

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PRODUK ROTI DENGAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)

Ramdhani Purwanto¹, Nilma², Sutan Mohammad Arif³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer,
Universitas Indraprasta PGRI

Jalan Raya Tengah No 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur

ramdhanipurwanto810@gmail.com¹, nilma23juli@gmail.com², cutans.muhsars@gmail.com³

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi khususnya internet tentu disambut baik dengan semua kalangan, salah satunya bahkan telah merambah kedunia industri sejak beberapa tahun terakhir. Sehingga hal ini menciptakan persaingan yang kompetitif diantara setiap lembaga industri. Umumnya kejadian yang sering terjadi pada industri adalah keterbatasan penilaian data yang di mulai dari pengolahan data untuk proses sistem pendukung keputusan. Penyeleksian atau penerimaan produk baru perlu ditentukan secara cepat dan tepat. Untuk menunjang efektivitas, produktivitas dan efisiensi dalam menyelesaikan masalah manajemen di PT. Indoroti Prima Cemerlang disusun suatu sistem pengelolaan data terkomputerisasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pendukung keputusan kelayakan guna meningkatkan produk roti dengan menerapkan metode *simple additive weighting* (SAW), sehingga dapat mengelola pelaksanaan penilaian kelayakan produk yaitu pendaftaran, seleksi dan pengumuman. Perancangan sistem pendukung keputusan kelayakan ini menggunakan pendekatan berorientasi objek yaitu dengan menggunakan *Unified Modelling Language* (*use case diagram, activity diagram, class diagram, dan sequence diagram*). Hasil dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan kelayakan produk roti yang dapat membantu perusahaan melakukan pemilihan produk roti sesuai dengan kelayakan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Kelayakan Produk, Roti, Metode SAW, Berbasis Java

Abstract

The development of information technology, especially the internet, is certainly welcomed by all circles, one of which has even penetrated the industrial world since the last few years. So this creates a competitive competition among every industrial institution. Generally, an incident that often occurs in the industry is the limitation of data assessment starting from data processing to the decision support system process. Selection or acceptance of new products needs to be determined quickly and precisely. To support effectiveness, productivity and efficiency in solving management problems at PT. Indoroti Prima Cemerlang compiled a computerized data management system. This study aims to design a feasibility decision support system to improve bakery products by applying the simple additive weighting (SAW) method, so that it can manage the implementation of product feasibility assessments, namely registration, selection and announcement. The design of this feasibility decision support system uses an object-oriented approach by using the Unified Modeling Language (use case diagrams, activity diagrams, class diagrams, and sequence diagrams). The result of this research is to produce an application of a bread product feasibility decision support system that can help companies choose bread products according to eligibility based on predetermined criteria.

Keyword : Decision Support System, Product Feasibility, Bread, SAW Method, Java Based

PENDAHULUAN

Roti adalah produk makanan yang terbuat dari tepung terigu yang difermentasikan dengan ragi roti *Saccharomyces Cerevisiae*, air dan atau tanpa penambahan makanan lain yang diolah dengan cara dipanggang. Pada saat ini industri roti merupakan salah satu usaha yang banyak diminati. Seiring perkembangan zaman Roti juga mengikuti perkembangannya mulai dari inovasi, rasa, tampilan, dan ada beberapa perkembangan lainnya. Sistem penunjang keputusan kelayakan produk roti dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) ini bertujuan untuk mencari roti terbaik yang akan dijual oleh industri roti. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana cara agar tidak terjadinya *double* data saat pengujian produk roti. Tujuan dari penelitian

ini adalah untuk mengetahui kelayakan produk roti menggunakan sistem berbasis java, untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas dalam pengelolaan penilaian kelayakan produk roti, serta sistem yang mampu mengelola pelaksanaan penilaian kelayakan produk yaitu pendaftaran, seleksi dan pengumuman. Sedangkan manfaat dari hasil penelitian ini adalah untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi pada pelaksanaan penilaian kelayakan produk bagi perusahaan, dapat menerapkan teori-teori yang diperoleh kedalam praktek yang sebenarnya bagi peneliti, serta bagi pembaca sebagai bahan penelitian lanjutan untuk menambah pengetahuan tentang aplikasi sistem pendukung keputusan.

PENELITIAN RELEVAN

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa referensi dari penelitian lain sebagai acuan untuk menghasilkan penelitian yang baik, diantaranya yaitu:

Jurnal yang dibuat oleh (Melya, 2015) yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode SAW”. Hasil penelitian itu adalah dibuatnya aplikasi sistem pendukung keputusan penilaian kinerja karyawan untuk menilai kinerja karyawan secara objektif.

Jurnal lain yang dibuat oleh (Ariyanto, 2017) yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bayi Sehat”. Hasil penelitian itu adalah dengan pemanfaatan aplikasi sistem pendukung petusan yang telah dibuat dapat membantu perawat dan bidan dengan mudah, cepat dan akurat dalam memilih bayi sehat, pemberian informasi kepada pasien serta dapat mudah merancang bentuk laporan yang lebih menarik serta lebih efektif dan informatif.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menentukan kelayakan produk roti. Penelitian ini dilakukan pada sistem keputusan kelayakan produk roti di PT Indoroti Prima Cemerlang. Inti dari metode SAW yaitu menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Peneliti juga mempelajari sistem pengambilan keputusan kelayakan roti yang ada pada PT Indoroti Prima Cemerlang mengenai masalah yang akan dipecahkan sehingga peneliti memperoleh data yang benar-benar akurat. Selain itu peneliti juga membaca buku dan referensi lain terkait dengan sistem pendukung keputusan dengan metode SAW. Metode SAW mengenal adanya 2 atribut yaitu kriteria keuntungan (Benefit) dan kriteria biaya (Cost). Perbedaan mendasar dari dua kriteria ini adalah dalam pemilihan pengambilan keputusan.

$$r_{ij} \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} & \text{jika } j \text{ ialah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ ialah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan:

r_{ij} = Nilai ranting kinerja

x_{ij} = Nilai kinerja dari setiap ranting

$\text{Max } x_{ij}$ = Nilai kinerja dari tiap kriteria

$\text{Min } x_{ij}$ = Nilai kinerja dari tiap kriteria

Keuntungan = semakin besar nilai semakin baik

Biaya = semakin kecil nilai semakin baik

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari ij alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

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

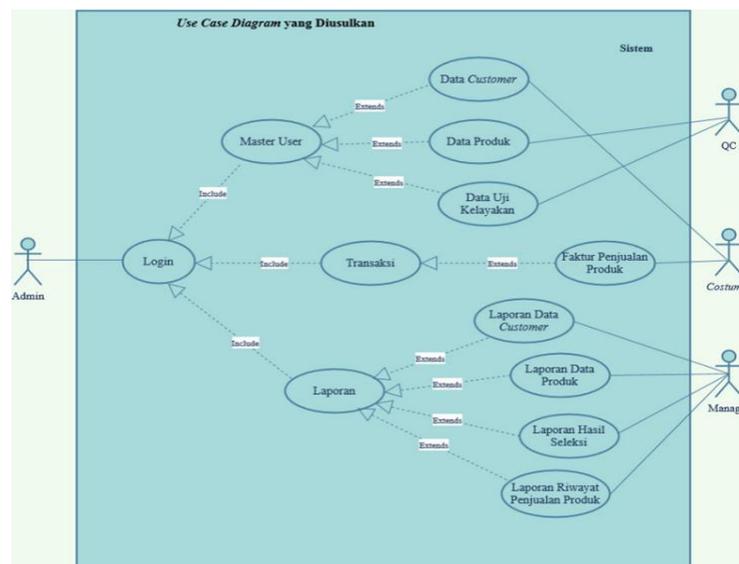
Metode pengumpulan data dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode pengumpulan data kuantitatif, dimana teknik pengumpulan datanya dapat dilakukan dengan wawancara (*interview*), kuesioner (angket) dan observasi.

1. **Wawancara (Interview)**, dilakukan saat peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti. Wawancara dilakukan dengan Direktur Utama PT Indoroti Prima Cemerlang. Wawancara ini difokuskan kepada kebutuhan data penentuan kelayakan produk roti. Selain itu, wawancara juga dilakukan kepada beberapa karyawan yang ada secara langsung yang terlibat dalam proses penentuan kelayakan produk roti.
2. **Kuesioner**, dilakukan saat peneliti ingin tahu pasti variabel yang diukur dan apa yang diharapkan dari responden. Kuesioner dilakukan dengan beberapa karyawan PT Indoroti Prima Cemerlang.
3. **Observasi**, dilakukan oleh peneliti yang dilengkapi dengan format atau blangko pengamatan sebagai instrumen pertimbangan. Kemudian format yang disusun berisi poin-poin tentang kejadian atau tingkah laku yang digambarkan pada penentuan kelayakan produk roti di PT Indoroti Prima Cemerlang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Unified Modelling Language (UML) merupakan sebuah bahasa visual yang menjadi standar untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun dan mendokumentasi dari sistem perangkat lunak (Sugiarti, 2015). Sehingga pemodelan ini cocok digunakan untuk merancang dan membangun penelitian bagi peneliti. Java adalah bahasa pemrograman untuk menciptakan isi yang aktif dalam halaman sistem, juga dapat dijalankan dalam semua komputer (Asropudin, 2017). Sehingga cocok untuk membuat aplikasi penelitian yang digunakan oleh peneliti. MySQL merupakan suatu sistem manajemen basis data relasional yang mampu bekerja dengan cepat, kokoh dan mudah digunakan (Pratama, 2015). Dengan sifat MySQL tersebut, cocok untuk digunakan sebagai penyimpanan *database* aplikasi sistem pendukung keputusan kelayakan produk roti ini. Berikut adalah hasil analisis, perancangan dan keluaran dari penelitian Perancangan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Guna Meningkatkan Produk Roti Pada PT Indoroti Prima Cemerlang:

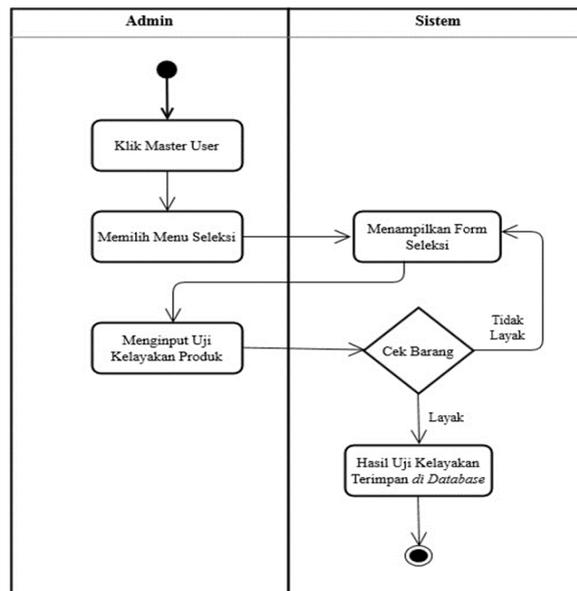
Use Case Diagram



Gambar 1. Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem pendukung keputusan kelayakan produk roti.

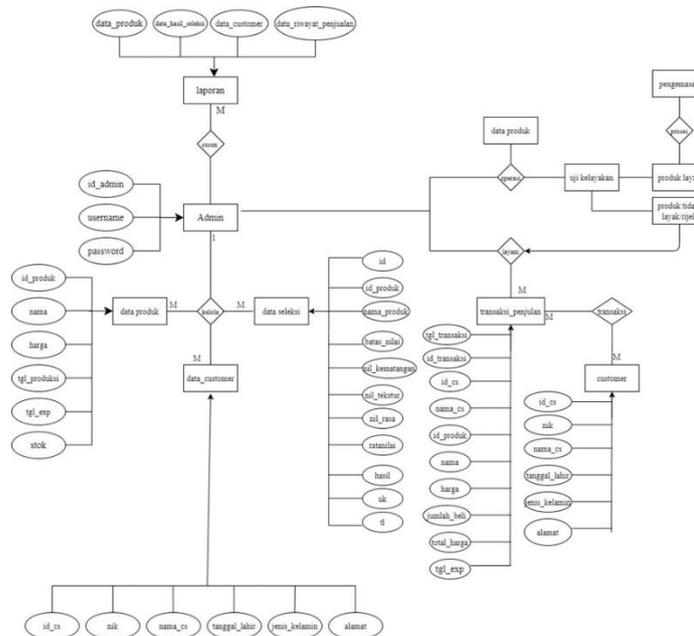
Activity Diagram



Gambar 2. Activity Diagram Data Seleksi Roti

Activity Diagram menggambarkan berbagai alif aktifitas dalam sistem yang sedang dirancang.

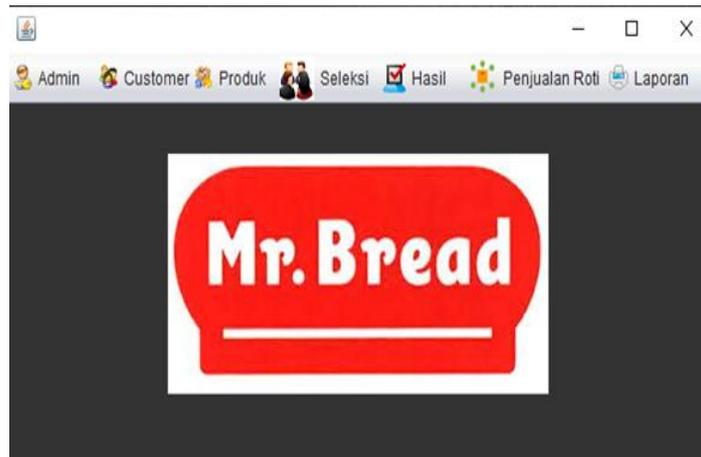
ERD (Entity Relationship Diagram)



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

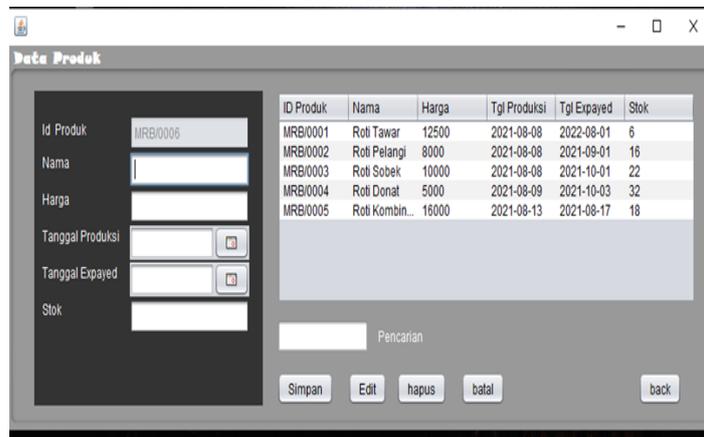
ERD (Entity Relationship Diagram) adalah suatu model jaringan yang menggunakan data yang disimpan dari sistem secara baik atau merupakan konseptual yang mendeskripsikan hubungan-hubungan antara *datastore*.

Tampilan Layar Aplikasi



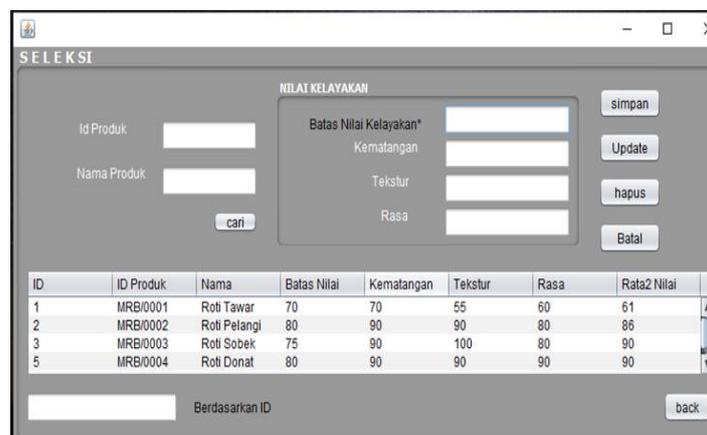
Gambar 4. Tampilan Layar Menu Utama

Pada tampilan menu utama terdapat menubar yang terdiri dari form admin, customer, produk, seleksi, hasil, transaksi penjualan roti, dan laporan.



Gambar 5. Tampilan Layar Data Produk

Menu Data Produk memiliki fungsi untuk menambah, mencari, merubah, dan menghapus data produk dari produk roti.



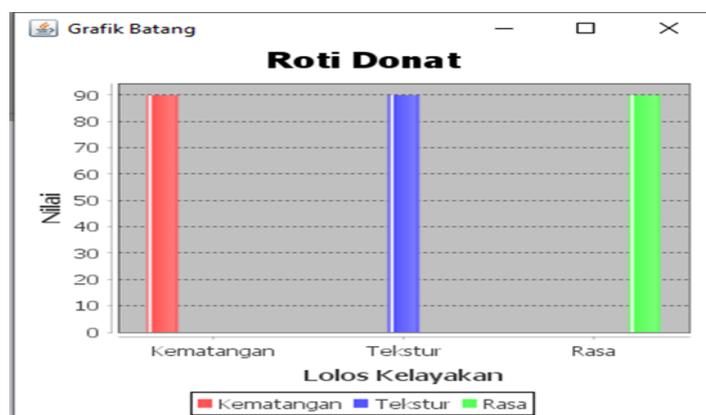
Gambar 6. Tampilan Layar Data Seleksi

Menu Data Seleksi digunakan untuk menguji kelayakan produk.

ID	ID Produk	Nama	Balas Nilai	Kematang...	Tekstur	Rasa	Rata2 Nilai	Hasil
1	MRB/0001	Roti Tawar	70	70	55	60	61	Tidak Layak
2	MRB/0002	Roti Pelangi	80	90	90	80	86	Lolos Kela...
3	MRB/0003	Roti Sobek	75	90	100	80	90	Lolos Kela...
5	MRB/0004	Roti Donat	80	90	90	90	90	Lolos Kela...
6	MRB/0001	Roti Tawar	75	90	80	100	90	Lolos Kela...

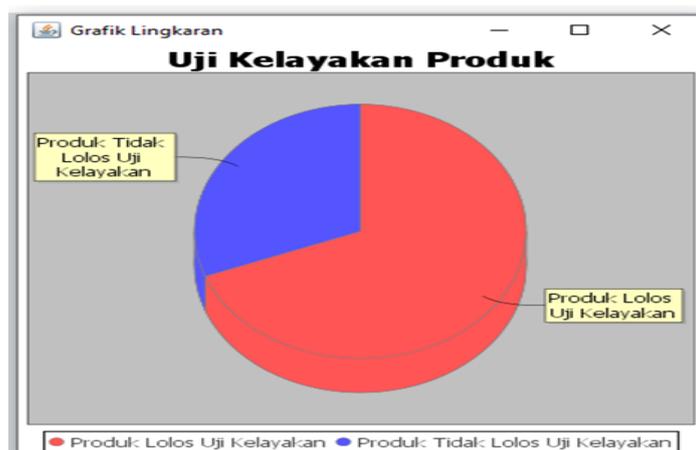
Gambar 7. Tampilan Layar Data Hasil Seleksi

Pada halaman ini merupakan halaman hasil seleksi uji kelayakan produk.



Gambar 8. Tampilan Layar Grafik Batang Hasil Seleksi

Tampilan layar ini merupakan hasil seleksi pada produk dalam tingkat kematangan, tekstur dan rasa dalam grafik batang.



Gambar 9. Tampilan Layar Grafik Lingkaran Uji Kelayakan Produk

Rancangan layar ini merupakan tampilan hasil keseluruhan seleksi pada produk dalam bentuk grafik lingkaran.

The screenshot shows a software interface for product transactions. On the left, the 'Transaksi' (Transaction) section includes fields for 'Tanggal Transaksi' (Aug 13, 2021), 'ID Customer', 'Nama', 'ID Produk', 'Nama Produk', 'Harga/Satuan', 'Tgl Expayed', 'Jumlah', and 'Total Harga'. A 'Masukan Ke Keranjang' button is at the bottom. On the right, the 'Keranjang' (Shopping Cart) section displays a table with columns: ID Transaksi, Nama Produk, Harga, Tanggal Exp, Jumlah, and Total Harga. A single entry for 'Roti Tawar' is shown. Below the table are buttons for 'Reset', 'DELETE', 'Total Harga', 'Uang Bayar', 'PAYMENT', 'Kembalian', 'PRINT STRUK PEMBELIAN', and 'KEMBALI'.

Gambar 10. Tampilan Layar Data Transaksi Penjualan Produk

Menu Transaksi Penjualan Produk digunakan untuk menginput penjualan produk kepada *customer*.

The screenshot shows a 'DATA PRODUK' report for PT. Indoroti Prima Cemerlang. It includes the company logo, name, address, and phone number. Below is a table with columns: ID Produk, Nama Produk, Harga/Pcs, Tanggal Produksi, Tanggal Expayed, and Stok. The data includes various types of bread like Roti Tawar, Roti Pelangi, Roti Sabeq, Roti Donat, Roti Kombinasi, roti kasar, roti choco, roti buaya, and roti isi daging. A 'Total Semua Stok : 620' box is at the bottom right. The report is dated 'Depok, Rabu, 18 Agustus 2021' and signed by 'Petugas'.

Gambar 11. Tampilan Layar Laporan Data Produk

Menu Laporan Data Produk merupakan laporan data produk untuk dicetak dan akan diberikan kepada *manager*.

The screenshot shows a 'DATA HASIL SELEKSI' report for PT. Indoroti Prima Cemerlang. It includes the company logo, name, address, and phone number. Below is a table with columns: ID Produk, Nama, Batas Nilai, Kematangan, Tekstur, Rasa, Rata-Rata Nilai, and Hasil. The data shows selection results for various bread types. The report is dated 'Depok, Jumat, 13 Agustus 2021' and signed by 'Petugas'.

Gambar 12. Tampilan Layar Laporan Hasil Seleksi

Menu Laporan Hasil Seleksi merupakan laporan hasil seleksi uji kelayakan pada produk untuk dicetak dan akan diberikan kepada *manager*.

Tgl Transaksi	Id Transaksi	Id Customer	Nama Customer	Id Produk	Nama Produk	Harga	Jumlah beli	Total	Tgl Exp
08/08/2021	13	CS/2021002	Alin speed	MRE/002	Roti Pelangi	Rp.8000	2	Rp.16000	01/09/2021
09/08/2021	15	CS/2021002	Alin speed	MRE/003	Roti Sobek	Rp.10000	2	Rp.20000	01/10/2021
13/08/2021	18	CS/2021001	Adinda Rahma	MRE/001	Roti Tawar	Rp.12500	1	Rp.12500	01/08/2022
13/08/2021	19	CS/2021002	Alin speed	MRE/001	Roti Tawar	Rp.12500	1	Rp.12500	01/08/2022
16/08/2021	21	CS/2021001	Adinda Rahma	MRE/001	Roti Tawar	Rp.12500	10	Rp.125000	01/08/2022
10/08/2021	23	CS/2021002	isa nitia ariata	MRE/002	Roti Pelangi	Rp.8000	3	Rp.24000	17/09/2021
10/08/2021	24	CS/2021007	feri irawan	MRE/001	Roti Tawar	Rp.12500	105	Rp.1312500	13/08/2022

Total Pendapatan : Rp.1522500

Depok, Rabu, 18 Agustus 2021
Petugas
(_____)

Gambar 13. Tampilan Layar Laporan Riwayat Penjualan Produk

Menu Laporan Riwayat Penjualan Produk merupakan laporan data penjualan produk langsung kepada *customer* yang akan dicetak dan diberikan kepada *manager*.

Mr. Bread		STRUK PEMBELIAN		PT. Indoroti Prima Cemerlang		INVOICE	
<small>Jl. Raya Pckapuran RT. RW 01/07, Curing, Kec. Cimanggis, Kota Depok, Jawa Barat 16453 Telepon : (021) 8742740</small>							
ID Customer	: CS/2021001	Tanggal Pembelian	: 16/08/2021				
Nama Customer	: Adinda Rahma						
No	Nama Produk	Tanggal Expayot	Harga	Jumlah	Total		
1	Roti Tawar	Monday 01 August 2022	Rp.12500	10	Rp.125000		
				Total Harga	: Rp. 125000		
				Uang	: Rp. 150000		
				Kembalian	: Rp. 25000		
Customer				Depok, Senin, 16 Agustus 2021 Petugas			
(_____)				(_____)			

Gambar 13. Tampilan Layar Struk Pembelian

Tampilan layar struk pembelian merupakan struk pembelian yang akan di cetak oleh admin g setelah melakukan transaksi penjualan barang langsung dengan customer dan memberikannya kepada customer sebagai bukti transaksi.

SIMPULAN

Dari hasil pembahasan penelitian diatas, dapat disimpulkan bahwa proses pengolahan data dengan menggunakan sistem yang terkomputerisasi seperti ini akan jauh lebih membantu perusahaan dalam mengolah dan menjaga data-datanya, karena terdapat keamanan sistem dalam aplikasi ini. Pelaksanaan uji kelayakan produk roti pada perusahaan menjadi lebih efektif dan efisien, karena setiap pengolahan data saling terhubung satu sama lainnya. Pada proses pembuatan laporan penjualan dan hasil uji kelayakan produk juga menjadi lebih akurat, mudah, dan cepat, karena setiap elemen yang dibutuhkan di dalam proses ini telah secara langsung terhubung ke sistem aplikasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Darmawan, D., & Nur Fauzi, K. (2013). *Sistem Informasi Manajemen*. PT Remaja Rosdiakarya.
- [2] Jogyanto. (2010). *Analisis dan Desain Sistem* (Edisi IV). Yogyakarta: Andi Offset.
- [3] Paryanta, A. (2014). Penerapan Metode AHP dan TOPSIS Sebagai Sistem Menentukan Kenaikan Jabatan Bagi Karyawan, *Jurnal Ilmiah Go Infotect*, 20.
- [4] Rizky, S. (2011). *Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*. Jakarta: Prestasi.
- [5] Efraim, T. (2010). *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [6] Asnawati, Indra Kanedi. (2012). *Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Pangkat Karyawan Perseroan*

- Terbatas Pelayaran Kumafa Lagun Marina Bengkulu, *Jurnal Media Infotama*, 118-137.
- [6] Badriyah, Mila. (2015). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Bandung: Pusaka Setia.
- [7] Hartono, Bambang. (2013). *Sistem Informasi Manajemen Berbasis Komputer*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [8] Rinaldi, Arfan, M. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Trainer (Staf Pengajar) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Studi Kasus Primaga English Johor. *Jurnal Pelita Informatika Budi Darma*, 98-102.
- [9] Silalahi, M., Sulaiman. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Studi Kasus Gapeksindo Medan. *Jurnal Pelita Informatika Budi Darma*, 15-20.