

**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 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

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

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

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

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE

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

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

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

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

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

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

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

## PROGRAMMING

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

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

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

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

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

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

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

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

## POSTER

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

# PERBANDINGAN ALGORITMA KNN DAN NAÏVE BAYES UNTUK MEMPREDIKSI JUMLAH GIZI BURUK DI JAWA BARAT

Wisnu Arbyanza Tulus<sup>1\*</sup>, Wiwin Windihastuty<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>wisnuarbyanza83@gmail.com, <sup>2</sup>wiwin.windihastuty@budiluhur.ac.id

(\* : corresponding author)

**Abstrak-** Stunting pada anak usia dini merupakan masalah serius yang menghambat tumbuh kembang serta proses belajar anak. Kondisi ini juga menurunkan efisiensi kinerja mereka, yang dapat berdampak jangka panjang terhadap kualitas sumber daya manusia di masa depan. Provinsi Jawa Barat masih menghadapi jumlah kasus gizi buruk yang cukup tinggi, dan belum ada prediksi yang akurat mengenai jumlah kasus gizi buruk untuk tahun-tahun mendatang. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan model algoritma terbaik yang dapat memprediksi jumlah kasus gizi buruk di Provinsi Jawa Barat dengan membandingkan dua algoritma data mining, yaitu *K-Nearest Neighbor* (KNN) dan *Naive Bayes Classifier* (NBC). *Dataset* yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari situs resmi penyedia data pemerintah Jawa Barat, yaitu *Open Data Jabar*. Data tersebut diolah menggunakan algoritma KNN dan NBC dengan metode *split data*, dan hasilnya dievaluasi menggunakan berbagai matriks evaluasi seperti *akurasi*, *presisi*, *recall*, dan *F1 Score*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) lebih akurat dalam memprediksi jumlah kasus gizi buruk pada balita dibandingkan dengan algoritma *Naive Bayes Classifier* (NBC). Algoritma KNN memiliki nilai akurasi 0,50, presisi 0,55, recall 0,51, dan F1-Score 0,47, sedangkan NBC memiliki nilai akurasi 0,34, presisi 0,23, recall 0,35, dan F1-Score 0,28. Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa algoritma *K-Nearest Neighbor* terbukti lebih unggul dalam memprediksi jumlah kasus gizi buruk di Provinsi Jawa Barat dibandingkan dengan algoritma *Naive Bayes Classifier*. Temuan ini dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih tepat terkait penanganan dan pencegahan gizi buruk di daerah tersebut. Penelitian ini juga membuka peluang bagi penelitian selanjutnya untuk mengeksplorasi algoritma lain atau memperbaiki model yang ada untuk mendapatkan hasil prediksi yang lebih akurat dan andal. Dengan demikian, upaya penanggulangan gizi buruk dapat dilakukan dengan lebih efektif dan efisien, membawa dampak positif yang signifikan bagi kesehatan dan kesejahteraan anak-anak di Provinsi Jawa Barat.

**Kata Kunci:** Data mining, *K-Nearest Neighbor*, *Naive Bayes Classifier*, Gizi Buruk

## COMPARISON OF KNN AND NAÏVE BAYES ALGORITHM FOR PREDICTING THE AMOUNT OF BAD NUTRITION IN WEST JAVA

**Abstract-** Stunting in early childhood is a serious problem that hinders children's growth and development and learning processes. This condition also reduces the efficiency of their performance, which can have a long-term impact on the quality of human resources in the future. West Java Province is still facing a fairly high number of malnutrition cases, and there are no accurate predictions regarding the number of malnutrition cases for the coming years. This research aims to find the best algorithm model that can predict the number of malnutrition cases in West Java Province by comparing two data mining algorithms, namely *K-Nearest Neighbor* (KNN) and *Naive Bayes Classifier* (NBC). The dataset used in this research comes from the official website of the West Java government data provider, namely *Open Data Jabar*. The data is processed using the KNN and NBC algorithms with the *split data* method, and the results are evaluated using various evaluation matrices such as *accuracy*, *precision*, *recall* and *F1 Score*. The research results show that the *K-Nearest Neighbor* (KNN) algorithm is more accurate in predicting the number of cases of malnutrition in toddlers compared to the *Naive Bayes Classifier* (NBC) algorithm. The KNN algorithm has an accuracy value of 0.50, precision 0.55, recall 0.51, and F1-Score 0.47, while NBC has an accuracy value of 0.34, precision 0.23, recall 0.35, and F1-Score 0.28. Based on the results of this research, it can be concluded that the *K-Nearest Neighbor* algorithm has proven to be superior in predicting the number of malnutrition cases in West Java Province compared to the *Naive Bayes Classifier* algorithm. It is hoped that these findings will help in making more appropriate decisions regarding the handling and prevention of malnutrition in the area. Apart from that, this research also opens up opportunities for further research to explore other algorithms or improve existing models to get more accurate and reliable prediction results. In this way, efforts to overcome malnutrition can be carried out more effectively and efficiently, bringing a significant positive impact on the health and welfare of children in West Java Province.

**Keywords:** Data mining, *K-Nearest Neighbor*, *Naive Bayes Classifier*, *Malnutrition*

## 1. PENDAHULUAN

Keberhasilan tumbuh kembang anak usia dini merupakan komponen penting dalam kemajuan suatu negara. Diakui bahwa gangguan tumbuh kembang balita membutuhkan perhatian khusus dari pemerintah dan pengetahuan orang tua[1]. WHO melaporkan bahwa pada tahun 2020, 149,2 juta anak di bawah usia 5 tahun mengalami stunting, yang berarti balita memiliki tinggi badan rendah dibandingkan teman yang seusianya; 45,4 juta anak mengalami kekurangan berat badan, yang berarti balita memiliki berat badan rendah dibandingkan usia teman

yang seusianya; dan 38,9 juta anak mengalami kelebihan berat badan atau obesitas[2]. Dengan hampir dua pertiga anak-anak di dunia yang mengalami stunting dan tiga perempat anak-anak terlantar di seluruh dunia, negara-negara berpendapatan menengah ke bawah, juga dikenal sebagai LMIC, menyumbang proporsi tertinggi anak-anak yang kekurangan gizi pada tahun 2020. Namun, meskipun setengah dari populasi global yang berusia dibawah 5 tahun.

Dalam bidang nutrisi, kesehatan, dan kedokteran, "gizi buruk" adalah istilah khusus yang biasanya digunakan dalam bidang gizi dan kesehatan. Istilah ini didasarkan pada catatan berat badan menurut usia (BB/U), yang merupakan singkatan dari kata kurang berat badan (gizi kurang) dan gizi buruk yang parah[3]. Salah satu jenis proses yang berkelanjutan adalah gizi buruk. Malnutrisi adalah kesalahan dalam penyediaan nutrisi, baik kekurangan atau kelebihan[4]. Tingkat gizi buruk di Jawa Barat masih sangat tinggi dan memerlukan perhatian serius, meskipun telah banyak upaya yang dilakukan oleh pemerintah dan berbagai organisasi untuk mengatasi masalah ini. Berbagai faktor yang saling berkaitan bertanggung jawab atas tingkat gizi yang rendah di Jawa Barat. Status sosial ekonomi, ketidaktahuan ibu tentang pemberian gizi yang baik untuk anak mereka, dan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) adalah beberapa faktor yang dapat menyebabkan gizi buruk[5].

Banyak orang tua tidak tahu bagaimana memberikan makanan yang seimbang dan cukup kepada anak-anak untuk pertumbuhan dan perkembangan anak. Akses yang terbatas terhadap layanan kesehatan adalah faktor tambahan yang menyebabkan gizi buruk di Jawa Barat. Anak-anak dengan gizi buruk tidak mendapatkan perawatan yang memadai karena fasilitas kesehatan kurang dan sulit dijangkau di daerah terpencil. Selain itu, distribusi makanan sehat ke seluruh wilayah Jawa Barat terhambat oleh kekurangan infrastruktur. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat pada Tahun 2019 sampai 2023 banyak balita yang mengalami Balita Gizi Kurang, Balita Kurus dan Balita Pendek.

Stunting pada anak usia dini menghambat tumbuh kembang serta proses belajar pada anak, stunting juga menurunkan efisiensi kinerja anak. Hal tersebut membuat penulis tertarik untuk mengetahui kasus gizi buruk di Jawa Barat. Untuk memperoleh model terbaik untuk melakukan prediksi data dengan akurat, penulis menggunakan

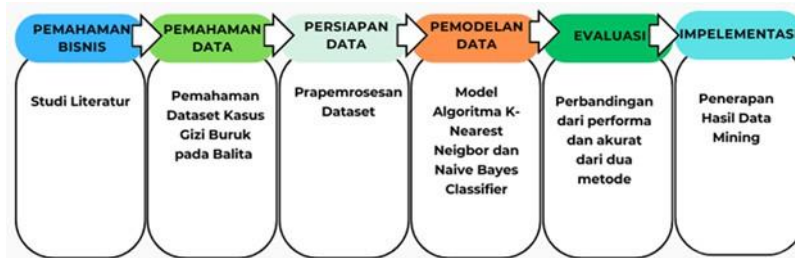
2 (dua) algoritma kemudian melakukan perbandingan kedua algoritma tersebut dengan mengukurnya menggunakan evaluasi metrik *Accuracy*, *Precision*, *Recall*, dan *F1-Score*. Algoritma yang penulis gunakan adalah Algoritma *K-Nearest Neighbor* dan Algoritma *Naïve Bayes Classifier*.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, Pada penelitian yang berjudul "Metode *K-Nearest Neighbor* Dan *Naive Bayes* Dalam Menentukan Status Gizi Balita" Menggunakan Algoritma *K-Nearest Neighbor* & *Naive Bayes*. Penelitian ini membahas telah berhasil membuat sebuah sistem informasi yang dapat digunakan oleh user dengan cara melakukan proses input kriteria kondisi untuk dilakukan proses klasifikasi status gizi. Tingkat akurasi metode *Naive Bayes* lebih unggul dengan persentase nilai sebesar 87,5% sedangkan metode *K-Nearest Neighbor* dengan  $k = 3$  mempunyai persentase akurasi sebesar 71,25%[6].

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan algoritma *K-Nearest Neighbor* dan *Naive Bayes Classifier* untuk mengetahui nilai akurasi masing-masing, menggunakan data dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat untuk melakukan pengklasifikasian status gizi balita. untuk membantu Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat memantau status gizi balita dan meningkatkan pengetahuan.

## 2. METODE PENELITIAN

Kerangka penelitian menunjukkan tahapan-tahapan penelitian menggunakan metodologi CRISP-DM, yang merupakan standar industri *cross-industry* untuk data *mining*, terdiri dari enam fase[7]. Kemudian dilakukan *preprocessing* terhadap data yang sudah dikumpulkan yang terdiri dari pemilihan atribut, pembersihan dataset dan seleksi data. Selanjutnya perbandingan masing-masing algoritma dilakukan menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* dan *Naive Bayes Classifier* serta tool *Google Colab*. Seluruh tahapan penelitian terdapat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Kerangka Penelitian implementasi Algoritma *K-Nearest Neighbor* dan *Naive Bayes Classifier*

## 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 prediksi gizi buruk pada balita di Provinsi Jawa Barat.

## 2.2 Pemahaman Data

Langkah kedua jumlah balita berdasarkan kategori gizi buruk di Jawa Barat memberikan pondasi analitik untuk sebuah penelitian dengan membuat ringkasan dan mengidentifikasi masalah dalam data. Data yang diambil dari situs resmi Jawa Barat dari [opendata.jawabarat.go.id](https://opendata.jawabarat.go.id) sebanyak 405 data. Atribut yang digunakan dalam klasifikasi status gizi balita sebanyak 4 atribut yaitu: Nama Kabupaten/Kota, Kategori Gizi Buruk, Jumlah Balita, Tahun. Data yang akan diperoleh maka nantinya akan dilakukan *Pre-processing* data dan dilakukannya pemilihan atribut, pembersihan dataset, dan seleksi data. Untuk tampilan dataset asli dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Tabel Dataset Asli

NO	Kode Provinsi	Nama Provinsi	Kode Kabupaten/Kota	Nama Kabupaten/Kota	Kategori Gizi Buruk	Jumlah Balita	Satuan	Tahun
1	32	Jawa Barat	3201	Kabupaten Bogor	Balita Gizi Kurang	20999	Orang	2019
2	32	Jawa Barat	3201	Kabupaten Bogor	Balita Pendek	86706	Orang	2019
3	32	Jawa Barat	3201	Kabupaten Bogor	Balita Kurus	16179	Orang	2019
.....								
405	32	Jawa Barat	3279	Kota Banjar	Balita Kurus	707	Orang	2023

## 2.3 Persiapan data

Pada penelitian ini secara garis besar terdapat beberapa tahapan dalam pra-pemrosesan data antara lain:

### a. Pemilihan Atribut

Pada penelitian ini, pemilihan atribut dalam *dataset* dilakukan berdasarkan masalah dan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya untuk menghasilkan model algoritma terbaik. Atribut yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Proses Pemilihan Atribut

No	Nama Kabupaten/Kota	Kategori Gizi Buruk	Jumlah Balita	Tahun
1	Kabupaten Bogor	Balita Gizi Kurang	20999	2019
2	Kabupaten Bogor	Balita Pendek	86706	2019
3	Kabupaten Bogor	Balita Kurus	16179	2019
.....				
405	Kota Banjar	Balita Kurus	707	2023

### b. Pembersihan Dataset

Pada tahap ini menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* untuk melakukan pembersihan data dengan memanfaatkan fitur *sorting* dan *filter*. Data yang dihapus adalah kode provinsi, nama provinsi, kode kabupaten kota dan satuan yang jumlahnya adalah 0, tujuannya adalah menghindari overfitting dan membuat akurasi dari pemodelan prediksi menjadi lebih optimal. Setelah dilakukan penghapusan data, maka dataset tersisa 125 baris dan 15 kabupaten/kota. Berikut tabel data Setelah Pembersihan di Tabel 3.

**Tabel 3.** Tabel Data Setelah Pembersihan

No	Nama Kabupaten/Kota	Kategori Gizi Buruk	Jumlah Balita	Tahun
1	Kabupaten Bandung	Balita Gizi Kurang	12706	2019
2	Kabupaten Bandung	Balita Pendek	15020	2019
3	Kabupaten Bandung	Balita Pendek	8151	2019
.....				
125	Kota Bandung	Balita Kurus	6794	2023

### c. Seleksi Data

Pada tahap ini melakukan seleksi data, proses seleksi data menggunakan *Microsoft Excel* dengan fitur yaitu *Sorting* dan *Filter* pada atribut nama kabupaten/kota, kategori gizi buruk, jumlah balita, dan tahun. Pada proses seleksi data diseleksi lagi karena ada *missing value* di nama kabupaten/kota sehingga tersisa 84 baris dan 7 kabupaten/kota, menggunakan kriteria yang ditentukan pada penelitian ini yaitu:

a) Menentukan Jumlah Balita pada rata-rata pertahun

Pada tahap ini, menentukan proses seleksi data dari rata-rata pertahun. Proses ini dilakukan dengan cara menghitung rata-rata jumlah balita yang dikirimkan pertahun kemudian dibagi dengan jumlah periode selama 5 Tahun (2019-2023). Berdasarkan proses perhitungan pada tabel 4, maka rata-rata pertahun jumlah balita yang dikirimkan ke Jawa Barat adalah 14156,95 atau dibulatkan menjadi 14157 jumlah balita seperti pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Perhitungan Seleksi Data

Tahun	Rata-rata per tahun
2019	14390,50
2020	14259,10
2021	14172,37
2022	14058,49
2023	13904,31
Total rata-rata	14156,95

### 2.4 Pemodelan

Pada tahapan ini dilakukan pemodelan terhadap data yang telah diproses sebelumnya. Data akan dipecah menjadi data latih dan data uji model algoritma untuk prediksi jumlah kasus kategori gizi buruk balita di Provinsi Jawa Barat menggunakan metode *Split Data* dan *Cross Validation*. Pada *Split* data data peneliti akan membagi data analisis dengan perbandingan 60:40, 70:30, 80:20. Kedua algoritma yang dibandingkan adalah algoritma *K-Nearest Neighbor (KNN)* dan *Naïve Bayes Classifier (NBC)*. Algoritma KNN adalah sebuah metode untuk melakukan klasifikasi berdasarkan kedekatan lokasi (jarak) suatu data dengan data yang lain[8]. Sedangkan, algoritma NBC adalah klasifikasi statistik yang bisa digunakan untuk memprediksi probabilitas keanggotaan suatu kelas dengan akurasi dan kecepatan tinggi saat diterapkan ke database dengan data besar[9].

### 2.5 Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk mengevaluasi akurasi dan efektifitas hasil modeling yang dilakukan. Dengan ini dilakukan dengan menggunakan *Split Data* dan *Cross Validation*. *Split data* adalah Kumpulan data dibagi menjadi set pelatihan, validasi, dan pengujian melalui proses untuk mempersiapkan pelatihan dan pengujian model pembelajaran mesin. Sedangkan *Cross Validation* adalah Salah satu metode untuk mengevaluasi atau memverifikasi keakuratan model yang dibangun pada *dataset* tertentu[10].

### 2.6 Implementasi

Tahap ini melakukan pembuatan laporan yang diartikan dalam penerapan data *mining* dari hasil *modeling*. Hasil *modeling* menemukan dan memberikan rekomendasi kepada pemerintah Jawa Barat dan layanan masyarakat Jawa Barat.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Evaluasi Perbandingan Model untuk Prediksi Jumlah Kasus Gizi Buruk di Jawa Barat

Pada evaluasi model menggunakan metode split data (0,2;0,3;0,4) untuk membandingkan algoritma KNN dan NBC. Pengujian ini menggunakan bahasa pemrograman *Python* dengan bantuan *software Google Colab*. Berikut adalah hasil perbandingan prediksi menggunakan algoritma KNN dan NBC:

a. Menggunakan split data 0,2 (80:20)

Hasil dari pemodelan data dengan menggunakan metode split data untuk algoritma KNN dan NBC dengan split data 0,2 adalah seperti pada tabel 5 dimana algoritma KNN lebih unggul dibandingkan algoritma NBC karena memiliki nilai lebih besar dilihat dari matriks *Accuracy*, *Precision*, *Recall*, dan *F1-Score* seperti pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Tabel Split Data 0,2

<i>Metrix</i>	KNN	NBC
<i>Accuracy</i>	0,47	0,35
<i>Precision</i>	0,47	0,25
<i>Recall</i>	0,47	0,30
<i>F1 Score</i>	0,46	0,26

b. Menggunakan split data 0,3 (70:30)

Hasil dari pemodelan data dengan menggunakan metode split data untuk algoritma KNN dan NBC dengan split data 0,3 adalah seperti pada tabel 6 dimana algoritma KNN lebih unggul dibandingkan algoritma NBC karena memiliki nilai lebih besar dilihat dari matriks *Accuracy*, *Precision*, *Recall*, dan *F1-Score* seperti pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Tabel Split Data 0,3

<i>Metrix</i>	KNN	NBC
<i>Accuracy</i>	0,50	0,34
<i>Precision</i>	0,55	0,23
<i>Recall</i>	0,51	0,35
<i>F1 Score</i>	0,47	0,28

c. Menggunakan split data 0,4 (60:40)

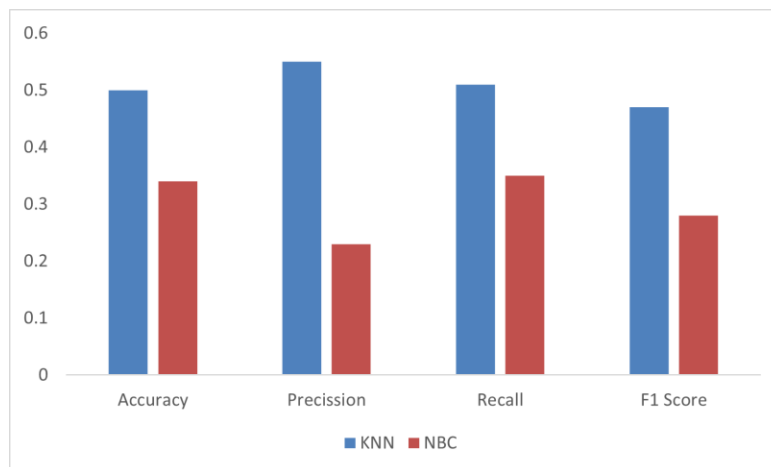
Hasil dari pemodelan data dengan menggunakan metode *split data* untuk algoritma KNN dan NBC dengan split data 0,4 adalah seperti pada tabel 7 dimana algoritma KNN lebih unggul dibandingkan algoritma NBC karena memiliki nilai lebih besar dilihat dari matriks *Accuracy*, *Precision*, *Recall*, dan *F1-Score* seperti pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Tabel Split Data 0,4

<i>Metrix</i>	KNN	NBC
<i>Accuracy</i>	0,41	0,35
<i>Precision</i>	0,47	0,26
<i>Recall</i>	0,43	0,36
<i>F1 Score</i>	0,38	0,30

### 3.2 Penyajian Model Terbaik

Berdasarkan hasil pengujian performa model, didapatkan bahwa dengan metode split data 0.3 kedua algoritma menghasilkan performa terbaik, dengan algoritma KNN menjadi algoritma terbaik dibanding algoritma NBC. Visualisasi hasil performa terbaik algoritma KNN dan NBC dapat dilihat pada Gambar 2.


**Gambar 2** Grafik Visualisasi hasil Algoritma KNN dan NBC

### 3.3 Perbandingan Data Aktual dan Data Prediksi

Pada tabel 8 merupakan perbandingan antara data aktual yang menggunakan *dataset* penelitian seperti Tabel 8, serta data prediksi menggunakan algoritma terbaik yaitu algoritma KNN untuk melakukan prediksi.

**Tabel 8.** Perbandingan Data Aktual dan Data Prediksi

Tahun	Data Aktual	Data Prediksi
2019	366.222	163.842
2020	378.450	160.572
2021	291.601	172.090
2022	282.826	196.538
2023	204.383	201.957
Jumlah	1.523.482	894.999
Rata-rata	304.696	179.000

### 3.4 Prediksi Sample di Tahun 2019 dan 2021

Menentukan prediksi *sample* berdasarkan mayoritas sample pada Tahun 2019 dan 2021 dari jarak terdekat.

- a. Untuk Data Uji: 'jumlah\_balita = 12706', 'tahun = 2019':
  - a) Jarak Terdekat: 'BALITA KURUS', 'BALITAPENDEK', 'BALITA GIZI KURANG'
  - b) Prediksi: 'BALITA GIZI KURANG' (mayoritas)
- b. Untuk Data Uji: 'jumlah\_balita = 6543', 'tahun = 2021':
  - a) Jarak Terdekat: 'BALITA GIZI KURANG', 'BALITAKURUS', 'BALITA PENDEK'
  - b) Prediksi: 'BALITA GIZI KURANG' (mayoritas)

### 3.5 Evaluasi

Membandingkan prediksi dengan sample aktual dan membentuk *confusion matrix*.

- a. Data Uji: 'jumlah\_balita = 12706', 'tahun = 2019', 'Aktual\_Kategori\_Gizi\_Buruk = BALITA GIZI KURANG', 'Prediksi: 'BALITA GIZI KURANG'
- b. Data Uji: 'jumlah\_balita = 6543', 'tahun = 2021', 'Aktual\_Kategori\_Gizi\_Buruk = BALITA GIZI KURANG', 'Prediksi: 'BALITA GIZI KURANG'

### 3.6 Evaluasi Matriks dari Algoritma *K-Nearest Neighbor*

Berdasarkan pada Tabel 9 dan hasil perhitungan evaluasi metrik dimana hasil dari model prediksi dalam mengidentifikasi status gizi, khususnya untuk kategori "Gizi Kurang". Model ini berhasil dengan tepat mengenali dua kasus di mana seseorang memang mengalami gizi kurang (*True Positive* = 2). Tidak ada kesalahan di mana model mengira seseorang yang sebenarnya gizi kurang sebagai "Kurus/Pendek" (*False Negative* = 0). Di samping itu, model juga tidak pernah salah mengidentifikasi seseorang sebagai gizi kurang padahal kenyataannya tidak (*False Positive* = 0). Akan tetapi, karena tidak ada data yang diklasifikasikan sebagai "Kurus/Pendek" dalam Tabel 9, tidak ada hasil yang tercatat untuk kategori tersebut (*True Negative* = 0). Secara keseluruhan, model ini sangat baik dalam mendeteksi kasus gizi kurang, meskipun belum ada evaluasi untuk kategori "Kurus/Pendek".

**Tabel 9.** Tabel Evaluasi Matriks

	<i>Predicted Positive</i> (Gizi Kurang)	<i>Predicted Negative</i> (Kurus/Pendek)
<i>Actual Positive</i> (Gizi Kurang)	TP = 2	FN = 0
<i>Actual Negative</i> (Gizi Kurang)	FP = 0	TN = 0

### 3.7 Perhitungan Evaluasi Matriks

Untuk perhitungan evaluasi matriks dapat dilihat pada Persamaan 1, 2, 3, dan 4.

$$1. Accuracy : \quad = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} = \frac{2+0}{2+0+0} = 1,0 \quad (1)$$

$$2. Precision: \quad = \frac{TP}{TP+FP} = \frac{2}{2+0} = 1,0 \quad (2)$$

$$3. Recall: \quad = \frac{TP}{TP+FN} = \frac{2}{2+0} = 1,0 \quad (3)$$

$$4. F1-Score: \quad = 2x \frac{precision \times recall}{precision+recall} = 2x \frac{1,0 \times 1,0}{1,0+1,0} = 1,0 \quad (4)$$

### 3.8 Pengujian

Berdasarkan pada Tabel 10 merupakan Tahapan evaluation atau pengujian pada klasifikasi dilakukan dengan membandingkan nilai *accuracy*, *precision*, *recall* dan *F1 Score* pada algoritma KNN dan NBC dengan split data 0,2-0,4 dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman *Python* dan *tools* Google Colab seperti pada Tabel 10.

**Tabel 10.** Hasil Evaluasi Matriks

Split Data	Metrix	KNN	NBC
0.2	<i>Accuracy</i>	0.47	0.35
	<i>Precision</i>	0.47	0.25
	<i>Recall</i>	0.47	0.30
	<i>F1 Score</i>	0.46	0.26
0.3	<i>Accuracy</i>	0.50	0.34
	<i>Precision</i>	0.55	0.23
	<i>Recall</i>	0.51	0.35
	<i>F1 Score</i>	0.47	0.28
0.4	<i>Accuracy</i>	0.41	0.35
	<i>Precision</i>	0.47	0.26
	<i>Recall</i>	0.43	0.36
	<i>F1 Score</i>	0.38	0.30

## 4. KESIMPULAN

Penelitian ini menggunakan 2 (dua) algoritma klasifikasi yaitu *K-Nearest Neighbor* dan *Naïve Bayes Classifier* untuk memprediksi jumlah balita gizi buruk di Jawa Barat pada tahun 2019 sampai 2023 dengan metode split data menggunakan *tools* Google Colab. Berdasarkan dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa algoritma terbukti KNN terbukti lebih akurat dalam memprediksi jumlah kasus gizi buruk balita dibandingkan algoritma NBC. Dimana algoritma KNN memiliki nilai *Accuracy* 0,50, *Precision* 0,55, *Recall* 0,51, dan *F1-Score* 0,47 sedangkan NBC memiliki nilai *Accuracy* 0,34, *Precision* 0,23, *Recall* 0,35, dan *F1-Score* 0,28.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Budi Luhur khususnya Fakultas Teknologi Informasi dan Program Studi Sistem Informasi, yang telah memberikan dukungan dan fasilitas kesempatan untuk melaksanakan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Apriyani, A. R. Dikananda, and I. Ali, “Penerapan Algoritma K-Means dalam Klusterisasi Kasus Stunting Balita Desa Tegalwangi,” *Hello World J. Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 20–33, 2023, doi: 10.56211/helloworld.v2i1.230.
- [2] Febriana Sulistya Pratiwi., “Pengaruh Latar Belakang Pendidikan Ibu Terhadap Pengetahuan Ibu Tentang Menu Berbasis Pangan Lokal Untuk Pencegahan Kejadian Stunting,” vol. I, no. 8.5.2017, pp. 2003–2005, 2022, [Online]. Available: <https://dataindonesia.id/sektor-riil/detail/angka-konsumsi-ikan-ri-naik-jadi-5648-kgkapita-pada-2022>
- [3] A. Fitria and Ilman Z. Yadi, “Pemanfaatan Business Intelligence Untuk Visualisasi Data Dan Pemetaan Kasus Gizi Buruk Dan Gizi Kurang Menggunakan Tableau,” *J. Mantik*, vol. 6, no. 3, pp. 3436–3445, 2022.
- [4] D. Simanjuntak and A. Sindar, “Sistem Pakar Deteksi Gizi Buruk Balita Dengan Metode Naïve Bayes Classifier,” *J. Inkofer* \*, vol. 1, no. 2, pp. 2581–2920, 2019.
- [5] R. Revinovita, “Hubungan Lama Penggunaan Intrauterine Device Dengan Kadar Hemoglobin Pada Akseptor Kb Iud Di Wilayah Kerja Puskesmas Bangko Tahun 2020,” *Din. Kesehat. J. Kebidanan Dan Keperawatan*, vol. 11, no. 1, pp. 264–271, 2020, doi: 10.33859/dksm.v11i1.609.
- [6] J. Pratama, F. Fauziah, and I. D. Sholihati, “Metode K-Nearest Neighbor dan Naive Bayes Dalam Menentukan Status Gizi Balita,” *Brahmana: Jurnal Penerapan Kecerdasan Buatan*, vol. 4, no. 2, pp. 214–221, 2023.
- [7] S. E. Damayanti and S. Kuswayati, “Analisis Dan Implementasi Framework CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining) Untuk Clustering Perguruan Tinggi Swasta,” *J. STT Bandung*, vol. 6, 2020.
- [8] Moch. Rizky Yuliansyah, M. B, and A. Franz, “Perbandingan Metode K-Nearest Neighbors dan Naïve Bayes Classifier Pada Klasifikasi Status Gizi Balita di Puskesmas Muara Jawa Kota Samarinda,” *Adopsi Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 08–20, 2022, doi: 10.30872/atasi.v1i1.25.
- [9] S. K. P. Loka and A. Marsal, “Perbandingan Algoritma K-Nearest Neighbor dan Naïve Bayes Classifier untuk Klasifikasi Status Gizi Pada Balita,” *MALCOM Indones. J. Mach. Learn. Comput. Sci.*, vol. 3, no. 1, pp. 8–14, 2023, doi: 10.57152/malcom.v3i1.474.
- [10] C. H. Yutika, A. Adiwijaya, and S. Al Faraby, “Analisis Sentimen Berbasis Aspek pada Review Female Daily Menggunakan TF-IDF dan Naïve Bayes,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 2, p. 422, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i2.2845.

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

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

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