

Vol. 4 No. 2 September 2025

E-ISSN : 2962-8628

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL MAHASISWA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI (SENAFTI)

"Agentic AI: Dampak Pada Interaksi Manusia dan Mesin"

- **Cyber Security**
- **Programming**
- **Artificial Intelligence**
- **Information System**

STEERING COMMITTEE

Pelindung

Prof. Dr. Agus Setyo Budi, M.Sc

Penanggung Jawab

Dr. Ir. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I

Ketua Pelaksana

Dr. Moh. Syafrullah, M.Kom., M.Sc

Wakil Ketua Pelaksana

Bima Cahya Putra, S.Kom, M.Kom

Sekretaris

Retno Wulandari, S.Kom., M.Kom.

Bendahara

1. Widodo MS, S.Kom
2. Noni Juliasari, S.Kom., M.Kom.

Humas, Publikasi, Dokumentasi dan Desain

1. Reva Ragam Santika, S.Kom., M.M., M.Kom
2. Rizka Tiaharyadini, S.Kom., M.M., M.Kom
3. Fahmi AkhtarRakaiz

Acara

1. Dr. Indra, S.Kom., M.T.I
2. Windarto, S.Kom., M.Kom
3. Agnes Aryasanti, S.Kom., M.Kom

Pengelola Makalah dan Mitra Bestari

1. Wahyu Pramusinto, S.Kom., M.Kom
2. Kukuh Harsanto, S.Kom., M.Kom
3. Dian Anubhakti, S.Kom., M.Kom

Pengelola Editor dan Jurnal

1. Rizky Pradana, S.Kom., M.Kom
2. Indah Puspasari Handayani, S.Kom., M.Kom
3. Yesi Puspita Dewi, S.Kom., M.Kom
4. Hadidtyo Wisnu Wardani, S.Kom., M.Kom
5. Sri Wahyuningsih, S.Kom., M.Kom
6. Ikhsan Rahdiana, S.Kom., M.Kom
7. Jeremy Jonathan, S.Kom., M.Kom
8. Anwar Rifai, M.Kom
9. Iman Permana, S.Kom, M.Kom

Pengelola Teknologi Informasi

1. Sovan Dianarto, S.Kom.
2. Dolly Virgian Shaka Yudha Shakti, S.Kom., M.Kom.

REDAKSI

Pelindung : Prof. Dr. Agus Setyo Budi, M.Sc
Penanggung Jawab : Dr. Ir. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I
Ketua Pelaksana : Dr. Moh. Syafrullah, M.Kom., M.Sc
Wakil Ketua Pelaksana : Bima Cahya Putra, S.Kom, M.Kom

Wakil Ketua Redaksi :

1. Wahyu Pramusinto, S.Kom., M.Kom
2. Kukuh Harsanto, S.Kom., M.Kom
3. Dian Anubhakti, S.Kom., M.Kom

Redaksi Pelaksana :

1. Rizky Pradana, S.Kom, M.Kom
2. Indah Puspasari Handayani, S.Kom., M.Kom.
3. Devit Setiono, S.Kom., M.Kom.
4. Jeremy Jonathan, S.Kom., M.Kom.
5. Yesi Puspita Dewi, S.Kom., M.Kom.
6. Hadidtyo Wisnu Wardani, S.Kom., M.Kom.
7. Sri Wahyuningsih, S.Kom, M.Kom.
8. Anwar Rifai, M.Kom
9. Iman Permana, S.Kom, M.Kom

MITRA BESTARI

1. Prof. Dr. Edy Winarno, S.T., M.Eng. (Universitas Muhammadiyah Semarang)
2. Dr. Suwanto raharjo, S.Si., M.Kom (IST AKPRIND Yogyakarta)
3. Dr. EH. Riyadi, MTL. (Badan Pengawas Tenaga Nuklir)
4. Dr. Budi Rahmani, S.Pd., M.Kom. (STMIK Banjarbaru)
5. Dr. Hamdani (Universitas Mulawarman)
6. Dr. Ir. Didit Suprihanto, S.T., M.Kom., IPM (Univ. Mulawarman)
7. Dr. Nanang Triagung Edi Hermawan, M.T. (BAPETEN)
8. Dr. Khoerul Anwar, ST, MT (STMIK PPKIA PRADNYA PARAMITA)
9. Dr. Ir. Ridowati Gunawan, S.Kom., M.T. (Universitas Sanata Dharma)
10. Dr. Ir. Mardi Hardjianto, M.Kom. (Universitas Budi Luhur)
11. Dr. Ir. Goenawan Brotosaputro, S.Kom., M.Sc. (Institut Sains dan Bisnis Atma Luhur)
12. Dr. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I (Universitas Budi Luhur)
13. Dr. Ir. Deni Mahdiana, S.Kom, M.M, M.Kom (Universitas Budi Luhur)
14. Dr. Darwan, M.Kom. (IAIN Syekh Nurjati Cirebon)
15. Dr. Ir. Gandung Triyono, S.Kom., M.Kom (Universitas Budi Luhur)
16. Dr. Aji Supriyanto, S.T., M.Kom (Universitas Stikubank)
17. Dr. Jumi, S.Kom, M.Kom. (Politeknik Negeri Semarang)
18. Dr. Aris Sugiharto, S.Si, M.Kom (Universitas Diponegoro)
19. Dr. Anindita Septiarini, S.T., M.Cs. (Universitas Mulawarman)
20. Dr. Imelda, M.Kom (Universitas Budi Luhur)
21. Dr. Ir. Utomo Budiyanto, M.Kom., M.Sc (Universitas Budi Luhur)
22. Dr. Ir. Jan Everhard R MT (Universitas Budi Luhur)
23. Dr. Ir. Hari Soetanto, S.Kom, M.Sc (Universitas Budi Luhur)
24. Dr. Abdiansah, S.Kom., M.CS. (Universitas Sriwijaya)
25. Dr. Indra, M.T.I (Universitas Budi Luhur)
26. Dr. Heriyanto, A.Md, S.Kom, M.Cs (UPN Veteran Yogyakarta)
27. Dr. Lilis Susanti Setianingsih, S.T., M.S. (Badan Pengawas Tenaga Nuklir)
28. Dr. Linda Nur Afifa, S.T., M.T (Universitas Darma Persada)
29. Dr. Helna Wardhana, M.Kom. (Universitas Bumigora)
30. Dr. Khasnur Hidjah, S.Kom., M.Cs. (Universitas Bumigora Mataram)
31. Dr. Hendra Cipta, M.Si (Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan)
32. Dr. Yulianto Triwahyuadi Polly, S.Kom., M.Cs (Universitas Nusa Cendana)
33. Dr. Mohammad Syafrullah, M.Kom, M.Sc (Universitas Budi Luhur)
34. Dr. Ir. Aslan Alwi, S.Si., M.Cs (Universitas Muhammadiyah Ponorogo)
35. Dr. Gamma Kosala, S.Si (Telkom University)
36. Dr. Ir. Lasmedi Afuan, ST.,M.Cs (Universits Jenderal Soedirman)
37. Dr. Rahmad Hidayat S.Kom., M.Cs (Politeknik Negeri Lhokseumawe)
38. Dr. Indra Riyanto, S.T., M.T (Universitas Budi Luhur)
39. Dr. Ir. Nurul Hidayat, SPt., M.Kom (Universitas Jenderal Soedirman)
40. Dr. Muhammad Syaukani, ST, SH, M.Cs,M.Kom (Institut Teknologi Bisnis dan Bahasa Dian Cipta Cendikia)
41. Ts. Setyawan Widyarto, MSc., PhD. (Universiti Selangor, Universitas Budi Luhur)
42. Dr.Eng. Akhmad Unggul Priantoro (Universitas Budi Luhur)
43. Dr. Dedi Trisnawarman, S.Si., M.Kom (Universitas Tarumanagara)
44. Windarto, S.Kom, M.Kom (Universitas Budi Luhur)
45. Agus Umar Hamdani, M.Kom (Universitas Budi Luhur)
46. Irawan, S.Kom., M.Kom. (Universitas Budi Luhur)

47. Hendri Irawan, S.Kom., M.T.I. (Universitas Budi Luhur)
48. Yuliazmi S.Kom, M.Kom (Universitas Budi Luhur)
49. Grace Gata, S.Kom., M.kom (Universitas Budi Luhur)
50. Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti, M.Kom (Universitas Budi Luhur)
51. Kelik Sussolaikah, S.Kom., M.Kom (Universitas PGRI Madiun)
52. Anita Ratnasari, S.Kom, M.Kom (Universitas Dian Nusantara)
53. Dwi Pebrianti, S.T., M. Eng., Ph.D, Eng. Tech., SMIEEE, IPU (Universitas Budi Luhur)
54. Arita Witanti S.T.,M.T (Universitas Mercu Buana Yogyakarta)
55. Wiwien Hadikurniawati, S.T., M.Kom. (Universitas Stikubank)
56. Reva Ragam Santika, M.Kom (Universitas Budi Luhur)
57. Agnes Aryasanti, M.Kom (Universitas Budi Luhur)
58. Atik Ariesta, S.Kom., M.Kom. (Universitas Budi Luhur)

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT dan hanya karena rahmat dan karunia-Nya, Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi (SENAFTI) Ke-6 pada Tahun 2025 dapat terlaksana dengan baik. Prosiding seminar ini merupakan kumpulan makalah hasil penelitian para akademisi dan peneliti yang sebelumnya telah dipresentasikan pada SENAFI ke-4 secara daring (*online*) pada tanggal 20 September 2025 dengan tema “Agentic AI: Dampak Pada Interaksi Manusia dan Mesin”. SENAFI ke-6 telah menerima dan menerbitkan artikel ilmiah dari beberapa perguruan tinggi yang berasal dari 3 provinsi di Indonesia, yaitu DKI Jakarta, UPN Veteran Yogyakarta (Yogyakarta), Universitas Stikubank (Jawa Tengah) dan Univ. Muhammadiyah Metro (Lampung).

Penyusunan prosiding ini bertujuan untuk penyebarluasan hasil-hasil penelitian dan kajian dalam bidang teknologi informasi. Selain itu, penyusunan prosiding ini juga dimaksudkan agar masyarakat luas dapat mengetahui berbagai informasi terkait dengan penyelenggaraan SENAFI ke-6. Buku prosiding ini berisi 4 (empat) topik yaitu: Cyber Security, Artificial Intelligence, Programming, Information System.

Pada kesempatan ini kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada para akademisi dan peneliti atas hasil karya dan sumbangan pemikiran yang dipresentasikan dalam bentuk makalah dan presentasi ilmiah. Juga kami sampaikan terima kasih kepada para mitra bestari yang telah mereview semua makalah sehingga kualitas isi dari makalah dapat terjaga dan dipertanggungjawabkan. Tak lupa kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan bagi terselenggaranya SENAFI dan atas tersusunnya prosiding ini. Harapan kita bersama, semoga prosiding ini dapat menambah khasanah pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi di Indonesia.

Jakarta, September 2025

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

STEERING COMMITTEE	i
REDAKSI.....	3
MITRA BESTARI.....	4
KATA PENGANTAR.....	6
DAFTAR ISI.....	7

CYBER SECURITY

IMPLEMENTASI AES-256 UNTUK MENGAMANKAN DOKUMEN KREDENSIAL KLIEN (STUDI KASUS: PT STUDIO INOVASI TEKNOLOGI) Iqbal Syafiudin, Titin Fatimah	1-10
PERBANDINGAN ALGORITMA KRIPTOGRAFI AES-128 DAN DES UNTUK KEAMANAN DOKUMEN PADA PT JASA RAHARJA PUTERA Sultan Nabil, Hari Soetanto.....	11-20
IMPLEMENTASI ALGORITMA KRIPTOGRAFI AES-128 UNTUK MENGAMANKAN DATA PENJUALAN DI TOKO DIAH KEMASAN KOSMETIK Danang Pandya Pangestu; Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti	21-28
IMPLEMENTASI ENKRIPSI DATA SISWA DAN TRANSAKSI PAUD AI-HANIF MENGGUNAKAN ALGORITMA RC4 BERBASIS WEB Muhamad Salamun, Reva Ragam Santika	29-38
IMPLEMENTASI KRIPTOGRAFI ALGORITMA VIGENERE CIPHER DAN RC4 MODIFIKASI UNTUK MENGAMANKAN DATA Galih Sadewo, Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti.....	39-48
IMPLEMENTASI AES-128 EFISIEN PADA APLIKASI WEB UNTUK PENGAMANAN DOKUMEN BANTUAN SOSIAL DI TINGKAT KELURAHAN Rizki Apriansyah Wijaya, Sri Mulyati.....	49-58
PENERAPAN ALGORITMA NAIVE BAYES UNTUK ANALISIS SENTIMEN APLIKASI SPOTIFY PADA GOOGLE PLAY STORE Novrian Novrian, Hari Soetanto	59-68
PENERAPAN KRIPTOGRAFI AES-128 UNTUK KEAMANAN DATA PEGAWAI PADA PERUSAHAAN LOGISTIK DI JAKARTA Prasetyo Ari Nugroho, Rizky Pradana	69-76

PENERAPAN ALGORITMA AES-CBC DAN AES-GCM UNTUK PENGAMANAN DOKUMEN	GEREJA
Leonard Reinhard Roscott, Subandi	77-84
IMPLEMENTASI ALGORITMA AES-192 UNTUK MENGAMANKAN FILE DATA DI POJOK	UMKM KOTA CILEDUG
Ahmad Dhani Yazid Saputro, imelda	85-94
IMPLEMENTASI AES-256 BERBASIS WEB PADA DATA PENJUALAN HARIAN DI TOKO	KOPI TUKU JOGLO
Hanifah, Dewi Kusumaningsih	95-103
IMPLEMENTASI HYBRID ENCRYPTION ECC-AES UNTUK PENGAMANAN KOMUNIKASI DAN BERBAGI FILE BERBASIS WEB	
Risqi Rahman Pratama, Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti	104-113
OPTIMALISASI KEAMANAN DATA DENGAN PENERAPAN ALGORITME KRIPTOGRAFI	AES-128 BERBASIS WEB
Rafli Adhies Attha, Titin Fatimah	114-121
PROTOTIPE SISTEM MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN RUANG SERVER BERBASIS	IOT ESP32 DAN DHT22
Fahrul Kusuma, Sejati Waluyo	122-129
OTOMASI PENGATURAN JARINGAN LAN BERBASIS MIKROTIK DENGAN BAHASA	PEMROGRAMAN PYTHON
Hadi Prasetyo, Gunawan Pria Utama	130-137
IMPLEMENTASI KEAMANAN FILE BERBASIS WEB DENGAN METODE ADVANCED ENCRYPTION	STANDARD (AES)-256 COUNTER MODE
Ahmad Najib Syafi'I, Noni Juliasari	138-145
MANAJEMEN JARINGAN BEBASIS WEB MENGGUNAKAN SNMP UNTUK FAKULTAS	EKONOMI DAN BISNIS UNIVERSITAS TRISAKTI
Aris Wiyono; Reva Ragam Santika	146-154
IMPLEMENTASI AES-128 UNTUK PENGAMANAN FILE TRANSAKSI PENJUALAN PADA	CV. DNN BERBASIS WEB
Fransiskus Aldi Jebadu, Sejati Waluyo	155-163
PENERAPAN AUTENTIKASI DUA FAKTOR MENGGUNAKAN TIME-BASED ONE TIME PASSWORD (TOTP) BERBASIS EMAIL DAN GOOGLE AUTHENTICATOR	PADA APLIKASI MANAJEMEN PERANGKAT MIKROTIK
Izhar Nurkholis Sukma, Achmad Solichin	164-173

PENGAMANAN FILE BERBASIS WEB DENGAN METODE AES-128 CTR
Fribyan Yusuf, Safrina Amini.....174-182

RANCANG BANGUN ALAT PENERING APEL MENGGUNAKAN WEBSOCKET
SERVER BERBASIS IOT
Yusron Ageng Pangestu, Utomo Budiyo183-191

PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK MENGANALISA POLA PENJUALAN
PADA CIPTA ADIDAYA – STEAK
Hendryansyah Saputra, Sri Mulyati192-200

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

IMPLEMENTASI CONTENT MANAGEMENT SYSTEM DALAM PEMBUATAN
SISTEM PENDAFTARAN ONLINE BIMBINGAN BELAJAR EAZY
Aghri Zahra, Nawindah.....201-210

ANALISIS MARKET BASKET DENGAN ALGORITMA APRIORI UNTUK
IDENTIFIKASI POLA PEMBELIAN DI NAFIE MOTOR
Fikri Ikhsan Al Yusufi, Dewi Kusumaningsih.....211-220

ANALISIS SENTIMEN 100 HARI KERJA PRESIDEN PRABOWO SUBIANTO
MENGGUNAKAN NAIVE BAYES DAN LOGISTIC REGRESSION
Aziz Mujahiddin Nugraha, Hari Soetanto.....221-230

KOMPARASI METODE C4.5 DAN RANDOM FOREST UNTUK PENENTUAN DEPRESI
PADA PELAJAR
Elni Salini Zebua, Gandung Triyono231-240

CLUSTERING DATA MOBIL BEKAS OLX MENGGUNAKAN ALGORITME K-MEANS
DAN GAUSSIAN MIXTURE MODEL
Raynaldi Dwi Cahyono, Gandung Triyono241-250

IMPLEMENTASI METODE NAIVE BAYES DAN SVM DALAM ANALISIS SENTIMEN
MASYARAKAT INDONESIA TERKAIT FENOMENA KABUR AJA DULU PADA
MEDIA SOSIAL X
Taufiq Rahman, Sejati Waluyo251-260

ANALISIS SENTIMEN PUBLIK TERHADAP KEBIJAKAN PENGIRIMAN SISWA KE
BARAK MILITER MENGGUNAKAN SUPPORT VECTOR MACHINE
Az Zahra Rabiul Tsani; Utomo Budiyo.....261-268

IMPLEMENTASI SISTEM VERIFIKASI E-KTP BERBASIS OCR DAN CNN UNTUK ADMINISTRASI	AKADEMIK
Mohammad Zaghy Zalayetha Sofjan, Hari Soetanto	269-278
ANALISA KOMPARATIF MULTINOMIAL NAÏVE BAYES DAN MULTINOMIAL LOGISTIC REGRESSION UNTUK KLASIFIKASI HOAX MULTI-KATEGORI PADA BERITA	NASIONAL
Erza Pranata Ramadhan	279-288
IMPLEMENTASI NAIVE BAYES DAN LOGISTIC REGRESSION UNTUK DIAGNOSIS DINI	PENYAKIT JANTUNG
M Ridhoni, Gandung Triyono	289-298
PENERAPAN DATA MINING APRIORI UNTUK ANALISIS PREFERENSI PRODUK TOKO	RITEL
Muhammad Baldy Imalian, Anita Diana, Grace Gata, Rizky Tahara Shita	299-307
ANALISIS SENTIMEN REVIEW PENGGUNA APLIKASI BLU BCA PADA PLAY STORE MENGGUNAKAN	ALGORITMA NAÏVE BAYES
Arzellin Anggraini Zein, Dewi Kusumaningsih	308-317
PREDIKSI KELULUSAN SISWA MENGGUNAKAN METODE PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS DAN KLASIFIKASI LOGISTIC REGRESSION	
Orbit Rasi Rayana Jati, Mardi Hardjianto	318-327
ANALISIS SENTIMEN KOMENTAR NETIZEN TENTANG RUU TNI DI APLIKASI X MENGGUNAKAN	METODE NAÏVE BAYES
Faris Haidar, Hari Soetanto	328-337
ANALISIS SENTIMEN DATA ULASAN APLIKASI PLN MOBILE DI GOOGLE PLAY STORE	DENGAN METODE NAÏVE BAYES
Rafael Calvin Fardinand, Safrina Amini	338-345
ANALISIS SENTIMEN PUBLIK TWITTER DENGAN TF-IDF DAN SUPPORT VECTOR MACHINE	
Fildzah Putri Zhafirah Awliya, Utomo Budiyanto	346-354
KLASIFIKASI SENTIMEN KEBIJAKAN EFISIENSI ANGGARAN 2025 DI TWITTER DENGAN	MULTINOMIAL NAÏVE BAYES
Leo Nardi Halawa, Mohammad Syafrullah	355-363
ANALISIS SENTIMEN KOMENTAR YOUTUBE TENTANG PINJAMAN ONLINE MENGGUNAKAN	SUPPORT VECTOR MACHINE
Zea Gratia Ismael, Imelda Imelda	364-372

ANALISIS SENTIMEN TRANSFORMASI DIGITAL BERBASIS AI DI MEDIA SOSIAL X DENGAN NAIVE BAYES Rizsyad Abiyandra Riadi, Yuliazmi	373-380
IMPLEMENTASI METODE APRIORI BERBASIS WEB UNTUK ANALISIS TRANSAKSI PENJUALAN DI PT. RODA MEDIKA MULYA Muhammad Zulfa, Arief Wibowo	381-388
PERBANDINGAN NAÏVE BAYES CLASSIFIER DAN SUPPORT VECTOR MACHINE PADA ANALISIS SENTIMEN NETIZEN X #KABURAJADULU Kharis Amazio, Windarto	389-397
KLASIFIKASI SENTIMEN PUBLIK TERHADAP PROGRAM MAKAN SIANG GRATIS DI MEDIA SOSIAL X DENGAN ALGORITMA KNN Qoriatul Adawiyah, Gunawan Pria Utama	398-407
ANALISIS SENTIMEN TWITTER TERHADAP KEBIJAKAN ANAK MASUK BARAK MILITER DENGAN NAÏVE BAYES Febryan Dwi Prastyo, Sri Mulyati	408-415
KLASTERISASI INTERAKSI KOMUNITAS BOOKTOK PADA MEDIA SOSIAL TIKTOK MENGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS Annisa Camelia Syarif, Achmad Solichin	416-423
ANALISIS SENTIMEN PUBLIK TERHADAP PROGRAM BANTUAN SUBSIDI UPAH (BSU) DI TWITTER MENGGUNAKAN ALGORITMA SVM Rohmat Nur Muhamad, Utomo Budiyanto	424-431
ANALISIS PREDIKTIF RISIKO PENYAKIT JANTUNG DENGAN REGRESI LOGISTIK DAN K-NEAREST NEIGHBOR Fakhri Alifio, Prof. Ir. Wendi Usino, MM., M.Sc., Ph.D	432-440
ANALISIS SENTIMEN PADA X TERHADAP DEDI MULYADI DENGAN NAÏVE BAYES DAN SUPPORT VECTOR MACHINE Ichsanul Yazid Azhari, Mufti	441-448
PENERAPAN ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK KLASIFIKASI BUKU POPULER BERBASIS WEB Rizki Akbar, Titin Fatimah	449-458
ANALISIS POLA PEMBELIAN KONSUMEN MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI PADA COFFEE SHOP SS Muhamad Jordi Riawan, Joko Christian Chandra	459-467

IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK ANALISIS POLA PENJUALAN OBAT MENGUNAKAN ALGORITMA APRIORI Deny Riyanto, Pipin Farida Ariyani.....	468-477
PENERAPAN ALGORITMA NAIVE BAYES UNTUK ANALISIS SENTIMEN OPINI MASYARAKAT PADA DATA TWITTER Al Hajju Arafah, Rizky Pradana	478-485
IMPLEMENTASI DATA MINING BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN ALGORITMA FP-GROWTH TERHADAP MARKET BASKET ANALYSIS PENJUALAN FASHION Ghina Nabila Febrianti, Mardi Hardjianto.....	486-494
PENERAPAN ALGORITMA RANDOM FOREST UNTUK MENDETEKSI SERANGAN SIBER Fadhilla Muhammad, Safrina Amini	495-502
KLASTERISASI KELOMPOK APT BERDASARKAN TEKNIK SERANGAN PADA MITRE ATT&CK FRAMEWORK MENGGUNAKAN ALGORITMA HIERARCHICAL AGGLOMERATIVE DAN K-MODES Muchamad Angga Dwi Wahyu, Dian Anubhakti, Hendi Setiawan	503-512
ANALISIS SENTIMEN KOMENTAR YOUTUBE TERHADAP ISU BISNIS GELAP DOKTER DAN PERUSAHAAN FARMASI MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES Septian Farriz Hartono, Achmad Solichin, noni juliasari, purwanto purwanto ...	513-522
KLASIFIKASI SENTIMEN NETIZEN TERHADAP PATRICK KLUIVERT DI PLATFORM X DENGAN METODE NAÏVE BAYES Alif Al Fadhilla; Wahyu Pramusinto, Hadidtyo Wardani	523-530
ANALISIS SENTIMEN PENGGUNA APLIKASI OLXMOBBI PADA SOSIAL MEDIA X MENGGUNAKAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE Maesheilla Noordjaianti Diva Utama, Arief Wibowo.....	531-538
PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK REKOMENDASI PENATAAN OBAT DI APOTEK Burhanul Arifin, Painem	539-546
ANALISIS SENTIMEN KUALITAS PELAYANAN MIKROTRANS JAKLINGKO DENGAN ALGORITMA NAÏVE BAYES CLASSIFIER Indira Arifin, Noni juliasari	547-555

PROGRAMMING

SISTEM DETEKSI KEBAKARAN MENGGUNAKAN SENSOR FLAME DAN MQ-2 DENGAN METODE FUZZY MAMDANI PADA PAUD PELANGI NUSANTARA
Rizqa Pandu Maulana, Dewi Kusumaningsih.....556-565

SISTEM MONITORING DAN KEAMANAN DI RUANGAN SERVER MENGGUNAKAN KOMUNIKASI LORA BERBASIS INTERNET OF THINGS
Alfa Kautsar.....566-575

RANCANG BANGUN SISTEM SORTIR BARANG MENGGUNAKAN QR CODE BERBASIS ARDUINO MEGA
Muhammad Daffa, Irawan.....576-584

IMPLEMENTASI WEB SERVICE API PADA PEMESANAN PAKET MEMBER DI STILLFIT GYM DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA JWT (JSON WEB TOKEN)
Mohammed Zaki Abira Kurniawan, Sejati Waluyo.....585-593

IMPLEMENTASI FINITE STATE MACHINE DAN FUZZY LOGIC DALAM GAME 2D UNTUK PENGUATAN LITERASI DIGITAL HOAKS
Deni Rizki Armando, Wahyu Pramusinto.....594-602

DESAIN ROBOT PEMILAH SAMPAH LINGKARAN MENGGUNAKAN VISI KOMPUTER DENGAN KENDALI PID
Rikza Khamami, Yani Prabowo, Jan Everhard Riwurohi, Irawan.....603-612

IMPLEMENTASI SISTEM CERDAS UNTUK MENDETEKSI KEBOCORAN GAS DAN KELEMBAPAN UDARA MENGGUNAKAN FUZZY LOGIC
Andrew Bayu Permana, Rizky Pradana.....613-622

SISTEM KEAMANAN PINTU DENGAN 2 LANGKAH AUTENTIKASI BERBASIS IOT
Ragil Prabawijaya, Jan Everhard Riwurohi, Irawan, Yani Prabowo623-631

PERBANDINGAN NAIVE BAYES DAN KNN UNTUK SENTIMEN KESADARAN LINGKUNGAN DI KONTEN PANDAWARA GROUP.
Gina Putri Rezi, imelda imelda.....632-640

IMPLEMENTASI METODE FINITE STATE MACHINE PADA GAME CINDUA MATO SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BUDAYA MINANGKABAU
Auliatul Wahyudi, Safrina Amini.....641-650

IMPLEMENTASI ALGORITMA A-STAR PADA PERMAINAN TIMUN MAS DAN RAKSASA
Muhammad Rendy, Windarto.....651-660

PROTOTIPE SISTEM PENDETEKSI BANJIR BERBASIS IOT TERINTEGRASI APLIKASI ANDROID Akbar Nur Wahyudin, Ferdiansyah; Ika Susanti.....	661-670
IMPLEMENTASI SISTEM PRESENSI MENGGUNAKAN PENGENALAN WAJAH (FACE RECOGNITION) PADA SMA ISLAM AL – LAYYINAH Ubaidillah Kamal Syauqi; Purwanto	671-680
SISTEM KONTROL LAMPU LALU LINTAS MENGGUNAKAN DEEP LEARNING PENGENALAN KENDARAAN Yoga Aprio Pratama, Rizky Pradana	681-690
IMPLEMENTASI ALGORITMA FISHER-YATES SHUFFLE PADA GAME JELAJAH RASA NUSANTARA BERBASIS WEB Fransiscus Wahyu Adi Saputro, Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti.....	691-700
RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING SUHU, KELEMBAPAN, DAN GAS PADA RUANG SERVER BERBASIS NODE MCU ESP8266 Riko Pratama, Sri Mulyati	701-709
SISTEM MONITORING SUHU, KELEMBAPAN DAN KEBAKARAN RAK SERVER BERBASIS IOT PADA ZENIT TECHNOLOGIES Akmal Yusuf Nursyahfikri, Mufti	710-719
IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK MENENTUKAN POLA LAYANAN PERBAIKAN PADA BENGKEL KARYA MOTOR Vincent Gunawan, Gunawan Pria Utama	720-728
ANALISIS SENTIMEN KOMENTAR PLATFORM X MENGENAI EKSPLOITASI RAJA AMPAT MENGGUNAKAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE Ahmad Arga, Gunawan Pria Utama	729-736
PREDIKSI LAGU TERPOPULER MENGGUNAKAN ALGORITMA GAUSSIAN NAÏVE BAYES BERBASIS WEB Azfa Widiyanto, Titin Fatimah	737-744
PENERAPAN SISTEM VALIDASI TANDA TANGAN DIGITAL DENGAN FUNGSI HASH MD5 PADA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS BUDI LUHUR Erlangga, Achmad Solichin.....	755-764
IMPLEMENTASI SISTEM DETEKSI KEBAKARAN KANTIN BERBASIS ESP32 DENGAN TELEGRAM Calista Marshanda Putri, Windarto.....	765-773

PENERAPAN SISTEM ABSENSI KARYAWAN MENGGUNAKAN RFID DAN ESP32
CAM PADA CV. BERKAT ABADI
Denny Sugianto, Indra.....774-783

SISTEM MONITORING BANJIR MENGGUNAKAN SENSOR ULTRASONIK DAN
WATER LEVER SENSOR DENGAN NOTIFIKASI PESAN
Alberto Hasiholan, Indra.....784-792

IMPLEMENTASI WEB SERVICE RESTFUL API DENGAN KEAMANAN JWT UNTUK
DISTRIBUSI BAHAN BANGUNAN PT SUMBER BAROKAH
Faza Ghani Marcellino, Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti.....793-800

INFORMATION SYSTEM

SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PROFILE MATCHING UNTUK SELEKSI
KARYAWAN CAPTURE IT PHOTOBOOTH
Arya Kedaton, Dian Anubhakti, Retno Wulandari.....801-810

SISTEM INFORMASI PENJUALAN ONLINE MENGGUNAKAN CMS WORDPRESS
PADA NUNI COOKIEZ
Phuja Mahesa, Refaldy Hilmy Akram, Devit Setiono811-820

PERANCANGAN E-CRM BERBASIS WEB UNTUK DIGITALISASI DATA
PELANGGAN DAN LAYANAN PADA BENGKEL ADI MOTOR
Kresna Pangestu, Goenawan Brotosaputro.....821-829

PENERAPAN E-COMMERCE BERBASIS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS)
WORDPRESS PADA TOKO SABLON UTSMAN ATHAR
Abi Salihin, Grace Gata.....830-839

IMPLEMENTASI PLATFORM E-COMMERCE MENGGUNAKAN WORDPRESS
UNTUK OPTIMALISASI PROMOSI DAN PENJUALAN TOKO TASARAH CLOTHING
Dwi Hardiansyah, Grace Gata.....840-849

PENERAPAN E-COMMERCE MENGGUNAKAN CONTENT MANAGEMENT SYSTEM
(CMS) PADA BARASA MOTOR UNTUK MENINGKATKAN PENJUALAN SPAREPART
Junica Kristin Ompusunggu, Lestari Margatama.....850-859

PENGEMBANGAN SISTEM E-CRM BERBASIS WEB METODE WATERFALL UNTUK
MENINGKATKAN KEPUASAN DAN LOYALITAS PELANGGAN
Rendy Lorenzo, Lauw Li Hin.....860-868

SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN PEGAWAI NON-ASN TERBAIK MENGGUNAKAN METODE SAW PADA KECAMATAN PONDOK AREN Muhammad Daifullah, Dian Anubhakti	869-878
IMPLEMENTASI CRM SEBAGAI STRATEGI PENINGKATAN LOYALITAS DAN PELAYANAN KONSUMEN PADA KINCLONG LAGI DENGAN WATERFALL Muhammad Syachru Rizky, Hendri Irawan	879-886
IMPLEMENTASI E-COMMERCE BERBASIS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS) PADA TOKO SANDRINA COLLECTION UNTUK MENINGKATKAN PENJUALAN Anisa Dwi Utami, Lestari Margatama	887-896
PENERAPAN E-CRM BERBASIS WEB DENGAN METODE WATERFALL DI HAREFA LAUNDRY Muhammad Rizki Marten, Goenawan Brotosaputro	897-906
SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN STANDARISASI PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK DENGAN SAW PADA CV SINERGI PRIMA MAGNA Haekal Rida Putra, Dian Anubhakti	907-916
PENERAPAN SISTEM E-CRM BERBASIS WEB UNTUK MENINGKATKAN LAYANAN INFORMASI DI SDI AL MUHAJIRIN Muhammad Hilmi Athallah, Ita Novita	917-926
IMPLEMENTASI CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS) UNTUK MEMBANGUN MODEL E-COMMERCE PADA TOKO BAJU BASIC JAKARTA Tirto Utomo, Bima Cahya Putra	927-936
IMPLEMENTASI E-COMMERCE MENGGUNAKAN CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS) BERBASIS WORDPRESS PADA TOKO DAMAR BETTA Reyza Adriansyah, Grace Gata	937-946
IMPLEMENTASI E-COMMERCE BERBASIS CMS SEBAGAI MEDIA PROMOSI DAN MEMPERLUAS PEMASARAN PADA TOKO BILUES CRYSTAL Farhan Firdaus An Nazih, Joko Sutrisno	947-956
IMPLEMENTASI E-COMMERCE BERBASIS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS) PADA TOKO MERCHANDISE HUMAN\$ UNTUK MENINGKATKAN PENJUALAN Danni Alief, Yudi Santoso	957-966
IMPLEMENTASI E-COMMERCE BERBASIS (CMS) UNTUK OPTIMALISASI PROMOSI DAN PEMASARAN PADA CAHAYA FRAME & MIRROR Muhamad Luthfan Ilyasa, Joko Sutrisno	967-976

IMPLEMENTASI CONTENT MANAGEMENT SYSTEM PADA E-COMMERCE SEBAGAI STRATEGI PEMASARAN DI TOKO BANGUNAN HARAPAN 1 Ahmad Damanhuri, Bima Cahya Putra	977-986
IMPLEMENTASI E-COMMERCE BERBASIS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM WORDPRESS PADA PRODUSEN BATIK JARI KASIM Irgie Davariansyah, Lauw Li Hin.....	987-996
ANALISA DAN PERANCANGAN WEBSITE E-COMMERCE MENGGUNAKAN PYTHON PADA TOKO LOKAL PETSHOP Rizky Hasyim Nugraha, Bima Cahya Putra.....	997-1006
RANCANGAN E-COMMERCE BERBASIS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS) PADA PRODUK RED SWAN PLAST Bilal Satya Ramadhan, Bruri Trya Sartana, Ririt Ririt Roeswidiah.....	1007-1016
ANALISIS DAN DESAIN WEBSITE E-COMMERCE PADA TOKO ANEKA BARU MENGGUNAKAN CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS) Raihan Nur Kharisman, Ita Novita	1017-1026
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM E-COMMERCE BERBASIS CMS WORDPRESS UNTUK MENINGKATKAN PEMASARAN PRODUK SORA INDONESIA Alreza Aziz Ainun Nadjib, Joko Sutrisno.....	1027-1035
PENERAPAN ELECTRONIC CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (E-CRM) PADA PARI SAKTI TRIATHLON CLUB UNTUK MENINGKATKAN PELAYANAN Ahmad Aslam Ramadhan, Humisar Hasugian	1036-1045
RANCANG BANGUN WEB E-COMMERCE UNTUK MENINGKATKAN PENJUALAN TOKO MY GOLDEN STAR MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL Hilmy Lazuardi, Yudi Santoso.....	1046-1055
IMPLEMENTASI E-COMMERCE BERBASIS CONTENT MAGNAGEMENT SYSTEM (CMS) UNTUK MENINGKATKAN PENJUALAN BUKET TOKO VANTSA SHOP Senli Visela, Hendri Irawan; Nawindah, Agus Umar Hamdani.....	1056-1065
PENERAPAN E-COMMERCE BERBASIS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM UNTUK MEMPERLUAS JANGKAUAN PEMASARAN PADA TOKO NUR COLLECTION Ahmad Tarmizi, Agnes Aryasanti	1066-1075
IMPLEMENTASI E-COMMERCE BERBASIS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS) UNTUK MENINGKATKAN PENDAPATAN PADA TOKO C.S.ELECTRONIC Sherin Halim; Agus Hamdani	1076-1085

PENERAPAN DATA MINING PADA TOKO BUKU MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI DALAM STRATEGI PENJUALAN BUNDLING PRODUK Dodi Prayoga, Joko Sutrisno.....	1086-1095
IMPLEMENTASI E-COMMERCE BERBASIS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM UNTUK MENINGKATKAN PENJUALAN PADA MATAHARI FRAME Rangga Abdi Maulana, Grace Gata	1096-1105
PENERAPAN WEBSITE E-COMMERCE MENGGUNAKAN CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS) PADA TOKO FAIRY LOOK COLLECTION Kevin Endra Pratama, Humisar Hasugian.....	1106-1114
IMPLEMENTASI WEBSITE E-COMMERCE PADA PENJUALAN TOKO KURIMAS JAYA AQUARIUM MENGGUNAKAN CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS) Muhammad Nadhif Fadhal Kautsar, Ita Novita.....	1115-1124
PENERAPAN E-COMMERCE MENGGUNAKAN WORDPRESS UNTUK MENINGKATKAN DAYA SAING DAN EFISIENSI PENJUALAN PADA CAHAYA ABADI Yulita Maharani, Agnes Aryasanti.....	1125-1134
IMPLEMENTASI WEBSITE E-COMMERCE BERBASIS WORDPRESS UNTUK MEMPERLUAS JANGKAUAN PELANGGAN PADA HAFIZH SPORT Luthfia Maharani, Agnes Aryasanti.....	1135-1144
PENGELOMPOKAN JENIS SAMPAH MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS PADA BANK SAMPAH BUNGA RAYA Rizky Ramadhan, Anita Diana, yudi wiharto	1145-1152
PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS UNTUK PENGELOMPOKAN KEKERASAN TERHADAP ANAK LAKI-LAKI DI PROVINSI JAWA BARAT Rehan Ramdani, Yudi Santoso	1153-1161
PENERAPAN METODE K-MEANS CLUSTERING UNTUK PENGELOMPOKAN RISIKO PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIK M Bintang Akram; Yudi Santoso	1162-1170
PENGEMBANGAN WEB CRM UNTUK RETENSI PELANGGAN PADA ALLE LAUNDRY PALAPA DENGAN SDLC Aferil Yudhatama, Lestari Margatama	1171-1179
SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN KELAYAKAN KREDIT BERBASIS SIMPLE ADDITIVE WEIGHING (SAW) PADA KOPERASI JASA PRATAMA Awaludin Novianto; Yudi Santoso; Nurwati.....	1180-1189

PENERAPAN METODE SAW UNTUK MENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN KARYAWAN HOST LIVE PADA CV.DUNIA MAS COMPUTER Salma Hayati, Anita Diana	1190-1199
PENERAPAN E-BUSINESS PENYEWAAN MOBIL PADA BSU RENT CARS Fahri Ansyah, Dian Anubhakti, Retno Wulandari	1200-1207
PERANCANGAN WEBSITE E-COMMERCE MENGGUNAKAN CONTENT MANAGEMENT SYSTEM PADA TOKO ARSYAM FASHION STORE UNTUK MENINGKATKAN PENJUALAN Tegar Cahyo Erianto, Humisar Hasugian	1208-1217
PERANCANGAN SISTEM RESERVASI DAN PEMESANAN BERBASIS WEB PADA COFFEE SHOP ALLEY.JKT DENGAN INTEGRASI PAYMENT GATEWAY Virgi Aditya Putra, Yudi Santoso, Nurwati	1218-1227
PERANCANGAN E-COMMERCE PAKAIAN MUSLIM BERBASIS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM WORDPRESS PADA TOKO AL-VIATHOR Novia Paraswati, Bruri Trya Sartana	1228-1237
IMPLEMENTASI WEBSITE E-COMMERCE BERBASIS CMS MENGGUNAKAN WORDPRESS: STUDI KASUS PADA TOKO KIRANASANI Fiqi Alvarizi Fahmi, Lauw Li Hin	1238-1247
PERANCANGAN E-COMMERCE BERBASIS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM UNTUK MENINGKATKAN PENJUALAN PADA TOKO BOUQUET BY DITHA Wasilah Ulul Azmi, Atik Ariesta	1248-1257
PENERAPAN E-COMMERCE PENJUALAN KUKU PALSU BERBASIS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS) UNTUK MENINGKATKAN PENJUALAN Ezza Putri, Lestari Margatama	1258-1267
IMPLEMENTASI PENUNJANG KEPUTUSAN LOKASI STRATEGIS ARTOLOUIS BERBASIS ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS Amanda Aura Putri, Lis Suryadi	1268-1275
PERANCANGAN E-COMMERCE DENGAN CONTENT MANAGEMENT SYSTEM UNTUK MENDUKUNG PENJUALAN PRODUK TOKO MELT A DESSERT Renaldi Rachman, Agus Umar Hamdani	1276-1285
SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PENILAIAN KINERJA KARYAWAN BERBASIS SAW: STUDI KASUS DI YAYASAN AS-SALAM JOGLO Rangga Prakoso, Dian Anubhakti	1286-1293

PERANCANGAN WEBSITE E-COMMERCE MENGGUNAKAN WORDPRESS PADA TOKO BUDHE SNACK Faqih Khaikal Al Amin, Ita Novita	1294-1302
CLUSTERING DAFTAR SAHAM BERDASARKAN LIKUIDITAS DAN KAPITALISASI PASAR MENGUNAKAN ALGORITMA GMM DAN BGM ANGEL Patrecia, Dian Anubhakti, Kukuh Harsanto.....	1303-1310
IMPLEMENTASI CONTENT MANAGEMENT SYSTEM PADA E-COMMERCE TOKO BERKAH JAYA Farrel Andhika Sulton, Yudi Santoso, Nurwati, Muhammad Anif	1311-1320
PENERAPAN CMS WORDPRESS PADA TOKO YOVIS SPORT DALAM MENINGKATKAN PENJUALAN ONLINE Fadlan Ramdhani, Humisar Hasugian.....	1321-1329
PERANCANGAN SISTEM E-COMMERCE LAYANAN PERCETAKAN BERBASIS ODOO MENGGUNAKAN METODE SDLC PADA PT XEROGRAPHY INDONESIA Muhammad Ridhowan Annas, Lis Suryadi, Grace Gata, Lauw Li Hin.....	1330-1339
PENERAPAN SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN SUPPLIER AYAM PADA AYAM BAKAR JOGLO CAK MOYO MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING Rifai Abdul Azis, Humisar Hasugian	1340-1347
RANCANGAN SISTEM E-COMMERCE PADA TOKO BATIK TRIWARNI UNTUK MEMPERLUAS JANGKAUAN PASAR Rafi Ichsan Madani, Lis Suryadi.....	1348-1357
ANALISIS DAN PERANCANGAN WEB E-COMMERCE MENGGUNAKAN CONTENT MANAGEMENT SYSTEM WORDPRESS PADA TOKO SINAR BERLIAN Farrel Yusuf, Ita Novita.....	1358-1367
IMPLEMENTASI E-COMMERCE MENGGUNAKAN CMS WORDPRESS UNTUK MENGOPTIMALKAN PENJUALAN DI TOKO LEGOSO PARFUM Ahmad Rizky Utomo, Agnes Aryasanti	1368-1376
IMPLEMENTASI E-COMMERCE UNTUK MENDUKUNG PENJUALAN PADA TOKO ZAFANKA MENGGUNAKAN CMS (CONTENT MANAGEMENT SYSTEM) WORDPRESS Siti Ayu Nurzanah, Bima Cahya Putra, Hari Prapcoyo.....	1377-1385
RANCANGAN SISTEM PEMESANAN PAKAIAN BERBASIS WOOCOMMERCE PADA RUMAH JAHIT QUEENNARA Dhoni Khairi, Wiwin Windihastuty	1386-1395

IMPLEMENTASI SISTEM PENJUALAN ONLINE BERBASIS CMS PADA TOKO BUTIK NAOMI

Salsabila Vasya, Bima Cahya Putra, Novita Mariana 1396-1405

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KARYAWAN TERBAIK PADA PT. DIGIVO KREATIF INDONESIA MENGGUNAKAN PROFILE MATCHING

Afnan Firdaus Febriansyah, Atik Ariesta..... 1406-1415

IMPLEMENTASI E-COMMERCE MENGGUNAKAN PLATFORM CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS) UNTUK MENINGKATKAN PENJUALAN PADA PT OLAIF

Histori Buulolo, Agus Umar Hamdani..... 1416-1425

SISTEM PENENTUAN SKEMA PENAWARAN PROYEK IT YANG OPTIMAL BERBASIS AHP DAN WP

Marsha Nurtya Rachma, Bima Cahya Putra, Mujito 1426-1435

SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUPPLIER DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

Andry, samsinar 1436-1445

MEMBANGUN E-COMMERCE BERBASIS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS) WORDPRESS PADA TOKO KARYA DARA UNTUK MEMPERLUAS JANGKAUAN PASAR

Lilis Sri Lestari, Bima Cahya Putra 1446-1455

STRATEGI PENERAPAN CRM BERBASIS WEB PADA SISTEM RESERVASI SERVICE KENDARAAN DIBENKEL MOTOR GONGGO

Muhamad Alfian Sandhikara, Lestari Margatama 1456-1465

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM E-COMMERCE PADA TOKO SAKINAH UNTUK PENJUALAN PRODUK FASHION BERBASIS WEB

Meriani Wulandari, Lis Suryadi..... 1466-1474

PERANCANGAN, IMPLEMENTASI WEBSITE E-COMMERCE PT MAP DENGAN ANALISIS BMC DAN FISHBONE DIAGRAM BERBASIS WORDPRESS

Muhammad Farhan Akbar, Lis Suryadi 1475-1483

PENERAPAN E-COMMERCE BERBASIS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS) PADA TOKO SRC DIDI

Ghafira Ramdhania Putri Hami, Muhammad Ainur Rony 1484-1493

ANALISIS SENTIMEN DATA ULASAN APLIKASI PLN *MOBILE* DI *GOOGLE PLAY STORE* DENGAN METODE *NAÏVE BAYES*

Rafael Calvin Fardinand^{1*}, Safrina Amini²

^{1,2} Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia

Email: ^{1*}rafaelcalvin11@gmail.com, ²safrina.amini@budiluhur.ac.id
(* : corresponding author)

Abstrak- Energi listrik sekarang ini telah menjadi kebutuhan utama yang tidak bisa dipisahkan dari aktivitas masyarakat. Hampir seluruh sektor, mulai dari rumah tangga, industri, hingga layanan publik, sangat bergantung pada pasokan listrik yang stabil dan andal. Sebagai perusahaan penyedia energi listrik terbesar di Indonesia, Perusahaan Listrik Negara (PLN) dituntut untuk terus meningkatkan kualitas layanan kepada pelanggannya. Salah satu upaya yang dilakukan dengan menghadirkan aplikasi PLN *Mobile* yang dapat diperoleh melalui *Google Play Store*. Aplikasi ini dirancang untuk mempermudah pengguna dalam mengakses berbagai layanan, seperti pengecekan tagihan, pengaduan gangguan, pembelian token listrik, hingga pelacakan permintaan pemasangan baru. Seiring bertambahnya pengguna aplikasi, ulasan dan penilaian yang diberikan di *Google Play Store* semakin beragam. Masalah kesulitan menganalisis ulasan secara manual dan perlunya metode otomatis berbasis *machine learning*. Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan sentimen ulasan aplikasi PLN *Mobile* menggunakan metode *Naïve Bayes*. Metode yang digunakan pada penelitian ini, yaitu *Naïve Bayes*, yang memiliki pendekatan tersendiri dalam memproses data berbasis teks. Jumlah ulasan yang diambil dari aplikasi PLN *Mobile* sebanyak 5000 ulasan dan terdiri dari sentimen positif dan negatif. Penelitian ini menunjukkan bahwa model yang dibuat memiliki performa yang cukup baik, dengan tingkat *accuracy* mencapai 92%, *precision* 98%, *recall* 93%, dan *f1-score* 95%. Hasil pengujian menunjukkan akurasi 92% yang menunjukkan metode ini cukup andal dalam mengklasifikasikan sentimen pengguna.

Kata Kunci: Analisis Sentimen, PLN *Mobile*, *Naïve Bayes*

SENTIMENT ANALYSIS OF PLN MOBILE APPLICATION REVIEW DATA ON GOOGLE PLAY STORE USING THE NAÏVE BAYES METHOD

Abstrack- *Electrical energy has now become a primary need that is inseparable from people's activities. Almost all sectors, from households and industry to public services, rely heavily on a stable and reliable electricity supply. As the largest electricity provider in Indonesia, the State Electricity Company (PLN) is required to continuously improve the quality of its service to its customers. One effort is to introduce the PLN Mobile application, which can be obtained through the Google Play Store. This application is designed to facilitate users in accessing various services, such as checking bills, reporting outages, purchasing electricity tokens, and tracking new installation requests. As the number of app users increases, the reviews and ratings given in the Google Play Store are increasingly diverse. The problem of the difficulty of analyzing reviews manually and the need for an automated method based on machine learning. This study aims to classify the sentiment of PLN Mobile app reviews using the Naïve Bayes method. The method used in this study, namely Naïve Bayes, has its own approach in processing text-based data. The number of reviews taken from the PLN Mobile app is 5,000 reviews and consists of positive and negative sentiments. This research shows that the model performed quite well, with an accuracy rate of 92%, a precision of 98%, a recall of 93%, and an f1-score of 95%. The test results showed an accuracy of 92%, indicating that this method is quite reliable in classifying user sentiment.*

Keywords: *Sentiment Analysis, PLN Mobile, Naïve Bayes*

1. PENDAHULUAN

Energi listrik sekarang ini telah menjadi kebutuhan utama yang tidak bisa dipisahkan dari aktivitas masyarakat. Hampir seluruh sektor, mulai dari rumah tangga, industri, hingga layanan publik, sangat bergantung pada pasokan listrik yang stabil dan andal. Sebagai perusahaan penyedia energi listrik terbesar di Indonesia, Perusahaan Listrik Negara (PLN) dituntut untuk terus meningkatkan kualitas layanan kepada pelanggannya. Salah satu upaya yang dilakukan dengan menghadirkan aplikasi PLN *Mobile* yang dapat diperoleh melalui *Google Play Store*. Aplikasi ini dirancang untuk mempermudah pengguna dalam mengakses berbagai layanan, seperti pengecekan tagihan, pengaduan gangguan, pembelian token listrik, hingga pelacakan permintaan pemasangan baru. Dengan adanya aplikasi PLN *Mobile*, masyarakat menjadi lebih mudah dalam melakukan transaksi pembayaran ataupun mengetahui perkembangan terbaru dari layanan PT.PLN tanpa harus datang langsung ke

kantor PLN [1]. Aplikasi PLN *Mobile* dipilih sebagai objek penelitian ini karena setiap rumah di Indonesia menggunakan instalasi listrik khusus buatan PT. PLN (persero) [2].

Analisis sentimen adalah proses yang digunakan untuk mengambil informasi yang ada dalam dataset yang belum terstruktur [3]. Analisis sentimen sering digunakan untuk mengetahui pendapat atau perasaan pelanggan, pengguna, atau masyarakat tentang sebuah produk, layanan, atau ide [4]. Dengan menerapkan analisis sentimen, data ulasan dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kategori seperti positif, negatif, atau netral. Hasil klasifikasi ini bisa membantu memahami dengan lebih jelas seberapa puas pengguna terhadap aplikasi, serta mendukung pihak yang membuat keputusan untuk meningkatkan kualitasnya.

Penelitian sebelumnya sudah melakukan analisis sentimen pada aplikasi lain tetapi belum ada kajian khusus untuk aplikasi PLN *Mobile*. Penelitian [5] yang berjudul "Penerapan Metode *Naïve Bayes Classifier* Pada Analisis Sentimen Aplikasi Gopay". penelitian ini bertujuan memberikan masukan yang berguna kepada penyedia aplikasi GoPay guna membetulkan serta menaikkan layanan mereka bersumber pada umpan balik pengguna. Hasil sentimen menampilkan *accuracy* 85%, *precision* 84%, *recall* 96% serta nilai *f1-score* 90%. Tidak hanya itu studi yang sempat dicoba buat oleh [6]. Menganalisis sentimen pada aplikasi Dana memanfaatkan *Random Forest* dengan perbandingan 80% berbanding 20% menghasilkan *precision* 84%, *recall* 84%, *F1-Score* 84%, serta akurasi 84%.

Berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini fokus pada aplikasi PLN *Mobile* dengan menggunakan *Naïve Bayes*, Sebuah algoritma klasifikasi berbasis probabilitistik yang populer karena sederhana, cepat, dan cukup efektif dalam pengolahan teks. *Naïve Bayes* adalah sebuah algoritma klasifikasi dalam pembelajaran mesin yang berdasarkan pada Teorema Bayes [7]. Meskipun metode ini mengasumsikan bahwa setiap fitur bersifat independen, berbagai studi menunjukkan bahwa *Naïve Bayes* mampu memberikan hasil yang kompetitif pada kasus analisis sentimen. Oleh karena itu, penerapan algoritma ini diharapkan dapat memberikan hasil klasifikasi yang tepat terhadap data ulasan aplikasi PLN *Mobile*. Tujuan penelitian ini adalah mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna aplikasi PLN *Mobile* menggunakan metode *Naïve Bayes* untuk mengetahui kecenderungan opini masyarakat.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tahap Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini berasal dari ulasan pengguna aplikasi PLN *Mobile* yang tersedia pada *platform Google Play Store*. Pemilihan sumber data ini didasarkan pada pertimbangan bahwa *Play Store* merupakan saluran resmi distribusi aplikasi Android, sekaligus menjadi tempat utama bagi pengguna untuk memberikan penilaian serta pengalaman mereka setelah menggunakan aplikasi. Proses pengambilan data dilakukan memakai, *API Google-Play-Scraper* adalah cara untuk mengambil informasi dari Google Play Store tanpa memerlukan perangkat lunak tambahan, menggunakan bahasa pemrograman *Python* [8]. Jumlah ulasan yang diambil di *Google Play Store* sebanyak 5000 ulasan.

2.2 Tahap Pelabelan Data

Tahap pelabelan data dilakukan untuk memberikan kategori sentimen pada setiap ulasan yang telah dikumpulkan. Dalam pelabelan ini, label ditentukan berdasarkan skor penilaian yang diberikan pengguna di *Google Play Store*. Ulasan dengan rating 1 sampai 3 dianggap mencerminkan opini negatif sedangkan rating 4 dan 5 dimasukkan ke dalam kategori positif. Pendekatan ini dipilih karena nilai rating dianggap sebagai indikator paling langsung dari tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi.

2.3 Tahap Pra-pemrosesan Data

Tahap pra-pemrosesan dilakukan untuk mengubah teks yang belum terstruktur menjadi bentuk yang lebih rapi dan mudah dipahami oleh algoritma. Proses ini merupakan langkah pertama dalam memproses teks, dengan tujuan mengubah dokumen menjadi data yang lebih terorganisir dan siap diolah [9]. Proses ini meliputi beberapa langkah, antara lain menghapus karakter. Selanjutnya, teks diubah menjadi huruf kecil agar konsistensi kata dapat terjaga, kemudian dilakukan *stopword* menggunakan pustaka *python* yaitu *NLTK*, menghilangkan kata-kata umum yang tidak memberi arti penting dalam kalimat. Tahap berikutnya yaitu *stemming* bahasa Indonesia, mengubah setiap kata ke bentuk dasarnya sehingga kata dengan makna sama tidak dianggap berbeda.

2.4 Tahap Pembagian Data

Tahap pembagian data merupakan langkah penting dalam penelitian ini yang bertujuan untuk memisahkan data ulasan aplikasi PLN *Mobile* menjadi dua bagian, yaitu data latih dan data uji dengan rasio 80:20. Data latih digunakan untuk mengajarkan algoritma *Naïve Bayes* mengenali pola pada teks ulasan, sedangkan data uji dipakai

untuk mengevaluasi sejauh mana model mampu melakukan prediksi pada data baru yang belum pernah dilihat sebelumnya.

2.5 Tahap Evaluasi Performa Model

Tahap evaluasi performa model dilakukan untuk mengetahui seberapa baik algoritma *Naive Bayes* mampu mengklasifikasikan ulasan pengguna secara tepat. Dengan melakukan evaluasi ini, bisa mengetahui seberapa akurat, tepat, dan efektif model dalam mengklasifikasikan data ulasan, sehingga memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai kemampuan model dalam memproses data dan menghasilkan klasifikasi yang sesuai dengan kondisi nyata. Selain itu, ditambahkan pula confusion matrix untuk memperjelas sebaran prediksi model pada masing-masing kelas. Penilaian ini menggunakan beberapa metrik yang umum dalam analisis sentimen, yaitu:

a. *Accuracy*

Akurasi mengukur tingkat ketepatan keseluruhan prediksi. Berikut rumus menghitung *accuracy* pada persamaan (1).

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \quad (1)$$

b. *Precision*

Presisi mencerminkan akurasi model dalam mengenali ulasan positif atau negatif. Berikut rumus untuk menghitung *precision* pada persamaan (2).

$$Precision = \frac{TP}{TP + FP} \quad (2)$$

c. *Recall*

Recall menilai sejauh mana model berhasil menemukan seluruh data yang seharusnya terklasifikasi pada kategori tertentu. Berikut rumus untuk menghitung *recall* pada persamaan (3).

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN} \quad (3)$$

d. *F1-Score*

F1-score dimanfaatkan untuk menyeimbangkan nilai presisi dan recall. Berikut rumus untuk menghitung *f1-score* pada persamaan (4).

$$F1 - score = 2 \times \frac{Precision \times Recall}{Precision + Recall} \quad (4)$$

Keterangan :

TP : prediksi berupa kelas positif benar

TN : prediksi berupa kelas negatif benar

FP : prediksi berupa kelas positif salah

FN : prediksi berupa kelas negatif salah

2.6 Tahap Prediksi

Langkah prediksi adalah proses penggunaan model *Naive Bayes* yang telah dilatih untuk mengelompokan ulasan baru menjadi sentimen positif atau negatif. *Naive Bayes* adalah algoritma yang digunakan untuk memprediksi kelas dari data baru dengan memanfaatkan informasi dari data pelatihan, menggunakan pendekatan berbasis probabilitas [10]. Dengan adanya tahap prediksi ini, sistem mampu secara otomatis memberikan gambaran umum mengenai persepsi pengguna terhadap aplikasi PLN *Mobile* tanpa harus melalui proses manual yang memakan waktu dan tenaga.

$$P(H|X) = \frac{p(X|H)}{p(x)} \quad (5)$$

Keterangan :

- X : data yang kelasnya belum ditentukan
 H : dugaan atau hipotesis terhadap data X
 P(H|X) : peluang hipotesis H jika diketahui kondisi X
 P(H) : peluang awal dari hipotesis H
 P(X|H) : peluang kemunculan data X jika diasumsikan hipotesis H benar
 P(X) : peluang munculnya data X secara keseluruhan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data, diperoleh sebanyak 5.000 ulasan pengguna aplikasi PLN *Mobile* yang diambil langsung dari *Google Play Store*. Data yang diambil ditahun 2025 terkumpul beragam, mulai dari nama, ulasan serta *score*. Ulasan yang didapatkan kemudian digunakan sebagai sumber utama dalam proses analisis sentimen karena mencerminkan pengalaman, kepuasan, atau keluhan pengguna terhadap aplikasi secara langsung.

Tabel 1. Hasil Pengumpulan Data

Nama	Ulasan	Score
Yatini Ds	Aplikasi membantu sekali apalagi ada fitur tagihan, catatan meter, simulasi daya, bisa membeli pulsa juga serta yang paling penting adalah ada nya fitur pengaduan sehingga ketika kita mengalami kendala dapat menggunakan fitur pengaduan tersebut terima kasih PLN	5
Robby Salsa	Aplikasi nya mudah digunakan, fiturnya lumayan lengkap, untung banget sih ada aplikasi PLN Mobile , mau ngecek tagihan listrik gampang banget, pokoknya lengkap banget untuk mengenai semua kelistrikan , bisa ubah daya juga loh lewat PLN mobile . Praktis dan recommended banget wajib ada di handphone ini aplikasi ☺	5
tifianti 98	Saya beli token listrik dan saldo saya sudah terpotong tapi di aplikasi keterangannya gagal, sampai sekarang saldo saya belum balik. Saya ada bukti pembayarannya. Sudah ngajukan komplain berkali-kali, jawabannya selalu sama. 'Kami belum menerima pembayaran, silahkan tunggu 2-3 hari' Sampai hari ini, nggak ada tanggung jawabnya. Kecewa saya	1
Anis meita	aplikasinya sangat mudah digunakan, banyak fitur yg dihadirkan seperti: Pemberitahuan pemadaman listrik, trus bisa pengaduan PERISKSA, bisa pengajuan pasang baru migrasi ataupun tambah daya yg mudah, cepat dan praktis, bisa juga pengaduan gangguan. Pake PLN mobile sangat memudahkan dan tidak perlu ribet datang ke kantor PLN lagi.	5
Indra D M Pane	Dilakukan pemeliharaan sistem dong di saat2 terakhir program 50% diskon pembelian listrik. Pemeliharaan nya dilakukan s.d. Pkl. 00.30 (suatu kebetulan yah dilebihin 30 menit ☹️, ☹️). Bahkan semua lini pembelian token tidak bisa dilakukan di semua aplikasi pembelian baik di perbankan maupun aplikasi pembayaran lainnya. Jawaban yang punya aplikasi pun nggak nyambung yah...lihat deh jawaban pemilik aplikasinya.. ☹️, ☹️ perasaan nggak ada bicara masalah penyambungan hahahaha	1
Grahacell Bld550	aplikasinya sangat membantu, respon cepat dan penanganan cepat untuk pengaduan listrik padam. bagi saya aplikasi ini sangat bermanfaat karena di kampung saya listrik sering padam. seminggu bisa 3x listrik di padamkan.	5

3.2 Pelabelan Data

Hasil proses pelabelan data menunjukkan bahwa ulasan pengguna dapat terbagi menjadi dua label sentimen, yaitu label positif sebanyak 4380 dan label negatif sebanyak 620, berdasarkan skor rating yang mereka berikan. Ulasan yang memiliki *score* 4 dan 5 didominasi oleh komentar positif, pada rentang *score* 1 hingga 3 banyak berisi keluhan negatif. Proses memberi label ini dilakukan agar analisis sentimen berikutnya lebih mudah, sehingga setiap ulasan bisa dikelompokkan berdasarkan kategori yang tepat dan membantu dalam mengevaluasi.

Tabel 2. Hasil Pelabelan Data

Ulasan	Label
Aplikasi membantu sekali apalagi ada fitur tagihan, catatan meter, simulasi daya, bisa membeli pulsa juga serta yang paling penting adalah ada nya fitur pengaduan sehingga ketika kita mengalami kendala dapat menggunakan fitur pengaduan tersebut terima kasih PLN	Positif
Aplikasi nya mudah digunakan, fiturnya lumayan lengkap, untung banget sih ada aplikasi PLN Mobile , mau ngecek tagihan listrik gampang banget, pokoknya lengkap banget untuk mengenai semua kelistrikan , bisa ubah daya juga loh lewat PLN mobile . Praktis dan recommended banget wajib ada di handphone ini aplikasi ☺	Positif
Saya beli token listrik dan saldo saya sudah terpotong tapi di aplikasi keterangannya gagal, sampai sekarang saldo saya belum balik. Saya ada bukti pembayarannya. Sudah ngajukan komplain berkali-kali, jawabannya selalu sama.	Negatif

'Kami belum menerima pembayaran, silahkan tunggu 2-3 hari' Sampai hari ini, nggak ada tanggung jawabnya. Kecewa saya	
aplikasinya sangat mudah digunakan, banyak fitur yg dihadirkan seperti: Pemberitahuan pemadaman listrik, bisa pengaduan PERISKSA, bisa pengajuan pasang baru migrasi ataupun tambah daya yg mudah, cepat dan praktis, bisa juga pengaduan gangguan. Pake PLN mobile sangat memudahkan dan tidak perlu ribet datang ke kantor PLN lagi.	Positif
Dilakukan pemeliharaan sistem dong di saat2 terakhir program 50% diskon pembelian listrik. Pemeliharaan nya dilakukan s.d. Pkl. 00.30 (suatu kebetulan yah dilebihin 30 menit). Bahkan semua lini pembelian token tidak bisa dilakukan di semua aplikasi pembelian baik di perbankan maupun aplikasi pembayaran lainnya. Jawaban yang punya aplikasi pun nggak nyambung yah...lihat deh jawaban pemilik aplikasinya.. perasaan nggak ada bicara masalah penyambungan hahaha	Negatif
aplikasinya sangat membantu, respon cepat dan penanganan cepat untuk pengaduan listrik padam. bagi saya aplikasi ini sangat bermanfaat karena di kampung saya listrik sering padam. seminggu bisa 3x listrik di padamkan.	Positif

3.3 Pra-Pemrosesan Data

Pada tahap pra-pemrosesan, data ulasan yang telah terkumpul dibersihkan dan disesuaikan menjadi format yang lebih terstruktur agar dapat dipahami oleh model. Proses ini dimulai dengan *case folding*, menghapus karakter yang tidak relevan, *stopword*, dan terakhir *stemming* bahasa Indonesia. Tahap ini sangat penting dilakukan karena kualitas hasil pra-pemrosesan berdampak langsung pada keakuratan model dalam mengenali pola bahasa, sehingga teks yang digunakan menjadi lebih singkat, konsisten, dan mudah diproses pada tahap analisis berikutnya.

Tabel 3. Hasil Preprocessing

Proses	Hasil Preprocessing
Text Asli	Terima kasih Pln Mobile, mudah dalam penggunaannya, bermanfaat sekali dan sangat membantu
Case Folding	terima kasih pln mobile, mudah dalam penggunaannya, bermanfaat sekali dan sangat membantu
Penghapusan Karakter	terima kasih Pln Mobile mudah dalam penggunaannya bermanfaat sekali dan sangat membantu
Stopword	terima kasih pln mobile mudah penggunaan manfaat membantu
Stemming	terima kasih pln mobile mudah penggunaan manfaat membantu

3.4 Pembagian Data

Pembagian data dilakukan proses *training* dan proses *testing* menggunakan proporsi data terdiri atas 4000 untuk pelatihan dan 1000 untuk pengujian. Dari total 5.000 ulasan, sebagian besar dialokasikan sebagai data latih agar model *Naïve Bayes* memiliki cukup informasi untuk mempelajari pola teks, sementara bagian yang tersisa digunakan sebagai data uji guna mengevaluasi performa model kepada data yang tidak pernah diketahui sebelumnya. Pembagian ini bertujuan agar model tidak hanya bisa mengenali pola dari data yang digunakan untuk latihan, tetapi juga bisa beradaptasi dengan baik ketika menemui data yang belum pernah dilihat sebelumnya.

Tabel 4. Hasil Data Latih

Data Training	Label
terimakasih sdh ditangani dgn cepat, semoga selalu konsisten kedepannya. semoga makin jaya ke depannya	Positif
sangat membantu saya. aplikasi sangat bagus. pelayanan cepat. makasi pln	Positif
saya bayar listrik gak jauh jauh lagi keluar rumah. beli pulsa juga gitu kan ada apk pln mobil gitu. mantep deh	Positif
Inovasi yang benar-benar bermanfaat! Prosesnya cepat, mudah, dan sangat membantu pelanggan. PLN kini semakin profesional dan modern. Bangga jadi pelanggan PLN	Positif
Aplikasinya makin mudah buat pelanggan, respon Petugas sangat cepat, ramah dan sopan. APD jg lengkap dlm melaksanakan tugas, terbaik PLN Mobile	Positif
pelayanan PLN sangat buruk, lambat, ngirim dua kali laporan 1 pun tidak ada tanggapan, lapor ke chat juga lambat, meteran menunjukkan kata periksa seharusnya sudah ada pergantian dari jauh hari, ini hanya minta nomor CT saja lama PLN????????????????????	Negatif
aplikasi bagus, tapi sayang sering eror terutama saat ada promo perubahan daya dan atau saat dibutuhkan update tetapi di playstore malah belum tersedia, tolong perhatikan kenyamanan pengguna	Positif

Tabel 5. Hasil Data Uji

Data Uji	Label
sejauh ini saya sangat terbantu dengan adanya aplikasi PLN mobile, saya kedepannya memberikan kejutan yang lebih lagi	Positif
Bikin Semua lebih mudah, mau apa aja cukup lewat genggamannya alias dr handphone, biaya transaksinya juga murah dibanding yg lainnya	Positif
aplikasinya mempermudah segala urusan listrik, baik dari pembelian token maupun administrasi lainnya. terimakasih pln mobile, mantap.	Positif
ga bisa daftar, pake metode lain, google, nmr hp juga sama ga bisa, perbaiki aplikasinya, bikin yg bener, harus siap saat di akses ribuan pelanggan saat diperlukan, klo ga bisa bilang ke gw	Negatif
Aplikasi sangat baik, responsif dan sangat membantu untuk transaksi dimana saja dan kapanpun serta memberikan kemudahan utk pasang baru, tmbh daya dan laporan gangguan. Pln mobile semakin inovatif.	Positif
Aplikasi yg bagus dan membantu. Apalagi fitur fiturnya sangat lengkap, mempermudah laporan gangguan, bisa tau info pemadaman, tagihan dan pasang baru..	Positif
Jujur... Aplikasinya yang sangat kurang efektif.... sangat berat di HP.. kalah sama instagram sama tiktok sekalipun.... dan juga menu chat kurang bagus mobilitasnya.... lemot, lambat, dan ribet.... buat pengaduan listrik padam harus naik ke tempat tinggi karena sinyal selular setempat juga bts ikut padam juga	Negatif

3.5 Evaluasi Performa Model

Setelah data uji diproses dengan model *Naïve Bayes*, diperoleh hasil evaluasi melalui *confusion matrix*. Matriks ini memberikan gambaran kinerja model dengan menampilkan jumlah prediksi yang benar maupun salah pada tiap kelas. Dari pengujian yang dilakukan, tercatat sebanyak 820 ulasan berhasil diklasifikasikan benar sebagai positif, sementara terdapat 16 ulasan yang keliru teridentifikasi sebagai positif padahal seharusnya bukan. Selain itu, ditemukan 58 ulasan yang seharusnya positif namun tidak terdeteksi dengan tepat, serta 106 ulasan yang benar dikenali sebagai negatif. Model cenderung lebih baik dalam mendeteksi sentimen positif dibandingkan negatif, terlihat dari jumlah FN (58) yang lebih tinggi dibanding FP (16). Hal ini menunjukkan perlunya peningkatan dalam mengidentifikasi keluhan pengguna. Hasil ini mengindikasikan bahwa meskipun model tersebut cukup efektif dalam mengidentifikasi ulasan yang bersifat positif, masih ada beberapa kesalahan dalam proses klasifikasi yang perlu diperhatikan agar performa penelitian bisa ditingkatkan di masa depan.

Tabel 6. Confusion Matrix

	Prediksi Positif	Prediksi Negatif
Aktual Positif	820 (TP)	58 (FN)
Aktual Negatif	16 (FP)	106 (TN)

Tabel 7. Hasil Metrik Evaluasi

Metrik Evaluasi	Perhitungan
<i>Accuracy</i>	$\frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} = \frac{820 + 106}{820 + 106 + 16 + 58} = \frac{926}{1000} = 92\%$
<i>Precision</i>	$\frac{TP}{TP + FP} = \frac{820}{820 + 16} = \frac{820}{836} = 98\%$
<i>Recall</i>	$\frac{TP}{TP + FN} = \frac{820}{820 + 58} = \frac{820}{878} = 93\%$
<i>F1-Score</i>	$2 \times \frac{Presisi \times recall}{Presisi + recall} = 2 \times \frac{0.9808 \times 0.9339}{0.9808 + 0.9339} = 95\%$

3.6 Prediksi

Prediksi dilakukan dengan memberikan kalimat ulasan yang baru. Proses prediksi, teks baru dimasukkan ke dalam aplikasi untuk menguji apakah aplikasi mampu menghasilkan label yang tepat. Tahap ini penting karena memperlihatkan kemampuan model untuk mengklasifikasikan data yang tidak pernah dilihat sebelumnya,

sehingga bisa menjadi acuan seberapa baik model bisa digunakan dalam kondisi nyata untuk mengenali sentimen pengguna secara otomatis. Hasil prediksi menunjukkan bahwa model mampu memberikan label yang konsisten dengan konteks kalimat. Ulasan yang mengandung kata ‘mantap’, ‘terbaik’, ‘membantu’ diklasifikasikan sebagai positif, sedangkan ulasan dengan kata ‘tidak bisa’, ‘lemot’, ‘lambat’ terdeteksi sebagai negatif.

Tabel 8. Hasil Prediksi

Teks Baru	Prediksi
PLN mobile semakin memudahkan dalam bertransaksi	Positif
Pelayanan semakin mudah dan bermanfaat untuk semua semoga PLN lebih jaya lagi untuk menerangi negri kita tercinta indonesia.	Positif
Tiap mau buat pengaduan, selalu tidak bisa pilih titik lokasi, cek padam sekitar lokasi juga enggak bisa. Parah, mau ngadu aja di persulit.	Negatif
bagai mana cara nya, PLN mobile mengadakan promo naik daya, tetapi tidak bisa menginput data permohonan nya, sudah buat laporan pengaduan via email tapi tidak ada perkembangan, setiap hari di coba tapi tetap sama saja, mohon d tindak lanjuti.	Negatif
aplikasinya sering lemot kalau d buat pelunasan	Negatif
mantap pln mobile nya sangat membantu	Positif
Pelayanan lambat, 3 Nelfon same 3 ganti nomer pengaduan tapi tidak ada petugas yg datang. Ini tidak hanya soal berapa lama listriknya terputus. Untuk sya kulkas prezer penting krn isinya bahan2 olahan untuk berjualan. jika sampai sehari atau 2 hari. bahan2 dagangan sya gabisa terjual. Mau marah tapi ini diKonoha	Negatif
semoga dapat di pertahan kan terus pln mobil ini karena dah nampak manfaatnya dalam pengurusan dan pengaduan listrik secara cepat.	Positif
pln selalu terbaik, pln luar biasa a pln mobile luar biass pln ok	Positif
aplikasi ini sangat membantu untuk memenuhi kebutuhan pelanggan, terutama kita bisa beli token listrik dan mengecek tagihan listrik, selain itu juga kita bisa tambah daya lewat aplikasi PLN MOBILE	Positif

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan. Proses penelitian yang diterapkan dalam menganalisis ulasan aplikasi PLN Mobile meliputi beberapa tahap, yaitu pengumpulan data, pembagian data, pra-pemrosesan data, evaluasi performa model, serta prediksi. Penelitian ini menunjukkan bahwa model yang dibuat memiliki performa yang cukup baik, dengan tingkat *accuracy* mencapai 92%, *precision* 98%, *recall* 93%, dan *f1-score* 95%. Untuk penelitian di masa mendatang, disarankan untuk melakukan perbandingan dengan metode klasifikasi lainnya seperti *Random Forest* atau *Support Vector Machine*. Hal ini bertujuan untuk memungkinkan perbandingan yang lebih komprehensif dengan metode Naïve Bayes. Selain itu, pengembangan analisis sentimen juga dapat dilakukan dengan menambahkan kategori sentimen netral, sehingga klasifikasi tidak hanya terbatas pada sentimen positif dan negatif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak Artyasto Jatisidi, S.I.Kom., M.I.Kom yang telah memberikan pengetahuan dan kontribusi sebagai ahli dalam proses memberi label pada data ulasan aplikasi PLN Mobile di Google Play Store, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar. Penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, panduan, dengan dukungan dari berbagai pihak, baik dengan langsung atau tidak langsung, demikian penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ihsan Zulfahmi, “Analisis Sentimen Aplikasi PIn Mobile Menggunakan Metode Decission Tree,” *J. Penelit. Rumpun Ilmu Tek.*, Vol. 3, No. 1, Pp. 11–21, 2023.
- [2] I. Akbar And M. Faisal, “Perbandingan Analisis Sentimen PIn Mobile: Machine Learning Vs. Deep Learning,” *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, Vol. 8, No. 1, Pp. 01–10, 2024.
- [3] N. Agustina, D. H. Citra, W. Purnama, C. Nisa, And A. R. Kurnia, “Implementasi Algoritma Naive Bayes Untuk Analisis Sentimen Ulasan Shopee Pada Google Play Store,” *Malcom Indones. J. Mach. Learn. Comput. Sci.*, Vol. 2, No. 1, Pp. 47–54, 2022.
- [4] U. Syahid, A. Rahman, Y. Wibisono, And E. P. Nugroho, “Implementasi Multinomial Naive Bayes Untuk Klasifikasi Ujaran Kebencian Pada Dataset Kicauan (Twitter) Bahasa Indonesia,” *J. Apl. Dan Teor. Ilmu Komput.*, Vol. 3, No. 2, Pp. 78–84, 2020.
- [5] R. Riskawati, F. Fatihanursari, I. Iin, And A. Rizki Rinaldi, “Penerapan Metode Naïve Bayes Classifier Pada Analisis Sentimen Aplikasi Gopay,” *Jati (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, Vol. 8, No. 1, Pp. 346–353, 2024.
- [6] F. A. Larasati, D. E. Ratnawati, And B. T. Hanggara, “Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Dana Dengan Metode Random Forest,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput.*, Vol. 6, No. 9, Pp. 4305–4313, 2022.
- [7] A. Setiawan And R. R. Suryono, “Analisis Sentimen Ibu Kota Nusantara Menggunakan Algoritma Support Vector Machine Dan Naïve Bayes,” *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, Vol. 8, No. 1, Pp. 183–192, 2024.
- [8] C. A. S. Gery Riansyah Ramadhan, “Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Dana Di Google Play Store Menggunakan Algoritma Naïve Bayes,” *Jati (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, Vol. 7, No. 6, Pp. 3314–3319, 2024.
- [9] J. B. B. D. Ingrida Suryani Lundam, “Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Gojek Di Google Play Store Menggunakan Multinomial Naïve Bayes,” *Jati (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, Vol. 7, No. 6, Pp. 3314–3319, 2024.
- [10] D. B. Srisulistiwati, S. C. Agustin, P. H. Syafina, And T. Fax, “Metode Naïve Bayes Dan Support Vector Machine Untuk Mengolah Sentimen Ulasan Dan Komentar Di Platform Digital,” Vol. 5, No. 2, Pp. 197–212, 2025.



FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS BUDI LUHUR

Jl. Ciledug Raya, Petukangan Utara, Jakarta Selatan, 12260

<https://senafti.budiluhur.ac.id/>