

**SISTEM REKOMENDASI PEMBELIAN TELEPON GENGAM
DENGAN METODE *CONTENT-BASED FILTERING***

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat
Sarjana Teknik Informatika**



Disusun Oleh :

Vian Armando

120707009

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

2017

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir

SISTEM REKOMENDASI PEMBELIAN TELEPON GENGAM DENGAN METODE *CONTENT-BASED FILTERING*

Disusun oleh :

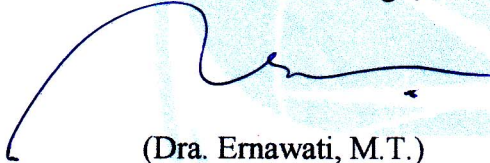
Vian Armando

(NIM : 12 070 7009)

Dinyatakan telah memenuhi syarat

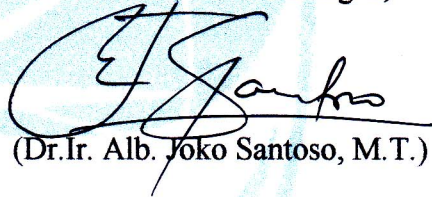
Pada tanggal : April 2017

Dosen Pembimbing I,



(Dra. Ernawati, M.T.)

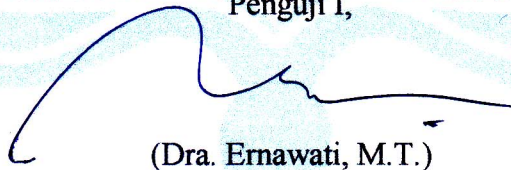
Dosen Pembimbing II,



(Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M.T.)

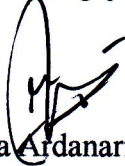
Tim Penguji :

Penguji I,



(Dra. Ernawati, M.T.)

Penguji II,



(Patricia Ardanari, S.Si., M.T.)

Penguji III,



(Stephanie Pamela A., S.T., M.T.)

Yogyakarta, April 2017


Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan,



FAKULTAS
TEKNOLOGI INDUSTRI



(Dr. A. Teguh Siswanto)

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vian Armando

NPM : 12 070 7009

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul “Sistem Rekomendasi Pembelian Telepon Genggam dengan Metode *Content-Based Filtering*” merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2016/2017 yang bersifat original dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, April 2017

Yang menyatakan,



Vian Armando

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan atas semua karunia dan berkat-Nya yang telah dilimpahkan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik. Tugas akhir merupakan tugas yang diwajibkan pada mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta setelah lulus mata kuliah teori, praktikum, dan kerja praktek. Tujuan dari pembuatan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana Teknik Informatika dari Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah menyumbangkan pikiran, tenaga, dukungan, bimbingan, dan doa kepada penulis baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan petunjuk dan harapan, serta melimpahkan karunia dan berkat-Nya kepada penulis.
2. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Martinus Maslim, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Ibu Dra. Ernawati, M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk memberi bimbingan, petunjuk dan pengarahan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Bapak Dr.Ir. Alb.Joko Santoso, M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk memberi bimbingan, petunjuk dan pengarahan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Seluruh Dosen dan Staff Pengajar Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membantu penulis selama masa kuliah di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

7. Bapak, Ibu, Reno yang selalu mendoakan serta memberikan doa, dorongan, dan motivasi kepada penulis agar dapat menyelesaikan kuliah dengan baik dan tepat waktu.
8. Seluruh keluarga besar tercinta yang selalu memberikan dorongan dan semangat untuk penulis selama masa kuliah.
9. Semua teman dan sahabat angkatan 2012 Teknik Informatika Atma Jaya Yogyakarta. Terima kasih sudah menjadi sahabat sekaligus keluarga yang baik dan selalu memberi dukungan dan masukan yang sangat berguna bagi penulis selama penulis melaksanakan studi S1 di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
10. Semua orang yang secara tidak langsung memberikan dukungan dan semangat.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan waktu dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi penulis dan semua pihak lainnya.

Yogyakarta, Maret 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	x
INTISARI.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir.....	4
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
BAB III	9
LANDASAN TEORI.....	9
3.1 Sistem Rekomendasi.....	9
3.2 <i>Content-based filtering</i>	10
3.3 <i>Structured Query Language</i>	11
3.4 <i>Precision, Recall dan Accuracy</i>	11
BAB IV	13
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	13
4.1 Analisis Perangkat Lunak	13
4.1.1 Perpektif Produk.....	13
4.1.2 Analisis Lingkup Masalah.....	14
4.1.3 Analisis Kebutuhan Data.....	14
4.1.4 Fungsi Produk.....	14
4.1.5 Kebutuhan Antarmuka Eksternal	16
4.1.6 Antarmuka Pemakai	16

4.1.7	Antarmuka Perangkat Keras.....	16
4.1.8	Antarmuka Perangkat Lunak.....	16
4.1.9	Antarmuka Komunikasi	17
4.1.10	Karakteristik Pengguna	17
4.1.11	<i>Use Case Diagram</i>	17
4.1.12	Spesifikasi Rinci Kebutuhan	18
4.1.13	<i>Entity Relationship Diagram</i>	24
4.2	Perancangan Perangkat Lunak.....	25
4.2.1	Perancangan Arsitektur	25
4.2.2	Flowchart fungsi rekomendasi SIREPHONE	26
4.2.3	Deskripsi Perancangan Antarmuka	27
4.2.3.1	Antarmuka Login Admin	27
4.2.3.2	Antarmuka Home Admin	28
4.2.3.3	Antarmuka Tambah Data	29
4.2.3.4	Antarmuka Kelola Data.....	30
4.2.3.5	Antarmuka Tampil Data.....	31
4.2.3.6	Antarmuka Pengaturan	32
4.2.3.7	Antarmuka Home SIREPHONE	33
4.2.3.8	Antarmuka Sistem Rekomendasi	34
BAB V.....		35
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM		35
5.1	Implementasi Sistem.....	35
5.1.1	Implementasi Pengkodean Perangkat Lunak.....	35
5.1.2	Implementasi Antarmuka Perangkat Lunak	36
5.1.2.1	Antarmuka Halaman Utama.....	36
5.1.2.2	Antarmuka Halaman Awal Rekomendasi	37
5.1.2.3	Antarmuka Halaman Hasil Rekomendasi	38
5.1.2.4	Antarmuka Halaman Login	39
5.1.2.5	Antarmuka Halaman Utama Admin.....	40
5.1.2.6	Antarmuka Tambah Data	40
5.1.2.7	Antarmuka Kelola Data.....	41
5.1.2.8	Antarmuka Tampil Data.....	42

5.1.2.9 Antarmuka Pengaturan Ubah Password	43
5.2 Pengujian Perangkat Lunak	44
5.2.1 Pengujian Fungsionalitas	44
5.2.2 Pengujian Terhadap Pengguna	51
5.2.2.1 Pengujian Tampilan Sistem	52
5.2.2.2 Pengujian Kemudahan Penggunaan Sistem	53
5.2.2.3 Pengujian Rekomendasi	54
5.2.2.4 Pengujian Pengguna Tertarik pada Telepon Genggam yang direkomendasikan.....	55
5.2.2.5 Pengujian Pengguna merasa terbantu dalam memilih jenis Telepon Genggam	56
5.2.3 Analisis Perhitungan dan Pengujian Hasil Rekomendasi	57
5.2.3.1 Perhitungan Rekomendasi	57
5.2.4 Validasi Hasil Rekomendasi Sistem	63
5.3 Analisis Kelebihan dan Kekurangan Sistem.....	67
BAB VI	68
KESIMPULAN DAN SARAN.....	68
6.1 Kesimpulan	68
6.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4 1 Arsitektur Perangkat lunak SIREPHONE.....	13
Gambar 4 2 Use Case Diagram.....	17
Gambar 4 3 Entity Relationship Diagram.....	24
Gambar 4 4 Perancangan Arsitektur SIREPHONE.....	25
Gambar 4 5 Flowchart fungsi rekomendasi SIREPHONE.....	26
Gambar 4 6 Rancangan Antarmuka Login Admin.....	27
Gambar 4 7 Rancangan Antarmuka Home Admin.....	28
Gambar 4 8 Rancangan Antarmuka Tambah Data.....	29
Gambar 4 9 Rancangan Antarmuka Kelola Data.....	30
Gambar 4 10 Rancangan Antarmuka Tampil Data.....	31
Gambar 4 11 Rancangan Antarmuka Pengaturan Ubah Password.....	32
Gambar 4 12 Rancangan Antarmuka Home SIREPHONE.....	33
Gambar 4 13 Rancangan Antarmuka Sistem Rekomendasi.....	34
Gambar 5 1 Antarmuka Halaman Utama.....	36
Gambar 5 2 Antarmuka Halaman Awal Rekomendasi (a).....	37
Gambar 5 3 Antarmuka Awal Rekomendasi (b).....	37
Gambar 5 4 Antarmuka Halaman Hasil Rekomendasi (a).....	38
Gambar 5 5 Antarmuka Halaman Hasil Rekomendasi (b).....	38
Gambar 5 6 Antarmuka Halaman Login.....	39
Gambar 5 7 Antarmuka Halaman Utama Admin.....	40
Gambar 5 8 Antarmuka Tambah Data.....	40
Gambar 5 9 Antarmuka Kelola Data.....	41
Gambar 5 10 Antarmuka Tampil Data.....	42
Gambar 5 11 Antarmuka Pengaturan Ubah Password.....	43
Gambar 5 12 Hasil Pengujian Tampilan Sistem.....	52
Gambar 5 13 Hasil Pengujian Kemudahan Penggunaan Sistem.....	53
Gambar 5 14 Hasil Pengujian Rekomendasi.....	54
Gambar 5 15 Hasil Pengujian Pengguna tertarik pada telepon genggam yang direkomendasikan.....	55

Gambar 5 16 Hasil Pengujian Pengguna merasa terbantu dalam menemukan jenis Telepon Genggam	56
Gambar 5 17 Input Spesifikasi yang diinginkan	60
Gambar 5 18 Hasil rekomendasi menggunakan sistem (a).....	62
Gambar 5 19 Hasil rekomendasi menggunakan sistem (b).....	63



DAFTAR TABEL

Tabel 3 1 Confusion Matrix	12
Tabel 5 1 File Implementasi Pengkodean	35
Tabel 5 2 Pengujian Fungsionalitas	44
Tabel 5 3 Hasil Pengujian Terhadap Pengguna	51
Tabel 5 4 Variabel Spesifikasi	57
Tabel 5 5 Klasifikasi Harga.....	58
Tabel 5 6 Klasifikasi RAM	58
Tabel 5 7 Klasifikasi Kamera Primer.....	58
Tabel 5 8 Klasifikasi Kamera Sekunder	58
Tabel 5 9 Klasifikasi Daya Baterai	59
Tabel 5 10 Klasifikasi Dual SIM	59
Tabel 5 11 Klasifikasi LTE.....	59
Tabel 5 12 Klasifikasi Inputan Pengguna	60
Tabel 5 13 Data profil pengguna.....	64
Tabel 5 14 Data hasil rekomendasi	64
Tabel 5 15 Confusion Matrix Pengguna A	65
Tabel 5 16 Confusion Matrix Pengguna B.....	65
Tabel 5 17 Confusion Matrix Pengguna C.....	65
Tabel 5 18 Confusion Matrix Pengguna D	66
Tabel 5 19 Confusion Matrix Pengguna E.....	66
Tabel 5 20 Hasil Perhitungan Precision, Recall, Accuracy	67

INTISARI

Pesatnya kemajuan teknologi saat ini juga berpengaruh terhadap pesatnya perkembangan industri telepon genggam. Telepon genggam saat ini telah menjadi barang yang merupakan kebutuhan bagi mayoritas masyarakat dunia termasuk Indonesia. Kebutuhan masyarakat yang beragam membuat industri telepon genggam memproduksi berbagai jenis telepon genggam dengan spesifikasi beragam untuk menyesuaikan dengan berbagai kebutuhan penggunanya. Di Indonesia sendiri terdapat banyak jenis telepon genggam yang beredar di pasaran. Banyaknya jenis telepon genggam yang beredar di pasaran khususnya Indonesia mengakibatkan calon pembeli dapat memilih jenis telepon genggam secara leluasa untuk disesuaikan pada kebutuhan dan spesifikasi keinginannya. Disisi lain, banyaknya alternatif pilihan jenis telepon genggam dengan spesifikasi dan fitur yang beragam membuat banyak calon pembeli mengalami kesulitan dalam memilih jenis telepon genggam yang sesuai dengan kebutuhan mereka secara cepat. Calon pembeli biasanya datang ke toko-toko atau membaca dari media koran/majalah untuk mencari jenis telepon genggam yang sesuai dengan keinginannya. Namun tidak semua toko atau media koran/majalah dapat memberikan rekomendasi yang tepat karena setiap pembeli mempunyai keinginan spesifikasi yang berbeda-beda, selain itu cara tersebut juga membutuhkan waktu yang lama sehingga dianggap kurang efektif.

Solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah dengan membuat sistem rekomendasi telepon genggam. Sistem rekomendasi merupakan sebuah sistem yang bertujuan memperkirakan informasi yang menarik bagi penggunanya. Metode yang digunakan dalam sistem rekomendasi yang telah dibuat yaitu *Content-Based Filtering*. *Content-Based Filtering* merupakan metode yang dapat digunakan dalam melakukan proses filtering. Proses rekomendasi pada sistem ini dilakukan dengan menghitung *similarity* (tingkat kedekatan) antar konten atau spesifikasi yang membentuk suatu item telepon genggam yang diinginkan pengguna dengan spesifikasi telepon genggam yang terdapat dalam sistem. Sistem yang dibuat berbasis web, dan menggunakan *tools* yaitu Microsoft Visual Studio 2013 dalam proses pembangunan dengan menggunakan ASP.NET Web Forms sebagai *framework* sistem.

Sistem yang dibangun mampu memberikan rekomendasi jenis telepon genggam sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan pengguna, dan dapat memberikan solusi bagi calon pembeli telepon genggam dalam memilih jenis telepon genggam yang sesuai dengan keinginannya secara cepat.

Kata kunci : Content Based Filtering, Sistem Rekomendasi, Telepon Genggam