

Vol. 3 No. 2 September 2024

E-ISSN : 2962-8628

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL MAHASISWA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI (SENAFTI)

"Peluang Riset Pada Komputasi Kuantum"

- **Artificial Intelligence**
- **Cyber Security**
- **Programming**
- **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. Ir. Gandung Triyono, 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 dan Publikasi

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

Acara

1. Windarto, S.Kom, M.Kom
2. Agnes Aryasanti, S.Kom, M.Kom
3. Painem, S.Kom, M.Kom

Pengelola Makalah dan Mitra Bestari

1. Wahyu Pramusinto, S.Kom, M.Kom
2. Samsinar, S.Kom., M.Kom.

Pengelola Editor dan Jurnal

1. Dian Anubhakti, S.Kom, M.Kom
2. Indah Puspasari Handayani, S.Kom., M.Kom.
3. Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I.
4. Yesi Puspita Dewi, S.Kom., M.Kom.
5. Hadidtyo Wisnu Wardani, S.Kom., M.Kom.
6. Sri Wahyuningsih, S.Kom, M.Kom.

Pengelola Dokumentasi dan Desain

1. Devit Setiono, S.Kom, M.Kom
2. Wasiran

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. Ir. Gandung Triyono, S.Kom, M.Kom

Wakil Ketua Redaksi:

1. Wahyu Pramusinto, S.Kom, M.Kom
2. Samsinar, S.Kom., M.Kom.

Redaksi Pelaksana:

1. Dian Anubhakti, S.Kom, M.Kom
2. Indah Puspasari Handayani, S.Kom., M.Kom.
3. Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I.
4. Yesi Puspita Dewi, S.Kom., M.Kom.
5. Hadidtyo Wisnu Wardani, S.Kom., M.Kom.
6. Sri Wahyuningsih, S.Kom, M.Kom.

MITRA BESTARI

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

39. Agus Umar Hamdani, M.Kom (Universitas Budi Luhur)
40. Irawan, S.Kom., M.Kom. (Universitas Budi Luhur)
41. Hendri Irawan, S.Kom., M.T.I. (Universitas Budi Luhur)
42. Yuliazmi S.Kom, M.Kom (Universitas Budi Luhur)
43. Ir. Siswanto, M.M, M.Kom (Universitas Budi Luhur)
44. Rizky Pradana, S.Kom., M.Kom. (Universitas Budi Luhur)
45. Grace Gata, S.Kom., M. Kom (Universitas Budi Luhur)
46. Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti, M.Kom (Universitas Budi Luhur)
47. Kelik Sussolaikah, S.Kom., M.Kom (Universitas PGRI Madiun)
48. Anita Ratnasari, S.Kom, M.Kom (Universitas Mercu Buana)

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-5 pada Tahun 2024 dapat terlaksana dengan baik. Prosiding seminar ini merupakan kumpulan makalah hasil penelitian para akademisi dan peneliti yang sebelumnya telah dipresentasikan pada SENAFI ke-5 secara daring (*online*) pada tanggal 7 September 2024 dengan tema “Peluan Riset pada Komputasi Kuantum”. SENAFI ke-4 telah menerima dan menerbitkan artikel ilmiah dari beberapa perguruan tinggi tinggi yaitu Universitas Budi Luhur (Jakarta), Universitas Indraprasta PGRI (Jakarta), Universitas Esa Unggul (Jakarta) dan STMIK Indonesia Mandiri & STIE STAN Indonesia Mandiri (Bandung).

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-5. 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 2024

Tim Penyusun

STEERING COMMITTEE

Pelindung

Prof. Dr. Agus Setyo Budi, M.Sc

Penanggung Jawab

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

Ketua Pelaksana

Dr. Ir. Gandung Triyono, 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 dan Publikasi

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

Acara

1. Windarto, S.Kom, M.Kom
2. Agnes Aryasanti, S.Kom, M.Kom
3. Painem, S.Kom, M.Kom

Pengelola Makalah dan Mitra Bestari

1. Wahyu Pramusinto, S.Kom, M.Kom
2. Samsinar, S.Kom., M.Kom.

Pengelola Editor dan Jurnal

1. Dian Anubhakti, S.Kom, M.Kom
2. Indah Puspasari Handayani, S.Kom., M.Kom.
3. Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I.
4. Yesi Puspita Dewi, S.Kom., M.Kom.
5. Hadidtyo Wisnu Wardani, S.Kom., M.Kom.
6. Sri Wahyuningsih, S.Kom, M.Kom.

Pengelola Dokumentasi dan Desain

1. Devit Setiono, S.Kom, M.Kom
2. Wasiran

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. Ir. Gandung Triyono, S.Kom, M.Kom

Wakil Ketua Redaksi:

1. Wahyu Pramusinto, S.Kom, M.Kom
2. Samsinar, S.Kom., M.Kom.

Redaksi Pelaksana:

1. Dian Anubhakti, S.Kom, M.Kom
2. Indah Puspasari Handayani, S.Kom., M.Kom.
3. Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I.
4. Yesi Puspita Dewi, S.Kom., M.Kom.
5. Hadidtyo Wisnu Wardani, S.Kom., M.Kom.
6. Sri Wahyuningsih, S.Kom, M.Kom.

MITRA BESTARI

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

39. Agus Umar Hamdani, M.Kom (Universitas Budi Luhur)
40. Irawan, S.Kom., M.Kom. (Universitas Budi Luhur)
41. Hendri Irawan, S.Kom., M.T.I. (Universitas Budi Luhur)
42. Yuliazmi S.Kom, M.Kom (Universitas Budi Luhur)
43. Ir. Siswanto, M.M, M.Kom (Universitas Budi Luhur)
44. Rizky Pradana, S.Kom., M.Kom. (Universitas Budi Luhur)
45. Grace Gata, S.Kom., M. Kom (Universitas Budi Luhur)
46. Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti, M.Kom (Universitas Budi Luhur)
47. Kelik Sussolaikah, S.Kom., M.Kom (Universitas PGRI Madiun)
48. Anita Ratnasari, S.Kom, M.Kom (Universitas Mercu Buana)

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-5 pada Tahun 2024 dapat terlaksana dengan baik. Prosiding seminar ini merupakan kumpulan makalah hasil penelitian para akademisi dan peneliti yang sebelumnya telah dipresentasikan pada SENAFIT ke-5 secara daring (*online*) pada tanggal 7 September 2024 dengan tema “Peluan Riset pada Komputasi Kuantum”. SENAFIT ke-4 telah menerima dan menerbitkan artikel ilmiah dari beberapa perguruan tinggi tinggi yaitu Universitas Budi Luhur (Jakarta), Universitas Indraprasta PGRI (Jakarta), Universitas Esa Unggul (Jakarta) dan STMIK Indonesia Mandiri & STIE STAN Indonesia Mandiri (Bandung).

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 SENAFIT ke-5. 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 SENAFIT dan atas tersusunnya prosiding ini. Harapan kita bersama, semoga prosiding ini dapat menambah khasanah pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi di Indonesia.

Jakarta, September 2024

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

STEERING COMMITTEE	i
REDAKSI.....	iii
MITRA BESTARI.....	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii

CYBER SECURITY

PENERAPAN KRIPTOGRAFI DENGAN ALGORITMA AES-128 UNTUK PENGAMANAN DOKUMEN DIGITAL PADA BPJS KESEHATAN Naufal Afif Fadhlurrohman	1-9
IMPLEMENTASI KRIPTOGRAFI MENGGUNAKAN ALGORITMA AES 128 UNTUK MENGAMANKAN DOKUMEN PADA PT. AMEGA CAHAYA UTAMA Danar Zulfian Wirakusumah, Painem	10-19
IMPLEMENTASI DAN ANALISIS KOMBINASI RSA, AES DAN STEGANOGRAFI PADA ENKRIPSI DATA KELURAHAN KADEMANGAN Iskandar Zulkarnain, Hari Soetanto	20-29
PENGAMANAN FILE PADA SISTEM MASTER VENDOR BERBASIS WEB MENGGUNAKAN ALGORITMA AES PADA TRINITILAND Nur Hena, Dewi Kusumaningsih	30-37
SISTEM MONITORING SERVER DENGAN SNMP DAN RRD TOOLS Wahyu Dwinanto, Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti	38-48
KRIPTOGRAFI MENGGUNAKAN ALGORITMA ADVANCED ENCRYPTION STANDARD (AES-128) UNTUK PENGAMANAN FILE KEPENDUDUKAN PADA KELURAHAN SUDIMARA BARAT Andika Pratama, Painem	49-57
IMPLEMENTASI KRIPTOGRAFI MENGGUNAKAN ALGORITMA ADVANCED ENCRYPTION STANDARD (AES-256) UNTUK MENGAMANKAN FILE DOKUMEN BERBASIS WEB PADA PT. DAMAI ELOK Achmad Choirul Imamudin	58-65
DETEKSI CELAH KEAMANAN XSS PADA WEBSITE DENGAN METODE BRUTE FORCE Ailza Zandra, Mardi Hardjianto	66-73
IMPLEMENTASI ALGORITMA KRIPTOGRAFI AES 128 DAN VIGENERE CIPHER PADA COFFEE SHOP NGOPI DENGAN APLIKASI BERBASIS WEB Firda Nur Syahrani, Wahyu Pramusinto	74-81

APLIKASI PENGAMANAN FILE DOKUMEN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN ALGORITMA AES-128 DAN ALGORITMA RC4 PADA SEKOLAH SMK YADIKA 3 Rezki Naenro Lubis, Utomo Budiyanto.....	82-89
ENKRIPSI FILE TRANSAKSI MENGGUNAKAN METODE AES 128 BIT (RIJNDAEL) PADA PT. UNIBLESS INDO MULTI Jovanka Thoma, Utomo Budiyanto	90-98
IMPLEMENTASI PENGAMANAN FILE MENGGUNAKAN STEGANOGRAFI DENGAN PENERAPAN ALGORITMA AES-256 DAN METODE LSB BERBASIS DESKTOP PADA PT SINARMAS SEKURITAS Muhamad Fadli Bahtiar, Joko Christian Chandra.....	99-108
PENGAMANAN FILE MARKETING PADA YAYASAN PENDIDIKAN DESAIN INDONESIA MENGGUNAKAN ALGORITMA AES-256 BERBASIS WEB Reza Martinus Papilaya, Rizky Pradana	109-117
IMPLEMENTASI KRIPTOGRAFI UNTUK PERLINDUNGAN DATA MENGGUNAKAN ALGORITMA AES-128 PADA PT PRIMA PANGAN SENTOSA Ferian Ardyansyah, Sejati Waluyo.....	118-127
PENGAMANAN PENGIRIMAN FILE MENGGUNAKAN STEGANOGRAFI DENGAN METODE LSB DI PT CAPTURE IT Jonathan Tinambunan, Sri Mulyati	128-136
IMPLEMENTASI ALGORITMA KRIPTOGRAFI ADVANCED ENCRYPTION STANDARD (AES-128) BERBASIS WEB DALAM PENGAMANAN BERKAS DOKUMEN PADA MANJA JAKARTA Muhammad Ragil Wicaksana, Mufti Mufti	137-144
IMPLEMENTASI KRIPTOGRAFI UNTUK KEAMANAN DATA CV. DOPE SUPPLY INDONESIA MENGGUNAKAN METODE AES BERBASIS WEBSITE Cut Alfath Duhana Kota Selian, Wahyu Pramusinto	145-153
PENERAPAN ALGORITMA ADVANCED ENCRYPTION STANDARD 256 (AES 256) BERBASIS WEB UNTUK MENGAMANKAN DOKUMEN PADA SELINDO TRAVEL Christoforus Ade Kurniawan, Purwanto Purwanto	154-162
PENERAPAN KRIPTOGRAFI AES-128 UNTUK KEAMANAN DATA BERBASIS WEBSITE PADA CAHAYA BATTERY Muhamad Rio Fauzan, Pipin Ariyani	163-171
IMPLEMENTASI KRIPTOGRAFI (AES-128) UNTUK PENGAMANAN DATA PURCHASE ORDER PADA PT ANTILOPE MADJU PURI INDAH Hadi Sutarjo, Sejati Waluyo	172-181
IMPLEMENTASI KRIPTOGRAFI ALGORITMA RSA UNTUK PENGAMANAN DATA ADMINISTRASI PADA KELURAHAN KREO BERBASIS WEB Ahmad Sugali, Pipin Farida Ariyani	182-189

PENERAPAN ALGORITMA RSA PADA TANDA TANGAN DIGITAL DALAM SURAT KETERANGAN PENGANTAR ONLINE DI LINGKUNGAN RT.05/RW.04 PERUMAHAN BUANA GARDENIA PINANG KOTA TANGERANG Riznandjaya Shafahad, Mufti Mufti	190-198
IMPLEMENTASI KRIPTOGRAFI PENGAMANAN DATA NILAI SISWA MENGGUNAKAN ALGORITMA AES-128 PADA SMK LETRIS INDONESIA 1 Said Putra Ramadhan	199-207
IMPLEMENTASI SISTEM PENGAMANAN RECORD DATABASE MENGGUNAKAN ALGORITMA AES-256 BERBASIS WEBSITE PADA PT. JEJARING TIGA ARTHA Rizky Febdriasyah Lexsi, Dewi Kusumaningsih	208-215
PENGAMANAN FILE DOKUMEN RESEP BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE AES 128 BIT PADA ICHIYO CREPES Felix Adi Pratama, Gunawan Pria Utama	216-223
PENERAPAN KRIPTOGRAFI MENGGUNAKAN METODE AES UNTUK PENGAMANAN DATA PENJUALAN RUMAH MAKAN MITRA MINANG Ilham Wahyu Kuncoro Aji, Reva Ragam Santika	224-233

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

SENTIMEN ANALISIS PENGAJUAN AMICUS CURIAE KE MAHKAMAH KONSTITUSI MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES Muhammad Daffa Aditya, Utomo Budiyanto	234-243
IMPLEMENTASI TEXT MINING UNTUK MENDETEKSI HOAX DENGAN MENGGUNAKAN MULTINOMIAL NAÏVE BAYES PADA STUDI KASUS PEMILU 2024 zulfikar Saif Assalam, Mohammad Syafrullah	244-253
ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOUR PADA ANALISIS SENTIMEN KEPUASAN WARGA X TERHADAP BERITA KOMPAS Abid Rafi Nur Hastama, Arief Wibowo	254-262
IMPLEMENTASI TEXT MINING UNTUK DETEKSI UJARAN KEBENCIAN TERHADAP IBU KOTA NUSANTARA MENGGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBORS PADA PLATFORM X Ilham Zakariya, Mohammad Syafrullah	263-270
ANALISIS SENTIMEN TERHADAP KONTEN YOUTUBE KRITIK SOSIAL DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES CLASSIFIER (NBC) DAN TF-IDF Dustin Zaki, Arief Wibowo	271-280
ANALISIS SENTIMEN TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN MENGGUNAKAN METODE KLASIFIKASI PADA PT OTOKLIX INDONESIA Willy Novianto, Wiwin Windihastuty	281-288

ALGORITMA K-MEANS UNTUK MENGELOMPOKKAN KELURAHAN DI PROVINSI BANTEN BERDASARKAN LUAS WILAYAH DAN JUMLAH PENERIMA BANTUAN BERAS BULOG OLEH PT YASA ARTHA TRIMANGUNGGAL San Prastiwa, Arief Wibowo	289-295
IMPLEMENTASI NAÏVE BAYES UNTUK KLASIFIKASI PREDIKSI SERTA ANALISIS DATA BANJIR DI WILAYAH JAKARTA PUSAT Septian Aji Saputra, Hari Soetanto	296-304
PREDIKSI JUMLAH PRODUKSI MAKANAN OLAHAN PADA PT MDG TEKNIK PERSADA MENGGUNAKAN ALGORITMA ARIMA BERBASIS WEB Rafli Ardiansyah, Reva Ragam Santika	305-313
IMPLEMENTASI DATA MINING DENGAN ALGORITMA APRIORI BERBASIS WEB UNTUK ANALISIS DATA PENJUALAN PADA ROEMAH PANGAN ABADI Syahbani Hoir, Dewi Kusumaningsih	314-323
KLASTERISASI TINGKAT KELAYAKAN PROVINSI DALAM PEMBANGUNAN KAWASAN INDUSTRI MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS Titin Ibrahim Ibrahim, Wendi Usino	324-333
KLASTERISASI DATA SISWA BERDASARKAN NILAI AKADEMIK DAN PERILAKU MENGGUNAKAN K-MEANS CLUSTERING BERBASIS WEB DI SDN CIPONDOH 2 Farah Dyah Salsabila, Imelda Imelda	334-343
ANALISIS SENTIMEN ULASAN APLIKASI MOBILE JKN PADA PLAY STORE MENGGUNAKAN METODE MULTINOMIAL NAÏVE BAYES Aldy Fahrezi, Achmad Solichin	344-353
SISTEM PRESENSI BERBASIS FACE RECOGNITION MENGGUNAKAN HAAR DAN LBPH DI KOPERASI HOTEL KRISTAL Dhiya Naufal Pramoedya, Hari Soetanto	354-363
IMPLEMENTASI MULTINOMIAL NAIVE BAYES UNTUK ANALISIS SENTIMEN ULASAN PENGGUNA APLIKASI MAXIM PADA PLAY STORE Insan Sabar, Sri Mulyati.....	364-372
IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI DENGAN METODE ASSOCIATION RULE DALAM MARKET BASKET ANALYSIS PADA DATA TRANSAKSI REDDOG Ahmad Kafabih, Joko Christian Chandra	373-381
IMPLEMENTASI ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK PENERIMAAN KARYAWAN PADA PT. GHAF A INDONESIA BERBASIS WEB Muhamad Irsyad, Titin Fatimah	382-389
IMPLEMENTASI DATA MINING KLASTERISASI DENGAN ALGORITMA K-MEANS UNTUK PENGELOMPOKKAN KELURAHAN DI PROVINSI DKI JAKARTA BERDASARKAN DISTRIBUSI BANTUAN PANGAN BULOG DI PT YASA ARTHA TRIMANUNGGAL Raehan Ramadhan, Arief Wibowo	390-397

PENERAPAN METODE CLUSTERING DENGAN ALGORITMA K-MEANS PADA SISTEM PENDETEKSI PENCUCIAN UANG PERBANKAN BERBASIS WEB	
Abe Tanu Wijaya, Subandi Subandi	398-406
PENERAPAN METODE CLUSTERING DENGAN ALGORITMA K-MEANS PADA SISTEM PENDETEKSI PENCUCIAN UANG PERBANKAN BERBASIS WEB	
Abe Tanu Wijaya, Subandi Subandi	398-406
IMPLEMENTASI TEKNIK ASOSIASI DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA CT-PRO PADA DATA TRANSAKSI PENJUALAN UNTUK REKOMENDASI PAKET MENU DI CAFÉ SERONA COFFEE BINTARO	
Dimas Zandra Kusuma Abdywidjaja, Imelda Imelda	407-414
PENERAPAN ALGORITMA APRIORI ASOSIASI PERILAKU PASAR UNTUK MENENTUKAN POLA PENJUALAN PRODUK PAKAIAN BERBASIS WEB PADA ANARCHIVE	
Muhammad Rizky Fadillah, Noni Juliasari	426-434
SENTIMENT ANALYSIS ON SOCIAL MEDIA X ON ELECTRIC VEHICLES IN INDONESIA USING NAÏVE BAYES CLASSIFIER METHOD	
Azka Prawira Ardhana, Reva Ragam Santika	435-442
PENERAPAN WEB MARKET BASKET ANALYSIS OVERTHINKING COFFEE MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI DAN K-MEANS	
Faizal Rahman, Imelda Imelda	443-450
PENERAPAN ALGORITMA LEVENSHTAIN DISTANCE, N-GRAM DAN SYNONYM REPLACEMENT PADA SISTEM PENILAIAN ESAI OTOMATIS DI UNIVERSITAS BUDI LUHUR	
Muhammad Akbar Bagaskoro, Mufti Mufti	451-460
ANALISIS SENTIMEN PENGGUNA TIKTOKSHOP MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES DAN SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)	
Fadhlan Ahmad Ghiffary, Mohammad Syafrullah	461-468
PENERAPAN FUZZY LOGIC PADA PROTOTYPE PENDETEKSI KEBAKARAN BERBASIS MIKROKONTROLER PADA PT.VIASPRADA	
Ahmad Aditya Hartono, Utomo Budiyanto	469-479
IMPLEMENTASI ALGORITMA AES 128 BERBASIS WEB UNTUK KEAMANAN FILE PT. TUMBAKMAS NIAGA SAKTI	
Yossy Anggara, Mufti Mufti.....	480-489
IMPLEMENTASI TEKNIK CLUSTERING MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS PADA SMK YADIKA 3 JAKARTA BERBASIS WEB	
Yogi Ahmad, Titin Fatimah	490-498
PENERAPAN TEXT MINING DAN ANALISIS SENTIMEN PADA KOMENTAR YOUTUBE “DIRTY VOTE” MENGGUNAKAN ALGORITMA KLASIFIKASI	
Ahmad Farul Azis, Mardi Hardjianto	499-508

CLUSTERING BANTUAN SOSIAL SESUAI TINGKAT KEMISKINAN DI KELURAHAN GIRIKERTO MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS	
Diva Ajeng Brillian Risaychi, Bullion Dragon Andah	509-517
PENDETEKSIAN KESEGERAN AYAM POTONG BERBASIS RUANG CITRA WARNA MENGGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR (KNN)	
Ricky Wibisono, Reva Ragam Santika	518-527
SISTEM PREDIKSI PRESTASI AKADEMIK SISWA GUNA Mendukung KEPUTUSAN PEMBERIAN BEASISWA MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5 DI SMK BINA INFORMATIKA BINTARO	
Dimas Agung Amrullah, Subandi Subandi.....	528-538
PENGLASIFIKASIAN KUALITAS IKAN NILA BERBASIS MATA IKAN DENGAN METODE K-NEAREST NEIGHBORS (K-NN)	
Hana Khamilah, Mardi Hardjianto	539-546
IMPLEMENTASI K-MEANS CLUSTERING BERBASIS WEB UNTUK ANALISIS DATA PENJUALAN EKPEDISI DI LION PARCEL CILEDUG TANGERANG	
Febrian Rizky Pratama, Purwanto Purwanto	547-557
PENERAPAN ALGORITMA NAIVE BAYES UNTUK PREDIKSI KELAYAKAN PENERIMA KREDIT PADA KOPERASI KASIH INDONESIA	
Wahyudin Wahyudin, Rizky Tahara Shita	558-567
ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT TERHADAP HAK ANGKET PEMILU 2024 PADA MEDIA SOSIAL X DENGAN ALGORITMA NAIVE BAYES MULTINOMIAL	
Achmad Rizki Nur Fauzie, Dewi Kusumaningsih	568-576
PENERAPAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR REGRESSION UNTUK MEMPREDIKSI HARGA BITCOIN MENGGUNAKAN PARAMETER OPEN, HIGH, LOW, DAN CLOSE	
Wahyudin Wahyudin, Rizky Tahara Shita	558-567
PENERAPAN ALGORITMA NAIVE BAYES UNTUK PREDIKSI KELAYAKAN PENERIMA KREDIT PADA KOPERASI KASIH INDONESIA	
Rafi Zufary Pramanta, Mardi Hardjianto	577-584
PENERAPAN ASSOCIATION RULE DENGAN ALGORITMA FP-GROWTH UNTUK TRANSAKSI PENJUALAN PRODUK PADA TOKO ACIRO BERBASIS WEB	
Muhammad Rizky, Ferdiansyah, Ika Susanti	585-593
IMPLEMENTASI TEXT MINING PADA ANALISIS SENTIMEN OPINI MASYARAKAT TERHADAP PEMINDAHAN IBUKOTA KE IKN NUSANTARA MENGGUNAKAN ALGORITMA MULTINOMIAL NAIVE BAYES	
Muhammad Jibrán Abdurrahman, Arief Wibowo	603-611
IMPLEMENTASI TEXT MINING DENGAN NAIVE BAYES UNTUK ANALISIS SENTIMEN LAYANAN KEPOLISIAN SELAMA MUDIK 2024	
Fadhillah Fauzan Rachman, Arief Wibowo	612-620

IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK MENGANALISIS DATA PENJUALAN PRODUK PADA PASTI BISA COFFEE & ROASTERY MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI BERBASIS WEB	
Rafly Adie Putranda, Painem Painem	621-629
IMPLEMENTASI ALGORITMA MULTINOMIAL NAIVE BAYES DALAM ANALISIS SENTIMEN KOMENTAR YOUTUBE TERKAIT KEMAJUAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE	
Aulia Azzaskia, Mohammad Syafrullah	630-638
ANALISIS TRANSAKSI PENJUALAN DENGAN METODE ASSOCIATION RULE MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI PADA KAFE RUMAH POHON	
Mohamad Faizal Khamami, Purwanto Purwanto	639-646
PENERAPAN ALGORITMA NAÏVE BAYES PADA DATA MINING UNTUK PERBANDINGAN TINGKAT AKURASI KEMISKINAN DI INDONESIA	
Aryo Putro Adi Baskorojati, Rizky Tahara Shita	647-656
PENERAPAN MULTINOMIAL NAIVE BAYES DALAM ANALISIS SENTIMEN KOMENTAR YOUTUBE TERKAIT MOBIL LISTRIK AYL A EV	
Achmad Khoiri, Wahyu Pramusinto	657-665
IMPLEMENTASI DATA MINING BERBASIS WEB MENGGUNAKAN ALGORITMA FP-GROWTH TERHADAP MARKET BASKET ANALYSIS PADA SADEYAN COFFEE	
Danang Widiyanto, Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti	666-674
IMPLEMENTASI DATA MINING DENGAN ALGORITMA APRIORI UNTUK ANALISIS PENJUALAN PADA STARTUP TUKANGBAGUS	
Isfah Alfarisi	675-684
PENENTUAN POLA PEMBELIAN MENU DENGAN ALGORITMA APRIORI UNTUK PENINGKATAN PENJUALAN STUDI KASUS PADA SOTO AYAM AMBENGAN CAK – DI	
Suryadana Suryadana, Wiwin Windihastuty	685-693
DETEKSI UJARAN KEBENCIAN PADA MEDIA SOSIAL X DALAM KASUS PENGUNGSI ROHINGYA MENGGUNAKAN METODE MULTINOMIAL NAÏVE BAYES	
Deam Dharma Agung, Achmad Solichin	694-703
IMPLEMENTASI NAIVE BAYES UNTUK ANALISIS SENTIMEN TWEET PELAYANAN TRANSPORTASI PT TRANSJAKARTA	
Ahmad Taufik Aurahman	704-713
ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT TERHADAP KEBIJAKAN KENAIKAN UANG KULIAH TUNGGAL (UKT) PADA MEDIA SOSIAL X MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES CLASSIFIER	
Nota Krisman Jaya Gulo, Purwanto Purwanto	714-722

IMPLEMENTASI METODE MULTINOMIAL NAIVE BAYES UNTUK ANALISIS SENTIMEN TERHADAP DATA ULASAN APLIKASI MERDEKA MENGAJAR PADA GOOGLE PLAY STORE Viky Fahreza Santosa, Wahyu Pramusinto, Hadidtyo Wardani	723-732
IMPLEMENTASI ALGORITMA AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE (ARIMA) UNTUK MEMPREDIKSI PENDAPATAN PENJUALAN TEASTY INDONESIA Syarifah Atiyah, Arief Wibowo	733-742
ANALISIS SENTIMEN YOUTUBE TERHADAP KEBIJAKAN KOMINFO TENTANG PEMBLOKIRAN GAME KEKERASAN DENGAN NAIVE BAYES Rizky Yugo Pratama, Pipin Farida Aryani	743-752
KLASIFIKASI SENTIMEN KEPUASAN 10 DESTINASI WISATA KEMENPAREKRAF DI X DENGAN RULE-BASED DAN NAIVE BAYES Johannes Sahat M. Purba, Arief Wibowo.....	753-760
SISTEM KLASIFIKASI INFORMASI BANJIR DI JAKARTA BERDASARKAN DATA TWITTER MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES Owen Meladiar, Indra Indra	761-768
ANALISIS SENTIMEN PUTUSAN MK SENGKETA PILPRES 2024 PADA YOUTUBE BERBASIS WEB DENGAN NAIVE BAYES Fakhri Setiawan, Pipin Farida Ariyani	769-778
ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT INDONESIA TERHADAP RENCANA KENAIKAN PPN MENJADI 12% DI MEDIA SOSIAL TWITER / X MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES Jesica Siagian, Painem Painem	779-786
PENERAPAN ALGORITMA APRIORI DENGAN METODE ASSOCIATION RULE PADA DATA PENJUALAN KEDAI KACASAKA UNTUK ANALISIS POLA TRANSAKSI Viero Julio Frissi, Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti	787-796
PERBANDINGAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR DENGAN ALGORITMA NAIVE BAYES CLASSIFIER DALAM PREDIKSI JUMLAH KASUS GIZI BURUK DI PROVINSI JAWA BARAT Wisnu Arbyanza Tulus, Wiwin Windihastuty.....	797-802
IMPLEMENTASI KLASIFIKASI JENIS KELAMIN MENGGUNAKAN ALGORITMA KNN OPTIMASI MENGGUNAKAN PSO DAN EKSTRAKSI FITUR CNN Sofwan Alfaritsi, Mardi Hardjianto	803-810
IMPLEMENTASI MODEL RFM DAN ALGORITMA K-MEANS DALAM SEGMENTASI PELANGGAN PADA GALERI MAGRAN LIVING Fabio Rayhan, Gandung Triyono	811-520

ANALISIS SENTIMEN ULASAN APLIKASI MAXIM PADA GOOGLE PLAY STORE MENGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES CLASSIFIER Maulana Raihan Hidayat, Ferdiansyah Ferdiansyah	821-828
PENERAPAN DATA MINING PADA TRANSAKSI PENJUALAN MENGGUNAKAN ASSOCIATION RULE DAN APRIORI DI STREET HOUSE COFFEE Rafif Naufal, Safrina Amini	829-837
KLASIFIKASI TEKS UJARAN KEBENCIAN TERHADAP AGENSI NIJISANJI MENGUNAKAN ALGORITMA LOGISTIC REGRESSION PADA TWEET BERBAHASA INGGRIS Rizky Muhammad Anwar, Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti	838-845
ANALISIS SENTIMEN MENGGUNAKAN NAIVE BAYES MULTINOMIAL TERHADAP ISU KAESANG PANGAREP DI MEDIA SOSIAL X Hafizh Fauzan Syawwali, Rizky Pradana	846-855
IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK KLASIFIKASI KELULUSAN MENGUNAKAN METODE NAIVE BAYES BERBASIS WEB PADA SISWA Tito Ponda, Dewi Kusumaningsih	856-864

PROGRAMMING

IMPLEMENTASI SMART OFFICE SECURITY SYSTEM DI AREN JAYA AC BERBASIS IOT Irwan Hendryansah, Subandi Subandi	865-874
IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN RUMAH MENGGUNAKAN METODE HAAR- CASCADE DAN BOT TELEGRAM SEBAGAI MEDIA INFORMASI Julius Rivaldo, Hari Soetanto	875-883
PROTOTIPE SISTEM MONITORING RUANGAN DAN CONTROLLING PENCAHAYAAN BERBASIS ANDROID SMART ROOM PT BPR KMI Daffa Fabian Irsal, Noni Juliasari	884-891
PROTOTIPE SISTEM PENDETEKSI KEBAKARAN BERBASIS TELEGRAM BOT DENGAN SENSOR GAS MQ-2 DAN FLAME NODEMCU Prayugo Ramadhani, Joko Christian Chandra.....	892-900
RANCANG BANGUN ALAT PENERING CENGKEH MENGGUNAKAN WEBSOCKET SERVER BERBASIS IOT Asminarto Molote, Utomo Budiyanto.....	901-908
PROTOTIPE SISTEM IOT PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS BERBASIS ANDROID DENGAN SENSOR KELEMBABAN TANAH DAN CAHAYA Ganang Bagus Andrianto, Joko Christian Chandra, Gunawan Pria Utama, Wahyu Pramusinto.....	909-918

IMPLEMENTASI IOT PADA SMART HOME UNTUK KENDALI CAHAYA DAN MONITORING SUHU DI KAFE UCHU BOBA Sudartrianto Sudartrianto, Mardi Hardjianto.....	919-926
PROTOTYPE SMART CONTROL ANDROID DENGAN SENSOR DHT11 DAN INFRARED PADA MAN 19 JAKARTA Rifqi Maulana, Imelda Imelda	927-935
PENGEMBANGAN GAME PEMBELAJARAN MATEMATIKA INTERAKTIF PADA OPERASI ARITMATIKA BERBASIS MOBILE DENGAN MODEL GAMIFIKASI Sawali Wahyu, Yoggy Montana Hendry, Aurel Elviolita Putri, Anggraeni Agustin, Rifky Ardiansyah	936-945
RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PENDETEKSI KEBAKARAN BERBASIS IOT DENGAN WEMOS D1 R2 Dody Suhendra Putra, Reva Ragam Santika.....	946-955
RANCANG BANGUN TEMPAT SAMPAH MENGGUNAKAN MODUL SUARA DI PAUD MELATI BERBASIS IOT Syafirdan Rahmat Aulia Aimar, Subandi Subandi.....	956-965
PENERAPAN SENSOR DHT 11 & SOIL MOISTURE PADA APLIKASI SMART GARDEN BERBASIS ANDROID Egi Fajar Nugraha, Rizky Tahara Shita	966-973
PERBANDINGAN EFEKTIFITAS FILTER MEDIAN, GAUSSIAN DAN MEAN DALAM MENGURANGI NOISE PADA CITRA DIGITAL Rico Wibisono, Hari Soetanto	974-983
PENERAPAN MODEL PROTOTYPE UNTUK SISTEM PENGELOLAAN TEMPAT SAMPAH PINTAR BERBASIS IOT DI LINGKUNGAN MASYARAKAT Muhaimin Muhaimin, Mufti Mufti.....	984-993
IOT SMART GARDEN PENYIRAMAN TANAMAN DENGAN DETEKSI KELEMBAPAN TANAH DAN UDARA BERBASIS APLIKASI..... Amar Fajar Febrian, Sri Mulyati	994-1002
PROTOTYPE SISTEM KENDALI PENDETEKSI KEBOCORAN GAS DAN KEBAKARAN BERBASIS ARDUINO DENGAN APLIKASI ANDROID PADA RESTAURANT KATSURA Genta Ramadhan, Rizky Tahara Shita	1003-1010
PENGEMBANGAN SISTEM OTOMATIS DAN KEAMANAN RUMAH BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT) Ferdinand Toman Saroha, Yani Prabowo	1011-1020
IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN MIKROTIK PADA SMAN 63 JAKARTA Indira Mahesa Suyanto, Iman Permana	1021-1028

IMPLEMENTASI SISTEM KONTROL, MONITORING DAN DATA LOGGING BERBASIS IOT PADA RUMAH KACA MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER ESP32 Muhammad Rayhan Ananta, Yan Everhard Riwurohi	1029-1036
PROTOTIPE SISTEM BUKA TUTUP ATAP PENJEMURAN MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266 PADA PABRIK KERUPUK RATNA SARI Gilang Kurniawan, Mohammad Syafrullah	1037-1044
SISTEM KEAMANAN LOKER MENGGUNAKAN SENSOR FINGERPRINT, TOUCH DAN ULTRASONIK YANG TERINTEGRASI MELALUI APLIKASI BLYNK Narendriyana Praba Kesuma Rahil, Riri Irawati.....	1045-1054
PROTOTIPE PENERANGAN OTOMATIS BERBASIS ANDROID DENGAN SENSOR PIR DAN LDR DI GUDANG AFTER SUNDAYS Muhamad Farhan Rasyidin, Ferdiansyah Ferdiansyah.....	1055-1063
PENYIRAMAN TANAMAN MENGGUNAKAN LOGIKA FUZZY BERDASARKAN SENSOR KELEMBABAN TANAH, SUHU, HUJAN DENGAN ESP8266 Abdul Jabar Nur Firdaus, Achmad Solichin, Gerald Herlando N.....	1064-1073
IMPLEMENTASI METODE BEHAVIOR TREE DALAM PENGEMBANGAN GAME LEGEND OF LEAK Rafli Ary Ramadhan, Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti.....	1074-1082
PROTOTYPE SISTEM IOT PEMANTAUAN SUHU, KETINGGIAN, DAN KUALITAS AIR AQUASCAPE BERBASIS ARDUINO DAN ANDROID Defano Arya Wardhana, Safrina Amini	1083-1091
ROBOT PENCARI DAN PEMADAM API OTOMATIS MENGGUNAKAN FLAME DAN ULTRASONIC SENSOR BERBASIS ARDUINO UNO Alif Firmansyah, Tatang Wirawan Wisnuadji.....	1092-1099
SISTEM PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS BERBASIS WEB DENGAN MIKROKONTROLER ESP32, SENSOR DHT11, DAN SOIL MOISTURE Aqilah Aulia Farhani, Purwanto Purwanto.....	1100-1108
SISTEM PROTOTIPE PADA AYAM UNTUK MENANGGULANGI GAS AMONIA DENGAN SISTEM KENDALI Gerald Herlando N, Achmad Solichin, Abdul Jabar Nur Firdaus.....	1109-1115
RANCANG BANGUN SMART DOOR LOCK RFID BERBASIS ARDUINO UNO PADA APLIKASI ANDROID UNTUK OPTIMALISASI KEAMANAN RUMAH Nazli Lazuardy, Reva Ragam Santika.....	1116-1124
PROTOTYPE SISTEM IOT SMART HOME DETEKSI KEBOCORAN GAS DAN INTENSITAS CAHAYA DENGAN ARDUINO Berliansyah Rezchy Masria, Safrina Amini.....	1125-1133

ANALISIS VULNERABILITY DAN RISK ASSESMENT TERHADAP WEBSITE PT. DAPUR COKELAT INDONESIA MENGGUNAKAN METODE PENETRATION TESTING

Fazrin Tri Wahyuni, Gunawan Pria Utama, Imelda Imelda, Painem Painem 1134-1143

PENGEMBANGAN GAME THE LEGEND OF HANOMAN MENGGUNAKAN METODE MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLE BERBASIS WINDOWS

Feisal Bahry, Windarto Windarto 1144-1153

PROTOTYPE MONITORING DAN KONTROL LISTRIK BERBASIS WEB MENGGUNAKAN ESP8266 DAN PZEM-004T PADA DOCTOP

Danang Dwi Prastianto, Windarto Windarto..... 1154-1161

PENERAPAN ALGORITMA FISHER YATES SHUFFLE PADA PROTOTYPE GAME EDUKASI LET'S LEARN TOGETHER

Nanda Bahri Syahrial, Joko Christian Chandra..... 1162-1171

MANAJEMEN BANDWIDTH DENGAN MIKROTIK PADA BUBBLE PANJUL TANGERANG

Muhamad Abie Rahman Yazid, Iman Permana 1172-1179

SISTEM SMART HOME BERBASIS ANDROID DENGAN NODEMCU ESP-8266 SEBAGAI MIKROKONTROLER

Bima Adhitya Susilo Putra, Mufti Mufti..... 1180-1187

INFORMATION SYSTEM

PENERAPAN E-CRM PADA SMK 1 BARUNAWATI JAKARTA UNTUK MENINGKATKAN PELAYANAN PENERIMAAN SISWA

Achmad Chairuz Zikry, Goenawan Brotosaputro..... 1188-1197

RANCANG BANGUN APLIKASI PENJUALAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN CMS WORDPRESS PADA BERKAH JAYA PESHOP

Muhammad Alghifari, Dian Anubhakti..... 1198-1206

PENERAPAN WEBSITE E-COMMERCE PADA TOKO G7PROJECT MENGGUNAKAN CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS)

Sinta Raya Lestari, Hendri Irawan 1207-1216

ANALISA DAN PERANCANGAN E-COMMERCE PADA TOKO ABU NABIL UNTUK MENINGKATKAN OMSET PENJUALAN

Caesar Kevin Quesnay, Lis Suryadi 1217-1225

PENERAPAN E-COMMERCE MENGGUNAKAN WORDPRESS PADA SABLON CIKARANG CIBARUSAH

Shifa Hanifah, Lis Suryadi 1226-1235

IMPLEMENTASI E-CRM DALAM PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU DI SMA MUHAMMADIYAH 18

Muhammad Rizky Putra Kurniawan, Humisar Hasugian 1236-1243

ANALISA DAN PERENCANAAN E-COMMERCE PADA TOKO DIGICOMP UNTUK Mendukung LAYANAN PENJUALAN

Gunawan Prasetyo, Lis Suryadi..... 1244-1253

IMPLEMENTASI E-COMMERCE MENGGUNAKAN CONTENT MANAGEMENT SYSTEM WORDPRESS UNTUK PENINGKATAN PENJUALAN PADA AFA COLLECTION CIPULIR

Ogant Biru Samudera, Bima Cahya Putra 1254-1263

ANALISA & IMPLEMENTASI ELECTRONIC CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (E-CRM) ADMINISTRASI PELAYANAN SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

Muhammad Diaz Anugrah, Joko Sutrisno 1264-1272

PERANCANGAN SISTEM ELECTRONIC CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (E-CRM) DALAM NENINGKATKAN PELAYANAN PADA L.DAY'S WEDDING

Yusita Nur Aini Nadia; Hendri Irawan, Dwi Achadiani 1273-1282

IMPLEMENTASI E-COMMERCE MENGGUNAKAN CONTENT MANAGEMENT SYSTEM UNTUK MENINGKATKAN PENJUALAN PADA TOKO JAYA AQUARIUM

Jamilah Hasanah, Dian Anubhakti..... 1283-1292

RANCANGAN DAN IMPLEMENTASI ELECTRONIC CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (E-CRM) DALAM UPAYA MENINGKATKAN PELAYANAN SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

Khusnul Khotimah, Joko Sutrisno 1293-1300

PERANCANGAN COMPANY PROFILE DALAM BENTUK WEBSITE PADA PERUSAHAAN STASIUN TV CTV BANTEN

Caroline Elizabeth Manuhutu, Ari Saputro, Joko Christian Chandra, Ratna Ujian Dari..... 1301-1309

IMPLEMENTASI E-COMMERCE UNTUK MEMPERLUAS JANGKAUAN PASAR PADA MY LOVE DINC BERBASIS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM

Sarah Fadhilah, Bima Cahya Putra..... 1310-1318

IMPLEMENTASI E-COMMERCE UNTUK MENINGKATKAN PEMASARAN MENGGUNAKAN CONTENT MANAGEMENT SYSTEM PADA TOKO BUCKET REZZA FLOWERS

Dinda Aryani, Bima Cahya Putra..... 1319-1328

IMPLEMENTASI E-COMMERCE BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS) PADA TOKO ANDIN COLLECTION

Nurhalimah Nurhalimah; Letari Margatama 1329-1338

RANCANG BANGUN E-COMMERCE MENGGUNAKAN BUSINESS MODEL CANVAS UNTUK Mendukung Penjualan pada Pempek Joss Ciledug	Erja Riandra Paramita, Bima Cahya Putra	1339-1348
IMPLEMENTASI DAN DESAIN WEBSITE E-COMMERCE PADA TOKO SETIA JAYA AUDIO UNTUK MENUNJANG LAYANAN PENJUALAN	Dwi Istiqomah, Lis Suryadi	1349-1357
IMPLEMENTASI SISTEM CRM DALAM PELAYANAN PERUSAHAAN ASURANSI STUDI KASUS PADA PT PRIMA SISTEM INFORMASI	Andreas Saputra, Lis Suryadi	1358-1365
ANALISA DAN PERANCANGAN E-COMMERCE PADA TOKO LOBEKA_ID UNTUK Mendukung LAYANAN PENJUALAN	Roby Kadir, Lis Suryadi	1366-1373
IMPLEMENTASI E-COMMERCE BERBASIS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS) WORDPRESS UNTUK MENINGKATKAN PENJUALAN PADA MECHIL GARAGE	M Sigeg Tuwuh Nugroho, Hendri Irawan	1374-1383
PERANCANGAN E-COMMERCE DENGAN CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS) UNTUK MEMPERLUAS PENJUALAN TOKO NURDIN	Faiz Ahmad Muflih, Grace Gata, Wendi Usino, Rusdah Rusdah	1384-1393
PERANCANGAN E-COMMERCE BERBASIS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS) WORDPRESS UNTUK MENINGKATKAN PENJUALAN PADA TOKO NEW FIVE OPTICAL	Muhammad Nafiu Ayman, Bruri Trya Sartana	1394-1403
IMPLEMENTASI E-COMMERCE BERBASIS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM UNTUK MENINGKATKAN PENJUALAN PRODUK PADA TOKO JOAN COLLECTION	Bima Arya Pratikto, Lestari Margatama	1404-1413
ANALISIS DAN PERANCANGAN E-COMMERCE BERBASIS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM WORDPRESS PADA PABRIK DIMSUM ENAK SRM	Riefky Adnan Saputra, Muhammad Ainur Rony	1414-1423
IMPLEMENTASI E-COMMERCE BERBASIS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS) UNTUK MENINGKATKAN PENJUALAN PADA APOTEK PRATAMA MEDIFARMA	Syahrul Rizky Setiawan, Agnes Aryasanti	1424-1433
PENERAPAN E-COMMERCE BERBASIS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM PADA TOKO RAFA CLOTH	Arief Fansuri, Agnes Aryasanti	1434-1443

PENERAPAN E-COMMERCE MENGGUNAKAN CONTENT MANAGEMENT SYSTEM DENGAN BUSINESS MODEL CANVAS PADA TOKO DK PETSHOP Rafif Athallah Putra Laksana, Lauw Li Hin.....	1444-1452
IMPLEMENTASI E-COMMERCE BERBASIS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM WORDPRESS UNTUK MEMPERLUAS JANGKAUAN PENJUALAN PADA TOKO IYON COLLECTION Muhammad Az'zykri, Yuliazmi.....	1453-1462
SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PENILAIAN KARYAWAN TELECOLLECTION TERBAIK MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING DI PT.DIKA Sintiany, Bima Cahya Putra.....	1463-1472
RANCANGAN E-COMMERCE BERBASIS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS) UNTUK MEMPERLUAS PENJUALAN TOKO BAJU NEXT POINT Cecep Nuryana, Grace Gata, Bruri Trya Sartana, Muhammad Ainur Rony	1473-1482
IMPLEMENTASI WEBSITE E-COMMERCE BERBASIS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS) WORDPRESS UNTUK PENINGKATAN PENJUALAN PADA BLOWNIE Amanda Suci Ramadani; Hestya Patrie.....	1483-1492
PENERAPAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING UNTUK MENENTUKAN SUPPLIER TERBAIK PADA TOKO PARFUM Selvi Oktaviani, Bima Cahya Putra.....	1493-1502
IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI PENJUALAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN PHP DAN DATABASE MYSQL Kuljit Kajol, Bima Cahya Putra	1503-1512
PEMANFAATAN E-COMMERCE BERBASIS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS) UNTUK MENINGKATKAN PENJUALAN DAN EFISIENSI PROSES BISNIS PADA TOKO PAKAIAN CAESAR'S COLLECTION Dimas Wijayanto, Gandung Triyono	1513-1522
PENERAPAN E-COMMERCE MENGGUNAKAN CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS) UNTUK MENINGKATKAN PENJUALAN PADA TOKO SYAMRA COLLECTION Muhammad Rafi Febriansyah, Samsinar Samsinar	1523-1532
PENERAPAN ELECTRONIC CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (E-CRM) PADA ANITA LAUNDRY Aditya Adi Putra Rajab, Samsinar Samsinar.....	1533-1542
PERANCANGAN ELECTRONIC CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (E-CRM) UNTUK MENINGKATKAN KEPUASAN PELANGGAN DHIKA AUTOCARE Nadhia Cahya Pramesti, Muhammad Ainur Rony.....	1543-1551

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI WARGA PENERIMA BANTUAN DI RT03/07 DENGAN METODE SAW	
Raga Primia Ardana, Fitriana Destiawati, Herlinda Herlinda.....	1552-1560
IMPLEMENTASI E-COMMERCE MENGGUNAKAN CMS WORDPRESS PADA TOKO HAFIZD SPORT	
Ilham Firdaus, Humisar Hasugian	1561-1570
ANALISIS KLASTERISASI DATA MAHASISWA TERHADAP KESEHATAN MENTAL MENGGUNAKAN ALGORITMA X-MEANS	
Cintya Dioranta Ria, Grace Gata, Lauw Li Hin, Agus Umar Hamdani.....	1571-1580
SELEKSI CALON PENERIMAAN KARYAWAN BARU DI PT. CITIUS SOLUSI INDONESIA MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES	
Aditya Rahardianto, Utomo Budiyanto	1581-1588
IMPLEMENTASI SISTEM PENJUALAN BERBASIS E-COMMERCE MENGGUNAKAN PLUGIN WOOCOMMERCE PADA PT. ALKA PASIFIK AIR	
Julius Fajar Bagaskara, Grace Gata, Bima Cahya Putra, Agnes Aryasanti.....	1589-1598
PENERAPAN WEBSITE E-COMMERCE UNTUK MENINGKATKAN JANGKAUAN PEMASARAN DAN PENJUALAN PADA TOKO MEGA TOYS GANDUL	
Anggita Putri Hadi, Dian Anubhakti.....	1599-1608
ANALISIS DAN PERANCANGAN E-COMMERCE BERBASIS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS) UNTUK MENINGKATKAN PENJUALAN PADA TOKO HUMAIRA HIJUP	
Gilang Montana, Muhammad Ainur Rony, Yulianawati Yulianawati.....	1609-1618
IMPLEMENTASI ELECTRONIC CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT DALAM MENINGKATKAN ADMINISTRASI RAWAT JALAN PADA KLINIK URSILA MEDIKA	
Muhammad Tegar Alghiffari, Goenawa Brotosaputro	1619-1628
IDENTIFIKASI POLA WILAYAH YANG MEMILIKI KASUS BUNUH DIRI DI JAWA BARAT MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI	
Muhamamd Raja Kurnia Fajar, Safitri Juanita	1629-1638
PENERAPAN E-CRM SMA KARTIKA X-1 JAKARTA BERBASIS LARAVEL MENINGKATKAN LAYANAN INFORMASI BAGI WALI MURID	
Hans Christian Marasi Hamonangan, Goenawan Brotosaputro	1639-1648
RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJUALAN SPAREPART BERBASIS WEB PADA SCOOTER LEGACY	
Rian Nur Rochman, Dian Anubhakti.....	1649-1658

IMPLEMENTASI E-CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT UPAYA MEMPERTAHANKAN PELAYANAN DI SMA YADIKA 6 TANGERANG SELATAN Nurul Yumna Nisrina, Bruri Satya Sartana	1659-1667
PENERAPAN CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM) DALAM MENINGKATKAN PELAYANAN PELANGGAN PADA PT JAYA DUTA INDONESIA Maulidya Anggraeni, Joko Sutrisno	1668-1676
RANCANGAN ELECTRONIC CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (E-CRM) UNTUK MEMPERTAHANKAN PELAYANAN CUSTOMER Silvia Rahmawati, Agnes Aryasanti	1677-1685
IMPLEMENTASI WEBSITE E-COMMERCE BERBASIS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (CMS) PADA TOKO BOSSPOKAT.JKT Muhammad Danu Pradipa, Yudi Santoso	1686-1695
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM ELECTRONIC CUSTOMER RELATONSHIP MANAGEMENT (E-CRM) UNTUK MENINGKATKAN PELAYANAN DI UPSTAIRS COFFEE SIGNATURE Silvi Melinda, Agnes Aryasanti	1696-1704
PENERAPAN ELECTRONIC CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (E-CRM) UNTUK MENINGKATKAN PELAYANAN PELANGGAN PADA PT SEOW INTI BERKARYA Zahra Attika Cahyani, Joko Sutrisno	1705-1712
IMPLEMENTASI E-COMMERCE BERBASIS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM WORDPRESS UNTUK MENUNJANG PENJUALAN PADA TOKO MAMA KEMBAR Juan Fachlevi, Lauw Li Hin	1713-1722
PERANCANGAN E-COMMERCE PENJUALAN SEPATU BERBASIS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM Novia Anggini, Muhammad Ainur Rony	1723-1730
IMPLEMENTASI WEBSITE E-COMMERCE BERBASIS CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (STUDY KASUS: PT DETERDOR BASE) Ihsanuddin Sriyono, Ita Novita	1731-1739
PERANCANGAN MODEL E-COMMERCE MENGGUNAKAN CONTENT MANAGEMENT SYSTEM UNTUK MEMPERLUAS PEMASARAN PADA BOSS MEDIA CREATIVE Anggi Rahmawati, Bima Cahya Putra	1740-1748
PEMANFAATAN CONTENT MANAGEMENT SYSTEM DALAM E-COMMERCE UNTUK MENINGKATKAN PENJUALAN PADA PT. RAJA BAN INDONESIA Defni Sonia Tinambunan, Humisar Hasugian	1749-1758

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK PADA PT. MEGA TEKNIK DHEALFIAN MENGGUNAKAN PROFILE MATCHING Niko Herdiansyah, Anita Diana	1759-1768
RANCANGAN ELECTRONIC CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (E-CRM) PADA PT. CIPTA MULTI PERSADA Muhammad Yusuf Saputra, Ita Novita.....	1769-1777
ANALISIS DATA MINING PENGELOMPOKKAN UMKM BERDASARKAN JENIS USAHA DI PROVINSI JAWA BARAT MENGGUNAKAN K-MEANS Anindya Daniswara, Yuliazmi	1778-1787
IMPLEMENTASI E-COMMERCE BERBASIS CMS PADA TOKO AKMAL FROZEN UNTUK MEMPERLUAS PEMASARAN Serlina Serlina, Agus Umar Hamdani	1788-1797
SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA SMK INSAN CITA JAKARTA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING Mohamad Khoiril Pamungkas, Dian Anubhakti	1798-1807
IMPLEMENTASI ELECTRONIC CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (E-CRM) PADA VAPESTORE INDOVAPING Malik Fajar, Ita Novita	1808-1816
PENENTUAN POLA PEMBELIAN CELANA ANAK MENGGUNAKAN ALGORITMA FP-GROWTH UNTUK STRATEGI PENJUALAN PADA PT. RAKA AJI SENTOSA Muhammad Rafli Saputra, Bruri Trya Sartana, Ririt Roeswidiah	1817-1825
IMPLEMENTASI E-COMMERCE BERBASIS WEB UNTUK MEMPERLUAS PENJUALAN PADA TOKO BAROKAH MOESLEMAH Ihsan Kamil, Humisar Hasugian	1826-1835

POSTER

MODEL KLASTERISASI TINGKAT KERAWANAN KEBAKARAN DAERAH KHUSUS JAKARTA MENGGUNAKAN ALGORITMA X-MEANS Ignasius Alvin Nugroho, Deni Mahdiana.....	1836
SEGMENTASI WILAYAH BANJIR DAERAH KHUSUS JAKARTA DENGAN ALGORITMA K-MEDOIDS Linia Sakti Maruhawa, Deni Mahdiana.....	1837
PENERAPAN ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK KLASIFIKASI PENYAKIT DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DAN TIFOID Cicilia Mega Lestari, Deni Mahdiana.....	1838

PENENTUAN POLA PEMBELIAN MENU DENGAN ALGORITMA APRIORI UNTUK PENINGKATAN PENJUALAN STUDI KASUS PADA SOTO AYAM AMBENGAN CAK – DI

Suryadana^{1*}, Wiwin Windihastuty²

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

Email: ^{1*}2012501165@student.budiluhur.ac.id, ²wiwin.windihastuty@budiluhur.ac.id

(* : corresponding author)

Abstrak- Meskipun teknologi informasi, khususnya komputasi, telah digunakan di banyak bidang, banyak bisnis masih gagal memanfaatkannya dengan baik. Dalam industri kuliner, pemahaman tentang pola pembelian pelanggan merupakan salah satu kunci untuk meningkatkan penjualan dan kepuasan pelanggan. Soto Ayam Ambengan Cak-Di, sebuah warung makan terkenal dengan hidangan soto ayam khasnya, menghadapi tantangan dalam mengidentifikasi pola pembelian menu yang beragam dan kompleks. Salah satu masalah utama yang dihadapi adalah ketidakmampuan untuk memprediksi kombinasi menu yang sering dibeli bersama, yang mengakibatkan peluang penjualan silang yang terlewatkan dan optimasi stok bahan baku yang kurang efisien. Penelitian ini bertujuan menerapkan Algoritma Apriori guna memprediksi menu penjualan di Soto Ayam Ambengan Cak-Di. Data penjualan menu harian dari periode 1 Mei 2024 hingga 31 Mei 2024 dianalisis menggunakan Algoritma Apriori untuk mengidentifikasi pola pembelian dengan mengukur parameter *minimum support* dan *minimum confidence*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model yang dikembangkan mampu mengidentifikasi pola-pola asosiasi yang signifikan dengan akurasi tinggi. Secara spesifik, model ini mampu mengidentifikasi 15 aturan asosiasi kuat dengan tingkat confidence rata-rata di atas 85%, dan lift ratio yang menunjukkan potensi peningkatan penjualan lebih dari dua kali lipat dalam beberapa kombinasi menu tertentu. Selain itu, model ini juga berhasil menemukan beberapa aturan asosiasi baru yang tidak terdeteksi pada tahap komparasi awal, seperti kecenderungan pelanggan untuk memesan menu tambahan tertentu bersamaan dengan menu utama. Validasi model dilakukan menggunakan metrik seperti *lift ratio* dan *confidence interval* untuk memastikan keandalan aturan asosiasi yang dihasilkan. Dalam uji validasi, model menunjukkan tingkat keandalan lebih dari 90% dalam memprediksi pola pembelian yang signifikan. Penelitian ini berhasil mengungkap pola pembelian pelanggan dengan menggunakan Algoritma Apriori pada transaksi di warung Soto Ayam Ambengan Cak-Di. Dengan parameter *minimum support* 50% dan *minimum confidence* 85%, model yang dihasilkan mampu mengidentifikasi aturan asosiasi yang signifikan antara berbagai item menu. Implementasi model ini memberikan wawasan berharga untuk meningkatkan strategi penjualan dan pemasaran, sehingga membantu dalam perencanaan menu yang lebih efektif. Dengan pemahaman yang lebih mendalam tentang preferensi pelanggan, manajemen dapat mengoptimalkan penawaran menu, melakukan promosi yang lebih tertarget, dan meningkatkan efisiensi operasional. Temuan ini juga memberikan dasar bagi penelitian lanjutan untuk mengembangkan model prediksi yang lebih canggih dan aplikasi praktis dalam pengelolaan bisnis kuliner.

Kata Kunci: Algoritma Apriori, Data Mining, Pola Pembelian, Analisis Asosiasi, Strategi Penjualan.

DETERMINING PURCHASE PATTERNS USING THE APRIORI ALGORITHM FOR SALES ENHANCEMENT: A CASE STUDY AT SOTO AYAM AMBENGAN CAK – DI

Abstract- Although information technology, particularly computing, has been utilized in many fields, many businesses still fail to leverage it effectively. In the culinary industry, understanding customer purchasing patterns is key to boosting sales and enhancing customer satisfaction. Soto Ayam Ambengan Cak-Di, a well-known eatery famous for its signature soto ayam dish, faces challenges in identifying complex and diverse menu purchasing patterns. One of the main issues encountered is the inability to predict the combinations of menu items that are frequently bought together, leading to missed cross-selling opportunities and inefficient stock optimization. This research aims to apply the Apriori Algorithm to predict menu sales at Soto Ayam Ambengan Cak-Di. Daily menu sales data from May 1, 2024, to May 31, 2024, were analyzed using the Apriori Algorithm to identify purchasing patterns by measuring the minimum support and minimum confidence parameters. The test results show that the developed model can identify significant association patterns with high accuracy. Specifically, the model was able to identify 15 strong association rules with an average confidence level of over 85%, and a lift ratio indicating a potential sales increase of more than double in certain menu combinations. Additionally, the model successfully uncovered several new association rules that were not detected during the initial comparison phase, such as a tendency for customers to order specific side dishes along with the main menu item. The model validation was conducted using metrics such as lift ratio and confidence interval to ensure the reliability of the generated association rules. In the validation test, the model demonstrated a reliability rate of over 90% in predicting significant purchasing patterns. This research successfully uncovered customer purchasing patterns using the Apriori Algorithm on transactions at Soto Ayam Ambengan Cak-Di. With a minimum

support parameter of 50% and a minimum confidence level of 85%, the resulting model was able to identify significant association rules among various menu items. The implementation of this model provides valuable insights for improving sales and marketing strategies, aiding in more effective menu planning. With a deeper understanding of customer preferences, management can optimize menu offerings, conduct more targeted promotions, and enhance operational efficiency. These findings also provide a foundation for further research to develop more advanced predictive models and practical applications in culinary business management.

Keywords: Apriori Algorithm, Data Mining, Purchasing Patterns, Association Analysis, Sales Strategy.

1. PENDAHULUAN

Meskipun teknologi informasi, khususnya komputasi, telah digunakan di banyak bidang, banyak bisnis masih gagal memanfaatkannya dengan baik. Perusahaan biasanya memiliki catatan transaksi penjualan dari bulan ke bulan atau tahun ke tahun. Sayangnya, data ini hanya disimpan dalam laporan mingguan dan bulanan. Jika semakin lama dibiarkan, akan terjadi pertumbuhan data, yang akan menghasilkan banyak data tetapi sedikit informasi. Dengan data yang tidak diolah ini, hanya akan terjadi penumpukan data yang tidak berguna [1].

Dalam menjalankan proses bisnis, Usaha Menengah Kecil Masyarakat (UMKM) memerlukan pemanfaatan teknologi yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan melalui integrasi dan analisis data[2]. Meningkatnya kebutuhan terhadap data dan informasi dalam fungsi bisnis UMKM menjadi dasar bagi pendampingan pelaku UMKM, khususnya untuk mempermudah ekspansi. Dengan data dan informasi yang akurat, UMKM dapat memahami tren pasar di daerah tertentu, mengenali segmen yang sesuai dengan produk atau jasa yang mereka tawarkan, serta mengelola keuangan (cash flow) dengan lebih baik [3].

Perkembangan ekonomi ditandai dengan perubahan-perubahan yang menyebabkan perusahaan menghadapi berbagai kendala dalam perkembangan bisnisnya. Pertumbuhan bisnis saat ini cukup tinggi, yang terlihat dari munculnya perusahaan-perusahaan dengan produk sejenis sebagai pesaing. Akibatnya, terjadi persaingan dalam memperebutkan pangsa pasar dan konsumen [4]. Bisnis kuliner belakangan ini mengalami perkembangan pesat. Ini terlihat dari semakin banyaknya usaha kuliner yang bermunculan. Perkembangan ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk membaiknya situasi ekonomi Indonesia yang mendorong banyak orang untuk memulai usaha baru [5]. Untuk itu, pelaku usaha kuliner harus mampu membuat menu yang sesuai dengan target dan kebutuhan pasar, menetapkan harga yang terjangkau, serta melakukan promosi yang efektif agar produk dapat dikenal masyarakat luas. Data mining, yang sering dikenal sebagai *knowledge discovery in database* (KDD), adalah proses yang mencakup pengumpulan dan penggunaan data historis untuk mengidentifikasi pola atau hubungan dalam kumpulan data berukuran besar [6].

Dalam industri kuliner, khususnya di restoran dan warung makan, pemahaman tentang pola pembelian pelanggan merupakan salah satu kunci untuk meningkatkan penjualan dan kepuasan pelanggan [7]. Salah satu warung makan yang ingin memanfaatkan teknologi ini adalah "Soto Ayam Ambengan Cak – Di," yang terkenal dengan hidangan soto ayam khasnya. Meskipun Soto Ayam Ambengan Cak – Di telah memiliki basis pelanggan yang cukup besar, manajemen masih menghadapi tantangan dalam mengidentifikasi pola pembelian menu yang beragam dan kompleks. Dengan adanya data penjualan menu harian yang disimpan di Google Spreadsheet, mereka mengalami kesulitan menentukan menu paket untuk promosi dan strategi up-selling. Untuk mengetahui efektivitas penjualan menu di Soto Ayam Ambengan Cak Di cabang Antasari, diperlukan analisis data transaksi penjualan dari periode 1 Mei 2024 hingga 31 Mei 2024 terhadap tingkat penjualan menu, baik untuk makan di tempat maupun layanan pesan antar online seperti GoFood.

Dengan menganalisis informasi penjualan menu, pihak restoran dapat menentukan menu yang paling diminati pelanggan serta menu yang kurang laku dan perlu ditinjau kembali. Analisis ini memungkinkan pengelola membuat strategi promosi atau mengeluarkan menu baru yang dapat mengakomodasi keinginan pelanggan. Selain itu, pengelola sering kali tidak melakukan restock menu dengan cepat, sehingga beberapa menu unggulan sering habis sebelum restoran tutup dan mengecewakan pelanggan yang ingin membeli menu tersebut.

Algoritma Apriori dengan asosiasi digunakan sebagai saran bagi toko dan restoran untuk membuat keputusan tentang pola penjualan produk untuk kebutuhan pelanggan berdasarkan nilai dukungan dan kepercayaan minimum agar tepat sasaran berdasarkan kesamaan di setiap produk[8]. Sedangkan untuk kelebihan algoritma ini adalah Algoritma Apriori dapat menjadi alat bagi pebisnis dalam pengambilan keputusan terkait penyediaan persediaan barang, guna mengatasi kekosongan barang atau stok yang disebabkan oleh kelalaian pemilik dalam memperhatikan perilaku konsumen [9].

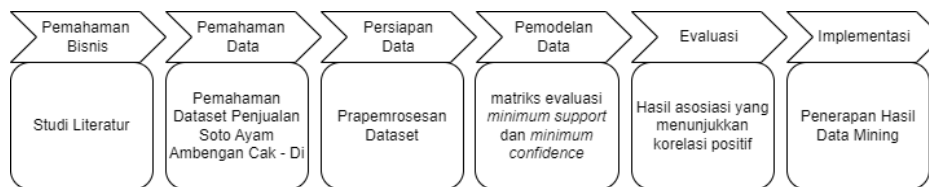
Penelitian ini akan menganalisis pola pembelian terhadap menu yang ditentukan untuk paket promosi dan strategi *up-selling* serta bertujuan menemukan model algoritma klasifikasi terbaik untuk menerapkan paket

promosi dan strategi *up-selling*. Penelitian ini menggunakan *tools* Rapidminer untuk pemodelan data dengan Algoritma Apriori [10].

Penelitian menggunakan algoritma Apriori sebelumnya telah dilakukan pada penentuan pola pembelian Cap N Chris Café & Resto Jepara, dengan tujuan untuk menentukan pola pembelian makanan dan minuman oleh konsumen [11]. Penelitian lain adalah menentukan pola penjualan di Armada *Computer* menggunakan Igoritma Apriori dengan hasil 29 aturan produk yang sering dibeli bersama. bersama-sama dengan dukungan minimum 5% dan kepercayaan minimum 70% [9]. Lalu ada penelitian untuk menentukan pola penjualan sepatu menggunakan metode algoritma Apriori dengan hasil skema kombinasi penjualan sepatu yang dibeli atau populer oleh konsumen, kemudian digunakan sebagai informasi untuk pengambilan keputusan dalam menyiapkan persediaan stok merk [12]. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah, *dataset* atau objek penelitian yang digunakan berbeda karena menggunakan data penjualan Soto Ambengan Cak-Di dan menganalisis transaksi berdasarkan menu yang dibeli oleh konsumen di Soto Ambengan Cak-Di.

2. METODE PENELITIAN

Kerangka penelitian ini mencakup tahapan-tahapan yang menggunakan metodologi CRISP-DM[13]. Proses eksperimen dilakukan dengan menggunakan *tools* RapidMiner. Gambar 1 menunjukkan kerangka penelitian tersebut.



Gambar 1. Kerangka Penelitian Penentuan Pola Pembelian Menu Dengan Algoritma Apriori Untuk Peningkatan Penjualan Studi Kasus Pada Soto Ayam Ambengan Cak – Di

2.1 Pemahaman Bisnis

Tahapan pertama yang dilakukan adalah memahami situasi dan topik serta tujuan penelitian yang ingin dicapai. Penelitian ini bertujuan untuk mencari model algoritma klasifikasi terbaik untuk melakukan paket promosi dan strategi *up – selling*. Tahapan ini juga mencakup studi literatur untuk menentukan algoritma apa yang akan digunakan didalam penelitian.

2.2 Pemahaman Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari data *primer* yang dikumpulkan langsung oleh peneliti melalui pencatatan transaksi penjualan di warung Soto Ayam Ambengan Cak – Di. Pemahaman data penelitian ini meliputi pengumpulan data penjualan harian di warung Soto Ayam Ambengan Cak-Di, yang mencakup *item* yang dibeli, jumlah transaksi, dan harga. Setelah data terkumpul, dilakukan pembersihan untuk mengatasi data yang hilang atau tidak konsisten, serta menghapus duplikasi. Data kemudian diorganisasikan berdasarkan kategori relevan dan disiapkan dalam format yang terstruktur untuk analisis. Selanjutnya, dilakukan eksplorasi data dengan analisis deskriptif awal untuk memahami distribusi dan pola pembelian, serta transformasi data ke format yang sesuai untuk algoritma yang akan digunakan. Visualisasi sederhana dan analisis korelasi awal membantu dalam mengidentifikasi hubungan antara *item* yang sering dibeli bersama. Akhirnya, data disiapkan untuk model algoritma dengan penentuan parameter awal seperti support dan confidence, sehingga siap untuk dianalisis lebih lanjut dalam menemukan pola pembelian yang relevan untuk strategi promosi dan *up-selling*.

2.3 Persiapan Dataset

Persiapan *dataset* dilakukan untuk memastikan data siap digunakan dalam analisis. Langkah – langkah yang dilakukan meliputi membersihkan data dari nilai-nilai yang hilang atau tidak lengkap, mengidentifikasi dan menghapus data yang duplikat, transformasi format data ke format yang sesuai jika diperlukan seperti pengkodean variabel kategorikal, dan pengujian untuk memastikan integritas dan konsistensi data sebelum lanjut ke tahap analisis[14]. Persiapan *dataset* menggunakan *tools* RapidMiner untuk melakukan pembersihan data, menghapus data duplikat, memperbaiki kesalahan entri, mengubah *item – item* dalam transaksi menjadi format yang dapat dianalisis oleh algoritma Apriori serta mengelompokkan data transaksi dalam bentuk yang sesuai untuk analisis asosiasi.

2.4 Pemodelan Data

Pada tahap pemodelan data, proses training dan pengujian model algoritma untuk penentuan pola pembelian untuk peningkatan penjualan studi kasus pada soto ayam ambengan CAK – DI menggunakan algoritma Apriori. Pengerjaan pemodelan dilakukan dengan mengidentifikasi teknik data mining yang digunakan, mengidentifikasi tools data mining, menentukan algoritma data mining yang digunakan, dan menetapkan parameter model dengan nilai optimal. Pada proses modelling data untuk penelitian ini menggunakan tools RapidMiner. Pada tahap ini, model yang digunakan adalah model algoritma apriori yang digunakan untuk pola asosiasi antar *item* dalam *dataset*. Proses pencarian pola frekuensi tertinggi menggunakan nilai *Minimum Support* (MS) yang telah ditentukan pada penelitian ini. Nilai *Support* pada 1-*itemset* menggunakan formula pada persamaan (1)[15]. Contoh menggunakan *itemset* A.

$$\begin{array}{l} \text{Transaksi mengandung A} \\ \text{Support (A) = } \frac{\text{Total Transaksi}}{\text{Total Transaksi}} \end{array} \quad (1)$$

Sedangkan nilai *Support* pada 2-*itemset* menggunakan formula pada persamaan (2)[16].

$$\begin{array}{l} \text{Transaksi mengandung A dan B} \\ \text{Support (A,B) = } \frac{\text{Total Transaksi}}{\text{Total Transaksi}} \end{array} \quad (2)$$

Sedangkan nilai *Support* pada 3-*itemset* menggunakan formula pada persamaan (3)[17]

$$\begin{array}{l} \text{Transaksi mengandung A,B dan C} \\ \text{Support (A,B,C) = } \frac{\text{Total Transaksi}}{\text{Total Transaksi}} \end{array} \quad (3)$$

2.5 Evaluasi Hasil

Proses evaluasi dilakukan untuk mengetahui seberapa efektif dan akurat hasil modeling. Ini dilakukan dengan menggunakan *minimum support* dan *minimum confidence*. Nilai *minimum support* adalah atas minimal jumlah *itemset* yang muncul dalam *dataset* yang ditetapkan oleh pengguna [18]. Sedangkan *minimum confidence* adalah nilai ambang batas yang dipilih pengguna untuk mengukur kekuatan aturan asosiasi dalam data mining, nilai ini menunjukkan seberapa sering aturan tersebut dianggap benar [19]. Penggunaan *minimum support* dan *minimum confidence* bertujuan untuk menemukan pola yang signifikan dan dapat diandalkan dalam *dataset* besar, sambil memastikan efisiensi komputasi dan relevansi hasil analisis [20].

2.6 Deployment

Tahap berikutnya adalah deployment, yaitu proses menyusun laporan penelitian dan menampilkan visualisasi dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan. Hasil visualisasi *association rules* serta *graph view* untuk lebih intuitif menjelaskan mengenai hubungan antara *item – item* dalam data transaksi . Selain itu, juga ditampilkan *table view* merangkum metrik performa seperti support, confidence, dan lift untuk setiap aturan asosiasi yang ditemukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini berisi analisis, hasil implementasi ataupun pengujian serta pembahasan dari topik penelitian, yang bisa dibuat terlebih dahulu metodologi penelitian. Bagian ini juga merepresentasikan penjelasan yang berupa penjelasan, gambar, tabel dan lainnya.

3.1 Pemahaman Bisnis

Soto Ayam Ambengan Cak-Di adalah warung makan terkenal yang mengkhususkan diri pada hidangan soto ayam dengan cita rasa otentik. Warung ini menargetkan berbagai segmen pasar, mulai dari pekerja kantor hingga wisatawan, dengan fokus pada kualitas bahan baku, resep tradisional, dan pelayanan cepat. Dengan strategi promosi melalui media sosial dan penawaran menu yang beragam, Soto Ayam Ambengan Cak-Di berhasil membangun reputasi kuat di kalangan pelanggannya. Tantangan seperti persaingan dan fluktuasi harga bahan baku dihadapi dengan inovasi menu dan strategi bisnis yang adaptif, memastikan warung ini tetap menjadi pilihan utama bagi pecinta kuliner lokal.

3.2 Pemahaman Data

Hasil dari pemahaman data berupa pengumpulan data yang telah dilakukan adalah seperti pada table xx

Tabel 1. Hasil Pengumpulan Data di Soto Ambengan Cak-Di

Transaksi	Item yang Dibeli
1	Soto daging ayam, Soto Telur Muda, Soto Campur Isi 2, Nasi, Telor
2	Soto daging ayam, Soto Isi 2, Soto Telur Muda, Soto Campur Isi 1, Kerupuk Udang
3	Soto Isi 2, Soto Istimewa, Soto Campur Isi 2, Soto Campur Isi 3, Nasi, Koya 250 gr
4	Soto Istimewa, Soto Telur Muda, Soto Campur Isi 1, Soto Campur Isi 3, Nasi (1/2), Kerupuk Udang
...	...
100	Soto daging ayam, Soto Campur Isi 1, Soto Campur Isi 2, Nasi, Koya 250 gr

3.3 Persiapan Dataset

Hasil dari persiapan dataset yang telah dilakukan seperti terdapat pada tabel xx, berisi data transaksi dan menu yang dibeli oleh pelanggan seperti menu Soto (St.), kerupuk udang, nasi hingga koya. Data transaksi tersebut memiliki pengkodean yang telah dilakukan pada persiapan *dataset* dengan kode 1 dan 0.

Tabel 2. Hasil Persiapan *Dataset*

Transaksi	St. daging ayam	St. Isi 2	St. Istimewa	St. Telur Muda	St. Campur Isi 1	St. Campur Isi 2	St. Campur Isi 3	Nasi	Nasi (1/2)	Kerupuk Udang	Telor	Koya 250 gr
1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0
2	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0
3	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1
4	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0
...
100	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0

Seperti terdapat pada Gambar 2, data transaksi tersebut diolah menggunakan Rapidminer, data yang bernilai 1 akan menjadi true sedangkan yang bernilai 0 akan menjadi false, seperti dapat dilihat pada gambar 2 dan 3 yang merupakan *sample data* yang digunakan.

Row No.	Soto daging	Soto Isi 2	Soto Istimewa	Soto Telur	Soto Camp.	Soto Camp.	Soto Camp.	Nasi	Nasi (1/2)	Kerupuk Ud.	Telor	Koya 250 gr
1	true	false	false	true	true	false	true	false	false	true	false	false
2	true	true	false	true	true	false	false	false	false	true	false	false
3	false	true	true	false	true	true	true	true	false	false	false	true
4	false	false	true	true	true	false	true	false	true	true	false	false
5	true	false	true	true	false	false	false	true	false	true	false	true
6	true	false	false	false	true	true	true	false	true	true	false	true
7	true	true	false	false	true	true	false	false	false	false	false	false
8	false	false	true	false	true	true	false	true	false	false	false	true
9	true	false	true	false	false	true	true	true	true	true	true	false
10	false	true	false	true	true	false	false	false	true	true	false	false
11	false	true	true	false	true	false	true	false	false	false	true	true
12	true	true	false	true	true	false	false	false	false	true	false	false
13	false	true	true	false	false	true	true	true	false	false	false	true
14	false	false	true	true	true	false	true	false	true	true	false	false
15	true	false	true	true	false	false	false	true	false	true	false	true
16	true	false	false	false	true	true	true	false	true	false	true	false
17	true	true	false	false	true	true	false	false	false	false	false	false
18	false	false	true	false	true	true	false	true	false	false	false	true
19	true	false	true	false	false	false	true	true	true	true	true	false
20	false	true	false	true	true	false	false	false	true	true	false	false
21	true	true	false	false	true	true	false	true	false	false	false	true
22	false	true	true	true	false	true	true	true	false	false	false	true

Gambar 2. Hasil Persiapan *Dataset* Menggunakan RapidMiner

Row No.	Soto daging	Soto Isi 2	Soto Istimewa	Soto Telur	Soto Camp.	Soto Camp.	Soto Camp.	Nasi	Nasi (1/2)	Kerupuk Ud.	Telor	Koya 250 gr
23	true	true	false	true	true	false	false	false	true	true	false	false
24	false	false	true	true	true	false	true	false	true	true	false	false
25	true	false	true	true	false	false	false	true	false	true	false	true
26	false	true	true	false	true	true	true	true	false	false	false	false
27	true	false	false	true	false	true	false	true	false	false	true	false
28	false	false	true	false	true	false	true	false	true	false	false	true
29	true	true	false	true	true	true	false	false	false	false	false	false
30	false	false	true	false	false	true	true	true	true	false	false	false
31	false	true	true	false	true	false	false	false	false	true	true	false
32	true	false	false	true	false	true	false	true	false	false	false	true
33	true	true	true	true	true	false	false	false	false	true	false	false
34	false	false	false	false	false	true	true	true	true	true	false	false
35	false	true	false	true	true	false	false	true	false	false	false	true
36	true	false	true	false	false	true	false	false	true	true	false	false
37	true	true	false	true	true	false	false	true	false	false	false	false
38	false	false	true	false	true	true	true	false	true	true	false	false
39	true	true	false	false	true	true	true	false	true	false	false	true
40	false	true	true	false	true	false	true	true	false	false	false	false
41	true	false	false	true	false	true	false	false	true	true	true	false
42	true	false	true	false	true	false	false	true	false	true	false	true
43	false	true	false	true	false	true	true	true	true	false	false	false
44	true	true	false	false	true	false	true	true	false	true	false	true

Gambar 3. Hasil Persiapan *Dataset*

3.4 Hasil Pemodelan

Pada tahap ini, proses eksperimen dilakukan untuk mendapatkan model terbaik yang dapat memberikan wawasan mendalam tentang pola pembelian pelanggan. Proses ini melibatkan berbagai percobaan dengan parameter yang berbeda untuk algoritma yang digunakan. Algoritma Apriori diterapkan untuk menemukan aturan asosiasi yang kuat dalam data transaksi, memungkinkan identifikasi hubungan yang signifikan antara *item – item* yang dibeli bersama. Tujuan dari eksperimen ini adalah untuk mengoptimalkan parameter seperti *minimum support* dan *minimum confidence* sehingga model yang dihasilkan memiliki akurasi dan relevansi tinggi. Hasil dari eksperimen ini seperti pada tabel 3 :

Tabel 3. Hasil Pemodelan Algoritma Apriori

Premis	Support	Confidence
Nasi (1/2), Kerupuk Udang	0,160	0,800
Soto Campur isi 2, Soto Isi 2, Soto Campur Isi 3	0,120	0,800
Koya 250 gr	0,320	0,821
Soto Campur Isi 1, Soto Istimewa, Nasi(1/2)	0,120	0,824
Soto Daging Ayam, Soto Isi 2	0,190	0,826
Soto Campur Isi 2, Soto Istimewa, Soto Isi 2	0,100	0,833
Soto Campur Isi 2, Soto Daging Ayam, Soto Telur Muda	0,110	0,846
Soto Campur Isi 3, Kerupuk Udang	0,180	0,8557
Soto Daging Ayam, Koya 250 gr	0,200	0,870
Soto Campur Isi 2, Koya 250 gr	0,210	0,875
Soto Istimewa, Nasi (1/2), Kerupuk Udang	0,140	0,875
Sato Campur Isi 2, Soto Telur Muda	0,180	0,900
Nasi, Telor	0,110	0,917
Soto Campur Isi 2,, Soto Isi 2, Koya 250 gr	0,110	0,917
Soto Campur Isi 2, Soto Daging Ayam, Koya 250 gr	0,120	0,923
Soto Campur Isi 3, Nasi (1/2), Kerupuk Udang	0,140	0,933
Soto Telur Muda, Koya 250 gr	0,140	1
Soto Daging Ayam, Koya 250 gr	0,200	0,870

3.5 Hasil Komparasi Model

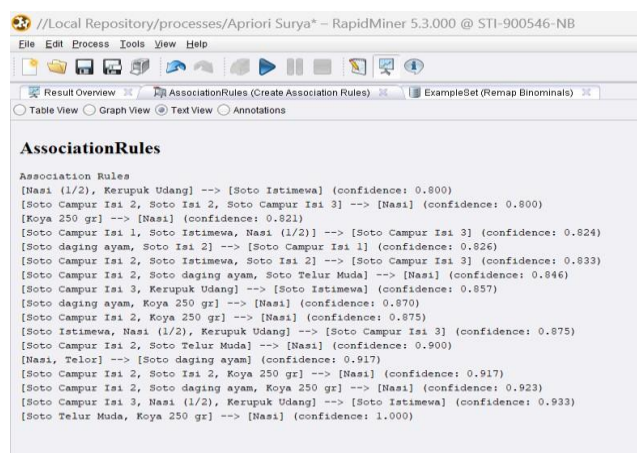
Proses komparasi beberapa parameter algoritma dilakukan untuk mendapatkan model terbaik. Proses dilakukan untuk setelah dilakukan pemodelan dan evaluasi data penelitian yang dilakukan. Parameter – parameter yang dibandingkan meliputi *minimum support* dan *minimum confidence*. Dengan membandingkan berbagai kombinasi nilai parameter ini, tujuan akhirnya adalah menemukan konfigurasi yang menghasilkan aturan asosiasi paling signifikan dan relevan. Model ini menggunakan parameter *minimum support* sebesar 42% dan *minimum confidence* sebesar 80%. Kombinasi parameter ini terbukti paling efektif dalam mengidentifikasi pola asosiasi yang kuat dalam data transaksi. Hasil komparasi model seperti pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Komparasi Model

Parameter	Minimum Support	Minimum Confidence	Jumlah Aturan
Model 1	0.42	0.50	34
Model 2	0.50	0.85	50
Model 3	0.60	0.70	42

3.6 Visualisasi Model Terbaik

Model terbaik yang dipilih adalah Model 1 dengan *parameter minimum support* 42% dan *minimum confidence* 80%. Hasil dari model ini adalah aturan asosiasi yang menunjukkan korelasi positif antara *item – item* yang dibeli bersama dalam transaksi, memberikan wawasan yang berharga tentang perilaku pembelian pelanggan di warung Soto Ayam Ambengan Cak – Di. Model terbaik ini didapat dari hasil pemodelan data dan termasuk didalam tahap evaluasi model yang ditampilkan dalam bentuk visualiasi. Berikut hasil model terbaik seperti pada Gambar 4 :

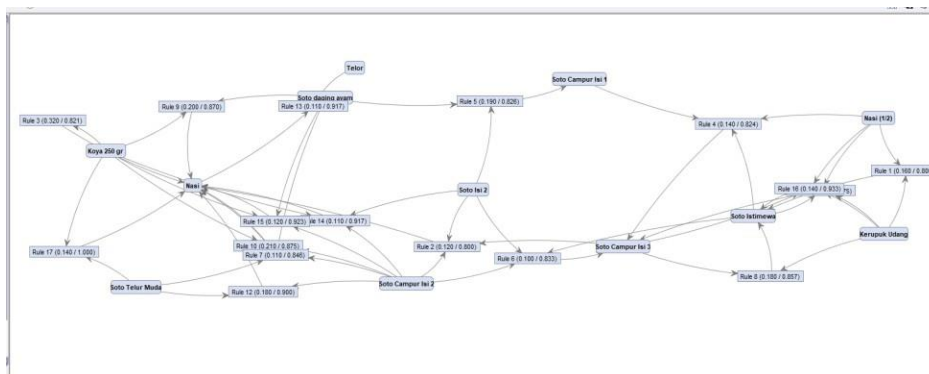

Gambar 4. Visualisasi Model Terbaik

Gambar 4 menampilkan hasil analisis menggunakan Algoritma Apriori di RapidMiner, di mana ditemukan aturan asosiasi antara item yang sering dibeli bersama dalam data transaksi penjualan. Setiap aturan menunjukkan pola pembelian, misalnya kombinasi "Nasi (1/2)" dan "Kerupuk Udang" yang sering diikuti oleh pembelian "Soto Istimewa" dengan tingkat *confidence* 80%. Nilai *confidence* ini menunjukkan seberapa sering aturan tersebut terbukti benar dalam data, dengan beberapa aturan mencapai *confidence* 100%, seperti pembelian "Soto Telur Muda" dan "Koya 250 gr" yang selalu diikuti dengan pembelian "Nasi." Hasil ini memberikan wawasan penting untuk strategi *up-selling*, pengaturan menu, dan promosi yang lebih efektif berdasarkan pola pembelian pelanggan

3.7 Visualisasi Data

a. Graph View

Gambar 5 merupakan visualisasi dari aturan asosiasi yang dihasilkan melalui analisis data penjualan menggunakan Algoritma Apriori. Setiap node dalam grafik ini merepresentasikan *item* atau kombinasi *item* yang sering dibeli bersama, seperti "Soto Campur Isi," "Nasi," atau "Kerupuk Udang." Garis-garis yang menghubungkan node tersebut menunjukkan hubungan antara *item-item* tersebut dengan tingkat kepercayaan tertentu, yang ditandai dengan angka *confidence*. Arah panah menunjukkan bagaimana *item* satu mengarah ke *item* lain dalam pola pembelian pelanggan. Visualisasi ini membantu dalam mengidentifikasi kombinasi *item* yang paling sering dibeli bersama, yang dapat digunakan untuk merancang strategi pemasaran atau promosi yang lebih efektif di warung Soto Ayam Ambengan Cak-DI.



Gambar 5. Graph View

b. Table View

Gambar 6 menunjukkan hasil analisis asosiasi dengan algoritma Apriori, di mana setiap baris mengindikasikan aturan asosiasi antara item di suatu transaksi. Kolom "Premises" menunjukkan item awal, sementara "Conclusion" adalah item yang diasosiasikan. *Support* mengukur frekuensi kemunculan aturan dalam *dataset*, *Confidence* menunjukkan seberapa sering item dalam kesimpulan muncul ketika premis terjadi, dan *Lift* menggambarkan kekuatan hubungan antara item. Kolom lain seperti *Laplace*, *Gain*, dan *Conviction* memberikan ukuran tambahan untuk menilai validitas dan keandalan aturan asosiasi tersebut, yang berguna dalam membuat keputusan berbasis data seperti strategi pemasaran atau rekomendasi produk.

No	Premises	Conclusion	Support	Confidence	Laplace	Gain	ps	Lift	Conviction
3	Koya 250 gr	Nasi	0.320	0.821	0.950	-0.460	0.086	1.368	2.229
8	Soto Campur Isi 3, Kerupuk Udang	Soto Istimewa	0.180	0.857	0.975	-0.240	0.071	1.648	3.390
10	Soto Campur Isi 2, Koya 250 gr	Nasi	0.210	0.975	0.976	-0.270	0.066	1.458	3.200
16	Soto Campur Isi 3, Nasi (1/2), Kerupuk Udang	Soto Istimewa	0.140	0.933	0.991	-0.160	0.062	1.795	7.200
9	Soto daging ayam, Koya 250 gr	Nasi	0.200	0.870	0.976	-0.260	0.062	1.449	3.067
12	Soto daging ayam, Soto Telur Muda	Nasi	0.180	0.900	0.983	-0.220	0.060	1.500	4
5	Soto daging ayam, Soto Isi 2	Soto Campur Isi 1	0.190	0.825	0.967	-0.270	0.059	1.449	2.472
11	Soto Istimewa, Nasi (1/2), Kerupuk Udang	Soto Campur Isi 3	0.140	0.875	0.983	-0.180	0.057	1.683	3.840
17	Soto Telur Muda, Koya 250 gr	Nasi	0.140	1	1	-0.140	0.056	1.667	∞
1	Nasi (1/2), Kerupuk Udang	Soto Istimewa	0.160	0.800	0.987	-0.240	0.056	1.538	2.400
4	Soto Campur Isi 1, Soto Istimewa, Nasi (1/2)	Soto Campur Isi 3	0.140	0.824	0.974	-0.200	0.052	1.584	2.720
13	Nasi, Telur	Soto daging ayam	0.110	0.917	0.991	-0.130	0.046	1.730	5.640
15	Soto Campur Isi 2, Soto daging ayam, Koya 250 gr	Nasi	0.120	0.923	0.991	-0.140	0.042	1.538	5.200
14	Soto Campur Isi 2, Soto Isi 2, Koya 250 gr	Nasi	0.110	0.917	0.991	-0.130	0.038	1.528	4.800
6	Soto Campur Isi 2, Soto Istimewa, Soto Isi 2	Soto Campur Isi 3	0.100	0.833	0.982	-0.140	0.038	1.563	2.800
7	Soto Campur Isi 2, Soto daging ayam, Soto Telur Muda	Nasi	0.110	0.846	0.982	-0.150	0.032	1.410	2.800
2	Soto Campur Isi 2, Soto Isi 2, Soto Campur Isi 3	Nasi	0.120	0.800	0.974	-0.180	0.030	1.333	2

Gambar 6. Table View

c. Association Rules

Gambar 7 menunjukkan beberapa pola pembelian yang kuat di antara *item-item* tertentu di sebuah *dataset*, kemungkinan besar dari data penjualan restoran atau toko makanan. Beberapa *item* cenderung dibeli bersama-sama dengan tingkat kepercayaan yang tinggi, yang dapat memberikan wawasan berharga bagi bisnis dalam mengelola stok, menyusun paket kombo, atau membuat rekomendasi kepada pelanggan. Contohnya, pelanggan yang membeli "Soto Telur Muda" dan "Koya 250 gr" selalu membeli "Nasi", sebagaimana ditunjukkan oleh confidence 1.000. Ini menunjukkan bahwa penjual bisa dengan percaya diri menawarkan "Nasi" sebagai bagian dari paket atau rekomendasi kepada pelanggan yang memilih kedua *item* tersebut. Aturan lainnya, seperti kombinasi "Nasi (1/2)" dan "Kerupuk Udang" yang diikuti dengan pembelian "Soto Istimewa", memiliki confidence 0.800, menunjukkan bahwa ada peluang besar bagi penjual untuk meningkatkan penjualan dengan mengusulkan tambahan *item* yang sesuai. Secara keseluruhan, pola-pola ini dapat digunakan untuk meningkatkan strategi penjualan, misalnya dengan menawarkan diskon atau promosi pada kombinasi produk yang sering dibeli bersama, atau untuk menyusun paket menu yang sesuai dengan preferensi pelanggan.

```
AssociationRules
Association Rules
[Nasi (1/2), Kerupuk Udang] --> [Soto Istimewa] (confidence: 0.800)
[Soto Campur Isi 2, Soto Isi 2, Soto Campur Isi 3] --> [Nasi] (confidence: 0.800)
[Koya 250 gr] --> [Nasi] (confidence: 0.821)
[Soto Campur Isi 1, Soto Istimewa, Nasi (1/2)] --> [Soto Campur Isi 3] (confidence: 0.824)
[Soto daging ayam, Soto Isi 2] --> [Soto Campur Isi 1] (confidence: 0.826)
[Soto Campur Isi 2, Soto Istimewa, Soto Isi 2] --> [Soto Campur Isi 3] (confidence: 0.833)
[Soto Campur Isi 2, Soto daging ayam, Soto Telur Muda] --> [Nasi] (confidence: 0.846)
[Soto Campur Isi 3, Kerupuk Udang] --> [Soto Istimewa] (confidence: 0.857)
[Soto daging ayam, Koya 250 gr] --> [Nasi] (confidence: 0.870)
[Soto Campur Isi 2, Koya 250 gr] --> [Nasi] (confidence: 0.875)
[Soto Istimewa, Nasi (1/2), Kerupuk Udang] --> [Soto Campur Isi 3] (confidence: 0.875)
[Soto Campur Isi 2, Soto Telur Muda] --> [Nasi] (confidence: 0.900)
[Nasi, Telor] --> [Soto daging ayam] (confidence: 0.917)
[Soto Campur Isi 2, Soto Isi 2, Koya 250 gr] --> [Nasi] (confidence: 0.917)
[Soto Campur Isi 2, Soto daging ayam, Koya 250 gr] --> [Nasi] (confidence: 0.923)
[Soto Campur Isi 3, Nasi (1/2), Kerupuk Udang] --> [Soto Istimewa] (confidence: 0.933)
[Soto Telur Muda, Koya 250 gr] --> [Nasi] (confidence: 1.000)
```

Gambar 7. Hasil *Association Rules*

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini mencakup hasil analisis yang dilakukan menggunakan algoritma Apriori untuk menemukan pola asosiasi dalam transaksi di Warung Soto Ayam Ambengan Cak – Di. Dengan parameter *minimum support* 50% dan *minimum confidence* 85%, model yang dihasilkan berhasil mengidentifikasi aturan asosiasi yang signifikan antara berbagai *item* menu, seperti kombinasi "Soto Telur Muda" dan "Koya 250 gr" yang selalu diikuti oleh pembelian "Nasi" dengan *confidence* sebesar 100%, serta kombinasi "Nasi (1/2)" dan "Kerupuk Udang" yang diikuti pembelian "Soto Istimewa" dengan *confidence* 80%. Temuan ini menunjukkan validitas yang tinggi, yang dapat diandalkan sebagai dasar untuk pengambilan keputusan dalam strategi penjualan dan pemasaran.

Peneliti menyarankan kepada pihak pengelola warung untuk memanfaatkan temuan ini dengan mengembangkan paket menu yang mencakup *item-item* yang sering dibeli bersama, mengadakan promosi dan diskon pada kombinasi produk dengan tingkat asosiasi tinggi, serta mengoptimalkan manajemen stok untuk item yang sering dibeli bersama guna meningkatkan efisiensi operasional. Selain itu, penerapan sistem rekomendasi berbasis pola pembelian juga dapat meningkatkan pengalaman pelanggan dan potensi penjualan, sehingga strategi bisnis warung dapat lebih efektif dan berdaya saing.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. R. Riszky and M. Sadikin, "Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori untuk Rekomendasi Produk bagi Pelanggan," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 7, no. 3, pp. 103–108, 2019, doi: 10.14710/jtsiskom.7.3.2019.103-108.
- [2] P. M.Cs, "Aplikasi Pemesanan Makanan Untuk Meningkatkan Penjualan Bagi Umkm Berbasis Android," *Indones. J. Bus. Intell.*, vol. 3, no. 2, p. 48, 2021, doi: 10.21927/ijubi.v3i2.1589.
- [3] A. Primadewi, T. A. Purnomo, and D. Sasongko, "Analisa Perancangan Sistem Pengelolaan Data UMKM berdasarkan Business Intelligence Development Model Framework," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 2, p. 209, 2021, doi: 10.30865/json.v3i2.3587.
- [4] S. Hadi and U. M. Mataram, "Impact Of The Development Of Atom Crupuk Production In Improving The Community ' S Economy (Case Study of Empang Village In Empang District , Sumbawa Regency)," *J. Appl. Bus. Bank.*, vol. 4, no. 2, pp. 67–76, 2023.
- [5] F. B. Noti, H. P. Widodo, and E. D. Setiamandani, "Strategi Komunikasi Pemasaran Kae Thai Tea Dalam Meningkatkan Brand Awareness," *J. Komun. Nusant.*, vol. 3, no. 1, pp. 33–43, 2021, doi: 10.33366/jkn.v3i1.76.
- [6] F. R. Yusuf Maulana, Riki Winanjaya, "Penerapan Data Mining dengan Algoritma C.45 Dalam Memprediksi Penjualan Tempe," *Bull. Comput. Sci. Res.*, vol. 2, no. 2, pp. 53–58, 2022, doi: 10.47065/bulletincsr.v2i2.163.

- [7] K. Mukuan, S. L. Mandey, and J. L. A. Tampenawas, "Pengaruh Kepuasan Dan Kepercayaan Pelanggan Terhadap Keputusan Pembelian Makanan Di Rumah Makan Maji Ayam Geprek Cabang Jalan Bethesda Sario," *J. EMBA J. Ris. Ekon. Manajemen, Bisnis dan Akunt.*, vol. 11, no. 4, pp. 642–652, 2023, doi: 10.35794/emba.v11i4.51433.
- [8] M. Khanza and R. Toyib, "Implementasi Algoritma Apriori Dalam Penentuan Pemesanan Barang Untuk Transaksi Penjualan Handphone," *J. Sci. Appl. Informatics*, vol. 4, no. 2, pp. 221–235, 2021.
- [9] Zulhilmi, Nahar Mardiyantoro, Dimas Prasetyo Utomo, Iman Ahmad Ihsannuddin, and Nulngafan, "Implementasi Data Mining Untuk Menentukan Pola Penjualan Di Armada Computer Menggunakan Algoritma Apriori," *STORAGE J. Ilm. Tek. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 25–31, 2023, doi: 10.55123/storage.v2i1.1749.
- [10] K. Bakhsar, W. Saputra, and ..., "Penerapan Algoritma K-Means Dalam Pengelompokan Pekerja Tetap Perusahaan Konstruksi Menurut Provinsi," *Kesatria J. ...*, vol. 1, no. 4, pp. 146–153, 2020.
- [11] M. Surur, H. Saputro, and N. Azizah, "Implementasi Algoritma Apriori Dalam Menentukan Pola Pembelian (Cap N Chris Café & Resto Jepara) Berbasis Web," *J. Inf. Syst. Comput.*, vol. 2, no. 2, pp. 36–45, 2022, doi: 10.34001/jister.v2i2.393.
- [12] S. Syahriani, "Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Pola Penjualan Sepatu Menggunakan Metode Algoritma Apriori," *Bina Insa. Ict J.*, vol. 9, no. 1, p. 43, 2022, doi: 10.51211/biict.v9i1.1758.
- [13] C. Schröer, F. Kruse, and J. M. Gómez, "A Systematic Literature Review on Applying CRISP-DM Process Model," *Procedia Computer Science.*, vol. 181, pp. 526–534, 2021, doi: 10.1016/j.procs.2021.01.199.
- [14] R. Oktafiani and R. Rianto, "Perbandingan Algoritma Support Vector Machine (SVM) dan Decision Tree untuk Sistem Rekomendasi Tempat Wisata," *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 9, no. 2, pp. 113–121, 2023, doi: 10.25077/teknosi.v9i2.2023.113-121.
- [15] P. Iswandi, I. Permana, and F. N. Salisah, "Penerapan Algoritma Apriori Pada Data Transaksi Penjualan Hypermart Xyz Lampung Untuk Penentuan Tata Letak Barang," *J. Ilm. Rekayasa dan Manaj. Sist. Inf.*, vol. 6, no. 1, p. 70, 2020, doi: 10.24014/rmsi.v6i1.7613.
- [16] S. Evadini, "Analisis Faktor Risiko Kematian dengan Penyakit Komorbid COVID-19 menggunakan Algoritma ECLAT," *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 4, pp. 52–57, 2022, doi: 10.37034/jidt.v4i1.181.
- [17] M. Syahrir, R. Rismayanti, and M. A. Wicaksono, "Penentuan Pola Pembelian Obat Menggunakan Algoritma Apriori," *J. SAINTEKOM*, vol. 11, no. 2, pp. 142-154, 2021, doi: 10.33020/saintekom.v11i2.249.
- [18] Nola Ritha, E. Suswaini, and W. Pebriadi, "Penerapan Association Rule Menggunakan Algoritma Apriori Pada Poliklinik Penyakit Dalam (Studi Kasus: Rumah Sakit Umum Daerah Bintan)," *J. Sains dan Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 222–230, 2021, doi: 10.34128/jsi.v7i2.329.
- [19] N. Safitri and C. Bella, "Penggunaan Algoritma Apriori Dalam Penerapan Data Mining Untuk Analisis Pola Pembelian Pelanggan (Studi Kasus: Toko Diengva Bandar Jaya)," *J. Portaldata*, vol. 2, no. 1, pp. 1– 8, 2022, [Online]. Available: <http://portaldata.org/index.php/portaldata/article/view/72/72>
- [20] K. N. Anjumi, and C. Bella., "Analisis Data Pola Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori," *Portal.org*, vol. 2, no. 2, pp. 1–9, 2022.

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS BUDI LUHUR

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

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