

**SISTEM REKOMENDASI PEMBELIAN
PRODUK KESEHATAN PADA *E-COMMERCE* ABC
BERBASIS *GRAPH DATABASE* AMAZON NEPTUNE
MENGUNAKAN METODE *HYBRID*
CONTENT-COLLABORATIVE FILTERING
(STUDI KASUS: PT XYZ)**

Tugas Akhir

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mencapai Derajat
Sarjana Komputer**



Dibuat Oleh:

MADE DEVAYANI DINDA MARISTHA

170709456

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

SISTEM REKOMENDASI PEMBELIAN PRODUK KESEHATAN PADA E-COMMERCE ABC BERBASIS GRAPH
DATABASE AMAZON NEPTUNE MENGGUNAKAN METODE HYBRID CONTENT-COLLABORATIVE
FILTERING (STUDI KASUS: PT XYZ)

yang disusun oleh

Made Devayani Dinda Maristha

170709456

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 18 Juni 2021

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M.T.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Findra Kartika Sari Dewi, S.T., M.M., M.T.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Eduard Rusdianto, S.T.,M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: B. Yudi Dwiandiyanta, S.T.,M.T.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 18 Juni 2021

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Made Devayani Dinda Maristha
NPM : 170709456
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Penelitian : Sistem Rekomendasi Pembelian Produk Kesehatan pada *E-Commerce ABC* berbasis *Graph Database Amazon Neptune* menggunakan Metode *Hybrid Content-Collaborative Filtering* (Studi Kasus: PT XYZ)

Menyatakan dengan ini:

1. Tugas Akhir ini adalah benar tidak merupakan salinan sebagian atau keseluruhan dari karya penelitian lain.
2. Memberikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa Hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.
3. Bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum atas pelanggaran Hak Cipta dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 24 Mei 2021

Yang menyatakan,

Made Devayani Dinda Maristha

170709456

PERNYATAAN PERSETUJUAN DARI INSTANSI ASAL PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap Pembimbing : Timotius Samanuli
Jabatan : *Deputy Director Digital Business PT XYZ*
Departemen : *Digital Business*

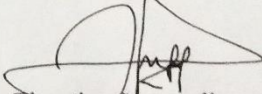
Menyatakan dengan ini:

Nama Lengkap : Made Devayani Dinda Maristha
NPM : 170709456
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Penelitian : Sistem Rekomendasi Pembelian Produk Kesehatan pada *E-Commerce ABC* berbasis *Graph Database Amazon Neptune* menggunakan Metode *Hybrid Content-Collaborative Filtering* (Studi Kasus: PT XYZ)

1. Penelitian telah selesai dilaksanakan pada perusahaan.
 2. Perusahaan telah melakukan sidang internal berupa kelayakan penelitian ini dan akan mencantumkan lembar penilaian secara tertutup kepada pihak universitas sebagai bagian dari nilai akhir mahasiswa.
 3. Memberikan kepada Instansi Penelitian dan Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.
- Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 24-MAY- 2021

Yang menyatakan,



Timotius Samanuli

Deputy Director Digital Business PT XYZ

HALAMAN PERSEMBAHAN

WORK HARD

GIVE YOUR BEST

YOU CAN DO THIS

success is earned

DREAM BIG

NEVER GIVE UP

★ FOCUS ★

DO WHAT YOU

{ love }

WHAT YOU DO

stay humble.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan pembuatan tugas akhir “Sistem Rekomendasi Pembelian Produk Kesehatan pada *E-Commerce* ABC berbasis *Graph Database Amazon Neptune* menggunakan Metode *Hybrid Content-Collaborative Filtering* (Studi Kasus: PT XYZ)” ini dengan baik. Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Komputer dari Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan tugas akhir ini penulis telah mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dorongan dari banyak pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ida Sang Hyang Widhi Wasa yang selalu membimbing dalam manifestasi-Nya, memberikan berkat-Nya, dan menyertai penulis selalu.
2. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M. Sc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M. T., selaku dosen pembimbing I sekaligus dosen pembimbing akademik yang telah membimbing, memberikan masukan, motivasi, serta inspirasi kepada penulis selama masa perkuliahan serta proses penulisan tugas akhir ini.
4. Ibu Findra Kartika Sari Dewi, S.T., M.M., M.T., selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf Pengajar Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah menginspirasi dan membantu penulis selama masa perkuliahan di Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
6. Bapak Timotius Samanuli, selaku *Deputy Director Digital Business* PT XYZ yang senantiasa memberikan saran dan membantu proses penelitian penulis.
7. Bapak Uki Prastowo, selaku *Assistant Manager Departemen Digital Business* PT XYZ yang senantiasa membimbing penulis selama proses magang.

8. Rekan-rekan di Departemen *Digital Business* PT XYZ, khususnya divisi *developer* untuk *e-commerce* ABC yang telah membantu penulis selama proses magang dan mengerjakan penelitian tugas akhir.
9. Orang tua dan kakak penulis yang selalu membantu, mendukung, dan memberikan doa dalam segala hal sampai pada saat ini.
10. Kak Sinta, Kak Geo, dan Kak Hugo yang memberikan saran mengenai proses penelitian yang dilakukan penulis berdasarkan pengalaman mereka selama proses penelitian dan penyusunan tugas akhir.
11. Albert Kurniawan, Enrico Willy, Lawrence Adi, Arnando Bezaliel, Yanuarius Hermawan, dan Mauritius Endofstar yang telah menjadi teman terdekat selama masa perkuliahan.
12. Teman-teman Informatika angkatan 2017, Kelompok Studi Pemrograman (KSP), Kelompok Studi Desain Grafis (KSDG), dan Keluarga Besar Mahasiswa Hindu Universitas Atma Jaya Yogyakarta (MAHATMA) yang telah membantu penulis berproses dalam pengembangan *soft skill* sekaligus menjadi keluarga baru bagi penulis.
13. Teman-teman Asisten Praktikum Sistem Digital 2019, Analisis dan Pengolahan Data 2019, Basis Data 2020, dan Pengembangan Berbasis *Platform* 2020 yang telah menjadi keluarga baru bagi penulis dan tempat berbagi untuk berproses dalam pengembangan *soft skill*.

Demikian penelitian dan laporan tugas akhir ini dibuat. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak. Penulis menerima kritik dan saran yang membangun sebagai acuan untuk perbaikan. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca, terutama untuk pengetahuan dalam dunia teknologi basis data dan sistem rekomendasi.

Jakarta, 24 Mei 2021

Made Devayani Dinda Maristha

170709456

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH.....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN DARI INSTANSI ASAL PENELITIAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR KODE PROGRAM.....	xiii
INTISARI.....	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Metode Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penulisan	8
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	10
BAB III. LANDASAN TEORI.....	16
3.1. Kesehatan dan Produk Kesehatan	16
3.2. <i>E-Commerce</i>	17
3.3. Sistem Rekomendasi	18
3.4. <i>Hybrid</i> (Gabungan Metode <i>Collaborative Filtering</i> dan <i>Content-Based Filtering</i>).....	19
3.5. Teori Graf.....	20
3.6. <i>Graph Database Amazon Neptune</i>	23
3.7. <i>Gremlin Query Language</i>	28
3.8. <i>Gremlin-Python</i>	30

BAB IV. DATASET DAN PENGEMBANGAN MODEL.....	34
4.1. Alur Pembuatan Model	34
4.2. Bahasa Pemrograman, <i>Integrated Development Environment</i> (IDE), dan Perangkat yang digunakan	35
4.3. Dataset.....	37
4.4. Analisis Data	40
4.5. <i>Data Preprocessing</i>	48
4.6. Penyiapan <i>Database</i> , Pengembangan Model, dan <i>Import Data</i>	58
4.7. Pelatihan dan Evaluasi Model.....	66
4.8. Pengujian Model	82
BAB V. IMPLEMENTASI MODEL DAN PENGUJIAN SISTEM.....	98
5.1. Implementasi Model.....	98
5.1.1. Pembuatan <i>Web Service</i> menggunakan <i>Flask Lambda</i>	99
5.1.2. Pembuatan <i>GraphQL API</i>	107
5.2. Implementasi Sistem	110
5.3. Pengujian Sistem.....	118
5.3.1. Fitur Rekomendasi Produk Kesehatan pada Halaman Utama <i>E-Commerce ABC</i>	118
5.3.2. Fitur Rekomendasi Produk Kesehatan pada Halaman Detail Produk <i>E-Commerce ABC</i>	120
5.3.3. Fitur Rekomendasi Produk Kesehatan pada Halaman Keranjang Belanja <i>E-Commerce ABC</i>	123
BAB VI. PENUTUP	124
6.1. Kesimpulan	124
6.2. Saran.....	124
DAFTAR PUSTAKA	125

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Diagram Alir Metodologi Penelitian.....	5
Gambar 3.1. Jenis Metode pada Sistem Rekomendasi	19
Gambar 3.2. Representasi Graf	21
Gambar 3.3. Model Basis Data Graf	23
Gambar 3.4. Contoh Konsep Graf dalam <i>Amazon Neptune</i>	24
Gambar 3.5. Contoh <i>Traversal</i> menggunakan <i>Gremlin Query Language</i>	28
Gambar 3.6. Contoh Langkah <i>Traversal</i> menggunakan <i>Gremlin Query Language</i> pada Studi Kasus “ <i>Movie Recommendation</i> ”	29
Gambar 4.1. Alur Pengembangan Model.....	34
Gambar 4.2 Cuplikan Hasil <i>Generate Data JSON</i> Entitas <i>Product</i>	45
Gambar 4.3. Cuplikan Hasil <i>Generate Data JSON</i> Entitas <i>Category</i>	45
Gambar 4.4. Cuplikan Hasil <i>Generate Data JSON</i> Entitas <i>Customer</i>	46
Gambar 4.5. Cuplikan Hasil <i>Generate Data JSON</i> Entitas <i>Location</i>	46
Gambar 4.6. Cuplikan Hasil <i>Generate Data JSON</i> Entitas <i>Principal</i>	46
Gambar 4.7. Cuplikan Hasil <i>Generate Data JSON</i> Relasi <i>HAS_CATEGORY</i>	47
Gambar 4.8. Cuplikan Hasil <i>Generate Data JSON</i> Relasi <i>HAS_PRODUCT</i>	47
Gambar 4.9. Cuplikan Hasil <i>Generate Data JSON</i> Relasi <i>LOCATED_IN</i>	47
Gambar 4.10. Cuplikan Hasil <i>Generate Data JSON</i> Relasi <i>BUYS</i>	48
Gambar 4.11. Cuplikan Hasil Data JSON Gabungan <i>List Data Vertex</i> menjadi <i>List Vertices</i> dalam <i>File vertices_master_clean.json</i>	53
Gambar 4.12. Cuplikan Hasil Data JSON Gabungan <i>List Data Edges</i> menjadi <i>List Edges</i> dalam <i>File edges_master_clean.json</i>	58
Gambar 4.13. Spesifikasi <i>Database Amazon Neptune</i> untuk Penyimpanan Data .	59
Gambar 4.14. Hasil Pembuatan <i>Database Amazon Neptune</i>	60
Gambar 4.15. Spesifikasi <i>Environment AWS Cloud9</i> Pemodelan <i>Graph Database</i>	62
Gambar 4.16. Proses Instalasi <i>Library gremlin-python</i>	62
Gambar 4.17. Model <i>Graph Database</i>	65
Gambar 4.18. Model Rekomendasi <i>User-Based Collaborative Filtering</i>	67

Gambar 4.19. Model Rekomendasi <i>Location-Based Collaborative Filtering</i>	67
Gambar 4.20. Model Rekomendasi <i>Content-Based Filtering by Category</i>	68
Gambar 4.21. Model Rekomendasi <i>Content-Based Filtering by Principal</i>	68
Gambar 4.22. Model Rekomendasi Produk Terlaris.....	69
Gambar 5.1. Alur Implementasi Model ke dalam <i>Web Service</i>	98
Gambar 5.2. Hasil <i>Response</i> untuk API <i>Lambda Functions historyReco</i> dengan Parameter <i>customer_username</i>	105
Gambar 5.3. Hasil <i>Response</i> untuk API <i>Lambda Functions locationReco</i> dengan Parameter <i>customer_username</i>	105
Gambar 5.4. Hasil <i>Response</i> untuk API <i>Lambda Functions categoryReco</i> dengan Parameter <i>product_code</i>	106
Gambar 5.5. Hasil <i>Response</i> untuk API <i>Lambda Functions principalReco</i> dengan Parameter <i>product_code</i>	106
Gambar 5.6. Hasil <i>Response</i> untuk API <i>Lambda Functions productLarisReco</i> ..	107
Gambar 5.7. Hasil <i>Response</i> untuk API <i>GetRecoHistory GraphQL</i>	108
Gambar 5.8. Hasil <i>Response</i> untuk API <i>GetRecoLocation GraphQL</i>	109
Gambar 5.9. Hasil <i>Response</i> untuk API <i>GetRecoCategory GraphQL</i>	109
Gambar 5.10. Hasil <i>Response</i> untuk API <i>GetRecoPrincipal GraphQL</i>	110
Gambar 5.0.11. Hasil <i>Response</i> untuk API <i>GetRecoLaris GraphQL</i>	110
Gambar 5.12. Tampilan Rekomendasi Produk Kesehatan pada Halaman Utama <i>E-Commerce ABC</i>	119
Gambar 5.13. Tampilan Fitur “Lihat Semua” untuk Rekomendasi Produk Kesehatan di Halaman Utama.....	120
Gambar 5.14. Tampilan Rekomendasi Produk Kesehatan pada Halaman Detail Produk <i>E-Commerce ABC</i>	121
Gambar 5.15. Tampilan Fitur “Lihat Semua” untuk Rekomendasi Produk Kesehatan di Halaman Detail Produk	122
Gambar 5.16. Tampilan Rekomendasi Produk Kesehatan pada Halaman Keranjang Belanja <i>E-Commerce ABC</i>	123

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan Penelitian.....	15
Tabel 3.1. Teknik <i>Hybrid</i>	20
Tabel 3.2. Jenis Graf	21
Tabel 3.3. <i>Use Case</i> Penggunaan <i>Graph Database Amazon Neptune</i>	25
Tabel 3.4. Perbedaan <i>Gremlin Query Language</i> dengan <i>Gremlin-Python</i>	31
Tabel 4.1. Struktur Data <i>Master</i> pada <i>E-Commerce ABC</i>	37
Tabel 4.2. Data yang akan ditransformasikan ke dalam <i>Model Graph Database</i> .	41
Tabel 4.3. Daftar Asal Data dan Jumlah Data Tiap Entitas serta Relasi.....	43



DAFTAR KODE PROGRAM

Kode 4.1. Pembacaan <i>File vertex_master.json</i>	49
Kode 4.2. Perubahan Bentuk Data <i>Vertex</i> Menjadi Data <i>Frame</i> dan Menghitung Baris Data Duplikat.....	49
Kode 4.3. Menghitung Baris Duplikat Tiap Kolom <i>Vertex</i>	50
Kode 4.4. Menghapus Data Duplikat Kolom <i>product_name</i>	51
Kode 4.5. Menghapus Data Duplikat Kolom <i>customer_name</i>	52
Kode 4.6. Proses Penggabungan <i>List Data Vertex</i>	53
Kode 4.7 Pembacaan <i>File edges_master.json</i>	54
Kode 4.8. Perubahan Bentuk Data <i>Edges</i> Menjadi Data <i>Frame</i> dan Menghitung Baris Data Duplikat.....	55
Kode 4.9. Menghitung Baris Duplikat Tiap Kolom <i>Edges</i>	56
Kode 4.10. Penggabungan <i>List Data Edges</i>	57
Kode 4.11. Pemodelan <i>Graph Database</i> dengan <i>gremlin-python</i>	63
Kode 4.12. Proses <i>Traversal User-Based Collaborative Filtering</i> 1.....	70
Kode 4.13. Proses <i>Traversal User-Based Collaborative Filtering</i> 2.....	70
Kode 4.14. Proses <i>Traversal User-Based Collaborative Filtering</i> 3.....	71
Kode 4.15. Proses <i>Traversal User-Based Collaborative Filtering</i> 4.....	71
Kode 4.16. Proses <i>Traversal Location-Based Collaborative Filtering</i> 1	73
Kode 4.17. Proses <i>Traversal Location-Based Collaborative Filtering</i> 2	73
Kode 4.18. Proses <i>Traversal Location-Based Collaborative Filtering</i> 3	74
Kode 4.19. Proses <i>Traversal Location-Based Collaborative Filtering</i> 4	74
Kode 4.20. Proses <i>Traversal Location-Based Collaborative Filtering</i> 5	75
Kode 4.21. Proses <i>Traversal Content-Based Filtering by Category</i> 1	76
Kode 4.22. Proses <i>Traversal Content-Based Filtering by Category</i> 2	77
Kode 4.23. Proses <i>Traversal Content-Based Filtering by Category</i> 3	77
Kode 4.24. Proses <i>Traversal Content-Based Filtering by Principal</i> 1	78
Kode 4.25. Proses <i>Traversal Content-Based Filtering by Principal</i> 2	79
Kode 4.26. Proses <i>Traversal Content-Based Filtering by Principal</i> 3	79
Kode 4.27. Proses <i>Traversal Pencarian Produk Terlaris</i> 1	80

Kode 4.28. Proses <i>Traversal</i> Pencarian Produk Terlaris 2	81
Kode 4.29. Pengujian Model Rekomendasi Produk Kesehatan <i>User-Based Collaborative Filtering</i> 1	83
Kode 4.30. Pengujian Model Rekomendasi Produk Kesehatan <i>User-Based Collaborative Filtering</i> 2	83
Kode 4.31. Pengujian Model Rekomendasi Produk Kesehatan <i>User-Based Collaborative Filtering</i> 3	84
Kode 4.32. Pengujian Model Rekomendasi Produk Kesehatan <i>User-Based Collaborative Filtering</i> 4	84
Kode 4.33. Pengujian Model Rekomendasi Produk Kesehatan <i>User-Based Collaborative Filtering</i> 5	85
Kode 4.34. Pengujian Model Rekomendasi Produk Kesehatan <i>Location-Based Collaborative Filtering</i> 1	86
Kode 4.35. Pengujian Model Rekomendasi Produk Kesehatan <i>Location-Based Collaborative Filtering</i> 2	86
Kode 4.36. Pengujian Model Rekomendasi Produk Kesehatan <i>Location-Based Collaborative Filtering</i> 3	87
Kode 4.37. Pengujian Model Rekomendasi Produk Kesehatan <i>Location-Based Collaborative Filtering</i> 4	87
Kode 4.38. Pengujian Model Rekomendasi Produk Kesehatan <i>Location-Based Collaborative Filtering</i> 5	88
Kode 4.39. Pengujian Model Rekomendasi Produk Kesehatan <i>Content-Based Filtering by Category</i> 1	89
Kode 4.40. Pengujian Model Rekomendasi Produk Kesehatan <i>Content-Based Filtering by Category</i> 2	89
Kode 4.41. Pengujian Model Rekomendasi Produk Kesehatan <i>Content-Based Filtering by Category</i> 3	90
Kode 4.42. Pengujian Model Rekomendasi Produk Kesehatan <i>Content-Based Filtering by Category</i> 4	90
Kode 4.43. Pengujian Model Rekomendasi Produk Kesehatan <i>Content-Based Filtering by Category</i> 5	91

Kode 4.44. Pengujian Model Rekomendasi Produk Kesehatan <i>Content-Based Filtering by Principal 1</i>	92
Kode 4.45. Pengujian Model Rekomendasi Produk Kesehatan <i>Content-Based Filtering by Principal 2</i>	92
Kode 4.46. Pengujian Model Rekomendasi Produk Kesehatan <i>Content-Based Filtering by Principal 3</i>	93
Kode 4.47. Pengujian Model Rekomendasi Produk Kesehatan <i>Content-Based Filtering by Principal 4</i>	93
Kode 4.48. Pengujian Model Rekomendasi Produk Kesehatan <i>Content-Based Filtering by Principal 5</i>	94
Kode 4.49. Pengujian Model Rekomendasi Pencarian Produk Paling Laris	95
Kode 4.50. Pengujian Model Rekomendasi Pencarian Produk Paling Laris 1 - 2.95	
Kode 4.51. Pengujian Model Rekomendasi Pencarian Produk Paling Laris 3 - 5.96	
Kode 5.1. Deklarasi <i>Library</i> yang digunakan dalam AWS SAM.....	99
Kode 5.2. Fungsi <i>historyReco</i>	100
Kode 5.3. Fungsi <i>locationReco</i>	101
Kode 5.4. Fungsi <i>categoryReco</i>	101
Kode 5.5. Fungsi <i>principalReco</i>	102
Kode 5.6. Fungsi <i>productLarisReco</i>	102
Kode 5.7. Routing API <i>Lambda Functions</i> dengan AWS SAM untuk <i>Web Service</i> Sistem Rekomendasi	104
Kode 5.8. Deklarasi <i>Query</i> sebagai <i>Request API GetRecoHistory</i>	111
Kode 5.9. Deklarasi <i>Query</i> sebagai <i>Request API GetRecoLocation</i>	112
Kode 5.10. Deklarasi <i>Query</i> sebagai <i>Request API GetRecoCategory</i>	112
Kode 5.11. Deklarasi <i>Query</i> sebagai <i>Request API GetRecoPrincipal</i>	113
Kode 5.12. Deklarasi <i>Query</i> sebagai <i>Request API GetRecoLaris</i>	113
Kode 5.13. Prosedur <i>Client Request</i> untuk <i>User-Based Collaborative Filtering</i> pada Halaman Utama.....	114
Kode 5.14. Prosedur <i>Client Request</i> untuk Rekomendasi Produk Paling Laris pada Halaman Utama.....	115
Kode 5.15. Prosedur <i>Client Request</i> untuk <i>Content-Based Filtering by Category</i>	

pada Halaman Detail Produk	116
Kode 5.16. Prosedur <i>Client Request</i> untuk <i>Content-Based Filtering by Principal</i> pada Halaman Detail Produk	116
Kode 5.17. Prosedur <i>Client Request</i> untuk <i>Location-Based Collaborative Filtering</i> pada Halaman Keranjang Belanja.....	117



INTISARI

Sistem Rekomendasi Pembelian Produk Kesehatan pada *E-Commerce ABC* berbasis *Graph Database Amazon Neptune* menggunakan Metode *Hybrid Content-Collaborative Filtering* (Studi Kasus: PT XYZ)
Intisari

Made Devayani Dinda Maristha
170709456

Produk penunjang kesehatan, saat ini menjadi produk prioritas yang dicari oleh masyarakat. Produk kesehatan yang dibeli oleh masyarakat, melalui toko obat maupun apotek, dapat berbeda sesuai dengan kebutuhan. PT XYZ sebagai salah satu perusahaan yang bergerak dibidang distribusi logistik (termasuk produk kesehatan), berperan penting dalam proses jual-beli produk kesehatan di masyarakat. *E-commerce ABC* berbasis *Business to Business (B2B)* yang dimiliki oleh PT XYZ sebagai sistem penjualan produk kesehatan dari *distributor* kepada toko obat atau apotek, saat ini belum memiliki sistem rekomendasi yang dapat digunakan dalam hal pembelian produk kesehatan. Sistem rekomendasi sebagai pengembangan fitur *e-commerce ABC*, diperlukan untuk memberikan rekomendasi produk kesehatan yang sesuai dengan keadaan setiap pelanggan *e-commerce ABC*.

Penggunaan basis data graf atau *graph database* dalam pembangunan sistem rekomendasi sebagai pengembangan fitur pada *e-commerce*, masih belum banyak digunakan pada penelitian terdahulu. Metode *filtering* untuk dapat menghasilkan rekomendasi, juga berbeda-beda disesuaikan dengan objek dari penelitian yang dilakukan. *Amazon Neptune* sebagai *graph database service* yang dapat memanajemen relasi dalam data yang saling terhubung, digunakan dalam penelitian untuk dapat membangun sistem rekomendasi produk kesehatan. Metode *hybrid content-collaborative filtering* digunakan untuk menghasilkan rekomendasi produk yang lengkap berdasarkan atribut konten dan kebiasaan pengguna.

Penelitian ini berfokus dalam pengembangan model *graph database* untuk sistem rekomendasi dengan proses *traversal* data sebagai tambahan fitur pada *e-commerce ABC*. Dataset yang digunakan, meliputi data produk, kategori dari produk, pelanggan, *principal*, serta data jual-beli produk kesehatan di *e-commerce ABC*. Pembuatan model rekomendasi produk kesehatan dengan *graph database* ini, menghasilkan daftar produk kesehatan yang menjadi rekomendasi sesuai dengan metode pendekatan *user-based collaborative filtering*, *location-based collaborative filtering*, *content-based filtering by category*, *content-based filtering by principal*, serta rekomendasi untuk informasi produk kesehatan paling laris.

Kata Kunci: produk kesehatan, sistem rekomendasi, *graph database*, *Amazon Neptune*, *hybrid content-collaborative filtering*

Dosen Pembimbing I : Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M. T.
Dosen Pembimbing II : Findra Kartika Sari Dewi, S.T., M.M., M.T.
Jadwal Sidang Tugas Akhir : 15 Juni 2021