ij} Promosi

No	Alternatif	K09	K10	K11	K12
61	Umi Kalsum	0,042	0,063	0,021	0,025
62	Vina Anindya	0,052	0,038	0,021	0,013
63	Wahyudi Prasetyo	0,042	0,050	0,021	0,038
64	Xenia Putri	0,042	0,063	0,053	0,025
65	Yulia Santika	0,021	0,038	0,011	0,051
66	Zainal Abidin	0,031	0,025	0,032	0,051
67	Agus Wijaya	0,042	0,013	0,043	0,038
68	Bella Kristanti	0,052	0,038	0,032	0,051
69	Cahyo Nugroho	0,031	0,050	0,021	0,038
70	Dodi Santoso	0,021	0,038	0,043	0,013
71	Imas Praditya	0,042	0,025	0,053	0,013
72	Hakim Efendi Butar Butar	0,021	0,050	0,043	0,013
73	Ganda Ardian	0,010	0,025	0,043	0,051
74	Sukorini	0,052	0,038	0,011	0,038
75	Ninda Dwi Artika	0,021	0,025	0,043	0,063
76	Susilawati	0,031	0,013	0,043	0,025
77	Anggi Era Ningsih	0,052	0,013	0,021	0,063

No	Alternatif	K09	K10	K11	K12
78	Fahrul Idris	0,010	0,025	0,021	0,038
79	Rizky Ramadhan	0,052	0,013	0,032	0,025
80	Darmayanti S Th I,Spd,I	0,031	0,038	0,021	0,063
81	Agus Irawan Sahputra	0,042	0,025	0,021	0,025
82	Rinu Simamora	0,010	0,063	0,043	0,025
83	Asmanudi	0,052	0,063	0,032	0,013
84	Khairul Amry Siregar	0,010	0,013	0,032	0,051
85	Parluhutan Sihombing	0,021	0,038	0,053	0,051
86	Supiana	0,052	0,050	0,043	0,025
87	Adi Ismanto	0,031	0,013	0,032	0,013
88	Murni	0,052	0,013	0,032	0,013
89	Rahman Syahputra	0,021	0,025	0,043	0,025
90	Sondang Maduma Sitorus	0,010	0,025	0,043	0,025

4. Menentukan matriks pengambilan keputusan tertimbang yang dinormalisasi =

$X_{ij} * W_j$

$$A_{11} = 0,042 \times 0,5208 = 0,022$$

$$A_{12} = 0,063 \times 0,2708 = 0,017$$

$$A_{21} = 0,052 \times 0,5208 = 0,027$$

$$A_{22} = 0,038 \times 0,2708 = 0,010$$

$$A_{31} = 0,042 \times 0,5208 = 0,022$$

$$A_{32} = 0,050 \times 0,2708 = 0,014$$

$$A_{41} = 0,042 \times 0,5208 = 0,022$$

$$A_{42} = 0,063 \times 0,2708 = 0,017$$

$$A_{51} = 0,021 \times 0,5208 = 0,011$$

$$A_{52} = 0,038 \times 0,2708 = 0,010$$

$$A_{61} = 0,031 \times 0,5208 = 0,016$$

$$A_{62} = 0,025 \times 0,2708 = 0,007$$

$$A_{71} = 0,042 \times 0,5208 = 0,022$$

$$A_{72} = 0,013 \times 0,2708 = 0,003$$

$$A_{81} = 0,052 \times 0,5208 = 0,027$$

$$A_{82} = 0,038 \times 0,2708 = 0,010$$

$$A_{91} = 0,031 \times 0,5208 = 0,016$$

$$A_{92} = 0,050 \times 0,2708 = 0,014$$

$$A_{101} = 0,021 \times 0,5208 = 0,011$$

$$A_{102} = 0,038 \times 0,2708 = 0,010$$

....

....

$$A_{301} = 0,010 \times 0,5208 = 0,005$$

$$A_{302} = 0,025 \times 0,2708 = 0,007$$

$$A_{13} = 0,021 \times 0,1458 = 0,003$$

$$A_{14} = 0,025 \times 0,0625 = 0,002$$

$$A_{23} = 0,021 \times 0,1458 = 0,003$$

$$A_{24} = 0,013 \times 0,0625 = 0,001$$

$$\begin{aligned}
 A_{33} &= 0,021 \times 0,1458 = 0,003 & A_{34} &= 0,038 \times 0,0625 = 0,002 \\
 A_{43} &= 0,053 \times 0,1458 = 0,008 & A_{44} &= 0,025 \times 0,0625 = 0,002 \\
 A_{53} &= 0,011 \times 0,1458 = 0,002 & A_{54} &= 0,051 \times 0,0625 = 0,003 \\
 A_{63} &= 0,032 \times 0,1458 = 0,005 & A_{64} &= 0,051 \times 0,0625 = 0,003 \\
 A_{73} &= 0,043 \times 0,1458 = 0,006 & A_{74} &= 0,038 \times 0,0625 = 0,002 \\
 A_{83} &= 0,032 \times 0,1458 = 0,005 & A_{84} &= 0,051 \times 0,0625 = 0,003 \\
 A_{93} &= 0,021 \times 0,1458 = 0,003 & A_{94} &= 0,038 \times 0,0625 = 0,002 \\
 A_{103} &= 0,043 \times 0,1458 = 0,006 & A_{104} &= 0,013 \times 0,0625 = 0,001 \\
 & \dots & & \dots \\
 A_{303} &= 0,043 \times 0,1458 = 0,006 & A_{304} &= 0,025 \times 0,0625 = 0,002
 \end{aligned}$$

Setelah melakukan perhitungan matriks keputusan terbobot diperoleh matriks D_{ij} yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.18. Hasil Matriks D_{ij} Promosi

No	Alternatif	K09	K10	K11	K12
61	Umi Kalsum	0,022	0,017	0,003	0,002
62	Vina Anindya	0,027	0,010	0,003	0,001
63	Wahyudi Prasetyo	0,022	0,014	0,003	0,002
64	Xenia Putri	0,022	0,017	0,008	0,002
65	Yulia Santika	0,011	0,010	0,002	0,003
66	Zainal Abidin	0,016	0,007	0,005	0,003
67	Agus Wijaya	0,022	0,003	0,006	0,002
68	Bella Kristanti	0,027	0,010	0,005	0,003
69	Cahyo Nugroho	0,016	0,014	0,003	0,002
70	Dodi Santoso	0,011	0,010	0,006	0,001
71	Imas Praditya	0,022	0,007	0,008	0,001
72	Hakim Efendi Butar Butar	0,011	0,014	0,006	0,001
73	Ganda Ardian	0,005	0,007	0,006	0,003
74	Sukorini	0,027	0,010	0,002	0,002
75	Ninda Dwi Artika	0,011	0,007	0,006	0,004
76	Susilawati	0,016	0,003	0,006	0,002

No	Alternatif	K09	K10	K11	K12
77	Anggi Era Ningsih	0,027	0,003	0,003	0,004
78	Fahrul Idris	0,005	0,007	0,003	0,002
79	Rizky Ramadhan	0,027	0,003	0,005	0,002
80	Darmayanti S Th I,Spd,I	0,016	0,010	0,003	0,004
81	Agus Irawan Sahputra	0,022	0,007	0,003	0,002
82	Rinu Simamora	0,005	0,017	0,006	0,002
83	Asmanudi	0,027	0,017	0,005	0,001
84	Khairul Amry Siregar	0,005	0,003	0,005	0,003
85	Parluhutan Sihombing	0,011	0,010	0,008	0,003
86	Supiana	0,027	0,014	0,006	0,002
87	Adi Ismanto	0,016	0,003	0,005	0,001
88	Murni	0,027	0,003	0,005	0,001
89	Rahman Syahputra	0,011	0,007	0,006	0,002
90	Sondang Maduma Sitorus	0,005	0,007	0,006	0,002

5. Perhitungan memaksimalkan dan meminimalkan indeks untuk masing-masing alternative.

Perhitungan memaksimalkan S_+ (Class 1 + Class 2).

$$A_1 = 0,022 + 0,017 = 0,039$$

$$A_2 = 0,027 + 0,010 = 0,037$$

$$A_3 = 0,022 + 0,014 = 0,035$$

$$A_4 = 0,022 + 0,017 = 0,039$$

$$A_5 = 0,011 + 0,010 = 0,021$$

$$A_6 = 0,016 + 0,007 = 0,023$$

$$A_7 = 0,022 + 0,003 = 0,025$$

$$A_8 = 0,027 + 0,010 = 0,037$$

$$A_9 = 0,016 + 0,014 = 0,030$$

$$A_{10} = 0,011 + 0,010 = 0,021$$

....

$$A_{30} = 0,005 + 0,007 = 0,012$$

Jumlah total atribut maksimal S_+ adalah : 0,792

Perhitungan meminimalkan S - (Class 3 + Class 4).

$$A_1 = 0,003 + 0,002 = 0,005$$

$$A_2 = 0,003 + 0,001 = 0,004$$

$$A_3 = 0,003 + 0,002 = 0,005$$

$$A_4 = 0,008 + 0,002 = 0,009$$

$$A_5 = 0,002 + 0,003 = 0,005$$

$$A_6 = 0,005 + 0,003 = 0,008$$

$$A_7 = 0,006 + 0,002 = 0,009$$

$$A_8 = 0,005 + 0,003 = 0,008$$

$$A_9 = 0,003 + 0,002 = 0,005$$

$$A_{10} = 0,006 + 0,001 = 0,007$$

$$\dots \dots \dots \dots \dots$$

$$A_{30} = 0,006 + 0,002 = 0,008$$

Jumlah total minimal S. adalah : 0,208

6. Melakukan perhitungan bobot relatif tiap alternatif dengan memakai persamaan $1/s-1$ dan $S-1 * \text{Total } 1/s-1$ hasilnya yaitu sebagai berikut :

Tabel 4.19. Perhitungan Bobot Relatif Tiap Alternatif Promosi

Alternatif	$1/S_i$	$S \cdot (1/S_i)$
A1	$1/0,005 = 213,442$	$0,005 \times 4641,823 = 21,747$
A2	$1/0,004 = 256,807$	$0,004 \times 4641,823 = 18,075$
A3	$1/0,005 = 182,607$	$0,005 \times 4641,823 = 25,420$
A4	$1/0,009 = 107,074$	$0,009 \times 4641,823 = 43,352$
A5	$1/0,005 = 212,045$	$0,005 \times 4641,823 = 21,891$
A6	$1/0,008 = 127,897$	$0,008 \times 4641,823 = 36,294$
A7	$1/0,009 = 116,562$	$0,009 \times 4641,823 = 39,823$
A8	$1/0,008 = 127,897$	$0,008 \times 4641,823 = 36,294$
A9	$1/0,005 = 182,607$	$0,005 \times 4641,823 = 25,420$
A10	$1/0,007 = 142,992$	$0,007 \times 4641,823 = 32,478$
...
A30	$1/0,008 = 128,403$	$0,008 \times 4641,823 = 36,150$
Total	4641,823	

7. Menentukan tingkatan prioritas alternatif $(S+) + (\text{Total } S-) / (S- + \text{total dari } 1/S-i)$

$$\begin{aligned}
 Q_1 &= 0,039 + (0,208/21,747) = 13,048 \\
 Q_2 &= 0,037 + (0,208/18,075) = 11,049 \\
 Q_3 &= 0,035 + (0,208/25,420) = 13,043 \\
 Q_4 &= 0,039 + (0,208/43,325) = 16,043 \\
 Q_5 &= 0,021 + (0,208/21,891) = 10,031 \\
 Q_6 &= 0,023 + (0,208/36,294) = 12,029 \\
 Q_7 &= 0,025 + (0,208/39,823) = 12,030 \\
 Q_8 &= 0,037 + (0,208/36,294) = 15,043 \\
 Q_9 &= 0,030 + (0,208/25,420) = 12,038 \\
 Q_{10} &= 0,021 + (0,208/32,478) = 10,027 \\
 &\dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \\
 Q_{30} &= 0,012 + (0,208/36,150) = 9,018
 \end{aligned}$$

Nilai Max $Q_i = 16,043$

8. Perhitungan Utilitas Kuantitatif (U_i) nilai untuk masing-masing akhir alternatif. $(Q_i / \text{Max } Q) * 100$.

$$\begin{aligned}
 U_1 &= 13,048 / 16,043 \times 100 = 81,331 \\
 U_2 &= 11,049 / 16,043 \times 100 = 68,868 \\
 U_3 &= 13,043 / 16,043 \times 100 = 81,301 \\
 U_4 &= 16,043 / 16,043 \times 100 = 100,000 \\
 U_5 &= 10,031 / 16,043 \times 100 = 62,521 \\
 U_6 &= 12,029 / 16,043 \times 100 = 74,976 \\
 U_7 &= 12,030 / 16,043 \times 100 = 74,986 \\
 U_8 &= 15,043 / 16,043 \times 100 = 93,764 \\
 U_9 &= 12,038 / 16,043 \times 100 = 75,034 \\
 U_{10} &= 10,027 / 16,043 \times 100 = 62,502 \\
 &\dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \\
 U_{30} &= 9,018 / 16,043 \times 100 = 56,210
 \end{aligned}$$

Berikut merupakan tabel hasil akhir yang diambil dari perhitungan urutan prioritas, performa index dan dijadikan menjadi sebuah ranking ditunjukkan oleh tabel berikut.

Tabel 4.20. Perangkingan Alternatif Promosi

No	Alternatif	Nilai Akhir (Ui)	Rangking
61	Umi Kalsum	81,331	6
62	Vina Anindya	68,868	17
63	Wahyudi Prasetyo	81,301	7
64	Xenia Putri	100,000	1
65	Yulia Santika	62,521	23
66	Zainal Abidin	74,976	15
67	Agus Wijaya	74,986	14
68	Bella Kristanti	93,764	3
69	Cahyo Nugroho	75,034	12
70	Dodi Santoso	62,502	24
71	Imas Praditya	75,007	13
72	Hakim Efendi Butar Butar	68,756	19
73	Ganda Ardian	68,670	20
74	Sukorini	75,101	11
75	Ninda Dwi Artika	81,167	10
76	Susilawati	62,489	25
77	Anggi Era Ningsih	81,260	8
78	Fahrul Idris	49,992	30
79	Rizky Ramadhan	68,799	18
80	Darmayanti S Th I,Spd,I	81,234	9
81	Agus Irawan Sahputra	62,568	22
82	Rinu Simamora	74,972	16
83	Asmanudi	87,589	4
84	Khairul Amry Siregar	56,188	28
85	Parluhutan Sihombing	87,420	5

No	Alternatif	Nilai Akhir (Ui)	Rangking
86	Supiana	93,786	2
87	Adi Ismanto	50,039	29
88	Murni	62,572	21
89	Rahman Syahputra	62,477	26
90	Sondang Maduma Sitorus	56,210	27

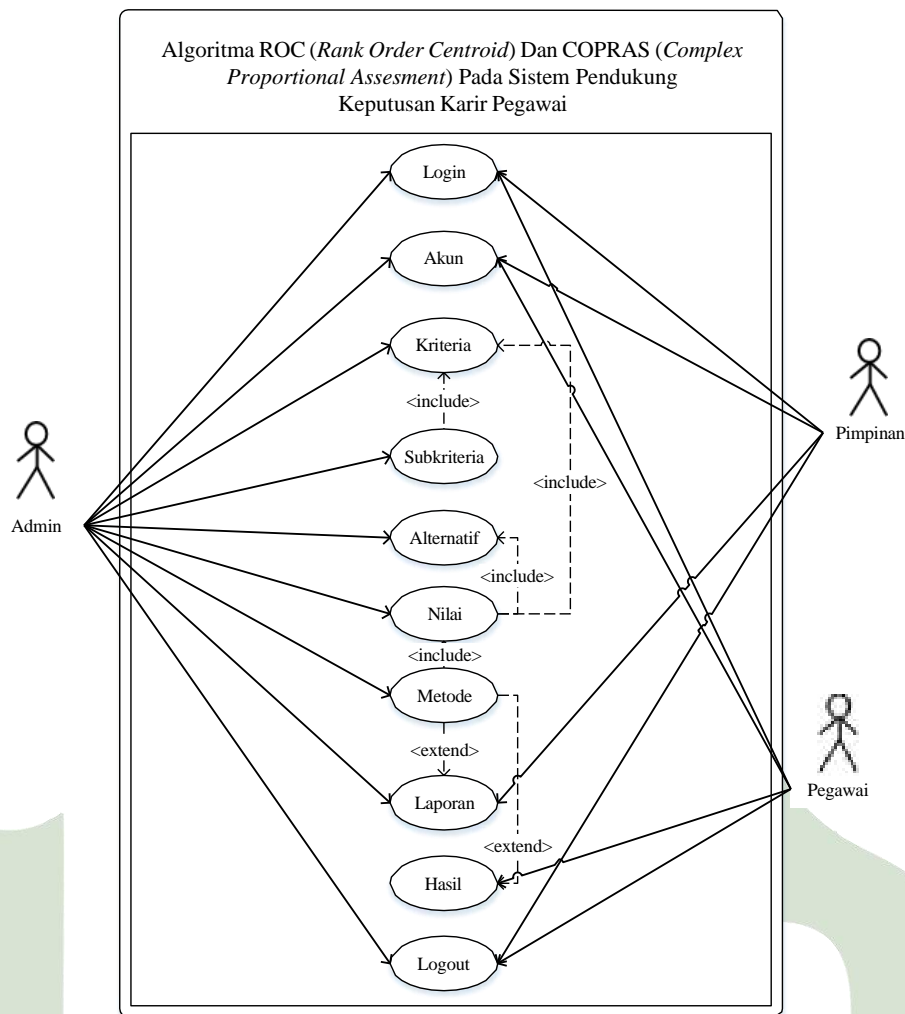
Berdasarkan perhitungan di atas menunjukkan bahwa alternatif (A64 = Xenia Putri) merupakan yang memiliki nilai tertinggi yaitu “100,000”. Selanjutnya dari hasil tahapan-tahapan perhitungan metode ROC dan COPRAS diatas untuk alternatif yang memiliki peringkat tertinggi layak di Promosi.

4.2. Desain Sistem

Desain sistem merujuk pada proses merencanakan dan merinci bagaimana sebuah sistem akan dibangun atau diimplementasikan. Ini melibatkan pengaturan dan spesifikasi rinci dari semua komponen sistem, struktur data, arsitektur perangkat lunak, antarmuka pengguna. Desain sistem ini menggunakan bahasa pemodelan UML yang terdiri dari *Usecase Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*.

4.2.1. Usecase Diagram

Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada Gambar 4.4 :



Gambar 4.4. Use Case Diagram

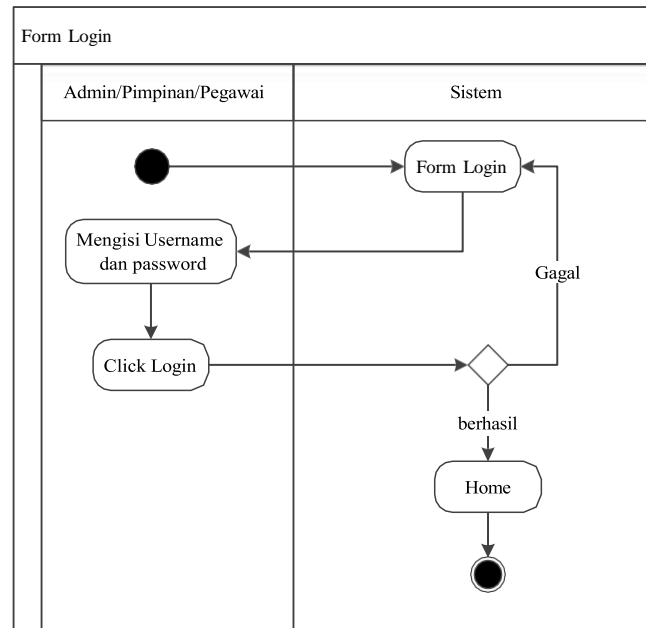
4.2.2. Activity Diagram

Bisnis proses yang telah digambarkan pada *usecase diagram* diatas dijabarkan dengan *activity diagram* :

1. Activity Diagram Login

Diagram state ini menjelaskan alur proses yang terjadi saat pengguna mencoba untuk masuk ke dalam sistem. Langkah-langkahnya meliputi memasukkan *username* dan *password*, validasi kredensial oleh sistem, dan hasil validasi. Jika kredensial valid, pengguna akan diberikan akses ke sistem, sementara jika tidak valid, pengguna akan diminta untuk memasukkan kembali kredensial yang benar. Proses ini memastikan bahwa hanya pengguna yang

terdaftar dan berwenang yang dapat mengakses sistem. Aktivitas login yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada Gambar 4.5 :

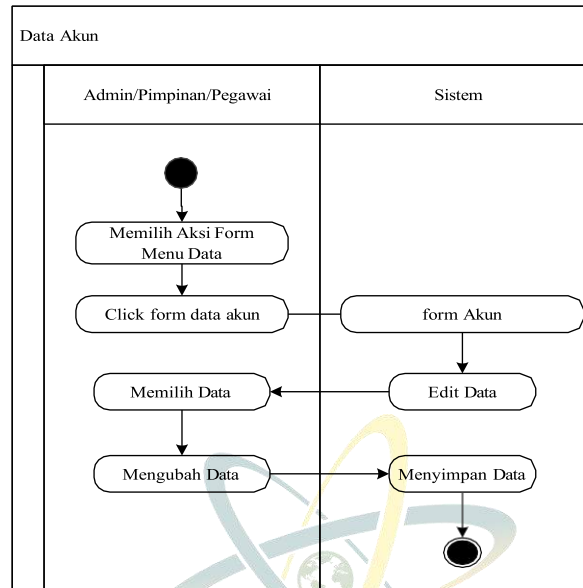


Gambar 4.5. Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Data Akun

Diagram state ini menggambarkan alur proses penyimpanan data akun *login*, yang meliputi nama lengkap, *username*, dan *password*. Langkah-langkahnya mencakup perubahan akun baru, memasukkan informasi pengguna, validasi data yang dimasukkan, dan penyimpanan data ke dalam *database*. Proses ini memastikan bahwa informasi akun yang lengkap dan valid tersimpan dengan aman, sehingga pengguna dapat *login* ke sistem dengan menggunakan kredensial yang benar. Aktivitas akun yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada Gambar 4.6 :

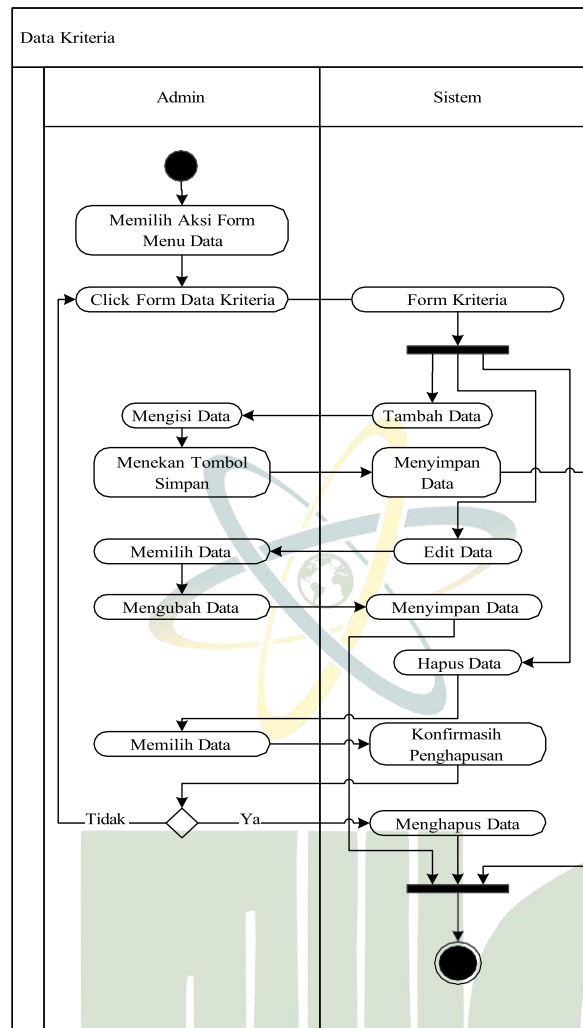
SUMATERA UTARA MEDAN



Gambar 4.6. Activity Diagram Data Akun

3. Activity Diagram Data Kriteria

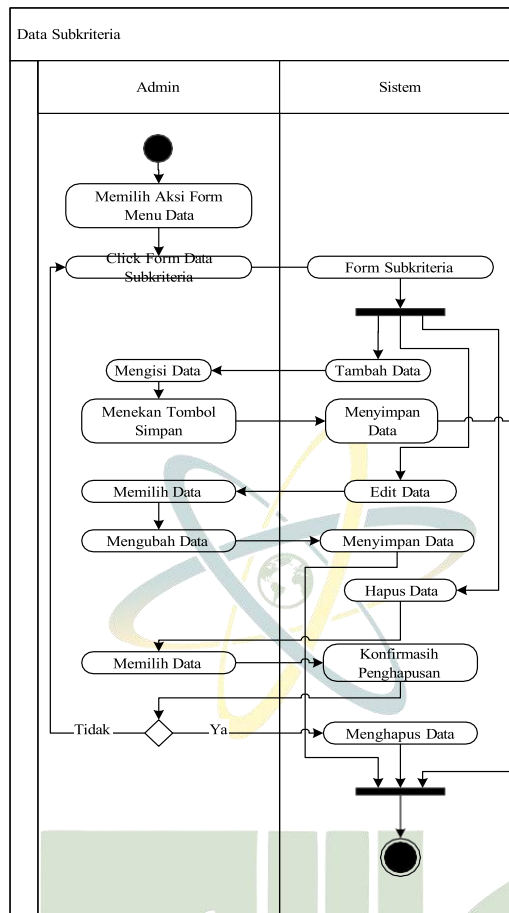
Diagram state ini menggambarkan alur proses pengelolaan kriteria yang digunakan dalam evaluasi kinerja pegawai. Langkah-langkahnya mencakup penambahan kriteria baru, memasukkan detail kriteria, validasi informasi kriteria, dan penyimpanan kriteria ke dalam *database*. Proses ini memastikan bahwa setiap kriteria yang digunakan untuk evaluasi kinerja pegawai tercatat dengan lengkap dan akurat, sehingga analisis dan penilaian dapat dilakukan dengan tepat berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Aktivitas kriteria yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada Gambar 4.7 :



Gambar 4.7. Activity Diagram Data Kriteria

4. Activity Diagram Data Subkriteria

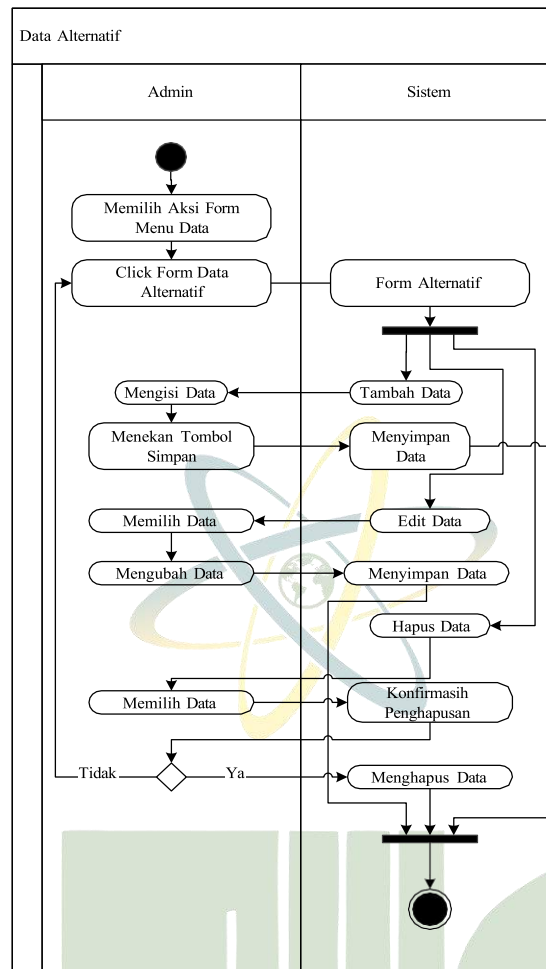
Diagram state ini menggambarkan alur proses pengelolaan subkriteria yang merupakan bagian dari kriteria utama dalam evaluasi kinerja pegawai. Langkah-langkahnya meliputi penambahan subkriteria baru, memasukkan detail subkriteria, validasi informasi subkriteria, dan penyimpanan subkriteria ke dalam *database*. Proses ini memastikan bahwa setiap subkriteria yang mendetail dan relevan tercatat dengan lengkap dan akurat, sehingga analisis dan penilaian dapat dilakukan dengan lebih spesifik dan mendalam berdasarkan subkriteria yang telah ditetapkan. Aktivitas subkriteria yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada Gambar 4.8 :



Gambar 4.8. Activity Diagram Data SubKriteria

5. Activity Diagram Data Alternatif

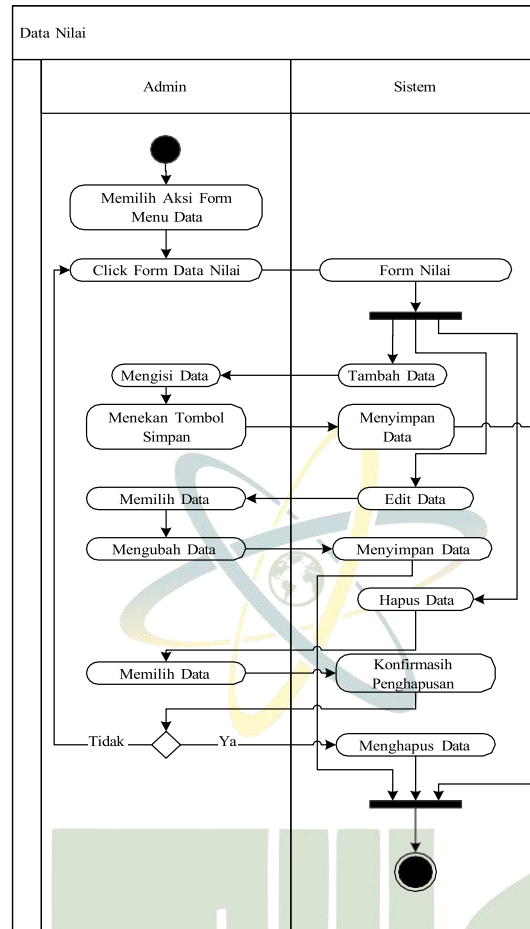
Diagram state ini menggambarkan alur proses pengelolaan data kandidat pegawai. Langkah-langkahnya meliputi penambahan kandidat pegawai baru, memasukkan detail data kandidat, validasi informasi kandidat, dan penyimpanan data kandidat ke dalam database. Proses ini memastikan bahwa setiap kandidat pegawai yang dipertimbangkan untuk demosi atau mutasi tercatat dengan lengkap dan akurat, sehingga analisis dan penilaian dapat dilakukan berdasarkan data kandidat yang telah terverifikasi. Aktivitas alternatif yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada Gambar 4.9 :



Gambar 4.9. Activity Diagram Data Alternatif

6. Activity Diagram Data Nilai

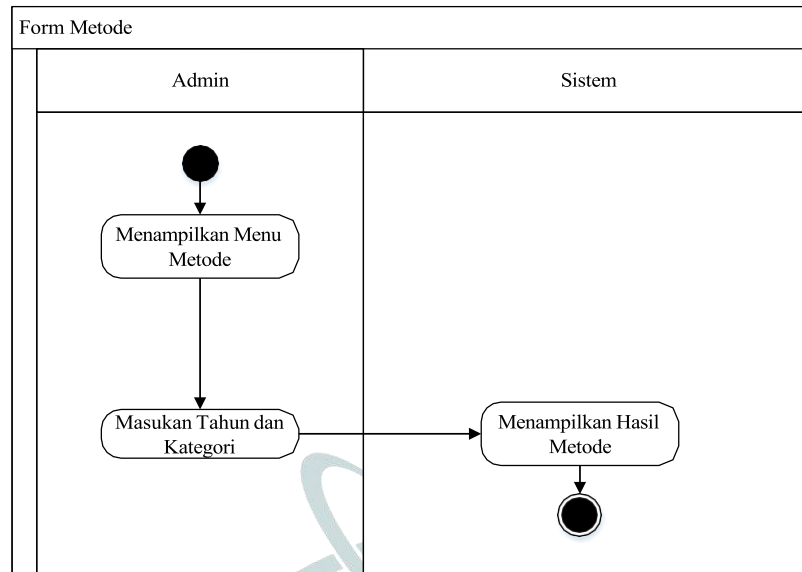
Diagram state ini menggambarkan alur proses penilaian setiap kandidat pegawai. Langkah-langkahnya meliputi penentuan kriteria dan subkriteria penilaian, memasukkan nilai untuk setiap kandidat berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, validasi data penilaian, dan penyimpanan hasil penilaian ke dalam *database*. Proses ini memastikan bahwa setiap kandidat dinilai secara objektif dan menyeluruh, sehingga hasil penilaian dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan terkait demosi, mutasi, dan promosi pegawai. Aktivitas nilai yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada Gambar 4.10 :



Gambar 4.10. Activity Diagram Data Nilai

7. Activity Diagram Metode

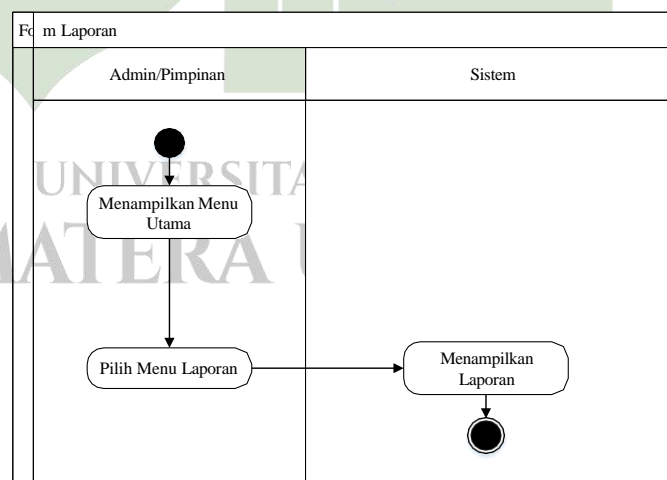
Diagram state ini menggambarkan alur proses penerapan metode untuk evaluasi kinerja pegawai. Langkah-langkahnya meliputi pemilihan metode evaluasi yang sesuai, pengaturan parameter metode, penerapan metode pada data kandidat, proses perhitungan dan analisis hasil, serta verifikasi dan penyimpanan hasil evaluasi. Proses ini memastikan bahwa metode yang digunakan dalam evaluasi, seperti Metode ROC dan COPRAS, diterapkan secara efektif dan konsisten, menghasilkan penilaian yang objektif dan dapat diandalkan untuk mendukung keputusan terkait demosi, mutasi, dan promosi pegawai. Aktivitas metode yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada Gambar 4.11 :



Gambar 4.11. Activity Diagram Metode

8. Activity Diagram Laporan

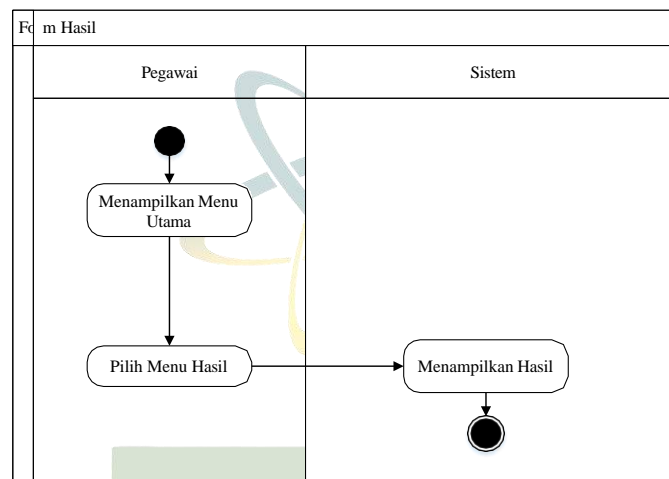
Diagram state ini menggambarkan alur proses pembuatan dan pengelolaan laporan evaluasi kinerja pegawai. Langkah-langkahnya meliputi pengumpulan data penilaian, serta penyimpanan laporan akhir ke dalam *database*. Proses ini memastikan bahwa laporan yang dihasilkan akurat dan menyeluruh, sehingga dapat digunakan oleh manajer dan pemangku kepentingan lainnya untuk pengambilan keputusan yang tepat terkait demosi dan mutasi pegawai. Aktivitas laporan yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada Gambar 4.12 :



Gambar 4.12. Activity Diagram Laporan

9. Activity Diagram Hasil

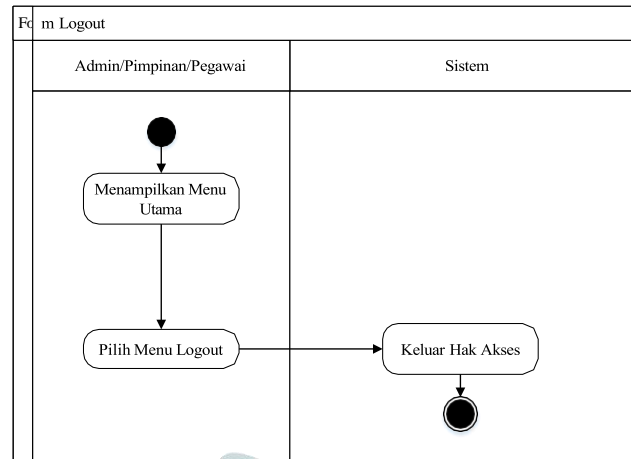
Diagram state ini menggambarkan alur proses pembuatan dan pengelolaan hasil evaluasi kinerja pegawai. Proses ini memastikan bahwa hasil yang dihasilkan akurat dan menyeluruh, sehingga dapat ditampilkan untuk pengambilan keputusan yang tepat terkait demosi dan mutasi pegawai. Aktivitas hasil yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada Gambar 4.13 :



Gambar 4.13. Activity Diagram Hasil

10. Activity Diagram Logout

Diagram state ini menggambarkan alur proses keluar dari sistem. Langkah-langkahnya meliputi inisiasi proses *logout* oleh pengguna, penghapusan sesi aktif dan data terkait dari memori sistem, konfirmasi *logout* kepada pengguna, serta penutupan akses dan pengalihan ke halaman *login*. Proses ini memastikan bahwa sesi pengguna diakhiri dengan aman, melindungi data sensitif dan mencegah akses tidak sah setelah pengguna selesai menggunakan sistem. Aktivitas *logout* yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada Gambar 4.14 :



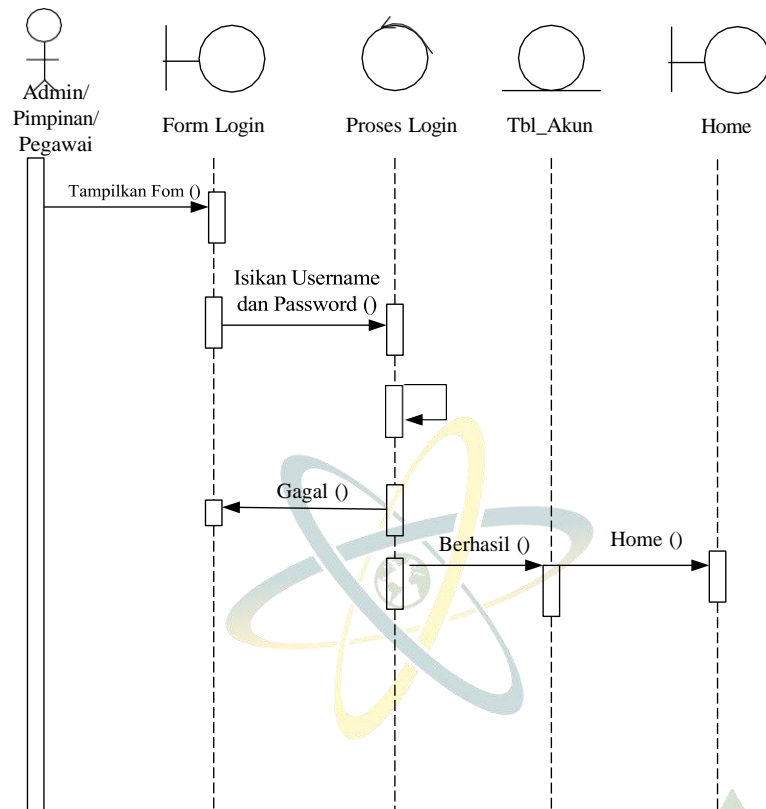
Gambar 4.14. Activity Diagram Logout

4.2.3. Sequence Diagram

Rangkaian kegiatan pada setiap terjadi *event* sistem digambarkan pada *sequence* diagram berikut:

1. Sequence Diagram Login

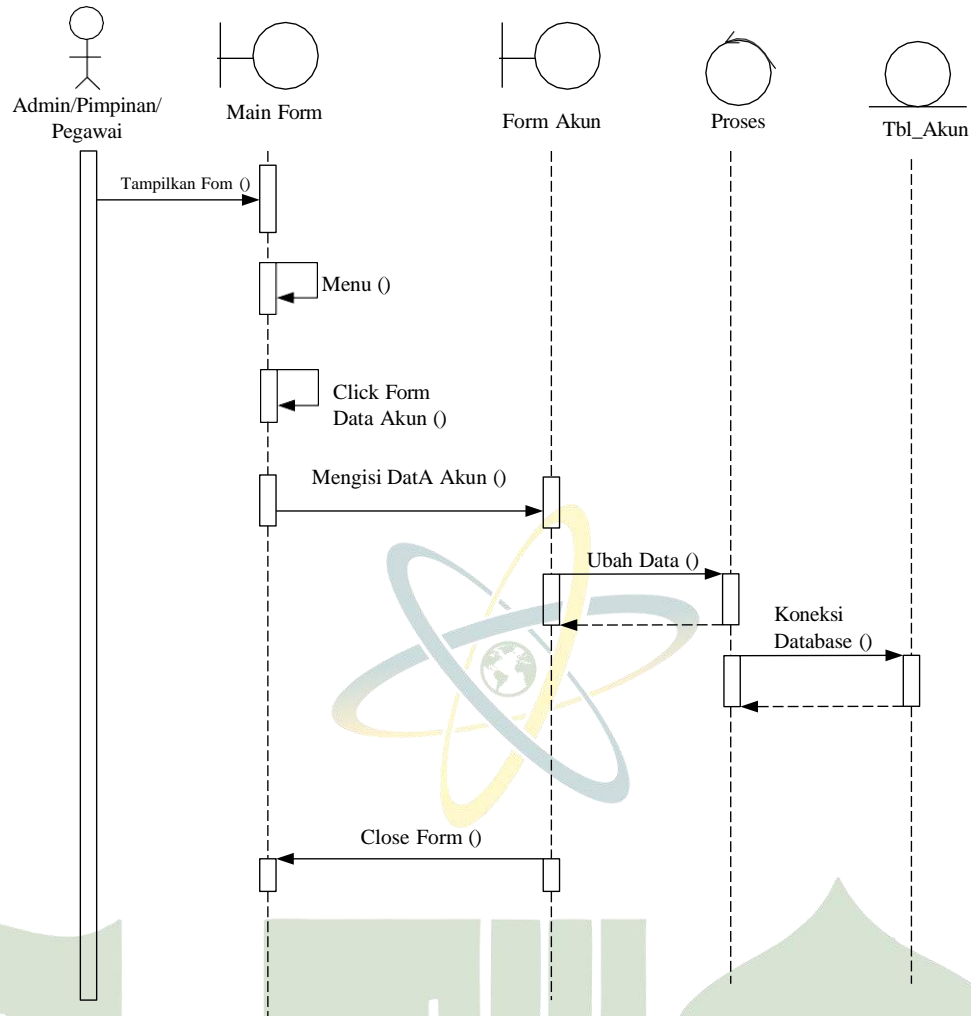
Diagram urutan ini menggambarkan alur interaksi antara pengguna, *form login*, dan sistem selama proses *login*. Langkah-langkahnya mencakup pengguna memasukkan *username* dan *password* ke dalam *form login*, pengiriman data login ke sistem untuk validasi, verifikasi kredensial oleh sistem, dan hasil verifikasi yang mengarah pada pemberian akses jika kredensial valid atau menampilkan pesan kesalahan jika tidak. Proses ini memastikan bahwa login dilakukan dengan benar, dan hanya pengguna yang terautentikasi yang dapat mengakses fitur-fitur sistem. Serangkaian kegiatan saat terjadi event pada *form login* dapat dilihat pada Gambar 4.15.



Gambar 4.15. *Sequence Diagram Form Login*

2. *Sequence Diagram Data Akun*

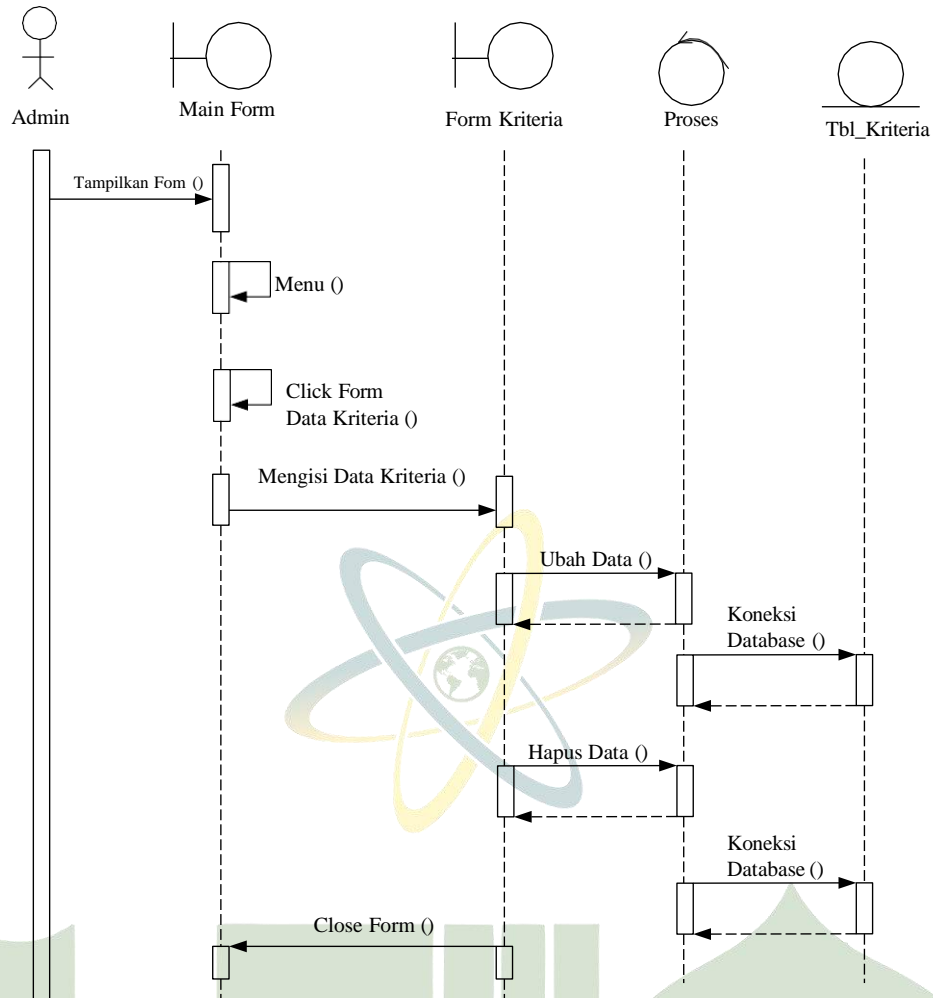
Diagram urutan ini menggambarkan alur interaksi antara pengguna, form data akun, dan sistem selama proses pengelolaan data akun. Langkah-langkahnya mencakup pengguna memasukkan atau memperbarui informasi akun seperti nama lengkap, username, dan password, pengiriman data ke sistem untuk penyimpanan atau pembaruan, validasi dan pemrosesan data oleh sistem, dan konfirmasi bahwa data akun telah berhasil disimpan atau diperbarui. Proses ini memastikan bahwa data akun dikelola dengan akurat dan aman, memungkinkan pengguna untuk memperbarui informasi mereka secara efektif. Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data akun dapat dilihat pada Gambar 4.16 :



Gambar 4.16. *Sequence Diagram Data Akun*

3. *Sequence Diagram Data Kriteria*

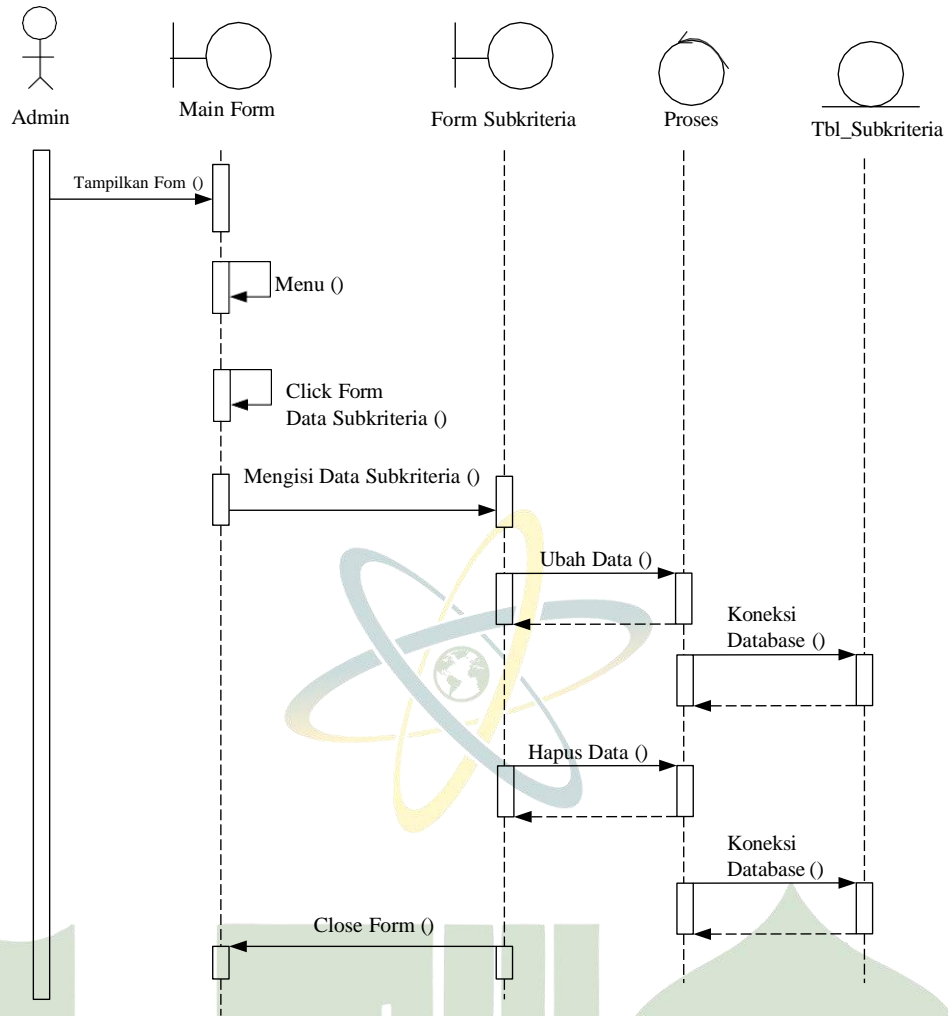
Diagram urutan ini menggambarkan alur interaksi antara pengguna, form data kriteria, dan sistem selama proses pengelolaan data kriteria. Langkah-langkahnya mencakup pengguna memasukkan atau memperbarui informasi kriteria penilaian, pengiriman data kriteria ke sistem untuk penyimpanan atau pembaruan, validasi dan pemrosesan data kriteria oleh sistem, serta konfirmasi bahwa data kriteria telah berhasil disimpan atau diperbarui. Proses ini memastikan bahwa kriteria penilaian dikelola secara efektif, memungkinkan sistem untuk melakukan evaluasi kinerja yang tepat berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data kriteria dapat dilihat pada Gambar 4.17 :



Gambar 4.17. *Sequence Diagram* Data Kriteria

4. *Sequence Diagram* Data Subkriteria

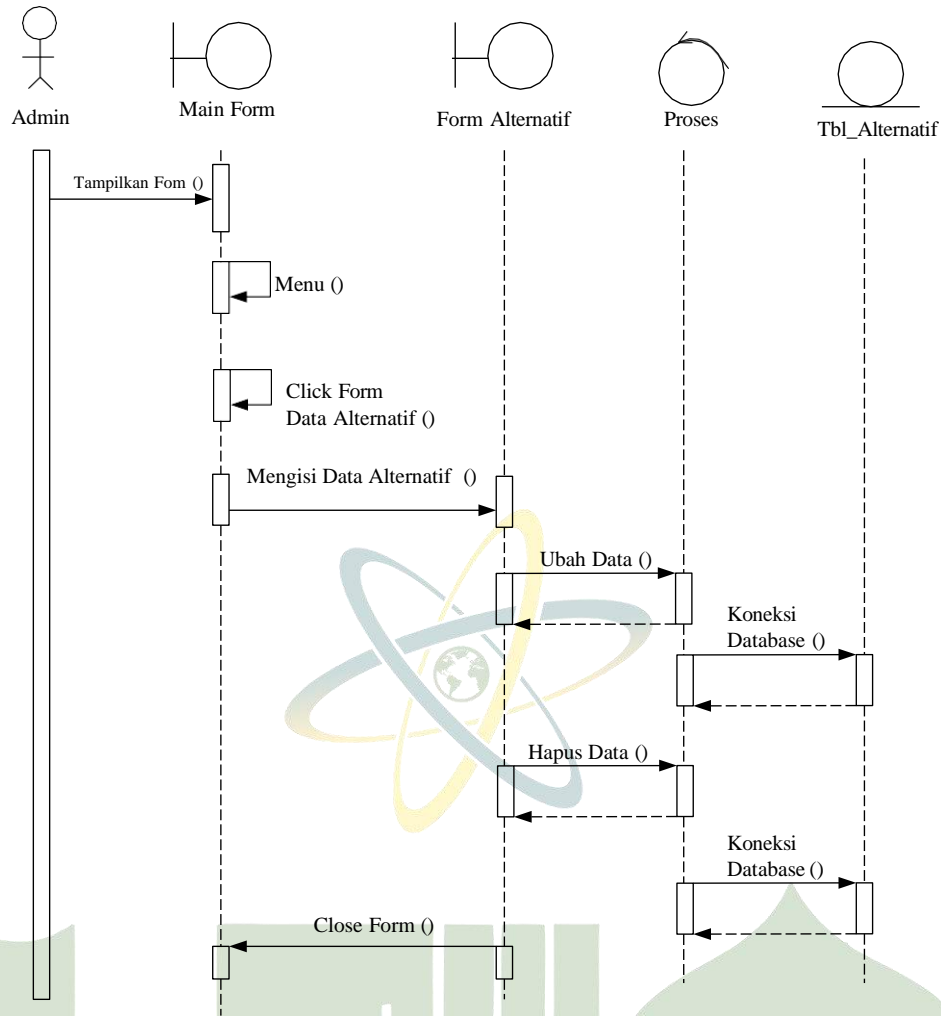
Diagram urutan ini menggambarkan alur interaksi antara pengguna, form data subkriteria, dan sistem selama proses pengelolaan data subkriteria. Langkah-langkahnya mencakup pengguna memasukkan atau memperbaiki informasi subkriteria yang terkait dengan kriteria penilaian, pengiriman data subkriteria ke sistem untuk penyimpanan atau pembaruan, validasi dan pemrosesan data subkriteria oleh sistem, serta konfirmasi bahwa data subkriteria telah berhasil disimpan atau diperbarui. Proses ini memastikan bahwa setiap subkriteria yang mendetail tercatat dengan akurat, sehingga sistem dapat melakukan evaluasi yang lebih spesifik dan komprehensif berdasarkan subkriteria yang ditetapkan. Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data subkriteria dapat dilihat pada Gambar 4.18 :



Gambar 4.18. *Sequence Diagram* Data Subkriteria

5. *Sequence Diagram* Data Alternatif

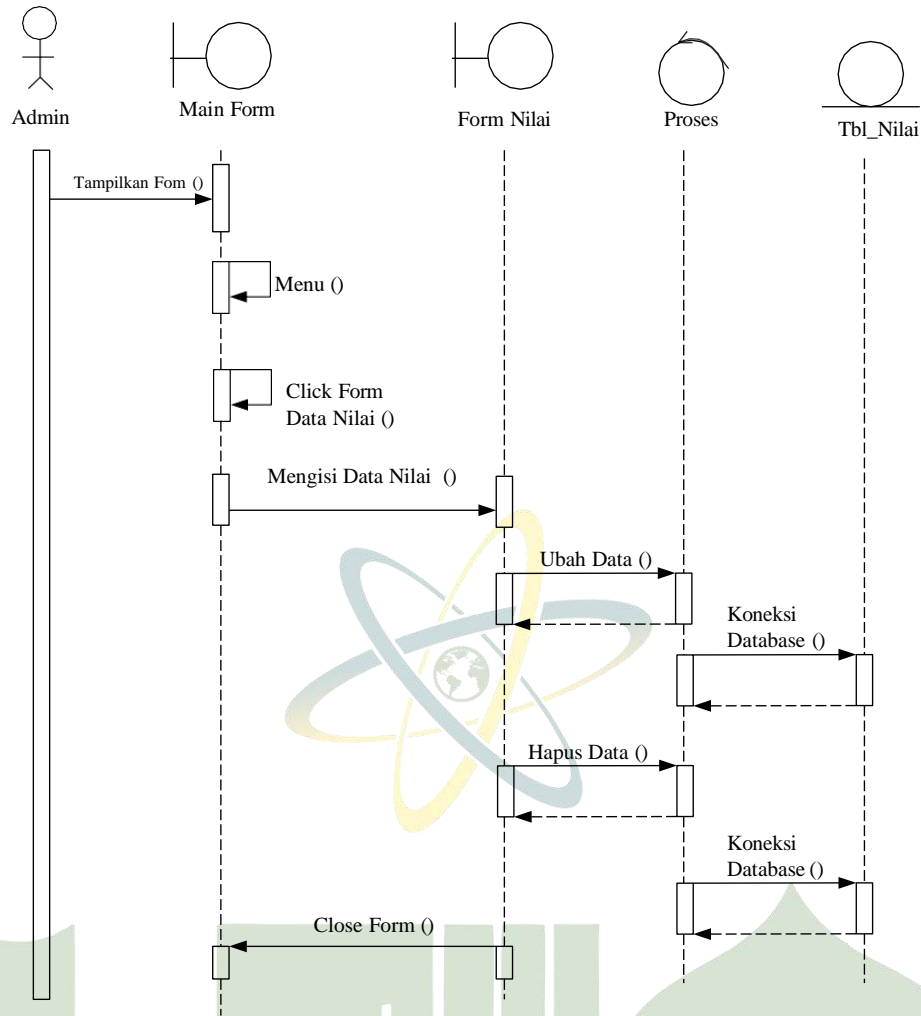
Diagram urutan ini menggambarkan alur interaksi antara pengguna, form data alternatif, dan sistem selama proses pengelolaan data alternatif, yang dalam hal ini mencakup data kandidat pegawai. Langkah-langkahnya mencakup pengguna memasukkan atau memperbarui informasi kandidat seperti nama, pengiriman data alternatif ke sistem untuk penyimpanan atau pembaruan, validasi dan pemrosesan data alternatif oleh sistem, serta konfirmasi bahwa data alternatif telah berhasil disimpan atau diperbarui. Proses ini memastikan bahwa informasi kandidat yang dipertimbangkan untuk demosi atau mutasi dikelola dengan baik, sehingga evaluasi dan pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan data yang lengkap dan akurat. Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data alternatif dapat dilihat pada Gambar 4.19 :



Gambar 4.19. *Sequence Diagram* Data Alternatif

6. *Sequence Diagram* Data Nilai

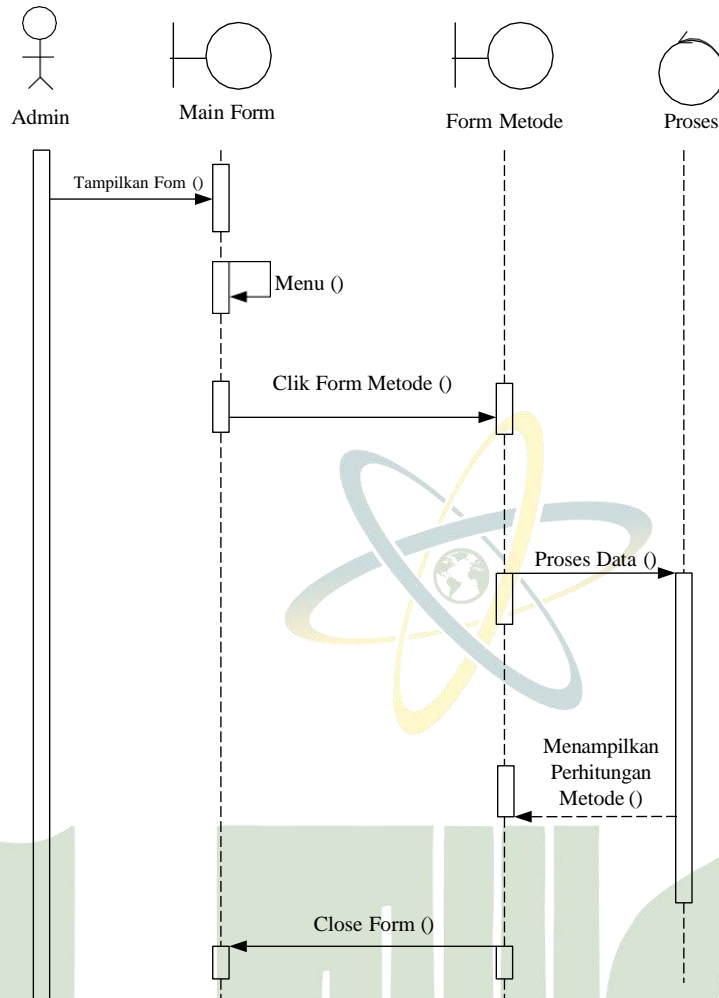
Diagram urutan ini menggambarkan alur interaksi antara pengguna, form data nilai, dan sistem selama proses penilaian kandidat pegawai. Langkah-langkahnya mencakup pengguna memasukkan atau memperbaiki nilai penilaian untuk setiap kandidat berdasarkan kriteria dan subkriteria yang ditetapkan, pengiriman data nilai ke sistem untuk pemrosesan, validasi dan perhitungan nilai oleh sistem, serta konfirmasi bahwa data nilai telah berhasil disimpan atau diperbarui. Proses ini memastikan bahwa setiap nilai penilaian yang diberikan tercatat dengan akurat, memungkinkan sistem untuk melakukan analisis yang tepat dan mendukung pengambilan keputusan terkait demosi, mutasi, dan promosi pegawai berdasarkan hasil penilaian. Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data nilai dapat dilihat pada Gambar 4.20 :



Gambar 4.20. *Sequence Diagram* Data Nilai

7. *Sequence Diagram* Metode

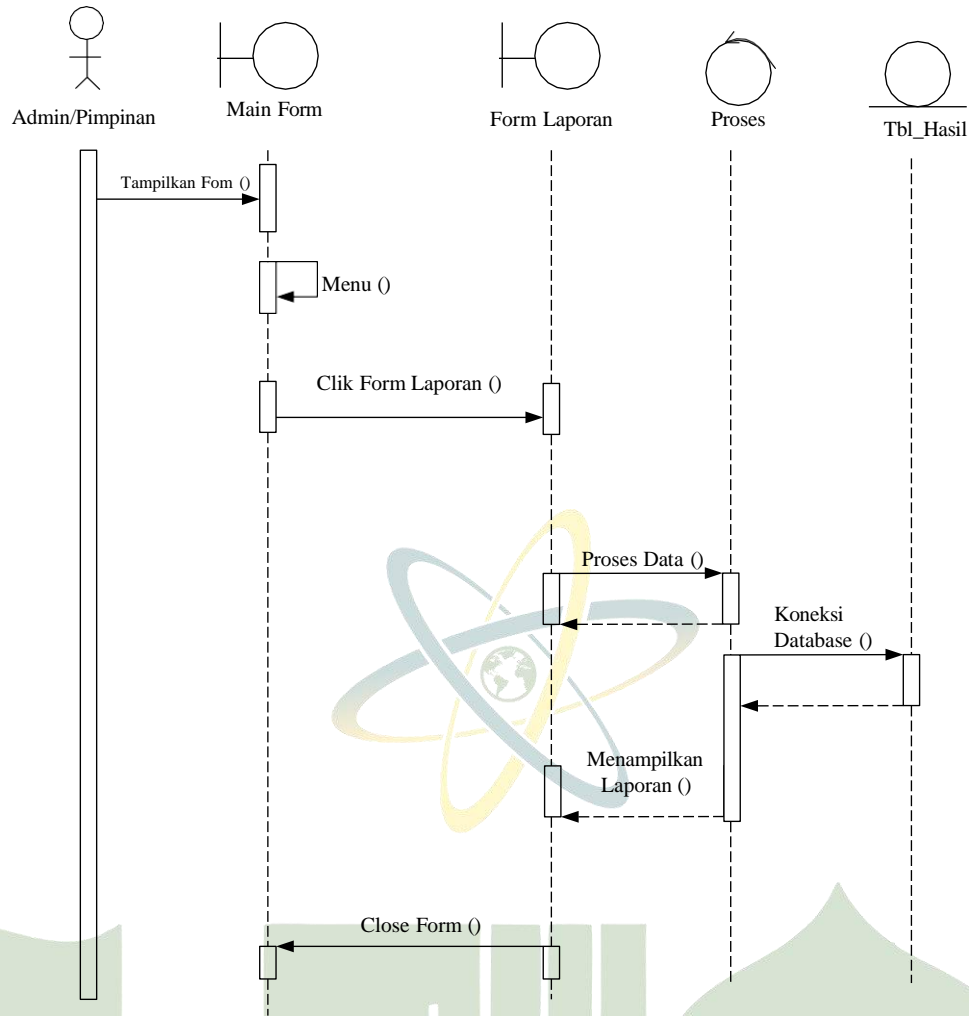
Diagram urutan ini menggambarkan alur interaksi antara pengguna, form metode, dan sistem selama proses penerapan metode evaluasi. Langkah-langkahnya mencakup pengguna memilih atau mengatur metode evaluasi yang akan digunakan, pengiriman pengaturan metode ke sistem, pemrosesan dan penerapan metode oleh sistem pada data nilai dan kriteria, serta konfirmasi bahwa metode telah diterapkan dan hasil evaluasi telah dihasilkan. Proses ini memastikan bahwa metode evaluasi yang dipilih diterapkan secara efektif pada data yang relevan, memungkinkan analisis dan penilaian yang tepat berdasarkan metode yang telah ditentukan. Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* metode dapat dilihat pada Gambar 4.21 :



Gambar 4.21. *Sequence Diagram Metode*

8. *Sequence Diagram Laporan*

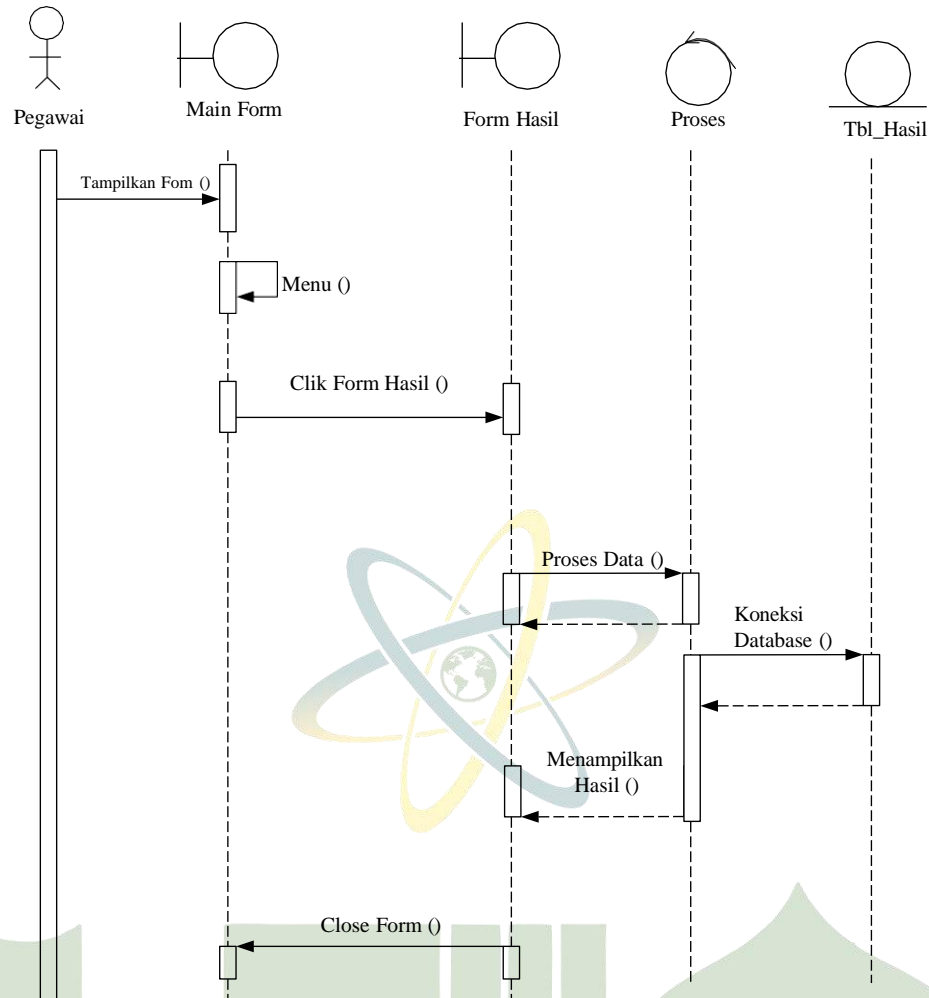
Diagram urutan ini menggambarkan alur interaksi antara pengguna, form laporan, dan sistem selama proses pembuatan dan pengelolaan laporan. Langkah-langkahnya mencakup pengguna memilih atau mengatur jenis laporan yang akan dihasilkan, pengiriman permintaan laporan ke sistem, pemrosesan dan pembuatan laporan berdasarkan data yang ada, serta konfirmasi bahwa laporan telah berhasil dibuat dan disimpan. Proses ini memastikan bahwa laporan yang dihasilkan akurat dan lengkap, memberikan informasi yang diperlukan untuk mendukung pengambilan keputusan terkait evaluasi kinerja dan manajemen SDM. Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* laporan dapat dilihat pada Gambar 4.22 :



Gambar 4.22. *Sequence Diagram Laporan*

9. *Sequence Diagram Hasil*

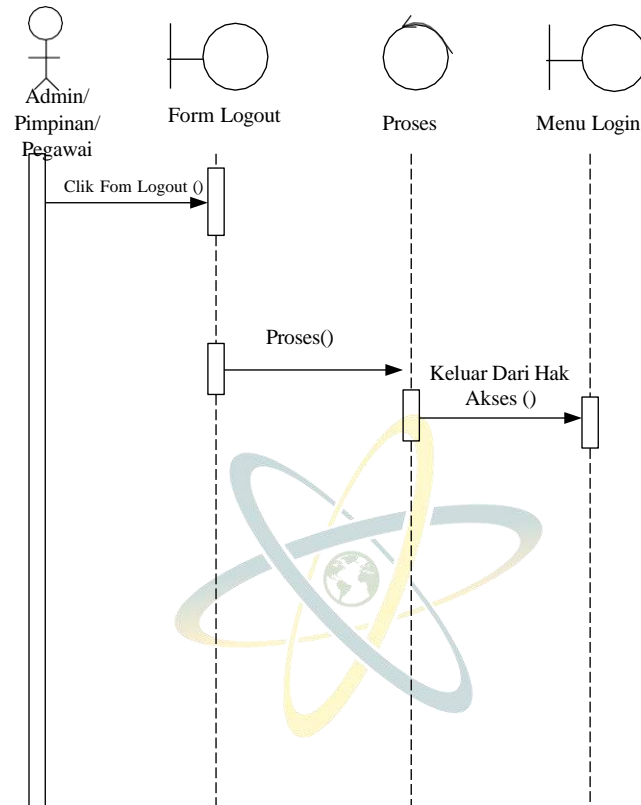
Diagram urutan ini menggambarkan alur interaksi antara pengguna, form hasil. Langkah-langkahnya mencakup pengguna dapat melihat hasil yang didapat dalam karir pegawai. Proses ini memastikan bahwa hasil yang dihasilkan akurat dan lengkap, memberikan informasi yang diperlukan untuk mendukung pengambilan keputusan terkait evaluasi kinerja dan manajemen SDM. Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* laporan dapat dilihat pada Gambar 4.23 :



Gambar 4.23. *Sequence Diagram Hasil*

10. *Sequence Diagram Logout*

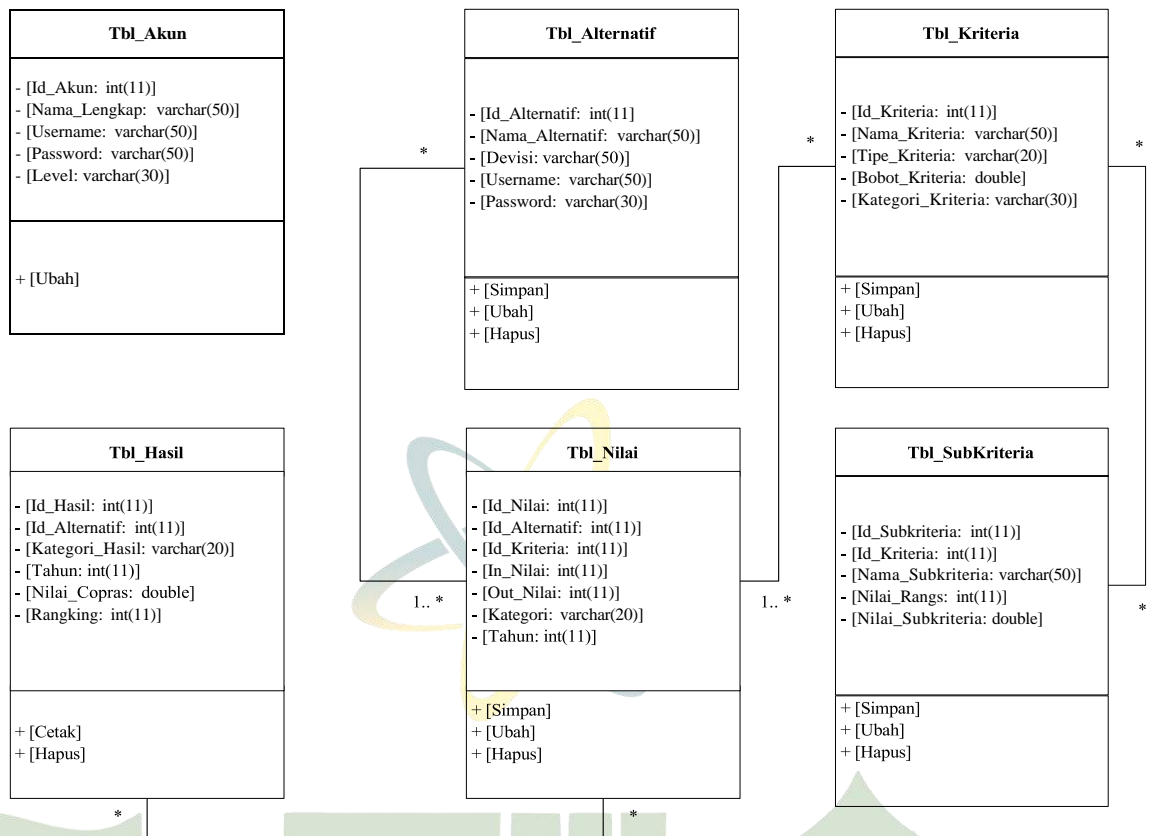
Diagram urutan ini menggambarkan alur interaksi antara pengguna, *form logout*, dan sistem selama proses keluar dari sistem. Langkah-langkahnya mencakup pengguna memulai proses *logout*, penghapusan sesi aktif dan data terkait dari memori sistem, konfirmasi *logout* kepada pengguna, serta penutupan akses dan pengalihan pengguna ke halaman *login*. Proses ini memastikan bahwa sesi pengguna diakhiri dengan aman, melindungi data sensitif, dan mencegah akses tidak sah setelah pengguna selesai menggunakan sistem. Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form logout* dapat dilihat pada Gambar 4.24 :



Gambar 4.24. *Sequence Diagram Logout*

4.2.4. *Class Diagram*

Diagram kelas ini menggambarkan struktur sistem secara detail, termasuk atribut dan metode yang dimiliki oleh setiap kelas. Kelas-kelas utama yang akan diimplementasikan mencakup kelas akun untuk menyimpan data akun *login*, kelas alternatif untuk menyimpan nama-nama pegawai, kelas kriteria untuk menyimpan kriteria, kelas subkriteria untuk menyimpan data subkriteria, kelas nilai untuk menyimpan data nilai, dan kelas hasil untuk menyimpan hasil akhir penentuan demosi dan mutasi pegawai. *Class diagram* adalah salah satu jenis diagram yang digunakan dalam pemodelan objek pada pemrograman berorientasi objek. Diagram ini menggambarkan struktur statis dari sistem atau aplikasi yang terdiri dari kelas-kelas, atribut-atribut, dan hubungan antar kelas. Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.25. Class Diagram

4.2.5. Desain Basis Data

Desain basis data terdiri dari tahap merancang kamus data, merancang struktur tabel. Selanjutnya yang dikerjakan yaitu merancang struktur tabel pada basis data sistem yang akan dibuat, berikut ini merupakan rancangan struktur tabel tersebut:

1. Struktur Tabel Akun

Tabel akun digunakan untuk menyimpan data pengguna, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada Tabel 4.21 di bawah ini:

Tabel 4.21 Rancangan Tabel Akun

Nama Database		Db_Roc_Copras_Karir		
Nama Tabel		Tbl_Akun		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_Akun	Int(11)	Tidak	Primary Key

2.	Nama_Lengkap	Varchar(50)	Tidak	-
3.	Username	Varchar(50)	Tidak	-
4.	Password	Varchar(50)	Tidak	-
5.	Level	Varchar(20)	Tidak	-

2. Struktur Tabel Alternatif

Tabel alternatif digunakan untuk menyimpan data alternatif, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada Tabel 4.22 di bawah ini:

Tabel 4.22 Rancangan Tabel Alternatif

Nama Database		Db_Roc_Copras_Karir		
Nama Tabel		Tbl_Alternatif		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_Alternatif	Int(11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_Alternatif	Varchar(50)	Tidak	-
3.	Devisi	Varchar(50)	Tidak	-
4.	Username	Varchar(50)	Tidak	-
5.	Password	Varchar(30)	Tidak	-

3. Struktur Tabel Kriteria

Tabel kriteria digunakan untuk menyimpan data kriteria, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada Tabel 4.23 di bawah ini:

Tabel 4.23 Rancangan Tabel Kriteria

Nama Database		Db_Roc_Copras_Karir		
Nama Tabel		Tbl_kriteria		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_Kriteria	Int(11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_Kriteria	Varchar(50)	Tidak	-
3.	Tipe_Kriteria	Varchar(20)	Tidak	-
4.	Bobot_Kriteria	Double	Tidak	-
5.	Kategori_Kriteria	Varchar(30)	Tidak	-

4. Struktur Tabel Subkriteria

Tabel subkriteria digunakan untuk menyimpan data subkriteria, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada Tabel 4.24 di bawah ini:

Tabel 4.24 Rancangan Tabel Subkriteria

Nama <i>Database</i>		Db_Roc_Copras_Karir		
Nama Tabel		Tbl_subkriteria		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_Subkriteria	Int(11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Id_Kriteria	Int(11)	Tidak	<i>Foregin Key</i>
3.	Nama_Subkriteria	Varchar(50)	Tidak	-
4.	Nilai_Rangs	Int(11)	Tidak	-
5.	Nilai_Subkriteria	Double	Tidak	-

5. Struktur Tabel Nilai

Tabel nilai digunakan untuk menyimpan data nilai, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada Tabel 4.25 di bawah ini:

Tabel 4.25 Rancangan Tabel Nilai

Nama <i>Database</i>		Db_Roc_Copras_Karir		
Nama Tabel		Tbl_Nilai		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_Nilai	Int(11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Id_Alternatif	Int(11)	Tidak	<i>Foregin Key</i>
3.	Id_Kriteria	Int(11)	Tidak	<i>Foregin Key</i>
4.	In_Nilai	Int(11)	Tidak	-
5.	Out_Nilai	Int(11)	Tidak	-
6.	Kategori	Varchar(20)	Tidak	-
7.	Tahun	Int(11)	Tidak	-

6. Struktur Tabel Hasil

Tabel hasil digunakan untuk menyimpan data hasil, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada Tabel 4.26 di bawah ini:

Tabel 4.26 Rancangan Tabel Hasil

Nama Database		Db_Roc_Copras_Karir		
Nama Tabel		Tbl_Hasil		
No	Nama Field	Type Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_Hasil	Int(11)	Tidak	Primary Key
2.	Id_Alternatif	Int(11)	Tidak	Foregin Key
3.	Tahun	Int(11)	Tidak	-
4.	Kategori_Hasil	Varchar(20)	Tidak	-
5.	Nilai_Copras	Double	Tidak	-
6.	Rangking	Int(11)	Tidak	-

4.2.6 Desain Sistem Secara Detail

Tahap perancangan berikutnya yaitu desain sistem secara detail yang meliputi desain *input* sistem, desain *output* sistem.

1. Desain *Form* Login

Form login dirancang untuk memberikan antarmuka yang sederhana dan intuitif, memungkinkan pengguna untuk memasukkan kredensial dengan mudah. Form ini terdiri dari dua kolom utama: kolom untuk *username* dan kolom untuk *password*. Di bawah kolom *input*, terdapat tombol "Login" untuk mengirimkan kredensial yang dimasukkan. Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* login dapat dilihat pada Gambar 4.26 :

The diagram shows a login form layout. At the top center is a circle labeled "Logo". Below it is the text "UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN" and "PT. UNION CONFECTIONERY". The form contains three input fields: "Enter Username", "Enter Password", and a "Log In" button.

Gambar 4.26. Desain *Form* Login

2. Desain *Form Home*

Form home mencakup bar navigasi di bagian samping halaman, yang memungkinkan pengguna untuk dengan mudah berpindah antara berbagai bagian sistem, seperti akun, pengelolaan data alternatif, kriteria, subkriteria, nilai dan beserta proses metode dan lihat hasil akhir. Desain ini bertujuan untuk memberikan antarmuka yang terorganisir dan intuitif, memungkinkan navigasi yang efisien dan meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan. Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form home* dapat dilihat pada Gambar 4.25 :

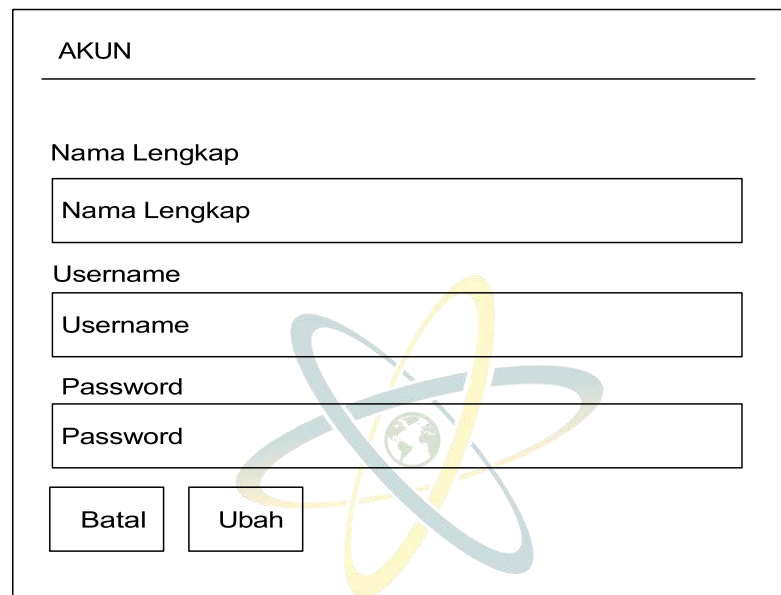
The image shows a web page layout for a home page. On the left side, there is a vertical navigation menu with radio buttons next to the following items: Home, Akun, Alternatif, Kriteria, Nilai, Metode, Laporan, and Logout. The 'Home' option is selected. The main content area is titled 'Home' and contains the text 'ALGORITMA ROC (RANK ORDER CENTROID) DAN COPRAS (COMPLEX PROPORTIONAL ASSESMENT) PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KARIR PEGAWAI'. Below this text, there are four rectangular boxes, each containing the number '0' and a label: 'Alternatif', 'Kriteria', 'Nilai', and 'Hasil'.

Gambar 4.27. Desain *Form Home*

3. Desain *Form Akun*

Form akun dirancang untuk memudahkan pengguna dalam memperbarui data akun. *Form akun* mencakup kolom *input* untuk memasukkan nama lengkap, *username*, dan *password*. Selain itu, terdapat tombol untuk menyimpan perubahan dan opsi untuk membatalkan atau kembali ke halaman sebelumnya. Tampilan *form akun* dirancang agar sederhana dan intuitif, dengan label yang jelas untuk setiap kolom *input* dan instruksi yang memadai, sehingga pengguna dapat dengan mudah mengelola informasi akun. Desain ini memastikan bahwa proses pengelolaan data akun dilakukan dengan lancar dan efisien, meminimalkan

kesalahan dan meningkatkan kepuasan pengguna. Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* akun dapat dilihat pada Gambar 4.28 :



The image shows a web form for account creation. At the top, the title 'AKUN' is displayed above a horizontal line. Below this, there are three input fields, each with a label above it: 'Nama Lengkap', 'Username', and 'Password'. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Batal' (Cancel) and 'Ubah' (Change/Update). A faint watermark of a globe with orbiting lines is visible in the background of the form area.

Gambar 4.28. Desain *Form* Akun

4. Desain *Form* Alternatif

Form alternatif ini mencakup kolom *input* untuk data nama lengkap, serta tombol untuk menyimpan atau membatalkan perubahan. Desain form alternatif berfokus pada kesederhanaan dan kejelasan, dengan elemen-elemen yang diatur secara logis dan label yang jelas, sehingga pengguna dapat dengan mudah mengelola data kandidat tanpa kesulitan. Desain ini bertujuan untuk memastikan bahwa proses pengelolaan data alternatif berjalan dengan lancar, memungkinkan pengguna untuk melakukan tugas mereka secara efisien dan akurat. Serangkaian kegiatan saat terjadi pada data alternatif dapat dilihat pada Gambar 4.29 :

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

The image shows a web application interface for managing alternatives. It consists of two main sections:

ALTERNATIF / TAMBAH (Alternative / Add): This section contains a form for adding a new alternative. It has a label "Nama" above a text input field labeled "Nama Alternatif". Below the input field are two buttons: "Kembali" (Back) and "Simpan" (Save).

AITERNAT (Alternatives): This section displays a list of existing alternatives. It features a "+ Tambah Data" (Add Data) button on the left and a "Search" input field on the right. Below these is a table with the following structure:

No	Nama Alternatif	Opsi

At the bottom left of the table area, there is a small box containing the number "1".

Gambar 4.29. Desain Data Alternatif

5. Desain *Form* Kriteria

Form kriteria ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam memasukkan dan memperbarui informasi terkait kriteria yang digunakan dalam evaluasi, seperti nama kriteria, tipe kriteria, bobot kriteria, dan kategori kriteria. Form ini mencakup kolom input yang terstruktur dengan jelas untuk setiap elemen data, serta tombol untuk menyimpan perubahan atau membatalkan tindakan. Dengan desain yang berfokus pada kemudahan penggunaan dan kejelasan, form kriteria memastikan bahwa pengguna dapat mengelola data kriteria dengan mudah dan efektif, memungkinkan proses pengelolaan kriteria berlangsung secara efisien dan akurat. Serangkaian kegiatan saat terjadi pada data kriteria dapat dilihat pada Gambar 4.30 :

KRITERIA / TAMBAH DATA

Nama kriteria

Tipe

Pilih

Bobot

0

Kategori

Pilih

KRITERI

No	Nama Kriteria	Tipe	Bobot	Kategori	Subkriteria	Opsi
1						

Gambar 4.30. Desain Data Kriteria

6. Desain *Form* Subkriteria

Form subkriteria ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam memasukkan dan memperbarui informasi terkait subkriteria, yang mendetailkan aspek-aspek dari kriteria penilaian utama. *Form* ini mencakup kolom input untuk nama subkriteria, dan nilai atau bobot yang relevan, disertai dengan tombol untuk menyimpan perubahan atau membatalkan tindakan. Serangkaian kegiatan saat terjadi pada data subkriteria dapat dilihat pada Gambar 4.31 :

SUBKRITERIA / TAMBAH

Nama

Nilai

Nilai

SUBKRITERIA /

No	Nama Subkriteria	Nilai	Ops

Gambar 4.31. Desain Data Subkriteria

7. Desain *Form* Nilai

Form nilai ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam memberikan nilai untuk setiap kandidat berdasarkan kriteria dan subkriteria yang telah ditetapkan. *Form* ini mencakup kolom *input* untuk memasukkan nilai penilaian, berupa angka, serta opsi untuk menyimpan atau membatalkan perubahan. Serangkaian kegiatan saat terjadi pada data nilai dapat dilihat pada Gambar 4.32 :

NILAI / TAMBAH DATA

Pilih

Pengalaman

0

Kedisiplin

0

Pendidik

0

Usi

0

Tahu

0

Batal Simpan

NILAI /

+ Tambah Data

Search

No	Nama Alternatif	Tahun	Pengalaman Kerja	Kedisiplinan	Pendidikan	Usia	Opsi

1

Gambar 4.32. Desain Data Nilai

8. Desain *Form* Metode

Form metode ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam melakukan proses metode untuk analisis data. Form ini mencakup kolom atau menu untuk memilih tahun kategori. Selain itu, terdapat tombol untuk melakukan proses metode. Dengan desain yang terorganisir dan mudah digunakan, form metode memastikan bahwa pengguna dapat dengan cepat dan efektif menerapkan metode yang sesuai dengan kebutuhan analisis. Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* hasil metode dapat dilihat pada Gambar 4.33 :

METOD

Tahu

Katego

Proses Analisa

METOD

**HASIL ANALISA DALAM PENENTUAN MUTASI PEGAWAI
PERIODE 2024**

Data

No	Nama Kriteria	Detail ROC	Bobot

Matriks

No	Nama Alternatif	Tahun	Pengalaman Kerja	Kedisiplinan	Pendidikan	Usia

Konversi Matriks

No	Nama Alternatif	Tahun	Pengalaman Kerja	Kedisiplinan	Pendidikan	Usia
Jumlah						

Normalisasi

No	Nama Alternatif	Tahun	Pengalaman Kerja	Kedisiplinan	Pendidikan	Usia

Matriks

No	Nama Alternatif	Tahun	Pengalaman Kerja	Kedisiplinan	Pendidikan	Usia

Nilai

No	Nama Alternatif	Tahun	S+	S-

Perangkinga

No	Nama Alternatif	Tahun	Kategori	Nilai Akhir	Rangking

Kesimpula

Gambar 4.33. Desain *Form Metode*

9. Desain *Form* Laporan

Form laporan ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam menyusun laporan berdasarkan data yang tersedia. Form ini mencakup opsi untuk mencari data yang akan dicetak berdasarkan tahun, serta tombol cari untuk mencari laporan. Serangkaian kegiatan saat terjadi pada data laporan dapat dilihat pada Gambar 4.34 :

No	Nama Alternatif	Tahun	Kategori	Nilai	Keputusan	Ranking	Opsi

Gambar 4.34. Desain Data Laporan

10. Desain *Form* Hasil

Form hasil ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam melihat hasil yang di dapat dalam penentuan karir. Serangkaian kegiatan saat terjadi pada data laporan dapat dilihat pada Gambar 4.35 :

HASI						
No	Nama Alternatif	Tahun	Kategori	Nilai	Keputusan	Rangking

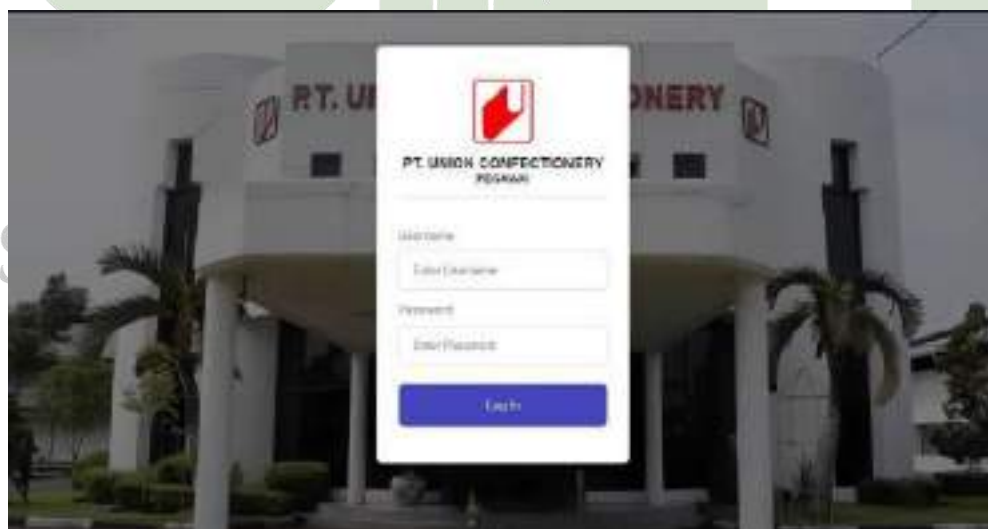
Gambar 4.35. Desain Data Hasil

4.3 Implementasi

Implementasi hasil adalah cara penyajian informasi akhir kepada pengguna setelah data diproses dan dianalisis oleh suatu sistem. Dalam konteks pengembangan web, implemen hasil sering kali melibatkan penyajian data secara visual melalui elemen-elemen antarmuka pengguna (UI). Tampilan yang efektif haruslah intuitif, informatif, dan mudah dipahami, memastikan bahwa pengguna dapat dengan cepat menginterpretasikan data yang disajikan. Adapun tampilan hasil ditampilkan dibawah ini.

1. Tampilan Menu *Login*

Tampilan menu *login* pada sistem terlihat pada Gambar 4.36 berikut :



Gambar 4.36 Tampilan Menu *Login*

Keterangan pada menu *login* digunakan untuk masuk kesistem, menu *login* ini menggunakan tabel akun. Menu *login* ini digunakan oleh admin, pimpinan dan pegawai. Jika *username* dan *password* valid dengan *database* maka user akan berhasil login, jika sebaliknya *username* dan *password* invalid dengan *database* maka sistem akan memberikan notif pesan gagal *login*.

2. Tampilan Menu Home

Tampilan menu home pada sistem terlihat pada Gambar 4.37 berikut :



Gambar 4.37 Tampilan Menu Home

Keterangan pada menu home adalah menu yang pertama kali tampil pada saat sistem dijalankan, menu ini hanya bisa dilihat oleh admin, pimpinan, dan pegawai.

3. Tampilan Akun

Tampilan akun pada sistem terlihat pada Gambar 4.38 berikut :

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Gambar 4.38 Tampilan Akun

Keterangan pada menu akun adalah menu ini untuk mengatur akun *login user*, menu ini dapat melakukan update data nama lengkap, username, dan *password*. Menu ini hanya dapat diakses oleh admin, pimpinan dan pegawai.

4. Tampilan Data Alternatif

Tampilan data alternatif pada sistem terlihat pada Gambar 4.39 berikut :

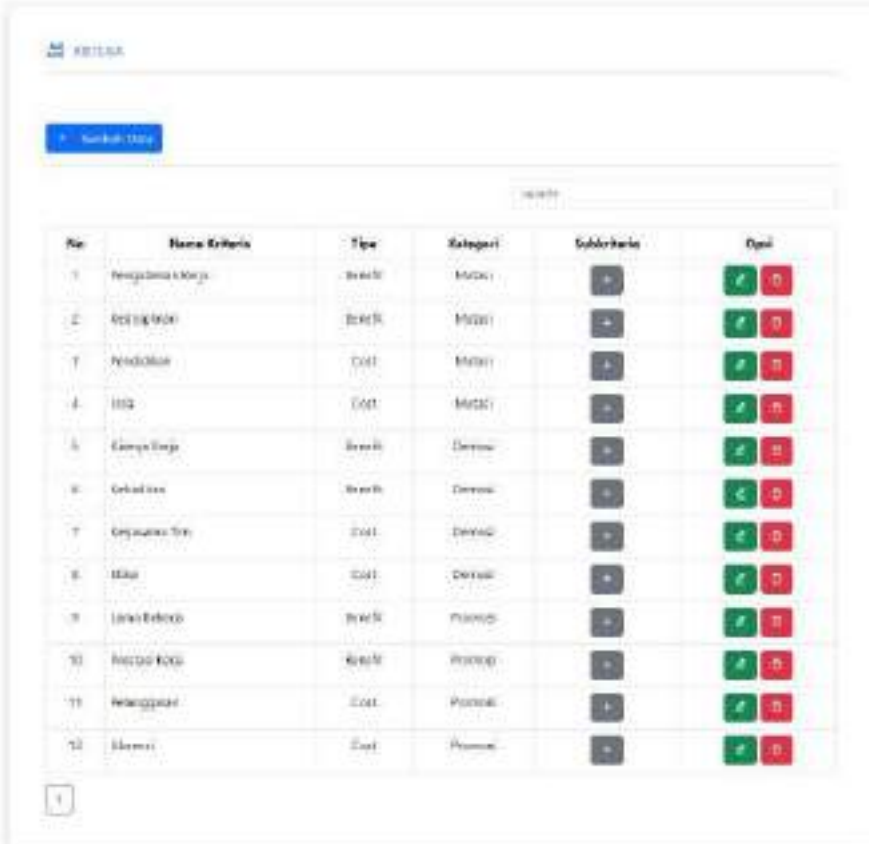
No	Nama Alternatif	Jenis	Username	Password	Opsi
1	ANINDA STRAWAN	WAREHOUSE	ANINDA	12345	[Edit] [Hapus]
2	BULU SAMPONG	WAREHOUSE	BULU	12345	[Edit] [Hapus]
4	CIYRA ESTRI	WAREHOUSE	CIYRA	12345	[Edit] [Hapus]
4	DWA PRANANA	WAREHOUSE	DWA	12345	[Edit] [Hapus]
5	DRALESTRA	WAREHOUSE	DRA	12345	[Edit] [Hapus]
6	DEWA NURTRI	WAREHOUSE	DEWA	12345	[Edit] [Hapus]
7	DEWANG SAMPITRA	WAREHOUSE	DEWANG	12345	[Edit] [Hapus]
8	HENRIKU BEJANNA	WAREHOUSE	HENRIKU	12345	[Edit] [Hapus]
8	INDA HARISRA	WAREHOUSE	INDA	12345	[Edit] [Hapus]
10	JODI HANCHO	WAREHOUSE	JODI	12345	[Edit] [Hapus]

























Gambar 4.39 Tampilan Data Alternatif

Keterangan pada menu data alternatif, menu yang digunakan untuk menampung data alternatif, didalam menu ini memiliki 3 opsi yaitu tambah data untuk melakukan tambah data alternatif, ubah data untuk melakukan perubahan data pada data alternatif, dan data hapus data digunakan untuk menghapus data alternatif. Menu ini hanya dapat diakses oleh admin.

5. Tampilan Data Kriteria

Tampilan data kriteria pada sistem terlihat pada Gambar 4.40 berikut :



No	Nama Kriteria	Tipe	Kategori	Subkriteria	Aksi
1	Penggunaan Kerja	Benefit	Moral		 
2	Ketidakhadiran	Benefit	Moral		 
3	Pendekatan	Cost	Moral		 
4	HSQ	Cost	Moral		 
5	Kemampuan Kerja	Benefit	Demokrasi		 
6	Gedung	Benefit	Demokrasi		 
7	Penggunaan Time	Cost	Demokrasi		 
8	HSQ	Cost	Demokrasi		 
9	Jumlah Berhadiah	Benefit	Prinsip		 
10	Respon KOG	Benefit	Prinsip		 
11	Persepsi	Cost	Prinsip		 
12	Siapa	Cost	Prinsip		 

Gambar 4.40 Tampilan Data Kriteria

Keterangan pada menu kriteria digunakan untuk menampung data kriteria, menu ini memiliki 3 opsi, yaitu tambah data digunakan untuk menambah data, ubah data digunakan untuk mengubah data, dan hapus data digunakan untuk menghapus data. Menu ini dapat diakses oleh admin. Admin pada menu ini bertugas sebagai olah data kriteria.

6. Tampilan Data Subkriteria

Tampilan data subkriteria pada sistem terlihat pada Gambar 4.41 berikut :



No	Nama Subkriteria	Nilai	Dipil
1	1-2 Mata	1	<input type="button" value="Add"/> <input type="button" value="Delete"/>
2	3-4 Mata	2	<input type="button" value="Add"/> <input type="button" value="Delete"/>
3	5-6 Mata	3	<input type="button" value="Add"/> <input type="button" value="Delete"/>
4	7-8 Mata	4	<input type="button" value="Add"/> <input type="button" value="Delete"/>
5	9-10 Mata	5	<input type="button" value="Add"/> <input type="button" value="Delete"/>

Gambar 4.41 Tampilan Data Subkriteria

Keterangan pada menu subkriteria digunakan untuk menampung data subkriteria, menu ini memiliki 3 opsi, yaitu tambah data digunakan untuk menambah data, ubah data digunakan untuk mengubah data, dan hapus data digunakan untuk menghapus data. Menu ini dapat diakses oleh admin. Admin pada menu ini bertugas sebagai olah data subkriteria.

7. Tampilan Data Nilai

Tampilan data nilai pada sistem terlihat pada Gambar 4.42 berikut :

No	Nama Alternatif	Tahun	Pengalaman Kerja	Kad/Sp/Dimas	Penelitian	Ucin	Opsi
1	ANDANG SETIYAWATI	2020	8	80	4	20	← →
2	BUDI SANTOSO	2020	8	75	3	20	← →
3	CITRA LINDA	2020	10	50	3	20	← →
4	DINA PRALIMBA	2020	4	75	3	20	← →
5	DELLA ESTYAN	2020	9	80	1	40	← →
6	FITRIANI PUTRI	2020	7	70	4	20	← →
7	ILANA SAMUDRA	2020	8	70	4	40	← →
8	HEMEDI KURNIAWAN	2020	9	75	3	40	← →
9	KA MUKJIMAS	2020	2	60	1	50	← →
10	LORENA HENDRI	2020	10	65	3	20	← →

Gambar 4.42 Tampilan Data Nilai

Keterangan pada menu nilai digunakan untuk menampung data nilai, menu ini memiliki 3 opsi, yaitu tambah data digunakan untuk menambah data, ubah data digunakan untuk mengubah data, dan hapus data digunakan untuk menghapus data. Menu ini dapat diakses oleh admin. Admin pada menu ini bertugas sebagai olah data nilai.

8. Tampilan Proses Metode

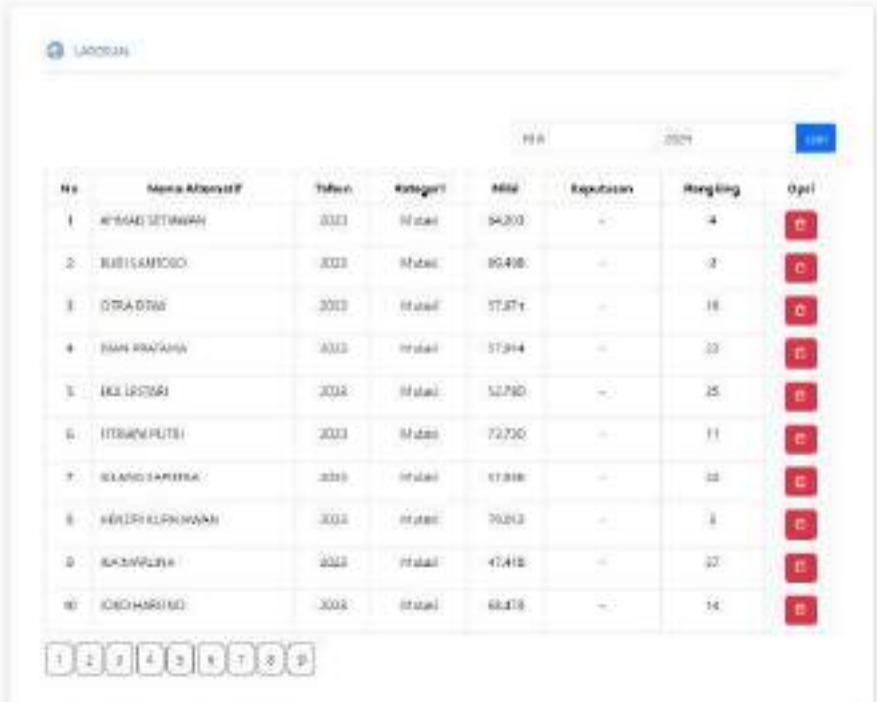
Tampilan proses metode pada sistem terlihat pada Gambar 4.43 berikut :

Gambar 4.43 Tampilan Proses Metode

Keterangan pada menu proses metode ini untuk melakukan proses metode dalam menentukan demosi, mutasi dan promosi pegawai yang menggunakan metode ROC dan COPRAS, sebelum melakukan proses metode *user* harus memilih tahun dan kategori yang akan di analisa, kemudian menekan tombol proses analisa, menu ini hanya dapat diakses oleh admin.

9. Tampilan Laporan

Tampilan laporan pada sistem terlihat pada Gambar 4.44 berikut :



No	Nama Absenif	Tahun	Kategori	Nilai	Keputusan	Rangkaian	Oper
1	RIYAD SETIawan	2021	Mutasi	94,200	--	4	C
2	RUBILAMICO	2021	Mutasi	90,400	--	2	C
3	OTRA DWI	2021	Mutasi	57,371	--	18	C
4	RAM RAJAH	2021	Mutasi	57,914	--	10	C
5	KEI LESTARI	2021	Mutasi	52,790	--	25	C
6	ITIRAN PUTRI	2021	Mutasi	72,720	--	11	C
7	ELANG JARIFA	2021	Mutasi	47,818	--	18	C
8	HERDI KURNIAWAN	2021	Mutasi	70,213	--	8	C
9	IKHWANA	2021	Mutasi	47,419	--	10	C
10	DEO HARIMO	2021	Mutasi	60,419	--	14	C

Gambar 4.44 Tampilan Laporan

Keterangan pada menu laporan ini adalah hasil akhir untuk melihat hasil detail perhitungan pada proses penentuan karir pegawai, laporan ini dapat dicetak atau diprint.

10. Tampilan Hasil

Tampilan hasil pada sistem terlihat pada Gambar 4.45 berikut :

No	Nama Allevatib	Tahun	Kelengkapan	Nilai	Ketersediaan	Rongking
1	ASRIENCO SISTEMAWAN	2020	100%	94.233	100%	100%

Gambar 4.45 Tampilan Hasil


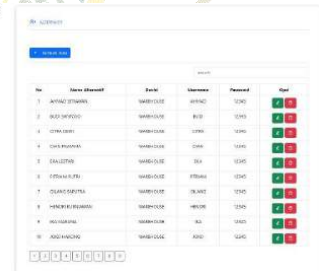
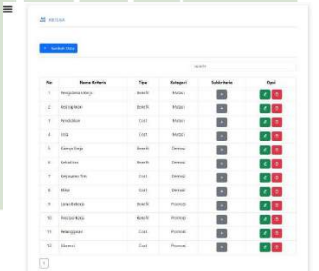

Keterangan pada menu hasil ini adalah hasil akhir untuk melihat hasil detail pada proses penentuan demosi dan mutasi pegawai. Menu ini dapat dilihat oleh pegawai.

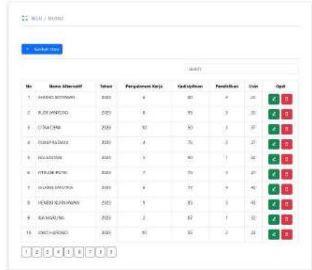


4.4 Testing (Black Box)

Dalam testing perangkat lunak, menggunakan *Black Box Testing* (pengujian kotak hitam) adalah metode pengujian di mana pengujian dilakukan tanpa memperhatikan struktur atau logika internal dari program atau sistem yang diuji. Adapun pengujian ya dapat dijelaskan sebagai berikut :





Pengujian *Black-Box* Pada Admin

No	Rancangan Input/Output	Hasil Yang Diharapkan	Tampilan	Hasil	
				Ya	Tidak
1.	Membuka Sistem	Menampilkan Halaman Login		✓	
2.	Melakukan Login	Login Sukses, Dan Menampilkan Halaman		✓	





		Utama			
3.	Mengubah Data Akun	Menampilkan Halaman Data Akun dan Akun Berhasil Diubah		✓	
4.	Olah Data Alternatif, Tambah Data, Ubah Data, dan Hapus Data	Data Alternatif Dapat Ditampilkan, Alternatif Dapat Ditambahkan, Diubah, dan Dihapus		✓	
5.	Olah Data Kriteria, Tambah Data, Ubah Data, dan Hapus Data	Data Kriteria Dapat Ditampilkan, Kriteria Dapat Ditambahkan, Diubah, dan Dihapus		✓	
6.	Olah Data Subkriteria, Tambah Data, Ubah Data, dan Hapus Data	Data Subkriteria Dapat Ditampilkan, Subkriteria Dapat		✓	

		Ditambahkan, Diubah, dan Dihapus			
7.	Olah Data Nilai, Tambah Data, Ubah Data, dan Hapus Data	Data Nilai Dapat Ditampilkan, Nilai Dapat Ditambahkan, Diubah, dan Dihapus		✓	
8	Proses Metode	Hasil Perhitungan Metode Dapat Ditampilkan Berdasarkan Tahun, Kategori Mutasi, Demosi dan Promosi		✓	
9	Laporan	Laporan Dapat Ditampilkan, Seperti Hapus, dan Cetak		✓	

Pengujian *Black-Box* Pada Pimpinan

No	Rancangan Input/Output	Hasil Yang Diharapkan	Tampilan	Hasil	
				Ya	Tidak
1.	Membuka Sistem	Menampilk an Halaman Login		✓	
2.	Melakukan Login	Login Sukses, Dan Menampilk an Halaman Utama		✓	
3.	Mengubah Data Akun	Menampilk an Halaman Data Akun dan Akun Berhasil Diubah		✓	
4.	Laporan	Laporan Dapat Ditampilka n, Seperti Hapus, dan Cetak		✓	

Pengujian *Black-Box* Pada Pegawai

No	Rancangan Input/Output	Hasil Yang Diharapkan	Tampilan	Hasil	
				Ya	Tidak
1.	Membuka Sistem	Menampilk an Halaman Login		✓	
2.	Melakukan Login	Login Sukses, Dan Menampilk an Halaman Utama		✓	
3.	Mengubah Data Akun	Menampilk an Halaman Data Akun dan Akun Berhasil Diubah		✓	
4.	Hasil	Hasil Dapat Ditampilka n Berdasarkan Nama Pegawai		✓	