

TUGAS AKHIR
PEMBUATAN E-COMMERCE BERBASIS WEB DENGAN
SISTEM REKOMENDASI CONTENT BASED FILTERING
MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer di Program Studi Informatika



Oleh:

Reynaldo Putra Koesmyta

1461600248

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2020

FINAL PROJECT

**MAKING WEB-BASED E-COMMERCE APPLICATION
WITH CONTENT BASED FILTERING
RECOMMENDATION SYSTEM USING APRIORI
ALGORITHMS**

Prepared as partial fulfilment of the requirement for the degree of Sarjana
Komputer at Informatics Department



By:

Reynaldo Putra Koesmyta

1461600248

**INFORMASTICS DEPARMENT
FACULTY OF ENGINEERING
UNIVERSITAS 17 AUGUSTUS 1945 SURABAYA
2020**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Reynaldo Putra Koesmyta
NBI : 1461600248
Prodi : S-1 Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : Pembuatan E-Commerce Berbasis Web Dengan Sistem
Rekomendasi Content Based Filtering Menggunakan
Algoritma Apriori

**Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing**

Ery Sadewa Yudha Wrahatnala, S.Kom.,MM
NPP. 20460.95.0416

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**

**Ketua Program Studi Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**

Dr. Ir. H.Sajiyo, M.Kes
NPP. 20410.90.0197

Geri Kusnanto, S.Kom., MM
NPP. 20460.94.0401

Halaman ini sengaja di kosongkan

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Reynaldo Putra Koesmyta

NBI : 1461600248

Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika

Judul Tugas Akhir : Pembuatan E-Commerce Berbasis Web Dengan Sistem
Rekomendasi Content Based Filtering Menggunakan
Algoritma Apriori

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di perguruan tinggi atau instansi manapun. Kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarism, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-material, ataupun segala tugas akhir saya secara orisinal dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalih media / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidak sesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Surabaya, 28 Juni 2020

Reynaldo Putra Koesmyta
1461600248

Halaman ini sengaja di kosongkan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami persembahkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya semata sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan laporan proposal tugas akhir dengan judul *“Pembuatan Aplikasi E-Commerce Berbasis Web Dengan Sistem Rekomendasi Content-Based Filtering Menggunakan Algoritma Apriori”* sebagai satu syarat untuk menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer di Program Studi Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya Fakultas Teknik Jurusan Teknik Informatika. Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis menyadari masih terdapat kekurangan, oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis menerima kritik dan saran yang membangun bagi penyempurnaan tugas akhir ini.

Penulisan Tugas Akhir inipun tidak akan terwujud tanpa bantuan serta dukungan dari para pembimbing dan berbagai pihak. Untuk itu melalui tulisan ini Penulis ingin mengucapkan terima kasih dan Penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ery Sadewa Yudha, S.Kom., MM, selaku Pembimbing yang telah memberikan dorongan, semangat, bimbingan, dan saran selama penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Aidil Primasetya Armin, S.ST.,MT selaku Dosen Wali yang telah membimbing dan mengarahkan saya selama studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materiil serta do'a yang tiada henti kepada penulis.
4. Seluruh kerabat yang telah memberikan semangat dan do'a kepada penulis selama menempuh pendidikan dari awal sampai akhir.
5. Ardian Permana Putera teman seangkatan saya yang telah membantu dan memberi saran dalam pembuatan aplikasi.
6. Pia Suwoto teman kkn saya yang telah membantu memahami rumus – rumus dan isitilah matematika dalam algoritma yang tak bisa saya pahami.
7. Seluruh teman-teman dekat yang telah membantu dan memberikan dorongan serta semangat.
8. Sahabat-sahabat di komunitas Group Whatsapp S.Komedi.zoom yang rajin membagi informasi dan saling menyemangati.

Halaman ini sengaja di kosongkan

ABSTRAK

Nama : Reynaldo Putra Koesmyta
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Pembuatan E-Commerce Berbasis Web Dengan Sistem Rekomendasi Content Based Filtering Menggunakan Algoritma Apriori.

Pada era yang serba digital ini, banyak sekali perusahaan *E-Commerce* yang bermunculan dan berkembang pesat di Indonesia, ditambah jumlah aktif pemakai internet di negara Indonesia yang semakin meningkat pesat dari tahun ke tahun. Membuat perusahaan *E-Commerce* berlomba-lomba melakukan riset berbagai macam strategi dari segi marketing demi menarik lebih banyak orang untuk membeli produk yang mereka tawarkan agar bisa bertahan dari persaingan pasar bisnis *online* di Indonesia, salah satu contoh strategi pemasaran demi menarik dan menaikkan minat beli masyarakat ialah diterapkannya sistem rekomendasi barang pada *E-Commerce*. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dibuat sebuah *E-Commerce* berbasis web yang dapat membantu perusahaan *E-Commerce* memprediksi minat pembeli pada suatu barang lalu merekomendasikannya demi menarik lebih pembeli yang datang. *E-Commerce* ini menggunakan metode pendekatan *Content-Based Filtering* yang dikombinasikan dengan algoritma Apriori guna mendapat keakuratan lebih proses olah data. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah dibuatnya sebuah *E-Commerce* berbasis web dengan mengimplementasikan metode *Content Based-Filtering* yang ditampilkan pada fitur sistem rekomendasi “LaraStore”. Setelah dilakukan penelitian, disimpulkan bahwa dengan menggunakan metode *Content-Based Filtering* dengan algoritma Apriori sistem dapat merekomendasikan barang yang memiliki kemiripan berdasarkan klasifikasi nilai yang dimilikinya.

Kata kunci : *E-Commerce, Rekomendasi, Content Based Filtering, Apriori.*

Halaman ini sengaja di kosongkan

ABSTRACT

Name : Reynaldo Putra Koesmyta
Study Program : Informatic Engineering
Tittle : Making Web Based E-Commerce Application With
Content Based Filtering Recommendation Using Apriori
Algorithms

In this digital era, many e-commerce companies are emerging and developing rapidly in Indonesia, plus the number of active internet users in Indonesia is increasing rapidly from year to year. Making E-Commerce companies competing to research various strategies in terms of marketing in order to attract more people to buy the products they offer in order to survive the competition of the online business market in Indonesia, one example of marketing strategies for attracting and increasing people's buying interest is the implementation of the goods recommendation system in E-Commerce. Therefore, this research will create a web-based e-commerce that can help e-commerce companies predict the buyer's interest in an item and then recommend it to attract more buyers who come. E-Commerce uses a Content Based Filtering approach combined with a priori algorithm to get more accuracy in data processing. The results obtained from this research are the creation of a web-based E-Commerce by implementing the Content Based Filtering method that is displayed on the "LaraStore" recommendation system features. After conducting research, it was concluded that by using the Content Based Filtering method with a priori algorithm the system can recommend items that have similarities based on the classification of values they have.

Keywords : *E-Commerce, recommendation, Content Based Filtering, Apriori.*

Halaman ini sengaja di kosongkan

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	iii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	2
1.6. Urgensi Penelitian	2
1.7. Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Landasan Teori	5
2.1.1. Website E-Commerce.....	5
2.1.2. Sistem Rekomendasi.....	6
2.1.3. Metode Content Based Filtering	7
2.1.4. Association Rule Mining	8
2.1.5. Algoritma Apriori.....	8
2.1.6. Framework Laravel.....	8
2.2. Penelitian Terdahulu	12
2.2.1. Penelitian 1	12
2.2.2. Penelitian 2	15
2.2.3. Penelitian 3	18

BAB 3	23
METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1. Metode System Development Life Cycle (SDLC).....	23
3.2. Tahap Penelitian.....	25
3.3. Rencana Pelaksanaan.....	27
3.4. Analisis Kebutuhan.....	27
3.5. Target Pengguna.....	29
3.6. Desain Sistem	29
3.6.1. Use Case Diagram	30
3.6.2. Use Case Scenario	31
3.6.3. Activity Diagram	38
3.6.4. Sequence Diagram.....	51
3.7. Desain Database.....	57
3.7.1. ERD (Entity Relation Diagram)	57
3.7.2. Desain Fisikal Basis Data	57
3.8. Desain Fisik dan Integrasi (<i>Physical Design</i>)	59
3.9. Mockup Tampilan Beranda	60
3.10. Mockup Form Login	61
3.11. Mockup Tampilan Signup	61
3.12. Mockup Tampilan Katalog Produk.....	62
3.13. Mockup Tampilan Detail Produk	63
3.14. Mockup Tampilan Keranjang Belanja.....	64
3.15. Mockup Tampilan Form Checkout	65
3.16. Mockup Tampilan Order Success.....	66
3.17. Mockup Tampilan Sistem Rekomendasi.....	66
3.18. Mockup Tampilan Form Login Admin.....	67
3.19. Mockup Tampilan Dashboard Admin	67
BAB 4	69
HASIL DAN PEMBAHASAN	69
4.1. Implementasi Metode Content-Based Filtering.....	69
4.2. Implementasi Algoritma Apriori Pada Keranjang Belanja	75
4.3. Desain Form Dan Perilakunya.....	78

4.3.1.	Tampilan Beranda Website	79
4.3.2.	Tampilan Form Login	80
4.3.3.	Tampilan Form Signup	81
4.3.4.	Tampilan Katalog Produk	82
4.3.5.	Tampilan Detail Produk	83
4.3.6.	Tampilan Keranjang Belanja	84
4.3.7.	Tampilan Form Checkout Pesanan	85
4.3.8.	Tampilan Checkout Berhasil	86
4.3.9.	Tampilan Form Ubah Data User	87
4.3.10.	Tampilan Riwayat Transaksi User	88
4.3.11.	Tampilan Form Login Admin	89
4.3.12.	Tampilan Dashboard Admin	90
4.3.13.	Tampilan Menu Manajemen Produk	91
4.3.14.	Tampilan Menu Manajemen User	92
4.3.15.	Tampilan Menu Manajemen Transaksi	93
4.3.16.	Tampilan Hasil Akhir Sistem Rekomendasi	94
4.4.	Pengujian Sistem	95
4.5.	Persetase User membeli Produk Hasil Rekomendasi	96
4.6.	Quisioner System Usability Scale (SUS)	97
BAB 5	101
KESIMPULAN DAN SARAN	101
5.1.	Kesimpulan	101
5.2.	Saran	101
DAFTAR PUSTAKA	103
LAMPIRAN	105

Halaman ini sengaja di kosongkan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Mekanisme Web E-Commerce.	5
Gambar 2. 2. Mekanisme sistem rekomendasi.	7
Gambar 2. 3. Fitur Framework Laravel.	11
Gambar 3. 1. Fase SDLC Pressman.	23
Gambar 3. 2. Tahapan penelitian.	25
Gambar 3. 3. Use case diagram E-Commerce.	30
Gambar 3. 4. Activity Diagram Login.	38
Gambar 3. 5. Activity Diagram Signup.	39
Gambar 3. 6. Activity Diagram Tambah Produk.	40
Gambar 3. 7. Activity Diagram Ubah Produk.	41
Gambar 3. 8. Activity Diagram Hapus Produk.	42
Gambar 3. 9. Activity Diagram Tambah User.	43
Gambar 3. 10. Activity Diagram Ubah User.	44
Gambar 3. 11. Activity Diagram Hapus User.	45
Gambar 3. 12. Activity Diagram Tambah Transaksi.	46
Gambar 3. 13. Activity Diagram Ubah Transaksi.	47
Gambar 3. 14. Activity Diagram Hapus Transaksi.	48
Gambar 3. 15. Activity Diagram Order Produk.	49
Gambar 3. 16. Activity Diagram Konfirmasi Pengiriman.	50
Gambar 3. 17. Sequence Diagram Login.	51
Gambar 3. 18. Sequence Diagram Signup.	52
Gambar 3. 19. Sequence Diagram Kelola Data Produk.	53
Gambar 3. 20. Sequence Diagram Kelola Data User.	54
Gambar 3. 21. Sequence Kelola Data Transaksi.	55
Gambar 3. 22. Sequence Diagram Konfirmasi Pengiriman.	56
Gambar 3. 23. Sequence Diagram Order Produk.	56
Gambar 3. 24. Entity Relation Diagram.	57
Gambar 3. 25. Basis Data Produk.	57
Gambar 3. 26. Basis Data Category.	58
Gambar 3. 27. Basis Data User.	58
Gambar 3. 28. Basis Data Role.	58
Gambar 3. 29. Basis Data Order.	59
Gambar 3. 30. Mockup Tampilan Beranda Aplikasi.	60
Gambar 3. 31. Mockup Tampilan Form Login.	61
Gambar 3. 32. Mockup Tampilan Form Signup.	61
Gambar 3. 33. Mockup Tampilan Katalog Produk.	62
Gambar 3. 34. Mockup Tampilan Detail Produk.	63
Gambar 3. 35. Mockup Tampilan Keranjang Belanja.	64
Gambar 3. 36. Mockup Tampilan Checkout.	65
Gambar 3. 37. Mockup Tampilan Order Success.	66

Gambar 3. 38. Mockup Tampilan Sistem Rekomendasi.....	66
Gambar 3. 39. Mockup Tampilan Admin Login.....	67
Gambar 3. 40. Mockup Tampilan Admin Dashboard	67
Gambar 4. 1. Tampilan Beranda Website.	79
Gambar 4. 2. Tampilan Form Login.....	80
Gambar 4. 3. Tampilan Form Signup.....	81
Gambar 4. 4. Tampilan Katalog Produk.....	82
Gambar 4. 5. Tampilan Detail Produk.....	83
Gambar 4. 6. Tampilan Keranjang Belanja.	84
Gambar 4. 7. Tampilan Form Checkout Pesanan.....	85
Gambar 4. 8. Tampilan Form Checkout Berhasil.....	86
Gambar 4. 9. Tampilan Form Ubah Data User.	87
Gambar 4. 10. Tampilan Riwayat Transaksi User.	88
Gambar 4. 11. Tampilan Form Login Admin.....	89
Gambar 4. 12. Tampilan Dashboard Admin.	90
Gambar 4. 13. Tampilan Menu Manajemen Produk.	91
Gambar 4. 14. Tampilan Menu Manajemen User.	92
Gambar 4. 15. Tampilan Menu Manajemen Data Transaksi.....	93
Gambar 4. 16. Tampilan Sistem Rekomendasi Produk.....	94

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Contoh Data Mustahik.....	12
Tabel 2. 2. Perbandingan Atribut Dengan Preferensi Pengguna.	13
Tabel 2. 3. Nilai Bobot Setiap Dokumen.....	14
Tabel 2. 4. Klasifikasi Harga Layanan Daycare.	15
Tabel 2. 5. Klafikasi Usia Anak.....	15
Tabel 2. 6. Klasifikasi Rating.	15
Tabel 2. 7. Contoh Data Daycare Yang Tersedia.	16
Tabel 2. 8. Peringkat Daycare Berdasarkan Nilai Kemiripan.....	17
Tabel 2. 9. ontoh Data Transaksi Penjualan.	18
Tabel 2. 10. Penjabaran Transaksi Dalam Bentuk 1-Itemset.....	18
Tabel 2. 11. Calon Kandidat 2-Itemset Yang Mungkin.....	19
Tabel 2. 12. Calon Kandidat 3-Itemset Yang Mungkin.....	19
Tabel 2. 13. Calon Aturan Asosiasi dari Frequent 2-Itemset (F2).....	20
Tabel 2. 14. Calon Aturan Asosiasi dari Frequent 3-Itemset (F3).....	20
Tabel 2. 15. Aturan Asosiasi Final.....	21
Tabel 3. 1. Rencana Pelaksanaan.	27
Tabel 3. 2. Hasil Kebutuhan Fungsional.....	28
Tabel 3. 3. Hasil Kebutuhan Non-Fungsional.	28
Tabel 3. 4. Use Case Scenario Login.....	31
Tabel 3. 5. Use Case Scenario Signup.	32
Tabel 3. 6. Use Case Scenario Mengelola Data Produk.	33
Tabel 3. 7. Use Case Scenario Mengelola Data User.	34
Tabel 3. 8. Use Case Scenario Kelola Data Transaksi.....	35
Tabel 3. 9. Use Case Scenario Order Produk.	36
Tabel 3. 10. Use Case Scenario Konfirmasi Pengiriman.....	37
Tabel 4. 1. Contoh Sampel Data.	69
Tabel 4. 2. Contoh Data Katalog Produk.....	69
Tabel 4. 3. Term Hasil Pemrosesan Kata.....	71
Tabel 4. 4. Menghitung Nilai Tf dan Idf.....	71
Tabel 4. 5. Menghitung Nilai W.	72
Tabel 4. 6. Menghitung Similarity.....	73
Tabel 4. 7. Menentukan Rank Score.....	74
Tabel 4. 8. Sampel Data Transaksi.	75
Tabel 4. 9. Sampel Data Itemset.	76
Tabel 4. 10. Iterasi 1 Apriori.....	76
Tabel 4. 11. Iterasi 2 Apriori.....	77
Tabel 4. 12. Hitung Nilai Confidence.....	77
Tabel 4. 13. Aturan Asosiatif Apriori.	78
Tabel 4. 14. Pengujian Sistem.	95
Tabel 4. 15. Contoh Aturan Asosiatif Dari Algoritma Apriori.....	96
Tabel 4. 16. Menghitung Persentase User Membeli.....	96

Tabel 4. 17. Contoh Skala linier SUS.	97
Tabel 4. 18. Skor Asli Data Quisioner.	98
Tabel 4. 19. Kalkulasi SUS Score.	99
Tabel 4. 20. Interpretasi SUS Score.	100