



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT UNIVERSITAS NUSA MANDIRI

SURAT TUGAS 207/B.01/LPPM-UNM/III/2022

Tentang

**PENELITIAN YANG DIPUBLIKASIKAN DALAM JURNAL ILMIAH
Periode Maret - Agustus 2022**

**Menulis pada JIKA (Jurnal Informatika) Universitas Muhammadiyah Tangerang, Vol. 6, No. 2,
Juni 2022
P-ISSN : 2549-0710, E-ISSN : 2722-2713**

Judul :

Rule Based Expert System Untuk Program Latihan Fitnes

- Menimbang :
1. Bahwa perlu diadakan pelaksanaan Tridharma Perguruan Tinggi dalam bentuk Penelitian.
 2. untuk Keperluan pada butir 1 (satu) diatas, maka perlu dibentuk tugas yang berkaitan dengan penelitian yang dipublikasikan dalam Jurnal Ilmiah.

MEMUTUSKAN

- Pertama : Menugaskan kepada saudara
Ani Yoraeni S.Pd, M.Kom
Sebagai Penulis yang mempublikasikan Penelitiannya pada Jurnal Ilmiah.
- Kedua : Mempunyai tugas sbb:
Melaksanakan Tugas yang diberikan dengan penuh rasa tanggung jawab.
- Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan akan diubah dan diperbaiki sebagaimana mestinya

Jakarta, 1 Maret 2022

Ketua LPPM
Universitas Nusa Mandiri

Andi Saryoko, M.Kom

Tembusan

- Rektor Universitas Nusa Mandiri
- Arsip
- Ybs

RULE BASED EXPERT SYSTEM UNTUK PROGRAM LATIHAN FITNES

Hardiman Nugroho¹⁾, Ani Yoraeni²⁾

^{1,2} Pogram Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Nusa Mandiri, Jalan Kramat Raya No. 18, Senen, Jakarta Pusat
Co Responden Email: ani.ayr@nusamandiri.ac.id

Article history

Received 13 September 2021
Revised 28 May 2022
Accepted 16 June 2022
Available online 31 June 2022

Keywords

Expert System, Fitness,
Forward Chaining

Abstract

Fitness is a sports activity that can be done by young to old people. Everyone has their own goals in doing fitness exercises. However, not everyone knows the right way to achieve this goal. To get this information, there are two ways that are commonly done, the first way is by doing self-taught learning which will take time and often does not produce maximum results, the second way is to use the services of a personal trainer. The best way to get a suitable exercise program is to use the services of a personal trainer. However, the costs are not small. Therefore we need a system that has the ability to create a fitness training program like a personal trainer. Seeing the problems faced by beginners in fitness sports, an expert system for web-based fitness training programs is created so that it can be used by the wider community through a web application. The application built is a rule-based expert system with a Forward chaining reasoning engine, using Waterfall as a method of application development and testing with the blackbox method. With this system, it is hoped that it can produce solutions in the form of information about the right fitness training program without having to pay expensive costs.

Riwayat

Diterima 13 September 2021
Revisi 28 Mei 2022
Disetujui 16 Juni 2022
Terbit 31 Juni 2022

Kata Kunci

Sistem pakar, Fitness, Forward
Chaining.

Abstrak

Fitness merupakan kegiatan olahraga yang dapat dilakukan kalangan muda sampai tua. Setiap orang memiliki tujuan masing-masing dalam melakukan latihan *fitness*. Tetapi, tidak setiap orang dapat mengetahui cara yang benar dalam mencapai tujuan itu. Terdapat dua cara yang umumnya dilakukan untuk memperoleh informasi tersebut, cara pertama yaitu dengan melakukan pembelajaran secara otodidak dimana hal ini akan memakan waktu dan seringkali tidak membuahkan hasil yang maksimal, cara kedua yaitu menggunakan jasa pelatih pribadi. Cara terbaik untuk mendapatkan program latihan yang sesuai adalah dengan menggunakan jasa pelatih pribadi tetapi cara ini membutuhkan biaya yang tidak sedikit. Oleh karena itu perlu adanya suatu sistem yang memiliki kemampuan untuk membuat program latihan *fitness* layaknya seorang pelatih pribadi. Melihat dari masalah yang dihadapi para pemula dalam olahraga kebugaran tersebut maka dibuatlah sistem pakar program latihan *fitness* berbasis web agar bisa digunakan oleh masyarakat luas melalui suatu aplikasi web. Aplikasi yang dibangun merupakan sebuah sistem pakar berbasis aturan dengan mesin penalaran *Forward chaining*, menggunakan *Waterfall* sebagai metode pengembangan aplikasinya dan pengujian dengan metode *blackbox*. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat menghasilkan solusi berupa informasi mengenai program latihan *fitness* yang tepat tanpa harus mengeluarkan biaya yang mahal.

PENDAHULUAN

Olahraga adalah aktivitas yang wajib untuk dilakukan semua orang untuk menjaga kesehatan tubuh agar tetap bugar. Kebugaran fisik adalah kemampuan tubuh untuk berfungsi secara efektif ketika bekerja atau melakukan aktivitas lainnya, dan masih memiliki cukup energi untuk menangani atau menghadapi keadaan darurat yang mungkin timbul (Palar et al., 2015). Padatnya aktivitas membuat sebagian orang tidak memiliki waktu untuk berolahraga. Berolahraga di pusat kebugaran bisa menjadi salah satu alternatif pilihan karena waktu dan program latihan dapat disesuaikan para pelaku olahraga. Dalam melakukan olahraga di pusat kebugaran, tidak akan ada hasilnya apabila tidak dilakukan dengan program latihan yang sesuai. Bahkan bisa saja menimbulkan cedera misalkan saja orang ingin menurunkan massa lemak dengan melakukan latihan beban pada sebuah pusat kebugaran dimana hal ini berpotensi terjadi cedera pada jaringan lunak karena penggunaannya secara repetitif. (Sutanto et al., 2017)

Untuk mendapatkan informasi tersebut, terdapat dua cara yang dapat dilakukan, yaitu pertama melakukan pembelajaran secara otodidak dimana cara ini membutuhkan waktu dan seringkali tidak membuahkan hasil yang maksimal, cara kedua yaitu menggunakan jasa pelatih pribadi. Menggunakan jasa pelatih pribadi merupakan pilihan yang paling tepat, karena dengan pelatih pribadi kita akan dibimbing secara langsung dan dibuatkan program latihan yang sesuai sehingga hasil yang didapat akan maksimal. Namun, untuk memperoleh jasa pelatih pribadi memerlukan biaya. Saat ini dengan adanya data pendukung dan memanfaatkan ilmu pengetahuan yang ada, dapat dibuat sebuah sistem yang dapat dimanfaatkan untuk memprediksi suatu hal (Novianti, 2019). Untuk mengatasi permasalahan tersebut, akan dibuat sebuah sistem pakar berbasis web yang akan mengekstrak pengetahuan beberapa pakar dalam bidang fitness kedalam sebuah basis pengetahuan. Sistem ini disebut dengan sistem pakar karena cara kerjanya sama seperti seorang ahli yang harus memiliki pengetahuan, pengalaman dalam memecahkan masalah (Hayadi, 2016). Perancangan sistem

pakar dalam berbagai bidang telah banyak dibuat, termasuk bidang olahraga seperti penelitian yang dilakukan oleh Serkan Örücü dan Murat Selek (Örücü & Selek, 2020).

Penelitian ini bertujuan menghasilkan sistem pakar dengan basis pengetahuan berbasis aturan dan metode penalarannya *Forward Chaining* pada sistem pembuatan program latihan. Pengembangan sistem teknologi Artificial Intelligent (AI) dapat meliputi cakupan yang luas. Ada sistem pakar berbasis aturan, sistem pakar berbasis frame, logika fuzzy, jaringan saraf, algoritme genetika, dan lain-lain (Tan et al., 2016). Metode *Forward Chaining* atau penalaran maju yaitu pencocokan fakta atau pernyataan dimulai dari bagian sebelah kiri (IF dulu), maksudnya yaitu penalaran diawali dari fakta terlebih dahulu untuk menguji kebenaran hipotesa (Saryoko & Putri, 2016). Metode ini menggunakan data untuk menentukan aturan (*rule*) mana kemudian aturan tersebut dijalankan. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat menghasilkan solusi berupa informasi mengenai program latihan fitness yang tepat tanpa harus mengeluarkan biaya yang mahal.

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian terbagi dua dalam penelitian ini, yaitu:

1. Teknik Pengumpulan Data

A. Observasi

Pada metode penelitian ini penulis melakukan pengumpulan data dengan cara pengamatan secara langsung terhadap pola latihan di beberapa pusat kebugaran (fitness center), selanjutnya dikelompokkan dengan kebutuhan sistem pakar yang akan dibangun.

B. Wawancara

Pada metode penelitian ini penulis bertatap muka langsung dan melakukan tanya jawab dengan beberapa pelatih pribadi (personal trainer fitness) di beberapa pusat kebugaran di Kota Bekasi terkait dengan sistem yang akan dibangun.

C. Studi Kepustakaan

Pada metode penelitian ini penulis melakukan pengumpulan data dengan mempelajari teori-teori dari buku, artikel, jurnal dan browsing internet yang berhubungan dengan sistem pakar, metode

forward chaining dan latihan kebugaran (fitness) sebagai dasar dalam penelitian ini.

2. Model Pengembangan Aplikasi

Model yang akan digunakan penulis dalam mengembangkan sistem ini adalah metode Waterfall. Adapun tahapan dari metode Waterfall dalam pengembangan aplikasi ini antara lain (Pressman, 2012):

A. Analisa Kebutuhan Software

Dalam tahapan ini penulis melakukan analisa software, desain sistem untuk menentukan perangkat lunak yang akan digunakan sebagai proses otorisasi sistem, penelusuran fakta dari data masukan untuk menentukan program latihan yang sesuai.

B. Desain

Memodelkan sistem berdasarkan Analisa. Pemodelan ini berupa ERD (entity relationship diagram), dan UML (united modelling language).

C. Code Generation

Pada tahap ini dilakukan penerjemahan data yang telah dirancang atau pemecahan masalah ke dalam suatu bahasa pemrograman.

D. Testing

Pada tahap ini melakukan pengujian perangkat lunak yang telah dibangun menggunakan black box.

E. Support

Tahapan ini bertujuan untuk menjaga agar sistem tetap berjalan dengan produktif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk menghasilkan sistem pakar program latihan fitness yang baik diperlukan pembuatan basis pengetahuan. Basis pengetahuan berupa data otot, gerakan latihan, nama latihan, aturan, serta data diri user untuk mengetahui kategori indeks massa tubuh dan jumlah hari latihan selama seminggu.

Data yang telah terkumpul akan diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan untuk menghasilkan program latihan kemudian dibuat aturan (*rule*) dan penalaran dengan menggunakan metode *forward-chaining*. Analisa kebutuhan penggunaan program berdasarkan spesifikasi pengguna meliputi:

A. User

1. Akses ke halaman Home
2. Akses ke halaman Gerakan Latihan

3. Akses ke halaman Library Makanan
4. Akses ke halaman Hitung Kebutuhan Kalori.

Dapat menginput data diri dan menampilkan hasil hitung kebutuhan kalori

5. Akses ke halaman Konsultasi Latihan. Dapat menginput data diri dan menampilkan hasil konsultasi latihan.

B. Admin

1. Akses ke halaman Home
2. Akses ke halaman Artikel. Dapat menambah, edit, dan hapus artikel.
3. Akses ke halaman Otot. Dapat menambah, edit, dan hapus data otot.
4. Akses ke halaman Gerakan. Dapat menambah, edit, dan hapus data gerakan.
5. Akses ke halaman Latihan. Dapat menambah, edit, dan hapus data latihan.
6. Akses ke halaman Aturan. Dapat menambah, edit, dan hapus data aturan.
7. Akses ke halaman Konsultasi. Menampilkan data konsultasi.

C. Super Admin

1. Akses ke halaman Home
2. Akses ke halaman Artikel. Dapat menambah, edit, dan hapus artikel.
3. Akses ke halaman Otot. Dapat menambah, edit, dan hapus data otot.
4. Akses ke halaman Gerakan. Dapat menambah, edit, dan hapus data gerakan.
5. Akses ke halaman Latihan. Dapat menambah, edit, dan hapus data latihan.
6. Akses ke halaman Aturan. Dapat menambah, edit, dan hapus aturan.
7. Akses ke halaman Konsultasi. Menampilkan data konsultasi.
8. Akses ke halaman Admin. Dapat menambah, edit, dan hapus data Admin.

Perancangan Objek

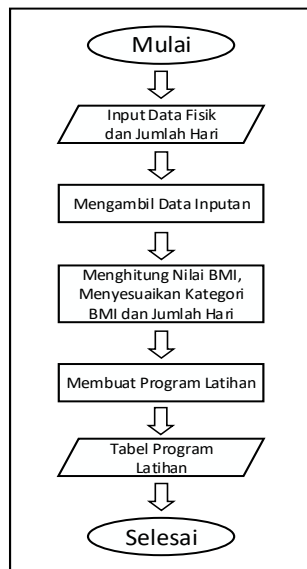
1. Objek Pakar

Yang termasuk dalam kategori pakar dalam penelitian ini adalah para praktisi dibidang olahraga kebugaran yang sudah berpengalaman pada bidang tersebut. Pada penelitian ini dilakukan wawancara tiga orang pakar yang berkompeten dalam bidang olahraga

kebugaran.

2. Algoritma Sistem Pakar

Setelah menyusun perancangan sistem pakar untuk membuat program latihan fitness seperti yang dijelaskan pada bab sebelumnya, maka dilanjutkan pada implementasi program, yaitu menerapkan dan memberikan penjelasan tentang langkah-langkah untuk menjalankan program yang dibuat.



Gambar 1 Algoritma Sistem Pakar

Basis Pengetahuan

Dalam perancangan sistem pakar ini, penulis menggunakan tabel yang dikembangkan oleh pakar dalam mengambil kesimpulannya. Dimana fakta-fakta dari atribut yang menjadi parameter pakar dalam mendapatkan kesimpulan yang diambil sehingga menghasilkan kesimpulan yang objektif.

Tabel pakar berisi fakta-fakta yang didapat dari para pakar, ilmu pengetahuan, penelitian dan pengalaman-pengalaman mereka dalam melakukan olahraga kebugaran (*fitness*). Berikut adalah tabel untuk menentukan program latihan berdasarkan pengetahuan pakar dibidang *fitness*:

Tabel 1. Tabel Pakar

	B1	B2	B3	H1	H2	H3
L1	x			x		
L2	x				x	
L3	x					x
L4		x		x		

L5	x			x		
L6	x					x
L7		x	x			
L8		x		x		
L9		x				x

Keterangan:

L = Program Latihan

B = Kategori BMI

H = Jumlah Hari Latihan

Tabel 2. Contoh Program Latihan

Kode	Hari	Kelompok Otot	Gerakan Latihan
L01	Hari 1	Dada	Bench Presses (3set x 4-6 Repetisi) Incline Presses (3set x 4-6 Repetisi) Dumbbell Flys (3set x 4-6 Repetisi) Cable Flys (3set x 4-6 Repetisi) Lat Pull Down (3set x 4-6 Repetisi) Seated Row (3set x 4-6 Repetisi)
		Punggung	One Arm Dumbbell Rows (3set x 4-6 Repetisi) Curls (3set x 4-6 Repetisi) Cable Biceps Curl (3set x 4-6 Repetisi) Dumbbell Bicep Curl (Underhand Grip On Bench) (3set x 4-6 Repetisi) Squats (3set x 6-10 Repetisi)
		Bisep	Angled Leg Presses (3set x 6-10 Repetisi) Incline Bench Sit Up (3set x 10-20 Repetisi)
	Hari 2	Kaki	Seated Front Presses (3set x 4-6 Repetisi) Back Presses (3set x 4-6 Repetisi)
		Bahu	Upright Rows (3set x 4-6 Repetisi) Lateral Raises (3set x 4-6 Repetisi) Push Down (3set x 4-6 Repetisi) Tricep Kick Back (3set x 4-6 Repetisi) One Arm Dumbbell Tricep Extensions (3set x 4-6 Repetisi)
		Trisep	

Perut	Incline Bench Sit Up (3set x 10-20 Repetisi)
	Hanging Leg Raises (3set x 6-12 Repetisi)
	Dumbbell Side Bends (3set x 10-15 Repetisi)
Kaki	Standing Barbell Calf Raise (3set x 6-10 Repetisi)
	Squats (3set x 6-10 Repetisi)
	Leg Extension (3set x 6-10 Repetisi)
Kardio /Jantung	Treadmill 10 Menit Di Akhir Latihan
Hari 3	Bench Presses (3set x 4-6 Repetisi)
	Dumbbell Presses (3set x 4-6 Repetisi)
	Cable Flys (3set x 4-6 Repetisi)
Dada	Pec Deck Flies (3set x 4-6 Repetisi)
	Lat Pull Down (3set x 4-6 Repetisi)
	Bent Over Row (3set x 4-6 Repetisi)
Punggung	Deadlift (3set x 4-6 Repetisi)
	Triceps Push Down (3set x 4-6 Repetisi)
	One Arm Reverse Push Down (3set x 4-6 Repetisi)
Trisep	Tricep Dips (3set x 8-12 Repetisi)
	Curls (3set x 4-6 Repetisi)
	Preacher Curls (3set x 4-6 Repetisi)
Bisep	Concentration Curls (3set x 4-6 Repetisi)

Untuk menentukan tujuan latihan yang sesuai, program ini menggunakan Indeks Massa Tubuh sebagai acuan untuk membantu mendapatkan berat badan yang ideal. Berikut adalah kategori indeks massa tubuh dan tujuan latihannya:

Tabel 3. Tabel Kategori BMI

Kode	Kategori BMI	Skala	Tujuan Latihan
B1	Berat Badan Kurang	$BMI \leq 18.4$	Menambah Massa Otot
B2	Berat Badan Normal	$18.5 \leq BMI < 23$	Maintenance
B3	Berat Badan Berlebih	$BMI \geq 23$	Fat Loss

Tabel 4. Aturan Pembuatan Program Latihan

Rule	If	Then
1	B1 and H1	L1
2	B1 and H2	L2
3	B1 and H3	L3
4	B2 and H1	L4
5	B2 and H2	L5
6	B2 and H3	L6
7	B3 and H1	L7
8	B3 and H2	L8
9	B3 and H3	L9

Pohon Keputusan pakar

Pohon keputusan adalah suatu diagram yang merupakan suatu rancangan yang digunakan untuk membentuk sebuah sistem pakar (Prabowo, 2014). Berdasarkan pengetahuan-pengetahuan yang telah dikumpulkan, maka dapat dibuat pohon keputusan pakar. Pada Gambar 2 ditunjukkan pohon keputusan pakar yang melakukan penelusuran dari atas kebawah yaitu dimulai dengan penghitungan indeks massa tubuh, kemudian disesuaikan dengan jumlah hari latihan. Pohon keputusan ini akan digunakan untuk membantu dalam pembuatan basis pengetahuan yang akan digunakan untuk memberikan solusi program latihan.

Aturan-aturan (Rules) pada pakar

Sistem berbasis aturan adalah cara untuk menyandikan pengetahuan seorang pakar di area yang spesifik ke dalam sistem otomatis. Sistem berbasis aturan dapat dibuat secara sederhana dengan menggunakan sekumpulan pernyataan dan sekumpulan aturan yang menentukan cara bertindak pada kumpulan pernyataan. Aturan diekspresikan sebagai sekumpulan pernyataan jika-maka (disebut aturan IF-THEN atau aturan produksi) (Grosan & Abraham, 2011).

Untuk membuat program latihan yang tepat harus disesuaikan dengan tujuan latihan.

untuk mendapatkan informasi mengenai gerakan-gerakan latihan.

Gambar 2 ditunjukkan pohon keputusan pakar

Keterangan:

BN : Kategori Indeks Massa Tubuh

HN : Jumlah Hari

LN : Jenis Latihan

Perancangan Antar Muka (User Interface)

Pada bagian ini menjelaskan tentang rancangan antarmuka untuk pengguna yang terdapat pada sistem pakar program latihan fitness berbasis web.

Gambar 3 digunakan adalah halaman awal dari user. Selanjutnya pengguna dapat menggunakan fasilitas yang sudah disediakan.

Gambar 5. Tampilan Hasil Konsultasi Latihan

Gambar 6. Halaman gerakan latihan digunakan untuk menampilkan informasi berupa gerakan-gerakan latihan untuk menunjang program latihan fitness.

Gambar 6. Tampilan Menu Gerakan Latihan

Gambar 7 adalah Halaman info digunakan untuk menampilkan informasi berupa petunjuk penggunaan serta artikel-artikel.

Gambar 3. Tampilan Halaman Utama

Gambar 4 digunakan untuk melakukan konsultasi latihan dengan cara mengisi nama, berat badan, tinggi badan, dan komitmen jumlah hari latihan yang dapat dilakukan dalam seminggu, kemudian klik proses.

Gambar 4. Halaman Konsultasi Latihan

Selanjutnya akan muncul hasil konsultasi latihan yang dapat dicetak dan tombol gerakan latihan untuk menuju halaman gerakan latihan

Gambar 7. Halaman Info

Gambar 8. digunakan untuk menghitung kebutuhan kalori dengan mengisi berat badan, tinggi badan, usia, kategori aktivitas fisik, dan jenis kelamin, lalu klik proses.

Gambar 8. Tampilan Hitung Kebutuhan Kalori

Selanjutnya akan muncul hasil hitung kebutuhan kalori serta rekomendasi asupan rasio makronutrisi dan tabel makanan untuk disesuaikan dengan kebutuhan kalori pada Gambar 9.

Gambar 9. Tampilan Hasil Hitung Kebutuhan Kalori

Database

Untuk menghasilkan pemetaan tabel-tabel maka perlu perancangan basis data yang digambarkan dengan *Entity Relationship Diagram* (ERD) seperti yang ditunjukkan Gambar 10. Terdiri dari enam entitas dengan masing-masing atribut dan relasinya

Gambar 10. ERD Rule Based Expert System

Proses bisnis digambarkan dengan usecase, sesuai Analisa kebutuhan di atas, sistem pakar ini terbagi menjadi dua yaitu pengguna dan admin.

Gambar 11. Usecase Rule Based Expert System

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan selama perancangan, implementasi, dan uji coba terhadap perangkat lunak maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengetahuan pakar berhasil dirumuskan kedalam basis pengetahuan untuk dijadikan aturan (rule-set) untuk mendapatkan program latihan yang sesuai.
2. Sebagai sarana yang tepat dan praktis untuk berkonsultasi dengan pakar di bidang fitness tanpa harus bertemu secara langsung.
3. Aplikasi ini dapat memberikan solusi latihan yang tepat dengan menganalisa kebutuhan pengguna.
4. Pengembangan sistem pakar program latihan fitness berhasil dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan perencanaan yang sudah dilakukan.

REFERENSI

- Grosan, C., & Abraham, J. (2011). *Intelligent System*. Springer.
- Hayadi, B. H. (2016). *Sistem Pakar*. Deepublish.
- Novianti, D. (2019). Implementasi Algoritma Naïve Bayes Pada Data Set Hepatitis Menggunakan Rapid Miner. *Paradigma: Jurnal Komputer Dan Informatika Universitas Bina Sarana Informatika*, XXI(1), 49–54.
<https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.p>

- hp/paradigma/article/view/4979/pdf
Örücü, S., & Selek, M. (2020). Design and validation of rule-based expert system by using kinect V2 for real-time athlete support. *Applied Sciences (Switzerland)*, 10(2).
<https://doi.org/10.3390/app10020611>
Palar, C. M., Wongkar, D., & Ticoalu, S. H. R. (2015). Manfaat Latihan Olahraga Aerobik Terhadap Kebugaran Fisik Manusia. *Jurnal E-Biomedik*, 3(1).
<https://doi.org/10.35790/ebm.3.1.2015.7127>
Prabowo, A. B. (2014). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Berbasis Web. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, 2(1), 1–5.
Pressman, R. S. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak – Pendekatan Praktisi*. Andi.
- Saryoko, A., & Putri, Y. A. (2016). Penerapan Metode Inferensi Forward Chaining Dalam Mendiagnosa Penyakit Kulit Pada Kucing. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, XII(1), 91–101.
Sutanto, J. J., Winata, H., Gunardi, S., Arjuna, J., Nomo, U., & Koresponden, A. (2017). Artikel Penelitian Gambaran Keluhan Muskuloskeletal pada Latihan Beban di Pusat Kebugaran Body Fitness 2017 *Musculoskeletal Pain on Weight Training at Fitness Center 2017*.
Tan, C. F., Wahidin, L. S., Khalil, S. N., Tamaldin, N., Hu, J., & Rauterberg, G. W. M. (2016). The application of expert system: A review of research and applications. *ARNP Journal of Engineering and Applied Sciences*, 11(4), 2448–2453.



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT UNIVERSITAS NUSA MANDIRI

SURAT TUGAS 171/B.01/LPPM-UNM/III/2022

Tentang

PENELITIAN YANG DIPUBLIKASIKAN DALAM JURNAL ILMIAH
Periode Maret - Agustus 2022

Menulis pada Reputasi: Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak, Vol. 3, No. 1, Mei 2022, ISSN
2747-1799, hal. 1-8

Judul :

Sistem Pendukung Keputusan Pada Rekrutmen Karyawan PT. Fastrata Buana Cabang Tambun
Dengan Metode Topsis

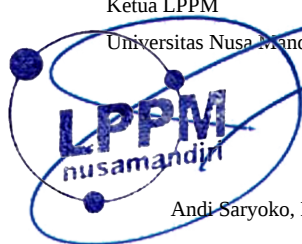
- Menimbang :
1. Bahwa perlu diadakan pelaksanaan Tridharma Perguruan Tinggi dalam bentuk Penelitian.
 2. untuk Keperluan pada butir 1 (satu) diatas, maka perlu dibentuk tugas yang berkaitan dengan penelitian yang dipublikasikan dalam Jurnal Ilmiah.

MEMUTUSKAN

- Pertama : Menugaskan kepada saudara
Ani Yoraeni S.Pd, M.Kom
Sebagai Penulis yang mempublikasikan Penelitiannya pada Jurnal Ilmiah.
- Kedua : Mempunyai tugas sbb:
Melaksanakan Tugas yang diberikan dengan penuh rasa tanggung jawab.
- Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan akan diubah dan diperbaiki sebagaimana mestinya

Jakarta, 1 Maret 2022

Ketua LPPM
Universitas Nusa Mandiri



Andi Saryoko, M.Kom

Tembusan

- Rektor Universitas Nusa Mandiri
- Arsip
- Ybs

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PADA REKRUTMEN KARYAWAN PT. FASTRATA BUANA CABANG TAMBUN DENGAN METODE TOPSIS

Febri Ani Dwi Safitri¹, Ani Yoraeni^{2*}

^{1,2}Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Nusa Mandiri

Jalan Raya Kaliabang No.8 Perwira, Bekasi Utara – Bekasi Jawa Barat 17124

¹dwisafitrifebriani@gmail.com, ²ani.ayr@nusamandiri.ac.id

Abstrak - PT. Fastrata Buana merupakan salah satu bisnis unit dari PT. Kapal Api Global yang bergerak dalam bidang distributor consumer goods yang bertugas untuk mendistributorkan barang-barang yang ada ke seluruh wilayah Indonesia. Proses rekrutmen karyawan merupakan permasalahan yang seringkali mengalami hambatan dalam menentukan calon karyawan yang layak diterima sebagai karyawan. Sehingga, perlu dibuat suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu perusahaan dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan metode TOPSIS (Technique For Others Preference By Similarity To Ideal Solution) untuk rekrutmen karyawan baru di PT. Fastrata Buana Cabang Tambun agar bisa membantu melakukan penilaian setiap karyawan untuk memudahkan pengambilan keputusan yang terkait dengan masalah pemilihan karyawan, sehingga rekrutmen karyawan tidak bersifat subjektif. Dari hasil pengujian yang dilakukan, diperoleh hasil keputusan yang menampilkan nilai terbesar yaitu Raditya Nugroho yang memiliki nilai terbesar dengan nilai 0,6966 dan nilai terkecil yaitu Ahmad Yehiya Ayyash Mubaarok dengan nilai 0,3946

Kata Kunci: Rekrutmen Karyawan, Sistem Penunjang Keputusan, TOPSIS

PENDAHULUAN

Karyawan yang baru bergabung dalam suatu perusahaan sering kali didapati hanya bertahan dalam jangka waktu yang pendek, atau sering kali hanya sampai dengan masa perjanjian kontrak berakhir. Hal ini biasa terjadi dikarenakan ternyata setelah direkrut, karyawan tersebut tidak memiliki kemampuan maupun kualifikasi seperti yang dibutuhkan oleh pekerjaan tersebut. Proses perekrutan karyawan yang kurang tepat dapat mengakibatkan turunnya kinerja suatu perusahaan.

Proses penerimaan karyawan dilakukan untuk mendapatkan tenaga kerja baru untuk mengisi lowongan-lowongan jabatan kosong pada unit-unit di dalam perusahaan. (Nurmanyah, 2011). Proses rekrutmen ini harus dilakukan lebih selektif agar mendapat karyawan yang berkualitas untuk menunjang kinerja dalam perusahaan dan untuk memperoleh karyawan baru yang produktif dan sesuai dengan kebutuhan perusahaan, karena karyawan merupakan aset yang sangat dibutuhkan sebuah perusahaan.

Pada proses rekrutmen karyawan baru yang perlu di pertimbangkan adalah metode rekrutmennya, yang saat ini terdiri dari banyak metode. Metode dalam merekrut karyawan baru diantaranya dengan memanfaatkan lembaga pendidikan, iklan, departemen tenaga kerja, perusahaan pencari tenaga kerja, dan lain-lain. perusahaan boleh menggunakan lebih dari satu metode sehingga benar-benar mendapatkan kandidat kualitas karyawan terbaik (Garaika & Margahana, 2019). Proses rekrutmen ini bisa menggunakan Sistem pendukung keputusan dengan metode TOPSIS (Technique For Others Preference By Similarity To Ideal Solution), untuk dapat membantu pihak manajemen dalam pengambilan keputusan rekrutmen karyawan. Metode ini pertama kali disampaikan oleh Hwang dan Yoon, dengan menggunakan beberapa kriteria sederhana dan efisien untuk mengidentifikasi solusi dari himpunan beberapa alternatif (Xu Qiang, 2015)

Masalah keputusan bukan hanya disebabkan oleh faktor ketidakpastian atau ketidaksempurnaan informasi saja, faktor beragamnya kriteria pemilihan dan juga nilai bobot dari masing-masing kriteria merupakan suatu bentuk masalah keputusan yang sangat kompleks. Pada zaman sekarang ini, metode-metode pemecahan masalah multikriteria telah digunakan secara luas di berbagai bidang. Adapun salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan multikriteria yaitu metode Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). (Murni Marbun, 2018)

Penelitian yang mengembangkan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dan TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) berjudul “Sistem Pendukung Keputusan

Penerimaan Karyawan Menggunakan Metode AHP-Topsis”. Pada penelitian ini, TOPSIS digunakan untuk membantu penentuan keputusan penerimaan karyawan PT.Indoka Jaya berdasarkan kualifikasi yang sesuai untuk menentukan calon karyawan mana yang dianggap memenuhi persyaratan (Agusli, 2020)

METODE PENELITIAN

TOPSIS merupakan metode pendukung pengambilan keputusan dengan banyak kriteria atau alternatif pilihan yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif dan jarak terbesar dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean. Alternatif yang dengan jarak terkecil dari solusi ideal positif, tidak selalu berarti mempunyai jarak terbesar dari solusi ideal negatif. Solusi maksimal didapat dengan menentukan kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi ideal positif. TOPSIS akan membuat perankingan alternatif yang ada berdasarkan prioritas nilai kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi ideal positif. Ranking dari alternatif-alternatif akan dijadikan sebagai referensi bagi pengambil keputusan untuk memilih solusi terbaik yang diinginkan. TOPSIS sudah diterapkan dalam banyak aplikasi termasuk keputusan investasi keuangan, perbandingan performansi dari perusahaan, perbandingan dalam suatu industri khusus, pemilihan sistem operasi, evaluasi pelanggan, dan perancangan robot (Hariansyah et al., 2020)

langkah-langkah TOPSIS adalah sebagai berikut (Agus Perdana Windarto, 2017) :

1. Menentukan Kriteria dan Sifat
Merupakan kriteria-kriteria yang akan dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i dan sifat dari masing-masing kriteria.
2. Menentukan Ranking Kecocokan Setiap Alternatif
Rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat Matriks Keputusan yang Ternormalisasi
Matriks Keputusan yang Ternormalisasi dapat diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut : (Kusrini, 2007)

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (1)$$

Dimana :

r_{ij} = Hasil normalisasi matriks keputusan (r)

X_{ij} = matriks keputusan

$i = 1, 2, 3, \dots, m;$

$j = 1, 2, 3, \dots, n;$

4. Membuat Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot

Matrik y atau matriks keputusan ternormalisasi terbobot digunakan menghasilkan yang ditentukan berdasar ranking bobot ternormalisasi (y_{ij}) berikut :

$$y_{ij} = w_i r_{ij}$$

dengan $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$

5. Menentukan Nilai Matriks Solusi Ideal Positif dan

Matriks Solusi Ideal Negatif

Solusi ideal positif (A^+) dan solusi ideal negatif (A^-) ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$A^+ = y_1^+, y_2^+, y_n^+$$

$$A^- = y_1^-, y_2^-, y_n^-$$

Dimana :

$y_j^+ = \text{Max } y_{ij}$, jika j merupakan atribut keuntungan (*benefit*)

$= \text{Min } y_{ij}$, jika j merupakan atribut biaya (*cost*)

$y_j^- = \text{Min } y_{ij}$, jika j merupakan atribut keuntungan (*benefit*)

$= \text{Max } y_{ij}$, jika j merupakan atribut biaya (*cost*)

6. Menentukan Nilai Jarak Antara Nilai Terbobot

Setiap Alternatif.

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif ditentukan dengan menggunakan rumus :

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad (2)$$

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif menggunakan rumus:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (3)$$

7. Menentukan Nilai Preferensi untuk Setiap Alternatif

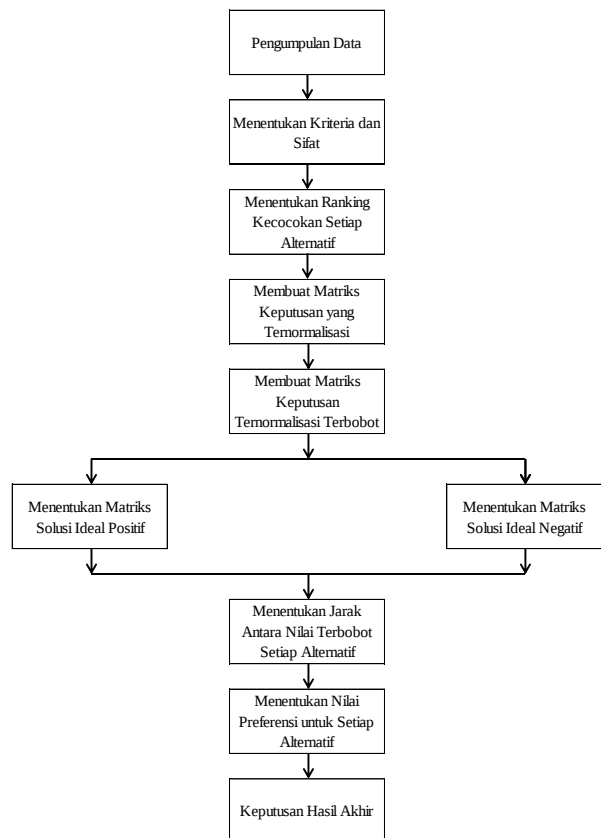
Rumus nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) adalah :

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (4)$$

Alternatif A_i yang akan dipilih adalah nilai V_i yang paling besar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pemilihan karyawan yang sesuai dengan kebutuhan ini akan menggunakan metode TOPSIS (*Technique Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) diperlukan kriteria-kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungannya sehingga akan didapat alternatif terbaik.



Gambar 1 Tahapan Penelitian

1. Menentukan Kriteria dan Sifat

Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan. Dalam metode penelitian ini ada bobot dan kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan calon karyawan yang akan direkrut yang paling sesuai dengan kebutuhan. Berdasarkan wawancara dengan narasumber yaitu Mutiara Sara Regina diperoleh 11 kriteria sebagai berikut:

Tabel 1 Tabel Kriteria

No	Nama Kriteria	Kriteria (C)	Skala Nilai	Nilai
1	Tes Psikometri	C1	4,1 - 5	4
			3,6 - 4	3
			3 - 3,5	2
			0 - 2,9	1
2	Pendidikan	C2	Sangat Baik	4
			Baik	3
			Cukup	2
			Kurang	1
3	Jurusan	C3	Sangat Baik	4
			Baik	3
			Cukup	2
			Kurang	1
4	Pengalaman Kerja	C4	Sangat Baik	4
			Baik	3
			Cukup	2
			Kurang	1

No	Nama Kriteria	Kriteria (C)	Skala Nilai	Nilai
5	Kemampuan Komunikasi	C5	Sangat Baik	4
			Baik	3
			Cukup	2
			Kurang	1
6	Kepercayaan Diri	C6	Sangat Baik	4
			Baik	3
			Cukup	2
			Kurang	1
7	Kemampuan Logika Berpikir	C7	Sangat Baik	4
			Baik	3
			Cukup	2
			Kurang	1
8	Rasa Antusias	C8	Sangat Baik	4
			Baik	3
			Cukup	2
			Kurang	1
9	Kepemimpinan	C9	Sangat Baik	4
			Baik	3
			Cukup	2
			Kurang	1
10	Penampilan Fisik	C10	Sangat Baik	4
			Baik	3
			Cukup	2
			Kurang	1

2. Menentukan Ranking Kecocokan Setiap Alternatif

Ranking kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria diberi dengan salah satu nilai seperti berikut :

- 1 = Kurang 3 = Baik
2 = Cukup 4 = Sangat Baik

Tabel 2 Tabel Ranking Kecocokan dari Setiap Alternatif

ALTERNATIF	KRITERIA										
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
Raditya Nugroho	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Rano Aprianto Pamungkas	1	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3
Triesula Dendi	2	3	3	2	2	2	3	3	2	2	3
Ahmad Yehiya Ayyash Mubaarok	2	1	2	2	2	3	3	3	2	3	3

3. Membuat Matriks Keputusan yang Ternormalisasi

Topsis membutuhkan ranking kinerja setiap alternatif pada setiap kriteria yang ternormalisasi dengan menggunakan persamaan dari *Euclidean length of a vector* adalah sebagai berikut :

Rumus *Euclidean length of a vector* :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

dengan $i = 1, 2, \dots, m$; dan $j = 1, 2, \dots, n$;

r_{ij} = Matriks ternormalisasi

x_{ij} = Matriks keputusan

Bobot preferensi pada setiap kriteria menentukan kriteria-kriteria mana yang menjadi prioritas utama dibandingkan dengan kriteria lainnya. Nilai bobot preferensi ini berkisar antara nilai 1 sampai 4, dimana semakin besar nilai bobotnya maka semakin tinggi prioritasnya dibandingkan dengan kriteria lainnya yang memiliki nilai bobot yang lebih kecil.

Tabel 3 Tabel Bobot Preferensi

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	2

Berdasarkan rumus tersebut, perhitungan Matriks Keputusan Ternormalisasi adalah sebagai berikut :

$$|X_1| = \sqrt{3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2} = 4,2426$$

$$r_{11} = \frac{x_{11}}{|X_1|} = \frac{3}{4,2426} = 0,7071$$

$$r_{12} = \frac{x_{21}}{|X_1|} = \frac{1}{4,2426} = 0,2357$$

$$r_{13} = \frac{x_{31}}{|X_1|} = \frac{2}{4,2426} = 0,4714$$

$$r_{14} = \frac{x_{41}}{|X_1|} = \frac{2}{4,2426} = 0,4714$$

Dari hasil perhitungan diatas didapatkan matriks keputusan ternormalisasi sebagai berikut:

r =											
0,7071	0,6255	0,4364	0,4364	0,5000	0,5388	0,5000	0,5000	0,5883	0,5388	0,5000	
0,2357	0,4170	0,4364	0,6547	0,5000	0,5388	0,5000	0,5000	0,5883	0,5388	0,5000	
0,4714	0,6255	0,6547	0,4364	0,5000	0,3592	0,5000	0,5000	0,3992	0,3592	0,5000	
0,4714	0,2085	0,4364	0,4364	0,5000	0,5388	0,5000	0,5000	0,3992	0,5388	0,5000	

4. Membuat Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot

Matriks keputusan ternormalisasi terbobot didapatkan dari perkalian matriks r dengan bobot preferensi yang didapat, maka akan diperoleh matrik keputusan ternormalisasi terbobot atau bisa disebut matriks y.

Perhitungan untuk memperoleh matriks keputusan ternormalisasi terbobot dengan menggunakan persamaan berikut:

$$y_{ij} = w_i r_{ij}$$

$$y =$$

0,7071	0,6255	0,4364	0,4364	0,5000	0,5388	0,5000	0,5000	0,5883	0,5388	0,5000	
0,2357	0,4170	0,4364	0,6547	0,5000	0,5388	0,5000	0,5000	0,5883	0,5388	0,5000	*
0,4714	0,6255	0,6547	0,4364	0,5000	0,3592	0,5000	0,5000	0,3992	0,3592	0,5000	
0,4714	0,2085	0,4364	0,4364	0,5000	0,5388	0,5000	0,5000	0,3992	0,5388	0,5000	

$$(4,3,3,4,3,4,3,4,3,3,2)$$

Dari hasil perhitungan diatas didapatkan matriks ternormalisasi terbobot sebagai berikut :

y =											
2,8284	1,8766	1,3093	1,7457	1,5000	2,1553	1,5000	2,000	1,7650	1,6164	1,0000	
0,9428	1,2511	1,3093	2,6186	1,5000	2,1553	1,5000	2,000	1,7650	1,6164	1,0000	
1,8856	1,8766	1,9640	1,7457	1,5000	1,4368	1,5000	2,000	1,1767	1,0776	1,0000	
1,8856	0,6255	1,3093	1,7457	1,5000	2,1553	1,5000	2,000	1,1767	1,6164	1,0000	

5. Menentukan Matriks Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

Solusi ideal positif (A^+) dan solusi ideal negatif (A^-) dapat ditentukan berdasarkan ranking bobot ternormalisasi (y_{ij}). Agar dapat menghitung nilai solusi ideal dengan terlebih dahulu menghitung nilai solusi ideal dengan terlebih dahulu menentukan apakah nilai bersifat keuntungan (*benefit*) atau bersifat biaya (*cost*).

$$A^+ = y_1^+, y_2^+, y_n^+ \\ A^- = y_1^-, y_2^-, y_n^-$$

dimana :

$$y_j^+ = \text{Max } y_{ij}, \text{ jika } j \text{ adalah atribut} \\ \text{keuntungan (benefit)} \\ y_j^- = \text{Min } y_{ij}, \text{ jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \\ y_j^+ = \text{Min } y_{ij}, \text{ jika } j \text{ adalah atribut} \\ \text{keuntungan (benefit)} \\ y_j^- = \text{Max } y_{ij}, \text{ jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)}$$

Berdasarkan persamaan tersebut, maka perhitungan solusi ideal positif dapat ditentukan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} y_1^+ &= \text{Max } \{2,8284 ; 0,9428 ; 1,8856 ; 1,8856\} = 2,8284 \\ y_2^+ &= \text{Max } \{1,8766 ; 1,2511 ; 1,8766 ; 0,6255\} = 1,8766 \\ y_3^+ &= \text{Max } \{1,3093 ; 1,3093 ; 1,9640 ; 1,3093\} = 1,9640 \\ y_4^+ &= \text{Max } \{1,7457 ; 2,6186 ; 1,7457 ; 1,7457\} = 2,6186 \\ y_5^+ &= \text{Max } \{1,5000 ; 1,5000 ; 1,5000 ; 1,5000\} = 1,5000 \\ y_6^+ &= \text{Max } \{2,1553 ; 2,1553 ; 1,4368 ; 2,1553\} = 2,1553 \\ y_7^+ &= \text{Max } \{1,5000 ; 1,5000 ; 1,5000 ; 1,5000\} = 1,5000 \\ y_8^+ &= \text{Max } \{2,0000 ; 2,0000 ; 2,0000 ; 2,0000\} = 2,0000 \\ y_9^+ &= \text{Max } \{1,7650 ; 1,7650 ; 1,1767 ; 1,1767\} = 1,7650 \\ y_{10}^+ &= \text{Max } \{1,6164 ; 1,6164 ; 1,0776 ; 1,6164\} = 1,6164 \\ y_{11}^+ &= \text{Max } \{1,0000 ; 1,0000 ; 1,0000 ; 1,0000\} = 1,0000 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diatas didapatkan solusi ideal positif sebagai berikut :

$$A^+ = \{2,8284 ; 1,8766 ; 1,9640 ; 2,6186 ; \\ 1,5000 ; 2,1553 ; 1,5000 ; 2,000 ; \\ 1,7650 ; 1,6164 ; 1,0000\}$$

Penentuan untuk memperoleh solusi ideal negatif adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} y_1^- &= \text{Min } \{2,8284 ; 0,9428 ; 1,8856 ; 1,8856\} = 0,9428 \\ y_2^- &= \text{Min } \{1,8766 ; 1,2511 ; 1,8766 ; 0,6255\} = 0,6255 \\ y_3^- &= \text{Min } \{1,3093 ; 1,3093 ; 1,9640 ; 1,3093\} = 1,3093 \\ y_4^- &= \text{Min } \{1,7457 ; 2,6186 ; 1,7457 ; 1,7457\} = 1,7457 \\ y_5^- &= \text{Min } \{1,5000 ; 1,5000 ; 1,5000 ; 1,5000\} = 1,5000 \\ y_6^- &= \text{Min } \{2,1553 ; 2,1553 ; 1,4368 ; 2,1553\} = 1,4368 \\ y_7^- &= \text{Min } \{1,5000 ; 1,5000 ; 1,5000 ; 1,5000\} = 1,5000 \\ y_8^- &= \text{Min } \{2,0000 ; 2,0000 ; 2,0000 ; 2,0000\} = 2,0000 \\ y_9^- &= \text{Min } \{1,7650 ; 1,7650 ; 1,1767 ; 1,1767\} = 1,1767 \\ y_{10}^- &= \text{Min } \{1,6164 ; 1,6164 ; 1,0776 ; 1,6164\} = 1,0776 \\ y_{11}^- &= \text{Min } \{1,0000 ; 1,0000 ; 1,0000 ; 1,0000\} = 1,0000 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diatas didapatkan solusi ideal negatif sebagai berikut :

$$A^- = \{0,9428 ; 0,6255 ; 1,3093 ; 1,7457 ; \\ 1,5000 ; 1,4368 ; 1,5000 ; 2,0000 ;$$

6. Menentukan Jarak Antara Nilai Terbobot Setiap Alternatif

Perhitungan untuk memperoleh jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2}$$

Dari persamaan diatas, maka didapatkan jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif sebagai berikut :

$$D_1^+ = \sqrt{(2,8284 - 2,8284)^2 + (1,8766 - 1,8766)^2 + (1,9640 - 1,3093)^2 + \\ (2,6186 - 1,7457)^2 + (1,5000 - 1,5000)^2 + (2,1553 - 2,1553)^2 + \\ (1,5000 - 1,5000)^2 + (2,0000 - 2,0000)^2 + (1,7650 - 1,7650)^2 + \\ (1,6164 - 1,6164)^2 + (1,0000 - 1,0000)^2} \\ = 1,1905$$

$$D_2^+ = \sqrt{(2,8284 - 0,9428)^2 + (1,8766 - 1,2511)^2 + (1,9640 - 1,3093)^2 + \\ (2,6186 - 2,6186)^2 + (1,5000 - 1,5000)^2 + (2,1553 - 2,1553)^2 + \\ (1,5000 - 1,5000)^2 + (2,0000 - 2,0000)^2 + (1,7650 - 1,7650)^2 + \\ (1,6164 - 1,6164)^2 + (1,0000 - 1,0000)^2} \\ = 4,3754$$

$$D_3^+ = \sqrt{(2,8284 - 1,8856)^2 + (1,8766 - 1,8766)^2 + (1,9640 - 1,9640)^2 + \\ (2,6186 - 1,7457)^2 + (1,5000 - 1,5000)^2 + (2,1553 - 1,4368)^2 + \\ (1,5000 - 1,5000)^2 + (2,0000 - 2,0000)^2 + (1,7650 - 1,1767)^2 + \\ (1,6164 - 1,0776)^2 + (1,0000 - 1,0000)^2} \\ = 2,8034$$

$$D_4^+ = \sqrt{(2,8284 - 1,8856)^2 + (1,8766 - 0,6255)^2 + (1,9640 - 1,3093)^2 + \\ (2,6186 - 1,7457)^2 + (1,5000 - 1,5000)^2 + (2,1553 - 2,1553)^2 + \\ (1,5000 - 1,5000)^2 + (2,0000 - 2,0000)^2 + (1,7650 - 1,1767)^2 + \\ (1,6164 - 1,6164)^2 + (1,0000 - 1,0000)^2} \\ = 3,9907$$

Perhitungan untuk memperoleh jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal negatif dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2}$$

$$D_1^- = \sqrt{(0,9428 - 2,8284)^2 + (0,6255 - 1,8766)^2 + (1,3093 - 1,3093)^2 + \\ (1,7457 - 1,7457)^2 + (1,5000 - 1,5000)^2 + (1,4368 - 2,1553)^2 + \\ (1,5000 - 1,5000)^2 + (2,0000 - 2,0000)^2 + (1,1767 - 1,7650)^2 + \\ (1,0776 - 1,6164)^2 + (1,0000 - 1,0000)^2} \\ = 6,2734$$

$$D_2^- = \sqrt{(0,9428 - 0,9428)^2 + (0,6255 - 1,2511)^2 + (1,3093 - 1,3093)^2 + \\ (1,7457 - 2,6186)^2 + (1,5000 - 1,5000)^2 + (1,4368 - 2,1553)^2 + \\ (1,5000 - 1,5000)^2 + (2,0000 - 2,0000)^2 + (1,1767 - 1,7650)^2 + \\ (1,0776 - 1,6164)^2 + (1,0000 - 1,0000)^2} \\ = 2,3058$$

$$D_3^- = \sqrt{(0,9428 - 1,8856)^2 + (0,6255 - 1,8766)^2 + (1,3093 - 1,9640)^2 + \\ (1,7457 - 1,7457)^2 + (1,5000 - 1,5000)^2 + (1,4368 - 1,4368)^2 + \\ (1,5000 - 1,5000)^2 + (2,0000 - 2,0000)^2 + (1,1767 - 1,1767)^2 + \\ (1,0776 - 1,0776)^2 + (1,0000 - 1,0000)^2} \\ = 2,8827$$

$$D_4^- = \sqrt{\frac{(0,9428 - 1,8856)^2 + (0,6255 - 0,6255)^2 + (1,3093 - 1,3093)^2 + (1,7457 - 1,7457)^2 + (1,5000 - 1,5000)^2 + (1,4368 - 2,1553)^2 + (1,5000 - 1,5000)^2 + (2,0000 - 2,0000)^2 + (1,1767 - 1,1767)^2 + (1,0776 - 1,6164)^2 + (1,0000 - 1,0000)^2}{11}} = 1,6953$$

7. Menentukan Nilai Preferensi untuk Setiap Alternatif

Perhitungan untuk memperoleh kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal dengan menggunakan persamaan berikut :

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

Dari persamaan diatas, maka didapatkan kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal sebagai berikut :

$$V_1 = \frac{6,2734}{6,2734 + 1,1905} = 0,6966$$

$$V_2 = \frac{2,3058}{2,3058 + 4,3754} = 0,4206$$

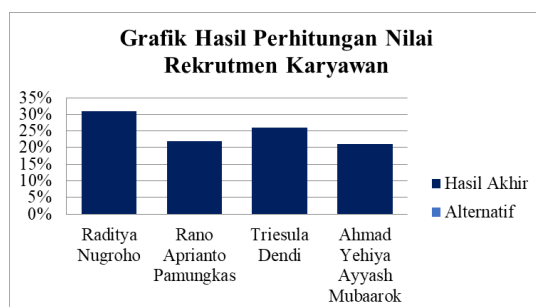
$$V_3 = \frac{2,8827}{2,8827 + 2,8034} = 0,5035$$

$$V_4 = \frac{1,6953}{1,6953 + 3,9907} = 0,3946$$

Hasil dari perhitungan diatas dapat disimpulkan dengan perankingan nilai V1 dari nilai terbesar ke nilai terkecil, sehingga didapat alternative terbaik rekomendasi rekrutmen karyawan berdasarkan nilai tertinggi pada table berikut ini :

Tabel 4 Hasil Perankingan

No	Alternatif	Hasil Akhir		Ranking
1	Raditya Nugroho	0,6966	31%	1
2	Rano Aprianto	0,4206	22%	3
3	Triesula Dendi	0,5035	26%	2
4	Ahmad Yehiya Ayyash	0,3946	21%	4
Total		2,0152	100%	



Gambar 2 Grafik Hasil Perhitungan Nilai Rekrutmen Karyawan

Nilai V yang terbesar adalah nilai V1. Sehingga, pelamar yang terpilih menjadi Fakturis adalah pelamar atas nama Raditya Nugroho (A1).

1. KESIMPULAN

Setelah melalui beberapa tahapan perhitungan, penulis dapat memberikan kesimpulan mengenai calon karyawan yang akan diterima sebagai Fakturis dengan mengambil empat alternatif pelamar pada PT. Fastrata Buana Cabang Tambun. Berikut merupakan kesimpulan yang telah didapatkan oleh penulis:

1. Hasil penelitian cukup membantu untuk menentukan calon karyawan yang layak diterima sebagai fakturis di PT. Fastrata Buana Cabang Tambun. Dapat dilihat dari hasil perhitungan yang menunjukkan bahwa Alternatif yang paling unggul adalah Raditya Nugroho dengan hasil akhir 0,6966; Triesula Dendi = 0,5035; Rano Aprianto = 0,4206; dan di posisi terakhir Ahmad Yehiya Ayyash Mubaarok = 0,3946
2. Metode TOPSIS (*Technique For Others Preference By Similarity To Ideal Solution*) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk membantu dalam menentukan sebuah keputusan dengan melibatkan beberapa pilihan alternatif yang juga sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh pembuat. Pemberian nilai preferensi (bobot) pada data tiap kriteria sangat berpengaruh pada tingkat perankingan untuk setiap alternatif.

REFERENSI

- Agus Perdana Windarto. (2017). Implementasi Metode Topsis Dan Saw Dalam Memberikan Reward Pelanggan. *Klik - Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer*, 04(1), 88–101.
- Agusli, R. (2020). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE AHP-TOPSIS. *AJCSR [Academic Journal of Computer Science Research]*, vol 2 no 2, 35–40.
- Garaika, G., & Margahana, H. (2019). Peran Seleksi (Selection) Tenaga Kerja Yang Tepat Terhadap Tercapainya Tujuan Organisasi. *Jurnal AKTUAL*, 17(2), 133. <https://doi.org/10.47232/aktual.v17i2.42>
- Hariansyah, S., Informasi, S., Topsis, M., & Pegawai, P. (2020). PEMERINTAH NON PEGAWAI NEGERI DI KANTOR PERTANAHAN. 3(April), 1–12.
- Kusrini. (2007). *Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta. Andi Offset.
- Murni Marbun, D. (2018). *Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Hasil Belajar* (1st ed.). STMIK Pelita Nusantara Medan.
- Nurmanyah. (2011). *Manajemen Sumber Daya Manusia Suatu Pengantar*. Unilak Press.
- Xu Qiang, D. (2015). *Improved TOPSIS Model and its Application in the Evaluation of NCAA Basketball Coaches*. *Modern Applied Science*. 9, 2.

Referensi harus ditulis menggunakan bantuan software reference manager seperti Mendeley atau yang lainnya dengan jumlah minimal 10 referensi.

Contoh penulisan referensi:

- Agus Perdana Windarto. (2017). Implementasi Metode Topsis Dan Saw Dalam Memberikan Reward Pelanggan. *Klik - Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer*, 04(1), 88–101.
- Agusli, R. (2020). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE AHP-TOPSIS. *AJCSR [Academic Journal of Computer Science Research]*, vol 2 no 2, 35–40.
- Garaika, G., & Margahana, H. (2019). Peran Seleksi (Selection) Tenaga Kerja Yang Tepat Terhadap Tercapainya Tujuan Organisasi.

- Jurnal AKTUAL*, 17(2), 133.
<https://doi.org/10.47232/aktual.v17i2.42>
- Hariansyah, S., Informasi, S., Topsis, M., & Pegawai, P. (2020). *PEMERINTAH NON PEGAWAI NEGERI DI KANTOR PERTANAHAN*. 3(April), 1–12.
- Kusrini. (2007). *Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta. Andi Offset.
- Murni Marbun, D. (2018). *Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Hasil Belajar* (1st ed.). STMIK Pelita Nusantara Medan.
- Nurmanyah. (2011). *Manajemen Sumber Daya Manusia Suatu Pengantar*. Unilak Press.
- Xu Qiang, D. (2015). *Improved TOPSIS Model and its Application in the Evaluation of NCAA Basketball Coaches*. Modern Applied Science. 9, 2.



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT UNIVERSITAS NUSA MANDIRI

SURAT TUGAS 367/B.01/LPPM-UNM/III/2022

Tentang

**PENELITIAN YANG DIPUBLIKASIKAN DALAM JURNAL ILMIAH
Periode Marer - Agustus 2022**

**Menulis pada Indonesian Journal on Networking and Security, Vol. 11, No. 2, Juni 2022, p-ISSN :
2302-5700, e-ISSN : 2354-6654**

Judul :

Analisis Kualitas Website Sicepat Expres Dengan Metode Webqual 4.0

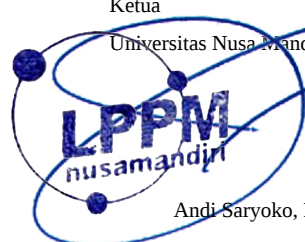
- Menimbang :
1. Bahwa perlu diadakan pelaksanaan Tridharma Perguruan Tinggi dalam bentuk Pengabdian Masyarakat.
 2. untuk Keperluan pada butir 1 (satu) diatas, maka perlu dibentuk tugas yang berkaitan dengan Pengabdian Masyarakat yang dipublikasikan dalam Jurnal Ilmiah.

MEMUTUSKAN

- Pertama : Menugaskan kepada saudara
Ani Yoraeni S.Pd, M.Kom
Sebagai Penulis yang mempublikasikan Penelitiannya pada Jurnal Pengabdian Masyarakat.
- Kedua : Mempunyai tugas sbb:
Melaksanakan Tugas yang diberikan dengan penuh rasa tanggung jawab.
- Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan akan diubah dan diperbaiki sebagaimana mestinya

Jakarta, 1 Maret 2022

Ketua
Universitas Nusa Mandiri

Andi Saryoko, M.Kom

Tembusan

- Rektor Universitas Nusa Mandiri
- Arsip
- Ybs

ANALISIS KUALITAS WEBSITE SICEPAT EXPRES DENGAN METODE WEBQUAL 4.0

Rifani Nur Afiani Kamil¹, Anie Yoraeni²

^{1,2}Universitas Nusa Mandiri

¹rifani1604kamil@gmail.com, ²ani.ayr@nusamandiri.ac.id

Abstract - The Sicepat Express website can be accessed by users using mobile phones, laptops, etc. while still connected to the internet network, with the Sicepat Express website it is very easy for users to do things such as: Check Postage, Check Receipts, Contact Contacts, Service Services, Career info, location info and can see the website page. The problems that exist on the Sicepat Express website sometimes occur when users want to enter and want to access website pages a little longer. This study aims to determine the quality of the Sicepat Express website that has been accessed by users by measuring web quality using the WebQual 4.0 method. The results obtained after testing have been carried out on the validity test on each dimension, namely: Usability Quality, Information Quality, Interaction Quality and Overall Impression. For the r table value, which is 0.167 with a sample size of 98 for the r table value, it is obtained using the formula $d(f) = n-2$, then the result becomes 96 or 0.167 for the r table value, it can be concluded that the calculated r value of each each item is greater than the value of r table can be considered valid or reliable. And after getting the results of the validity test after that, doing the reliability test from the results of the reliability test data, it can be seen the Cronbach's Alpha value from the dimensions and WebQual 4.0 methods, namely: Usability Quality (X1) of 0.984, Information Quality (X2) of 0.982, Interaction Quality (X3) is 0.976, and the Overall Impression (Y1) is 0.984. From this value, it can be concluded that the Cronbach's Alpha value is > from the limit of 0.6 so that all items can be considered valid or reliable.

Keywords: Website, Quality, WebQual 4.0 Method, Analysis

Abstrak - Website Sicepat Expres dapat di akses oleh pengguna(user) dengan menggunakan handphone,laptop dll selagi masih terkoneksi dengan jaringan internet, dengan adanya website Sicepat Expres sangat mempermudah pengguna dalam melakukan seperti : Cek Ongkir, Cek Resi, Menghubungi Contact, Layanan Service, info Career, info lokasi serta bisa melihat halaman website nya. Adapun permasalahan yang ada pada website Sicepat Expres yang kadang – kadang terjadi saat pengguna ingin masuk dan ingin mengakses halaman website sedikit lama. Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas website Sicepat Expres yang telah di akses oleh pengguna dengan melakukan pengukuran kualitas web menggunakan metode WebQual 4.0. Hasil yang diperoleh setelah melakukan pengujian telah dilakukan pada uji validitas pada masing – masing dimensi yaitu : Usability Quality, Information Quality, Interaction Quality dan Overall Impression . Untuk nilai r table nya yaitu 0,167 dengan jumlah sampel 98 untuk nilai r table nya diperoleh menggunakan rumus $d(f) = n-2$ maka hasil nya menjadi 96 atau 0,167 untuk nilai r table nya, maka dapat disimpulkan bahwa nilai r hitung dari masing - masing item lebih besar dari nilai r table bisa di anggap valid atau reliabel. Dan setelah mendapatkan hasil dari pengujian validitas setelah itu melakukan pengujian reability dari hasil data uji reability dapat diketahui nilai Cronbach's Alpha dari dimensi dan metode WebQual 4.0 yaitu : Usability Quality (X1) sebesar 0,984, Information Quality (X2) sebesar 0,982, Interaction Quality (X3) sebesar 0,976, dan Overall Impression (Y1) sebesar 0,984. Dari nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai Cronbach's Alpha > dari batasan 0,6 sehingga semua item bisa dianggap valid atau reliabel.

Kata Kunci : Website, Kualitas, WebQual 4.0, Metode, Analisis

1.a Latar belakang

Website, jadi salah satu bagian pertama serta tidak bisa terpisahkan menurut pertumbuhan pada TI. Peran suatu Web jadi sangat berarti pada seluruh bidang, bisa untuk instansi ataupun pemerintahan ataupun wiraswasta [1]. Dengan terdapatnya web sangat memudahkan pelanggan(user) dalam memperoleh info - info ter-update dari web setiap saat. Salah satu nya Website Sicepat Express di masa globalisasi dikala ini pelanggan(user) sangat mudah dalam mengaksesnya sehingga pelanggan(user) dapat melakukan seperti: Cek Ongkir, Cek Resi, Menghubungi Contact, Layanan Service, info Career, info lokasi serta bisa melihat halaman website nya. Konsumen bisa mengirim paket dengan mengecek lokasi cabang Expedisi Sicepat Express terdekat ataupun juga menghubungi contact cabang Sicepat expres terdekat untuk mengambil paket anda yang ingin anda kirim. Kelemahan dari SiCepat Express terdapat pada sisi pengiriman paket kilat yang tidak bisa dinikmati untuk kota kecil ataupun daerah terpencil.

Aktivitas pengiriman dengan secara nyata biasanya sering ditemukan di dalam keseharian, dari banyaknya bagian yang memproduksi sendiri tidak sanggup untuk menanggulangi permasalahan pengiriman tanpa dibantu oleh sebagian bidang jasa pengiriman barang tersebut [2]. Dalam menanggulangi suatu kasus tersebut pastinya produsen memerlukan tempat bisnis yang mampu mengatasi distribusi pengiriman dengan baik agar produk serta jasa yang diberikan bisa dengan kilat didapatkan oleh pelanggan sebagai target pasar dari yang memproduksi barang tersebut dan salah satunya jasa pengiriman Sicepat Express.

SiCepat Express ialah industri jasa pengiriman barang yang ada semenjak 2004. SiCepat Express mempunyai komitmen jadi tim kerja sama yang dapat dipercaya di seluruh Indonesia. Sebagian alibi yang pas dalam memilih SiCepat Express yaitu : 15 jam pengiriman ialah pengiriman kilat 15 jam sehingga tanpa harus membayar lebih lagi, pengambilan paket kerumah konsumen ialah dengan minimum 5 paket ataupun sama dengan berat paket 5kg hingga paket barang bisa diambil ditempat konsumen oleh kurir. Timbangan tepat atau akurat merupakan berat lebih tepat atau akurat dengan timbangan digital, sistem pembayaran yang lebih luwes serta akurat ialah pembayaran dilakukan H+1 melalui list agihan yang jelas, SMS atau Whatsapp mengirimkan No Resi ialah suatu

pelayanan yang bisa diperoleh oleh konsumen untuk mendapatkan resi paket sehingga konsumen bisa cek resi di web Sicepat Express.

Pada penelitian ini mengapa website Sicepat Express perlu di analisa dengan metode WebQual 4.0, karena penulis ingin mengetahui apa saja kendala yang ada pada website Sicepat Express yang di akses oleh pengguna dalam mengakses halaman yang ada di dalam web apakah ada kendala atau tidak jika ada peneliti akan memberikan saran. Dan peneliti membatasi permasalahan hanya pada Sicepat Express Cabang Cibitung dengan melakukan riset, tetapi peneliti juga melakukan wawancara pada cabang Tambun Selatan, Cabang Tambelang, Serta Cabang Cikarang Selatan untuk mengetahui kualitas website yang di akses. Dan peneliti juga melakukan penyebaran kuesioner ke media sosial seperti : whatsapp dan instagram untuk mendapatkan data yang valid tentang kualitas website Sicepat Express yang di akses oleh pengguna(user).

1.b Rumusan masalah

Dalam penelitian ini memiliki rumusan masalah yaitu : Bagaimana mengukur kualitas web Sicepat Express dengan metode WebQual 4.0 dan Bagaimana ikatan antara indikator-indikator dalam metode WebQual 4. 0 untuk menentukan kualitas web Sicepat Express.

1.c Batasan Masalah

Dalam melaksanakan penelitian ini supaya mudah, terencana, serta berjalan dengan baik sehingga perlu dibuat suatu batas permasalahan. Dalam penelitian ini memiliki batasan ruang lingkup penyusunan hanya pada Sicepat Express Cabang Cibitung dengan melakukan riset, namun tetap melaksanakan wawancara pada admin Cabang Tambun Selatan, Cabang Tambelang, Serta Cabang Cikarang Selatan, untuk mengetahui kualitas web Sicepat Express dalam admin mengakses web tersebut serta menentukan kualitas web dalam pelanggan(user) mengakses web dengan menyebar kuesioner untuk dapatkan informasi yang valid dari responden yang mengakses web dan hasil data dari responden itu nantinya menggunakan *cluster sampling*.

1.c. Tujuan

Dalam penelitian ini memiliki tujuan yaitu Mengetahui cara mengukur kualitas web Sicepat Express dengan metode WebQual 4. 0, Mengetahui ikatan antara indikator- indikator dalam metode WebQual 4. 0 untuk

menentukan kualitas web Sicepat Express, dan Sebagai salah satu syarat kelulusan Program Strata(S1) Jurusan Sistem Informasi di Universitas Nusa Mandiri Jakarta.

1.e. Manfaat penelitian

Dalam penelitian ini terdapat manfaatnya yaitu mengetahui kualitas website Sicepat Express dengan metode WebQual 4.0 dan mengetahui permasalahan yang ada pada web tersebut.

1.f Metode Penelitian

1. Teknik pengumpulan data

a. Kuesioner

Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan tertulis kepada responden merupakan pengertian dari kuesioner [3].

Dengan menyebar kuesioner(pertanyaan) kepada responden Cabang Cibitung, Cabang Tambun Selatan, Cabang Tambelang, Serta Cabang Cikarang Selatan dalam bentuk link kuesioner, melalui media sosial seperti : *instagram* dan *whatsapp* dapat membantu peneliti dalam mendapatkan informasi dari pengguna yang mengakses website Sicepat Express. Dalam kuesioner ini peneliti membagi menjadi 4 kategori kuesioner dengan metode WebQual 4.0 yaitu: Usability Quality(kegunaan), Information Quality(kualitas informasi), Interaction Quality(kualitas interaksi), dan Overall Impression(kepuasan pelanggan).

b. Observasi

Kata mengobservasi diberi makna yaitu sebagai mengamati yang ingin di teliti [4]. Dalam penelitian ini peneliti melakukan suatu observasi ke Cabang Cibitung saja dengan melakukan Riset, oleh karena itu peneliti membatasi permasalahan hanya di Sicepat Express Cabang Cibitung.

c. Wawancara

Salah satu teknik pertama yang digunakan dalam mengumpulkan data disebut wawancara [5]. Pada penelitian ini peneliti melakukan wawancara serta riset dengan admin dan staff Sicepat Express Cabang Cibitung yang bertujuan memperoleh informasi mengenai kualitas web yang di akses.

2. Populasi

Wilayah yang pukul rata ini terdiri atas topik atau pokok masalah yang memiliki nilai serta watak tertentu yang telah ditetapkan seorang peneliti untuk dipahami dan setelah kesimpulannya ditarik merupakan pengertian

populasi [6]. Pada penelitian ini peneliti mengambil populasi dari pengguna web Sicepat Express. Populasi yang ada dalam penelitian ini di dapat dari populasi pengguna yang mengakses website Sicepat Express perharinya salah satunya dalam pengiriman barang dari pelanggan yang langsung menghubungi contact admin yang ada di web Sicepat Express untuk melakukan pengiriman barang resi bisa didapatkan dengan langsung menghubungi admin di setiap cabang dan barang bisa dropoff ataupun pickup. Untuk jumlah populasinya dari ke empat cabang ini yaitu : Cabang Cibitung 900 populasi, Cabang Tambun Selatan 850 populasi, Cabang Tambelang 750 populasi, Serta Cabang Cikarang Selatan 1000 populasi, total populasi dari ke empat cabang sebanyak 3.500 populasi perhari.

3. Sampel

Faktor yang didapat dari total serta karakteristik yang dimiliki oleh populasi merupakan pengertian dari sampel dari penelitian [6]. Pada penelitian ini peneliti mengambil sampel dari Cabang Cibitung, Cabang Tambun Selatan, Cabang Tambelang, Serta Cabang Cikarang Selatan dengan total populasi 3.500 perhari dengan memakai cluster sampling. Daerah yang digunakan dalam menentukan sampel apabila objek yang ingin diteliti atau sumber data yang luas, misalnya penduduk dari suatu negara, provinsi atau kabupaten disebut dengan Teknik sampling [7]. Dan dengan mempertimbangkan waktu dan tenaga yang cenderung dari segi tingkat toleransi kesalahan sebesar 10% dan dengan jumlah populasi 3.500 perhari. Maka dari itu menentukan sampel di sini menggunakan rumus slovin :

Diketahui :

n = Jumlah Sampel N = Jumlah

e = Margin eror yang di toleransi

Rumus Slovin

$$n = \frac{N}{1 + N e^2} \quad n = \frac{3.500}{1 + 3.500 (10\%)^2}$$

$$n = \frac{3.500}{1 + 3.500(0,1)^2} = \frac{3.500}{36} = 93$$

Hasil dari perhitungan diatas dengan menggunakan rumus slovin, jadi untuk jumlah sampel yaitu: 98 sampel, dimana ukuran sampel yang seimbang dalam sebuah penelitian yaitu 30-500 sampel.

4. Analisis Data

a. Analisa kuantitatif

Kuantitatif merupakan suatu metode atau dinamakan metode tradisional(lawas), karena cara ini sudah cukup lawas dipakai seseorang sebagai metode penelitian sehingga sudah seringkali dijadikan sebagai metode dalam penelitian. Penelitian ini memiliki data berupa angka serta analisisnya menggunakan statistik disebut dengan metode kuantitatif [7]. Berdasarkan pada metode WebQual 4.0 instrumen-instrumen penelitian yang dapat dikategorikan ke dalam 4 variabel, yaitu usability(kegunaan), information quality(kualitas informasi), kualitas interaction quality(kualitas interaksi), dan overall impression dalam kepuasan pengguna mengakses web Sicepat Ekspres. Dalam melakukan pengumpulan data dan menyatakan variabel bertujuan untuk mengetahui kepuasan pengguna terhadap analisis kualitas website pada Sicepat Ekspres dengan ini penelitian ini memakai skala likert dalam merespon pertanyaan yang terdapat pada kuesioner penelitian ini. Karena skala likert ini mengukur setuju atau tidaknya seseorang terhadap objek. Pengisian kuesioner ini dilakukan oleh responden yaitu menggunakan skala likert dengan ukuran interval. Skala likert ini menggunakan 5 ukuran interval yaitu :

Tabel 1. Skala Likert

Penilaian	Skor
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (TS)	2
Netral (N)	3
Setuju (S)	4
Sangat Setuju (SS)	5

Tabel 2. Presentase Nilai Pada Setiap Indikator

Presentase Jawaban	Keterangan
0% - 19,99%	SangatTidak Setuju (STS)
20% - 39,99%	Tidak Setuju (TS)
40% - 59,99%	Cukup/Netral (N)
60% - 79,99%	Setuju (S)
80% - 100%	Sangat Setuju (SS)

Berdasarkan nilai skor yang ada dalam tabel tersebut dapat diketahui jika bobot tertinggi yaitu 5 dan bobot terendah yaitu 1. Dalam penyebaran kuesioner ini bertujuan untuk mengetahui kualitas kepuasan pengguna dalam mengakses web Sicepat Ekspres. Pengukuran dengan menggunakan skala likert yaitu maksudnya seorang responden akan diberikan beberapa pertanyaan yang berkaitan

dengan penelitian dan kemudian responden akan memilih jawaban yang sudah disediakan oleh peneliti dan menjawab sesuai dengan pendapat responden, dan yang mana untuk jawaban yang di pilih oleh responden memiliki skor tertentu.

b. Analisa Statistik Deskriptif

Memberikan deskripsi dalam suatu data yang bisa diukur dengan nilai rata-rata(mean) nilai terendah, nilai tertinggi dan standar penyimpangan yang terdapat dalam suatu penelitian hal ini merupakan analisis statistic deskriptif [8].

2.a Dasar Teori

a. Pengertian Analisis

Kemampuan menguraikan atau bisa juga disebut analisis dengan memaparkan satuan jadi bagian – bagian yang dipisah, satuan dibagi menjadi sub-sub, membandingkan diantara 2(dua) yang memiliki kesamaan, menuding dan mengenali ketidaksamaan diantara beberapa yang ada dalam satu kesatuan [9].

b. Pengertian Kualitas

Suatu peristiwa berjalan yang terkait pada produk, jasa, manusia, proses, dan lingkungan yang memenuhi harapan merupakan pengertian kualitas [2]. Suatu kualitas berawal dari keperluan atau keinginan konsumen yang akhirnya jatuh pada penilaian konsumen, oleh karena itu suatu kualitas sesuai dengan kemampuan pemilik jasa yang memberikan suatu pelayanan dan memenuhi keinginan konsumen dengan tepat [2].

c. Pengertian Website

Suatu pelayanan yang memaparkan suatu informasi dengan menggunakan konsep hiperlink karena mempermudah pengguna melakukan pencarian informasi pada situs internet untuk memperoleh informasi hanya dengan mengklik suatu link dengan itu informasi dari link tersebut akan ditampilkan dengan cara lebih jelas hal ini merupakan penjelasan tentang website [10].

d. Metode WebQual 4.0

Suatu pengukuran dalam mengukur kualitas website berdasarkan instrumen-instrumen penelitian yang dapat dikategorikan ke dalam 4 variabel, yaitu usability quality(kualitas kegunaan), information quality(kualitas informasi), kualitas interaction quality(kualitas interaksi), dan overall impression disebut dengan metode WebQual 4.0 [11].

Tabel 3. Usability Quality

Quality	Description
Usability Quality	
1.	<i>Website</i> Sicepat Expres mudah untuk dipelajari dan dioperasikan.
2.	<i>Website</i> Sicepat Expres mudah dan jelas untuk di pahami.
3.	<i>Website</i> Sicepat Expres memiliki petunjuk yang jelas sehingga mudah untuk ditelusuri.
4.	<i>Website</i> Sicepat Expres mudah untuk digunakan
5.	<i>Website</i> Sicepat Expres memiliki tampilan yang menarik.
6.	<i>Website</i> Sicepat Expres memiliki desain yang sesuai dengan jenis <i>website</i> (Expedisi).
7.	<i>Website</i> Sicepat Expres memberikan dampak positif bagi pengunjung(anda) yang mengakses.

Tabel 4. Information Quality

Information Quality	
1.	Situs <i>website</i> Sicepat Expres menyediakan informasi yang akurat.
2.	Situs <i>website</i> Sicepat Expres menyediakan informasi yang dapat dipercaya.
3.	Situs <i>website</i> Sicepat Expres menyediakan informasi yang tepat waktu.
4.	Situs <i>website</i> Sicepat Expres menyediakan informasi yang relevan.
5.	Situs <i>website</i> Sicepat Expres menyediakan informasi yang mudah untuk dipahami.
6.	Situs <i>website</i> Sicepat Expres menyediakan informasi secara detail.
7.	Situs <i>website</i> Sicepat Expres menyediakan informasi dalam format yang sesuai.

Tabel 5. Interaction Quality

Interaction Quality	
1.	Situs <i>website</i> Sicepat Expres memiliki reputasi yang baik.
2.	Situs <i>website</i> Sicepat Expres menyimpan informasi pribadi pengguna yang mengakses.
3.	Situs <i>website</i> Sicepat Expres memberikan rasa aman untuk berinteraksi.
4.	Situs <i>website</i> Sicepat Expres menyampaikan maksud dan tujuannya.
5.	Situs <i>website</i> Sicepat Expres memberikan kemudahan untuk berkomunikasi dengan perusahaan melalui contact person.
6.	Pengguna(anda) merasa informasi pribadi pengguna tersimpan dengan aman.

Tabel 6. Overall Impression

Overall Impression	
1.	Anda menyukai tampilan <i>website</i> Sicepat Expres.
2.	Anda menyukai pelayanan yang ada pada <i>website</i> Sicepat Expres.
3.	Anda menyukai transaksi di <i>website</i> Sicepat Expres.
4.	Anda tidak menunggu lama Ketika masuk ke <i>website</i> Sicepat Expres.
5.	Petugas selalu online untuk melayani pelanggan.
6.	Informasi yang ada pada <i>website</i> Sicepat Expres sangat bermanfaat bagi pengguna(anda).
7.	<i>Website</i> Sicepat Expres ini bisa di akses dengan menggunakan smartphone apapun.

3. Hasil dan Pembahasan

Tabel 7. Descriptive Statistics

	N	Range	Min	Max	Sum	Mean	Std. Dev	variance
x1q1	28	1	4	5	139	4.96	.189	.036
x1q2	28	0	4	4	112	4.00	.000	.000
x1q3	28	1	4	5	139	4.96	.189	.036
x1q4	28	0	4	4	112	4.00	.000	.000
x1q5	28	1	4	5	139	4.96	.189	.036
x1q6	28	0	4	4	112	4.00	.000	.000
x1q7	28	1	4	5	138	4.93	.262	.069
x2q1	28	1	4	5	139	4.96	.189	.036
x2q2	28	1	3	4	111	3.96	.189	.036
x2q3	28	1	4	5	139	4.96	.189	.036
x2q4	28	1	4	5	113	4.04	.189	.036
x2q5	28	1	4	5	138	4.93	.262	.069
x2q6	28	1	4	5	114	4.07	.262	.069
x2q7	28	1	4	5	138	4.93	.262	.069
x3q1	28	2	3	5	138	4.93	.378	.143
x3q2	28	1	3	4	111	3.96	.189	.036
x3q3	28	1	4	5	139	4.96	.189	.036
x3q4	28	0	4	4	112	4.00	.000	.000
x3q5	28	1	4	5	139	4.96	.189	.036
x3q6	28	0	4	4	112	4.00	.000	.000
Y1q1	28	1	4	5	139	4.96	.189	.036
Y1q2	28	0	4	4	112	4.00	.000	.000
Y1q3	28	1	4	5	139	4.96	.189	.036
Y1q4	28	1	4	5	113	4.04	.189	.036
Y1q5	28	1	4	5	138	4.93	.262	.069
Y1q6	28	1	4	5	113	4.04	.189	.036
Y1q7	28	1	4	5	137	4.89	.315	.099
Valid N	28							

1. Rekapitulasi Uji Validitas

Tujuannya untuk mengukur apakah butir kuesioner dari setiap variabel sudah valid atau belum valid disebut dengan uji validitas. Dinyatakan valid apabila butir kuesioner jika r hitung lebih besar dari r table. Sebelum melakukan pengujian validitas ini akan mencari nilai r table dengan rumus di bawah ini.

Rumus :

$$d(f) = n - 2$$

$$d(f) = 98 - 2$$

$$d(f) = 96$$

Keterangan :

$d(f)$ = degree of freedom (r table)

n = jumlah responden

Dari perhitungan dalam mencari nilai r table 96 yang menunjukkan angka 0,167. Dalam hal ini berarti data akan dinyatakan jika hasil r hitung lebih dari 0,167 maka variabel valid. Berikut adalah hasil perbandingan r hitung dengan table butir kuesioner penelitian.

Tabel 8. Hasil Rekapitulasi Uji Validitas

Variabel	Item	r table	r hitung	Ket
Usability Quality (X1)	X1q1	0,167	0,861	Valid
	X1q2	0,167	0,644	Valid
	X1q3	0,167	0,808	Valid
	X1q4	0,167	0,691	Valid
	X1q5	0,167	0,873	Valid
	X1q6	0,167	0,594	Valid
	X1q7	0,167	0,871	Valid
Information Quality (X2)	X2q1	0,167	0,834	Valid
	X2q2	0,167	0,575	Valid
	X2q3	0,167	0,888	Valid
	X2q4	0,167	0,645	Valid
	X2q5	0,167	0,863	Valid
	X2q6	0,167	0,690	Valid
	X2q7	0,167	0,843	Valid
Interaction Quality (X3)	X3q1	0,167	0,872	Valid
	X3q2	0,167	0,679	Valid
	X3q3	0,167	0,858	Valid
	X3q4	0,167	0,789	Valid
	X3q5	0,167	0,847	Valid
	X3q6	0,167	0,723	Valid
Overall Impression (Y1)	Y1q1	0,167	0,878	Valid
	Y1q2	0,167	0,731	Valid
	Y1q3	0,167	0,872	Valid
	Y1q4	0,167	0,668	Valid
	Y1q5	0,167	0,852	Valid
	Y1q6	0,167	0,664	Valid
	Y1q7	0,167	0,817	Valid

Dari hasil uji validitas pada tabel diatas bahwa nilai r hitung dari masing – masing item lebih besar dari r table, maka dapat disimpulkan maka semua item dapat dianggap valid.

2. Uji Reabilitas

Menunjukkan tingkat konsistensi dan akurasi hasil pengukuran merupakan uji reabilitas [5]. Hasil uji reabilitas merupakan hasil uji untuk menilai konsistensi hasil pengukuran yaitu membandingkan hal yang sama jika dilakukan dalam waktu yang sama. Kuesioner dapat dikatakan reliabel jika nilai *Cronbach Alpha* >0,6.

Tabel 9. Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	28	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	28	100.0

Tabel 10. Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.986	4

Dari hasil uji realibility pada tabel diatas dapat diketahui nilai total Cronbach alpha dari ke empat dimensi yaitu 986. Dari nilai tersebut bisa disimpulkan jika nilai *Cronbach alpha* > 0,6 sehingga ke empat item tersebut bisa dikatakan reliabel.

Tabel 11. Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
TotalX1	90.50	7.074	.965	.984
TotalX2	90.46	6.036	.976	.982
TotalX3	95.50	6.111	.991	.976
TotalY1	90.50	7.074	.965	.984

4. Penutup

Berdasarkan hasil penelitian dalam mengukur kualitas website Sicepat Expres dengan metode WebQual 4.0 dengan 4 dimensi yaitu : Usability Quality (kualitas kegunaan), Information Quality (kualitas informasi), Interaction Quality (kualitas interaksi) dan Overall Impression (kualitas keseluruhan) dapat disimpulkan :

1. Dalam penelitian ini melibatkan 98 responden yang menggunakan website Sicepat Expres berdasarkan karakteristik terdiri dari : Jenis Kelamin perempuan berjumlah 70 (71,4%) dan laki – laki berjumlah 28 (28,6%), Usia 17 tahun berjumlah 3 (0,03%) 19 tahun berjumlah 3 (0,03%) 20 tahun berjumlah 2 (0,02%) 21 tahun berjumlah 13 (0,13%) 22 tahun berjumlah 25 (0,25%) 23 tahun berjumlah 23 (0,23%) 24 tahun berjumlah 8 (0,08%) 25 tahun berjumlah 11 (0,11%) 26 tahun berjumlah 1 (0,01%) 27 tahun berjumlah 3 (0,03%) 28 tahun berjumlah 1 (0,01%) 34 tahun berjumlah 1 (0,01%) 35 tahun berjumlah 1 (0,01%) 36 tahun berjumlah 2 (0,02%) dan 38 tahun berjumlah 1 (0,01%), Domisili Cibitung berjumlah 33 (33,7%) Tambun selatan berjumlah 28 (28,6%)

Tambelang berjumlah 13 (13,3%) dan Cikarang selatan berjumlah 24 (24,4%).

2. Pada hasil deskriptif statistic diperoleh untuk total Std.Deviation (ukuran sebaran statistic yang paling lazim) pada dimensi Usability Quality (X1) sebesar 829, dimensi Information Quality sebesar 1.542, dimensi Interaction Quality sebesar 945 dan dimensi Overall Impression sebesar 1.333. Dan untuk total Variance pada dimensi Usability Quality (X1) sebesar 0,177, dimensi Information Quality sebesar 0,351, dimensi Interaction Quality sebesar dan dimensi Overall Impression sebesar 0,282.

3. Setelah pengujian telah dilakukan pada uji validitas pada masing – masing dimensi yaitu : Usability Quality, Information Quality, Interaction Quality dan Overall Impression . Untuk nilai r table nya yaitu 0,167 dengan jumlah sampel 98 untuk nilai r table nya diperoleh menggunakan rumus $d(f) = n-2$ maka hasil nya menjadi 96 atau 0,167 untuk nilai r table nya, maka dapat disimpulkan bahwa nilai r hitung dari masing - masing item lebih besar dari nilai r table bisa di anggap valid atau reliabel.

4. Setelah pengujian telah dilakukan pada uji reability bahwa dari hasil data uji reability dapat diketahui nilai Cronbach's Alpha dari dimensi dan metode WebQual 4.0 yaitu : Usability Quality (X1) sebesar 0,984, Information Quality (X2) sebesar 0,982, Interaction Quality (X3) sebesar 0,976, dan Overall Impression (Y1) sebesar 0,984. Dari nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai Cronbach's Alpha > dari batasan 0,6 sehingga semua item bisa dianggap valid atau reliabel.

5. Pustaka

- [1] H. Alfiarga, "Penerapan Metode Webqual 4.0 Pada Pengukuran Kualitas Website Pencarian Kerja (Studi Kasus : Jobstreet)," *Progr. Stud. Sist. Informas Fak. Sains dan Teknol. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*, vol. 8, no. 5, pp. 1–118, 2019.
- [2] M. F. Museum, "No Title," vol. 45, no. 45, pp. 95–98, 2019.
- [3] V. Herlina, *PANDUAN PRAKTIS MENGOLAH DATA KUESIONER MENGGUNAKAN SPSS*. Jakarta, 2019.
- [4] P. Jogyanto Hartono M., M.B.A, ph.D., *METODA PENGUMPULAN Dan TEKNIK ANALISIS DATA*. YOGYAKARTA:

PENERBIR ANDI, 2018.

- [5] M. S. Dr.R.A.Fadhallah,SpSl.,
"WAWANCARA," Jakarta Timur, Jalan
Rwa Mangun Muka: ikatan penerbit
indonesia, 2021, p. 56.
- [6] M. Ningtyas, "Bab III - Metode Penelitian
Metode Penelitian," *Metod. Penelit.*, pp.
32–41, 20014.
- [7] prof.Dr.Sugiyono, *METODE PENELITIAN
KUANTITATIF KUALITATIF DAN R&D*,
Afabeta. Bandung, 2019.
- [8] L. Nurkamila, "Penggunaan Model
Problem Based Learning (PBL) Untuk
Meningkatkan Hasil Belajar Pada
Subtema Kebersamaan Dalam
Keberagaman (Penelitian Tindakan Kelas
Di Kelas IV Sdn Gentra Masekdas)," *Institutional Repos. Sci. journals*, pp. 57–
92, 2017, [Online]. Available:
[http://repository.unpas.ac.id/30832/7/SKR
IPSI BAB III .pdf](http://repository.unpas.ac.id/30832/7/SKR_IPSI_BAB_III.pdf).
- [9] F. K. Geffenberger, "Pengertian Analisis,"
Angew. Chemie Int. Ed. 6(11), 951–952.,
pp. 5–13, 1967.
- [10] Friyadie, "internet menurut Anhar (2017),"
Kesuma & Rahmawati, vol. 4Brady, , pp.
8–22, 2016, [Online]. Available:
<https://repository.bsi.ac.id>.
- [11] Rosidah;., "Kualitas Website," *J. Chem.
Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 8–24, 2018.