



PROSIDING

PROSIDING

Seminar Nasional
Sains dan Teknologi

**SENASTEK
UNIKAMA 2018**

Didukung oleh:



**SENASTEK
UNIKAMA 2018**

<http://semnas.unikama.ac.id/senastek/artikel.php>

SENASTEK UNIKAMA

Malang, 21 Juli 2018



9 772622 118005



9 772622 120008



DAFTAR ISI

- 1 **RANCANG BANGUN SISTEM E-REPORTING PRATIK KERJA LAPANGAN DI UNIVERSITAS KANJURUHAN MALANG**
Abdul Hamid Karim A¹, Wiwin Kuswinardi², Kawakibul Qamar³
Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2,3} 1-3
- 2 **RANCANG BANGUN PEMBAYARAN EKLEKTRIK DI KANTIN IBBRAHIMY MENGGUNAKAN MODEL WATERFALL**
Abdul Wahid¹, Rini Agustina²
Program Studi Sistem Informasi, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2} 4-13
- 3 **SISTEM INFORMASI REKOMENDASI LOKASI USAHA KECIL MENENGAH BERBASIS WEB DI KOTA MALANG**
Ach. Ubaidillah¹, Yusriel Ardian²
Sistem Informasi, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2} 14-23
- 4 **GAME EDUKASI PENGENALAN ALAT MUSIK TRADISIONAL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID**
Adi Waskito¹, Abdul Aziz²
Program Studi Sistem Informasi, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2} 24-33
- 5 **SISTEM INFORMASI PELAYANAN PENGADUAN PEDAGANG KAKI LIMA BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS SATPOL PP PEMERINTAHAN KABUPATEN MALANG)**
Agung Prasetyo¹, Subari²
Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI Malang)^{1,2} 34-47
- 6 **PENERAPAN METODE DIJKSTRA UNTUK PENCARIAN RUTE TERDEKAT DALAM PENYALURAN ZAKAT DAN INFAQ DI RUMAH ZAKAT MALANG**
Ahmad Nizar
Universitas Kanjuruhan Malang 48-56
- 7 **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGADAAN OBAT DAN FARMASI DI RUMAH SAKIT MUJI RAHAYU SURABAYA MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY***
Arifano Leonard Jordan Manafe¹, Yoyok Seby Dwanoko², Mohammad Sulhan³
Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2,3} 57-73
- 8 **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN FINALIS DUTA WISATA CAK & YUK KABUPATEN PASURUAN MENGGUNAKAN METODE *COMPOSITE PERFORMANCE INDEX (CPI)***
Bagus Triaji Wahyu Utomo¹, Abdul Aziz²
Mahasiswa Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2} 74-84
- 9 **SELEKSI PENERIMAAN BANTUAN SISWA MISKIN PADA SD NEGERI BUMIAYU 1 DENGAN METODE TOPSIS** 85-95

- Bambang Tri Jayanto¹, Yusriel Ardian²**
Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2}
- 10 **PROTOTYPE PENGENDALI RUMAH CERDAS MULTIPLATFORM** 96-107
Beni Krisbiantoro¹, Gading Reno Sasmito²
STT Atlas Nusantara^{1,2}
- 11 **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERBITAN PR DAN PO** 108-120
MENGGUNAKAN METODE *WEIGHTED PRODUCT*
Candra Apri¹, Wiwin Kuswinardi²
Program Studi Sistem Informasi, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2}
- 12 **SISTEM PENGUKURAN KINERJA GURU MENGGUNAKAN KEY** 121-128
PERFORMANCE INDICATORS DENGAN METODE MFEP
Candra Kurniawan¹, Rini Agustina², Moh. Sulhan³
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas
Kanjuruhan Malang^{1,2,3}
- 13 **IMPLEMENTASI METODE DEMPSTER SHAFER UNTUK DIAGNOSA** 129-139
HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN PISANG MAS BERBASIS WEB
Dinasty Laksamana Suci¹, Moh. Sulhan², Alexius Endy Budianto³
Sistem Informasi, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2,3}
- 14 **SISTEM INFORMASI PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK** 140-147
MENENTUKAN PENERIMA BEASISWA DENGAN METODE PROFILE
MATCHING
Eko Juli Prasetyo¹, Rini Agustina², Wiji Setyaningsih³
Sistem Informasi, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2,3}
- 15 ***ADAPTIVE TEST* BERDASARKAN *REVISED BLOOM'S TAXONOMY*** 148-156
MENGGUNAKAN *LEARNING VECTOR QUANTIZATION*
Eko Subiyantoro¹, Alun Sujjada²
PPPPTK BOE-VEDC Malang¹, Sekolah Tinggi Teknik Atlas Nusantara²
- 16 **DESAIN DAN EVALUASI INSTRUMEN PENILAIAN *EXPERT-LIKE*** 157-166
***THINKING* TOPIK GELOMBANG**
Eko Sujarwanto¹, Suci Prihatiningtyas²
Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah^{1,2}
- 17 **ANALISIS EVALUASI SISTEM INFORMASI AKADEMIK DARI** 167-175
PERSPEKTIF MAHASISWA MENGGUNAKAN PENDEKATAN TAM
Elly Wahyu Wulandari¹, Abdul Aziz², Kawakibul Qamar³
Sistem Informasi, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2,3}
- 18 **RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MONITORING SURAT** 176-185
BIDANG PENDIDIKAN TINGGI IBRAHIMY PONDOK PESANTREN
SALAFIYAH SYAFI'YAH MENGGUNAKAN METODE WATERFALL
Fachrur Razi¹, Rini Agustina²
Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2}

- 19 **RANCANG BANGUN SISTEM PEMINJAMAN RUANG DI UNIVERSITAS KANJURUHAN MALANG BERBASIS ANDROID** 186-200
Fathur Rohim¹, Hari Lugis Purwanto²
Sistem Informasi, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2}
- 20 **RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALIAN PERSEDIAAN BARANG MENGGUNAKAN EOQ DI UNIVERSITAS KANJURUHAN MALANG** 201-208
Hendi Priyo Sendib Kristiawan¹, Yoyok Seby Dwanoko²
Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2}
- 21 **KLASIFIKASI PERSETUJUAN PINJAMAN PADA KSP. MITRA RAKYAT DENGAN METODE *NAÏVE BAYES*** 209-220
Hermawan Wahyudi¹, Yusriel Ardian²
Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2}
- 22 **PEMANFAATAN METODE *PROFILE MATCHING* DALAM SISTEM PERTANIAN *AQUAPONIK*** 221-227
I Made Arya Budhi Saputra¹, Ni Nyoman Utami Januhari²
STMIK STIKOM Bali^{1,2}
- 23 **ANALISA STRATEGIS SISTEM INFORMASI SMK TI BALI GLOBAL BADUNG MENJADI SEKOLAH SWASTA UNGGULAN** 228-235
I Wayan Gede Narayana
STMIK STIKOM Bali
- 24 **PERANCANGAN KOREKSI UJIAN ESSAY OTOMATIS DENGAN TEXT MINING PADA E-LEARNING STIKOM BALI** 235-243
Ida Bagus Ketut Surya Arnawa
STMIK STIKOM Bali
- 25 **RANCANG BANGUN SIG PEMETAAN BENCANA MENGGUNAKAN MODEL WATERFALL PADA BPBD KABUPATEN MALANG** 244-257
Irwan Darmawan¹, Yoyok Seby Dwanoko², Hari Lugis Purwanto³
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Saind dan Teknologi, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2,3}
- 26 **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN JUMLAH PEMESANAN OBAT MENGGUNAKAN METODE FUZZY SUGENO** 258-264
Khusnul Fatimah¹, Gaguk Susanto²
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2}
- 27 **RANCANG BANGUN GAME EDUKASI PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA KELAS IX BERBASIS ANDROID** 265-276
Kukuh Setya Nugraha¹, Rini Agustina²
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kanjuruhan^{1,2}

- 28 **EVALUASI KEPUASAN PENGGUNA SISTEM INFORMASI AKADEMIK DENGAN PENDEKATAN MODEL DELONE & MCLEAN** 277-287
Maria Dominika Agusta Daud¹, Abdul Aziz², Kawakibul Qamar³
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2,3}
- 29 **RANCANG BANGUN KORESPONDENSI DIGITAL BERBASIS WEBSITE PADA BKPPD KABUPATEN MANGGARAI BARAT** 288-296
Maria Philomena Erni¹, Yoyok Seby Dwanoko², Hari Lugis Purwanto³
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2,3}
- 30 **RANCANG BANGUN GAME EDUKASI TENTANG KEHIDUPAN PADA MASA PRAAKSARA BERBASIS ANDROID** 297-306
Mohamad Yusri Fadholi¹, Rini Agustina²
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2}
- 31 **RANCANG BANGUN APLIKASI TEXT TO SPEECH SEBAGAI ALAT BANTU PENGENALAN HURUF HIJAIYAH BERBASIS ANDROID** 307-315
Muhammad Al Furqon¹, Yoyok Seby Dwanoko²
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2}
- 32 **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN SUPPLIER MENGGUNAKAN METODE AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS)** 316-325
Muizzi Intaha
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kanjuruhan Malang
- 33 **SISTEM INFORMASI PENJADWALAN INSEMINASI BUATAN SAPI POTONG GUNA MEMBANTU PETUGAS DINAS PETERNAKAN** 326-337
Novan Hermawan¹, Yoyok Seby Dwanoko²
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2}
- 34 **SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KULIT PADA KUCING DENGAN MENGGUNAKAN METODE NAÏVEBAYES** 338-349
Pieter Stephanus¹, Novita Candra Intan Hasliza²
Sekolah Tinggi Teknik Atlas Nusantara^{1,2}
- 35 **PEMANFAATAN GIS UNTUK APLIKASI LAYANAN HOMECARE** 350-362
Ranap Sitorus¹, Taufik Dwi Prasetyo², Yohan Pribadi³
STT Atlas Nusantara Malang^{1,2,3}
- 36 **ANALISA KEY PERFORMANCE INDICATOR PADA PEMETAAN** 363-370

MUTU PENDIDIKAN DASAR MENGGUNAKAN METODE AHP

Rizki Dwi Setyo Raharjo¹, Rini Agustina², Gaguk Susanto³

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas
Kanjuruhan Malang^{1,2,3}

- 37 **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN APOTEK
BERDASARKAN FASILITAS KESEHATAN BERBASIS *WEBGIS*
DI KOTA MALANG MENGGUNAKAN METODE *ELECTRE*** 371-385
Rizza Muhammad Arief¹, Atika Desy Fajarwati²
STT Atlas Nusantara Malang^{1,2}
- 38 **RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENILAIAN KINERJA
LAYANAN BERDASARKAN KEY PERFORMANCE INDICATOR (KPI)** 386-396
Samsul Arifin¹, Wiji Setyaningsih², Moh. Sulhan³
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas
Kanjuruhan Malang^{1,2,3}
- 39 **SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMILIHAN HANDPHONE
BERBASIS AHP** 397-404
Setiabudi Sakaria¹, Yulia Diastuti²
Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI
Malang)^{1,2}
- 40 **RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI
MONITORING ADMINISTRASI KEUANGAN SISWA BERBASIS WEB
(STUDY KASUS : SD PLUS MUTIARA ILMU PANDAAN)** 405-420
Sinta Lailiyah¹, Wiwin Kuswinardi², Gaguk Susanto³
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas
Kanjuruhan Malang^{1,2}
- 41 **RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN SMARTPHONE BERBASIS
ANDROID** 421-428
Steven Nugroho¹, Daniel Rudiaman Sijabat², Chaulina Alfianti Oktavia³
Program Studi Teknik Informatika, STIKI Malang^{1,2,3}
- 42 **RANCANG BANGUN JOB FAIR GUNA MENINGKATKAN EFISIENSI
BURSA KERJA ALUMNI PERGURUAN TINGGI** 429-435
Saylendra Wahyu Kurniawan¹, Wiwin Kuswinardi²
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas
Kanjuruhan Malang^{1,2}
- 43 **APLIKASI PENCARIAN INFORMASI KOS-KOSAN DIDERAH
UNIVERSITAS KANJURUHAN MALANG BERBASIS ANDROID** 436-441
Syaifuddin Reza Nugroho¹, Rini Agustina²
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas
Kanjuruhan^{1,2}
- 44 **SISTEM PENILAIAN KELAYAKAN PERENCANAAN** 442-452

- PEMBANGUNAN KELURAHAN DENGAN METODE AHP
(ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS)
(Studi Kasus : Kelurahan Bandungrejosari)
Tedy Setiawan¹, Rini Agustina²
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas
Kanjuruhan Malang^{1,2}**
- 45 **APLIKASI PENCARI BAKAT (APIK) BERBASIS ANDROID** 453-462
Yahya Dwi Wijaya¹, Ignatius Bagas Kurniawan², Zulfikar Jauhari Wahid³
Universitas PGRI Madiun^{1,2,3}
- 46 **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KEPUASAN PELANGGAN
TERHADAP PELAYANAN MENGGUNAKAN METODE IMPORTANCE
PERFORMANCE ANALISYS** 463-474
Yusron Alif Tajuddin¹, Yoyok Seby Dwanoko²
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas
Kanjuruhan Malang^{1,2}
- 47 **SISTEM INFORMASI PENJADWALAN SHIFT KERJA KARYAWAN
MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA GENETIKA** 475-483
Zaini Fatkhurrohman¹, Yusriell Ardian²
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas
Kanjuruhan Malang^{1,2}
- 48 **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *COURSE REVIEW HORAY*
UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA** 484-494
**Agustinus Nanang Sutriyono¹, Wignyo Winarko², Yuniar Ika Putri
Pranyata³**
Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2,3}
- 49 **PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PEMECAHAN MASALAH PADA
MATERI BARISAN DAN DERET UNTUK SISWA SMA** 495-502
Ahmad Yudho Anggara¹, Trija Fayeldi²
Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2}
- 50 **TINGKAT PLOIDI *DIPLAZIUM ESCULENTUM* PADA KETINGGIAN
YANG BERBEDA DI GUNUNG LAWU VIA CANDI CETHO
KABUPATEN KARANGANYAR KECAMATAN JENAWI PROVINSI
JAWA TENGAH INDONESIA** 503-507
Anggun Wulandari¹, Rina Dian Rahmawati²
Universitas KH. A. Wahab Hasbullah Tambakberas Jombang^{1,2}
- 51 **KESALAHAN DALAM Pengerjaan Soal Cerita Matematika
MATERI PERSAMAAN KUADRAT BERDASARKAN KRITERIA
WATSON KA MATERI PERSAMAAN KUADRAT BERDASARKAN
KRITERIA WATSON** 508-520
Annisa Fadiastuti¹, Nyamik Rahayu Sesanti², Nur Farida³
Pendidikan Matematika, Universitas Kanjuruhan^{1,2,3}
- 52 **TES MATEMATIKA DENGAN SISIPAN HUMOR TERHADAP HASIL** 521-527

BELAJAR PESERTA DIDIK**Benedictus Aditya Kurniawan¹, Retno Marsitin², Trija Fayeldi³**
Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2,3}

- 53 **ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA** 528-534
Cindy Ardelia¹, Retno Marsitin², Yuniar Ika Putri Pranyata³
Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Kanjuruhan^{1,2,3}
- 54 **PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS MASALAH *OPEN ENDED* DALAM MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL** 535-540
Dedyanto Daud Soleman
Pendidikan Matematika, Universitas Kanjuruhan Malang
- 55 **PENGARUH *HANDS ON AND MINDS ON ACTIVITY* DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS** 541-550
Densius Naro Bhato¹, Wignyo Winarko², Yuniar Ika Putri Pranyata³
Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2,3}
- 56 **PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MELALUI PEMBELAJARAN KOOPERATIF STAD DAN MEDIA POWER POINT** 551-560
Diajeng Putri Naeni¹, Wignyo Winarko², Yuniar Ika Putri Pranyata³
Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2,3}
- 57 **PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN PESERTA DIDIK** 561-569
Elisabet Sin¹, Wignyo Winarko², Yuniar Ika Putri Pranyata³
Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2,3}
- 58 **ANALISIS KESALAHAN SISWA SAAT MENGERJAKAN SOAL MATEMATIKA UKK DITINJAU DARI LANGKAH POLYA** 570-579
Erni Mustika¹, Wignyo Winarko², Yuniar Ika Putri Pranyata³
Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2,3}
- 59 **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *TALKING STICK* UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR MATEMATIKA** 580-588
Fransiskus Buluh Bala¹, Wignyo Winarko², Yuniar Ika Putri Pranyata³
Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2,3}
- 60 **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT)* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA** 589-597
Hadirotul Kutsiyah¹, Sri Hariyani², Trija Fayeldi³
Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2,3}
- 61 **PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN KEMANDIRIAN BELAJAR TEOREMA** 598-606

**PYTHAGORAS SISWA KELAS VIII DI SMP NEGERI 1 DOKO
KABUPATEN BLITAR**

Ima Gita Mardini¹, Sumadji², Vivi Suwanti³

Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2,3}

- 62 **IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN K13 OLEH MAHASISWA PADA
KEGIATAN *MICROTEACHING*** 607-614
Ino Angga Putra¹, Suci Prihatiningtyas²
Universitas KH. A. Wahab Hasbullah^{1,2}
- 63 **PENGARUH KOMBINASI MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM
POSING* DAN *SNOWBALL THROWING* TERHADAP MINAT BELAJAR
MATEMATIKA PESERTA DIDIK SMP NEGERI 2 PAKISAJI
KABUPATEN MALANG** 615-623
Karolina Juita Haji¹, Wignyo Winarko², Yuniar Ika Putri Pranyata³
Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2,3}
- 64 **ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIK SISWA
PADA MATERI OPERASI ALJABAR KELAS VIII DI SMP ISLAM
HASANUDDIN KESAMBEN BLITAR** 624-632
Kharisma Lusiana Kurniawati¹, I Ketut Suastika², Nyamik Rahayu Sesanti³
Prodi Pendidikan Matematika^{1,2,3}, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2,3}
- 65 **HASIL BELAJAR MELALUI KOMBINASI MODEL *THINK PAIR
SHARE* DAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK** 633-642
Kristina Oktaviana Masri¹, Sumadji², Vivi Suwanti³
Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2,3}
- 66 **PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI MODEL *RECIPROCAL
TEACHING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR** 643-650
Lia Mei Trisnawati¹, I Ketut Suastika², Timbul Yuwono³
Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2,3}
- 67 **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *TALKING STICK* UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATERI STATISTIKA SISWA
SMP** 651-661
Margareta Minu¹, Sri Hariyani², Rahaju³
Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2,3}
- 68 **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MATEMATIKA
PESERTA DIDIK** 662-670
Melni Mutiara Jelita¹, Wignyo Winarko², Yuniar Ika Putri Pranyata³
Prodi Pendidikan Matematika. Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2,3}
- 69 **MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *PAIR CHECK*
TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK** 671-678
Miftahul Ilmi¹, Wignyo Winarko², Yuniar Ika Putri Pranyata³

Umi Rohmatus Solikah¹, Djoko Adi Susilo², Tri Candra Wulandari³
Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2,3}

- 78 **ANALISIS KESALAHAN PESERTA DIDIK MENYELESAIKAN SOAL CERITA FAKTORISASI ALJABAR BERDASARKAN TEORI NEWMAN** 738-750
Wahyuni Amalia¹, I Ketut Suastika², Nyamik Rahayu Sesanti³
Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2,3}
- 79 **PENERAPAN *NEURAL NETWORK BACKPROGPGATION* UNTUK KLASIFIKASI ARTIKEL *CLICKBAIT*** 751-757
Rakhmad Maulidi¹, Muhammad Fahmi Ayilillahi², Laila Isyiriyah³, Jozua F. Palandi⁴
Program Studi Teknik Informatika, STIKI Malang^{1,2,3,4}
- 80 **DESAIN SISTEM INFORMATION RETRIEVAL PADA EBOOK MENGGUNAKAN LATENT SEMANTIC INDEXING** 758-764
Gagak Susanto¹, Hari Lugis Purwanto²
Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kanjuruhan Malang^{1,2}

PENERAPAN *NEURAL NETWORK BACKPROPAGATION* UNTUK KLASIFIKASI ARTIKEL *CLICKBAIT*

Rakhmad Maulidi¹, Muhammad Fahmi Ayilillahi², Laila Isyiriyah³, Jozua F. Palandi⁴

Program Studi Teknik Informatika, STIKI Malang^{1,2,3,4}
maulidi@stiki.ac.id

Abstrak. Clickbait sering digunakan untuk meningkatkan trafik pengunjung website, namun disalahgunakan oleh pengelola website dengan mengabaikan kepuasan pembaca berita dengan cara menampilkan judul yang hiperbola atau isi kontennya tidak sesuai dengan yang tertera pada judul berita. Pengklasifikasian artikel *clickbait* berbahasa indonesia menggunakan metode neural network dengan menggunakan fitur ekstraksi TF-IDF, Top word, tanda baca. Data training yang digunakan sejumlah 800 judul. Pengujian tingkat akurasi model menggunakan 185 judul dari uji, kemudian dilanjutkan dengan pengujian menggunakan 20 judul data baru menghasilkan tingkat akurasi mencapai 85%.

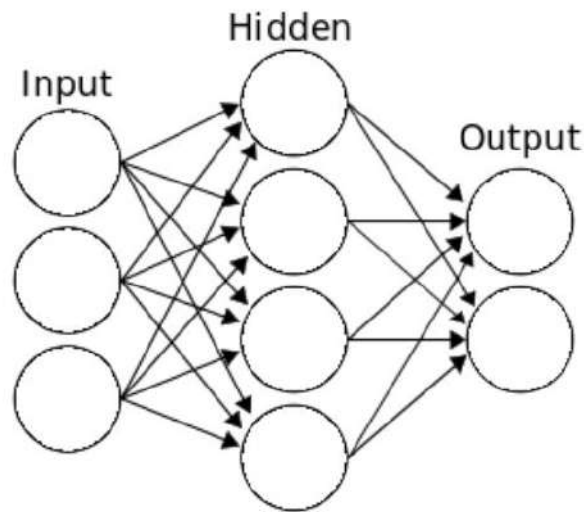
Kata Kunci: *Neural Network, Backpropagation, Klasifikasi dokumen, Clickbait.*

PENDAHULUAN

Clickbait merupakan sebuah bentuk konten web pada judul yang ditulis dengan formula dan tata bahasa yang bertujuan untuk memancing pembaca untuk mengklik tautan (Palau & Sampio, 2016). Clickbait digunakan meningkatkan trafik pengunjung website sehingga menjadi skema baru di dunia jurnalistik daring yang terus berkembang (Pogue, 2014). Clickbait kini digunakan secara berlebihan oleh pengelola website dengan cara memberi judul artikel yang tidak sesuai isi dari artikel (Patel, 2014). Semakin maraknya penyalahgunaan clickbait pada artikel berita online menyebabkan banyak pengguna atau pembaca berita online merasa tertipu karena konten artikel berita tersebut tidak sebagus dengan apa yang dicantumkan pada judul, bahkan banyak artikel yang konten beritanya tidak memuat apa yang dicantumkan pada judul berita. Hal ini dikarenakan persaingan dunia internet dalam mencari penghasilan semakin ketat, sehingga banyak penyedia berita online tidak mengutamakan kepuasan pembaca dan cenderung dinilai negatif oleh pembaca (Scacco & Muddiman, 2016)

Klasifikasi artikel clickbait berdasarkan judulnya bermanfaat bagi pembaca dan media online dengan mencari pola dari judul dari artikel. Salah satu cara yang digunakan adalah mendeteksi frekuensi kata yang sering muncul pada sebuah artikel, seperti yang dilakukan oleh (Wijaya & Santosa, 2016)) dengan menggunakan metode Naïve Bayes. Sayangnya pola judul artikel *clickbait* berkembang secara dinamis, media online menggunakan teknik linguistic untuk membuat judul artikel misalnya dengan permainan kata (misalnya menggunakan kata-kata yang tidak baku atau kata-kata sensasional), morphosyntax (misalnya menggunakan struktur kalimat yang sederhana), atau judul artikel yang “*eye catching*” (Palau & Sampio, 2016).

Neural Network adalah sebuah metode yang menyerupai jaringan saraf pada manusia, yang memiliki kemampuan untuk belajar dari beberapa contoh karena memiliki karakteristik dapat belajar dari data - data sebelumnya dan mengenal pola data yang selalu berubah. Selain itu, metode ini tidak terprogram sehingga semua keluaran (output) dari metode ini ditarik berdasarkan pengalaman pada proses pelatihan/pembelajaran. Neural Network sendiri memiliki berbagai metode untuk pengklasifikasian, salah satu metode yang umum digunakan adalah propagasi balik (*backpropagation*).



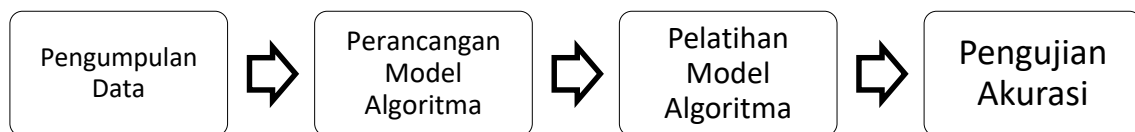
Gambar 1 Model Neural Network

Backpropagation atau propagasi balik merupakan suatu teknik pelatihan supervised learning yang paling banyak digunakan. Pada jaringan backpropagation, setiap unit yang berada pada input layer terhubung dengan setiap unit pada hidden layer, lalu setiap unit pada hidden layer terhubung dengan setiap unit pada output layer, seperti yang telah tertera pada Gambar Keunggulan dari metode ini adalah mampu mengenali dan mengekstraksi pola – pola yang berjumlah besar dan kompleks (Pradipa & Rahmawan, 2013)

Pada penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan artikel yakni berita berbahasa Indonesia dengan menggunakan Neural Network backpropagation dengan cara mendeteksi judul artikel untuk dikelompokkan kedalam artikel clickbait atau bukan dengan menggunakan ekstrasi fitur TF-IDF, tingkat kemunculan kata terbaik dan tanda baca.

METODE PENELITIAN

Metodelogi penelitian untuk klasifikasi artikel clickbait dengan cara memasukkan data kedalam rancangan model Neural Network untuk diproses sehingga akan menghasilkan keluaran berupa klasifikasi artikel. Gambar 1 merupakan Ringkasan proses penelitian dimana masing-masing sub proses akan dijelaskan dalam beberapa subbab berikut



Gambar 2 Tahapan Penelitian

A. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan 1000 artikel berita, yang nanti 80% artikel akan menjadi data latih, dan 20% artikel akan menjadi data uji. Artikel berita pada penelitian ini dikumpulkan dari 13 belas situs berita online berbahasa Indonesia berikut:

1. <http://www.detik.com/>
2. <http://www.republik.in/>
3. <http://www.tribunnews.com>
4. <http://www.republika.co.id/>
5. <https://www.brilio.net/>
6. <http://www.otomania.com/>

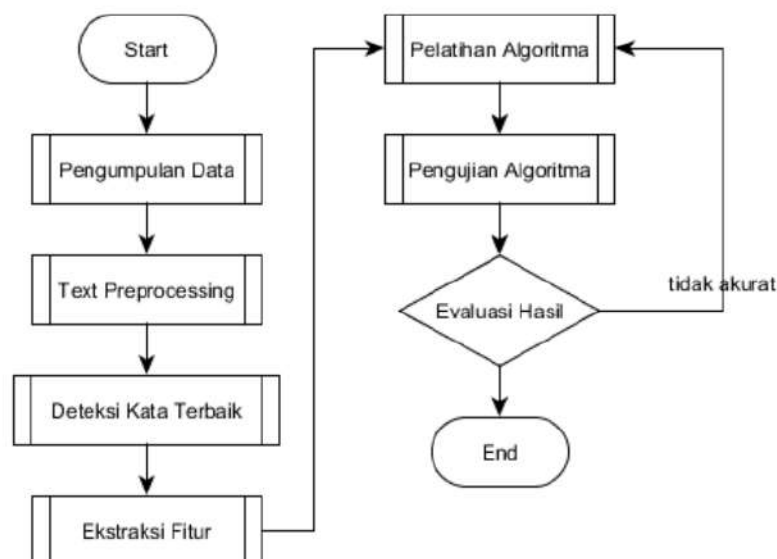
7. <http://www.kompas.com/>
8. <http://www.bintang.com/>
9. <http://www.okezone.com/>
10. <https://www.kapanlagi.com/>
11. <https://www.kapanlagi.com/>
12. <http://www.jawapos.com/>
13. <https://www.tempo.co/>

Artikel yang telah dikumpulkan akan dikelompokkan, dan dilabeli secara manual sesuai dengan kategorinya masing-masing yakni clickbait dan bukan clickbait. Pelabelan dilakukan 5 orang responden yang akan memberikan poin pada setiap artikel yang telah dikumpulkan yakni bukan clickbait (0), ragu – ragu (1), dan clickbait (2), kemudian dilanjutkan pemberian skor per data, pemberian skor diambil dari nilai rata-rata responden per data, sehingga apabila rata – rata yang didapatkan adalah lebih dari atau sama dengan 1 maka hasil yang didapatkan adalah clickbait, sebaliknya apabila kurang dari satu maka hasilnya bukan clickbait.

B. Perancangan Model Algoritma

Cara kerja dari rancangan model algoritma neural network untuk klasifikasi artikel yang dikembangkan tergambar pada gambar 3. Tahap Text preprocessing merupakan tahap awal dalam mengolah data input sebelum memasuki tahap utama. Text Preprocessing dilakukan untuk tujuan penyeragaman dan kemudahan untuk diolah pada tahap utama yaitu dengan menghilangkan noise, memperjelas fitur data, mengkonversi data asli agar diperoleh data yang sesuai dengan kebutuhan (Milatina, Syukur, & Supriyanto, 2012).

Text preprocessing pada penelitian ini, meliputi casefolding, tokenizing, dan stemming. Tahap Pendeteksian kata terbaik digunakan untuk mengidentifikasi kata apa saja yang sering muncul pada artikel clickbait dan tidak sering muncul pada bukan clickbait maupun kata yang sering muncul pada artikel bukan clickbait dan tidak sering muncul pada artikel clickbait. Tahap Ekstraksi fitur digunakan untuk mengambil ciri unik yang terdapat pada data masukan, Penelitian ini menggunakan beberapa fitur yang digunakan yakni TF-IDF yang TF-IDF, tingkat kemunculan kata terbaik dan tanda baca. Kemudian fitur tingkat kemunculan kata terbaik yang digunakan untuk mendeteksi jumlah kata terbaik pada sebuah judul dan fitur terakhir jumlah tanda baca yaitu pendeteksian jumlah tanda baca pada judul dimungkinkan berpengaruh pada hasil klasifikasi.



Gambar 3 Tahapan Klasifikasi NN Backpropagation

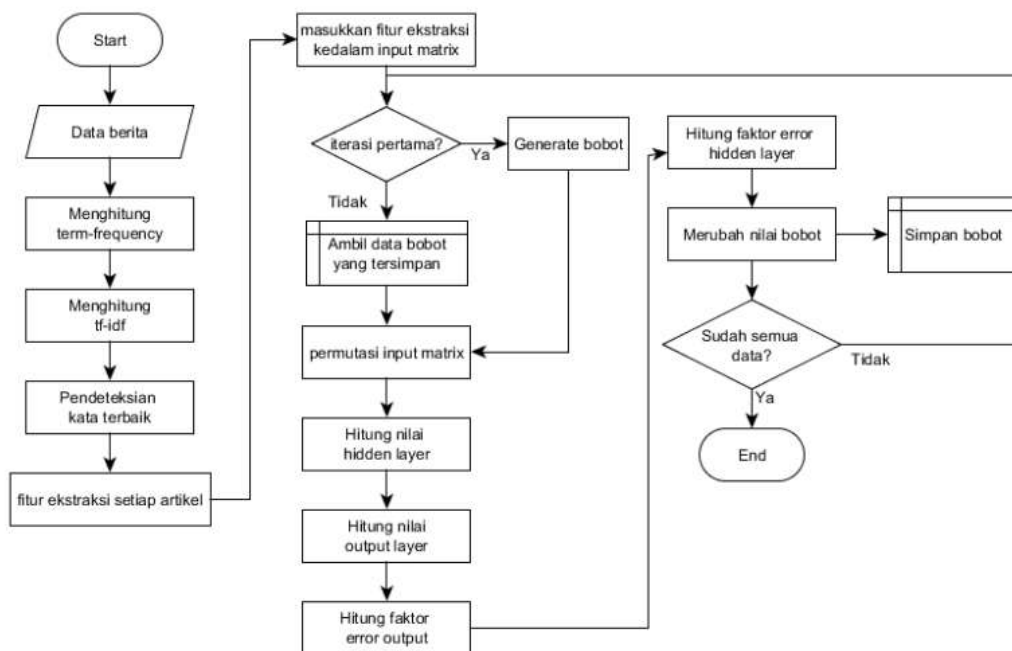
C. Pelatihan Model Algoritma

Tahapan pelatihan model algoritma menggunakan data training sejumlah 800 judul artikel yang dengan komposisi 400 artikel clickbait dan 400 artikel bukan clickbait. Proses pengambilan data training ke dalam model dengan cara acak. Pelatihan dilakukan dengan menggunakan formula yakni kombinasi antara jumlah data dan konfigurasi model seperti pada table 1.

Table 1 Formula Pelatihan Algoritma

No	Jumlah Data	Epoch	Laju	Kata Terbaik	Hidden Neuron
1	800	500	0.5	120	60
2	800	700	0.45	120	60
3	800	700	0.45	120	120
4	800	700	0.45	120	180
5	800	700	0.45	80	40
6	800	1500	0.45	120	60
7	800	1000	0.45	50	25

Hasil fitur ekstraksi akan dijadikan sebagai nilai masukan setiap artikel pada tahap pelatihan algoritma. Tahapan pelatihan algoritma secara umum dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Proses detail pelatihan dalam 1 epoch

D. Pengujian Akurasi

Untuk dapat menganalisa akurasi dari sebuah klasifikasi dapat digunakan confusion matrix yaitu sebuah matrik dari prediksi yang akan dibandingkan dengan kelas yang asli dari data inputan dengan cara menentukan nilai True Negative (TN), True Positive (TP), False Negative (FN), False Positive (FP). Matrik ini ini dikembangkan oleh (Powers, 2011) yang sudah umum digunakan dalam penelitian machine learning. Pengujian dilakukan dengan menggunakan sejumlah data uji seperti yang terdapat pada table 2. Pengujian akurasi menggunakan sejumlah data uji yang telah dikumpulkan, kemudian dilakukan pengujian lanjutan dengan menggunakan data baru yakni judul berita yang diambil secara langsung dari website.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Table 2 Hasil pengujian terhadap formula pelatihan

Formula	Jumlah Data Uji (RANDO M)	TP	FN	FP	TN	Total CB	Total Bukan CB	Conf. Matrix	Recall	Precession
1	185	78	23	25	59	101	84	74,0%	77,2%	56,9%
2	185	79	22	30	54	101	84	71,9%	78,2%	59,3%
3	185	83	18	21	63	101	84	78,9%	82,2%	56,8%
4	185	77	24	12	72	101	84	80,5%	76,2%	51,7%
5	185	68	33	11	73	101	84	76,2%	67,3%	48,2%
6	185	82	19	24	60	101	84	76,8%	81,2%	57,7%
7	185	76	25	22	62	101	84	74,6%	75,2%	55,0%

Hasil pengujian dengan menggunakan data uji menunjukkan formula nomer 3 menghasilkan nilai recall yang terbaik yakni 82.2% dan sedangkan formula nomer 2 menghasilkan nilai precession yang terbaik yakni 59.3%. Sedangkan formula nomer 4 menghasilkan nilai confusion matrix yang paling tinggi yakni 80.5%.

Pengujian selanjutnya pada model untuk diuji untuk masing-masing formula dengan menggunakan data baru yang diambil dari website detik.com sejumlah 20 judul seperti pada table 3 berikut ini.

Table 3 Data Pengujian manual 20 data detik.com

No	Judul	Target	Terdeteksi
1	Habis Gerhana Parsial, Terbitlah Gerhana Matahari Total	Bukan Clickbait	Bukan clickbait
2	Berapa Jumlah Penyandang Disabilitas Nganggur? Ini Kata Menaker	Clickbait	Clickbait
3	Alasan Kesehatan, Keponakan Novanto Absen Panggilan KPK	Bukan Clickbait	Clickbait
4	Bikin Mupeng, Resort Ini Punya Bioskop Sampai Perosotan di Pulau	Clickbait	Clickbait
5	Terciduk! Asyik Joget Bareng Pedangdut, Pria Ini Kepergok Istri	Clickbait	Clickbait
6	Kamu Nggak Akan Sangka Kostum 'Game of Thrones' Ternyata Dibeli di Sini	Clickbait	Clickbait
7	Cerita Patung Bunda Maria di Balik Air Terjun Sanggau	Bukan Clickbait	Clickbait
8	Dear Noel, Liam Gallagher Masih Ingin Bersama Oasis	Bukan Clickbait	Bukan Clickbait
9	Madrid vs MU: Bersiap Menjadi Tim Terbaik di Eropa	Bukan Clickbait	Bukan Clickbait
10	Heboh meme the power of emak emak simak penjelasan psikolog	Clickbait	Clickbait
11	Begal Pasutri Dago Juga Menjambret Mahasiswi di Bandung	Bukan Clickbait	Bukan Clickbait
12.	Bos First Travel Ditangkap, Polisi Buru Tersangka Lain	Bukan Clickbait	Bukan Clickbait
13	Akhir Kisah Petualangan 'Raja Jambret' Sadis di Bandung	Bukan Clickbait	Bukan Clickbait
14.	Situasi Panas AS-Korut: Apakah Kita Perlu Khawatir?	Clickbait	Clickbait
15	Begitu Kondisi Slamet Jemaah yang Stroke dan Dikabarkan Telantar	Clickbait	Clickbait
16	Giliran Rumah Kabid Bina Marga Kota Malang Digeledah KPK	Bukan Clickbait	Bukan Clickbait
17	Kira-kira Orang Amerika Tahu Letak Korea	Clickbait	Clickbait

Utara Nggak Ya?			
18	Soffi Bertemu Hantu di Palaguna	Bukan Clickbait	Bukan Clickbait
19.	Kecewa, Akankah Habiburokhman Coba Simpang Semanggi Lagi?	Clickbait	Clickbait
20	Uang di Rekening Tinggal Rp 1,3 Juta, ke Mana Dana First Travel?	Clickbait	Bukan Clickbait

Table 4 Hasil pengujian menggunakan 20 data detik.com

Formula	TP	FN	FP	TN	Total CB	Total Bukan CB	Conf. Matrix	Recall	Precession
1	7	3	3	7	10	10	70%	70%	50%
2	6	4	3	7	10	10	65%	60%	46,2%
3	7	3	1	9	10	10	80%	70%	43,8%
4	6	4	1	9	10	10	75%	60%	40%
5	6	4	2	8	10	10	70%	60%	42,9%
6	8	2	3	7	10	10	75%	80%	53,3%
7	9	1	2	8	10	10	85%	90%	52,9%

Hasil pengujian yang dilakukan dengan menggunakan data baru menunjukkan bahwa formula nomer 7 menghasilkan tingkat akurasi yang terbaik, yakni dengan nilai confusion matrix tertinggi yakni 85% dimana nilai recallnya sejumlah 90% dan precession sejumlah 52.9%. Formula terbaik tersebut menggunakan 1000 epoch, 0.45 laju dan 50 kata terbaik dan 25 hidden neuron. Nilai recall terbaik didapatkan oleh formula nomer 7, sedangkan nilai precession terbaik didapatkan oleh formula nomer 6 menggunakan 1500 epoch, 0.45 laju dan 120 kata terbaik dan 60 hidden neuron.

Dari hasil pengujian model dengan menggunakan data uji dan data baru menunjukkan perbedaan urutan hasil akurasi confusion matrix. Pada pengujian menggunakan data uji, formula nomer 4 menghasilkan nilai confusion matrix tertinggi, sedangkan pengujian menggunakan data baru menghasilkan formula nomer 7 sebagai peraih nilai confusion matrix tertinggi. Hal ini disebabkan pengambilan data dalam waktu yang berbeda antara data uji dan data baru yang berselisih 4 bulan, hal ini menunjukkan bahwa pola judul artikel clickbait berubah(dinamis), tidak statis, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Palau & Sampio, 2016).

PENUTUP

Kesimpulan

1. Nilai confusion matrix tertinggi yakni 85% dimana nilai recallnya sejumlah 90% dan precession sejumlah 52.9%.
2. Faktor yang mempengaruhi keakurasian algoritma sangat bervariasi diantaranya jumlah epoch, jumlah hidden neuron, data yang dilatih fitur yang digunakan, dan laju pelatihan.
3. formula dengan akurasi paling optimum yaitu jumlah epoch 1000, data yang dilatih 800, laju pelatihan 0.45, jumlah kata terbaik 50, jumlah hidden neuron 25.
4. Pola judul article clickbait terbukti tidak statis sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Palau & Sampio, 2016)

Saran

1. Rata – rata akurasi pada penelitian ini adalah berkisar 75% sehingga perlu dikaji ulang pemilihan fitur, dan formula yang bagus untuk mendeteksi artikel clickbait.
2. Penelitian selanjutnya terkait dengan clickbbait dapat mendeteksi dan mengklasifikasi apakah judul artikel sesuai dengan konten pada artikel tersebut.

DAFTAR RUJUKAN

- Palau, D., & Sampio. (2016). Reference press metamorphosis in the digital context: clickbait and tabloid strategies in elpais. com. *Communication & Society*, 29(2).
- Milatina, Syukur, A., & Supriyanto, C. (2012). Pengaruh Text Preprocessing Pada Clustering Dokumen Teks Berbahasa Indonesia. *Jurnal Teknologi Informasi*, 8.
- Patel, N. (2014, Juli 16). *The real problem with clickbait*. Dipetik Mei 10, 2018, dari Poynter A global leader in journalism:
<http://www.poynter.org/2014/the-realproblem-with-clickbait/258985/>
- Pogue, D. (2014, Mei 22). *You Have No*. Dipetik Januari 1, 2018, dari Yahoo!:
<https://www.yahoo.com/tech/you-haveno-idea-whats-behind-these-clickbait->
- Powers, D. M. (2011). Evaluation: from precision, recall and F-measure to ROC, informedness, markedness and correlation. *International Journal of Machine Learning*, 37-63.
- Pradipa, E., & Rahmawan, E. (2013). *Klasifikasi Pola Konten E-mail Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Metode Backpropagation Untuk Pengecekan Spam E-mail dengan Data Acuan DMC 2003*. Semarang: Universitas Dian Nuswantoro.
- Scacco, J., & Muddiman, A. (2016). *Investigating the influence of Investigating the influence of*. Diambil kembali dari The Center for Media Engagement - Moody College of Communication at the University of Texas at Austin:
<https://engagingnewsproject.org/wpcontent/uploads/2016/08/ENP-Investigating-the-Influence-of-ClickbaitNews-Headlines.pdf>
- Wijaya, A., & Santosa, H. (2016). Naive Bayes Classification pada Klasifikasi Dokumen Untuk. *Journal of Applied Intelligent System*, 48-55.