NASKAH PUBLIKASI

RANCANG BANGUN APLIKASI REKOMENDASI PENYEWAAN PERALATAN *OUTDOOR* BERBASIS *WEB* MENGGUNAKAN METODE *WEIGHTED PRODUCT*

Program Studi Informatika

Disusun oleh:

Antoni Heru Susanto

5150411084

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN ELEKTRO
UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA
YOGYAKARTA

2020

NASKAH PUBLIKASI

RANCANG BANGUN APLIKASI REKOMENDASI PENYEWAAN PERALATAN *OUTDOOR* BERBASIS *WEB* MENGGUNAKAN METODE *WEIGHTED PRODUCT*

Disusun oleh:

Antoni Heru Susanto

5150411084

Pembimbing

Tanggal: 15 September 2020

Saucha Diwandari, S.Kom., M.Eng.

RANCANG BANGUN APLIKASI REKOMENDASI PENYEWAAN PERALATAN *OUTDOOR* BERBASIS *WEB* MENGGUNAKAN METODE *WEIGHTED PRODUCT*

Antoni Heru Susanto, Saucha Diwandari[2]
[1]*Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi & Elektro*
[2]*Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi & Elektro*

Universitas Teknologi Yogyakarta
Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakrta
Email: antoni792150@gmail.com

ABSTRAK

Rekomendasi penyewaan peralatan outdoor di Sleman dan Yogyakarta sangat kurang adanya, mencari peralatan yang berkualitas dan sesuai harga yang di inginkan sangatlah susah. Sehingga membutuhkan waktu yang lama serta kurangnya efektifitas pada hasil sewa yang diperoleh. Aplikasi rekomendasi penyewaan peralatan outdoor dengan metode Weighted Product (WP) merupakan metode yang efektif karena waktu yang dibutuhkan untuk perhitungan lebih singkat. Tujuan penelitian ini adalah untuk menerapkan metode Weighted Product (WP) dalam membangun sebuah aplikasi rekomendasi penyewaan berbasis web. Mahasiswa mencari tempat sewa dengan mendapatkan informasi dari mulut ke mulut, hal ini kurang efektif dan tidak efisien. Selain itu, harga, jumlah peralatan dan jarak tempat penyewaan menjadi pertimbangan sehingga menyulitkan dalam proses pengambilan keputusan. Hasil akhir yang diperoleh adalah Aplikasi Rekomendasi Penyewaan Peralatan yang memiliki kemampuan merekomendasikan penyewaan peralatan sesuai dengan kriteria yang di inginkan dan menampilkan titik koordinat tempat sewa.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Luar Ruangan, Persewaan Peralatan Outdoor.

---

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Outdoor merupakan kegiatan diluar ruangan yang terdiri dari beberapa kegiatan misalnya mendaki gunung, *camping* ceria, panjat tebing dan sebagainya. Setiap melakukan kegiatan *outdoor* membutuhkan peralatan untuk keamanan, setiap alat memiliki fungsi yang berbeda. Jika memang tidak memungkinkan untuk membeli alat pribadi kita juga dapat menyewa peralatan, setiap peralatan mempunyai harga yang telah di tentukan oleh pemilik jasa penyewa, sedangkan lama waktu penyewaan ditentukan sendiri oleh penyewa peralatanya.

Di kutip dari BAPEDA DIY setiap tahun jumlah penduduk di Sleman dan Yogyakarta semakin bertambah, warga lokal sendiri ataupun pendatang, pada tahun 2016 jumlah penduduk Sleman ada 1.180.479 hingga tahun 2020 menjadi 1.232.598 dan Yogyakarta pada tahun 2016-2020 ada 417.744-435.936 orang, maka akan semakin banyak pula kegiatan diluar ruangan, penyewa akan berlalu lalang untuk mencari peralatan sesuai *budget*

dan kriterianya. Sedangkan untuk mencari alat persewaan yang sesuai dengan kriteria sangat tidak mudah dan efektif. Karena untuk mengetahui barang sesuai kebutuhan harus melalui mulut ke mulut. Hal ini menarik perhatian penulis untuk merancang sebuah web dinamis, yang dilengkapi dengan sistem bantu penyewaan peralatan outdoor sesuai dengan kriteria-kriteria yang menjadi pertimbangan utama para penyewa dengan memanfaatkan Algoritma *Weighted Product* (WP) untuk aplikasinya.

Sistem informasi dengan basis pencarian lokasi adalah salah satu contoh sistem yang memanfaatkan sistem informasi geografis ini. Salah satu contohnya adalah sistem rekomendasi penyewaan peralatan outdoor yang dilengkapi dengan peta posisi tempat sewa yang disarankan. Sistem ini dirancang dalam bentuk web dinamis yang bertujuan untuk memberikan sarana bantu bagi penyewa peralatan outdoor di Sleman dan Yogyakarta.

Dari latar belakang tersebut, maka untuk membantu pelajar dan mahasiswa atau warga lokal yang awam tentang peralatan outdoor dalam pemilihan tempat sewa, baik berupa informasi lengkap tentang detail dan harga peralatan tersebut, maka dibangunlah aplikasi rekomendasi penyewaan peralatan outdoor di Daerah Istimewa Yogyakarta. Sistem ini dibangun menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan basis data MySQL serta memanfaatkan *Open Street Map (OSM)* untuk menampilkan peta lokasi tempat sewa.

1.2 Batasan Masalah

Tujuan agar penulisan ini lebih fokus, maka penelitian ini akan dibatasi oleh hal sebagai berikut:

a. Data yang digunakan adalah data tempat sewa di Sleman dan Yogyakarta.
b. Aplikasi ini ditujukan untuk pelajar, mahasiswa dan semua warga di Sleman dan Yogyakarta dalam pemilihan tempat sewa berdasarkan kriteria yang ditentukan.
c. Sistem ini hanya menampilkan mengenai detail nama tempat, nomer telepon, alamat tempat, jam buka, jam tutup dan deskripsi alat.

1.3 Tujuan penelitian

Berdasarkan pada latar belakang dan rumusan masalah yang dibahas, maka tujuan dari penelitian ini adalah membangun aplikasi pemilihan tempat sewa peralatan *outdoor* menggunakan metode *Weighted Produc*t dengan *Open Street Map (OSM)* untuk membantu semua warga yang tinggal di Sleman dan Yogyakarta dalam memilih penyewaan alat yang sesuai kriteria.

2. KAJIAN HASIL PENELITIAN DAN LANDASAN TEORI

2.1 Landasan Teori

[1] Melakukan penelitian dengan judul Tinjauan Penggunaan Metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* dalam Sistem Penunjang Keputusan (SPK) pada Jurnal Berbahasa Indonesia. Penelitian membahas bagaimana menerapkan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP).* Kriteria-kriteria penilaian yang digunakan sesuai dengan ketentuan, dimulai dari identifikasi masalah, pemilihan data, penentuan-penentuan pendekatan dan mengevaluasi pemilihan alternatif dalam proses pengambilan keputusan. Tujuan utamanya adalah membantu pihak manajemen dalam mengambil keputusan baik persoalan yang terstruktur maupun semi terstruktur.

[2] Melakukan penelitian dengan judul Penerapan Metode *Weighted Product* Untuk Pemilihan Lokasi Lahan Baru Pemakaman Muslim Dengan Visualisasi *Google Map*. Penelitian membahas bagaimana menerapkan metode *Weight Product (WP)* telah menghasilkan sistem baru pemilihan lokasi tanah kuburan untuk umat Islam menggunakan produk tertimbang didukung dengan visualisasi *google maps.* Peta Google dengan visualisasi memudahkan pengguna untuk mengetahui informasi tentang lokasi lahan pemakaman yang prospektif.

[3] Melakukan penelitian judul Pengambilan Keputusan Dengan Metode *Weighted Product* dan *Topsis* Dalam Pemilihan Teknologi Pelaporan Debit. Pada penelitian ini diberikan 5 alternatif teknologi yaitu Blangko, SMS, Komputer dengan *Flashdisk*, Komputer dengan Internet dan Alat Otomatis. Digunakan 5 kriteria yaitu sumber daya manusia, kemudahan, fasilitas, biaya dan efisiensi waktu. Metode yang digunakan untuk pemilihan alternatif teknologi tersebut adalah logika *fuzzy* MADM dengan metode *weighted product* (WP) dan TOPSIS. Dari hasil penelitian didapatkan urutan alternatif teknologi yang terbaik yaitu SMS, Blangko, Flasdisk, Internet dan Alat Otomatis.

[4] Melakukan penelitian dengan judul Implementasi Metode *Weighted Product* Untuk Penentuan Mustahiq Zakat. Penelitian membahas dalam perhitungan *Weighted Product* digunakan beberapa kriteria acuan untuk seluruh *alternative* dengan melakukan perkalian untuk menghubungkan

rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Hasil akhir perhitungan *Weighted Product* adalah nilai vektor V, di mana alternatif yang mendapat nilai V tertinggi merupakan alternatif yang diprioritaskan sebagai penerima zakat.

[5] Melakukan penelitian dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode *Weighted Product.* Penelitian membahas bagaimana menerapkan metode *Weight Product (WP)* dalam pemilihan siswa berprestasi, metode penyelesaiannya dengan menggunakan perkalian untuk menghubungkan nilai attribut, dimana nilai harus dipangkatkan dengan nilai bobot attribut yang bersangkutan. Kriteria-kriteria yang telah ditentukan antara lain: nilai rata-rata, kedisiplinan, kehadiran, ektrakulikuler, dan non akademik.

[6] Melakukan penelitian dengan judul Analisis Metode *Weighted Product* dan *Promethee* Dalam Pemilihan Penerima Santunan Warga Tidak Mampu. Penelitian ini membahas bagaimana menerapkan dengan data sampel sebanyak 110 calon penerima santunan diperoleh tingkat akurasi metode *Weighted Product* adalah 80% dan nilai akurasi metode *Promethee* sebesar 79.091%. Dengan data sampel sebanyak 110 calon penerima santunan diperoleh nilai presisi metode *Weighted Product* sebesar 81.034% dan metode *Promethee* 81.818%. Data sampel sebanyak 110 calon penerima santunan diperoleh nilai recall metode *Weighted Product* sebesar 81.034% dan metode *Promethee* 77.586%. Analisis kinerja metode *Weighted Product* dan *Promethee* dihasilkan nilai akurasi dan recall metode *Weighted Product* lebih tinggi dibandingkan metode *Promethee*.

[7] Melakukan penelitian dengan judul Otomatisasi Keputusan Pemberian Kredit Pensiun Menggunakan Metode *Weighted Product.* Penelitian membahas bagaimana menerapkan analisis kelayakan pemberian kredit agar bisa mempermudah dalam menentukan Pensiun yang layak atau diprioritaskan untuk diberikan pinjaman kredit. Penelitian ini menggunakan metode *Weighted Product,* yaitu salah satu metode penyelesaian untuk masalah *Multi Attribute Decision Making* (MADM). *Multi Attribute Decision Making* adalah keputusan analisis multi kriteria yang popular dan merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria. Dengan menggunakan metode *Weighted Product (*WP*)* akan mencari bobot untuk setiap kriteria, kemudian dilakukan proses peringkat yang akan menentukan alternatif optimal dari Pensiunan. Metode *Weighted Product* dapat membantu dalam mengambil keputusan kelayakan pemberian kredit. Penulis menggunakan lima kriteria yaitu, besar gaji, jumlah pinjaman, usia, jangka waktu kredit, kredit ke-berapa dan jaminan. Hasil dari penelitian ini, mempermudah dalam menentukan pensiun yang layak atau di prioritaskan untuk diberikan pinjaman kredit pensiun.

[8] Melakukan penelitian dengan judul Implementasi Metode Weighted Product Untuk Aplikasi Pemilihan Smartphone Android. Penelitian membahas bagaimana menerapkan metode *Weight Product (WP)* dalam pemilihan *smartphone*, dimana metode *weighted product (WP)* adalah Pengambilan keputusan dilakukan dengan pendekatan sistematis terhadap permasalahan melalui proses pengumpulan data menjadi informasi serta ditambah dengan faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan.

[9] Melakukan penelitian dengan judul Penerapan Metode *Weighted Product* dan *Analytic Hierarchy Process* Untuk Pemilihan Koperasi Berprestasi. Penelitian tersebut membahas bagaimana menentukan nilai prioritas kriteria lalu, melakukan uji konsistensi indeks dan rasio menggunakan persamaan. Kriteria yang dipakai, yaitu keanggotaan, kinerja pengurus, realisas anggaran, sarana dan prasarana, produktivitas, transaksi usaha, pelayanan, penyerapan tenaga kerja, kerjasama dan inovasi.

[10] Melakukan penelitian dengan judul Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Biro Travel Pada Fitur Custom Trip Untuk Aplikasi Travel Menggunakan Algoritma *Weighted Produ*ct Berbasis Android. Penelitian tersebut membahas bagaimana memudahkan wisatawan dalam melakukan custom trip, memberikan keleluasaan dalam melakukan *customize* perjalanan wisata dan memberikan tawaran terbaik dalam budget berwisata sesuai kriteria. Kriteria penghitung dalam pengembangan aplikasi vaithme ini dibagi menjadi 5, yaitu Jumlah Wisata, Jumlah Penginapan, Jumlah Penyewaan Kendaraan, Rating dan Harga. Dari kelima kriteria kita tentukan pembobotan untuk ukuran penting atau tidaknya satu kriteria dibanding dengan kriteria lain nya.

2.2 Aplikasi

[11] Aplikasi adalah program siap pakai yang digunakan untuk menjalankan perintah-

perintah dari pengguna aplikasi tersebut dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu teknik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputasi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang diharapkan.

[12] Program siap pakai yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh sasaran yang dituju. Perangkat lunak aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan tugas yang diinginkan pengguna.

[13] Jenis- jenis aplikasi terdiri dari 4 jenis dan fungsi aplikasi digunakan semisal untuk pendidikan, kedokteran, militer, bisnis, ilmu pengetahuan berikut adalah jenis- jenis aplikasi:

a. Aplikasi *Desktop*
   Aplikasi *stand-alone* yang umumnya memiliki tampilan *interface*, seperti jendela atau *window*.
b. Aplikasi *Console*
   Aplikasi berbasis *teks* yang tidak membutuhkan *interface* (misalnya jendela/*window*).
c. Aplikasi Berbasis *Website*
   Aplikasi ini membutuhkan jendela *browser*. Apliksi berbasis *website* bisa berbentuk banyak wujud seperti, toko *online*, blog dan sebagainya.
d. Aplikasi Berbasis *Mobile*
   Aplikasi ini dijalankan menggunakan perangkat *mobile* seperti *smartphone* atau tablet.

2.3 Jasa

[14] Jasa sering juga disebut dengan layanan yaitu aktifitas ekonomi yang melibatkan sejumlah interaksi dengan konsumen atau barang-barang milik, tetapi tidak menghasilkan *transfer* kepemilikan.

[15] Jasa adalah dengan memberikan sesuatu pelayanan kepada orang lain yang membutuhkan pelayanan tersebut akan tetapi secara definisi jasa itu adalah setiap tindakan atau aktivitas dan bukan benda, yang dapat ditawarkan oleh suatu pihak kepada pihak lain, yang pada dasarnya bersifat *intangible* (tidak berwujud fisik), konsumen terlibat aktif dalam proses produksi dan tidak menghasilkan kepemilikan sesuatu.

2.4 Website

[16] *Website* adalah sekumpulan halaman yang terdiri atas beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk data digital, baik berupa *text*, gambar, video, audio dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur koneksi internet.

[17] *Website* adalah keseluruhan halaman-halaman web yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi. Sebuah *website* biasanya dibangun atas banyak halaman web yang saling berhubungan. Hubungan antara satu halaman web dengan halaman web yang lainnya disebut *hyperlink*, sedangkan *text* yang dijadikan media penghubung disebut *hypertext*.

[18] Website merupakan kumpulan halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi text, gambar, animasi, suara dan gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait.

[19] jenis jenis website berdasarkan pengoperasiannya, secara mendasar website dibagi menjadi 2 yaitu:

1.Website Static

Web sitestatic adalah website yang memiliki halaman front end, yaitu halaman yang dapat dilihat oleh pengunjung website. Karena fasilitas yang sangat terbatas, isi dari halaman website static bersifat tetap atau tidak berubah. Untuk mengganti sebuah halaman web static harus dilakukan secara manual dan harus mengganti semua kode-kode HTML yang merupakan unsur utama dari website tersebut. Website static biasa digunakan untuk membuat company profil (profil perusahaan). Yaitu jenis website pengumuman berupa brosur online yang sangat sederhana dan tidak bisa diubah atau dimodifikasi.

2.Website Dinamic

Website dinamic adalah website yang dapat diubah. Dalam website dinamic biasanya terdapat dua halaman, yaitu halaman front enddan backend. Halaman front end merupakan halaman yang dapat diakses semua user, sedangkan halaman backend merupakan halaman yang hanya bisa diakses oleh admin yang bersangkutan. Backend biasanya disebut dengan CMS (Content Management System) atau dalam WordPress biasa disebut dengan halaman Dashboard.

2.5 HTML (Hipertext Markup Language)

[20] HTML atau *Hyper Text Makup Language* merupakan salah satu format yang

digunakan dalam pembuatan dokumen dan aplikasi yang berjalan dihalaman web. Halaman ini dikenal sebagai *webpage*.

[21] HTML adalah *script* pemrograman yang mengatur bagaimana kita menyajikan informasi di dunia internet dan bagaimana informasi itu membawa kita melompat dari satu tempat ke tempat lainnya.

[22] HTML (Hipertext Markup Language) merupakan bahasa yang mengatur bagaimana tampilan isi dari situs web, didalam HTML ada tag-tag dimana tag berfungsi menyediakan informasi berkaitan dengan sifat dan struktur konten serta referensi untuk gambar dan media lainnya. HTML juga akan berkaitan dengan CSS.

2.6 JavaScript

[23] *JavaScript* adalah bahasa *scripting* kecil, ringan, berorientasi objek yang ditempelkan pada kode HTML dan di proses di sisi *client*. *JavaScript* digunakan dalam pembuatan *website* agar lebih interaktif dengan memberikan kemampuan tambahan terhadap HTML melalui eksekusi perintah di sisi browser. *JavaScript* dapat merespon perintah *user* dengan cepat dan menjadikan halaman web menjadi responsif.

[24] *JavaScript* adalah bahasa yang berbentuk kumpulan *script* yang berfungsi digunakan untuk menambahkan interaksi antara halaman web dengan pengunjung halaman web. *JavaScript* dijalankan pada sisi *client* yang akan memberikan kemampuan fitur-fitur tambahan halaman web yang lebih baik dibandingkan fitur-fitur yang terdapat pada HTML.

2.7 PHP

[25] PHP merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat website dinamis dan interatif. Dinamis artinya website tersebut bisa berubah-ubah tampilan dan kontennya sesuai kondisi tertentu. Interaktif artinya PHP dapat memberikan *feedback* bagi *user*.

[26] PHP adalah akronim *Hypertext Preprocessor*, yaitu suatu bahasa pemrograman berbasis kode-kode (*script*) yang digunakan untuk mengolah suatu data dan mengirimkan kembali web *browser* menjadi kode HTML.

[27] PHP singkatan dari PHP *Hypertext Processor* yang digunakan sebagai bahasa *script server-side* dalam pengembangan Web yang disisipkan pada dokumen HTML. Pengunaan PHP memungkinkan Web dapat dibuat dinamis sehingga *maintenance* situs Web tersebut menjadi lebih mudah dan efisien.

2.8 DBMS (*Database Management Sistem)*

[28] DBMS (Database Management System) adalah data yang saling berhubungan yang dikelompokan dalam sebuah tabel atau beberapa tabel dan sebuah aplikasi program yang mengatur cara mengakses data tersebut, pengelolaan data meliputi struktur informasi penyimpanan dan mekanis untuk memanipulasi informasi yang ada dalam basis data.

[29] DBMS (*Database Management System*) merupakan paket program (*sofware*) yang dibuat agar memudahkan dan mengefisiensikan pemasukan, pengeditan, penghapusan dan pengambilan informasi terhadap *database*. *Software* yang tergolong kedalam DBMS antara lain, Microsoft SQL, MySQL, Oracle, dan lain-lain.

2.8 Database

[30] *Database* adalah sekumpulan file yang saling berhubungan yang diolah dan dikontrol oleh sebuah *software* komputer yang disebut *database management system.*

[31] *Database* merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

2.9 Weighted Product

[32] Metode Weighted Product merupakan salah satu metode yang sederhana dengan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana setiap rating harus dipangkatkan dengan bobot atribut yang bersangkutan. Hal tersebut dinamakan normalisasi.

2.10 Weighted Product

[33] ERD suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan pada sistem secara abstrak, ERD juga merupakan model konseptural yang dapat mendeskripsikan hubungan antar file yang digunakan untuk memodelkan struktur data serta hubungan antar data.

2.11 Kardinalitas Relasi

[34] Kardinalitas relasi menunjukan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan yang lain.

2.12 DFD (Data Flow Diagram)

[35] DFD (*DataFlowDiagram*) adalah suatu *network* yang menggambarkan suatu sistem automata atau komputerisasi, manualisasi, atau gabungan dari keduanya, yang penggambarannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen sistem yang saling berhubungan sesuai aturan.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Bahan/Data

Pada tahapan pengumpulan data, data-data yang diperoleh antara lain:

1. Data-data koleksi peralatan yang disewakan setiap tempat rental *outdoor*.
2. Data toko atau tempat rental disekitar Sleman dan Yogyakarta.
3. Prosedur dan syarat yang diterapkan dalam proses peminjaman barang oleh penyewa.
4. Kuisioner untuk memilih beberapa kriteria.
5. Beberapa dokumentasi lokasi dan peralatan pada saat penelitian.

3.2 Metode Penelitian

Metode pengumpulan data digunakan untuk mendapatkan informasi tentang apa yang harus dikerjakan pada saat pengembangan sistem. Pada tahap pengumpulan data ini dilakukan beberapa tahap, diantaranya

a. Studi Dokumen
   Proses pengumpulan data dengan metode studi dokumen sekunder dilakukan dengan penelusuran melalui internet untuk mendapatkan berbagai referensi yang terkait dengan topik penelitian ini. Referensi tersebut antara lain adalah penelitian-penelitian terdahulu yang sudah dilakukan oleh peneliti lain yang memiliki studi kasus yang sama dengan penelitian ini.
b. Wawancara
   Metode wawancara dilakukan dengan bertemu secara langsung dan bertanya jawab dengan dengan pemilik tempat sewa. Wawancara ini berguna untuk mengetahui bagaimana sistem penyewaan yang digunakan saat ini serta kendala-kendala yang dihadapi. Sehingga dengan menggunakan hasil wawancara ini, maka bisa dilakukan tahapan analisis sistem.
c. Observasi
   Meninjau dan mengunjungi langsung tempat persewaan khususnya pada untuk mengetahui secara keseluruhan tentang masalah yang berhubungan dengan pemasaran
d. Kuisioner
   Kuisioner adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Pengumpulan data yang cukup efisien bila peneliti telah mengetahui dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang diharapkan dari responden.

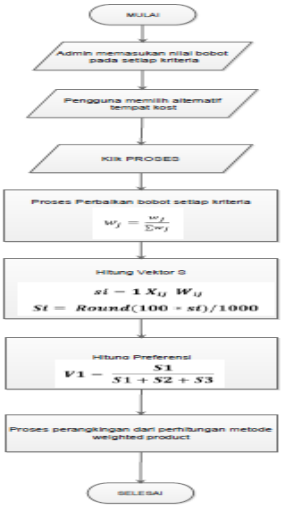
4. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis

4.1.1 Analisis Sistem yang Diusulkan

Analisi pengembangan sistem merupakan sebuah kegiatan identifikasi hal-hal apasaja yang diperlukan oleh sistem untuk dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan, dan yang akan dikerjakan oleh sistem. Permasalahan yang ada akan dipecahkan dan diuraikan satu persatu dengan metode/teori-teori yang nantinya masalah tersebut diselesaikan dan implementasi *Google Maps API* pada aplikasi rekomendasi penyewaan peralatan *outdoor* menggunakan metode *Weighted Product* ini bisa membantu bagi masyarakat khususnya bagi pelajar dan mahasiswa baru dari luar Sleman dan Yogyakarta maupun warga lokal dalam pemilihan sewa alat *outdoor* di Sleman dan Yogyakarta sesuai

kebutuhan *budget* yang ada. Peneliti akan mengembangkan sistem yang dapat mengatasi permasalahan yang sudah dijelaskan sebelumnya. Dimana sistem dapat merekomendasikan data peralatan sewa, pemilik tempat sewa menggunakan aplikasi rekomendasi penyewaan peralatan *outdoor* ini. Kriteria dalam perhitungan metode *weighted product* yaitu disimbolkan dengan c1, c2 dan c3. Berakhir pada c3 karena faktor kriteria yang akan digunakan berjumlah 3 kriteria diantaranya (c1) harga (c2) jumlah barang (c3) jarak. Analisa sistem yang diusulkan diantaranya dapat dilihat pada gambar 1.



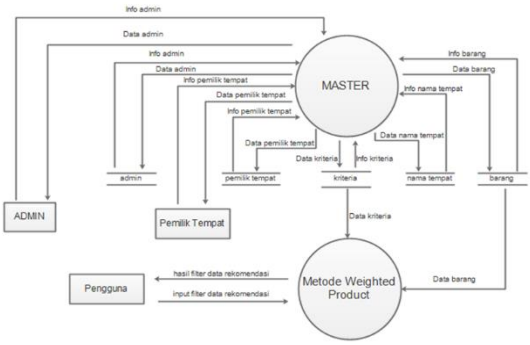
Gambar 1 Analisa Sistem yang Diusulkan

4.2 PERANCANGAN SISTEM

Perancangan sistem bertujuan untuk mendesain sistem yang akan dihasilkan. Perancangan sistem yang dilakukan meliputi Perancangan logik yang terdiri dari Diagram Alir Data (DAD) dan perancangan fisik yang terdiri dari *Enthity Relationship Diagram* (ERD), relasi tabel dan struktur tabel.

4.2.1 Diagram Alir Data Level 1

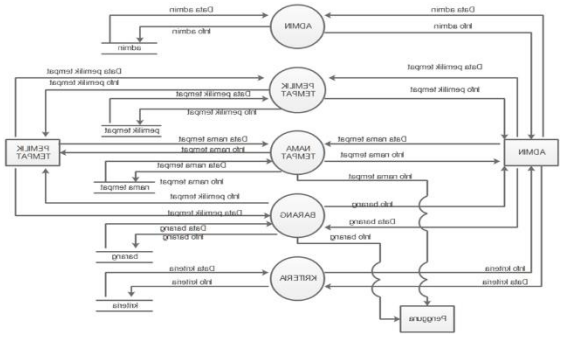
DAD level 1 menjelaskan proses yang dibuat untuk menggambarkan asal dan tujuan data yang keluar dari sistem serta proses yang terjadi didalam sistem. Pada DFD level 1 ini akan dijelaskan mengenai proses administrator, pemilik tempat, kriteria, tempat sewa dan barang. Sedangkan pengguna tidak perlu melakukan proses *login*, karena pengguna hanya perlu membuka websitenya dan akan langsung diarahkan pada form rekomendasi atau perangkingan metode *weighted product* atau dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Diagram Alir Data Level 1

4.2.2 Diagram Alir Data Level 1 Proses 2

DAD level 1 Proses 2 menjelaskan proses admin dan pemilik tempat sewa peralatan *outdoor*. Proses yang ada didalamnya berupa proses kelola admin, pemilik tempat, barang, kriteria dan data tempat sewa. Sedangkan pengguna hanya mengambil info barang dan tempat atau dapat dilihat pada gambar 3.

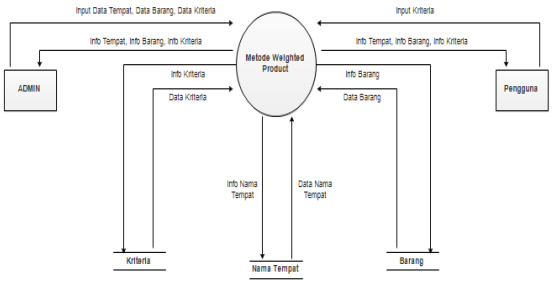


Gambar 3 Diagram Alir Data Level 1 Proses 2

4.2.3 Diagram Alir Data Level 2

DAD level 2 Proses menjelaskan proses metode *weighted product* yang mengambil nilai dari tabel kriteria. Proses di dalam perhitungan metode *weighted product* ada 3 yaitu proses *entry* data, proses perhitungan *weighted product* dan proses perangkingan. Pada proses entry data, pengguna memasukkan data kriteria dan data yang di masukkan pada proses *entry* data digunakan sebagai *input* pada proses perhitungan *weighted product.*

Hasil perhitungan proses keduanya akan di simpan kemudian digunakan oleh proses perangkingan atau dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4 Diagram Alir Data Level 2

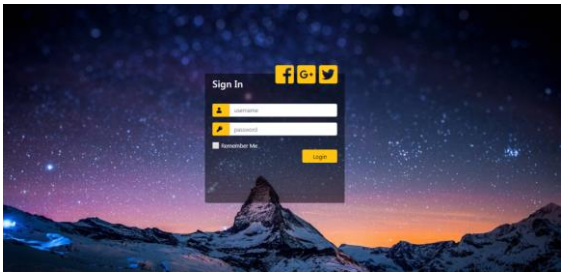
5. IMPLEMENTASI HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Implementasi

Proses implementasi dari perancangan aplikasi yang dilakukan pada bab sebelumnya akan dijelaskan pada bab ini. Implementasi bertujuan untuk menerjemahkan keperluan perangkat lunak ke dalam bentuk sebenarnya yang dimengerti oleh computer atau dengan kata lain tahap implemetasi ini merupakan tahapan lanjutan dari tahap perancangan yang sudah dilakukan.

a. Halaman Login

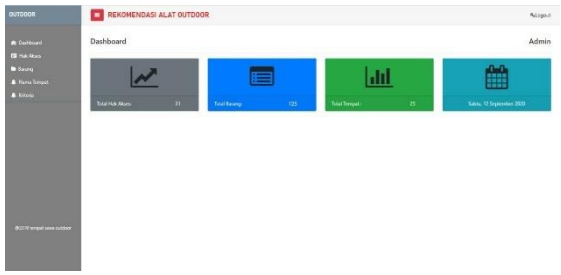
Halaman ini merupakan tampilan halaman *login* untuk admin. Admin dapat mengelola semua data, dari data barang maupun data pemilik tempat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5 Halaman Login

b. Halaman *Dashboard* Admin

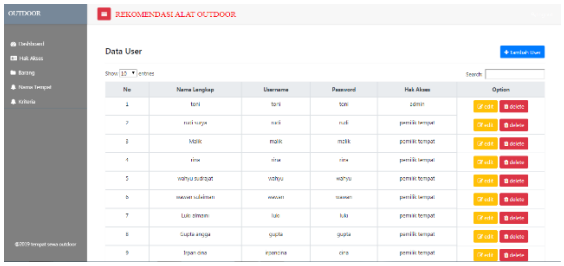
Halaman ini merupakan tampilan halaman *dashboard* admin. Admin dapat mengelola semua data diantaranya data hak akses yang berisi data admin, data pemilik tempat juga data tempat dan data barang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6 Halaman *Dashboard* Admin

c. Halaman Hak Akses

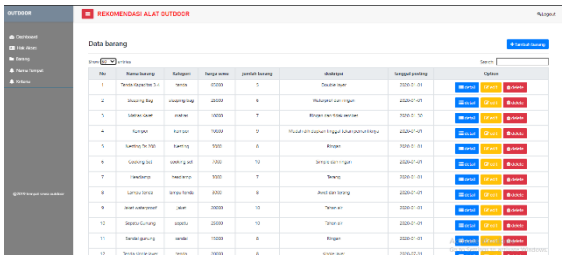
Halaman ini merupakan tampilan halaman admin dan pemilik tempat untuk mengelola semua data admin dan pemilik tempat. Admin dapat melihat semua data admin yang berisi nama admin dan pemilik tempat, nama lengkap, *username*, *password* dan hak akses. Admin dapat menambah data, merubah data, menghapus data dan melakukan pencarian semua data admin juga data pemilik tempat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7 Halaman Hak Akses

d. Halaman Barang

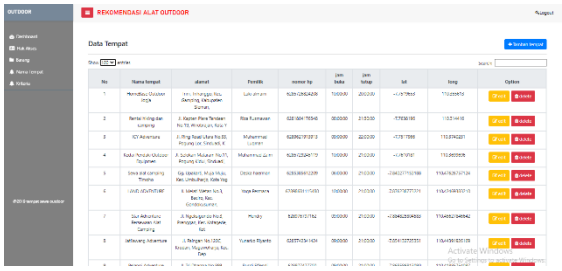
Halaman ini merupakan tampilan halaman admin untuk mengelola data barang. Admin dapat melihat semua data barang yang berisi nama barang, harga sewa, deskripsi dan tanggal posting. Admin dapat menambahkan data barang, merubah data barang, menghapus data barang dan melakukan pencarian semua data barang yang sudah terdaftar. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8 Halaman Barang

e. Halaman Nama Tempat

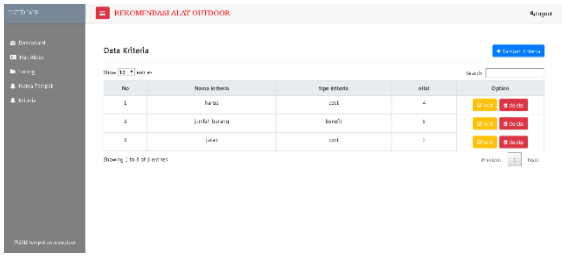
Halaman ini merupakan tampilan halaman admin untuk mengelola data tempat. Admin dapat melihat semua data tempat yang sudah terdaftar yang berisi nama tempat, alamat, pemilik, no hp, jam buka, jam tutup dan jumlah barang. Admin dapat menambah data tempat, merubah data tempat, menghapus data tempat dan melakukan pencarian data tempat yang sudah terdaftar. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9 Halaman Nama Tempat

f. Halaman Kriteria

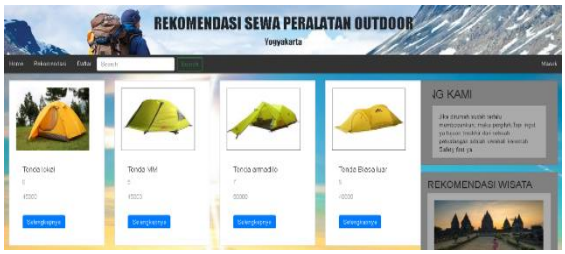
Halaman ini merupakan tampilan halaman admin untuk mengelola kriteria yang diberikan. Kriteria diambil dari proses observasi dan kuisioner. Admin dapat melihat semua data kriteria diantaranya jarak, harga dan jumlah barang. Pada halaman ini admin dapat menambah data kriteria, merubah data kriteria, menghapus data kriteria dan mencari semua data kriteria yang sudah dilakukan oleh admin. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10 Halaman Kriteria

g. Halaman Utama Pemilik Tempat Dan Pengguna

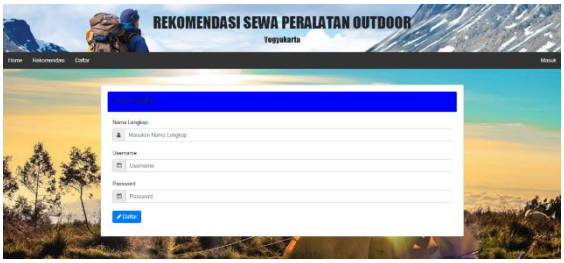
Pada halaman ini menampilkan semua data data tempat dan data barang, yang sudah terdaftar, terdapat juga *comboBox* yang digunakan untuk memilih rekomendasi penyewaan peralatan berdasarkan jarak terdekat, harga tertinggi, harga terendah, jumlah barang akan mendapat nilai tambah dan perhitungan *Weighted Product*. Pada halaman ini terdapat juga menu *login* yang digunakan pemilik tempat untuk menambahkan data barang dan tempat, tetapi sebelum melakukan proses login, pemilik tempat harus melakukan proses pendaftaran akun terlebih dahulu jika belum mempunyainya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 11 Halaman Utama Pemilik Tempat Dan Pengguna

h. Halaman Daftar

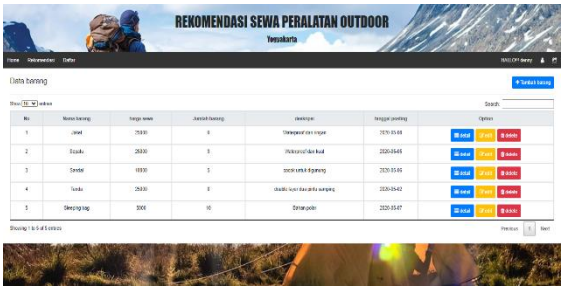
Pada halaman ini pemilik tempat harus melakukan pendaftaran terlebih dahulu jika belum mempunyai akun agar bisa melakukan proses *login*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12 Halaman Daftar

i. Halaman *Icon* Profil

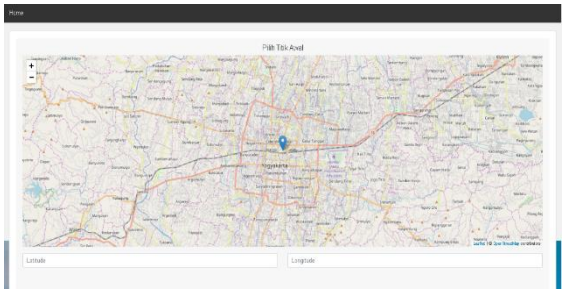
Pada halaman ini pemilik tempat dapat melihat data yang sudah didaftarkan, dapat menambah, mengubah, menghapus data barang dan tempat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar 13 Halaman *Icon* Profil

j. Halaman Rekomendasi Dan Perhitungan Metode

Pada halaman ini pengguna bisa langsung saja melakukan proses rekomendasi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 14.



Gambar 14 Halaman Rekomendasi Dan Perhitungan Metode

5.2 Hasil

Penelitian ini merupakan penelitian yang difokuskan pada Rekomendasi Penyewaan Peralatan Berbasis Web di Sleman dan Yogyakarta. Sebagai bahan kajian data peneliti melakukan aktivitas pencarian data melalui wawancara mendalam kepada pemilik tempat dan kuisioner bagi pengguna. Observasi dan dokumentasi telah dilakukan selama penelitian berlangsung serta menghasilkan beberapa data yang dapat dijadikan sebagai pengolahan data.

Berdasarkan hasil penelitian diatas, maka disimpulkan bahwa hasil dari sistem yang dibuat cukup membantu masyarakat yang tinggal di Sleman dan Yogyakarta. Dengan adanya sistem ini, pengguna lebih di mudahkan dalam pemilihan barang dan untuk pemilik barang sewa, lebih dimudahkan untuk mengedukasi pengguna yang awam dalam pemilihan barang sesuai kriteria juga membantu pemilik tempat sewa dalam pemasaran.

5.3 Pembahasan

Pengujian sistem ini menggunakan metode pengujian *black box.* Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsioanal perangkat lunak. Nilai *rangking* merupakan hasil dari sistem pendukung keputusan perangkingan. Metode pembobotan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *weighted product* (WP). Kriteria yang digunakan sebagai parameter masukan untuk mendapatkan nilai *rangking* dari setiap barang bersifat dinamis. Nilai pembobotan yang di isikan untuk masing-masing kriteria ada di *range* ketentuan jumlah nilai pembobotan kriteria yang dimasukkan sesuai kebutuhan pengguna.

6. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dan penelitian yang dilakukan penulis pada masyarakat Sleman dan Yogyakarta, penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan yaitu:

a. Aplikasi ini dibuat untuk membantu pengguna yang ingin mencari penyewaan peralatan *outdoor* yang sesuai dengan kriteria khususnya masyarakat Sleman dan Yogyakarta. Hasil yang diperoleh dari aplikasi ini adalah menampilkan nilai rangking dari setiap kriteria. Nilai rangking yang dihasilkan dapat menjadi rekomendasi bagi pengguna.
b. Metode *weighted product* yang digunakan sistem mampu melakukan perangkingan menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atributnya sebagai hasil rekomendasi peralatan berdasarkan jarak, harga dan jumlah barang.
c. Data kriteria yang menjadi parameter penilaian bersifat dinamis, dapat ditambah dan dikurangi sesuai dengan kriteria dan kebutuhan pengguna.

6.2 Saran

Adapun saran-saran yang dapat penulis sampikan setelah melakukan penelitian ini dan melakukan percobaan terhadap sistem yang sudah dibuat yaitu:

a. Sistem informasi yang semakin berkembang disarankan untuk kedepannya perlu dikembangkan dalam versi *mobile*.
b. Sistem ini hanya menjangkau penyewaan peralatan *outdoor* yang berada di Sleman dan Yogyakarta.
c. Sistem ini hanya merekomendasikan sesuai kriteria yang pengguna masukkan dan tidak ada form untuk pemesanan.

UCAPAN PERSEMBAHAN

Naskah Publikasi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari segala bantuan, bimbingan, dorongan dan doa dari berbagai pihak, yang pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Bambang Moertono Setiawan, MM., Akt., CA. Selaku Rektor di Universitas Teknologi Yogyakarta.
2. Bapak Sutarman, S.Kom., M.Kom Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro.
3. Ketua Program Studi Ibu Dr. Enny Itje Sela, S.Si., M.Kom. selaku Kaprodi S-1 Informatika di Universitas Teknologi Yogyakarta.
4. Ibu Saucha Diwandari, S.Kom., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang berkenan membimbing dan mengarahkan penulis, sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat selesai.
5. Ke-dua orang tua penulis, yang telah mendukung dan selalu mendoa'kan. Sehingga penulis dapat menyelesaikan program dan laporan tugas akhir.

DAFTAR PUSTAKA

[1]Abdulloh, R., (2016), *Abdulloh, R. (2016), Easy & Simple Web Programming, Jakarta: PT Elex Media Komputindo.*

[2]Abdurahman, H. dan Riswaya, A. R., (2014), *Aplikasi Pinjaman Pembayaran Secara Kredit Pada Bank Yudha Bhakti, Computech & Bisnis, 8*(2), 61–69.

[3]Binarso, Y.A., Sarwoko, E.A. dan Bahtiar, N. (2012), *Pembagunan Sistem Informasi Alumni Berbasis Web Pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Diponegoro, Journal of Informatics and Technology, 1*(1), 72–84.

[4]Dyna, M. K., (2016), *Implementasi Metode Weighted Product Untuk Aplikasi Pemilihan Smartphone Android, Jurnal Infotel, 8(1), 16-23*.

[5]Enterprise, J., (2014), *HTML 5 Manual Book, Yogyakarta: PT Elex Media Komputindo*.

[6]Enterprise, J., (2018), *HTML, PHP dan MySQL untuk Pemula, Jakarta: PT Elex Media Komputindo*.

[7]Enterprise, J., (2017), *Mengenal Pemrograman Komputer dan Android untuk Pemula, Jakarta: PT Elex Media Komputindo*.

[8]Naam, J., (2017), *Tinjauan Penggunaan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dalam Sistem Penunjang Keputusan (SPK) pada Jurnal Berbahasa Indonesia*. *Jurnal Ilmiah Media Sisfo, Vol 11 (2) 888-895*.

[9]Herliza, R. H., (2017), *Penerapan Metode Weighted Product Untuk Pemilihan Lokasi Lahan Baru Pemakaman Muslim Dengan Visualisasi Google Map, Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Infomasi, 2(3), 85-94.*

[10]Hidayat, R., (2010), *Cara Praktis Membangun Website Gratis, Jakarta: PT Elex Media Komputindo*.

[11]Hikmah, A. baitul, Supriadi, D. dan Alawiyah, T. (2015), *Cara Cepat Membangun Website Dari Nol*, Yogyakarta: ANDI OFFSET.

[12]Hutahaean, J., (2014), *Konsep Sistem Informasi, Yogyakarta: Deepublish*.

[13]Idri, (2015), *Ekonomi dalam Perspektif, Jakarta: Prenadamedia Group*.

[14] Kezia, T. N., dan Cahyo, P., (2016), *Otomatisasi Keputusan Pemberian Kredit Pensiun Menggunakan Metode Weighted Product, Efisiensi Kajian Ilmu Administrasi, 16(1), 33-48*.

[15] Kunti, E., dan Fery, S. E., (2019), *Implementasi Metode Weighted Product Untuk Penentuan Mustahiq Zakat, InfoTekJar: Jurnal Teknologi Informatika dan Teknologi Jaringan, 4(1), 146-150*.

[16]Masna, W., (2019), *Analisis Metode Weighted Product dan Promethee Dalam Pemilihan Penerima Santunan Warga Tidak Mampu, J.Rekayasa. Inf, 3(1), 96-105.*

[17]Muhammad, M., dan Dewi, R., (2018), *Sistem Pendukung Keputusan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Weighted Product, Jurnal TAM (Technology Acceptance Model), 9(2), 114-119*.

[18]Mulyani, S., (2016), *Metode Analisis dan Sistem, Bandung: ABDI SISTEMATIKA*.

[19]Nofriansyah, D. dan Defit, S., (2017), *Multi Criteria Decision Making(MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan, Yogyakarta: Deepublish*.

[20]Nur, R., (2018), *Pengambilan Keputusan Dengan Metode Weighted Product dan Topsis Dalam Pemilihan Teknologi Pelaporan Debit,* (*Doctoral Dissertation*, [Yogyakarta]: Universitas Gajah Mada).

[21]Nugraha, R., Harsono, A. dan Adi, H. (2014), *Usulan Peningkatan Kualitas Pelayanan Jasa pada Bengkel " X " Berdasarkan Hasil Matrix (Studi Kasus di Bengkel AHASS PD . Sumber Motor Karawang), , 01*(03), 221–231.

[22]Nuraini., dan Fahrul, A., (2017), *Penerapan Metode Weighted Product dan Analytic Hierarchy Process Untuk Pemilihan Koperasi Berprestasi, Jurnal Infotel, 9(2), 220-2300*.

[23]Oktavian, D. P., (2010), *Menjadi Programmer Jempolan Menggunakan PHP*, Yogyakarta: MediaKom.

[24]Sianturi, F. A., (2013), *PERANCANGAN APLIKASI PENGAMANAN DATA DENGAN KRIPTOGRAFI ADVANCED ENCRYPTION STANDARD (AES), Informatika, IV(1), 42–46*.

[25]Suhartanto, M., (2012), *Pembuatan Website Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Delanggu Dengan Menggunakan Php Dan MySQL, Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi, 4(1), 1–8*.

[26]Sutabri, T., (2012), *Analisis Sistem Informasi, Yogyakarta: ANDI Publisher*.

[27]Trinugi, N. H., dan Lius, L., (2019), *Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Biro Travel Pada Fitur Custom Trip Untuk Aplikasi Travel Menggunakan Algoritma Weighted Product Berbasis Android, Prosiding Semnastek 2019, 1(1)*.

[27]Widodo, A. W. dan Kurnianingsih, D., (2017), *SISTEM BASIS DATA, Malang: UB Press*.

[28]Winarno, E., Zaki, A. dan Community, S. (2015), *GRAFIK dan ANIMASI WEB DENGAN HTML5*, Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

[29]Yanto, R., (2016), *Manajemen Basis Data Menggunakan MySQL, Yogyakarta: Deepublish*.

[30]Yatini, I., (2014), *Aplikasi pengolahan citra berbasis web menggunakan javascript dan jquery, JURNAL TEKNIK, 3(1), 1–8*.

[31]Yuhefizar, Moduto dan Hidayat, R. (2009), *Cara Mudah Membangun Website Interaktif Menggunakan Content Management System Joomla(CMS)*, Jakarta: PT Elex Media Komputindo.