



**RANCANGAN SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN JENIS
SMARTPHONE DENGAN METODE JARINGAN SYARAF
TIRUAN**

SKRIPSI

ILHAM RAMADHANI

1410312048

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
2019**



**RANCANGAN SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN JENIS
SMARTPHONE DENGAN METODE JARINGAN SYARAF TIRUAN**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Teknik

ILHAM RAMADHANI

1410312048

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
2019**


PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Ilham Ramadhani
NPM : 1410312048
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : Rancangan Sistem Rekomendasi Pemilihan Jenis Smartphone Dengan Metode Jaringan Saraf Tiruan

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 15, Januari 2019



nyatakan,
(Ilham Ramadhani)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ilham Ramadhani

NRP : 1410312048

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

RANCANGAN SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN JENIS SMARTPHONE DENGAN METODE JARINGAN SARAF TIRUAN

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pensipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 15 Januari 2019

Yang Menyatakan,



(Ilham Ramadhani)

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Ilham Ramadhani

NIM : 1410312048

Program Studi : Teknik Industri

Judul Skripsi : Rancangan Sistem Rekomendasi Pemilihan Jenis
Smartphone Dengan Metode Jaringan Saraf Tiruan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional

“Veteran” Jakarta.

Dr. Ir. Reda Rizal, M.Si

Penguji Utama

Nurfaizah, ST.MI

Penguji I

Jooned Hendrasakti, Ph.D

Dekan

Arrahmah Aprilia, ST. MT

Penguji II (Pembimbing)

Muhammad As'adi, MT

Ka. Prodi

Ditetapkan : Jakarta

Tanggal Ujian : 15 Januari 2019

RANCANGAN SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN JENIS SMARTPHONE DENGAN METODE JARINGAN SARAF TIRUAN

Ilham Ramadhani

Abstrak

Tech Analyst dari publikasi Wall Street Journal, Newley Purnell menyatakan peningkatan ini juga dipengaruhi dari perilaku konsumen di Asia Tenggara yang lebih memilih produk ponsel pintar dengan harga yang variatif dengan fitur-fitur high-end seperti fitur pada kamera, desain, serta kapasitas baterai dan penyimpanan. Pada penelitian kali ini Dengan menggunakan jaringan syaraf tiruan backpropagation ini diharapkan dapat membeikan alternative lain dalam memperkirakan dan memprediksi tingkat keputusan pembelian smartphone. Dari hasil penelitian, diperoleh arsitektur jaringan terbaik dari arsitektur pola jaringan 4-10-4-5 dan algoritma pelatihan terbaik yaitu dengan MSE 31.30494651. Dengan demikian, berdasarkan data yang dianalisis dapat disimpulkan bahwa Jaringan Saraf Tiruan metode backpropagation untuk Sistem rekomendasi pada pemilihan smartphone memiliki tingkat keakuratan yang cukup tinggi yang menghasilkan 85.52% dan yang tidak bias dibaca oleh system sebesar 14.48%. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa Target tidak selalu berkorelasi positif dengan Output yang diinginkan oleh konsumen untuk menentukan spesifikasi jenis smartphone. Hal ini mungkin dikarenakan masih banyaknya faktor lain yang mempengaruhi proses pemilihan jenis smartphone. Seperti faktor jenis kelamin, umur, jenis pekerjaan, gaji dan lain sebagainya .

Kata Kunci: Sistem Rekomendasi, JST, Desain Sistem

DESIGN OF SMARTPHONE SELECTION TYPE RECOMMENDATION SYSTEM USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORK

Ilham Ramadhani

Abstrak

Tech Analyst dari publikasi Wall Street Journal, Newley Purnell menyatakan peningkatan ini juga dipengaruhi dari perilaku konsumen di Asia Tenggara yang lebih memilih produk ponsel pintar dengan harga yang variatif dengan fitur-fitur high-end seperti fitur pada kamera, desain, serta kapasitas baterai dan penyimpanan. Pada penelitian kali ini Dengan menggunakan jaringan syaraf tiruan backpropagation ini diharapkan dapat membeikan alternative lain dalam memperkirakan dan memprediksi tingkat keputusan pembelian smartphone. Dari hasil penelitian, diperoleh arsitektur jaringan terbaik dari arsitektur pola jaringan 4-10-4-5 dan algoritma pelatihan terbaik yaitu dengan MSE 31.30494651. Dengan demikian, berdasarkan data yang dianalisis dapat disimpulkan bahwa Jaringan Saraf Tiruan metode backpropagation untuk Sistem rekomendasi pada pemilihan smartphone memiliki tingkat keakuratan yang cukup tinggi yang menghasilkan 85.52% dan yang tidak bias dibaca oleh system sebesar 14.48%. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa Target tidak selalu berkorelasi positif dengan Output yang diinginkan oleh konsumen untuk menentukan spesifikasi jenis smartphone. Hal ini mungkin dikarenakan masih banyaknya faktor lain yang mempengaruhi proses pemilihan jenis smartphone. Seperti faktor jenis kelamin, umur, jenis pekerjaan, gaji dan lain sebagainya .

Keywords: Recommendation System, ANN, System Design

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya yang telah memberikan banyak kesempatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Rancangan system rekomendasi pemilihan smartphone” dengan sebaik-baiknya.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan kelulusan yang wajib ditempuh untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi S-1 Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang nyata dan menambah wawasan mahasiswa tentang studi yang telah dilakukan di kampus.

Selama proses penelitian, penulis telah banyak mendapatkan dukungan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya.
2. Keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan baik moral maupun materil.
3. Jooned Hendrarsakti, M.Sc selaku dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jakarta.
4. Muhammad As’adi, MT, selaku Kepala Program Studi Teknik Industri UPN “Veteran” Jakarta.
5. Arrahmah Aprilia, ST, MT, yang telah bersedia menjadi pembimbing dalam penyusun skripsi.
6. Teman-teman Teknik Industri UPNVJ angkatan 2014 dan pihak-pihak lain yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis dalam penyusunan laporan ini, dan
7. Himpunan Mahasiswa/i Teknik Industri UPNVJ dan pihak-pihak lain yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

8. Pasukan jalan – jalan bogor (Ageng, Andi, Betay, Sandi, Yorda) yang telah berjuang bersama untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Kepada Rastuning yang telah mensupport dan telah membantu mengerjakan Tugas Akhir ini.
10. Kepada responden yang telah membantu melengkapi penelitian ini. Terima kasih peneliti ucapkan atas kesempatan dan kesediaannya dalam membantu melengkapi data penelitian ini.
11. Dan semua pihak yang tidak disebutkan namanya satu persatu.

Penulis menyadari skripsi ini masih belum sempurna, untuk itu penulis menerima segala saran dan kritikan yang bersifat membangun. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Jakarta, 15 Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Manfaat Penelitian	3
I.3 Rumusan Masalah.....	3
I.4 Tujuan Penelitian	3
I.5 Batasan Masalah	3
I.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Penelitian Terdahulu	5
II.2 Definisi Sampel	5
II.3 Definisi Sistem Rekomendasi.....	6
II.4 Jaringan Saraf Tiruan	7
II.4.1 Definisi Jaringan Saraf Tiruan	7
II.4.2 Sejarah Jaringan Syaraf Tiruan	7
II.4.3 Perbandingan Jaringan Dengan Konvensional	8
II.4.4 Komponen Jaringan Saraf	9
II.4.5 Algoritma <i>Backproagation</i>	9
II.7 Perancangan Bisnis Proses	11
II.7.1 Pemodelan berorientasi objek	11
II.7.2 Analisis dan desain menggunakan unified modeling language (UML).....	12
II.7.2.1 Use Case diagram	14
II.7.2.2 <i>Sequence</i> diagram.....	15
II.7.2.3 Activity diagram	15
II.8 <i>Business Process Model and Notation</i> (BPMN).....	16

BAB III METODE PENELITIAN	18
III.1 Jenis Penelitian	18
III.2 Tempat dan Waktu Penelitian	18
III.3 Jenis Dan Sumber Data	18
III.4 Metode Pengumpulan Data	19
III.5 Merancang dan Menganalisa sistem	19
III.6 Melakukan Pelatihan dan Implementasi JST	20
III.7 Menguji JST	20
III.8 <i>Buiness Process Model and Notation (BPMN)</i>	21
 BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN	 24
IV.1 Pengumpulan Data	24
IV.1.1 Pengumpulan Data Karakteristik Smartphone.....	24
IV.2 Pengolahan Data	25
IV.2.1 Analisi Jaringan Syaraf Tiruan	25
IV.2.2 Skenario Pengolahan.....	27
IV.2.2.1 Pelatihan Antar Pola	29
IV.2.2.2 Perbandingan Hasil Dari Ke Lima Pola.....	34
IV.2.3 Pengujian Data.....	39
IV.3 Analisis Desain Sistem Informasi.....	43
IV.4 Perancangan Program <i>User Interface</i>	48
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 49
V.1 Kesimpulan	49
V.2 Saran.....	49

DAFTAR PUSTAKA
RIWAYAT HIDUP
DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sebuah sel saraf sederhana	8
Gambar 2.2 Jaringan multilayer preperptron	9
Gambar 2.3 Komponen dalam <i>Activity Chart</i>	16
Gambar 3.1 Flowchart diagram	22
Gambar 3.2 Flowchart diagram lanjutan.....	23
Gambar 4.1 Arsitektur pola jaringan 4-10-4-5	26
Gambar 4.2 Hasil pelatihan dan pengujian Harga	37
Gambar 4.3 Hasil pelatihan dan pengujian Ram.....	38
Gambar 4.4 Hasil pelatihan dan pengujian Storage	38
Gambar 4.5 Hasil pelatihan dan pengujian Baterai.....	38
Gambar 4.6 Hasil pelatihan dan pengujian Kamera.....	39
Gambar 4.7 <i>Usecase diagram</i> system informasi untuk pembeli & administrator	45
Gambar 4.8 Busines proses model and notation (BPMN)	47
Gambar 4.9 Tampilan untuk mengaktifkan VBA pada <i>Microsoft Excel</i>	49
Gambar 4.10 <i>User interface</i> program untuk input data kuisisioner	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Memberikan gambaran umum dari diagram.....	13
Tabel 2.2 Ringkasan diagram UML versi 2.5	14
Tabel 2.3 Komponen <i>Use Case</i> Diagram.....	15
Tabel 4.2 Data sebelum normalisasi pelatihan.....	26
Tabel 4.3 Data sesudah normalisasi pelatihan	27
Tabel 4.4 Hasil Pelatihan Jaringan Saraf Tiruan Dengan Model 4-10-1-5	28
Tabel 4.5 Hasil Pelatihan Jaringan Saraf Tiruan Dengan Model 4-10-2-5	30
Tabel 4.6 Hasil Pelatihan Jaringan Saraf Tiruan Dengan Model 4-10-3-5	31
Tabel 4.7 Hasil Pelatihan Jaringan Saraf Tiruan Dengan Model 4-10-4-5	33
Tabel 4.8 Hasil Pelatihan Jaringan Saraf Tiruan Dengan Model 4-10-5-5	34
Tabel 4.9. Variasi Pola Arsitektur Jaringan	35
Tabel 4.10 Bobot & Bias lapisan input ke lapisan tersembunyi Ke - 1	36
Tabel 4.11 Bobot & Bias lapisan input ke lapisan tersembunyi Ke -2.....	36
Tabel 4.12 Bobot & Bias lapisan input ke lapisan tersembunyi Ke-3.....	39
Tabel 4.13 Data sebelum normalisasi	39
Tabel 4.14 Data sesudah normalisasi	40
Tabel 4.15 Hasil pengujian jaringan syaraf tiruan Terhadap target dan output.	41
Tabel 4.16 Pengelompokan hasil pengujian	42
Tabel 4.17 Hasil Klasifikasi.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuisisioner

Lampiran 2 Normalisasi Data Kuisisioner

Lampiran 3 Pola Arsitektur Jaringan Saraf Tiruan

Lampiran 4 Sistem Matematis Jaringan Saraf Tiruan