

**KLASTERISASI PRODUK PROMO DI CV DEWI MEDIA LESTARI
DENGAN MENGGUNAKAN METODE CLARANS**

SKRIPSI



disusun oleh

Novi Nurkhaeni

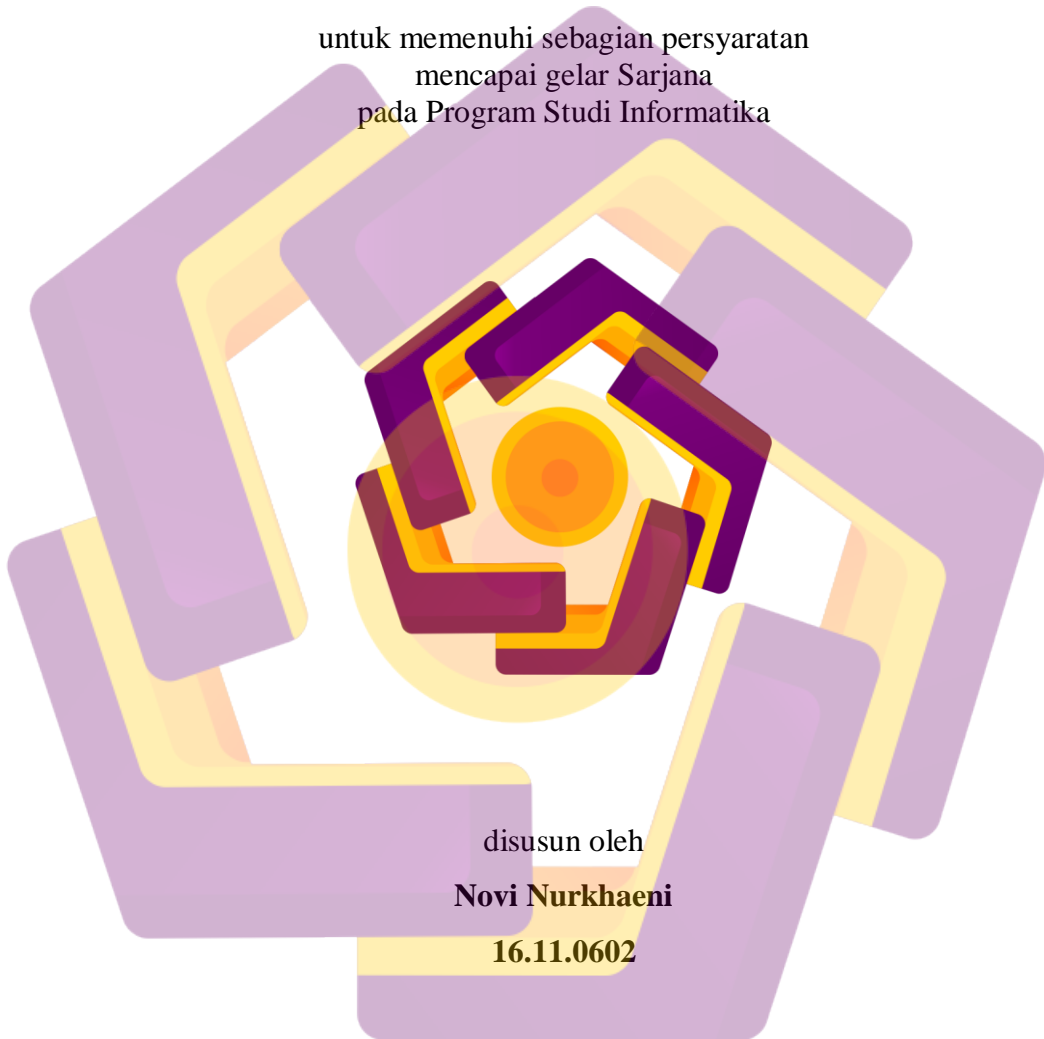
16.11.0602

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

**KLASTERISASI PRODUK PROMO DI CV DEWI MEDIA LESTARI
DENGAN MENGGUNAKAN METODE CLARANS**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh
Novi Nurkhaeni
16.11.0602

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**KLASTERISASI PRODUK PROMO DI CV DEWI MEDIA LESTARI
DENGAN MENGGUNAKAN METODE CLARANS**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Novi Nurkhaeni

16.11.0602

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 23 November 2019

Dosen Pembimbing,



Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs

NIK. 190302231

PENGESAHAN

SKRIPSI

**KLASTERISASI PRODUK PROMO DI CV DEWI MEDIA LESTARI
DENGAN MENGGUNAKAN METODE CLARANS**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Novi Nurkhaeni

16.11.0602

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 November 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Joko Dwi Santoso, M.Kom
NIK. 190302181

Ichsan Wiratama, ST, M.Cs
NIK. 190302119

Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302231

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 21 November 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si., M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 30 November 2019



Novi Nurkhaeni

NIM. 16.11.0602

MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”

(QS. Al-Insyirah,6-8)

“Don’t compare yourself with anyone in this world. If you do so, you are insulting yourself.”

(Bill Gates)

“Success is a lousy teacher. It seduces smart people into thinking they can’t lose.”

(Bill Gates)

“Learn from yesterday, live for today, hope for tomorrow. The important thing is not to stop questioning.”

(Albert Einstein)

“I don’t give a damn for the diploma. What i want is the knowledge.”

(Soichiro Honda)

“Profound belief in something allows every individual to find an immense inner force, and to overcome his or her failings.”

(Soichiro Honda)

“When you fail, you also learn how not to fail.”

(Soichiro Honda)

“Kekuatan dari imajinasi dapat menghapuskan batasan-batasan dalam diri kita dan kepercayaan pada diri sendiri dapat menjadi kekuatan yang mampu mengubah takdir.”

PERSEMBAHAN

Tak henti-hentinya saya mengucapkan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan saya kenikmatan, kesehatan, kesempurnaan, serta dapat dapat menyelesaikan skripsi ini dan skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Untuk Bapak dan Ibu tercinta dan tersayang, terimakasih telah mendidik saya dengan sepenuh hati, memberikan dukungan, memberikan doa dan memberikan kasih sayang yang tidak ada batasnya.
2. Untuk adik saya Ilham Dwi Andika dan Rifka Nur Hafizzah, terimakasih telah menjadi adik yang selalu mendukung saya dan menjadi pelipur setiap rasa lelah.
3. Ibu Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs selaku dosen pembimbing, terimakasih banyak atas bimbingannya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Seluruh pihak CV Dewi Media Lestari khususnya Muhammad Mariko selaku Manajer Pengembangan CV Dewi Media Lestari yang telah memberikan kepercayaan dan kesempatan mengadakan penelitian ini.
5. Seluruh keluarga besar Forum Asisten yang selalu menjadi motivasi dalam kegiatan belajar di kampus.
6. Untuk Ines Rahmadanti, Siti Nurlia Kilmas, Alfiani Karya Pinilih dan Ariska Diah Astuningrum terimakasih telah mendukung dan memberi semangat dalam pengerjaan skripsi saya.
7. Untuk Yusril terimakasih telah membantu dalam pengerjaan skripsi saya.
8. Teman-teman kelas 16 Informatika 10 yang telah bersama-sama berjuang dan menciptakan suasana kelas yang menyenangkan.
9. Seluruh pihak yang tidak saya sebutkan satu per satu, terimakasih atas segala bantuan dan doanya sehingga terselesaikan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, hidayah dan kekuatan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Klasterisasi Produk Promo di CV Dewi Media Lestari dengan Menggunakan Metode CLARANS.

Skripsi ini saya buat guna menyelesaikan studi jenjang Strata Satu (S1) pada program studi Informatika fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang program strata satu dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer. Dengan selesainya skripsi ini, maka pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada :

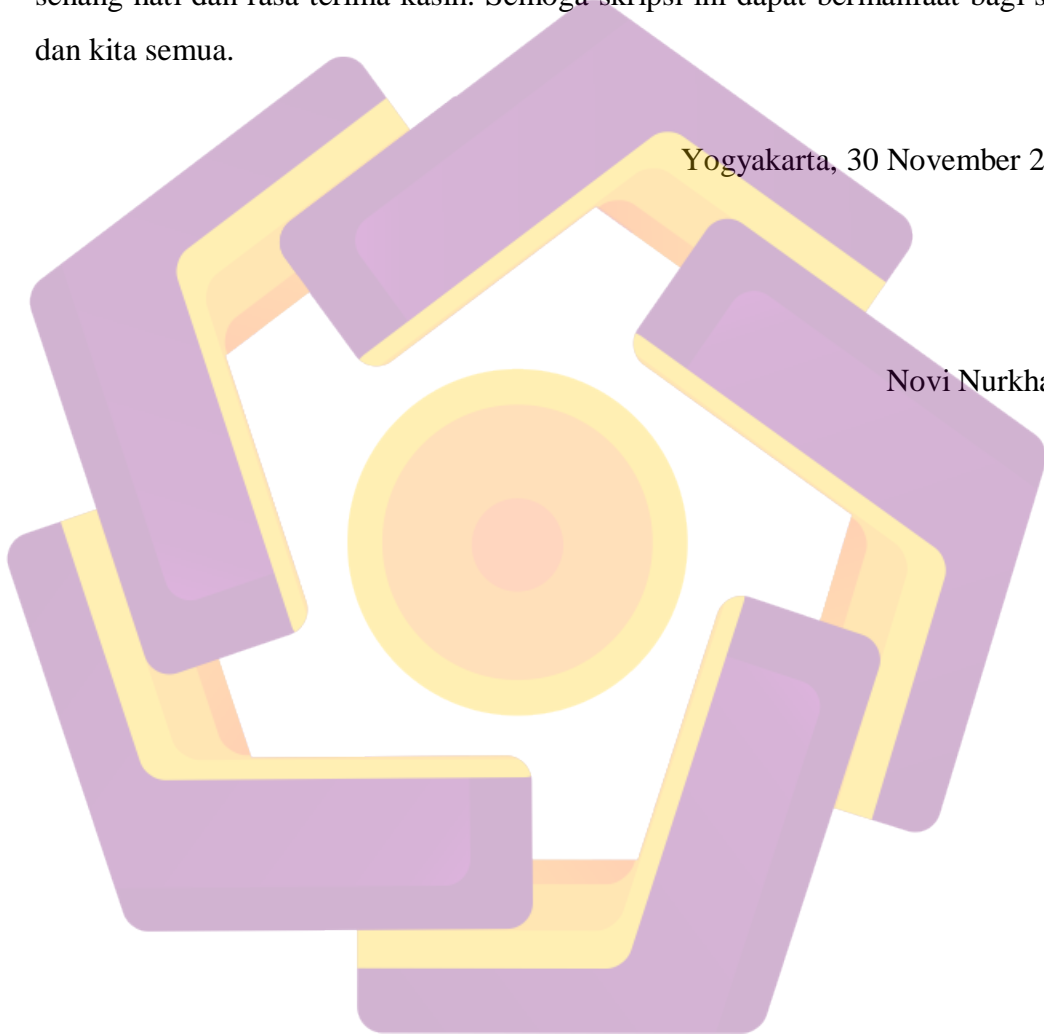
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs. selaku dosen pembimbing yang selalu bijaksana memberikan bimbingan, nasehat serta waktunya selama penulisan skripsi ini.
4. Dosen Penguji Bapak Joko Dwi Santoso, M.Kom, Bapak Ichsan Wiratama, ST, M.Cs dan segenap Dosen serta Karyawan Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah berbagi ilmu dan pengalamannya.
5. Kedua orang tua saya yang telah mendoakan, mendukung dan memberikan semangat kepada saya.
6. Sahabat-sahabat saya yang telah memberi semangat dan bantuan kepada saya.
7. Teman-teman Forum Asisten Universitas AMIKOM Yogyakarta Periode 2018-2019 dan Periode 2019-2020 yang telah memberi semangat kepada saya.
8. Teman-teman IF10 angkatan 2016 yang telah menemani selama proses perkuliahan.

9. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala memberikan balasan yang lebih kepada semua yang telah ikut membantu saya hingga menyelesaikan skripsi ini. Demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik yang membangun diterima dengan senang hati dan rasa terima kasih. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi saya dan kita semua.

Yogyakarta, 30 November 2019

Novi Nurkhaeni



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Penelitian.....	2
1.3 Batasan Penelitian	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1 Maksud.....	3
1.4.2 Tujuan	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.5.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.5.2 Tahapan Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8

2.1	Kajian Pustaka.....	8
2.1	Landasan Teori.....	10
2.2.1	Konsep Dasar <i>Clustering</i>	10
2.2.2	Algoritma <i>Clustering</i> Berbasis Partisi	12
2.2.3	CLARANS (<i>Clustering Large Applications based upon RANdomized Search</i>).....	14
2.2.3.1	Definisi CLARANS	14
2.2.3.2	Prinsip Dasar Metode CLARANS	15
2.2.3.3	Langkah-Langkah Metode CLARANS	17
2.2.4	Validasi <i>Clustering</i>	18
2.2.4.1	Tingkat <i>Cohesion</i> dan <i>Separation</i>	18
2.2.4.2	<i>Silhouette Coefficient</i>	19
2.2.5	Konsep Pemodelan Data	20
2.2.5.1	<i>Entity Relationship Diagram</i>	20
2.2.5.2	Derajat Kardinalitas	21
2.2.6	Konsep Pemodelan Proses	22
2.2.6.1	<i>Flowchart</i>	22
2.2.6.2	<i>Unified Modeling Language</i>	24
BAB III METODE PENELITIAN		29
3.1	Identifikasi Masalah	29
3.2	Analisis Masalah	29
3.3	Hasil Analisis	30
3.4	Analisis PIECES	30
3.5	Analisis Kebutuhan	32
3.5.1	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	32
3.5.2	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional.....	33
3.5.3	Analisis Kebutuhan Informasi.....	34
3.5.4	Analisis Kebutuhan Pengguna	35
3.6	Analisis Kelayakan Sistem	35
3.7	Analisis Data.....	35

3.7.1	Data Input.....	35
3.7.2	Data Output	36
3.8	Perancangan Sistem.....	36
3.8.1	Perhitungan CLARANS.....	36
3.8.2	<i>Flowchart</i> CLARANS	44
3.8.3	<i>Flowchart</i> Sistem.....	46
3.8.4	<i>UML</i>	47
3.8.4.1	Use Case Diagram	47
3.8.4.2	Activity Diagram	48
3.8.4.3	Sequence Diagram	53
3.8.4.4	Class Diagram	57
3.8.5	Perancangan Basis Data.....	58
3.8.5.1	Entity Relationship Diagram (ERD).....	58
3.8.5.2	Relasi Antar Tabel	59
3.8.5.3	Rancangan Struktur Tabel.....	59
3.8.6	Perancangan Tampilan (<i>User Interface</i>).....	64
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		73
4.1	Implementasi Basis Data	73
4.2	Implementasi Antar Muka (<i>interface</i>).....	76
4.2.1	Pembuatan Sistem	77
4.2.2	Pembahasan <i>Interface</i> Antarmuka Program	86
4.3	Pengujian dan Analisis Hasil	95
4.3.1	Hasil Pengujian <i>Silhouette Coefficient</i>	95
BAB V PENUTUP		98
5.1	Kesimpulan	98
5.2	Saran.....	98
DAFTAR PUSTAKA		100

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Penelitian Terdahulu	9
Tabel 2. 2 Perbandingan Algoritma Partisi	13
Tabel 2. 3 <i>Silhouette Width</i>	20
Tabel 2. 4 Simbol ERD	21
Tabel 2. 5 Simbol <i>Flowchart</i>	23
Tabel 2. 6 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	25
Tabel 2. 7 Simbol <i>Activity Diagram</i>	26
Tabel 2. 8 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	27
Tabel 2. 9 Simbol <i>Class Diagram</i>	28
Tabel 3. 1 Analisis PIECES	30
Tabel 3. 2 Analisis Kebutuhan Fungsional	32
Tabel 3. 3 Sampel Data	37
Tabel 3. 4 Ilustrasi Langkah Algoritma CLARANS	38
Tabel 3. 5 Struktur Tabel User	60
Tabel 3. 6 Struktur Tabel User_role	60
Tabel 3. 7 Struktur Tabel User_menu	60
Tabel 3. 8 Struktur Tabel User_sub_menu	61
Tabel 3. 9 Struktur Tabel User_access_menu	61
Tabel 3. 10 Struktur Tabel User_token	61
Tabel 3. 11 Struktur Tabel Product	62
Tabel 3. 12 Struktur Tabel Transaction	62
Tabel 3. 13 Struktur Tabel Class1	63
Tabel 3. 14 Struktur Tabel Class2	63
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Pengaruh Jumlah Numlocal	95
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Jumlah Maxneighbor	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kardinalitas 1-1	22
Gambar 2. 2 Kardinalitas 1-N	22
Gambar 2. 3 Kardinalitas N-N.....	22
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> CLARANS	45
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Sistem.....	47
Gambar 3. 3 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi.....	48
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram</i> Registrasi	48
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram</i> Login	49
Gambar 3. 6 <i>Activity Diagram</i> Input Data Penjualan	49
Gambar 3. 7 <i>Activity Diagram</i> Klasterisasi	50
Gambar 3. 8 <i>Activity Diagram</i> Lihat Rekomendasi.....	50
Gambar 3. 9 <i>Activity Diagram</i> Kelola Menu	51
Gambar 3. 10 <i>Activity Diagram</i> Kelola Role	51
Gambar 3. 11 <i>Activity Diagram</i> Edit Profil.....	52
Gambar 3. 12 <i>Activity Diagram</i> Atur Password	52
Gambar 3. 13 <i>Sequence Diagram</i> Registrasi.....	53
Gambar 3. 14 <i>Sequence Diagram</i> Login.....	53
Gambar 3. 15 <i>Sequence Diagram</i> Input Data Penjualan	54
Gambar 3. 16 <i>Sequence Diagram</i> Klasterisasi	54
Gambar 3. 17 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Rekomendasi.....	55
Gambar 3. 18 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Menu.....	55
Gambar 3. 19 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Role	56
Gambar 3. 20 <i>Sequence Diagram</i> Edit Profil.....	56
Gambar 3. 21 <i>Sequence Diagram</i> Atur Password.....	57
Gambar 3. 22 <i>Class Diagram</i>	58
Gambar 3. 23 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	59
Gambar 3. 24 Relasi Antar Tabel	59
Gambar 3. 25 Halaman Registrasi	64
Gambar 3. 26 Halaman Login	64

Gambar 3. 27 Halaman Send Email.....	65
Gambar 3. 28 Halaman Lupa <i>Password</i>	65
Gambar 3. 29 Halaman Dashboard.....	66
Gambar 3. 30 Halaman <i>Role</i>	66
Gambar 3. 31 Halaman <i>Role Access</i>	67
Gambar 3. 32 Halaman Input Data Produk	67
Gambar 3. 33 Rancangan Halaman Input Data Transaction	68
Gambar 3. 34 Halaman Klasterisasi	68
Gambar 3. 35 Halaman Tampilkan Klaster.....	69
Gambar 3. 36 Halaman <i>Menu Management</i>	69
Gambar 3. 37 Halaman <i>Submenu Management</i>	70
Gambar 3. 38 Halaman <i>My Profile</i>	70
Gambar 3. 39 Halaman Edit Profile.....	71
Gambar 3. 40 Halaman <i>Change Password</i>	71
Gambar 3. 41 Halaman <i>All Product</i>	72
Gambar 3. 42 Halaman <i>Recomendation Product</i>	72
Gambar 3. 43 Halaman <i>Discount</i>	72
Gambar 4. 1 Tabel <i>User</i>	73
Gambar 4. 2 Tabel <i>User_token</i>	73
Gambar 4. 3 Tabel <i>Product</i>	74
Gambar 4. 4 Tabel <i>Transaction</i>	74
Gambar 4. 5 Tabel <i>Class1</i>	74
Gambar 4. 6 Tabel <i>Class2</i>	75
Gambar 4. 7 Tabel <i>User_role</i>	75
Gambar 4. 8 Tabel <i>User_access_menu</i>	75
Gambar 4. 9 Tabel <i>User_menu</i>	76
Gambar 4. 10 Tabel <i>User_sub_menu</i>	76
Gambar 4. 11 Kode Program Registrasi	78
Gambar 4. 12 Kode Program sendEmail.....	79
Gambar 4. 13 Kode Program Verifikasi Akun.....	80
Gambar 4. 14 Kode Program Login.....	81

Gambar 4. 15 Kode Program Klasterisasi.....	82
Gambar 4. 16 Kode Program Klasterisasi (Lanjutan).....	83
Gambar 4. 17 Kode Program Klasterisasi (Lanjutan).....	84
Gambar 4. 18 Kode Program Tampilkan Klaster	84
Gambar 4. 19 Kode Program Lihat Rekomendasi.....	85
Gambar 4. 20 Halaman Registrasi	86
Gambar 4. 21 Halaman Login	86
Gambar 4. 22 Halaman Kirim <i>Email</i>	87
Gambar 4. 23 Halaman Lupa <i>Password</i>	87
Gambar 4. 24 Halaman Dashboard.....	88
Gambar 4. 25 Halaman <i>Role</i>	88
Gambar 4. 26 Halaman <i>Role Access</i>	89
Gambar 4. 27 Halaman Input Data Produk	89
Gambar 4. 28 Halaman Input Data Transaksi	90
Gambar 4. 29 Halaman Klasterisasi	90
Gambar 4. 30 Halaman Tampilkan Klaster.....	91
Gambar 4. 31 Halaman Manajemen Menu	91
Gambar 4. 32 Halaman Manajemen Submenu.....	92
Gambar 4. 33 Halaman Profile	92
Gambar 4. 34 Halaman <i>Edit Profile</i>	93
Gambar 4. 35 Halaman Ubah <i>Password</i>	93
Gambar 4. 36 Halaman Daftar Produk	94
Gambar 4. 37 Halaman Daftar Produk <i>Best Seller</i>	94
Gambar 4. 38 Halaman Daftar Produk Diskon	94

INTISARI

CV Dewi Media Lestari merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri kreatif. Perusahaan ini memproduksi barang promosi, merchandise, branding, dan pembuatan paket seminar kit beserta souvenir. Untuk mewujudkan visi menjadi perusahaan industri kreatif terbesar di Indonesia dan terintegrasi dengan sistem, baik secara online maupun offline, perusahaan mempunyai misi untuk selalu mengikuti perkembangan teknologi dan isi-isu yang akan datang. Berdasarkan web penjualan yang sudah ada, pihak perusahaan masih melakukan pendataan secara manual untuk menentukan barang best seller dan barang yang akan didiskon.

Untuk mempermudah dalam pengolahan data transaksi, penulis akan menambahkan sistem pendukung keputusan di website CV Dewi Media Lestari. Dalam menganalisis data transaksi, penulis melakukan analisa terhadap data menggunakan algoritma CLARANS untuk clustering pada data penjualan. Analisis cluster bertujuan untuk mengelompokkan koleksi pola ke dalam cluster berdasarkan kesamaan.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk pengambilan keputusan dalam membantu pelaku bisnis menentukan strategi pemasaran, khususnya bidang promosi produk yang efektif dan tepat sasaran. Dengan mengetahui produk yang sering dijual, maka pihak perusahaan dapat dengan mudah menentukan produk best seller dan produk yang akan diberikan diskon.

Kata Kunci: klasterisasi, partisi, k-medoid, CLARANS, silhouette

ABSTRACT

CV Dewi Media Lestari is a company engaged in the creative industry. This company produces promotional items, merchandise, branding, and making seminar kit packages along with souvenirs. To realize the vision of being the largest creative industry company in Indonesia and integrated with the system, both online and offline, the company has a mission to keep abreast of technological developments and upcoming issues. Based on the existing web sales, the company is still manually collecting data to determine the best seller items and items to be discounted.

To facilitate the processing of transaction data, the author will add a decision support system on CV Dewi Media Lestari's website. In analyzing transaction data, the author analyzes the data using the CLARANS algorithm for clustering on sales data. Cluster analysis aims to group collections of patterns into clusters based on similarities.

The results of this study are expected to be used for decision making in helping businesses determine marketing strategies, especially in the field of effective and targeted product promotion. By knowing the products that are often sold, the company can easily determine the best seller products and products that will be given a discount.

Keyword: *clustering, partitioning, k-medoid, CLARANS, silhouette.*