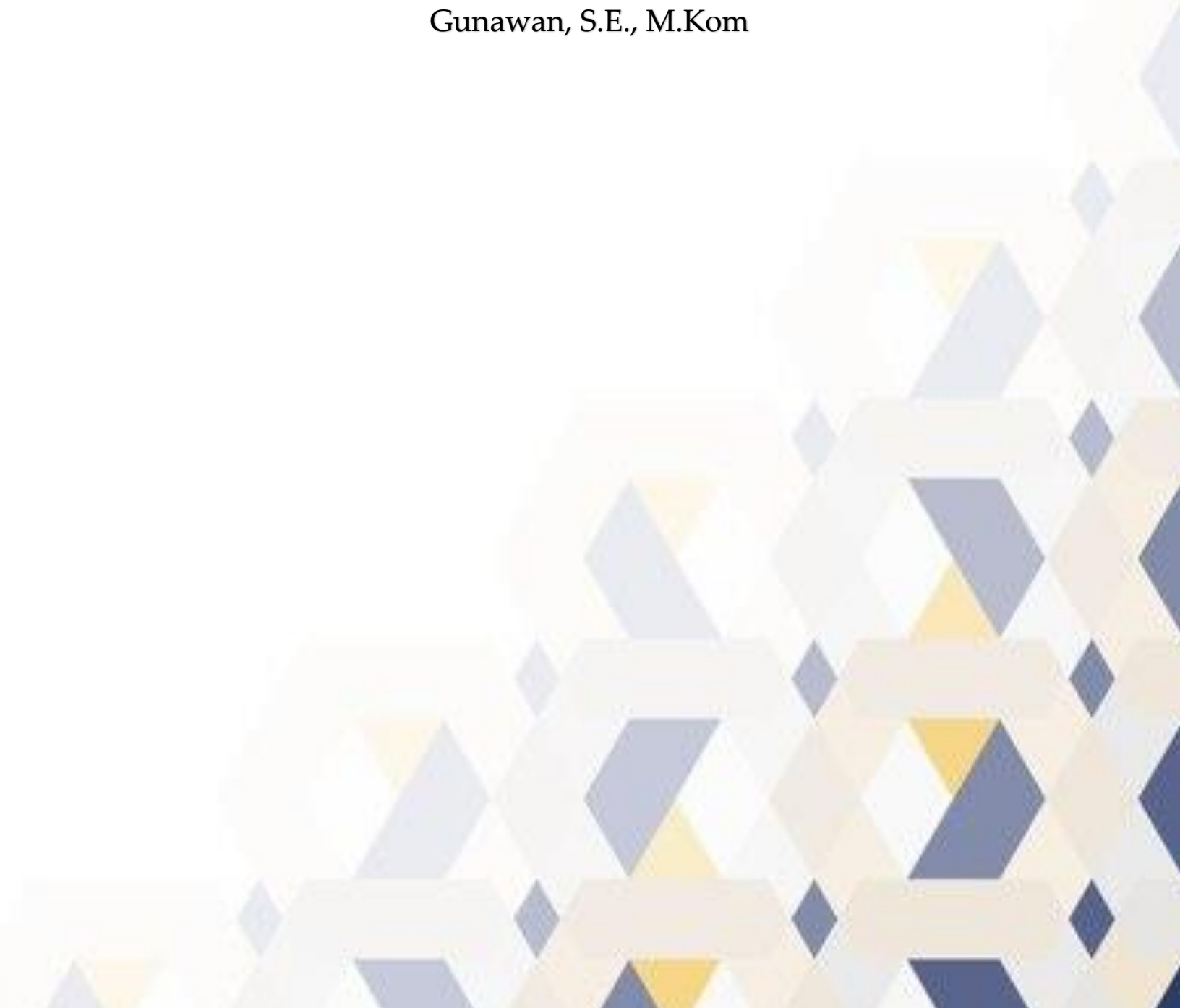


MANUAL BOOK

PROGRAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BANTUAN LANGSUNG TUNAI (BLT) DENGAN UJI SENSITIVITAS METODE SAW DAN TOPSIS

Dibuat Oleh.

Gunawan, S.E., M.Kom



1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Bantuan Langsung Tunai (BLT) merupakan salah satu program pemerintah yang bertujuan untuk membantu masyarakat yang terdampak oleh berbagai kondisi ekonomi dan sosial. Dalam upaya menyalurkan BLT secara tepat sasaran, diperlukan sebuah sistem yang dapat mendukung pengambilan keputusan secara objektif dan terukur.

Program Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Langsung Tunai (BLT) ini dikembangkan dengan mengintegrasikan dua metode pengambilan keputusan multi-kriteria, yaitu Simple Additive Weighting (SAW) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Kedua metode ini dipilih karena kemampuannya dalam menangani berbagai kriteria dengan bobot yang berbeda-beda, serta memberikan peringkat alternatif berdasarkan preferensi yang ditetapkan.

1.2 Tujuan Program

Tujuan utama dari pengembangan program ini adalah:

1. Menyediakan alat bantu pengambilan keputusan yang objektif dan transparan dalam menentukan penerima BLT.
2. Meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses seleksi penerima BLT.
3. Memungkinkan analisis perbandingan hasil menggunakan metode SAW dan TOPSIS.
4. Menyediakan fitur uji sensitivitas untuk mengevaluasi robustness dari keputusan yang diambil.

1.3 Ruang Lingkup

Program Sistem Pendukung Keputusan BLT ini mencakup:

1. Implementasi metode SAW dan TOPSIS dalam satu platform terintegrasi.
2. Antarmuka pengguna yang memudahkan input data, pengaturan kriteria, dan pembobotan.
3. Fitur perhitungan dan perbandingan calon penerima BLT.
4. Modul uji sensitivitas untuk menganalisis pengaruh perubahan bobot kriteria terhadap hasil keputusan.
5. Visualisasi hasil dalam bentuk tabel dan grafik untuk memudahkan interpretasi.

Manual book ini akan memberikan panduan lengkap tentang cara menggunakan program, mulai dari instalasi hingga interpretasi hasil. Pengguna akan dipandu melalui setiap tahap penggunaan sistem, termasuk pemahaman tentang metode SAW dan TOPSIS, serta bagaimana melakukan dan menginterpretasikan uji sensitivitas.

Dengan menggunakan program ini, diharapkan proses pengambilan keputusan untuk penyaluran BLT dapat dilakukan dengan lebih cepat, akurat, dan dapat dipertanggungjawabkan.

2. Deskripsi Umum Sistem

2.1 Arsitektur Sistem

Program Sistem Pendukung Keputusan BLT ini dibangun menggunakan arsitektur MVC (Model-View-Controller) yang disediakan oleh framework Laravel. Komponen utama sistem meliputi:

1. Model: Menangani logika bisnis dan interaksi dengan database, termasuk model untuk data calon penerima BLT dan kriteria penilaian.
2. View: Bertanggung jawab untuk tampilan antarmuka pengguna, menggunakan Blade templating engine Laravel.
3. Controller: Mengelola alur aplikasi, memproses input pengguna, dan menghubungkan Model dan View.
4. Modul Perhitungan SAW: Kelas PHP yang mengimplementasikan algoritma Simple Additive Weighting.
5. Modul Perhitungan TOPSIS: Kelas PHP yang mengimplementasikan algoritma Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution.
6. Modul Uji Sensitivitas: Komponen yang memungkinkan analisis sensitivitas dengan mengubah bobot kriteria.
7. Middleware: Menangani otentikasi dan otorisasi pengguna.
8. Routes: Mendefinisikan endpoint API dan URL aplikasi.
9. Service Providers: Menyediakan layanan inti aplikasi dan custom services.

Arsitektur Laravel memastikan pengembangan yang terstruktur, mudah dipelihara, dan skalabel.

2.2 Kebutuhan Perangkat Keras dan Lunak

Untuk menjalankan program ini dengan optimal, diperlukan spesifikasi minimum sebagai berikut:

2.2.1 Perangkat Keras:

- Prosesor: Intel Core i3 generasi ke-8 atau setara
- RAM: 4 GB
- Ruang penyimpanan: 1 GB ruang kosong pada hard disk
- Resolusi layar: 1366 x 768 piksel

2.2.2 Perangkat Lunak:

- Sistem Operasi: Windows 10, macOS 10.14+, atau distribusi Linux yang kompatibel
- Web Server: Apache atau Nginx
- PHP versi 8.0 atau lebih baru
- Composer (package manager untuk PHP)

- Database: MySQL 5.7+ atau MariaDB 10.2+
- Web browser modern (Chrome, Firefox, Safari, atau Edge versi terbaru)

2.2.3 Kebutuhan Pengembangan (jika diperlukan):

- Git untuk version control
- Node.js dan NPM untuk manajemen aset front-end
- Text editor atau IDE yang mendukung PHP dan Laravel (misalnya VS Code, PhpStorm)

2.2.4 Kebutuhan Tambahan:

- Koneksi internet untuk instalasi dependensi, pembaruan, dan akses ke dokumentasi
- Perangkat input: keyboard dan mouse

Program ini dikembangkan menggunakan PHP dengan framework Laravel, memanfaatkan fitur-fitur Laravel seperti Eloquent ORM untuk interaksi database, Blade templating untuk tampilan, dan Laravel Mix untuk kompilasi aset.

Sistem ini dirancang sebagai aplikasi web, yang dapat diakses melalui browser. Untuk penggunaan lokal, dapat dijalankan menggunakan server pengembangan bawaan Laravel atau dikonfigurasi pada web server lokal. Untuk penggunaan produksi, disarankan untuk men-deploy aplikasi pada lingkungan server yang aman dan terkonfigurasi dengan baik.

3. Pengenalan Metode

3.1 Metode SAW (Simple Additive Weighting)

Metode SAW adalah salah satu metode pengambilan keputusan multi-kriteria yang sederhana dan banyak digunakan. Prinsip dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif di semua kriteria.

Langkah-langkah metode SAW:

1. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan pengambilan keputusan.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria.
4. Melakukan normalisasi matriks.
5. Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif.

Kelebihan:

- Sederhana dan mudah dipahami
- Perhitungan yang efisien
- Mampu mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan

3.2 Metode TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution)

TOPSIS adalah metode pengambilan keputusan multi-kriteria berdasarkan konsep bahwa alternatif terpilih harus memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif.

Langkah-langkah metode TOPSIS:

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.
2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.
3. Menentukan matriks solusi ideal positif dan negatif.
4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif.
5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

Kelebihan:

- Konsep yang sederhana dan mudah dipahami
- Komputasi yang efisien
- Mampu mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana

3.3 Uji Sensitivitas

Uji sensitivitas adalah proses untuk menentukan bagaimana ketidakpastian dalam output model dapat dialokasikan ke berbagai sumber ketidakpastian dalam input model. Dalam konteks sistem pendukung keputusan BLT, uji sensitivitas digunakan untuk mengevaluasi bagaimana perubahan dalam bobot kriteria mempengaruhi hasil akhir keputusan.

Tujuan uji sensitivitas:

1. Menguji keandalan hasil keputusan.
2. Mengidentifikasi kriteria yang paling berpengaruh terhadap hasil keputusan.
3. Memahami bagaimana ketidakpastian dalam input dapat mempengaruhi output.

Proses uji sensitivitas melibatkan:

1. Mengubah bobot kriteria secara sistematis.
2. Menghitung ulang hasil keputusan dengan bobot yang diubah.
3. Membandingkan hasil baru dengan hasil awal.
4. Menganalisis sejauh mana perubahan bobot mempengaruhi peringkat alternatif.

Dengan menggabungkan metode SAW dan TOPSIS serta melakukan uji sensitivitas, sistem pendukung keputusan BLT ini dapat memberikan hasil yang lebih komprehensif dan robust, membantu pengambil keputusan dalam menentukan penerima BLT secara lebih akurat dan transparan.

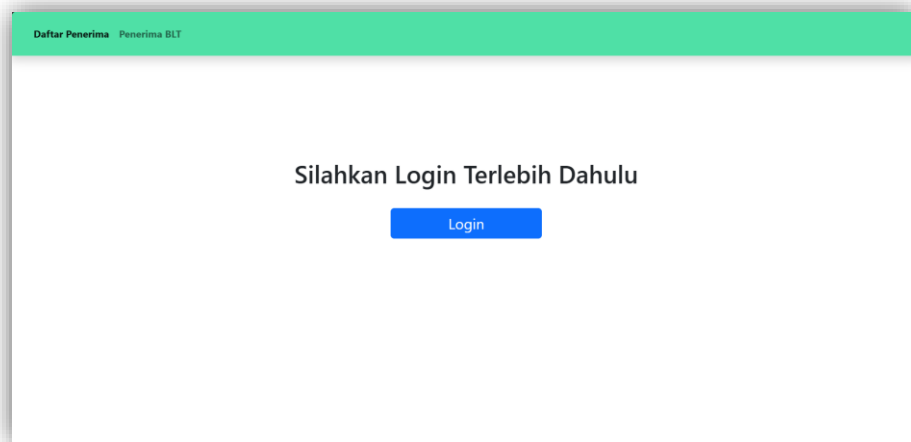
4. Panduan Penggunaan Program

4.1 Cara Menginstal Program

1. Pastikan server memenuhi persyaratan sistem yang disebutkan sebelumnya.
2. Clone repositori program dari Git atau ekstrak file program ke direktori web server.
3. Buka terminal dan navigasikan ke direktori program.
4. Jalankan `composer install` untuk menginstal dependensi PHP.
5. Salin file `.env.example` menjadi `.env` dan sesuaikan konfigurasi database.
6. Jalankan `php artisan key:generate` untuk menghasilkan aplikasi key.
7. Jalankan `php artisan migrate` untuk membuat struktur database.
8. (Opsional) Jalankan `php artisan db:seed` jika ada data awal yang perlu diimpor.

4.2 Cara Memulai Program

1. Dari terminal, jalankan `php artisan serve` untuk memulai server pengembangan Laravel.
2. Buka browser dan akses `http://localhost:8000` (atau sesuai URL yang ditampilkan di terminal).
3. Anda akan diarahkan ke halaman login. Gunakan NIP: 11218049 dan Password: password.



4.3 Antarmuka Pengguna

Setelah login, Anda akan melihat dashboard dengan beberapa menu utama:

- Dashboard: Data Calon Penerima BLT.

Total 10 Data Calon Penerima

NO	Nama	Pekerjaan	Penghasilan	Jumlah Tanggungan	Kepemilikan Rumah	Memiliki Penyakit Kronis	Aksi
1	SUPIAH	Tidak bekerja	Kurang dari 500.000	2 Anak	Semi Permanen	Tidak	Detail Edit Delete
2	HURIYAH	Karyawan Swasta	1.500.000 s/d 2.500.000	1 Anak	Semi Permanen	Tidak	Detail Edit Delete
3	BADRUDIN	Petani Pemilik Lahan	2.500.000 s/d 3.500.000	5 Anak atau lebih	Permanen	Ya	Detail Edit Delete
4	BAHRIAH	Karyawan Swasta	1.500.000 s/d 2.500.000	2 Anak	Semi Permanen	Tidak	Detail Edit Delete
5	SALMI	Wiraswasta/Pedagang	1.500.000 s/d 2.500.000	2 Anak	Semi Permanen	Tidak	Detail Edit Delete
6	JULEHAH	Wiraswasta/Pedagang	500.000 s/d 1.500.000	1 Anak	Semi Permanen	Tidak	Detail Edit Delete
7	AISYAH	Karyawan Swasta	2.500.000 s/d 3.500.000	3 s/d 4 Anak	Semi Permanen	Tidak	Detail Edit Delete

- Kriteria: Untuk mengatur kriteria penilaian.

Tambah Kriteria

Nama Kriteria
Masukan Nama Kriteria

Bobot
Masukan Bobot

Jenis
Benefit

Buat

No.	Kriteria	Bobot	Jenis	aksi
1	Pekerjaan	4	Benefit	Edit Delete
2	Penghasilan	5	Cost	Edit Delete
3	Jumlah Tanggungan	4	Benefit	Edit Delete
4	Kepemilikan Rumah	3	Benefit	Edit Delete
5	Memiliki Penyakit Kronis	4	Benefit	Edit Delete

- Sub-Kriteria: Untuk mengatur sub-kriteria penilaian.

1. Kriteria Pekerjaan / Benefit

No.	Keterangan	Nilai	aksi
1	Wiraswasta/Pedagang	1	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
2	Karyawan Swasta	2	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
3	Petani Pemilik Lahan	3	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
4	Buruh	4	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
5	Tidak bekerja	5	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>

- Perhitungan: Untuk melakukan perhitungan SAW dan TOPSIS.

1. Rating Kecocokan setiap Alternatif pada setiap Kriteria

NO	Nama	Pekerjaan	Penghasilan	Jumlah Tanggungan	Kepemilikan Rumah	Memiliki Penyakit Kronis
1	SUPIAH	5	1	3	3	2
2	HURIYAH	2	3	2	3	2
3	BADRUDIN	3	4	5	2	4
4	BAHRIAH	2	3	3	3	2
5	SALMI	1	3	3	3	2
6	JULEHAH	1	2	2	3	2
7	AISYAH	2	4	4	1	2
	Pembagi	10.24695076596	8.5440037453175	9.0553851381374	9.3273790530888	7.211102550928

1. Rating Kecocokan setiap Alternatif pada setiap Kriteria

NO	Nama	Pekerjaan	Penghasilan	Jumlah Tanggungan	Kepemilikan Rumah	Memiliki Penyakit Kronis
1	SUPIAH	5	1	3	3	2
2	HURIYAH	2	3	2	3	2
3	BADRUDIN	3	4	5	2	4
4	BAHRIAH	2	3	3	3	2
5	SALMI	1	3	3	3	2
6	JULEHAH	1	2	2	3	2
7	AISYAH	2	4	4	3	2
8	NACMIYAH	5	1	1	4	2

- Uji Sensitivitas: Untuk melakukan analisis sensitivitas.

NO	Nama	Pekerjaan	Penghasilan	Jumlah Tanggungan	Kepemilikan Rumah	Memiliki Penyakit Kronis
1	SUPIAH	5	1	3	3	2
2	HURIYAH	2	3	2	3	2
3	BADRUDIN	3	4	5	2	4
4	BAHRIAH	2	3	3	3	2
5	SALMI	1	3	3	3	2
6	JULEHAH	1	2	2	3	2
7	AISYAH	2	4	4	3	2
8	NASMIYAH	5	1	1	4	2

- Laporan Penerima BLT: Untuk melihat dan mengunduh laporan hasil.

NO	Nama	Pekerjaan	Penghasilan	Jumlah Tanggungan	Kepemilikan Rumah	Memiliki Penyakit Kronis
1	HURIYAH	Karyawan Swasta	1.500.000 s/d 2.500.000	1 Anak	Semi Permanen	Tidak
2	SALMI	Wiraswasta/Pedagang	1.500.000 s/d 2.500.000	2 Anak	Semi Permanen	Tidak
3	BAHRIAH	Karyawan Swasta	1.500.000 s/d 2.500.000	2 Anak	Semi Permanen	Tidak
4	JULEHAH	Wiraswasta/Pedagang	500.000 s/d 1.500.000	1 Anak	Semi Permanen	Tidak
5	AISYAH	Karyawan Swasta	2.500.000 s/d 3.500.000	3 s/d 4 Anak	Semi Permanen	Tidak
6	YANTO	Buruh	500.000 s/d 1.500.000	Tidak memiliki tanggungan	Semi Permanen	Tidak
7	JABIDI	Buruh	500.000 s/d 1.500.000	1 Anak	Permanen	Tidak
8	RADRIUDIN	Petani Pemilik Lahan	2.500.000 s/d 3.500.000	5 Anak atau lebih	Permanen	Ya

4.4 Memasukkan Data

1. Klik menu "Data Calon Penerima".
2. Klik tombol "Tambah Data" untuk menambahkan calon penerima baru.

3. Isi formulir dengan data calon penerima dan klik "Simpan".
4. Untuk mengedit atau menghapus data, gunakan tombol aksi di samping setiap entri.

4.5 Menjalankan Perhitungan

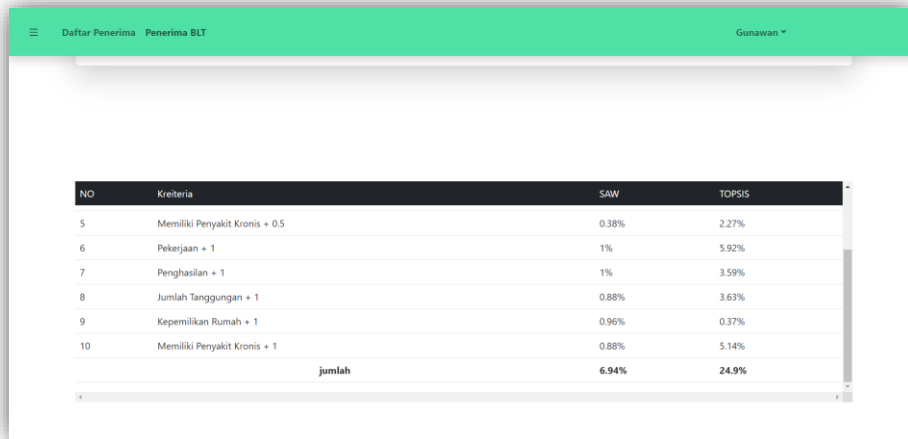
1. Pastikan data calon penerima, kriteria dan sub-kriteria sudah diisi.
2. Sistem akan memproses data dan menampilkan hasil peringkat.

4.6 Melihat Hasil

1. Setelah perhitungan selesai, hasil akan ditampilkan dalam bentuk tabel.
2. Tabel tersebut ada di menu Penerima BLT.

4.7 Melakukan Uji Sensitivitas

1. Klik menu "Uji Sensitivitas".
2. Sistem akan menampilkan perbandingan hasil sebelum dan sesudah perubahan bobot.



The screenshot shows a web application interface with a green header. The header contains a menu icon, the text "Daftar Penerima Penerima BLT", and a user profile "Gunawan". Below the header is a table with the following data:

NO	Kriteria	SAW	TOPSIS
5	Memiliki Penyakit Kronis + 0.5	0.38%	2.27%
6	Pekerjaan + 1	1%	5.92%
7	Penghasilan + 1	1%	3.59%
8	Jumlah Tanggungan + 1	0.88%	3.63%
9	Kepemilikan Rumah + 1	0.96%	0.37%
10	Memiliki Penyakit Kronis + 1	0.88%	5.14%
jumlah		6.94%	24.9%

4.8 Keluar dari Program

Untuk keluar, klik menu profil di pojok kanan atas dan pilih "Logout".

3. Penutup

5.1 Kesimpulan

Program Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Langsung Tunai (BLT) dengan Uji Sensitivitas Metode SAW dan TOPSIS ini dirancang untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam penentuan penerima BLT secara lebih efektif, efisien, dan transparan. Dengan mengintegrasikan dua metode pengambilan keputusan multi-kriteria yang handal, yaitu Simple Additive Weighting (SAW) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), serta dilengkapi dengan fitur uji sensitivitas, program ini menawarkan pendekatan yang komprehensif dalam menyeleksi calon penerima BLT.

Penggunaan PHP dengan framework Laravel memastikan bahwa program ini tidak hanya powerful dalam hal fungsionalitas, tetapi juga mudah dikembangkan dan dipelihara. Antarmuka yang user-friendly memungkinkan pengguna dari berbagai latar belakang untuk mengoperasikan program dengan mudah.

Beberapa poin penting yang perlu diingat:

1. Program ini adalah alat bantu pengambilan keputusan dan bukan pengganti pertimbangan manusia sepenuhnya.
2. Keakuratan hasil sangat bergantung pada kualitas data input dan penentuan bobot kriteria yang tepat.
3. Uji sensitivitas memberikan wawasan berharga tentang robustness keputusan dan harus digunakan secara bijak dalam proses pengambilan keputusan.
4. Kerahasiaan dan keamanan data harus selalu menjadi prioritas dalam penggunaan program ini.

5.2 Kontak Dukungan Teknis

Jika Anda mengalami kesulitan atau memiliki pertanyaan lebih lanjut tentang penggunaan program ini, silakan hubungi tim dukungan teknis kami:

Email : gunawan@stmik-tegal.ac.id

Telepon : 0817-0990-360

Jam kerja : Senin - Jumat, 08.00 - 16.00 WIB

Kami berharap program Sistem Pendukung Keputusan BLT ini dapat membantu Anda dalam menjalankan tugas penting dalam penyaluran bantuan kepada masyarakat yang membutuhkan. Kami sangat menghargai umpan balik Anda untuk peningkatan program di masa mendatang.

Terima kasih telah menggunakan Program Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Langsung Tunai (BLT) dengan Uji Sensitivitas Metode SAW dan TOPSIS.