
SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN UNTUK REKOMENDASI PEMBELIAN PRODUK DENGAN MENGUNAKAN METODE FUZZY MCDM (Studi Kasus PT. Nerangi Sarana Karya)

Iddo Elianta Herlambang¹ ;

Universitas Sains dan Teknologi Komputer (UNISTEKOM), Elinta@gmail.com

Jl. Majapahit 605, Semarang, telp/fax : (024) 6723456

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Article history:

Received 19 Feb 2021

Received in revised form 23 Maret 2021

Accepted 25 Maret 2021

Available online 13 April 2021

Decision support systems are interactive computer-based systems that help decision makers to use data and models to solve unstructured problems. Decision support systems (DSS) combine the intellectual resources of individuals with computer capabilities to improve decision quality.

PT. Nerangi Sarana Karya is a company engaged in the engineering sector, in its daily activities PT. Nerangi Sarana Karya carries out production activities, in support of production activities it requires a lot of tools in the form of tools, if these tools run out it will hamper production activities, the purchasing department is responsible if the tools run out, in this implementation the purchasing part is difficult determine the decision to purchase the product because the tools needed have a large number, different sizes and many more criteria.

This system functions to recommend product purchases by analyzing or calculating several products with several criteria so that they can be ranked in order from top to bottom, the top one has the highest calculation that can be recommended..

Keyword : *Decision Support Systems, Product Purchase Recommendations, Multi Criteria Decision Making (MCDM)*

Abstrak

Sistem pendukung keputusan adalah sistem berbasis komputer interaktif yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah – masalah tidak terstruktur. Sistem pendukung keputusan (DSS) memadukan sumber daya intelektual dari individual dengan kapabilitas komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan.

PT. Nerangi Sarana Karya adalah perusahaan yang bergerak dibidang permesinan, dalam kegiatan sehari harinya PT. Nerangi Sarana Karya melakukan kegiatan produksi, dalam mendukung kegiatan produksi ini memerlukan alat bantu berupa tools tools yang banyak, jika alat bantu tersebut habis akan menghambat kegiatan produksi, bagian pembelian lah yang bertanggung jawab bila alat bantu tersebut habis, dalam pelaksanaan inilah bagian pembelian kesulitan dalam menentukan keputusan untuk pembelian produk karena alat bantu yang dibutuhkan memiliki jumlah yang banyak, ukuran berbeda-beda dan masih banyak lagi kriterianya.

Sistem ini berfungsi untuk merekomendasi pembelian produk dengan cara menganalisis atau memperhitungkan beberapa produk dengan beberapa kriteria sehingga bisa terangkai urutan dari yang teratas sampai yang bawah, yang teratas lah yang mempunyai perhitungan tertinggi yang bisa untuk direkomendasikan.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Rekomendasi Pembelian Produk, Multi Criteria Decision Making (MCDM)

1. Pendahuluan

PT. Nerangi Sarana Karya sering mengalami beberapa masalah karena jumlah pengadaan yang dibeli banyak namun belum ada sistem yang membantu untuk merekomendasikan pembelian produk, contohnya pada tanggal 9 bulan oktober 2018 PT. Nerangi Sarana Karya membeli sebuah Bandsaw untuk memotong besi besi dalam jumlah yang banyak, pada saat itu PT. Nerangi Sarana Karya memiliki 4 Supplier bandsaw dengan spesifikasi barang yang berbeda beda, lalu PT. Nerangi Sarana Karya membeli salah satu bandsaw dari 4 Supplier itu, setelah bandsaw dipakai seminggu, bandsaw tersebut retak dan tidak bisa dipakai lagi, setelah diperiksa ternyata spesifikasi bandsaw tersebut tidak sesuai dengan besi besi yang dipotong. Contoh kedua pada tanggal 23 bulan juni 2017 PT. Nerangi Sarana Karya akan membeli endmill, namun ada 5 supplier yang menawarkan barang dan memiliki spesifikasi berbeda, setelah dibeli ternyata ada kesalahan ukuran barang, untungnya barang tersebut bisa dikembalikan, kejadian seperti inilah yang menghambat produksi.

Untuk memberikan hasil pengambilan keputusan yang lebih baik, maka bagian pembelian di PT. Nerangi Sarana Karya membutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat merekomendasikan pembelian produk dengan mempertimbangkan beberapa kriteria, yaitu merk, jenis/material, ukuran, supplier, kualitas, ketahanan produk, harga.

Merk atau brand biasanya tergantung dari mana asal barang tersebut, jenis atau material tergantung juga dari mana asalnya, biasanya PT. Nerangi Sarana Karya memilih material seperti tungset, carbide, hss karena material tersebut kuat dan cocok dalam industry permesinan, ukuran pun juga tergantung permintaan setiap operator karena masing masing pekerjaan memiliki kebutuhan tools dan ukuran yang berbeda beda. Supplier dan harga memiliki kesinambungan karena jika supplier sudah lama menjadi langganan pasti memberikan harga yang terjangkau dan memberikan tempo yang lama

2. Landasan Teori

1. Fuzzy

Kata Fuzzy merupakan kata sifat yang berarti kabur, tidak jelas. Fuzziness atau keaburan atau ketidakjelasan atau ketidakpastian selalu meliputi keseharian manusia. Logika Fuzzy adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan ruang input kedalam suatu ruang output. Konsep ini diperkenalkan dan dipublikasikan pertama kali oleh Lotfi A. Zadeh, seorang professor dari

University Of California di Berkeley pada tahun 1965. Logika Fuzzy menggunakan ungkapan bahasa untuk menggambarkan nilai variable. Logika Fuzzy bekerja dengan menggunakan derajat keanggotaan dari sebuah nilai yang kemudian digunakan untuk menentukan hasil yang ingin dihasilkan berdasarkan atas spesifikasi yang telah ditentukan.

2. MCDM

Multi Criteria Decision Making (MCDM) adalah salah satu metode yang bisa membantu pengambil keputusan terhadap beberapa alternatif keputusan yang harus diambil dengan beberapa kriteria yang akan menjadi bahan pertimbangan (Chen,2004) satu hal yang menjadi permasalahan adalah apabila bobot kepentingan dari setiap kriteria dan derajat kecocokan setiap alternatif terhadap setiap kriteria mengandung ketidakpastian. Biasanya penilaian yang diberikan oleh pengambil keputusan dilakukan secara kualitatif dan direpresentasikan secara linguistic. Sejumlah literatur menerangkan bahwa terdapat sejumlah tahapan yang harus ditempuh untuk mengaplikasikan FMCDM, diantaranya yang dikemukakan oleh Wang dan Lee (2005), Wang (2005) dan Joo (2004).

3. Metodologi

Model pengembangan penelitian ini menggunakan *Research and Development* R&D. Metode R&D adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono 2009). Model pengembangan dapat berupa model prosedural, model konseptual, dan model teoritik. Model prosedural adalah model bersifat deskriptif, yaitu menggariskan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan produk. Model konseptual adalah model yang bersifat analitis yang memberikan komponen-komponen produk yang akan dikembangkan serta keterkaitan antar komponen. Model teoritik adalah merupakan model yang menunjukkan hubungan perubahan antar peristiwa. Dalam pengembangan ini menggunakan model pengembangan prosedural, yang sudah dijelaskan diatas, selain menghasilkan produk pengembangan prosedural juga menghasilkan komponen-komponen produk yang akan dikembangkan serta keterkaitan dengan komponen-komponen tersebut.

3.1 Bahan Penelitian

Untuk menjalankan media pembelajaran ini minimal harus memenuhi spesifikasi sebagai berikut :

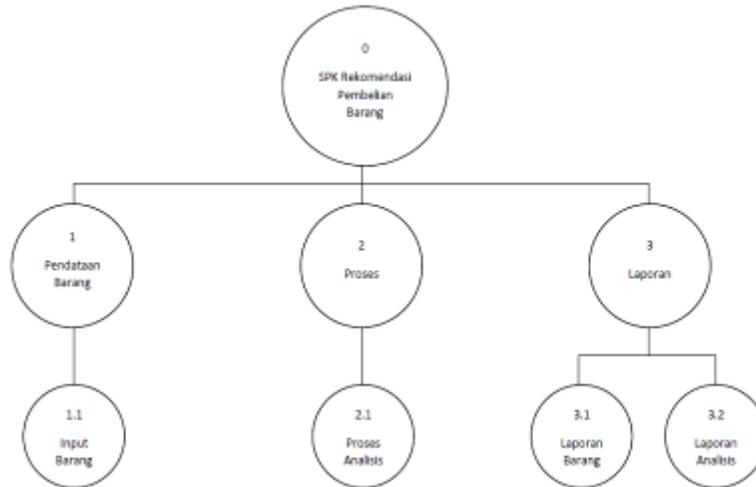
- a. Software
 - Sistem operasi : Microsoft Windows 98/ SE/ ME / 2000/ XP
- b. Hardware
 - Processor : Pentium II
 - RAM : 64 Mb
 - Monitor : SVGA dengan resolusi 800 x 600 dengan 16 bit color
 - Memori VGA : 1 Mb
 - Sound card : diperlukan
 - CD drive : tidak diperlukan jika mahasiswa mengakses melalui jaringan
 - Media output audio : *speaker* atau *earphone*

3.2 Desain Penelitian

- a. Diagram Konteks
 1. Gudang menginput data ke sistem berupa data barang

2. Pembelian menerima data barang dari gudang lalu melengkapi kekurangan data barang. Sistem menerima data barang yang lengkap lalu Pembelian Menerima Hasil Analisis.

b. Dekomposisi



Dalam Alur Conteks Diagram Sistem Pengambilan Keputusan Rekomendasi Pembelian Prooduk terdapat 3 level turunan, yang mana level 1 meliputi informasi pendataan barang, informasi proses, informasi laporan. Pada level 1 Pendataan Barang terdapat informasi input barang. Informasi Proses meliputi proses analisis. Untuk Level 1 Laporan meliputi informasi laporan barang dan informasi laporan analisis.

c. ERD

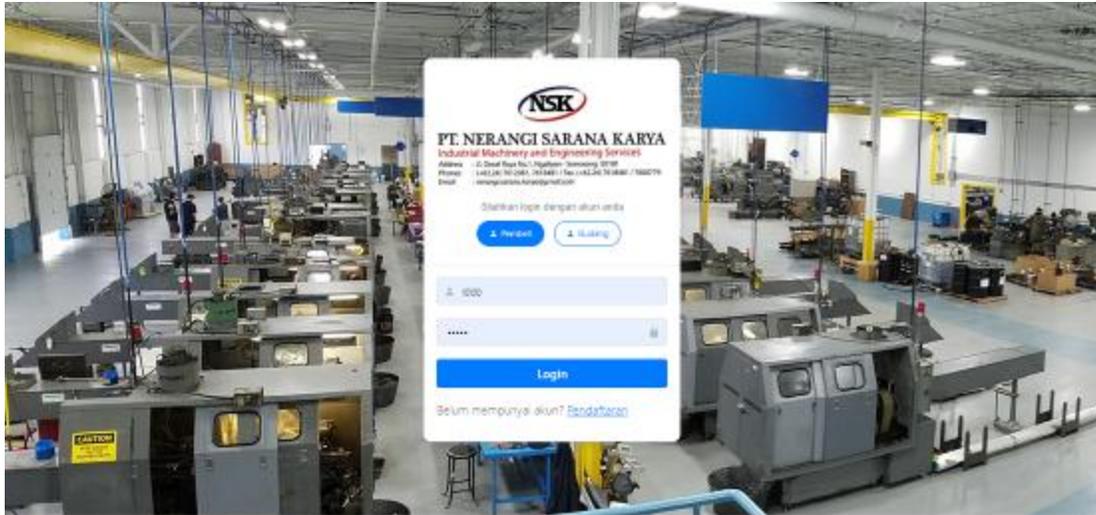


Terdapat 3 Entitas, 1 Relasi dan beberapa atribut. Hubungan antara user dengan barang adalah *one to many*. Program ini memiliki 2 user yaitu bagian pembelian dan gudang. Relasi Analisis berfungsi untuk menganalisis beberapa barang yang akan dibeli. Masing masing user memiliki hak aksesnya sendiri sendiri,

gudang memiliki barang karena gudang hanya bisa menginput barang saja lalu dilanjutkan oleh bagian pembelian. Lalu Bagian pembelian melakukan analisis barang dan bagian pembelian mendapatkan hasil rekomendasi pembelian barang.

3.3. Perancangan

Halaman Login

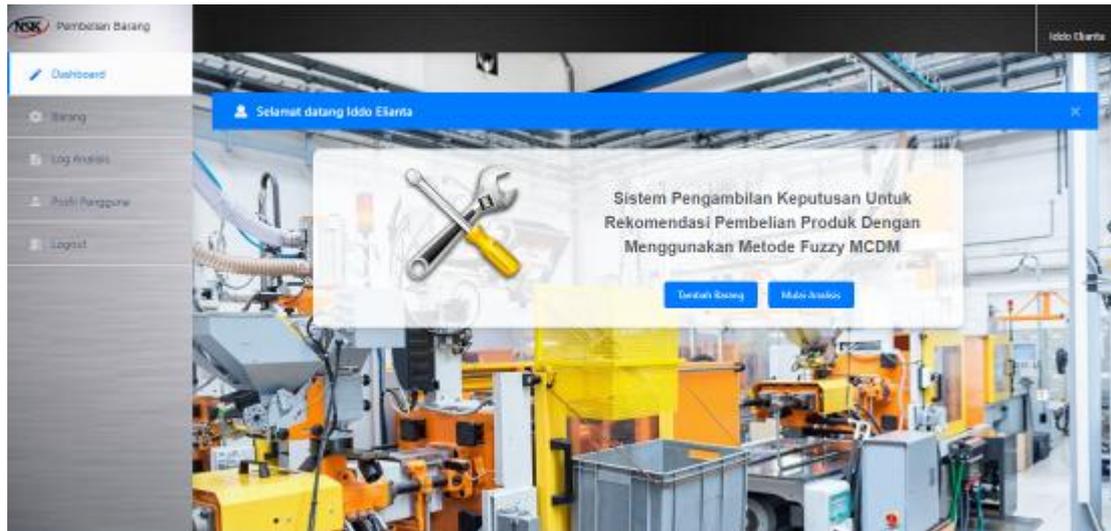


Halaman Login adalah halaman awal yang ditemui oleh user saat pertama kali mengakses sistem. Pada halaman ini user di hadapkan pada form login yang memiliki 2 user yaitu bagian pembelian dan bagian gudang. 2 User tersebut memiliki hak akses yang berbeda.

4. Hasil dan Pembahasan

1. Halaman Dashboard (Bagian Pembelian)

Halaman Dashboard berisi menu Dashboard, barang, log analisis, profil pengguna, log out. Dashboard berisi judul sistem ini lalu ada button tambah barang dan mulai analisis. Menu Barang berisi data data barang yang siap untuk dianalisis jika datanya sudah terisi semua. Menu Log Analisis berisi data data barang yang sudah dianalisis dan ada button detail untuk melihat hasil perhitungannya.

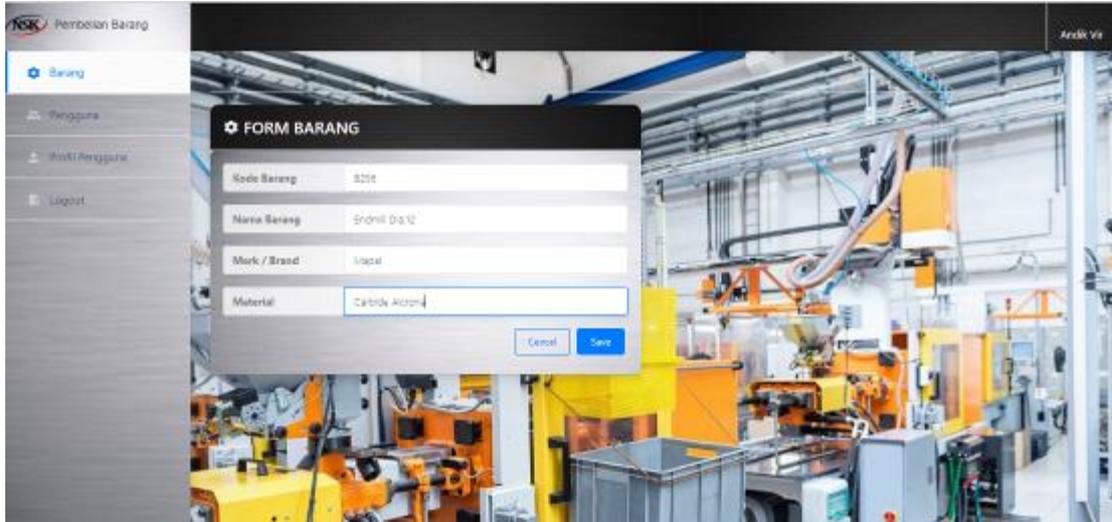


2. Halaman Data Barang (Bagian Pembelian)

No	Kode Barang	Nama Barang	Supplier	Merk	Material	Harga	Tempo
1	C03	Endmill 10	PT. Prima Tigon Global	K2 Plus	Carbide Tool,n	Rp 590.000,00	2020-10-20
2	C02	Endmill dia 10	PT. Prima Tigon Global	Sunimoto	Carbide Tool,n	Rp 500.000,00	2020-09-21
3	B678	Bar		Seco	Tungsten	Rp 0,00	0000-00-00
4	B298	Endmill Dia 12		Megal	Carbide Alconsa	Rp 0,00	0000-00-00
5	98748	Endmill Dia 10		Korloy	Carbide	Rp 0,00	0000-00-00
6	456	Endmill dia 10		Sunimoto	HSS	Rp 0,00	0000-00-00

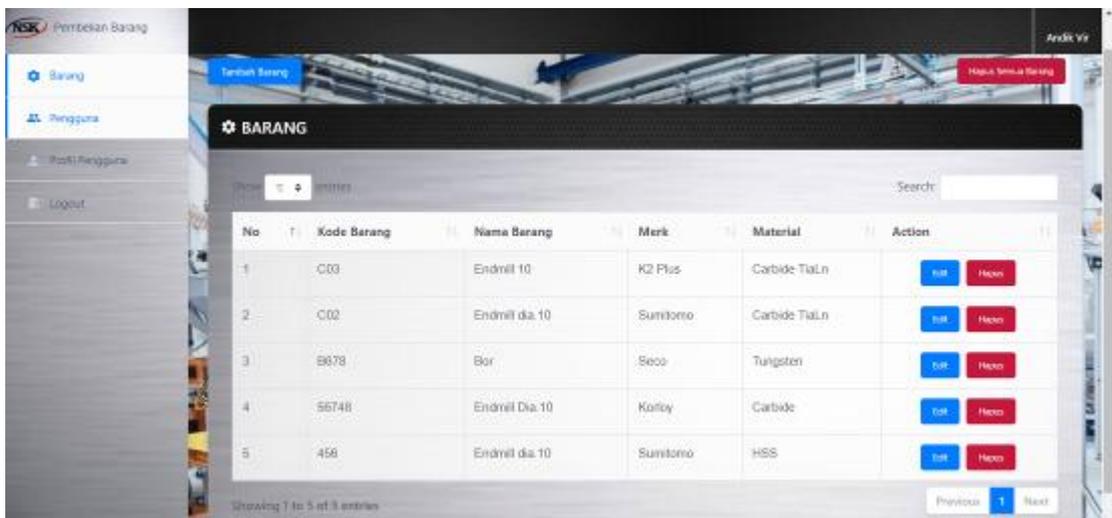
Halaman Input Data Barang Bagian Pembelian berisi data barang yang harus di isi oleh bagian pembelian (berwarna kuning), setelah bagian gudang menginput kode barang, nama barang, merk/brand lalu tugas bagian pembelian melengkapi data dan memberi penilaian, melengkapi supplier, material dan merk/brand diberi penilaian, harga, dan tempo. Disini Bagian Pembelian menginput 4 Kriteria.

3. Halaman Input Data Barang (Bagian Gudang)



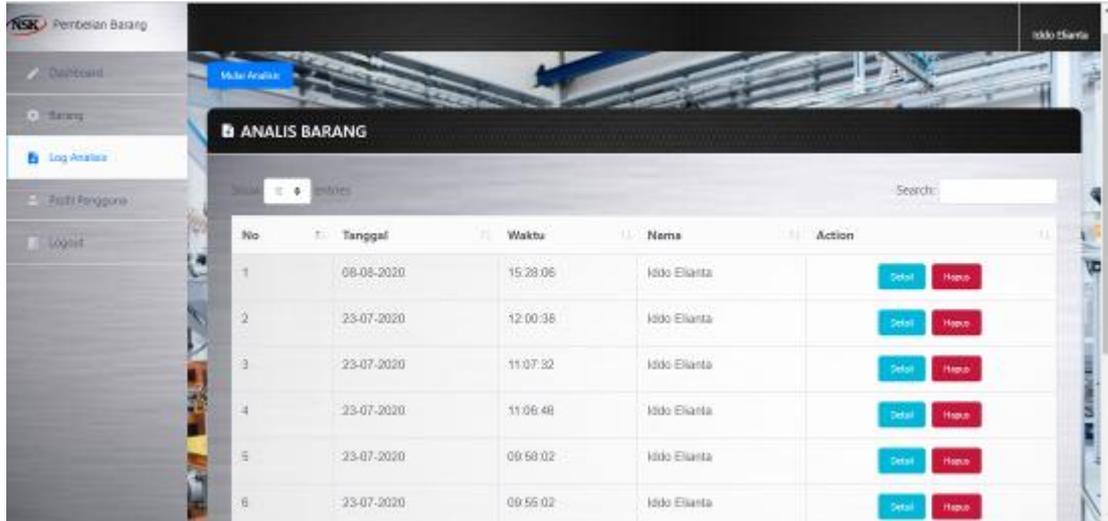
Halaman Input Data Barag bagian Gudang berisi data barang yang harus diinput meliputi kode barang, nama barang, merk/brand, material, 4 data barang tersebut tidak dapat diberi nilai, karena yang bisa memberi nilai hanya Bagian Pembelian. Ada button cancel untuk membatalkan inputan data barang dan save untuk menyimpan data barang.

4. Halaman Input Data Barang (Bagian Gudang)



Halaman Data Barang Bagian Gudang menampilkan beberapa data barang berupa No, kode barang, nama barang, merk, material, dan action yang isinya edit untuk mengedit data barang dan hapus untuk menghapus data barang. Ada Juga button Tambah Barang yang fungsinya untuk menambahkan barang dan hapus semua barang untuk menghapus semua data barang.

5. Halaman Tampilan Analisis Barang (Bagian Pembelian)

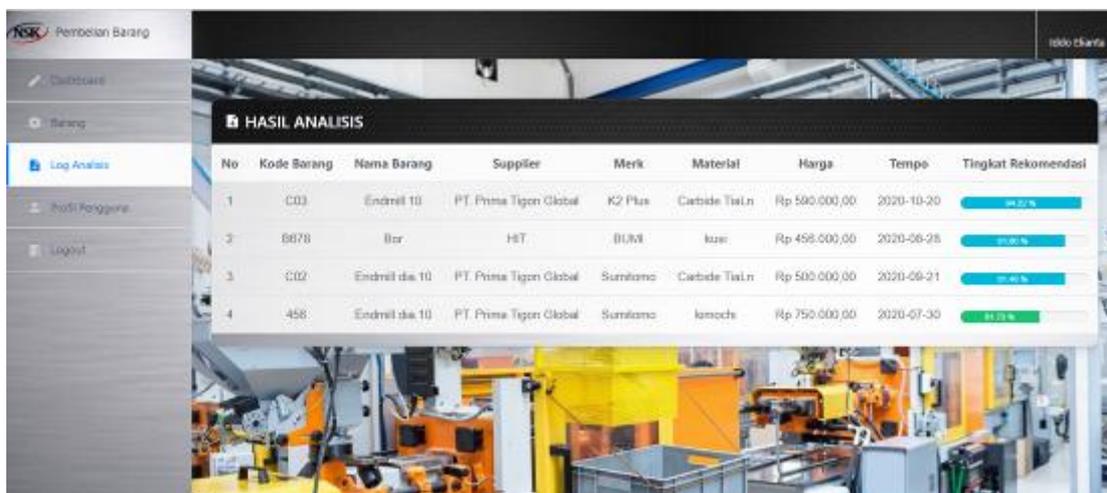


No	Tanggal	Waktu	Nama	Action
1	06-08-2020	15:28:06	Idko Elianta	Detail Hapus
2	23-07-2020	12:00:38	Idko Elianta	Detail Hapus
3	23-07-2020	11:07:32	Idko Elianta	Detail Hapus
4	23-07-2020	11:06:48	Idko Elianta	Detail Hapus
5	23-07-2020	00:50:02	Idko Elianta	Detail Hapus
6	23-07-2020	00:55:02	Idko Elianta	Detail Hapus

Form ini digunakan untuk melihat Tampilan Daftar Analisis Barang. Terdapat No, tanggal, waktu, nama dan action yg ada tombol detail untuk melihat Hasil Analisis dan hapus untuk menghapus analisis barang

6. Halaman Hasil Analisis Barang (Bagian Pembelian)

Form ini dirancang untuk melihat Hasil Analisis. Terdapat No. kode barang, nama barang, supplier, merk, material, harga, tempo untuk menunjukkan informasi soal barang dan ada Tingkat Rekomendasinya yang isinya berupa persentase untuk menunjukkan barang mana yang akan dibeli.



No	Kode Barang	Nama Barang	Supplier	Merk	Material	Harga	Tempo	Tingkat Rekomendasi
1	C03	Endmill 10	PT. Prima Tigon Global	K2 Plus	Carbide Tialn	Rp 590.000,00	2020-10-20	94.01%
2	B07B	Ilor	HIT	BURR	kuar	Rp 458.000,00	2020-06-28	90.00%
3	C02	Endmill dia 10	PT. Prima Tigon Global	Sumlomo	Carbide Tialn	Rp 500.000,00	2020-09-21	90.00%
4	458	Endmill dia 10	PT. Prima Tigon Global	Sumlomo	lamache	Rp 750.000,00	2020-07-30	85.00%

5. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil uji yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Penggunaan metode *Fuzzy Multi Criteria Decision Making* dengan perhitungan-perhitungan kriteria, maka dapat membantu perusahaan dalam menentukan pembelian produk melalui hasil dari perhitungan yang tepat
2. Dengan menggunakan Sistem Pengambilan Keputusan dapat digunakan untuk membantu PT. Nerangi Sarana Karya khususnya pada bagian Pembelian untuk merekomendasi pembelian produk

3. Sistem Pendukung Keputusan untuk penentuan rekomendasi pembelian produk bisa digunakan sebagai alat bantu bagi pengambil keputusan (Bagian Pembelian) dengan menerapkan metode *Fuzzy Multi Criteria Decision Making* sebagai landasan dalam menentukan keputusan.
4. Dari hasil analisa data dengan pengisian angket berdasarkan skala nilai validasi, beberapa ahli memberikan penilaian :
 - a. Hasil Validasi Pakar
Berdasarkan perhitungan, dapat disimpulkan bahwa hasil validasi dari pakar menunjukkan nilai 3,0 berada diantara 2,51 – 3,25 yakni tergolong kategori valid.
 - b. Hasil Validasi User
Berdasarkan perhitungan diatas, dapat disimpulkan bahwa hasil validasi dari pakar menunjukkan nilai 3,0 berada diantara 2,51 – 3,25 yakni tergolong kategori valid.

Daftar Pustaka

- Arikunto, Suharsimi, 2018, “*Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*”, Jakarta, Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar, 2015, “*Media Pembelajaran*”, Jakarta, PT. Raja Grafindo Persaja.
- Bitpipe. 2018. *Digital Imaging*. [online]. Tersedia: <http://www.bitpipe.com/tlist/Digital-Imaging.html>. [7 Februari 2018].
- Digital Studio. 2018. *Adobe Photoshop*. [online]. Tersedia: http://www.digitalstudio.co.id/resources/tips_&_trick/article.php?article_id=93 [4 Juni 2018].
- Geocities. 2018. *Multimedia*. [online]. Tersedia: <http://www.geocities.com/SiliconValley/Way/3771/multi1.html> [13 Maret 2018].
- Hartono, Mulia, 2019, “*7 Langkah Mudah Membangun Sistem Informasi ERP*”, Jakarta, Elex Media Komputindo.
- Hutasoit, Andar Parulian, Wijaya, Didik (2018), “*Tips dan Trik Macromedia Flash MX dengan ActionScript*”, Jakarta, Elex Media Komputindo.
- Ilmu Komputer. 2018. *Desain Grafis*. [online]. Tersedia: <http://www.ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2016/12/bagaimana-memulai-desain-grafis-slametriyanto.pdf>. [30 April 2018].
- Ilmu Komputer. 2018. *Multimedia Pembelajaran*. [online]. Tersedia: <http://ilmukomputer.com/2018/01/29/multimedia-instructional-design-pengantar/> [4 Maret 2018].
- Kearsley, G. P. & Hillelsohn, M. J. Human factors considerations for computer-based training. “*Journal of Computer-Based Instruction*, 1982, 8(4), 74-85.
- Kearsley, G., Hunter, B. & Seidel, R. J. Two decades of computer based instruction projects: What have we learned? *Technological Horizons in Education Journal*, 1983, 10(4), 88-96.
- McLeod, Raymond Jr, 2018, “*Management Information System*”, Prentice Hall, Texas.
- Nawawi, Hadari & Martini, Mimi, 2016, “*Penelitian Terapan*”, Yogyakarta, Gajah Mada University Press.
- P. Insap santosa, 2017, “*Interaksi Manusia dan Komputer; Teori dan Praktek*”, Yogyakarta, ANDI.
- Pressman, Roger, 2018, “*Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi (Buku Satu)*”, Yogyakarta, ANDI.
- Sanyoto, Sadjiman Ebd, 2015, “*Dasar-Dasar Desain dan Tata Rupa (Nirmana)*”, Yogyakarta, CV. Arti Bumi Intaran.

Schwier, R., & Misanchuk, E. (2015). *“Interactive multimedia instruction”*, Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications, Inc.

Sugiyono, 2016, *“Metode Penelitian Pendidikan”*, Bandung, CV. Alfabeta.

Sugiyono, 2018, *“Metode Penelitian Bisnis”*, Bandung, CV. Alfabeta.

Suradijono, S. H. "Is Being in Control of One's Own Learning Activity in Hypertext-based Courseware Enough?" In *Proceedings of ED-MEDIA 95. World Conference on Educational Multimedia on Hypermedia*. Charlottesville, VA: Association for the Advancement of Computing in Education, 1995: 613-18.

Suyanto, M., 2016, *“Multimedia Alat Untuk Meningkatkan Keunggulan bersaing”*, Yogyakarta, ANDI.
Techsmith. 2008. *Camtasia Studio*. [online]. Tersedia : <http://www.techsmith.com/camtasia.asp> [17 Maret 2008].