

BAB IV

HASIL PEMBAHASAN

4.1 Tampilan Program

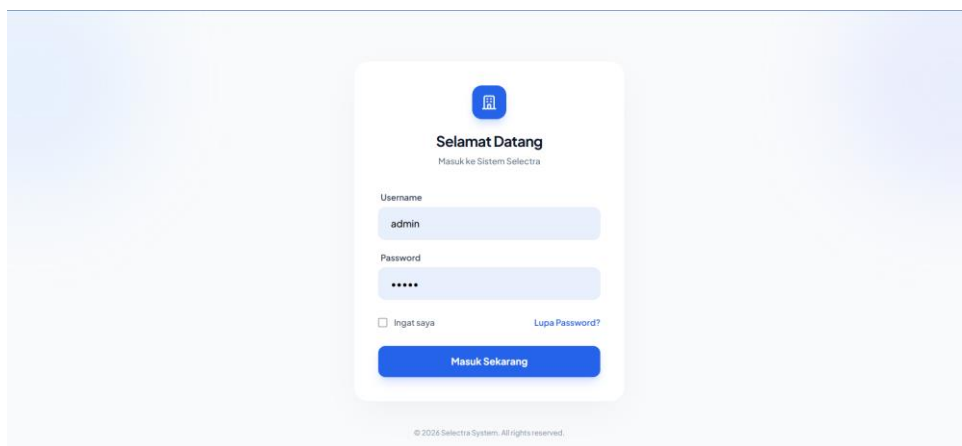
Bab ini menguraikan hasil implementasi perancangan antarmuka pada Sistem *Selectra*. Penjelasan mencakup visualisasi setiap menu dan fitur yang telah dikembangkan untuk memastikan fungsionalitas sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan operasional yang telah ditetapkan pada tahap perancangan.

4.1.1 Tampilan *Input*

Pada bagian ini terdapat beberapa gambaran tentang tampilan *Input* atau masukan yang akan dihasilkan dari sistem adalah sebagai berikut :

1. Tampilan *Login*

Halaman *login* merupakan gerbang utama sistem yang berfungsi untuk melakukan autentikasi pengguna sebelum masuk ke dalam aplikasi. Visualisasi antarmuka halaman *login* tersebut dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.1 Tampilan *Login*

Gambar 4.1 menampilkan halaman *login* sebagai pintu masuk utama menuju Sistem *Selectra*. Di halaman ini, pengguna diwajibkan menginputkan *username* dan *password* sesuai hak akses masing-masing untuk menjaga keamanan sistem. Setelah autentikasi berhasil, pengguna akan diarahkan ke halaman utama (*dashboard*). Desain antarmuka dirancang sederhana dan *user-friendly* untuk memudahkan navigasi bagi seluruh pengguna.

2. Tampilan *Input User*

Halaman ini berfungsi sebagai antarmuka administratif untuk mengelola data pengguna di dalam Sistem *Selectra*. Berikut adalah visualisasi formulir input data pengguna:

The screenshot shows a web interface for adding a village user. The page title is 'Tambah Pengguna Desa' with a subtitle 'Buat akun baru untuk Perangkat Desa'. The form contains the following fields: 'Nama Lengkap' (with a hint 'Contoh: Budi Santoso, S.AP'), 'Username (NIPD>Nama)' (with the value '@admin'), 'Password' (masked with dots), and 'Jabatan / Role Sistem' (a dropdown menu with 'Pilih Jabatan' selected). At the bottom right of the form are 'Batal' and 'Simpan Data' buttons. The page header includes 'Admin (Operator)' and 'Admin Utama OPERATOR AD'. The footer text is 'Selectra | Ti Wahyu Ningsih © 2026'.

Gambar 4.2 Tampilan *Input User*

Gambar 4.2 menampilkan antarmuka halaman Tambah Pengguna Desa yang digunakan oleh admin untuk mengelola data akun perangkat desa dalam Sistem *Selectra*. Pada halaman ini, admin dapat menginputkan informasi berupa nama lengkap, *username* (NIPD>Nama), kata sandi, serta memilih jabatan atau *role* sistem melalui formulir yang tersedia. Fungsi utama dari halaman ini adalah untuk

melakukan registrasi pengguna baru secara terorganisir agar hak akses sistem terdistribusi dengan tepat. Desain formulir dibuat secara terstruktur untuk memastikan validitas data sebelum disimpan ke dalam basis data sistem.

3. Tampilan *Input Pengajuan*

Halaman ini merupakan antarmuka utama bagi pengguna untuk melakukan proses penginputan data pengadaan barang. Berikut adalah visualisasi tampilan formulir input pengajuan:

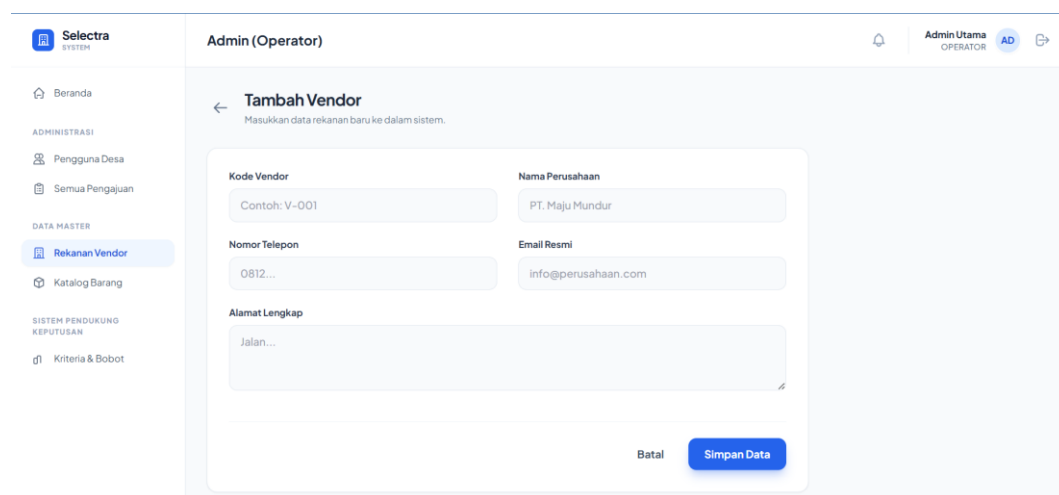
The screenshot displays the 'Buat Pengajuan Baru' (Create New Request) form in the Selectra system. The form is for a village secretary and shows a step-by-step process starting with 'Info Pengadaan' (Procurement Information). A text input field contains 'Contoh: Pengadaan Laptop untuk Tim IT (Nov 2025)'. Below the field, there is a note: 'Berikan nama yang jelas agar mudah diidentifikasi oleh Kepala Desa dan Admin.' At the bottom of the form, there are 'Batal' (Cancel) and 'Lanjut ke Pilih Barang' (Continue to Select Item) buttons. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Beranda', 'Data Pengajuan', and 'Buat Pengajuan Baru'.

Gambar 4.3 Tampilan *Input Pengajuan*

Gambar 4.3 menyajikan antarmuka Halaman Pengajuan yang merupakan bagian inti dari proses administrasi dalam Sistem *Selectra*. Pada halaman ini, Sekretaris Desa atau pengguna berwenang dapat melakukan penginputan data pengadaan barang melalui formulir terstruktur, mulai dari pengisian perihal pengajuan hingga detail daftar barang yang dibutuhkan. Sistem menyediakan navigasi bertahap (*stepper*) dan panel informasi status untuk memantau progres pengajuan secara *real-time*. Desain ini bertujuan untuk memastikan setiap data pengajuan terdokumentasi dengan baik sebelum diproses lebih lanjut oleh pihak pengambil keputusan menggunakan metode SAW.

4. Tampilan *Input Vendor*

Halaman ini disediakan untuk mengelola data rekanan atau vendor yang akan diolah dalam sistem. Berikut adalah visualisasi formulir input data vendor:



The screenshot shows the 'Tambah Vendor' form in the Selectra system. The form is titled 'Tambah Vendor' and includes the following fields:

- Kode Vendor**: Example: V-001
- Nama Perusahaan**: PT. Maju Mundur
- Nomor Telepon**: 0812...
- Email Resmi**: info@perusahaan.com
- Alamat Lengkap**: Jalan...

At the bottom right, there are two buttons: 'Batal' and 'Simpan Data'.

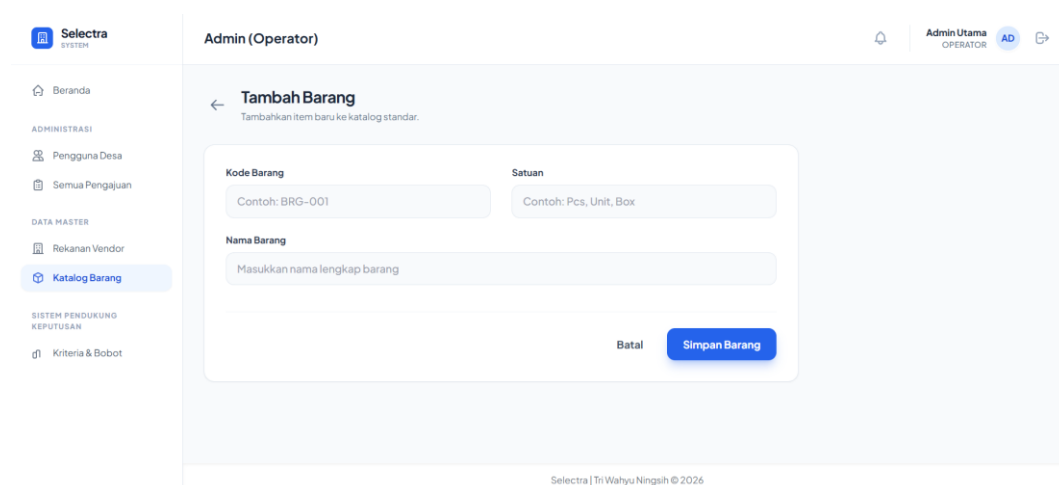
Gambar 4.4 Tampilan *Input Vendor*

Gambar 4.4 menunjukkan antarmuka Tambah Vendor yang digunakan untuk mengelola data rekanan dalam Sistem *Selectra*. Pada halaman ini, admin dapat menginputkan informasi detail vendor meliputi kode vendor, nama perusahaan,

nomor telepon, email resmi, serta alamat lengkap. Data yang dimasukkan pada halaman ini berfungsi sebagai database entitas yang nantinya akan diproses sebagai alternatif dalam perhitungan metode SAW untuk menentukan vendor terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

5. Tampilan *Input Barang*

Halaman ini berfungsi untuk mengelola data katalog barang yang akan digunakan dalam proses pengadaan. Berikut adalah tampilan antarmuka untuk proses input barang:



Gambar 4.5 Tampilan *Input Barang*

Gambar 4.5 menampilkan antarmuka Tambah Barang yang berfungsi untuk mengelola database inventaris dalam Sistem *Selectra*. Pada halaman ini, admin dapat menginputkan data katalog barang yang mencakup kode barang, satuan (seperti Pcs, Unit, atau Box), serta nama lengkap barang. Data yang tersimpan dalam katalog ini bertujuan untuk menyeragamkan daftar permintaan saat pengguna melakukan proses pengajuan, sehingga mempercepat tahap administrasi dan memastikan akurasi data barang yang akan dilelang kepada para vendor.

6. Tampilan *Input* Kriteria dan Bobot

Halaman ini digunakan untuk mengatur parameter kriteria dan nilai bobot yang diperlukan dalam perhitungan metode SAW. Berikut adalah visualisasi antarmuka untuk input kriteria dan bobot:

The screenshot shows a web application interface for adding criteria. The main content area is titled "Tambah Kriteria" and includes a subtitle "Definisikan parameter baru untuk perhitungan SPK.". There are four input fields: "Kode Kriteria" (with example "C5"), "Nama Kriteria" (with example "Garansi"), "Tipe Atribut" (a dropdown menu), and "Bobot Nilai" (with example "0.15"). A note below the "Bobot Nilai" field states "Total seluruh bobot kriteria harus bernilai 1.0". At the bottom right, there are two buttons: "Batal" and "Simpan Kriteria". The left sidebar contains navigation links for "Beranda", "ADMINISTRASI", "DATA MASTER", and "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN". The top right corner shows the user role "Admin Utama OPERATOR".

Gambar 4.6 Tampilan *Input* Kriteria dan Bobot

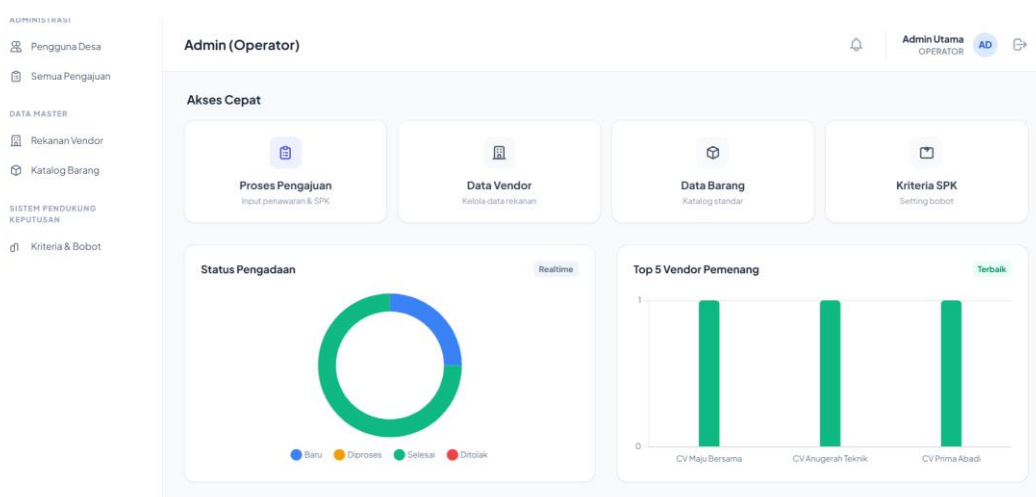
Gambar 4.6 menampilkan antarmuka Tambah Kriteria yang menjadi landasan utama dalam perhitungan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan metode SAW. Pada halaman ini, admin mendefinisikan parameter penilaian dengan menginputkan kode kriteria, nama kriteria, tipe atribut (*benefit* atau *cost*), serta bobot nilai. Pengaturan ini berfungsi untuk menentukan tingkat kepentingan setiap kriteria, di mana total seluruh bobot harus bernilai 1.0 agar proses normalisasi dan pemeringkatan vendor dapat dilakukan secara akurat oleh sistem.

4.1.2 Tampilan *Output*

Pada bagian ini terdapat beberapa gambaran tentang tampilan *Output* atau n yang akan dihasilkan dari sistem adalah sebagai berikut :

1. Halaman Beranda Admin

Halaman ini menyajikan dasbor utama bagi administrator untuk memantau aktivitas sistem secara keseluruhan. Berikut adalah tampilan antarmuka beranda admin:



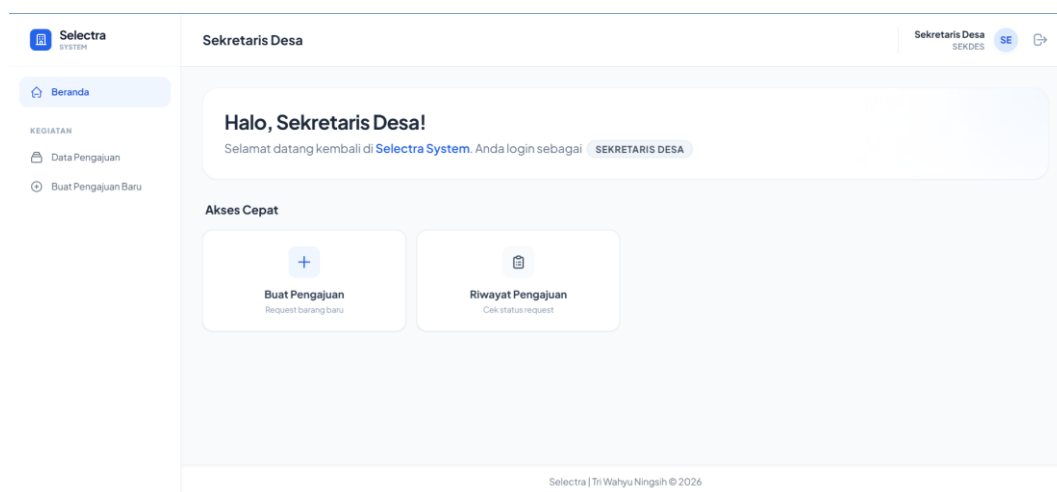
Gambar 4.7 Halaman Beranda Admin

Gambar 4.7 menampilkan antarmuka Dashboard Admin yang berfungsi sebagai pusat kendali dan visualisasi data dalam Sistem *Selectra*. Halaman ini menyajikan ringkasan informasi secara *real-time*, yang mencakup menu akses cepat untuk manajemen pengajuan, data vendor, katalog barang, serta pengaturan kriteria SPK. Selain itu, terdapat grafik Status Pengadaan untuk memantau progres seluruh usulan serta diagram Top 5 Vendor Pemenang yang menampilkan hasil pemeringkatan dari proses perhitungan metode SAW. Visualisasi ini memudahkan

admin dalam melakukan pengawasan terhadap efektivitas proses pengadaan barang secara keseluruhan.

2. Halaman Beranda Sekretaris Desa

Halaman ini dikhususkan bagi sekretaris desa untuk mengelola tugas administrasi dan pengajuan pengadaan barang. Berikut adalah tampilan antarmuka beranda sekretaris desa:

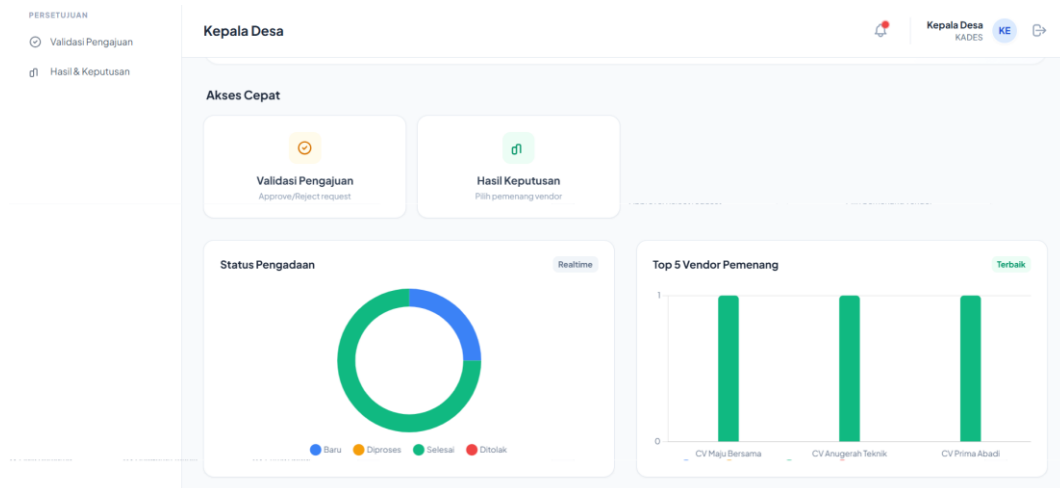


Gambar 4.8 Halaman Beranda Sekdes

Gambar 4.8 menampilkan antarmuka Dashboard Sekretaris Desa pada Sistem *Selectra*. Halaman ini dirancang untuk mempermudah tugas administratif desa dengan menyediakan menu Akses Cepat yang terdiri dari fitur Buat Pengajuan untuk menginput usulan barang baru dan Riwayat Pengajuan untuk memantau status usulan yang sedang berjalan. Berbeda dengan tampilan Admin atau Kepala Desa, antarmuka ini lebih fokus pada efisiensi alur kerja pengajuan operasional, sehingga Sekretaris Desa dapat mengelola dan menelusuri setiap permohonan pengadaan secara lebih terstruktur dan transparan.

3. Halaman Beranda Kepala Desa

Halaman ini merupakan pusat kendali bagi kepala desa dalam memvalidasi pengajuan dan mengambil keputusan. Berikut adalah tampilan antarmuka beranda kepala desa:



Gambar 4.9 Halaman Beranda Kades

Gambar 4.9 menampilkan antarmuka Dashboard Kepala Desa yang berfungsi sebagai pusat pengawasan dan pengambilan keputusan dalam Sistem *Selectra*. Berbeda dengan peran lainnya, pada halaman ini tersedia menu khusus Persetujuan yang mencakup fitur Validasi Pengajuan untuk memberikan persetujuan usulan dan Hasil Keputusan untuk menetapkan pemenang vendor. Dashboard ini juga dilengkapi dengan visualisasi Status Pengadaan dan Top 5 Vendor Pemenang guna memberikan ringkasan data yang cepat bagi Kepala Desa dalam memantau efektivitas serta transparansi proses pengadaan barang di desa.

4. Halaman Manajemen Pengguna Desa

Halaman ini berfungsi untuk mengelola daftar akun pengguna yang terdaftar di dalam sistem. Berikut adalah tampilan antarmuka manajemen pengguna desa:

NO	NAMA LENGKAP	USERNAME / NIPD	JABATAN	AKSI
1	AD Admin Utama	@admin	Admin/Operator	[Edit] [Delete]
2	KE Kepala Desa	@kepaladesa	Kepala Desa	[Edit] [Delete]
3	SE Sekretaris Desa	@staff	Sekretaris Desa	[Edit] [Delete]

Gambar 4.10 Manajemen Pengguna Desa

Gambar 4.10 menampilkan antarmuka Manajemen Pengguna Desa yang digunakan oleh Admin Utama untuk memantau seluruh akun yang terdaftar dalam Sistem *Selectra*. Halaman ini menyajikan tabel informasi yang memuat nama lengkap, *username*/NIPD, serta jabatan masing-masing perangkat desa, mulai dari Admin/Operator, Kepala Desa, hingga Sekretaris Desa. Selain sebagai fungsi pengawasan, halaman ini juga dilengkapi dengan fitur aksi untuk mengubah (*edit*) atau menghapus data pengguna, guna memastikan bahwa basis data personel tetap akurat dan sesuai dengan struktur organisasi desa yang terkini.

5. Halaman Semua Pengajuan

Halaman ini berfungsi sebagai pusat pemantauan seluruh usulan pengadaan yang masuk ke dalam sistem dari Sekretaris Desa. Berikut adalah tampilan antarmuka halaman semua pengajuan:

The screenshot displays the 'Semua Pengajuan' (All Requests) page for an Admin (Operator). The page features a sidebar with navigation options like 'Beranda', 'ADMINISTRASI', 'Pengguna Desa', 'Semua Pengajuan', 'DATA MASTER', 'Rekanan Vendor', 'Katalog Barang', 'SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN', and 'Kriteria & Bobot'. The main content area shows a table of procurement requests:

KODE & TANGGAL	PERIHAL PENGADAAN	PENGAJU	STATUS	AKSI
PGD-20260301-124341 01 Mar 2026	Pengadaan ATK April 2026	SE Sekretaris Desa	Baru	
PGD-20260223-033824 23 Feb 2026	Pengadaan Laptop Kantor Guna Meningkatkan Efektivitas dan Produktivitas Kerja 2026	SE Sekretaris Desa	Selesai	Lihat Hasil
PGD-20260223-033912 23 Feb 2026	Pengadaan Printer Guna Meningkatkan Efisiensi Proses Pencetakan dan Pengarsipan Dokumen 2026	SE Sekretaris Desa	Selesai	Lihat Hasil
PGD-20260223-033950 23 Feb 2026	Pengadaan Meja Kantor Guna Meningkatkan Efisiensi dan Kerapihan Ruang Kerja 2026	SE Sekretaris Desa	Selesai	Lihat Hasil

Below the table, there is a 'Detail Pengadaan' section for the selected request (PGD-20260223-033824) dated 23 February 2026. It shows the title 'Pengadaan Laptop Kantor Guna Meningkatkan Efektivitas dan Produktivitas Kerja 2026' and a 'Daftar Barang Permintaan' table:

NO	BARANG	JUMLAH	SPESIFIKASI	AKSI
1	Laptop Kantor BRG-001	5 Unit	Laptop kantor yang diajukan memiliki spesifikasi minimal prosesor Intel Core i5 atau setara, RAM 8 GB, SSD 512 GB, layar 14 inci Full HD, serta sistem operasi Windows original dengan garansi resmi minimal 1 tahun.	

On the right side of the detail view, there is an 'Informasi Proses' section with a 4-step progress: 1. Pengajuan Staff (Dibuat pada 23/02/2026), 2. Validasi Manager (Disetujui), 3. Proses SPK (Admin) (Pemilihan vendor terbaik), and 4. Keputusan Akhir (Penetapan pemenang). A 'Kembali ke Daftar' button is located at the bottom.

Gambar 4.11 Halaman Semua Pengajuan

Gambar 4.11 menyajikan antarmuka Halaman Semua Pengajuan serta Detail Pengadaan pada sisi Admin. Halaman ini berfungsi sebagai pusat monitoring bagi admin untuk memantau seluruh daftar usulan yang masuk dari Sekretaris Desa, lengkap dengan kode pengajuan, tanggal, dan status terkini (*Baru* atau *Selesai*).

Selain itu, tampilan ini memungkinkan admin untuk melihat detail spesifikasi barang secara teknis seperti jumlah unit dan kriteria perangkat guna memastikan kebutuhan pengadaan telah sesuai sebelum dilanjutkan ke tahap perhitungan sistem pendukung keputusan (SPK) untuk menentukan vendor pemenang.

6. Halaman Data Vendor

Halaman ini digunakan sebagai pusat manajemen data rekanan (vendor) yang terdaftar dalam sistem untuk keperluan proses pengadaan. Berikut adalah tampilan antarmuka halaman data vendor:

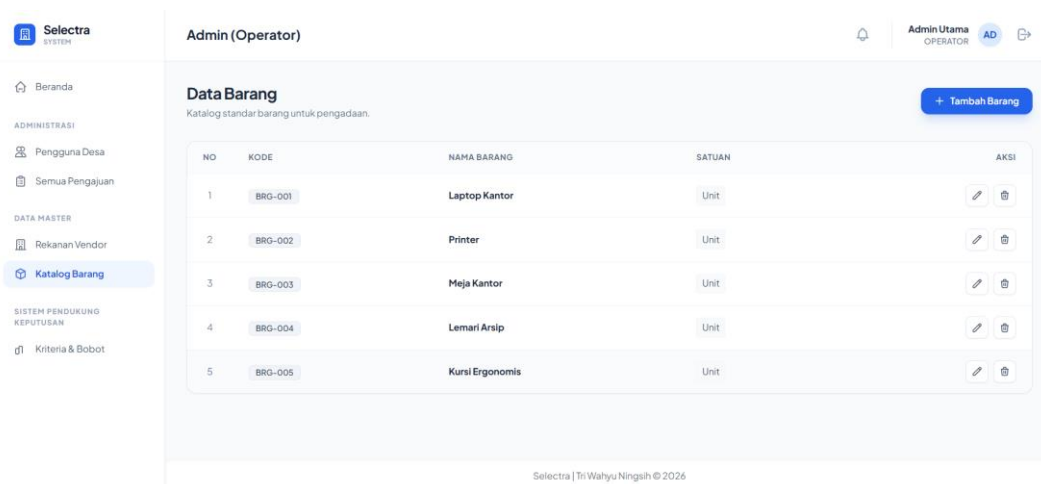
NO	KODE	VENDOR	KONTAK	ALAMAT	AKSI
1	V-001	CV Maju Bersama ID: 5	0812-3456-1001 majubersama01@gmail.com	Jl. Gatot Subroto No. 12, Medan	[Edit] [Hapus]
2	V-002	PT Solusi Digital ID: 6	0813-4567-1002 solusi.digital02@gmail.com	Jl. Sudirman No. 45, Jakarta	[Edit] [Hapus]
3	V-003	UD Sumber Rejeki ID: 7	0821-5678-1003 sumberejeki03@gmail.com	Jl. Diponegoro No. 23, Surabaya	[Edit] [Hapus]
4	V-004	CV Prima Abadi ID: 8	0812-6789-1004 primaabadi04@gmail.com	Jl. Ahmad Yani No. 88, Bandung	[Edit] [Hapus]
5	V-005	PT Teknologi Nusa ID: 9	0813-7890-1005 teknologinusa05@gmail.com	Jl. S. Parman No. 19, Semarang	[Edit] [Hapus]
6	V-006	UD Berkah Jaya ID: 10	0822-8901-1006 berkahjaya06@gmail.com	Jl. Imam Bonjol No. 7, Pekanbaru	[Edit] [Hapus]
7	V-007	CV Citra Mandiri ID: 11	0812-9012-1007 citremandiri07@gmail.com	Jl. Asia Afrika No. 34, Bandung	[Edit] [Hapus]

Gambar 4.12 Halaman Data Vendor

Gambar 4.12 menyajikan antarmuka Tabel Data Vendor dalam Sistem *Selectra*. Halaman ini berfungsi sebagai pusat manajemen data master yang menampilkan profil lengkap rekanan termasuk kode vendor, kontak, dan alamat serta ringkasan status seluruh usulan pengadaan yang masuk dari Sekretaris Desa.

7. Halaman Data Barang

Halaman ini menyediakan katalog inventaris untuk mengelola daftar barang yang tersedia sebagai referensi utama dalam sistem. Berikut adalah tampilan antarmuka halaman data barang:



The screenshot displays the 'Data Barang' page in the Selectra system. The page is titled 'Admin (Operator)' and shows a table of goods. The table has the following columns: NO, KODE, NAMA BARANG, SATUAN, and AKSI. The data rows are as follows:

NO	KODE	NAMA BARANG	SATUAN	AKSI
1	BRG-001	Laptop Kantor	Unit	[Edit] [Delete]
2	BRG-002	Printer	Unit	[Edit] [Delete]
3	BRG-003	Meja Kantor	Unit	[Edit] [Delete]
4	BRG-004	Lemari Arsip	Unit	[Edit] [Delete]
5	BRG-005	Kursi Ergonomis	Unit	[Edit] [Delete]

The page also includes a sidebar with navigation options like 'Beranda', 'ADMINISTRASI', 'DATA MASTER', and 'Katalog Barang'. A '+ Tambah Barang' button is located in the top right corner of the table area. The footer of the page reads 'Selectra | Tri Wahyu Ningsih © 2026'.

Gambar 4.13 Halaman Data Barang

Gambar 4.13 menampilkan antarmuka Halaman Data Barang yang berfungsi sebagai katalog standar dalam Sistem *Selectra*. Tabel ini menyajikan daftar inventaris yang mencakup informasi kode barang, nama barang (seperti Laptop Kantor, Printer, dan Meja Kantor), serta satuan barang (Unit). Melalui halaman ini, admin dapat melakukan pengelolaan data master barang secara terpusat, yang nantinya akan digunakan sebagai referensi utama bagi Sekretaris Desa saat menyusun daftar permintaan pada formulir pengajuan pengadaan barang.

8. Halaman Kriteria dan Bobot

Halaman ini berfungsi untuk melakukan konfigurasi parameter kriteria serta penentuan nilai bobot yang digunakan dalam metode SAW. Berikut adalah tampilan antarmuka halaman kriteria dan bobot:

The screenshot displays the 'Kriteria SPK' (SPK Criteria) page in the Selectra system. The page is titled 'Admin (Operator)' and shows a table of criteria used for SAW calculations. The table has columns for 'KODE', 'NAMA KRITERIA', 'TIPE', 'BOBOT', and 'AKSI'. The criteria listed are:

KODE	NAMA KRITERIA	TIPE	BOBOT	AKSI
C1	Harga	Cost	0.3	[Edit] [Delete]
C2	Kualitas Barang	Benefit	0.25	[Edit] [Delete]
C3	Waktu Pengiriman	Benefit	0.15	[Edit] [Delete]
C4	Pelayanan	Benefit	0.15	[Edit] [Delete]
C5	Garansi	Benefit	0.15	[Edit] [Delete]

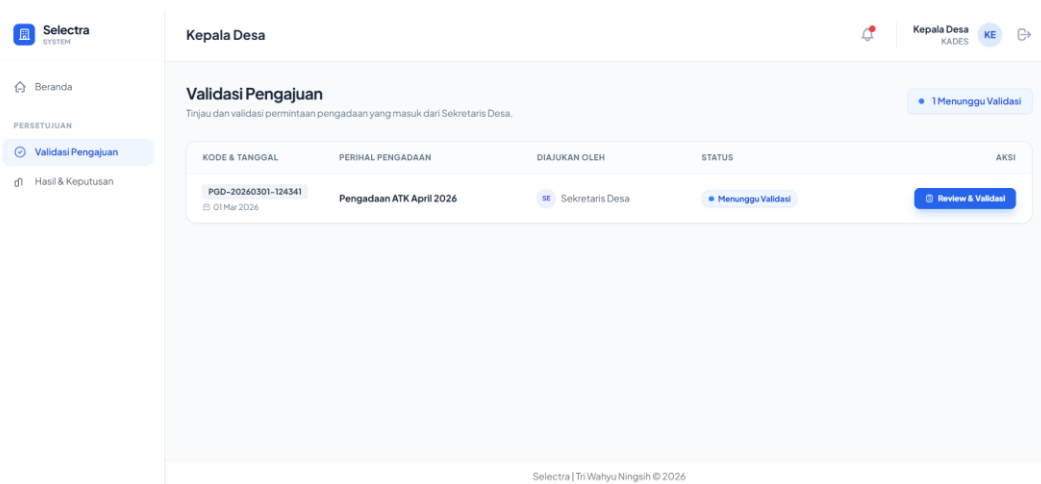
The page also shows a 'TOTAL BOBOT' of 1.0, which is marked as 'Valid'. A '+ Tambah Kriteria' button is visible in the top right corner. The footer of the page reads 'Selectra | Tri Wahyu Ningsih © 2026'.

Gambar 4.14 Halaman Kriteria dan Bobot

Gambar 4.14 menampilkan antarmuka Halaman Kriteria SPK yang digunakan untuk mengatur parameter perhitungan metode SAW dalam Sistem *Selectra*. Tabel ini menyajikan daftar kriteria yang telah ditentukan, meliputi Harga (C1) dengan tipe *cost*, serta Kualitas Barang (C2), Waktu Pengiriman (C3), Pelayanan (C4), dan Garansi (C5) yang bertipe *benefit*. Halaman ini juga menampilkan total bobot yang harus berjumlah 1.0 (valid) untuk memastikan akurasi proses normalisasi dan pemeringkatan vendor, sehingga keputusan yang dihasilkan sistem tetap objektif dan sesuai dengan bobot kepentingan yang telah ditetapkan oleh pihak desa.

9. Halaman Validasi Pengajuan

Halaman ini disediakan khusus bagi Kepala Desa untuk melakukan tinjauan dan validasi terhadap pengajuan yang masuk sebelum diproses lebih lanjut. Berikut adalah tampilan antarmuka halaman validasi pengajuan:



Gambar 4.15 Halaman Validasi Pengajuan

Gambar 4.15 menampilkan antarmuka Halaman Validasi Pengajuan yang merupakan fitur khusus bagi peran Kepala Desa dalam Sistem *Selectra*. Pada halaman ini, Kepala Desa dapat meninjau seluruh daftar permintaan pengadaan yang masuk dari Sekretaris Desa, lengkap dengan informasi kode pengajuan, perihal, dan status "Menunggu Validasi". Fitur ini berfungsi sebagai instrumen kendali dan pengawasan, di mana setiap pengajuan harus divalidasi terlebih dahulu melalui tombol *Review & Validasi* sebelum dapat dilanjutkan ke tahap perhitungan pemeringkatan vendor menggunakan metode SAW.

10. Halaman Hasil dan Keputusan

Halaman ini menyajikan hasil akhir pemeringkatan vendor berdasarkan perhitungan sistem yang dapat ditinjau sebelum penetapan keputusan. Berikut adalah tampilan antarmuka halaman hasil dan keputusan:

KODE	PERIHAL PENGADAAN	STATUS	PEMENANG	AKSI
PGD-20260223-033950	Pengadaan Meja Kantor Guna Meningkatkan Efisiensi dan Kerapihan Ruang Kerja 2026 <small>Dib: Sekretaris Desa</small>	✓ Selesai	CV Anugerah Teknik	Lihat Detail
PGD-20260223-033912	Pengadaan Printer Guna Meningkatkan Efisiensi Proses Pencetakan dan Pengarsipan Dokumen 2026 <small>Dib: Sekretaris Desa</small>	✓ Selesai	CV Prima Abadi	Lihat Detail
PGD-20260223-033824	Pengadaan Laptop Kantor Guna Meningkatkan Efektivitas dan Produktivitas Kerja 2026 <small>Dib: Sekretaris Desa</small>	✓ Selesai	CV Maju Bersama	Lihat Detail

Gambar 4.16 Halaman Hasil dan Keputusan

Gambar 4.16 menampilkan antarmuka Halaman Hasil SPK & Keputusan yang dapat diakses oleh Kepala Desa dalam Sistem *Selectra*. Halaman ini menyajikan tabel ringkasan dari seluruh pengadaan yang telah selesai diproses, mencakup kode pengajuan, perihal pengadaan, serta status akhir. Fitur utama pada halaman ini adalah kolom Pemenang, yang menampilkan nama vendor terbaik hasil perhitungan metode SAW (seperti CV Anugerah Teknik, CV Prima Abadi, atau CV Maju Bersama). Melalui antarmuka ini, Kepala Desa dapat meninjau hasil rekomendasi sistem secara transparan sebelum menetapkan keputusan akhir tender pengadaan barang desa.

Script Perhitungan *Simple Additive Weighting*

1. Logika Pencarian Nilai Min/Max

Bagian ini menguraikan logika algoritma yang diterapkan dalam menentukan nilai minimum dan maksimum pada setiap kriteria. Proses ini sangat krusial sebagai penentu batas atas dan batas bawah yang akan digunakan sebagai pembagi dalam tahapan normalisasi data selanjutnya.

```
$minMax[$id_krt] = [
  'min' => min($X[$id_krt]), // Mencari nilai terkecil (untuk kriteria Cost)
  'max' => max($X[$id_krt]) // Mencari nilai terbesar (untuk kriteria Benefit)
];
```

Gambar 4.17 Logika Pencarian Nilai Min/Max

Penjelasan :

- a. min() digunakan jika kriteria adalah biaya/harga.
- b. max() digunakan jika kriteria adalah keuntungan/kualitas.

2. Rumus Inti Normalisasi

Tahapan ini mendeskripsikan penerapan rumus matematis yang digunakan dalam proses normalisasi data. Transformasi nilai dilakukan untuk memastikan seluruh atribut kriteria memiliki skala yang setara, sehingga dapat diproses secara komparatif oleh sistem.

```
// RUMUS NORMALISASI SAW
if ($tipe == 'benefit') {
  // Rij = Xij / max(Xij)
  $nilai_rij = ($max_val > 0) ? ($nilai_xij / $max_val) : 0;
}
elseif ($tipe == 'cost') {
  // Rij = min(Xij) / Xij
  $nilai_rij = ($nilai_xij > 0) ? ($min_val / $nilai_xij) : 0;
}
```

Gambar 4.18 Rumus Inti Normalisasi

Penjelasan :

- a. Jika Benefit: Nilai vendor dibagi nilai maksimal.
- b. Jika Cost: Nilai minimal dibagi nilai vendor.

3. Perhitungan Nilai Preferensi

Bagian ini memaparkan mekanisme perhitungan nilai preferensi akhir bagi setiap vendor. Proses ini melibatkan pengalihan antara nilai hasil normalisasi dengan bobot kepentingan kriteria yang telah ditetapkan untuk menghasilkan skor penilaian akhir yang objektif.

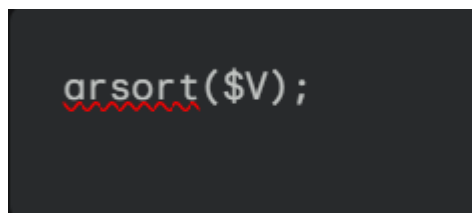
```
$V[$id_vdr] += ($bobot_wj * $nilai_rij);
```

Gambar 4.19 Perhitungan Nilai Preferensi

Penjelasan : Di sini sistem mengambil hasil normalisasi (R_{ij}) tadi, lalu dikalikan dengan bobot kriteria (W_j) yang ada di database. Simbol += artinya sistem menjumlahkan semua hasil perkalian kriteria (Σ) untuk mendapatkan skor akhir satu vendor.

4. Logika Perangkingan

Berikut adalah penjelasan mengenai logika sistem dalam melakukan proses perangkingan berdasarkan perolehan nilai preferensi dari yang tertinggi ke terendah. Urutan hasil ini menjadi acuan utama dalam menentukan rekomendasi vendor yang paling kompeten.



Gambar 4.20 Logika Perangkingan

Penjelasan : Fungsi arsort digunakan untuk mengurutkan array dari nilai tertinggi ke terendah tanpa mengubah index-nya (ID Vendor). Vendor dengan nilai tertinggi otomatis berada di urutan teratas.

5. Penyimpanan Hasil

Tahap akhir ini memaparkan mekanisme sistem dalam melakukan penyimpanan data hasil analisis ke dalam basis data. Proses ini memastikan bahwa keputusan yang telah dihasilkan dapat terdokumentasi dengan baik dan dapat diakses kembali untuk kebutuhan pelaporan maupun audit di masa mendatang.

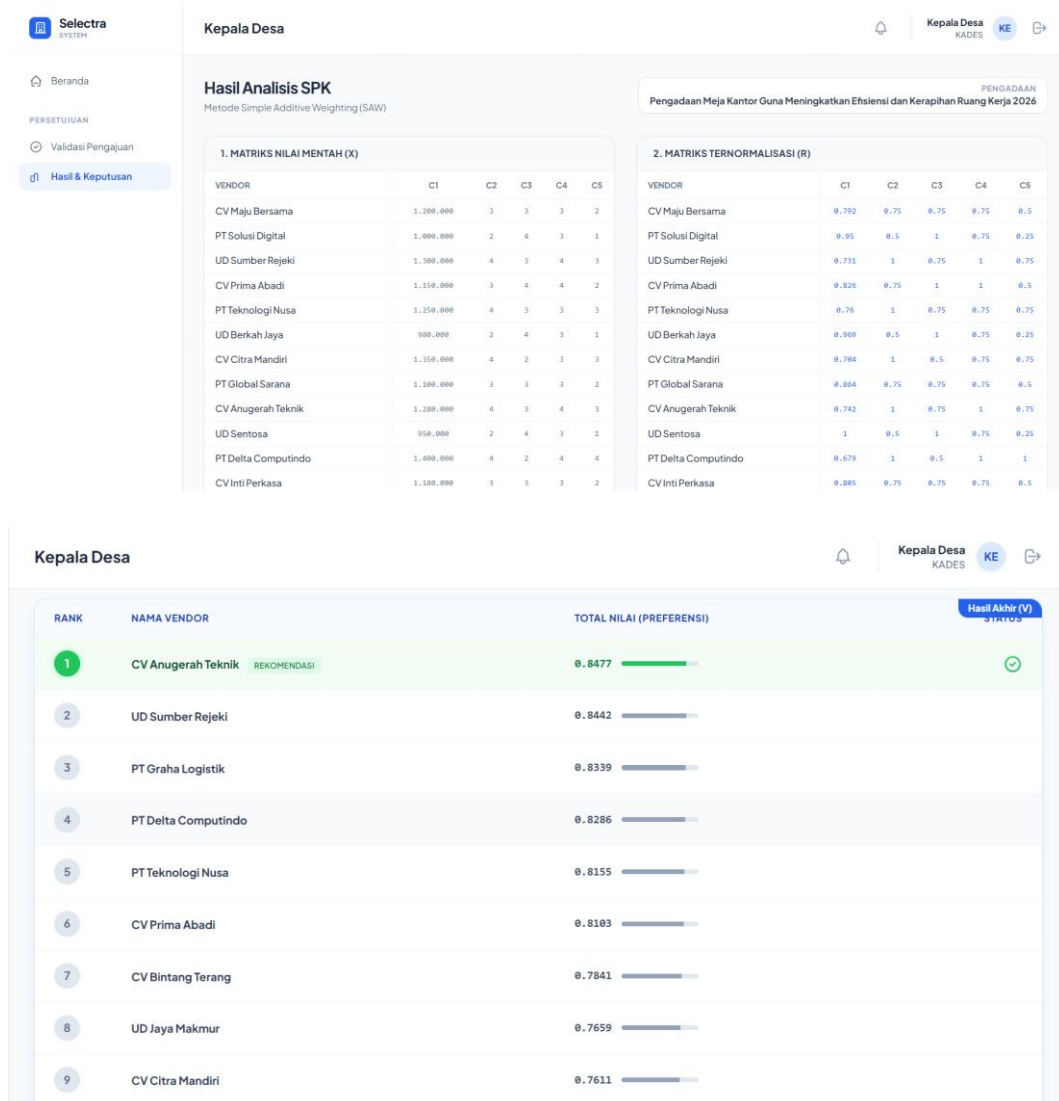
```
$ranking = 1;
foreach ($V as $id_vendor => $nilai_akhir) {
    $stmt_insert->execute([ ..., $nilai_akhir, $ranking ]);
    $ranking++;
}
```

Gambar 4.21 Penyimpanan Hasil

Penjelasan : Sistem memberikan angka 1, 2, 3, dst., berdasarkan urutan hasil arsort tadi.

11. Halaman Hasil Analisis

Halaman ini menyajikan tahapan perhitungan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) secara terstruktur, mulai dari matriks nilai mentah hingga hasil perangkingan akhir vendor. Berikut adalah tampilan antarmuka halaman hasil analisis:



Gambar 4.22 Halaman Hasil Analisa

Gambar 4.22 menampilkan antarmuka Hasil Analisis SPK yang menyajikan langkah-langkah perhitungan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) secara sistematis. Pada halaman ini, sistem menampilkan dua komponen utama, yaitu Matriks Nilai Mentah (X) yang berisi data penilaian awal setiap vendor terhadap lima kriteria (C1-C5), serta Matriks Ternormalisasi (R) yang merupakan hasil konversi nilai mentah menjadi skala 0 hingga 1 berdasarkan tipe kriteria (*cost*

atau *benefit*). Penyajian data ini bertujuan untuk memberikan transparansi perhitungan kepada Kepala Desa, sehingga proses penentuan rekomendasi vendor didasarkan pada data matematis yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.

4.2 Pengujian Blackbox Testing

Pada tahap ini penulis melakukan pengujian dengan *blackbox testing* yaitu dengan tabel proses untuk melakukan pengujian pada program guna mengetahui proses yang diuji sesuai dengan yang diinginkan atau tidak pada program yang telah dibuat oleh penulis.

Tabel 4.1 Pengujian *Blackbox Testing*

Skenario penguji	Hasil yang diharapkan	Fakta
Proses awal masuk dengan menetik <i>Selectra.digital</i> pada <i>web browser</i>	Menampilkan halaman <i>login</i>	Berhasil
Proses <i>input username</i> beserta <i>password</i> pada halaman <i>login</i>	Menampilkan halaman <i>dashboard</i> sesuai hak akses	Berhasil
Proses <i>form input</i> data pengguna desa	Menampilkan data pengguna baru yang terdaftar	Berhasil
Proses <i>form input</i> data pengajuan barang	Menampilkan daftar pengajuan dan detail barang	Berhasil
Proses <i>form input</i> data rekanan vendor	Menampilkan data vendor sebagai alternatif	Berhasil
Proses <i>form input</i> data kriteria dan bobot	Menampilkan parameter kriteria yang valid (total 1.0)	Berhasil
Proses <i>validasi</i> pengajuan oleh Kepala Desa	Mengubah status pengajuan menjadi tervalidasi	Berhasil
Proses <i>output</i> perhitungan metode SAW	Menampilkan matriks (X), matriks (R), dan skor preferensi	Berhasil
Proses <i>output</i> hasil keputusan pemenang	Menampilkan rekomendasi vendor dengan peringkat tertinggi	Berhasil

4.3 Proses Perhitungan Metode *Simple Additive Weighting*

Pada tahap ini dilakukan proses perhitungan untuk menentukan peringkat dari setiap alternatif berdasarkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW dipilih karena mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan, dengan cara menjumlahkan nilai-nilai hasil normalisasi dari setiap alternatif yang telah dikalikan dengan bobot kriteria terkait.

Studi Case : Pengadaan Laptop Kantor Guna Meningkatkan Efektivitas dan Produktivitas Kerja 2026

1. Data Kriteria

Tabel 4.2 menjabarkan klasifikasi kriteria penilaian yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan. Kriteria dikelompokkan berdasarkan sifatnya, yaitu *Benefit* (maksimasi) yang mencakup Kualitas Barang (C2), Waktu Pengiriman (C3), Pelayanan (C4), dan Garansi (C5), serta kriteria *Cost* (minimasi) yang mencakup Harga (C1).

Tabel 4.2 Data Kriteria

Kriteria Benefit / Max	Kriteria Cost / Min
Kualitas Barang (C2)	Harga (C1)
Waktu Pengiriman (C3)	
Pelayanan (C4)	
Garansi (C5)	

2. Data Bobot Di Setiap Kriteria

Tabel 4.3 menunjukkan besaran bobot kepentingan yang diberikan untuk masing-masing kriteria. Total akumulasi bobot pada seluruh kriteria telah ditetapkan sebesar 1.0 atau 100%, di mana kriteria Harga (C1) memiliki bobot tertinggi sebesar 30%, diikuti oleh Kualitas Barang (C2) sebesar 25%, serta kriteria lainnya sebesar 15%.

Tabel 4.3 Data Bobot Di Setiap Kriteria

C1	C2	C3	C4	C5
0.30	0.25	0.15	0.15	0.15
30%	25%	15%	15%	15%

3. Data Matrix Nilai Mentah (X)

Tabel 4.4 memuat data nilai mentah (X) yang diperoleh dari penilaian terhadap masing-masing vendor. Data ini merepresentasikan performa vendor pada setiap kriteria (C1 sampai C5) yang nantinya akan diproses ke dalam tahap normalisasi. Tabel 4.4 memuat data nilai mentah (X) yang diperoleh dari penilaian terhadap masing-masing vendor. Data ini merepresentasikan performa vendor pada setiap kriteria (C1 sampai C5) yang nantinya akan diproses ke dalam tahap normalisasi.

Tabel 4.4 Data Matrix Nilai Mentah (X)

VENDOR	C1	C2	C3	C4	C5
CV Maju Bersama	5,000,000	4	3	4	3
PT Solusi Digital	4,800,000	3	4	3	2
UD Sumber Rejeki	5,200,000	4	2	3	4
CV Prima Abadi	4,900,000	3	3	4	3
PT Teknologi Nusa	5,100,000	4	3	3	3
UD Berkah Jaya	4,750,000	3	4	4	2
CV Citra Mandiri	5,300,000	4	2	3	4
PT Global Sarana	4,850,000	3	3	3	2
CV Anugerah Teknik	5,050,000	4	3	4	3
UD Sentosa	4,700,000	2	4	3	2
PT Delta Computindo	5,250,000	4	2	4	4
CV Inti Perkasa	4,950,000	3	3	3	3
UD Jaya Makmur	5,150,000	4	2	3	4
PT Graha Logistik	4,780,000	3	4	4	2
CV Bintang Terang	5,400,000	4	2	3	4

4. Normalisasi Nilai (C2, C3, C4, C5) Max

Tabel 4.5 menyajikan data nilai pada atribut *benefit* yang akan dinormalisasi menggunakan nilai maksimum pada setiap kriteria. Proses ini dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh data memiliki satuan yang setara sebelum dilakukan proses perhitungan bobot.

Tabel 4.5 Normalisasi Nilai Max

VENDOR	C2	C3	C4	C5
CV Maju Bersama	4	3	4	3
PT Solusi Digital	3	4	3	2
UD Sumber Rejeki	4	2	3	4
CV Prima Abadi	3	3	4	3
PT Teknologi Nusa	4	3	3	3
UD Berkah Jaya	3	4	4	2
CV Citra Mandiri	4	2	3	4
PT Global Sarana	3	3	3	2
CV Anugerah Teknik	4	3	4	3
UD Sentosa	2	4	3	2
PT Delta Computindo	4	2	4	4
CV Inti Perkasa	3	3	3	3
UD Jaya Makmur	4	2	3	4
PT Graha Logistik	3	4	4	2
CV Bintang Terang	4	2	3	4

5. Perhitungan Normalisasi Nilai Max

Tabel 4.6 menampilkan proses perhitungan normalisasi nilai untuk atribut *benefit*. Nilai mentah pada setiap kriteria dibagi dengan nilai maksimum dari kolom kriteria terkait sesuai dengan rumus metode SAW.

Tabel 4.6 Perhitungan Normalisasi Nilai Max

C2	C3	C4	C5
4 / 4	3 / 4	4 / 4	3 / 4
3 / 4	4 / 4	3 / 4	2 / 4
4 / 4	2 / 4	3 / 4	4 / 4
3 / 4	3 / 4	4 / 4	3 / 4
4 / 4	3 / 4	3 / 4	3 / 4
3 / 4	4 / 4	4 / 4	2 / 4
4 / 4	2 / 4	3 / 4	4 / 4
3 / 4	3 / 4	3 / 4	2 / 4
4 / 4	3 / 4	4 / 4	3 / 4
2 / 4	4 / 4	3 / 4	2 / 4
4 / 4	2 / 4	4 / 4	4 / 4
3 / 4	3 / 4	3 / 4	3 / 4
4 / 4	2 / 4	3 / 4	4 / 4
3 / 4	4 / 4	4 / 4	2 / 4
4 / 4	2 / 4	3 / 4	4 / 4

6. Hasil Normalisasi Nilai Max

Tabel 4.7 memuat hasil akhir dari proses normalisasi nilai yang telah dihitung sebelumnya. Nilai-nilai dalam tabel ini merupakan representasi data yang telah terstandarisasi, yang selanjutnya akan dikalikan dengan bobot kriteria untuk mendapatkan nilai preferensi akhir setiap vendor.

Tabel 4.7 Hasil Normalisasi Nilai Max

C2	C3	C4	C5
1	0.75	1	0.75
0.75	1	0.75	0.5
1	0.5	0.75	1
0.75	0.75	1	0.75
1	0.75	0.75	0.75
0.75	1	1	0.5
1	0.5	0.75	1
0.75	0.75	0.75	0.5
1	0.75	1	0.75
0.5	1	0.75	0.5
1	0.5	1	1
0.75	0.75	0.75	0.75
1	0.5	0.75	1
0.75	1	1	0.5
1	0.5	0.75	1

7. Normalisasi Nilai (C1) Min

Bagian ini menyajikan data nilai mentah untuk kriteria Harga (C1) yang dikategorikan sebagai atribut *cost* (minimasi). Berikut adalah tabel data untuk proses normalisasi nilai minimal:

Tabel 4.8 Normalisasi Nilai Min

VENDOR	C1
CV Maju Bersama	5,000,000
PT Solusi Digital	4,800,000
UD Sumber Rejeki	5,200,000
CV Prima Abadi	4,900,000
PT Teknologi Nusa	5,100,000
UD Berkah Jaya	4,750,000
CV Citra Mandiri	5,300,000
PT Global Sarana	4,850,000
CV Anugerah Teknik	5,050,000
UD Sentosa	4,700,000
PT Delta Computindo	5,250,000
CV Inti Perkasa	4,950,000
UD Jaya Makmur	5,150,000
PT Graha Logistik	4,780,000
CV Bintang Terang	5,400,000

8. Perhitungan Normalisasi Nilai Min

Tabel berikut menjabarkan proses perhitungan normalisasi untuk kriteria *cost*, di mana nilai minimum dibagi dengan nilai setiap alternatif pada kriteria terkait sesuai dengan metode SAW.

Tabel 4.9 Perhitungan Normalisasi Nilai Min

C1
4,700,000 / 5,000,000
4,700,000 / 4,800,000
4,700,000 / 5,200,000
4,700,000 / 4,900,000
4,700,000 / 5,100,000
4,700,000 / 4,750,000
4,700,000 / 5,300,000
4,700,000 / 4,850,000
4,700,000 / 5,050,000
4,700,000 / 4,700,000
4,700,000 / 5,250,000
4,700,000 / 4,950,000
4,700,000 / 5,150,000
4,700,000 / 4,780,000
4,700,000 / 5,400,000

9. Hasil Normalisasi Nilai Min

Berikut adalah tabel hasil akhir perhitungan normalisasi untuk kriteria *cost* (C1) yang telah dikonversi ke dalam bentuk nilai standar (0-1) sebelum dikalikan dengan bobot kriteria.

Tabel 4.10 Hasil Normalisasi Nilai Min

VENDOR	C1
CV Maju Bersama	0.94
PT Solusi Digital	979
UD Sumber Rejeki	904
CV Prima Abadi	959
PT Teknologi Nusa	922
UD Berkah Jaya	989
CV Citra Mandiri	887
PT Global Sarana	969
CV Anugerah Teknik	931
UD Sentosa	1
PT Delta Computindo	895
CV Inti Perkasa	949
UD Jaya Makmur	913
PT Graha Logistik	983
CV Bintang Terang	0.87

10. Gabungan Tabel Hasil Normalisasi

Tabel di bawah ini menampilkan matriks keputusan ternormalisasi (R) yang menggabungkan seluruh hasil normalisasi dari kriteria C1 hingga C5. Matriks ini merupakan tahap akhir sebelum dilakukan perhitungan nilai preferensi.

Tabel 4.11 Gabungan Tabel Hasil Normalisasi

C1	C2	C3	C4	C5
0.94	1	0.75	1	0.75
0.979	0.75	1	0.75	0.5
0.904	1	0.5	0.75	1
0.959	0.75	0.75	1	0.75
0.922	1	0.75	0.75	0.75
0.989	0.75	1	1	0.5
0.887	1	0.5	0.75	1
0.969	0.75	0.75	0.75	0.5
0.931	1	0.75	1	0.75
1	0.5	1	0.75	0.5
0.895	1	0.5	1	1
0.949	0.75	0.75	0.75	0.75
0.913	1	0.5	0.75	1
0.983	0.75	1	1	0.5
0.87	1	0.5	0.75	1

11. Hitung Nilai Preferensi

Bagian ini memaparkan proses perhitungan nilai preferensi akhir bagi setiap vendor. Nilai ini diperoleh dengan mengalikan matriks ternormalisasi terhadap bobot kriteria yang telah ditentukan, sebagai dasar penentuan perankingan akhir.

Tabel 4.12 Hitung Nilai Preferensi

VENDOR	C1	C2	C3	C4	C5
CV Maju Bersama	0.94 x 0.3	1 x 0.25	0.75 x 0.15	1 x 0.15	0.75 x 0.15
PT Solusi Digital	0.979 x 0.3	0.75 x 0.25	1 x 0.15	0.75 x 0.15	0.5 x 0.15
UD Sumber Rejeki	0.904 x 0.3	1 x 0.25	0.5 x 0.15	0.75 x 0.15	1 x 0.15
CV Prima Abadi	0.959 x 0.3	0.75 x 0.25	0.75 x 0.15	1 x 0.15	0.75 x 0.15
PT Teknologi Nusa	0.922 x 0.3	1 x 0.25	0.75 x 0.15	0.75 x 0.15	0.75 x 0.15
UD Berkah Jaya	0.989 x 0.3	0.75 x 0.25	1 x 0.15	1 x 0.15	0.5 x 0.15
CV Citra Mandiri	0.887 x 0.3	1 x 0.25	0.5 x 0.15	0.75 x 0.15	1 x 0.15
PT Global Sarana	0.969 x 0.3	0.75 x 0.25	0.75 x 0.15	0.75 x 0.15	0.5 x 0.15
CV Anugerah Teknik	0.931 x 0.3	1 x 0.25	0.75 x 0.15	1 x 0.15	0.75 x 0.15
UD Sentosa	1 x 0.3	0.5 x 0.25	1 x 0.15	0.75 x 0.15	0.5 x 0.15
PT Delta Computindo	0.895 x 0.3	1 x 0.25	0.5 x 0.15	1 x 0.15	1 x 0.15
CV Inti Perkasa	0.949 x 0.3	0.75 x 0.25	0.75 x 0.15	0.75 x 0.15	0.75 x 0.15
UD Jaya Makmur	0.913 x 0.3	1 x 0.25	0.5 x 0.15	0.75 x 0.15	1 x 0.15
PT Graha Logistik	0.983 x 0.3	0.75 x 0.25	1 x 0.15	1 x 0.15	0.5 x 0.15
CV Bintang Terang	0.87 x 0.3	1 x 0.25	0.5 x 0.15	0.75 x 0.15	1 x 0.15

12. Hasil Nilai Preferensi

Tabel berikut menyajikan hasil akhir perhitungan nilai preferensi bagi setiap vendor yang diperoleh dari perkalian nilai ternormalisasi dengan bobot kriteria masing-masing. Hasil ini menjadi dasar utama dalam proses pemeringkatan untuk menentukan vendor terbaik.

Tabel 4.13 Hasil Nilai Preferensi

VENDOR	C1	C2	C3	C4	C5	Total Nilai
CV Maju Bersama	0.94×0.3	1×0.25	0.75×0.15	1×0.15	0.75×0.15	0.907
PT Solusi Digital	0.979×0.3	0.75×0.25	1×0.15	0.75×0.15	0.5×0.15	0.8188
UD Sumber Rejeki	0.904×0.3	1×0.25	0.5×0.15	0.75×0.15	1×0.15	0.8587
CV Prima Abadi	0.959×0.3	0.75×0.25	0.75×0.15	1×0.15	0.75×0.15	0.8503
PT Teknologi Nusa	0.922×0.3	1×0.25	0.75×0.15	0.75×0.15	0.75×0.15	0.864
UD Berkah Jaya	0.989×0.3	0.75×0.25	1×0.15	1×0.15	0.5×0.15	0.8593
CV Citra Mandiri	0.887×0.3	1×0.25	0.5×0.15	0.75×0.15	1×0.15	0.8535
PT Global Sarana	0.969×0.3	0.75×0.25	0.75×0.15	0.75×0.15	0.5×0.15	0.7782
CV Anugerah Teknik	0.931×0.3	1×0.25	0.75×0.15	1×0.15	0.75×0.15	0.9042
UD Sentosa	1×0.3	0.5×0.25	1×0.15	0.75×0.15	0.5×0.15	0.7625
PT Delta Computindo	0.895×0.3	1×0.25	0.5×0.15	1×0.15	1×0.15	0.8936
CV Inti Perkasa	0.949×0.3	0.75×0.25	0.75×0.15	0.75×0.15	0.75×0.15	0.8098
UD Jaya Makmur	0.913×0.3	1×0.25	0.5×0.15	0.75×0.15	1×0.15	0.8613
PT Graha Logistik	0.983×0.3	0.75×0.25	1×0.15	1×0.15	0.5×0.15	0.8575
CV Bintang Terang	0.87×0.3	1×0.25	0.5×0.15	0.75×0.15	1×0.15	0.8486

Dari data tabel di atas, maka dapat disimpulkan bahwa vendor bernama CV Maju Bersama merupakan vendor yang paling direkomendasikan untuk dipilih. Hal ini dikarenakan CV Maju Bersama memperoleh Total Nilai sebesar 0.907, yang merupakan nilai tertinggi dan lebih unggul dibandingkan dengan vendor lainnya dalam sistem e-procurement tersebut.