

LAPORAN SKRIPSI

**IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI DAN
COLLABORATIVE FILTERING DENGAN SISTEM
REKOMENDASI PADA TRANSAKSI PENJUALAN TOKO
PERLENGKAPAN OLAHRAGA**



Disusun Oleh :

KHOFIFAH

2018230206

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2022

khofifah



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Melati Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13150
Telp. (021) 8649061, 8649063, 8649057 Fax. (021) 8649052
E-mail : hurnat@urdada.ac.id Home page : Http://www.urdada.ac.id

LEMBAR PERBAIKAN SIDANG SKRIPSI

Nama : khofifah
NIM : 2018230206
Fakultas/Jurusan : Teknik / Teknologi Informasi
Judul : Analisis Data Mining Pola Pembelian Kosmetik Pada Transaksi Penjualan
Perdagangan Cakrawala Menggunakan Algoritma Apriori
Tanggal : Senin, 15 Agustus 2022

No.	Keterangan	Dosen
1)	leak sop sop, sale, UML perlu diperbaiki	Aud.
2)	Penyisihan diperbaiki sesuai ketentuan.	Aclern
3)	Gambar Orbitasi tulisan Luqman Hakeem	Fuzuki 19/10/2022

Mengotahui,
Kajar Teknologi Informasi



Adnan Arif Budiman, M. Kom.

MANAJURI • TELINDAGI • ENERGI TERBARUKAN



LEMBAR BIMBINGAN

No.	Tanggal Bimbingan	Kegiatan, Lokasi, Hasil	Paraf Verifikasi
1.	21 Maret 2022	- Pembahasan Judul	
2.	16 April 2022	- Membahas Perbaikan Sidang Seminar Judul - Menyerahkan Laporan Bab 1	
3.	19 Mei 2022	- Menyerahkan Laporan Bab 1 Dan 2 - Perbaikan Bab 2 Dan Lanjut Bab 3	
4.	27 Mei 2022	- Demo Aplikasi - Perbaikan Aplikasi	
5.	5 Juni 2022	- Menyerahkan Laporan Bab 3 - Perbaikan Bab 3 Dan Lanjut Bab 4	
6.	22 Juli 2022	- Menyerahkan Laporan Bab 4 - Perbaikan Bab 4 Dan Lanjut Bab 5	
7.	24 Juli 2022	- Menyerahkan Laporan Bab 4 Dan 5 - Menyerahkan Laporan Kepada Dosen Penguji	
8.	12 Agst 2022	- Menyerahkan Revisi Seminar Isi - Menyerahkan Laporan Kepada Dosen Penguji	

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khofifah

NIM : 2018230206

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Judul Laporan : Implementasi Algoritma Apriori Dan *Collaborative Filtering*
Dengan Sistem Rekomendasi Pada Transaksi Penjualan
Toko Perlengkapan Olahraga

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukannya dengan buku- buku literatur atau referensi lain yang terkait dan relevan dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 28 Juli 2022



Khofifah

LEMBAR PENGESAHAN

**IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI DAN COLLABORATIVE
FILTERING DENGAN SISTEM REKOMENDASI PADA TRANSAKSI
PENJUALAN TOKO PERLENGKAPAN OLAHRAGA**

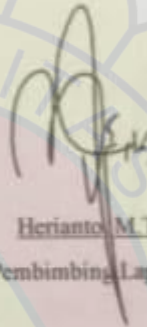
Disusun Oleh :

Nama : Khofifah

NIM : 2018230206



Ilman Syafii
Pembimbing Lapangan



Herianto M.T
Pembimbing Laporan



Adam Arif Budiman, S.T., M.Kom
Ketua Jurusan Teknologi Informatika



LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

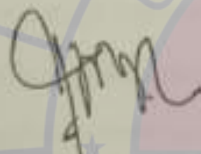
Laporan SKRIPSI yang berjudul :

"IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI DAN *COLLABORATIVE*
FILTERING DENGAN SISTEM REKOMENDASI PADA TRANSAKSI
PENJUALAN TOKO PERLENGKAPAN OLAHRAGA"

ini telah diujikan pada tanggal

15 Agustus 2022

Penguji 1



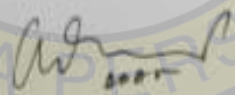
Suzuki Syofian, M.Kom

Penguji 2



Andi Sultha, M.TI

Penguji 3



Adam Arif Budiman, S.T., M.Kom

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis limpahkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI DAN *COLLABORATIVE FILTERING* DENGAN SISTEM REKOMENDASI PADA TRANSAKSI PENJUALAN TOKO PERLENGKAPAN OLAHRAGA”.

Penyusunan laporan tugas akhir ini bertujuan melengkapi jenjang Sarjana Strata 1 (S1) pada jurusan Teknologi Informasi di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan di dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, oleh karena itu penulis menerima semua kritik dan saran yang membangun. Dan diharapkan agar Laporan Tugas Akhir ini dapat memenuhi syarat yang diperlukan.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan yang sangat berharga dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ade Supriyatna, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Bapak Adam Arif Budiman, S.T., M. Kom., selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.

3. Bapak Herianto, M.T dan Bapak Budi Prasetya, S.Kom, M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ilman Syafi'i selaku Pemilik Toko *BM Sport* dan pembimbing lapangan yang telah memberikan arahan, bimbingan dan dukungannya terhadap kegiatan dan penyusunan Laporan Tugas Akhir.
5. Khususnya penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada kedua orang tua penulis yaitu Bapak Ahmad Nasir dan Ibu Masupah yang senantiasa selalu memberikan doa yang sangat berarti sehingga dapat terselesaikannya penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
6. Penulis ingin mengucapkan terima kasih khususnya kepada Siswanto yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis, tak lupa juga kepada Akhmad Syayadi, Dwi Iqbal Hasani, Rimdi Hazazi, Sri Ginda Tanjung serta keluarga Salah Fokus diantaranya Najibatul Mujahidah, Hamzah Abdurrahman, Tsalsa Karina, Septian Dwi Santoso dan Nidha Yulianti yang telah memotivasi dan mendoakan kelancaran penulisan.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.

Jakarta, 22 Juli 2022

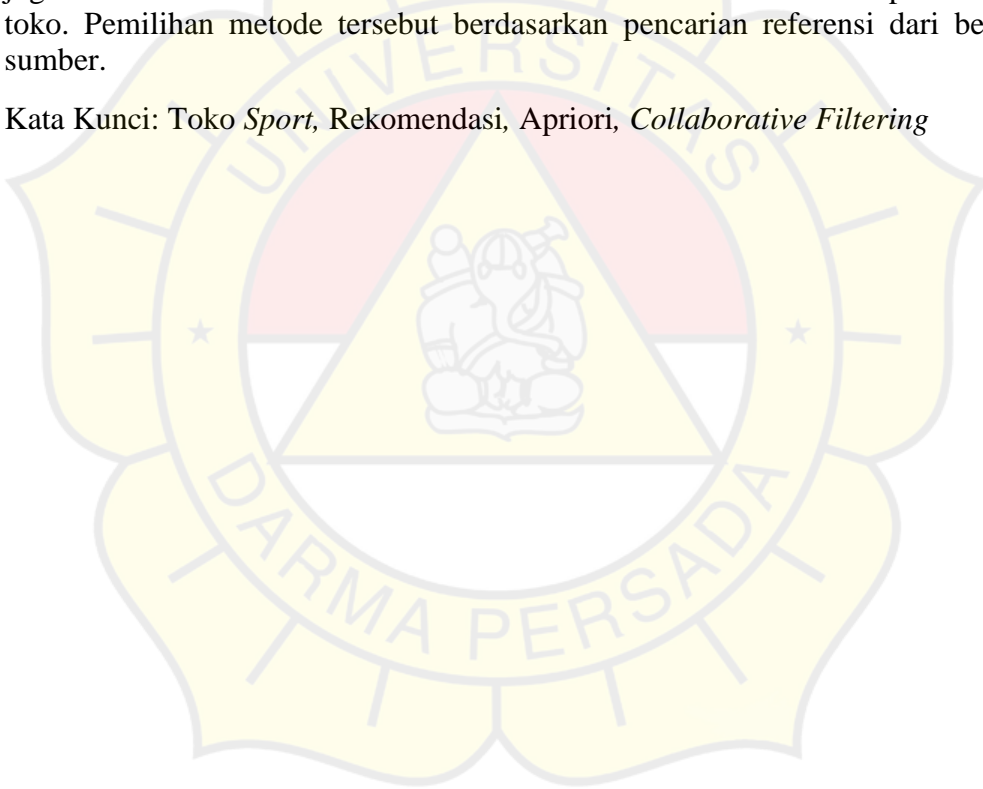


Khofifah

ABSTRAK

Persaingan Bisnis akan semakin meningkat, menuntut pelaku usaha agar sigap dalam mengembangkan strategi usaha. *BM Sport* merupakan sebuah toko yang menjual berbagai macam perlengkapan olahraga, sehingga toko ini terdapat banyak barang yang memungkinkan untuk dibeli oleh konsumen kurang terlihat karena tata letaknya yang belum disesuaikan agar mudah dalam pencarian barang yang sesuai kebutuhan konsumen sehingga admin toko bisa merekomendasikan kepada konsumen yang sudah menjadi member di toko. Dalam hal itu, pada kesempatan ini akan dibangun sistem aplikasi dengan kelebihan fitur rekomendasi yang dibuat menggunakan metode Apriori dan *Collaborative Filtering*. Data yang digunakan berdasarkan transaksi kesamaan barang yang dibeli antar konsumen yang sudah menjadi member toko. Uji coba apriori dilakukan sebanyak 4 kali untuk menilai aturan yang valid dan dapat digunakan untuk membuat strategi pemasaran efektif juga collaborative untuk memberikan rekomendasi secara khusus kepada member toko. Pemilihan metode tersebut berdasarkan pencarian referensi dari berbagai sumber.

Kata Kunci: Toko *Sport*, Rekomendasi, Apriori, *Collaborative Filtering*



DAFTAR ISI

LEMBAR PERBAIKAN SEMINAR ISI.....	ii
LEMBAR BIMBINGAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
LEMBAR PENGUJI SKRIPSI.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Akhir	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.6 Metodologi Pembangunan Sistem.....	4

1.7	Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI		7
2.1	Tinjauan Terhadap Penelitian Terkait	7
2.2	Sistem Rekomendasi	8
2.3	<i>Data Mining</i>	8
2.4	Pengelompokan <i>Data Mining</i>	10
2.5	Pemograman Aplikasi	12
2.5.1	Website.....	12
2.5.2	HTML	12
2.5.3	CSS.....	13
2.5.4	<i>JavaScript</i>	13
2.5.5	<i>Bootstrap</i>	14
2.5.6	PHP	14
2.5.7	<i>Database</i>	15
2.5.8	MySQL.....	15
2.6	Algoritma Apriori.....	16
2.6.1	<i>Minimum support</i> dan <i>Minimum confidence</i>	16
2.6.2	Contoh Penggunaan Algoritma Apriori	18
2.7	<i>Collaborative Filtering</i>	23
2.8	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	27
2.8.1	<i>Use case diagram</i>	28

2.8.2	<i>Activity diagram</i>	29
2.8.3	<i>Class diagram</i>	30
2.8.4	<i>Sequence diagram</i>	31
2.8.5	<i>Deployment diagram</i>	33
2.9	Metodologi Pengembangan Sistem	33
2.9.1	<i>Requirement (Analisa Kebutuhan)</i>	33
2.9.2	<i>Design System (Desain Sistem)</i>	34
2.9.3	<i>Coding and Testing (Penulisan Sinkode Program/Implementasi)</i> ..	34
2.9.4	Penerapan/Pengujian Program (<i>Integration and Testing</i>).....	34
2.9.5	Pemeliharaan (<i>Operation and Maintenance</i>).....	34
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM		35
3.1	Tinjauan Kasus	35
3.1.1	Permasalahan Pokok	35
3.1.2	Metode Pemecahan Masalah.....	35
3.2	Perancangan Sistem.....	36
3.2.1	<i>Use case diagram</i>	36
3.2.2	<i>Activity diagram Login user</i>	37
3.2.3	<i>Activity diagram</i>	38
3.2.4	<i>Sequence diagram login user</i>	46
3.2.5	Perancangan Tampilan	47
3.2.6	Perancangan Sistem Rekomendasi.....	53

3.2.7	Perancangan <i>Database</i>	54
3.3	Relasi <i>Database</i>	58
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		59
4.1	Spesifikasi Sistem.....	59
4.1.1	<i>Hardware</i>	59
4.1.2	<i>Software</i>	59
4.2	Hasil Tampilan	60
4.2.1	<i>Form Login</i>	60
4.2.2	Halaman <i>Home</i>	60
4.2.3	Halaman Data Barang	61
4.2.4	Halaman Data Konsumen	61
4.2.5	Halaman Data Transaksi	62
4.2.6	Halaman Pengujian	62
4.2.7	Halaman Analisa	63
4.3	Hasil Tampilan Konsumen.....	63
4.3.1	Halaman Data Barang	63
4.3.2	Halaman Data Transaksi	64
4.3.3	Halaman Rekomendasi.....	64
4.4	Evaluasi Pengujian Sistem Aplikasi	65
4.4.1	Evaluasi Aplikasi	65
4.4.2	Pengujian Sistem.....	65

4.5	Pengumpulan Data.....	69
4.6	Implementasi Algoritma Apriori	75
4.6.1	Pengujian.....	75
4.6.1.1	Pebentukan <i>Itemset</i>	75
4.6.1.2	Aturan Asosiasi.....	75
4.6.2	Hasil Pengujian	94
4.7	Implementasi <i>Collaborative Filtering</i>	96
BAB V PENUTUP		102
5.1	Kesimpulan.....	102
5.2	Saran.....	103
DAFTAR PUSTAKA		104
LAMPIRAN		106

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Simbol <i>Use case diagram</i>	29
Gambar 2.2. Komponen <i>Activity diagram</i>	30
Gambar 2.3. Komponen <i>Class diagram</i>	31
Gambar 2.4. Simbol <i>Sequence diagram</i>	32
Gambar 3.1 <i>Use case diagram</i>	36
Gambar 3.2. <i>Activity diagram Login user</i>	37
Gambar 3.3. <i>Activity diagram Admin</i>	38
Gambar 3.4. <i>Activity diagram Tambah Data Admin</i>	38
Gambar 3.5. <i>Activity diagram Ubah Data Admin</i>	39
Gambar 3.6. <i>Activity diagram Hapus Data Admin</i>	39
Gambar 3.7. <i>Activity diagram Barang</i>	40
Gambar 3.8. <i>Activity diagram Tambah Barang</i>	40
Gambar 3.9. <i>Activity diagram Ubah Barang</i>	41
Gambar 3.10. <i>Activity diagram Konsumen</i>	41
Gambar 3.11. <i>Activity diagram Tambah Konsumen</i>	42
Gambar 3.12. <i>Activity diagram Ubah Konsumen</i>	42
Gambar 3.13. <i>Activity diagram Hapus Konsumen</i>	43
Gambar 3.14. <i>Activity diagram Transaksi</i>	43
Gambar 3.15. <i>Activity diagram Tambah Transaksi</i>	44
Gambar 3.16. <i>Activity diagram Pengujian</i>	44
Gambar 3.17. <i>Activity diagram Tambah Pengujian</i>	45
Gambar 3.18. <i>Activity diagram Analisa</i>	45
Gambar 3.19. <i>Sequence diagram Login user</i>	46

Gambar 3.20. <i>Sequence diagram</i> pengujian	47
Gambar 3.21. Rancangan Tampilan <i>Login</i>	48
Gambar 3.22. Tampilan Menu Utama.....	48
Gambar 3.23. Rancangan Tampilan Menu Admin	49
Gambar 3.24. Rancangan Tampilan Produk	50
Gambar 3.25. Rancangan Tampilan Konsumen	51
Gambar 3.26. Rancangan Tampilan Transaksi	51
Gambar 3.27. Rancangan Tampilan Pengujian.....	52
Gambar 3.28. Rancangan Tampilan Analisa.....	52
Gambar 3.29. Rancangan Sistem Rekomendasi	53
Gambar 3.30. Relasi <i>Database</i>	58
Gambar 4.1. Tampilan <i>Form Login</i>	60
Gambar 4.2. Tampilan Halaman Admin	61
Gambar 4.3. Tampilan Halama Data Barang	61
Gambar 4.4. Tampilan Halaman Data Konsumen	62
Gambar 4.5. Tampilan Halaman Data Transaksi	62
Gambar 4.6. Tampilan Halaman Pengujian	63
Gambar 4.7. Tampilan Halaman Analisa	63
Gambar 4.8. Tampilan Halaman Data Barang	64
Gambar 4.9. Tampilan Halaman Data Transaksi	64
Gambar 4.10. Tampilan Halaman Rekomendasi	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Pola Penjualan.....	18
Tabel 2.2. Nilai <i>Support</i> dari 1 <i>Itemset</i>	19
Tabel 2.3. Kandidat 2 <i>Itemset</i>	19
Tabel 2.4. <i>Minimum 2 itemset 50%</i>	21
Tabel 2.5. Kombinasi 3 <i>Itemset</i>	21
Tabel 2.6. Kombinasi 4 <i>Itemset</i>	22
Tabel 4.1. Tabel Pengujian Admin Toko	66
Tabel 4.2. Tabel Pengujian Pemilik Toko.....	67
Tabel 4.3. Tabel Pengujian Member Toko.....	68
Tabel 4.4. Tabel Data Transaksi	69
Tabel 4.5. Tabel Data Produk	74
Tabel 4.6. <i>Itemset 1 dengan min support 5%</i>	75
Tabel 4.7. <i>Frequent itemset 2 Min Support 5% dan Min Confidence 35%</i>	76
Tabel 4.8. <i>Frequent itemset 3 Min Support 5% dan Min Confidence 35%</i>	79
Tabel 4.9. <i>Frequent itemset 2 Min Support 6% dan Min Confidence 45%</i>	81
Tabel 4.10. <i>Frequent itemset 2 Min Support 6% dan Min Confidence 45%</i>	83
Tabel 4.11. <i>Frequent itemset 2 Min Support 8% dan Min Confidence 50%</i>	84
Tabel 4.12. <i>Frequent itemset 3 Min Support 5% dan Min Confidence 35%</i>	86
Tabel 4.13. <i>Frequent itemset 2 Min Support 10% dan Min Confidence 70%</i>	87
Tabel 4.14. <i>Frequent itemset 3 Min Support 10% dan Min Confidence 70%</i>	88
Tabel 4.15. Aturan Asosiasi dengan <i>Min Support 5%</i> dan <i>Min Confidence 35%</i>	89
Tabel 4.16. Aturan Asosiasi dengan <i>Min Support 6%</i> dan <i>Min Confidence 45%</i>	91
Tabel 4.17. Aturan Asosiasi dengan <i>Min Support 8%</i> dan <i>Min Confidence 50%</i>	93

Tabel 4.18. Aturan Asosiasi dengan <i>Min Support</i> 12% dan <i>Min Confidence</i> 70%	94
Tabel 4.19. Hasil Penelitian Berdasarkan 16 Percobaan.....	94
Tabel 4.20. Daftar Aturan Asosiasi yang terbentuk dari <i>Min Support</i> 6% dan <i>Min Confidence</i> 50%	95
Tabel 4.21. Daftar jumlah pembelian barang oleh <i>customer</i>	97
Tabel 4.22. Nilai Kemiripan Antar Pembelian <i>Customer</i>	98
Tabel 4.23. Bobot Prediksi.....	99

