

Perancangan Aplikasi Berbasis Web untuk Penentuan Penjual di PT Bahtera Multi Cemerlang dengan Algoritma TOPSIS

Reyner Allvi, Grace Martha Geertruida Bororing*

Program Studi Teknik Informasi, Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie, Jl. Yos Sudarso Kav 87, Sunter Jakarta 14350, Indonesia.

*) Surel korespondensi : grace.martha@kwikkiangie.ac.id

Abstract. *The rapid development of information and communication opens up quite a lot of opportunities in the business world, where one example is making decisions in the form of information quickly, precisely, and accurately. Thus, decision-making becomes an important fulcrum that we want to take a step. TOPSIS is a method based on the Multi Criteria Decision Making (MCDM) optimization tool. Where, TOPSIS is designed to solve the problem of choosing a middle way or achieving a solution. Where, TOPSIS reaches a decision based on the calculation of determining the distance for the best solution and the worst solution. (Khan & Maity, 2017) This research was conducted qualitatively, using the Personal Extreme Programming method. The advantage of Personal Extreme Programming, the modules created can be changed quickly. And Personal Extreme Programming does not require many programmers in the team. The results of this study are to provide a method or way to facilitate the entry of progress data that has been carried out by PT. Multi Bahtera Cemerlang. Then make it easier for decisions to be made. With the aim of increasing work efficiency in the company PT. Multi Bahtera Cemerlang. This research will produce a website in the form of web progress and web decision selection using the TOPSIS Algorithm. Then, the work process in the company PT. Multi Bahtera Cemerlang is faster. As well as applications that is made can be used easily.*

Keywords: *Personal Extreme Programming, TOPSIS, MCDM. Decision-making*



This work is licensed under Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International.
To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Diterbitkan oleh LPPM Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie. Jl. Yos Sudarso Kav 87, Sunter Jakarta 14350, Indonesia.
DOI : <https://doi.org/10.46806/jib.v13i2.1178>

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat, membuka banyak peluang untuk dunia usaha, terutama dalam memberikan pengambilan keputusan dalam bentuk informasi secara cepat, tepat, dan akurat. Pengambilan keputusan yang berkaitan dengan kegiatan perusahaan seperti dengan memenuhi kebutuhan atau keinginan dari pelanggan, mempunyai suatu tujuan untuk memberikan informasi tentang kinerja, dan arus operasi perusahaan yang bermanfaat bagi pihak manajemen atau pekerja ketika menghadapi sebuah pilihan yang sulit dalam rangka membuat keputusan-keputusan yang merupakan bagian dari pertanggungjawaban pekerja terhadap penggunaan sumber daya yang dipercayakan. Kesulitan yang dihadapi oleh pembuat keputusan beragam, seperti bila yang bersangkutan harus membuat sebuah keputusan dengan pilihan yang beragam, terkadang ada kendala atau hambatan yang terjadi karena pilihan yang tersedia cukup banyak. Masalah tersebut dapat membuat

pekerja mengalami masalah dalam memberi keputusan yang paling optimal ketika memberi keputusan terakhir, sehingga waktu yang digunakan dalam mengambil keputusan ini membuat proses menjadi semakin panjang. Dengan adanya pandemi COVID-19 yang sedang terjadi, banyak sekali perusahaan yang harus menerapkan Work From Home (WFH), sehingga banyak terjadi hambatan-hambatan seperti fasilitas yang terbatas karena staf tidak bisa pergi ke tempat kerja, membuat proses kerja para staf terhambat. Dari permasalahan di atas, maka peneliti ingin melakukan implementasi Multi Criteria Decision Making (MCDM) sebagai salah satu solusi, dengan tujuan mengatasi masalah yang muncul ketika banyak pilihan yang tersedia, tetapi tidak ada pilihan yang 2 langsung terlihat tepat dari pilihan-pilihan yang tersedia. Sehingga dengan menggunakan metode MCDM, memudahkan proses pemilihan mitra usaha yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh konsumen.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Interface

Menurut Kamaruddin & Sulaiman, (2018) , Dalam membuat sebuah desain interface, ini sangatlah penting bagi desainer untuk mengerti kebutuhan dari para user, dimana sebelum dilakukannya pembuatan interface, dibutuhkan penelitian terlebih dahulu untuk jauh mengerti apa yang dibutuhkan oleh para pengguna atau user, dimana desainer melakukan akomodasi terhadap cara pandang user tentang kualitas dari konten yang dipresentasikan dalam suatu interface.

2.2. Bubble

Bubble adalah sebuah alat untuk membuat sebuah situs web tanpa koding, dengan tujuan memberi kuasa kepada entrepreneurs untuk membuat production-ready aplikasi web. Bubble bertujuan untuk memberi nilai jual dan berkembang sesuai dengan user. Sebagai perusahaan yang didukung oleh investor, Bubble tetap berdedikasi kepada value driven mindset. Tujuan dari Bubble adalah membangun platform terbaik untuk memberi user kemampuan membuat situs web tanpa menulis kode. (<https://bubble.io/faq> & <https://bubble.io/features>, 2021, diakses bulan Agustus 2021)

2.3. No Code

No-Code adalah sebuah perangkat, yang mempermudah user tanpa kemampuan teknis untuk membuat sebuah perangkat lunak tanpa membuat suatu baris kode. Alat ini biasa disertai dengan interface yang mempermudah user untuk menggunakan fasilitas-fasilitas yang tersedia di perangkat yang digunakan. Framework No-Code adalah sebuah alat pemrograman yang menggunakan interface pengembangan visual untuk mempermudah user dalam pembuatan aplikasi dengan komponen drag and drop. (<https://kissflow.com/low-code/no-code/no-code-overview/#what-is>, 2021, diakses bulan Agustus 2021)

2.4. Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP adalah bahasa yang kita gunakan untuk membuat server menghasilkan output dinamis, dengan potensi berbeda-beda setiap kali situs web memberi request. Secara umum, dokumen PHP berakhir dengan .php. Ketika sebuah situs web menemui ekstensi tersebut, secara otomatis melakukan passing ke processor PHP. Tentu saja, server web mudah dikonfigurasi, dan beberapa developer web memilih untuk memaksakan file berakhir dengan .htm atau .html (HyperText Markup Language) untuk mendapatkan parsing dari processor PHP, biasa dikarenakan mereka ingin menutupi fungsi PHP mereka. (Nixon, 2018)

2.5. My Structured Query Language

(MySQL) MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data Structured Query Language (SQL) atau Database Management System (DBMS) multi alur, multi pengguna (Nixon, 2018). MySQL merupakan implementasi sistem Relational database management system (RDMS) yang didistribusi secara gratis dibawah lisensi General Public License (GPL).

MySQL memiliki kapabilitas seperti yang dijelaskan oleh Nixon (2018): (1) kemampuan memproses query sederhana, yaitu dapat memproses SQL per satuan waktu; (2) mendukung banyak tipe data; (3) mendukung field yang diberi index; (4) dilengkapi dengan beberapa lapisan keamanan, seperti subnet mask yang telah dienkripsi; (5) memungkinkan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP; (6) mendukung penggunaan oleh beberapa pengguna secara bersamaan tanpa masalah atau konflik; (7) memiliki fungsi dan operator penuh yang mendukung klausa SELECT dan WHERE; (8) memiliki struktur tabel yang fleksibel; (9) mampu menampung basis data dalam skala besar; dan (10) mendukung penuh perintah SQL seperti GROUP BY dan ORDER BY, serta fungsi penuh seperti COUNT(), DISTINCT(), AVG(), STD(), SUM(), MAX(), dan MIN().

2.6. Hosting

Hosting, atau Web Hosting adalah sebuah servis yang memungkinkan individu atau kelompok untuk membuat online situs web milik mereka. Hosting situs web atau penyedia servis hosting, adalah sebuah bisnis dengan tujuan memberi servis untuk membuat online situs web, sehingga ketika user ingin membuka situs web yang telah dibuat, user dapat melakukan akses secara langsung ke situs web yang telah di hosting (Dudhane et al., 2020)

2.7. Multi Criteria Decision Making (MCDM)

MCDM banyak digunakan dalam lingkup luas, dikarenakan MCDM mempermudah pengambilan keputusan yang sulit diukur secara pasti, karena suatu masalah memiliki kerumitan dan kompleksitas yang berbeda-beda, sehingga pengambilan keputusan yang pasti tidak selalu dapat dilakukan. MCDM merupakan pendekatan atau metode dalam pengambilan keputusan berdasarkan alternatif solusi dari multikriteria. Pada dasarnya MCDM merupakan bagian dari bidang keilmuan riset operasi (Rachman, Eka, Yusriana dan Rizki 2020). Secara teknis, MCDM melibatkan

kriteria, aktor, dan tujuan. Dimana ada 5 aspek dalam MCDM, yaitu tujuan, preferensi pengambilan keputusan, alternatif, kriteria dan manfaat.

2.8. Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

Topsis adalah sebuah metode yang menggunakan pemasukan minimal dari user dan mengeluarkan informasi yang mudah dimengerti. Ide dasar dari Topsis, adalah solusi yang paling optimal merupakan solusi yang memiliki jarak terdekat ke solusi ideal dan jarak terjauh merupakan solusi yang paling tidak ideal. Topsis adalah sebuah metode klasikal berbasis alat optimasi MCDM. Topsis sudah dirancang untuk menyelesaikan permasalahan pemilihan jalan tengah atau pencapaian solusi. Teknik ini digunakan karena bersifat unik serta mudah dimengerti, sehingga disukai beberapa orang. Topsis terdiri dari dua solusi alternatif, yang terbaik dan yang terburuk. Topsis secara bersamaan, melakukan perhitungan untuk menentukan jarak untuk solusi terbaik, bersama dengan solusi terburuk. (Khan and Maity, 2017)

3. Metode

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah System Development Life Cycle (SDLC) Personal Extreme Programming (PXP) merupakan metode pengembangan aplikasi yang merupakan bagian dari metode pengembangan Extreme Programming. Metode PXP dipilih dikarenakan metode pengembangan aplikasi ini cocok untuk pengembangan proyek yang memerlukan adaptasi cepat dalam perubahan- 20 perubahan yang terjadi selama pengembangan aplikasi. PXP juga cocok untuk pengembangan project single person team. Dalam proses SDLC tersebut, tahap-tahap yang digunakan meliputi tahap planning, tahap desain, tahap pengerjaan, dan tahap pengujian. Tahap planning meliputi pembuatan latar belakang, penentuan identifikasi masalah, penentuan batasan masalah, pencarian teori dasar dan sistem berjalan yang berhubungan, lalu dari tahap planning ini peneliti dapat menemukan fitur yang dibutuhkan untuk situs yang dibuat peneliti, berupa situs untuk progress serta pemilihan keputusan MCDM Topsis. Lalu pada tahap berikut, tahap desain meliputi perancangan arsitektur sistem, pembuatan diagram alur yang baru, pembuatan use case diagram, dan pembuatan diagram aktivitas. Pada tahap pengembangan aplikasi, peneliti melakukan proses pembuatan situs web sesuai dengan desain yang telah dibuat sebelumnya

Lalu, dikarenakan peneliti menggunakan penelitian kualitatif, maka data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Dimana, dari data primer, yang digunakan berupa wawancara dan observasi. Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dengan jumlah responden yang lebih sedikit/kecil. Lalu untuk observasi, merupakan cara yang digunakan peneliti untuk mendapatkan gambaran, berupa cara kerja perusahaan yang diteliti oleh peneliti. Teknik analisis data yang peneliti gunakan, adalah teknik analisis data deskriptif,

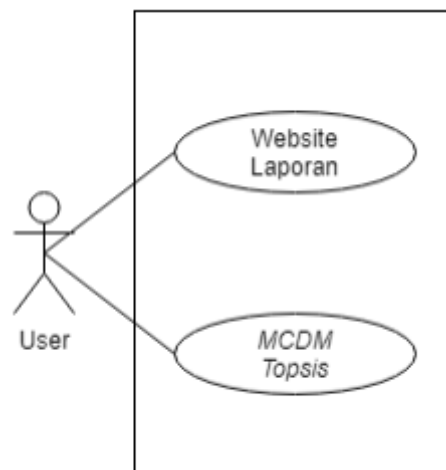
dimana tujuan dari analisis data deskriptif adalah mendapatkan data yang menjelaskan topik penting. Dengan contoh apabila kita ingin mengetahui persentasi populasi yang lebih suka coca-cola daripada pepsi dalam percobaan blind test, kita juga ingin menjelaskan apa yang di prefrensikan. Tenik Deskriptif biasa digunakan untuk mencari data yang menjelaskan karakteristik suatu objek, seperti orang, perusahaan, produk, dll. Teknik Deskriptif dapat membantu peneliti dalam hal-hal: (1) mengerti karakteristik suatu grup dalam situasi tertentu, (2) membantu pencapaian keputusan, dan (3) membantu memberi ide dalam penelitian dan pencarian data.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Rancangan Sistem

Dalam pembuatan aplikasi, dibutuhkan sebuah perencanaan guna memberi sebuah kerangka, sehingga apa yang dibuat berjalan dengan baik. Dimana, pada bab ini kita akan membahas penggunaan MCDM Topsis, beserta dengan rancangan sistem yang akan dibuat.

4.2. Use Case Diagram



Gambar 1. Use Case User

Pada Gambar 1, Diagram Use Case, terdapat 1 aktor, yaitu User yang menggunakan situs web Progress serta aplikasi MCDM Topsis. Lalu, untuk berikut adalah pembahasan situs web Progress serta MCDM Topsis.

Tabel 1. Use Case Pembuatan dan Pengelolaan Laporan pada Situs Web

Use Case Name:	Laporan	
Scenario:	Pembuatan laporan pada situs web	
Trigger Event	User ingin membuat sebuah laporan	
Brief Description	User membuka situs web yang ada, lalu user dapat melakukan fungsi tambah laporan yang mereka buat, lalu member 2 orang atau lebih, dimana kemudian	user melakukan login, Kemudian laporan, dimana user meng-input penugasan apabila dikerjakan oleh dapat juga member komentar serta

Actors	User	
Stakeholder	User	
Preconditions	User melakukan akses ke situs web	
Flow of Activities	Actors	System
	1. User menekan tombol Login	1.1 Muncul popup berupa kolom input email dan password, serta tombol ingat aku, lupa password, dan tombol log in
	2. User memasukkan email dan password	2.1 Sistem memasukkan informasi tersebut
	3. User menekan tombol tambah laporan	3.1 Muncul popup berupa kolom input untuk nama laporan, detail laporan, dan pilihan untuk penugasan
	4. User menekan tombol login	4.1 Sistem memasukkan user kedalam profil miliknya
	5. User memasukkan data nama laporan, detail laporan, penugasan tim	5.1 Sistem memasukkan informasi tersebut
	6. User menekan laporan yang baru saja dibuat	6.1 Memunculkan popup berupa informasi laporan yang telah dibuat
	7. User menambah informasi tambahan, berupa perubahan (bila ada), tambahan pesanan, penugasan	7.1 Sistem akan membuat input baru
	8. User menekan tombol (>)	8.1 Sistem memunculkan menu baru berisi penugasan, deadline, detail tambahan untuk laporan tersebut, kolom komentar, dan penambahan gambar
	9. User memasukkan orang yang bertugas, deadline, komentar dan gambar	9.1 Sistem memasukkan informasi tersebut
	10. User menekan tombol Accept	10.1 Sistem akan menyimpan semua data yang telah dimasukan User
	11. User menekan tombol profile	11.1 Sistem membuka page baru berisi informasi, informasi penggantian email, ganti password
	12. User memasukkan data nama, nomor di informasi	12.1 Sistem memasukkan informasi tersebut
	13. User memasukkan password lama, lalu email baru di Informasi Email	13.1 Sistem menyimpan informasi tersebut 13.2 Sistem merubah email sesuai dengan input
	14. User menekan tombol save	14.1 Sistem mengingat pilihan user
	15. User memasukkan password lama, lalu password baru di ganti password	15.1 Sistem memasukkan informasi tersebut 15.2 Sistem merubah password sesuai dengan input
	16. User menekan tombol save	16.1 Sistem mengingat pilihan user

Tabel 2. Use Case: Alur Penggunaan Metode MCDM TOPSIS untuk Pemilihan Perusahaan Ideal

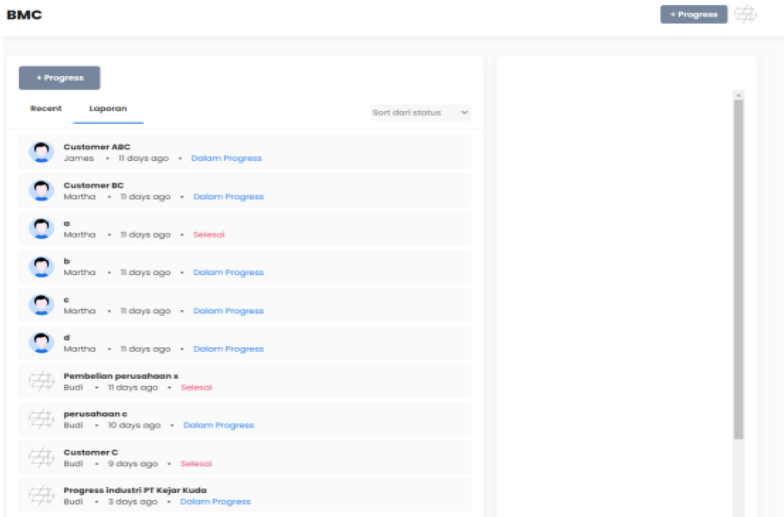
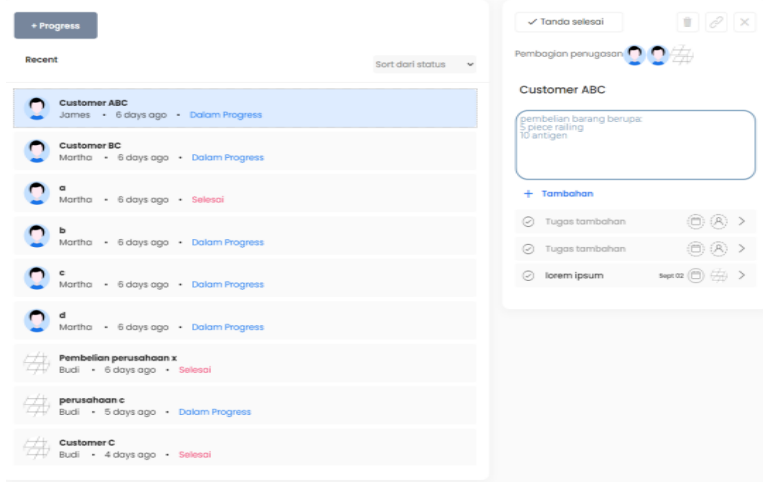
Use Case Name:	MCDM (Multiple Criterio Decision Making) Topsis	
Scenario:	Penggunaan Metode MCDM untuk pemilihan ideal	
Trigger Event	User ingin mencari perusahaan yang cocok kriteria	
Brief Description	User membuka aplikasi ini, masukan berupa data-data dengan nilai, serta kriteria yang optimal dengan metode kemudian memberi perusahaan bersama untuk mencari keputusan ini	
Actors	User	
Stakeholder	User	
Preconditions	User membuka aplikasi	
Flow of Activities	Actors	System
	User membuka menu Kriteria	1.1 Sistem memunculkan halaman Kriteria, berisi data berupa Id, Name Bobot, Poin, Sifat, serta pilihan untuk mengubah data dan menghapus
	2 User dapat memasukan data atau mengubah kriteria yang tersedia	2.1 Sistem memasukan data yang dimasukan user
	3. User menekan tombol tambah kriteria	3. 1Sistem membuka halaman baru berisi input untuk nama, bobot, poin, dan sifat
	4 User memasukan data baru kedalam kolom name bobot, poin, sifat	4.1 Sistem mengingat data yang dimasukan user
	5. User menekan tombol Simpan	5.1 Sistem menyimpan data tersebut
	6. User menekan tombol Ubah	6.1 Sistem membuka halaman data tersebut
	7 User menekan tombol hapus	7.1 Sistem menghapus data tersebut
	8. User membuka menu alternatif	8.1 Sistem memunculkan halaman Alternatif, berisi Data Perusahaan, data alternatif, Id, nama, pilihan, dan tambah data
	9. User dapat memasukan atau mengubah	9.1 Sistem memasukan data yang dimasukan User
	10. User menekan tombol tambah data	10.1 Sistem memunculkan id, dan nama
	11. User memasukan data kedalam nama	11.1 Sistem memasukan data yang dimasukan User
	12. User menekan tombol Ubah	12.1 Sistem membuka halaman data tersebut
	13. User menekan tombol hapus	13.1 Sistem menghapus data tersebut
	14. User membuka nilai perusahaan	14.1 Sistem memunculkan halaman nilai perusahaan berisi data dari kriteria dan alternatif

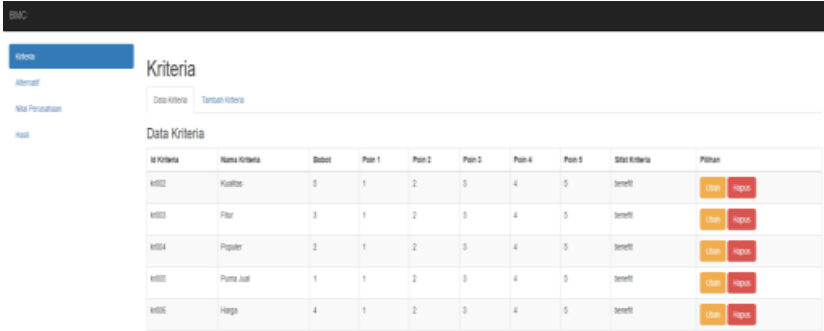
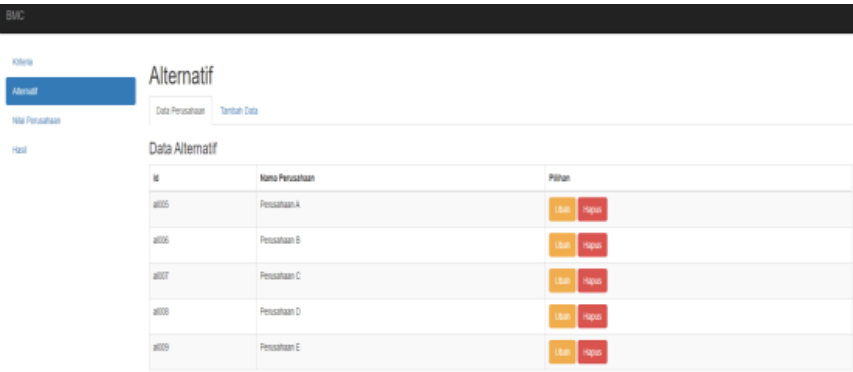
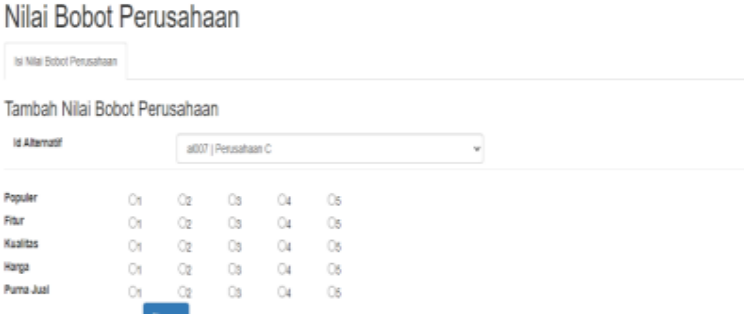
	15. User memilih perusahaan, lalu memasukan nilai	15.1 Sistem memasukan data yang telah dimasukan user untuk data perusahaan
	16. User menekan tombol simpan	16.1 Sistem menyimpan data yang dimasukan User
	17. User membuka menu hasil	17.1 Sistem memunculkan halaman hasil, berisi perhitungan-perhitungan MCDM Topsis 17.2 Memunculkan perhitungan berupa Nilai normalisasi, bobot normalisasi, nilai ideal dan tidak ideal, jarak ideal dan tidak ideal, dan nilai

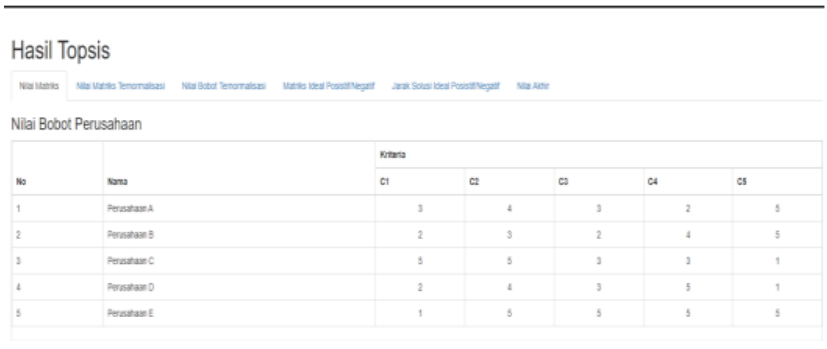
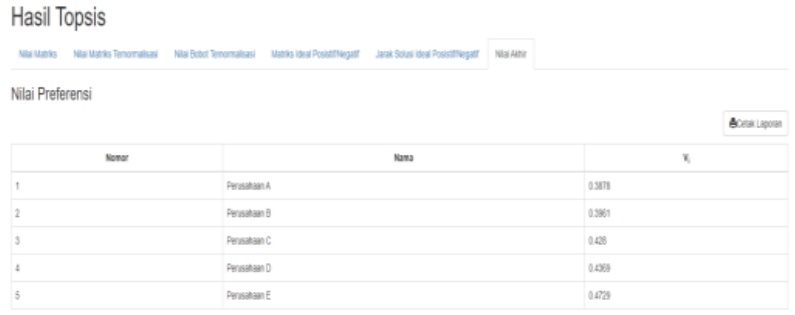
4.3 Aplikasi

Aplikasi utama yang dibuat diberi nama *Progress* dan *MCDM Topsis*, yaitu kedua aplikasi yang berguna untuk memberikan *progress* kerja para staf, beserta dengan membantu pemilihan keputusan oleh staf dengan *MCDM Topsis*.

Tabel 3. Tampilan Aplikasi Berbasis Web untuk Penentuan Penjual di PT Bahtera Multi Cemerlang dengan Algoritma TOPSIS

No.	Halaman	Tampilan
1	Halaman Menu Utama Progress	
2	Menu Progress, beserta tambahan	

No.	Halaman	Tampilan
3	Halaman menu tambahan	
4	Situs Web MCDM Topsis	
5	Halaman Akumulasi Penjualan	
6	Halaman nilai bobot perusahaan	

No.	Halaman	Tampilan
7	Halaman hasil	
8	Halaman hasil akhir	

(1) **Halaman Menu Utama Progress.** Gambar 1 menunjukkan tampilan ketika pengguna pertama kali masuk ke dalam situs web. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat progress yang telah dibuat sebelumnya. Halaman ini menjadi titik awal untuk pengguna memahami dan mengelola progress mereka.

(2) **Menu Progress Beserta Tambahan.** Gambar 2 merupakan tampilan menu progress, yang dilengkapi dengan tambahan menu. Menu tambahan ini muncul ketika salah satu progress diklik oleh pengguna, memberikan akses untuk tindakan atau informasi lebih lanjut terkait progress tersebut.

(3) **Halaman Menu Tambahan.** Gambar 3 menampilkan menu baru yang muncul saat tombol (>) diklik. Menu ini mencakup fungsi-fungsi penting seperti penugasan tugas, pengaturan deadline, penyediaan informasi tambahan untuk progress yang berjalan, kolom komentar, serta opsi untuk menambahkan gambar jika diperlukan.

(4) **Situs Web MCDM TOPSIS.** Gambar 4 adalah tampilan awal yang muncul ketika pengguna mengakses situs web. Halaman ini berisi informasi tentang kriteria yang telah dimasukkan oleh pengguna, memberikan gambaran awal untuk proses perhitungan menggunakan metode MCDM TOPSIS.

(5) **Halaman Akumulasi Penjualan.** Gambar 5 menampilkan menu alternatif yang berisi data nama perusahaan. Pada halaman ini, pengguna dapat memasukkan nama perusahaan yang akan dihitung menggunakan metode MCDM TOPSIS.

(6) **Halaman Nilai Bobot Perusahaan.** Gambar 6 adalah menu untuk memberikan nilai atau bobot kepada perusahaan. Nilai dan bobot ini akan digunakan sebagai

bagian dari perhitungan metode MCDM TOPSIS untuk menentukan hasil yang optimal.

(7) **Halaman Hasil.** Gambar 7 menampilkan menu hasil dari data yang telah dimasukkan oleh pengguna. Data ini diolah untuk menghasilkan perhitungan MCDM TOPSIS, yang kemudian ditampilkan dalam bentuk yang mudah dipahami.

(8) **Halaman Hasil Akhir.** Gambar 8 menunjukkan hasil akhir dari perhitungan menggunakan metode MCDM TOPSIS. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat opsi perusahaan yang paling ideal berdasarkan kriteria dan bobot yang telah mereka tentukan sebelumnya. Hasil ini memberikan panduan yang jelas dalam pengambilan keputusan.

4.6 Hasil Pengujian Sistem

Hasil pengujian sistem yang digunakan adalah metode *Personal Extreme Programming* untuk memastikan apakah alur program berfungsi dengan baik serta input dan output sesuai dengan hasil rancangan yang ditetapkan.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa aplikasi pemilihan menggunakan metode MCDM TOPSIS dapat digunakan secara efektif oleh PT. Bahtera Multi Cemerlang. Aplikasi yang dibuat oleh peneliti berhasil membantu perusahaan dalam mempercepat pengambilan keputusan yang optimal. Selain itu, efisiensi perusahaan juga meningkat berkat keberadaan situs web Progress yang memudahkan pengelolaan aktivitas. Penggunaan aplikasi ini juga mempermudah pencarian solusi yang tepat bagi perusahaan, sehingga mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih efisien.

Meskipun penelitian ini telah menghasilkan kontribusi yang signifikan, penulis menyadari bahwa penelitian ini tidak terlepas dari kekurangan. Oleh karena itu, terdapat beberapa saran yang dapat menjadi masukan bagi perusahaan dan peneliti selanjutnya. Pertama, disarankan agar peneliti dapat mengembangkan situs web serta metode MCDM TOPSIS yang lebih komprehensif untuk PT. Bahtera Multi Cemerlang. Kedua, pengembangan teknologi informasi dan sistem informasi sebaiknya dilakukan secara bertahap sesuai dengan perencanaan manajemen yang telah ditetapkan. Ketiga, peneliti selanjutnya diharapkan dapat memperhatikan pengembangan sistem yang lebih efektif dan sempurna, serta mempertimbangkan penggunaan metode lain yang dapat memberikan hasil yang lebih baik.

Daftar Pustaka

- Alaoui, M. E. (2021). *Fuzzy TOPSIS Logic, Approaches, and Case Studies*. Boca Raton, US.
- Bubble Group, Inc. (2021). *Bubble Capabilities*. Diakses pada Agustus 2021, dari Bubble Corporation: <https://bubble.io/faq> dan <https://bubble.io/features>.

- Kamaruddin, N., & Sulaiman, S. (2018). *Proceedings of the Art and Design International Conference (AnDIC 2016)*. Springer Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-0487-3>
- Khan, A., & Maity, K. (2017). Application of MCDM-based TOPSIS method for the selection of optimal process parameter in turning of pure titanium. *Benchmarking: An International Journal*, 24(7), 2009–2021. <https://doi.org/10.1108/BIJ-01-2016-0004>
- KissFlow, Inc. (2021). Overview of No Code Technology. Diakses pada Agustus 2021, dari <https://kissflow.com/low-code/no-code/no-code-overview/#what-is>.
- Nixon, R. (2018). *Learning PHP, MySQL & JavaScript: With jQuery, CSS & HTML5*. O'Reilly Media.
- Osis, J., & Donins, U. (2017). Topological UML Modeling. Dalam *TopUML Modeling* (hal. 133–151). <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-805476-5.00005-8>
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research Methods for Business: A Skill-Building Approach* (Edisi ke-7). Wiley.
- Ulfi, M., Marthasari, G. I., & Nuryasin, I. (2020). Implementasi Metode Personal Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Manajemen Transaksi Perusahaan. CV. Todjoe Sinar Group, 262.