

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBELIAN LAPTOP MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

Senja Febrianto Prakaskara¹⁾, Geri Kusnanto, S. Kom., MM²⁾,
Program Studi Teknik Informatika, Universitas 17 Agustus 1945
Email: Senjafebrianto@gmail.com

ABSTRAK

Laptop adalah alat yang paling praktis untuk melakukan pekerjaan sehari-hari, terutama bagi mereka yang berprofesi sebagai karyawan di berbagai perusahaan atau sebagai pengajar yang mengawasi siswa selama program akademis mereka. Laptop dipilih karena ukurannya yang kecil dan mudah dibawa berpindah-pindah tempat. Komponen-komponen yang ada di dalam laptop sama dengan komponen yang ada di dalam personal computer (PC). Namun, satu-satunya perbedaan di antara keduanya adalah ukuran dari komponen-komponennya. Karena berbagai faktor, termasuk model, ukuran, dan spesifikasi, membeli laptop bisa menjadi tantangan, terutama bagi konsumen yang tidak mengetahui fitur-fiturnya, jika ada masalah dengan transaksi pembelian, maka konsumen yang akan sangat dirugikan. Tanggapan konsumen pada umumnya adalah menggunakan laptop untuk pekerjaan kantor, bermain game, dan desain. Beberapa faktor yang harus dipertimbangkan dalam memilih laptop antara lain kebutuhan pengguna, merek dan model laptop, serta fitur-fitur khusus yang ada di dalamnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperbaiki dan membuat sebuah sistem yang dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting diharapkan dapat membantu pembeli laptop dalam mengambil keputusan yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Sistem yang dibangun memiliki beberapa tahapan, antara lain Perencanaan, Analisis Sistem, Perancangan Sistem, Pembangunan Sistem, Pengujian Sistem, dan Laporan Sistem. Sistem ini berbasis website yang dibuat dengan bahasa pemrograman PHP.

Kata-kata kunci: laptop, simple additive weighting, computer, PHP, website

ABSTRACT

Laptops are the most practical tools for carrying out daily work, especially for those who work as employees of various companies or as instructors who supervise students during their academic programs. Laptop was chosen due to its small size and ease of use when moving from place to place. The components in a laptop are identical to those found in a personal computer (PC). However, the only difference between the two is the size of the constituent parts. Due to numerous factors, including model, size, and specifications, purchasing a laptop can be challenging, especially for consumers who are unaware of its features. If there is a problem with the purchase transaction, then the consumer will be greatly disadvantaged. The typical consumer response is to mention using a laptop for office work, gaming, and design. A number of factors that must be considered while choosing a laptop include the user's needs, the laptop's make and model, and any specific features that may be included. The purpose of this study is to improve and create a system that, by using the Simple Additive Weighting method, is expected to assist laptop buyers in making decisions that are in line with their intended criteria. The system being built has several phases, including Perencanaan, System Analysis, Perancangan System, System Pembangunan, System Pengujian, and System Laporan. This system is based on a website that was created with PHP scripting language.

Keywords: laptop, simple additive weighting, computer, PHP, website.

1. PENDAHULUAN

Laptop adalah alat yang paling praktis untuk melakukan pekerjaan sehari-hari, terutama bagi mereka yang berprofesi sebagai karyawan di berbagai perusahaan atau sebagai pengajar yang mengawasi siswa selama program akademis mereka. Laptop dipilih karena ukurannya yang kecil dan mudah dibawa berpindah-pindah tempat. Komponen-komponen yang ada di dalam laptop sama dengan komponen yang ada di dalam personal computer (PC). Namun, yang membedakan keduanya hanyalah ukuran dari komponen-komponen penyusunnya. Komponen utama dari laptop itu sendiri adalah prosesor, kartu grafis (VGA), mainboard, LCD, RAM, harddisk, pemutar DVD, dan kartu WLAN. Namun, ukuran komponen yang terdapat pada laptop lebih kecil dibandingkan dengan komponen yang terdapat pada komputer. Tujuan dari inisiatif ini adalah untuk mendorong produsen perangkat keras dan perangkat lunak untuk meningkatkan kualitas hasil produksi mereka agar perangkat keras dan perangkat lunak dapat terintegrasi dengan baik. Sebagai hasil dari kemajuan teknologi yang pesat, laptop saat ini tersedia dalam berbagai macam model, merek, dan spesifikasi. Perbedaan dalam desain laptop ini disebabkan oleh fakta bahwa produsen ingin mengakomodasi dan memenuhi kebutuhan konsumen untuk hal-hal seperti laptop gaming, desain, dan kantor.

Karena berbagai faktor, termasuk model, ukuran, dan spesifikasi, membeli laptop bisa menjadi tantangan, terutama bagi konsumen yang tidak mengetahui fitur-fiturnya. Jika ada masalah dengan transaksi, konsumen akan sangat dirugikan. Respons konsumen yang umum adalah menyebutkan menggunakan laptop untuk pekerjaan kantor, bermain game, dan desain. Sejumlah faktor yang harus dipertimbangkan saat memilih laptop termasuk kebutuhan pengguna, merek dan model laptop, dan fitur spesifik apa pun yang mungkin disertakan.

Berdasarkan permasalahan diatas maka dibuat “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBELIAN LAPTOP MENGGUNAKAN METODE SAW”. Diharapkan sistem ini mampu memberikan kesimpulan dari input yang dilakukan oleh calon pembeli. Dengan begitu hasil yang keluar sesuai keinginan calon pembeli. Berdasarkan indikator dari adanya permasalahan yang telah dijabarkan dalam latar belakang, maka penulis perlu untuk membuat sistem pendukung keputusan pembelian laptop dan mengimplementasikan sistem pendukung keputusan menggunakan metode saw. Tujuannya untuk memberikan inspirasi bagi mahasiswa dalam menambah wawasan tentang sistem pengambilan keputusan, dan membantu proses pemilihan laptop bagi pengguna sistem dalam menentukan laptop sesuai kriteria yang diinginkan. Adapun tujuan penelitian yaitu : (1) menerapkan metode saw dalam sistem pendukung keputusan pembelian laptop ; (2) merancang dan membangun sistem pengambilan keputusan dengan metode saw untuk rekomendasi pembelian laptop ; (3) membantu calon pembeli dalam menentukan pilihan dalam pembelian laptop.

Berdasarkan topik yang digunakan, terdapat penelitian yang sedang berlangsung dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Sepeda Motor Menggunakan Simple Additive Weighting (SAW), yang memiliki hasil sebagai berikut (Kasma, 2018):

1. Sistem dapat memberikan informasi mengenai sepeda motor matik terbaik berdasarkan kriteria yang ditentukan untuk membantu konsumen dalam memilih sepeda motor matik yang sesuai dengan kebutuhannya.kebutuannya.
2. Sistem yang baru dikembangkan ini dapat membantu memperlancar proses pembelian sepeda motor.
3. Berdasarkan hasil analisis, sistem dapat beroperasi pada tingkat terbaiknya saat diperlukan untuk membantu pelanggan dalam memilih dan membeli sepeda motor yang tepat.

Hasil dari penelitian, Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pembelian Handphone Menggunakan Metode Saw (Simple Additive Weighting) Studi Kasus Cell Lubuklinggau, adalah sebagai berikut (Davit Irawan, 2019):

1. Sistem ini menampilkan halaman web khusus untuk Sistem Pendukung Keputusan untuk pemilihan pembelian ponsel yang dilakukan di PADANG CELL Lubuklinggau.
2. Sistem ini menggunakan metode perhitungan SAW (simple additive weighting) untuk melakukan perhitungan pemilihan pembelian ponsel yang dilakukan di PADANG CELL Lubuklinggau.
3. Sistem ini membahas tentang SAW (simple additive weighting) dengan melakukan perhitungan matriks.

Metode yang digunakan dalam permohonan pembelian laptop ini dikenal dengan nama Simple Additive Weighting (SAW). Metode ini dipilih karena dapat menyeleksi alternatif terbaik dari berbagai macam alternatif. Dalam hal ini, alternatif yang direkomendasikan adalah pembelian laptop terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Semakin banyak data sampel yang disertakan, semakin tinggi tingkat validitas per-hitungan yang dilaporkan. Penilaian dan hasil perhitungan SAW dipengaruhi pembagian skala konversi dan bobot preferensi dari satu bobot kriteria. (Supriyanti, 2014)

Alasan lain penggunaan metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah karena metode ini memberikan nilai untuk setiap bobot atribut dan memungkinkan pemilihan alternatif terbaik diantara banyak alternatif yang ada (Hartini, Endang, & Ali, 2013).

Tingkat keakuratan data dapat diberikan secara tepat, karena satu data yang ada dibandingkan, yang menyebabkan semua data yang ada berubah secara menyeluruh ketika ada data baru yang dimasukkan ke dalam sistem (Wedhasmara, 2010).

2. METODE

Metode SAW sering disebut sebagai metode penjumlahan bobot. Menemukan alternatif terbesar yang mungkin untuk setiap evaluasi kinerja atribut adalah tujuan utama dari metodologi SAW, proses normalisasi matriks keputusan X harus dilakukan pada suatu skala yang dapat diperbandingkan pada setiap rating alternatif yang tersedia (Kusumadewi, 2006). Metode SAW membutuhkan normalisasi matriks (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan setiap rating alternatif yang tersedia.

$$= \begin{cases} \frac{r_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{jika } j \text{ atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Langkah Penyelesaian SAW sebagai berikut

1. Mengidentifikasi kriteria yang akan digunakan untuk menentukan apakah akan diterima atau tidak, yaitu Ci..
2. Menunjukkan peringkat setiap alternatif untuk setiap kriteria.
3. Membuat matriks berdasarkan kriteria (Ci), kemudian menormalisasi matriks berdasarkan korespondensi dengan jenis atribut (atribut keuntungan atau atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi (R).
4. Hasil akhir dari proses perankingan adalah penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh alternatif terbesar yang terpilih sebagai solusi (Ai).

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah:

Rij = rating kinerja ternormalisasi
Maxij = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom
Minij = nilai minimum dari setiap baris dan kolom
Xij = baris dan kolom dari matriks

Dengan rij adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif Ai pada atribut Cj; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan dimana :

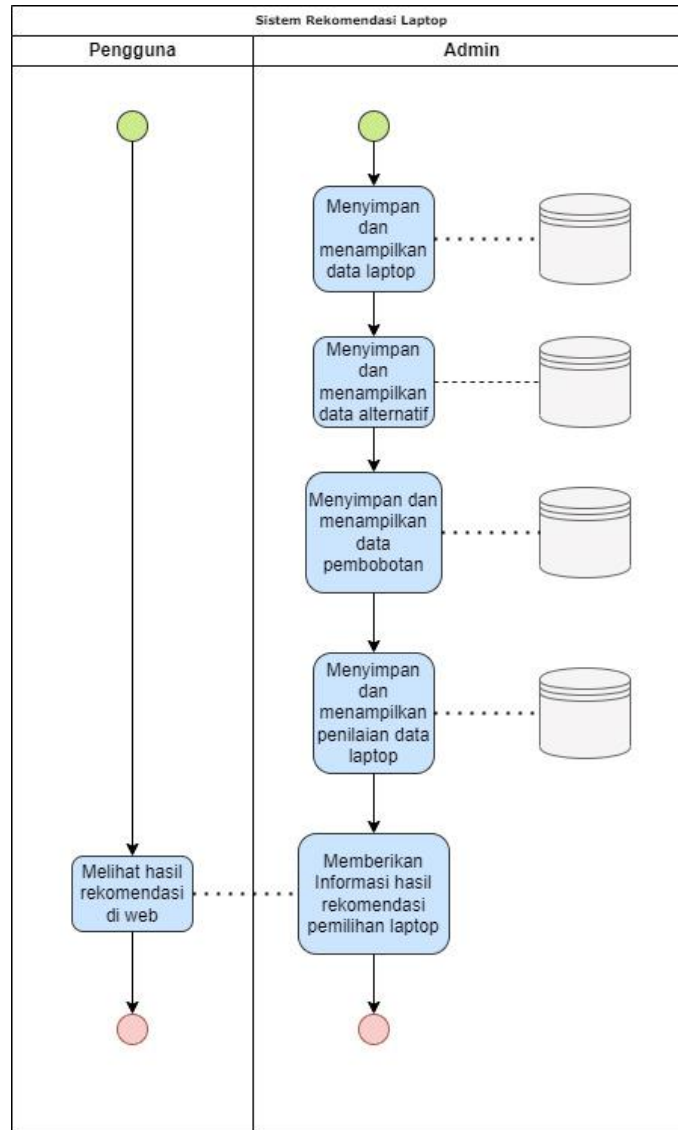
V_i = Nilai akhir dari alternatif
 w_j = Bobot yang telah ditentukan
rij = Normalisasi matriks

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative Ai lebih terpilih.

Dalam hal ini, digunakan model perankingan alternatif terbaik di antara beberapa alternatif. Model yang digunakan memanfaatkan metode simple additive weighting (SAW), yang berfungsi sebagai landasan untuk proses pengumpulan bukti-bukti agar dapat menyajikan alternatif terbaik. Prosedur panjang lebar simple additive weighting (SAW) dapat ditunjukkan dalam bentuk flowchart yang menggambarkan prosedur perhitungan SAW yang berlangsung selama proses perhitungan berlangsung, mulai dari awal hingga akhir.

Cara atau ilmu yang digunakan dan diterapkan dalam perancangan system, dalam membuat perangkat lunak terdiri dari beberapa fase atau proses yang menggambarkan kegiatan yang akan dilakukan sehingga memudahkan dalam mendefinisikan, mengembangkan, menguji, mengoperasikan dan memelihara perangkat lunak.

Setiap tahapan membutuhkan informasi yang akurat dan prosedur yang terdefinisi dengan baik untuk menjamin dihasilkannya perangkat lunak yang diinginkan. Simple Additive Weighting (SAW) merupakan metode yang digunakan untuk perencanaan kebutuhan sistem, perancangan pengguna, dan implementasi yang sesuai dengan rancang bangun Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Laptop.



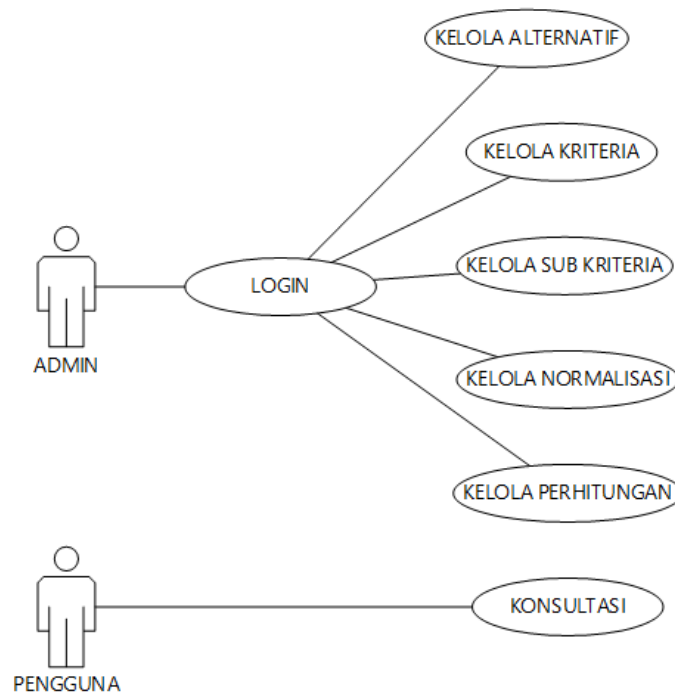
Gambar 1. Proses Bisnis Rekomendasi

Pada gambar 1 dijelaskan bahwa admin dapat menyimpan data Laptop, admin dapat menyimpan data alternatif, admin dapat melakukan pembobotan kriteria dari laptop yang telah disimpan, admin dapat melakukan penilaian pada data yang telah disimpan, admin dapat melakukan hasil rekomendasi pemilihan laptop, dan pengguna dapat melihat hasil rekomendasi.

Hasil dilaporkan sesuai dengan pedoman metode secara runtut sehingga dapat dimasukkan ke dalam beberapa sub-bagian. Hasil dipaparkan secara jelas dan perlahan sesuai dengan data yang ada, kemudian dibulatkan ke ribuan terdekat. Pemaparan hasil dapat ditampilkan dengan gambar atau tabel yang dipajang di samping kertas atau yang tegak lurus di dalam kertas. Pembahasan.

Proses identifikasi aktor yang ada di dalam sistem akan dilakukan pada saat ini.

Terdapat dua aktor dalam use case diagram, yaitu administrator dan user. Masing-masing aktor yang dimaksud memiliki kewajiban yang berbeda terkait sistem. Untuk melihatnya secara lebih detail, lihat gambar 2.



Gambar 2. Proses Bisnis Rekomendasi

Pada tahap ini akan dilakukan proses identifikasi, actor nya adalah Admin yang mempunyai 6 use case yaitu meliputi login, kelola alternatif, kelola kriteria, kelola sub kriteria, kelola normalitas dan kelola perhitungan. Sedangkan untuk actor pengguna hanya memiliki 1 use case yaitu konsultasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengembangan sistem

Sistem pendukung keputusan pembelian laptop berbasis website dikembangkan menggunakan metode Simple Additive Weighting.

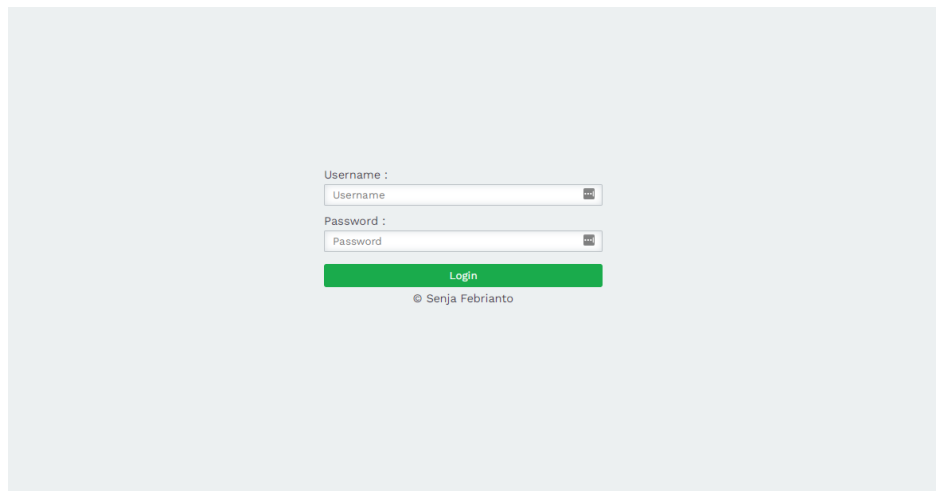
3.2. Implementasi

Berdasarkan rancangan yang telah dibahas sebelumnya, sebuah system website untuk pendukung keputusan pembelian laptop menggunakan PHP native.

3.2.1. Halaman Login

Sebelum mengakses website, Halaman Login adalah halaman yang akan ditampilkan

gambar 3 menampilkan halaman login.



The image shows a login form on a light gray background. It consists of two input fields: 'Username' and 'Password', each with a small eye icon to toggle visibility. Below the fields is a green 'Login' button. At the bottom center, there is a small copyright notice: '© Senja Febrianto'.

Gambar 3. Tampilan Halaman Login

3.2.2. Beranda Website

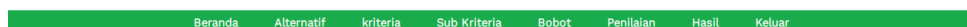
Beranda Website adalah halaman pertama yang akan terbuka ketika pertama kali mengakses website



Gambar 4. menampilkan halaman beranda website

3.2.3. Navigation Bar



Navigation Bar adalah navigasi yang berguna untuk berpindah dari halaman satu ke halaman lainnya



Gambar 5. menampilkan navigation bar.

Halaman Alternatif adalah jendela di mana administrator dapat melihat data alternatif yang sebelumnya telah dimasukkan dan disimpan. Selain itu, administrator dapat mengubah data alternatif yang ada dengan menghapus atau menambahkan data baru. Halaman



Alternatif ditunjukkan pada Gambar 6.

No	Nama	Aksi
1	Laptop Asus	 

Gambar 6. Tampilan Halaman Alternatif

3.2.5. Halaman Kriteria

Halaman Kriteria adalah tempat dimana administrator dapat melihat data-data sebelumnya yang telah dimasukkan dan diproses. Mereka juga dapat mengedit atau menghapus data sebelumnya. Ketika mereka ingin menambahkan alternatif, administrator dapat melakukannya dengan mengirimkan formulir dengan data tambahan. Gambar 7 menunjukkan contoh halaman kriteria.

No	Nama	Sifat	Aksi
1	CPU		 

Gambar 7. Tampilan Halaman Kriteria

3.2.6. Halaman Sub Kriteria

Halaman Sub Kriteria Adalah halaman di mana admin dapat menemukan data-data sub kriteria yang telah sebelumnya telah di input dan disimpan, dan admin juga dapat menghapus atau mengubah data sub kriteria yang telah ada, pada saat ingin menambahkan alternatif admin dapat mengisi form tambah.




No	Nama	Sifat	Aksi
----	------	-------	------

Gambar 8. Tampilan Halaman Sub Kriteria

3.2.7. Halaman Bobot

Halaman bobot merupakan database dimana administrator dapat melakukan pengeditan pada alternatif yang telah dimasukkan dan disimpan sebelumnya serta menghapus atau memodifikasi alternatif yang telah ada. Ketika ingin menambahkan alternatif baru, administrator dapat melakukannya dengan mengirimkan formulir dengan data yang relevan di sisi berlawanan dari database, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 9. Gambar

The screenshot shows the 'BOBOT' administrator interface. On the left, there is a 'Tambah data' (Add data) form with several dropdown menus for 'Jenis Barang', 'RAM', 'Penyimpanan', 'Processr', 'VGA', and 'Harga'. At the bottom of this form are 'Simpan' (Save) and 'Reset' buttons. On the right, there is a 'Daftar Bobot' (Weight List) table with the following content:

No	Nama Barang	Aksi
1	ITEL Laptop Able 1	  

At the bottom right of the interface, there is a link that says 'Activate W Go to Settings'.

9. Tampilan Halaman Bobot

3.2.8. Halaman Penilaian

Halaman nilai merupakan database dimana administrator dapat memasukkan nilai numerik untuk setiap kriteria yang telah dimasukkan dan dievaluasi, serta mengubah nilai numerik untuk kriteria yang telah ditetapkan. Gambar 10 menampilkan daftar kriteria.

The screenshot shows the 'PENILAIAN' administrator interface. On the left, there is a 'Tambah data' (Add data) form with dropdown menus for 'Supplier', 'Jenis Barang', 'RAM', 'Penyimpanan', 'Processr', 'VGA', and 'Harga'. At the bottom of this form are 'Simpan' (Save) and 'Reset' buttons. On the right, there is a 'Daftar Nilai' (Value List) section with a dropdown menu currently set to 'Semua Jenis Barang'. The main area below this dropdown is currently empty. At the bottom right of the interface, there is a link that says 'Activate W Go to Settings'.

Gambar 10. Tampilan Halaman Penilaian

3.2.9. Halaman Hasil

Halaman Hasil adalah sebuah halaman di mana administrator dapat melihat hasil perhitungan yang telah dilakukan. Selain itu, administrator dapat membuat file PDF dengan menggunakan hash dari hasil perhitungan (lihat Gambar 11).

The screenshot shows a web interface titled 'HASIL' with the subtitle 'Halaman Utama Hasil Penilaian'. It features a dropdown menu with 'ITEL Laptop Able 1' selected and a 'Cetak Pdf' button. Below are three tables:

Matriks Keputusan

Alternative	Kriteria				
	RAM	Penyimpanan	Processr	VGA	Harga

Normalisasi Matriks Keputusan

Alternative	Kriteria				
	RAM	Penyimpanan	Processr	VGA	Harga

Perangkingan

Alternative	Kriteria					Hasil
	RAM	Penyimpanan	Processr	VGA	Harga	

Gambar 11. Tampilan Halaman Hasil

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang bisa diambil dalam “Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Laptop menggunakan Metode Simple Additive Weighting”. Website berjalan dengan baik semua fungsi tombol dan tampilan berjalan dengan baik dan sudah diuji menggunakan Metode Black Box. Penerapan metode Rational Unified Process dan Model View Controller berjalan dengan baik dengan menghasilkan rancangan yang terstruktur. Pengujian Usability aplikasi mendapatkan hasil sebesar 82 dengan total 10 responden dan 10 pertanyaan yang diambil dari metode System Usability Scale.

5. SARAN

Adapun beberapa saran-saran yang dapat digunakan untuk melakukan pengembangan website. Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Laptop menggunakan Metode Simple Additive Weighting adalah sebagai berikut :

1. Menambah lebih banyak variasi tampilan agar website dapat menarik lebih banyak pengguna.
2. Pengembangan fitur-fitur lainnya di website.

DAFTAR PUSTAKA

Davit Irawan, B. F. (2019). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMBELIAN HANDPHONE MENGGUNAKAN METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING) STUDI KASUS PADANG CELL LUBUKLINGGAU. *JUSIM (Jurnal Sistem Informasi Musirawas)*.

Supriyanti, W. (2014). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerima

- Beasiswa dengan Metode SAW. Citec Journal, 1(1).
- Kasma, U. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Sepeda Motor Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *JURNAL SISTEM INFORMASI DAN TEKNOLOGI INFORMASI* ,, .
- Kusumadewi, S. S. (2006). *Fuzzy Multi – Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Yogyakarta: GrahaIlmu.
- Hartini, D., Ruskan, E., & Ibrahim, A. (2013). Jurnal Sistem Informasi (JSI). Jurnal Sistem , 546565.
- Riyani, K. A. (2010). *Sistem Pendukung KeputusanSertifikasi Badan Usaha Pelaksana Jasa Konstruksi pada BPD GAPENSI Kaltim*. Samarinda.
- Wedhasmara, A. (2010). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pembelian Kendaraan Bermotor Dengan Metode SAW. Jurnal Sistem Informasi (JSI).