



KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS BUDI LUHUR

NOMOR : K/UBL/FTI/000/005/09/24

TENTANG:

PENUGASAN KEGIATAN TRI DHARMA & PENUNJANG BAGI DOSEN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS BUDI LUHUR SEMESTER GASAL TAHUN AKADEMIK 2024/2025

DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS BUDI LUHUR

- Menimbang : 1) Bahwa Dosen adalah pendidik profesional dan ilmu dengan tugas utama mentrans-formasikan, mengembangkan, dan menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui pendidikan/pengajaran penelitian & karya ilmiah, dan Pengabdian pada masyarakat yang dikenal dengan istilah Tri Dharma Perguruan Tinggi;
- 2) Bahwa untuk meningkatkan profesionalitas dan kompetensi sebagai pendidik profesional maka dipandang perlu untuk memberikan tugas-tugas tambahan/penunjang dalam lingkup kegiatan penunjang Tri Dharma;
- Mengingat : 1) Undang – undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
- 2) Undang – undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
- 3) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan;
- 4) Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi;
- 5) Keputusan Ketua Yayasan Pendidikan Budi Luhur Cakti Nomor: K/YBLC/KEP/000/216/06/2023 tentang Statuta Universitas Budi Luhur;

MEMUTUSKAN

- Menetapkan :
PERTAMA : Menugaskan dosen-dosen Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur untuk melaksanakan kegiatan **Tri Dharma Perguruan Tinggi dan penunjangnya** pada Semester Gasal Tahun Akademik 2024/2025 yang meliputi:
- a. **Kegiatan partisipasi aktif** dalam Pertemuan Ilmiah sebagai Ketua/Anggota/Peserta/Pembicara/Penulis/Narasumber pada kegiatan Seminar, Workshop, Konferensi, Pelatihan, Simposium, Lokakarya, Forum Diskusi, Sarasehan dan sejenisnya;
- b. **Publikasi Ilmiah** pada Prosiding, Jurnal/majalah/surat kabar dan sejenisnya;
- c. **Partisipasi dalam organisasi** profesi, organisasi keilmuan dan/atau organisasi lain yang menunjang kegiatan Tri Dharma Pendidikan Tinggi;
- d. **Pengabdian Kepada Masyarakat (PPM)**, dalam kegiatan terprogram, terjadwal atau insidental;
- KEDUA : Dosen-dosen yang melaksanakan penugasan wajib membuat Laporan Kegiatan, dengan mengikuti pedoman dari Fakultas/Program Studi, sebagai pertanggungjawaban atas kegiatan yang diikuti;
- KETIGA : Kegiatan Tri Dharma yang tidak termasuk dalam surat keputusan ini akan memiliki penugasan tersendiri;
- KEEMPAT : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan akan diubah sebagaimana mestinya apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan.

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 09 September 2024



Dekan Fakultas Teknologi Informasi

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



**LAMPIRAN KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

NOMOR : K/UBL/FTI/000/005/09/24

**TENTANG:
PENUGASAN KEGIATAN TRI DHARMA & PENUNJANG BAGI DOSEN
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS BUDI LUHUR
SEMESTER GASAL TAHUN AKADEMIK 2024/2025**

No	NIDN	Nama Dosen	Program Studi
1.	0324107203	Abdul Muis, Sobri, S.Ag., M.Kom	Teknik Informatika
2.	0302068001	Achmad Aditya, AU, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
3.	0305118901	Achmad Ardiansyah, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
4.	0322018502	Agnes Aryasanti, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
5.	0315065602	Agung Prihartono, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
6.	0320038303	Agung Saputra, S.Kom., M.M.	Teknik Informatika
7.	0309088302	Agus Umar Hamdani, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
8.	0304039102	Ahmad Pudoli, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
9.	8848870018	Andy Rio Handoko, S.Kom., M.M.S.I	Teknik Informatika
10.	0314038803	Angga Kusuma Nugraha, M.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
11.	0316068301	Anita Diana, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
12.	0312127303	Anton Satria, Prabuwono, S.Si, S.T, Ph.D, M.M., M.Sc	Ilmu Komputer
13.	0303129401	Anwar Rifa'i, S.Pd., M.Pd	Teknik Informatika
14.	0328079201	Aqmal Maulana, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
15.	0315038601	Ari Saputro, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
16.	0330087506	Arman Yusuf, S.Kom., M.M	Teknik Informatika
17.	0301027501	Arsanto Narendro, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
18.	0319097906	Asep Abdul, Rohman, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
19.	0320048401	Atik Ariesta, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
20.	0301048101	Basuki Hari, Prasetyo, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
21.	0319027202	Bruri Trya, Sartana, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
22.	0324127901	Denni Kurniawan, S.T., Ph.D., M.Sc	Ilmu Komputer
23.	0303129201	Devit Setiono, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
24.	0310128401	Dewi Kusumaningsih, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
25.	0322018301	Dian Anubhakti, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
26.	0311098901	Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
27.	9990587693	Dr. Akhmad Unggul Priantoro	Ilmu Komputer
28.	0311127802	Dr. Arif Bramantoro, S.T., S.T	Ilmu Komputer
29.	0319097803	Dr. Darmawan Baginda Napitupulu, M.Kom	Ilmu Komputer



No	NIDN	Nama Dosen	Program Studi
30.	0005017601	Dr. Imelda, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
31.	0322038603	Dr. Indra, S.Kom., M.T.I	Teknik Informatika
32.	0305068201	Dr. Ir. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I	Ilmu Komputer
33.	0007097901	Dr. Ir. Arief Wibowo, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
34.	0328127303	Dr. Ir. Deni Mahdiana, S.Kom., M.M., M.Kom	Sistem Informasi
35.	0306027701	Dr. Ir. Gandung Triyono, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
36.	0302046501	Dr. Ir. Jan Everhard Riwurohi, M.T	Sistem Komputer
37.	0422036901	Dr. Ir. Mardi Hardjianto, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
38.	0315117302	Dr. Ir. Utomo Budiyanto, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
39.	0320096102	Prof. Dr. Ir. Wendi Usino, S.Kom., M.M	Sistem Informasi
40.	0316097401	Dr. Mohammad Syafrullah, S.Kom., M.Kom	Ilmu Komputer
41.	0314126304	Dr. Muhamad Sadly	Ilmu Komputer
42.	0303097901	Dr. Rusdah, S.Kom., M.Kom	Ilmu Komputer
43.	0412017103	Dr. Samidi, S.Kom., M.M., M.Kom	Ilmu Komputer
44.	0318016801	Dr. Yan Riyanto, M.Eng	Ilmu Komputer
45.	0004105902	Dra. Dwi Achadiani, M.Kom	Sistem Komputer
46.	0328036602	Dra. Ririt Roeswidiah, M.Kom.	Teknik Informatika
47.	0305036302	Drs. Djati Kusdiarto, M.M	Sistem Informasi
48.	0324028005	Dwi Pebrianti, ST., M.eng., PH.d	Ilmu Komputer
49.	0328028503	Dwi Puspita Anggraeni, S.T., M.T.	Teknik Informatika
50.	0323088401	Ferdiansyah, S.Kom., M.T.I	Teknik Informatika
51.	0321117301	Fx Bima Cahya S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
52.	0319047501	Grace Gata, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
53.	0305026801	Gunawan Pria, Utama, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
54.	0308048501	Hadidtyo Wisnu Wardani, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
55.	0306058502	Haris Munandar, M.T.I	Teknik Informatika
56.	0325058101	Hendri Irawan, S.Kom., MTI	Sistem Informasi
57.	9903260690	Hestya Patrie, S.Kom., MSSE., M.Kom	Sistem Informasi
58.	0320038704	Hillman Akhyar Damanik, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
59.	0303048001	Humisar Hasugian, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
60.	0302018604	Ika Susanti, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
61.	0317069301	Ikhsan Rahdiana, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
62.	0309069301	Iman Permana, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
63.	0314049302	Indah Puspasari Handayani, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
64.	0318068702	Indra Nugraha Abdullah, S.Kom, Ph.D., M.Sc.	Ilmu Komputer
65.	0323126401	Ir. Bullion Dragon, Andah, M.Kom.	Sistem Informasi



No	NIDN	Nama Dosen	Program Studi
66.	0411076603	Ir. Gatot Purwanto, M.M	Sistem Komputer
67.	0317025801	Ir. Tatang Wirawan, Wisnuadji, M.Kom	Sistem Komputer
68.	0305027401	Irawan, S.Kom., M.Kom	Sistem Komputer
69.	0303118201	Ita Novita, S.Kom., M.T.I	Sistem Informasi
70.	0312069205	Jeremy Jonathan, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
71.	0324118302	Joko Christian, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
72.	0303067601	Joko Sutrisno, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
73.	0307079301	Julaiha Probo Anggraini, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
74.	0305076701	Krisna Adiyarta, Ph.D	Ilmu Komputer
75.	0319059103	Kukuh Harsanto, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
76.	0328017702	Lestari Margatama, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
77.	0317057603	Lihin, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
78.	0317058106	Lis Suryadi, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
79.	0325117805	Luhur Bayuaji, S.T., Ph.D., M.Eng	Ilmu Komputer
80.	0307038703	Marini, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
81.	0308128901	Mepa Kurniasih, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
82.	0330127502	Merry Anggraeni, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
83.	0321117001	Mohammad Anif, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
84.	0311038203	Motika Dian Anggraeni, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
85.	0329067903	Mufti., S.T., M.Kom	Teknik Informatika
86.	0301108606	Muhamad Salman Alfarisi, S.I.Kom., M.M.S.I.	Sistem Informasi
87.	0329068201	Muhammad Ainur Rony, S.Kom., M.T.I	Teknik Informatika
88.	0317077905	Nawindah, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
89.	0318077601	Nidya Kusumawardhany, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
90.	0315028502	Nofiyani, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
91.	0305078002	Noni Juliasari, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
92.	0315057803	Nurwati, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
93.	0302057901	Painem, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
94.	0411028601	Pepi Permatasari, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
95.	0322028201	Pipin Farida Ariyani, S.Kom., M.T.I	Teknik Informatika
96.	0314056902	Prof. Dr. Ir. Hari Soetanto, S.Kom., M.Sc	Sistem Komputer
97.	8833923420	Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc	Ilmu Komputer
98.	0319087801	Purwanto, S.Si., M.Kom	Teknik Informatika
99.	0308029102	Putri Hayati, S.T., M.Kom	Teknik Informatika
100.	0330108801	Rahmat Oktavian, M.Kom	Teknik Informatika



No	NIDN	Nama Dosen	Program Studi
101.	0315069301	Ratna Kusumawardani, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
102.	0305128107	Ratna Ujian Dari, S.Kom., M.M	Sistem Informasi
103.	0324038006	Retno Wulandari, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
104.	0317068301	Reva Ragam Santika, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
105.	0311118107	Riri Irawati, S.Kom., M.Kom	Sistem Komputer
106.	0313048901	Riskiana Wulan, M.Kom	Teknik Informatika
107.	0326039202	Riza Alamsyah, M.Kom	Sistem Informasi
108.	0327068604	Rizka Tiaharyadini, S.Kom., M.M., M.Kom	Teknik Informatika
109.	0324118802	Rizky Pradana, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
110.	0311068001	Rizky Tahara Shita, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
111.	0317098201	Safitri Juanita, S.Kom., M.T.I	Sistem Informasi
112.	0322027501	Safrina Amini, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
113.	0329098202	Samsinar, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
114.	0305068203	Sejati Waluyo, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
115.	0326086304	Setyawan Widyarto, M.Sc., PH.d	Ilmu Komputer
116.	0309097401	Sri Mulyati, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
117.	0410127104	Sri Wahyuningsih, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
118.	0312067402	Subandi, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
119.	0314097004	Subandi, S.Pd., M.M	Teknik Informatika
120.	0305068605	Syamsudin Zubair, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
121.	0407127201	Teja Endra Eng Tju, S.T., M.Kom	Sistem Informasi
122.	0320127901	Titin Fatimah, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
123.	0317018702	Tri Ika Jaya Kusumawati, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
124.	0307038501	Wahyu Pramusinto, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
125.	0317048601	Windarto, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
126.	0322058003	Windhy Widhyanty, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
127.	0326047001	Wiwin Windihastuty, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
128.	0325098802	Wulandari, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
129.	0331057703	Yani Prabowo, S.Kom., M.Kom	Sistem Komputer
130.	0316068702	Yesi Puspita Dewi, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
131.	0316017201	Yudi Santoso, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
132.	0213068501	Yudi Wiharto, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika
133.	0325078803	Yulianawati, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi
134.	0329077501	Yuliazmi, S.Kom., M.Kom	Sistem Informasi



UNIVERSITAS BUDI LUHUR

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

KAMPUS PUSAT : Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Jakarta Selatan 12260

Telp : (021) 5853753 (Hunting) Fax : (021) 7471164, 5853752

Website : <http://www.budiluhur.ac.id>

No	NIDN	Nama Dosen	Program Studi
135.	0320069003	Zaqi Kurniawan, S.Kom., M.Kom	Teknik Informatika

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 09 September 2024

=====

Dekan Fakultas Teknologi Informasi



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

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**

Diterbitkan Oleh

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

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

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 Pramodya, 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. GHAFIA 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 EKSPEDISI 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 Jibrān 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 MANAGEMET 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

IMPLEMENTASI *K-MEANS CLUSTERING* BERBASIS *WEB* UNTUK ANALISIS DATA PENJUALAN EKSPEDISI DI LION PARCEL CILEDUG TANGERANG

Febrian Rizky Pratama¹, Purwanto^{2*}

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

Email: ¹2011500572@student.budiluhur.ac.id, ^{2*}Purwanto@budiluhur.ac.id
(* : corresponding author)

Abstrak- Kebutuhan jasa pengiriman barang meningkat di era globalisasi, mendorong persaingan ketat di antara perusahaan logistik. Mitra lion parcel ingin mengetahui sebagai acuan untuk melakukan diskon diarea provinsi Jawa Barat, Jawa Tengah dan Jawa timur. Penelitian dibuat bertujuan untuk mengimplementasikan suatu metode data mining dengan algoritma K-Means clustering berbasis web guna menganalisis data penjualan pengiriman ekspedisi di provinsi Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur pada agen Lion Parcel Ciledug Tangerang atau Selindo Travel. Metode penelitian mencakup pengumpulan data dari sistem Lion Parcel, pra-pemrosesan data, implementasi algoritma K-Means, pengembangan sistem web, serta evaluasi dan analisis hasil clustering. Hasil penelitian menunjukkan pengelompokan data pengiriman ke dalam beberapa cluster, dengan evaluasi cluster yang menghasilkan nilai purity tertinggi 68.345% untuk atribut provinsi. Pengujian aplikasi web menghasilkan dua cluster utama pada data asli dan enam cluster pada data dummy. Analisis modus mengidentifikasi nilai yang sering muncul pada berbagai atribut, membantu perusahaan memahami pola pengiriman barang. Hasil ini diharapkan memberikan informasi strategis bagi agen Lion Parcel untuk meningkatkan layanan dan mengembangkan strategi pemasaran yang efektif.

Kata Kunci: Data Mining, K-Means Clustering, Pengiriman Ekspedisi, Lion Parcel, Analisa Penjualan

WEB-BASED IMPLEMENTATION OF K-MEANS CLUSTERING FOR EXPEDITION SALES DATA ANALYSIS AT LION PARCEL CILEDUG TANGERANG

Abstract- *The need for freight forwarding services is increasing in the era of globalization, encouraging fierce competition among logistics companies. Lion parcel partners want to know as a reference to make discounts in the provinces of West Java, Central Java and East Java. This study aims to implement a data mining method with a web-based K-Means clustering algorithm to analyze expedition shipment sales data in the provinces of West Java, Central Java, and East Java at Lion Parcel Ciledug Tangerang or Selindo Travel agents. The research method includes data collection from the Lion Parcel system, data pre-processing, implementation of the K-Means algorithm, web system development, and evaluation and analysis of clustering results. The results of the study showed the grouping of shipping data into several clusters, with the cluster evaluation resulting in the highest purity value of 68.345% for provincial attributes. Web application testing results in two main clusters on the original data and six clusters on dummy data. Mode analysis identifies values that often appear on various attributes, helping companies understand the patterns of goods delivery. This result is expected to provide strategic information for Lion Parcel agents to improve services and develop effective marketing strategies.*

Keywords: *Data Mining, K-Means Clustering, Expedition Delivery, Lion Parcel, Sales Analytics*

1. PENDAHULUAN

Di era globalisasi saat ini, kebutuhan untuk menggunakan jasa pengiriman berdampak pada cara masyarakat menjalankan bisnis. Semakin meningkatnya kebutuhan akan informasi dan komunikasi secara global telah mendorong persaingan yang semakin ketat antara bisnis untuk menguasai pasar. Dengan semakin banyaknya kompetitor yang memenuhi harapan konsumen, konsumen menjadi lebih berhati-hati dan cerdas dalam mempertimbangkan setiap produk yang dirilis di pasar. Dengan demikian, konsumen akan menjadi faktor utama yang menentukan keberhasilan atau kegagalan suatu perusahaan dalam memasarkan barang dan jasanya.

Salah satu kebutuhan yang saat ini tak kalah pentingnya adalah kebutuhan jasa untuk melakukan pengiriman barang. Sektor jasa pada saat ini sangat berperan penting dalam sektor perekonomian dunia, dengan pelayanan yang baik akan mempengaruhi konsumen dalam memilih suatu jasa. Kualitas pelayanan merupakan faktor terpenting, dikarenakan pelanggan memiliki sifat kritis dalam memilih sebuah perusahaan jasa pengiriman barang yang akan digunakan. Selindo Travel atau Lion Parcel Ciledug Tangerang merupakan sebuah mitra kerja dari

perusahaan Lion Parcel (PT Lion Express). *Lion Parcel* (PT Lion Express) Merupakan sebuah perusahaan logistik yang didirikan sejak 14 Februari 2013 yang melayani *first, middle* dan *last mile* untuk pengiriman barang domestik maupun *international*.

Menurut [1], data mining melibatkan dalam suatu pencarian pola atau informasi menarik dalam data yang akan digunakan. Dengan menggunakan metode *K-Means Clustering*, data mining juga dapat membantu dalam melakukan suatu identifikasi pola dan mengelompokkan pengiriman barang di wilayah Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur. *K-Means Clustering* merupakan salah satu metode yang paling umum digunakan dalam data mining.

Pada penelitian ini, metode data mining diterapkan untuk melakukan *clustering* pada data penjualan barang di Lion Parcel Ciledug Tangerang atau Selindo Travel yang beroperasi di wilayah Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur. Algoritma *K-Means Clustering* memiliki keunggulan karena mudah digunakan dan mudah dipahami. Menurut [2], *K-Means Clustering* adalah metode *clustering non-hirarkis* yang mengelompokkan data ke dalam satu atau lebih cluster. Metode ini bertujuan untuk mengelompokkan objek data ke dalam kelompok yang memiliki karakteristik serupa. Perbandingan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya pada penelitian [3] algoritma yang digunakan ialah *Rough Set*, dengan fokus pada pembuatan sebuah aturan umum yang bertujuan untuk mengidentifikasi kelemahan-kelemahan dalam proses pengiriman. Kemudian pada penelitian [4] algoritma yang digunakan ialah *Breadth-First Search*, dengan fokus untuk mengoptimalkan rute pengiriman agar waktu tempuh menjadi yang tercepat, yang secara langsung berhubungan dengan efisiensi pengiriman barang kepada pelanggan. Algoritma *Breadth-First Search* digunakan untuk mencari rute paling optimal dari satu titik ke titik lainnya dalam jaringan pengiriman. Selanjutnya pada penelitian [5] algoritma yang digunakan ialah *Artificial Neural Network* dan *Genetika*, dengan fokus untuk memprediksi pendapatan agen ekspedisi dengan menghasilkan nilai yang akurat. Kemudian pada penelitian [6] algoritma yang digunakan ialah *Agile*, dengan fokus pada pendataan dan pengiriman ekspedisi dengan pendekatan *Extreme Programming* untuk meningkatkan akurasi pendataan, *tracking* barang yang hilang dan mengurangi biaya. Pada penelitian [7] algoritma yang digunakan ialah *K-Means* dan *Hierarchical Clustering*, dengan fokus untuk membantu perusahaan logistik dalam memahami pola pengiriman barang dan menentukan strategi pemasaran yang efektif berdasarkan klasterisasi data pengiriman.

Perbedaan utama penelitian ini dibandingkan dengan penelitian-penelitian sebelumnya adalah pada fokus pengembangan sistem berbasis web yang mengimplementasikan *K-Means Clustering*. Ini memungkinkan pengguna, seperti mitra Lion Parcel, untuk dengan mudah melakukan analisis data penjualan ekspedisi dan mengidentifikasi pola pengiriman dengan antarmuka yang ramah pengguna. Selain itu, penelitian ini juga memanfaatkan atribut-atribut spesifik yang relevan dengan industri ekspedisi, seperti tanggal pemesanan, lokasi pengiriman, produk yang digunakan, kelurahan, kecamatan, kabupaten, dan provinsi penerima untuk mencapai hasil yang lebih terfokus pada kebutuhan mitra Lion Parcel.

Metode *K-Means clustering* digunakan untuk mengelompokkan data menjadi beberapa *cluster* berdasarkan karakteristik yang sama sehingga memudahkan analisis dan pengambilan keputusan. Penelitian ini akan menerapkan algoritma ini untuk mengelompokkan pengiriman barang di wilayah Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur, dengan harapan mendapatkan hasil yang optimal.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Pengumpulan Data

Tahapan penelitian yang dilakukan oleh peneliti ialah mengumpulkan suatu data yang diperlukan, tahapan ini biasanya dikenal sebagai tahap pengumpulan data. Pada tahap pengumpulan data didapatkan dari hasil wawancara dengan pemilik mitra Lion Parcel Ciledug Tangerang. Data penjualan yang didapatkan adalah data penjualan selama 6 bulan dimulai dari 01 November 2023 sampai dengan 30 April 2024 dengan total 56 *coloum* dan 2009 *record* data penjualan kemudian diseleksi menjadi 10 *coloum* yang masih bersifat data mentah atau data belum siap olah.

2.2 Algoritma K-Means

K-Means merupakan sebuah metode data *clustering* yang memungkinkan setiap objek yang bukan variabel untuk dimasukkan dalam pengelompokan ke dalam (k) *cluster* atau *non-hirarki* yang dimana dalam pengelompokannya data yang berbentuk satu atau lebih kelompok atau *cluster* [2]. Menurut [8] Algoritma *K-Means* termasuk suatu metode *Partitioning Method*, yaitu membangun berbagai partisi dan kemudian mengevaluasi suatu partisi dengan beberapa kriteria. *K-Means* dapat diartikan sebagai suatu teknik *clustering* yang di dapatkan atau diperoleh dari setiap titik terhadap pusat cluster dengan melakukan langkah atau suatu tindakan yang di ulang-ulang untuk memperbaiki dan menambahkan suatu hasil atau *iteratve*[9].

1. Total data *cluster* yang dibutuhkan
2. Jenis *attribute* yang digunakan ialah *numeric*. Proses untuk melakukan *clustering* menggunakan algoritma K-Means ialah :
 - a. Tentukan nilai *k* (klaster) dalam total cluster yang akan dibentuk.
 - b. Pilih nilai centroid pada cluster yang berawal dari *k* (klaster).
 - c. Menghitung setiap jarak data input dan setiap data centroid menggunakan sebuah rumus jarak *euclidean* untuk menemukan sebuah jarak terdekat diantara setiap titik suatu data dengan centroid. Untuk menghitung setiap jarak data input atau pada setiap data *centroid* dapat menggunakan teori perhitungan dengan rumus teori jarak *euclidean* dapat digunakan untuk menghitung jarak dari semua data kepusat setiap *cluster*. Berikut merupakan rumus perhitungan jarak *euclidean* antara lain :

$$d(x, c_j) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - c_j)^2} \quad (1)$$

Keterangan :

x : Titik suatu data yang akan diperhitungkan jaraknya.

c_j : Suatu nilai centroid ke- j

x_i : Suatu komponen ke- i dari data ke- j

c_{ji} : Suatu Komponen ke- i dari centroid ke- j

- d. Memperbarui *centroid* yang sudah dihitung pada point 3 (tiga) setelah semua titik data yang dikelompokkan, *centroid* baru dihitung dengan mengambil perhitungan rata-rata dari semua titik data dalam klaster. Berikut rumus untuk memperbarui *centroid* antara lain :

$$\mu_j = \frac{1}{|C_j|} \sum_{x \in C_j} x \quad (2)$$

Keterangan rumus :

μ_j : Centroid baru untuk *cluster* ke- j

$|C_j|$: Jumlah titik data dalam *cluster* C_j .

$\sum_{x \in C_j} x$: Penjumlahan semua titik data x yang dialokasikan ke *cluster* C_j .

$\frac{1}{|c_j|}$: Rata-rata dari semua titik data dalam *cluster* C_j .

- e. Lakukanlah sebuah perulangan pada bagian point ke 3 hingga point ke 4 pada setiap cluster agar tetap tidak berubah.
- f. Menurut [10] *purity* ialah suatu ukuran evaluasi sederhana dan transparan. *Purity* dihitung dengan cara menjumlahkan suatu data atau dokumen yang berada di *cluster* yang digunakan lalu dibagi dengan jumlah keseluruhan dokumen. Nilai dari *purity* berkisar antara 0 (nol) dan 1 (satu), yang dimana nilai 1 (satu) menunjukkan bahwa pada setiap cluster hanya mengandung data dari satu kategori saja, dan nilai 0 menunjukkan bahwa cluster berisi data dari berbagai kategori yang terhitung secara merata. Berikut rumus perhitungan *purity*.

$$Purity = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^K \max_j |C_k \cap L_j| \quad (3)$$

Keterangan :

N : Merupakan jumlah total data.

K : Merupakan jumlah dari cluster.

C_k : Merupakan cluster ke- k .

L_j : Merupakan kategori ke- j .

$|C_j \cap L_j|$: Merupakan jumlah data didalam suatu cluster ke- k yang berasal dari kategori ke- j .

\max_j : Merupakan jumlah data terbanyak dari 1 (satu) kategori didalam cluster ke- k

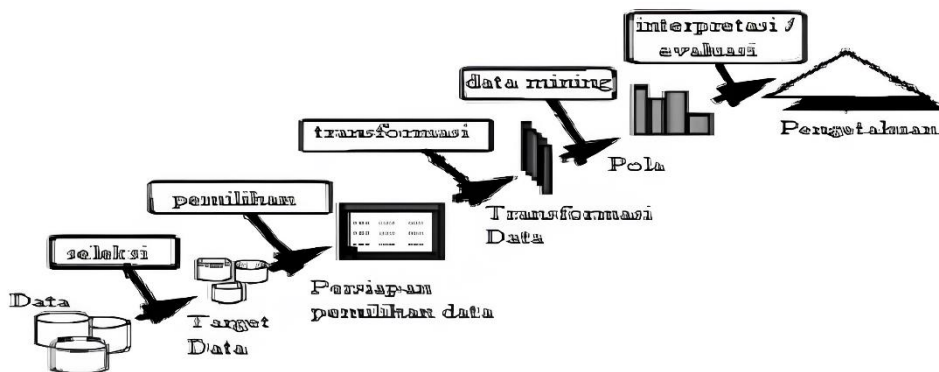
2.3 Clustering

Salah satu teknik data mining yang sering digunakan adalah *clustering*, yaitu proses pengelompokan satu set objek data ke dalam kelompok-kelompok yang disebut *cluster* [9]. *Clustering* adalah proses membagi data ke

dalam beberapa kelompok yang memiliki kesamaan karakteristik yang lebih besar di dalam kelompok tersebut dibandingkan dengan kelompok lainnya [2].

2.4 Knowledge Discovery in Database

Menurut [11] *Knowledge discovery in database* (KDD) merupakan suatu proses yang bertujuan untuk menganalisis dan menggali sebanyak besarnya suatu himpunan data serta mengekstrak informasi serta pengetahuan yang berguna. Menurut [12] Tahapan pada *data mining* dengan metode KDD atau *Knowledge Discovery in Database* ini mempunyai 6 point utama yaitu :



Gambar 1. Tahapan Proses KDD Dalam Data Mining

1. Selection Data

Pada tahapan *selection* data perlunya melakukan pemilihan data atau pemilihan *attribute* yang diperlukan. Dikarenakan tidak semua *attribute* data yang ada dalam *database* tersebut dibutuhkan.

2. Preprocessing Data

Pada tahapan *preprocessing* data yang digunakan ialah *cleansing* data atau *data cleaning*. *Data cleaning* ialah suatu langkah yang dalam prosesnya untuk menghilangkan *data noise* atau *missing value*. *Data cleaning* bertujuan ialah untuk menghindari dari suatu data yang memiliki nilai *null* atau tidak sesuai dalam setiap data atau *attribute* yang ada.

3. Transformation Data

Pada tahapan *transformation* data proses yang dilakukan ialah proses pengnormalisasian.. *Transformation* data bertujuan untuk mengubah suatu bentuk nilai pada setiap *attribute* yang sesuai dengan algoritma yang akan digunakan. Menurut [13] *transformation* ialah merubah data kedalam bentuk yang sesuai menggunakan format pengolahan data pada algoritma data mining yang digunakan. Setiap algoritma data mining dapat diolah dengan format tertentu.

4. Data Mining

Menurut [14] *data mining* dapat disebut juga sebagai *knowledge discovery in database* adalah sebuah kegiatan yang meliputi suatu pengumpulan, pemakaian data, historis untuk menemukan sebuah keteraturan, pola atau suatu hubungan didalam set data yang berukuran besar. Menurut [15] *data mining* adalah suatu metode pengolahan data yang bertujuan untuk menemukan suatu pola-pola tersembunyi dalam suatu data. x

5. Evaluation Data

Pada tahapan *evaluation* data, perlunya melakukan analisis terhadap suatu hasil dari suatu proses pembelajaran data. Pada tahapan ini perlunya penggunaan suatu metode, yaitu metode *Purity*, metode ini memiliki tujuan untuk mengukur seberapa baik *cluster* yang dihasilkan oleh algoritma K-Means mencerminkan label asli dari data.

6. Knowledge

Setelah hasil analisa yang diperlukan telah didapatkan, maka tahap selanjutnya ialah hasil dari penelitian kita dapat menjadi sebuah *knowledge* atau pengetahuan bagi orang-orang yang menggunakan analisa kita.

2.5 Pengujian Hasil

Pada tahapan pengujian hasil, pada tahap ini merupakan sebuah tahapan akhir yang memiliki tujuan serta hasil dari *output* mengenai analisis dari sistem ini dengan proses perhitungan secara manual terdapat sebuah kesamaan. Dalam hal ini untuk mendapatkan suatu perbandingan dengan hasil yang didapat dari aplikasi berbasis

web yang dirancang dengan hasil proses perhitungan manual menggunakan algoritma *K-Means* dengan metode *clustering*.

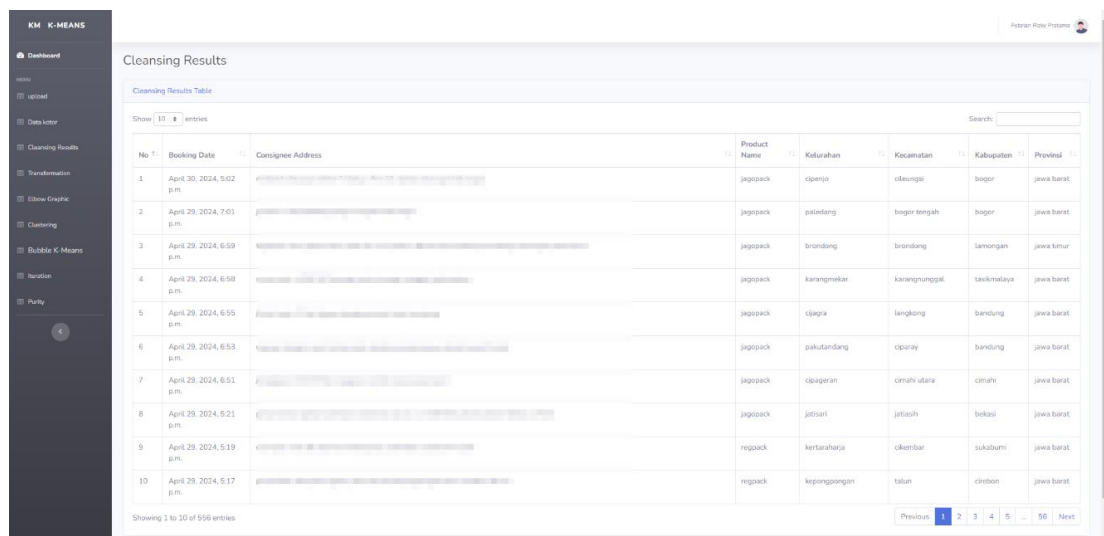
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 merupakan hasil dari *labeling* dan *transformation* yang dirubah dari data yang sudah di bersihkan pada tahap *pre-processing* yang nantinya akan diproses dengan cara memilih *centroid* secara random. 9 data yang akan digunakan merupakan data yang diambil. Setiap *attribute* diambil dari **Gambar 2**, yang dimana *attribute booking date* merupakan tanggal pemesanan, *consignee address* merupakan alamat penerima, *product name* merupakan product pengiriman yang digunakan, kelurahan, kecamatan, kabupaten dan provinsi merupakan area pengiriman dari penerima.

Tabel 1. Data Transformation

Id Shipping	Booking Date	Consignee Address	Product Name	Kelurahan	Kecamatan	Kabupaten	Provinsi
1	6	131	3	201	584	131	11
2	6	131	3	202	554	131	11
3	6	105	3	203	554	169	33
4	6	137	3	204	554	137	11
5	6	130	3	205	700	130	11
6	6	131	3	206	554	130	11
7	6	136	3	207	970	136	11
8	6	134	3	208	740	134	11
9	6	132	2	209	554	132	11
556	1	150	2	544	1078	150	33

Nilai yang terdapat pada **Tabel 1** merupakan hasil *transformation* dari data bersih atau *cleansing*, berikut pada **Gambar 2** merupakan data bersih atau *cleansing* sebelum di *transformation* seperti pada **Tabel 1**.



The screenshot shows a web application interface with a sidebar menu on the left containing options like Dashboard, Laporan, Data Kotor, Cleansing Results, Transformation, Elbow Graph, Clustering, Bubble K-Means, Scatter, and Purify. The main content area displays a 'Cleansing Results Table' with 10 rows of data. The columns are: No, Booking Date, Consignee Address, Product Name, Kelurahan, Kecamatan, Kabupaten, and Provinsi. The data in the table is as follows:

No	Booking Date	Consignee Address	Product Name	Kelurahan	Kecamatan	Kabupaten	Provinsi
1	April 30, 2024, 5:02 p.m.	[Redacted]	jagpack	cipinja	cibungsi	bagor	jawa barat
2	April 29, 2024, 7:01 p.m.	[Redacted]	jagpack	padandang	bagor tengah	bagor	jawa barat
3	April 29, 2024, 6:59 p.m.	[Redacted]	jagpack	brondong	brondong	tanjungsari	jawa timur
4	April 29, 2024, 6:58 p.m.	[Redacted]	jagpack	karangmekar	karangmukti	tasikmalaya	jawa barat
5	April 29, 2024, 6:55 p.m.	[Redacted]	jagpack	ciager	lengkong	bandung	jawa barat
6	April 29, 2024, 6:53 p.m.	[Redacted]	jagpack	pakutandang	cisaray	bandung	jawa barat
7	April 29, 2024, 6:51 p.m.	[Redacted]	jagpack	cipageran	cimah utara	cimah	jawa barat
8	April 29, 2024, 5:21 p.m.	[Redacted]	jagpack	jatiarah	jatiarah	bekasi	jawa barat
9	April 29, 2024, 5:19 p.m.	[Redacted]	jagpack	kertaharja	cikembang	sukabumi	jawa barat
10	April 29, 2024, 5:17 p.m.	[Redacted]	jagpack	kepongongan	talun	cibinong	jawa barat

Gambar 2. Data Bersih Sebelum Di Transformation

Dari **Tabel 2** yang diambil untuk perhitungan hanya 9 data *records* dari 556 data pada *transformation*. Setelah mengambil 9 *record* data untuk perhitungan, kemudian menentukan *centroid* awalnya secara random. Pada perhiungan dibawah ini menggunakan $k=3$.

Tabel 2. *Centroid* Awal

<i>Centroid</i>	Booking Date	Consignee Address	Product Name	Kelurahan	Kecamatan	Kabupaten	Provinsi
C1	6	131	3	201	584	131	11
C2	6	132	2	209	554	132	11
C3	6	137	3	204	554	137	11

Setelah menentukan *centorid* awal pada **Tabel 2**, kemudian tahap selanjutnya adalah menghitung iterasi 0 atau iterasi awal. Berikut contoh cara melakukan perhitungannya.

Iterasi 0 :

Data 1:

Jarak ke *centroid* 1:

$$\sqrt{(6-6)^2 + (131-131)^2 + (3-3)^2 + (201-201)^2 + (584-584)^2 + (131-131)^2 + (11-11)^2} = \sqrt{0} = 0$$

Jarak ke *centroid* 2:

$$\sqrt{(6-6)^2 + (131-132)^2 + (3-2)^2 + (201-209)^2 + (584-554)^2 + (131-132)^2 + (11-11)^2} = \sqrt{0+1+1+64+900+1+0} = \sqrt{967} = 31.10$$

Jarak ke *centroid* 3 :

$$\sqrt{(6-6)^2 + (131-137)^2 + (3-3)^2 + (201-204)^2 + (584-554)^2 + (131-137)^2 + (11-11)^2} = \sqrt{0+36+0+9+900+36+0} = \sqrt{981} = 31.32$$

Hasil cluster: *centroid* 1

Pada contoh perhitungan data 1 dengan menghitung menggunakan 3 *centroid* awal yang dipilih random, kemudian hasil yang ditentukan diambil dari nilai terkecil dari 3 jarak antar *centroid*. Berikut hasil yang didapatkan dari perhitungan iterasi 0 pada **tabel 3**.

Tabel 3. Hasi Iterasi 0

Id shipping	C1	C2	C3	Hasil
1	0	31.10	31.32	C1
2	30.02	7.21	8.72	C2
3	59.24	51.17	50.33	C3
4	31.32	8.72	0	C3
5	116.09	146.06	146.33	C1
6	30.43	3.87	9.43	C2
7	384.88	416.04	416.02	C1
8	156.17	186.03	186.07	C1
9	31.10	0	8.72	C2

Tahap berikutnya adalah menghitung rata-rata jumlah *cluster* yang didapatkan dari data yang telah didapatkan untuk mendapatkan titik *centroid* baru atau iterasi pertama. Berikut perhitungan rata-rata pada *centroid* 1, *centroid* 2 dan *centroid* 3.

Rata-rata dari *centroid* 1 :

$$\text{Booking Date} : \frac{6+6+6+6}{4} = 6$$

Rata-rata dari *centroid* 2 :

$$\text{Booking Date} : \frac{6+6+6}{3} = 6$$

$$\text{Consignee Address} : \frac{131+130+136+134}{4} = 132.75$$

$$\text{Product Name} : \frac{3+3+3+3}{4} = 3$$

$$\text{Kelurahan} : \frac{201+205+207+208}{4} = 205.25$$

$$\text{Kecamatan} : \frac{584+700+970+740}{4} = 132.75$$

$$\text{Kabupaten} : \frac{131+130+136+134}{4} = 132.75$$

$$\text{Provinsi} : \frac{11+11+11+11}{4} = 11$$

$$\text{Consignee Address} : \frac{131+131+132}{3} = 131.33$$

$$\text{Product Name} : \frac{3+3+2}{3} = 2.67$$

$$\text{Kelurahan} : \frac{202+206+209}{3} = 205.67$$

$$\text{Kecamatan} : \frac{554+554+554}{3} = 554$$

$$\text{Kabupaten} : \frac{131+130+132}{3} = 131$$

$$\text{Provinsi} : \frac{11+11+11}{3} = 11$$

Centroid 1 baru : (6, 132.75, 3, 205.25, 748.5, 132.75, 11)

Centroid 2 baru : (6, 131.33, 2.67, 205.67, 554, 131, 11)

Rata-rata dari centroid 3 :

$$\text{Booking Date} : \frac{6+6}{2} = 6$$

$$\text{Consignee Address} : \frac{105+137}{2} = 121$$

$$\text{Product Name} : \frac{3+3}{3} = 3$$

$$\text{Kelurahan} : \frac{203+204}{2} = 203.5$$

$$\text{Kecamatan} : \frac{554+554}{2} = 554$$

$$\text{Kabupaten} : \frac{169+137}{2} = 153$$

$$\text{Provinsi} : \frac{33+11}{2} = 22$$

Centroid 3 Baru : (6, 121, 3, 203.5, 554, 153, 22)

Berikut pada **tabel 4** hasil *centroid* baru.

Tabel 4. Nilai Centroid iterasi 1

Centroid	Booking Date	Consignee Address	Product Name	Kelurahan	Kecamatan	Kabupaten	Provinsi
C1	6	132.75	3	205.25	748.5	132.75	11
C2	6	131.33	2.67	205.67	554	131	11
C3	6	121	3	203.5	554	153	22

Setelah menghitung rata-rata untuk mendapatkan titik *centroid* baru, tahap selanjutnya kembali menghitung iterasi selanjutnya hingga hasilnya tidak berubah.

Tabel 5. Hasil Iterasi 1

Id shipping	C1	C2	C3	Hasil
1	164.61	30.34	40.12	C2
2	194.57	3.70	26.60	C2
3	200.68	51.22	25.16	C3
4	194.50	8.42	25.16	C2
5	48.22	146	148.49	C1
6	194.38	1.15	27.50	C2
7	222.02	416.16	416.70	C1
8	9.13	186.08	187.80	C1
9	194.56	3.61	26.73	C2

Pada penelitian ini iterasi terhenti pada iterasi ke-2 hasil perhitungan *clustering* data menunjukkan hasil setiap data tidak berpindah *cluster*, maka iterasi selanjutnya tidak perlu dilakukan. Berikut **tabel 6** nilai *centorid* baru untuk perhitungan iterasi 2.

Tabel 6. *Centroid* Baru Iterasi 2

<i>Centroid</i>	Booking Date	Consignee Address	Product Name	Kelurahan	Kecamatan	Kabupaten	Provinsi
C1	6	133.33	3	206.67	803.33	133.33	11
C2	6	132.4	2.8	204.4	560	132.4	11
C3	6	105	3	203	554	169	33

Setelah menentukan *centroid* baru untuk iterasi ke-2, tahap selanjutnya menghitung iterasi ke-2. Berikut **tabel 7** hasil dari perhitungan iterasi ke-2.

Tabel 7. Hasil Iterasi 2

Id shipping	C1	C2	C3	Hasil
1	218.92	24.32	59.24	C2
2	250.25	6.76	51.04	C2
3	255.03	51.05	0	C3
4	250.25	8.86	50.33	C2
5	103.42	140.01	154.73	C1
6	250.01	6.81	51.85	C2
7	167.02	410.05	419.08	C1
8	63.46	180.02	192.79	C1
9	250	7.62	51.18	C2

Setelah menghitung iterasi ke-2, selanjutnya menghitung kembali *centroid* baru untuk *centroid* ke-3. Berikut pada **tabel 8** hasil *centroid* baru iterasi ke-3.

Tabel 8. *Centroid* Baru Iterasi 3

<i>Centroid</i>	Booking Date	Consignee Address	Product Name	Kelurahan	Kecamatan	Kabupaten	Provinsi
C1	6	133.33	3	206.67	803.33	133.33	11
C2	6	132.4	2.8	204.4	560	132.4	11
C3	6	105	3	203	554	169	33

Pada **tabel 8** dan **tabel 6** dapat dilihat untuk hasil perhitungan iterasi ke-2 dan iterasi ke-1 hasilnya sama atau tidak berubah maka perhitungan diberhentikan. Berikut semua perhitungan iterasi yang telah dilakukan pada **tabel 9**.

Tabel 9. Hasil Semua Perhitungan Iterasi

Iterasi	Centroid	1	2	3	4	5	6	7
0	C1	6	132.75	3	205.25	748.5	132.75	11
0	C2	6	131.33	2.67	205.67	554	131	11
0	C3	6	121	3	203.5	554	153	22
1	C1	6	133.33	3	206.67	803.33	133.33	11
1	C2	6	132.4	2.8	204.4	560	132.4	11
1	C3	6	105	3	203	554	169	33
2	C1	6	133.33	3	206.67	803.33	133.33	11
2	C2	6	132.4	2.8	204.4	560	132.4	11
2	C3	6	105	3	203	554	169	33

Setelah mendapatkan hasil perhitungan iterasi yang sama atau tidak berubah, kemudian menentukan *cluster* yang didapatkan pada setiap *ide* atau data. Hasil *cluster* diambil dari perhitungan iterasi terakhir, pada penelitian iterasi berhenti pada iterasi ke 2. Berikut hasil *cluster* yang didapatkan pada **tabel 10**.

Tabel 10. Hasil Semua Perhitungan Iterasi terakhir

Id Shipping	Cluster
1	2
2	2
3	3
4	2
5	1
6	2
7	1
8	1
9	2

Setelah menghitung iterasi dan mendapatkan *cluster* dari hasil perhitungan, selanjutnya menghitung *purity*. *Purity* merupakan suatu metrik evaluasi yang digunakan untuk mengetahui kemurnian suatu cluster yang dihasilkan yang sesuai dengan asli dari data. Nilai *purity* berkisar 0 hingga 1, nilai *purity* dapat dikatakan bagus bila mendekati nilai 1. Berikut contoh perhitungan *purity* untuk menghitung *attribute* kecamatan sebagai berikut :

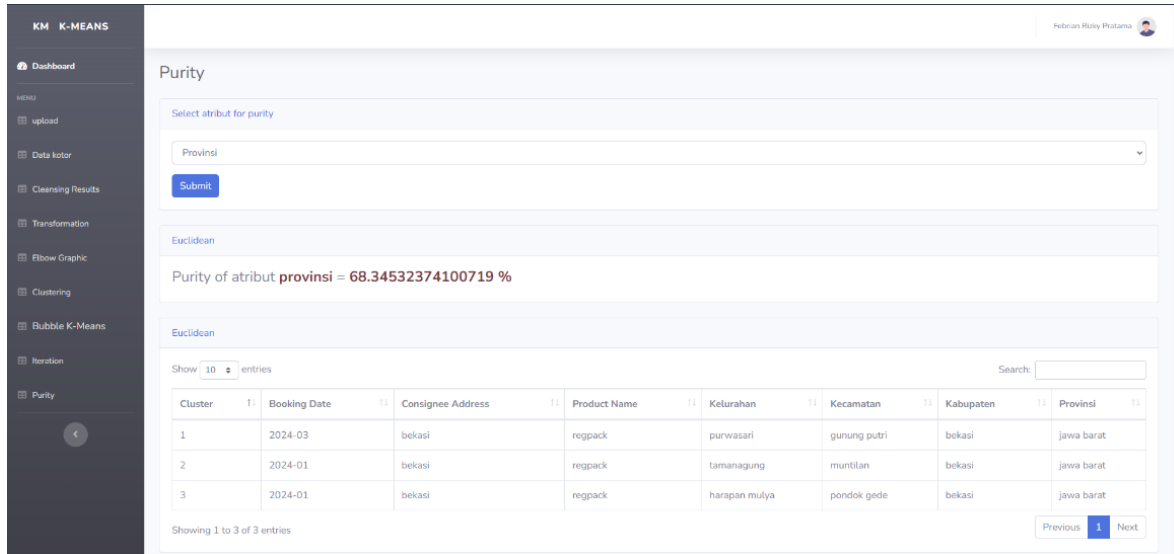
- Menghitung Jumlah total elemen (N)
N = 9
- Menentukan klaster dan kecamatan yang ada
Cluster : 1,2,3
Kecamatan : 584, 554, 700, 970, 740
- Menghitung jumlah elemen di setiap *cluster* berdasarkan kecamatan
Cluster 1 : Cluster 2 : Cluster 3 :
Kecamatan 700 : 1 Kecamatan 584 : 1 Kecamatan 554 : 1
Kecamatan 970 : 1 Kecamatan 554 : 4
Kecamatan 740 : 1 Kecamatan 132 : 1
- Menentukan Jumlah maksimum elemen dari kelas setiap yang sama disetiap klaster
Cluster 1 : max (1,1,1) = 1 Cluster 2 : max (1,4,1) = 5 Cluster 3 : max (1) = 1
- Menghitung Purity

$$Purity = \frac{1}{9} \times (1 + 4 + 1) = \frac{6}{9} = 0.6667 * 100 = 66.67\%$$

Setelah semua dihitung seperti kecamatan maka *purity* yang didapatkan pada setiap *attribute*, berikut rincian hasil lainnya antara lain :

- Booking date* : 1 atau 100%
- Consignee address* : 0.4444 atau 44.44%
- Product name* : 0.8889 atau 88.89%
- Kelurahan : 0.2222 atau 22.22%
- Kabupaten : 0.4444 atau 44.44%
- Provinsi : 0.8889 atau 88.89%

Nilai *purity* yang tinggi menunjukkan bahwa klaster yang dihasilkan murni, yang berarti *cluster* tersebut didominasi oleh elemen-elemen dari satu kelas tertentu. Makna dari setiap klaster yang terbentuk ialah hasil dari klustersasi, terbentuk beberapa klaster yang mencerminkan pola pengiriman berdasarkan atribut tertentu. Setiap klaster memiliki makna tersendiri yang dapat diindikasikan melalui atribut yang sering muncul atau modus dalam klaster tersebut. Kesamaan di setiap anggota pada setiap klaster dan label klaster kesamaan diantara anggota setiap klaster dapat dilihat dari atribut yang memiliki modus terbanyak atau dominan. Misalkan, jika dalam suatu klaster atribut "provinsi" jawa barat dan "kecamatan" bekasi lebih dominan, maka kesamaannya diantara banyak nya anggota klaster tersebut adalah pengiriman yang dominan di wilayah "provinsi" jawa barat. Berdasarkan kesamaan ini, klaster tersebut dapat diberi label "Pengiriman Terbanyak atau Dominan Di Jawa Barat". Maka dengan ini label klaster mencerminkan pola yang sering muncul dalam data, berdasarkan kesamaan atribut diantara anggota klaster.



Purity

Select atribut for purity

Provinsi

Submit

Euclidean

Purity of atribut provinsi = 68.34532374100719 %

Euclidean

Show 10 entries

Cluster	1.	Booking Date	Consignee Address	Product Name	Kelurahan	Kecamatan	Kabupaten	Provinsi
1		2024-03	bekasi	regpack	purwasari	gunung putri	bekasi	jawa barat
2		2024-01	bekasi	regpack	tamanagung	muntilan	bekasi	jawa barat
3		2024-01	bekasi	regpack	harapan mulya	pondok gede	bekasi	jawa barat

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous 1 Next

Gambar 3. Hasil Purity dan Hasil Modus Terbanyak Didalam Kluster

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan uji coba program sistem analisis data penjualan Lion Parcel Ciledug Tangerang menggunakan *K-Means Clustering* yang dilakukan oleh peneliti dapat disimpulkan, bahwa pada evaluasi *purity* dengan nilai tertinggi didapatkan oleh *attribute* provinsi sebesar 0.683 / 68.3%. Kemudian hasil *cluster* yang didapatkan menggunakan perhitungan $K=3$ dengan 556 *record* dengan mengambil titik *centroid* secara random didapatkan untuk *cluster* 1 (C1) 153 data, *cluster* 2 (C2) 103 data dan *cluster* 3 (C3) 300 data. Kemudian tingkat kemunculan tertinggi pada *cluster* 1 ialah 2024-03, bekasi, regpack, purwasari, gunung putri, bekasi, jawa barat. Kemudian untuk *cluster* 2 ialah 2024-01, bekasi, regpack, baktijaya, medan satria, bekasi, jawa barat. Dan pada *cluster* 3 ialah 2024-01, bekasi, regpack, tamanagung, muntilan, bekasi, jawa barat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. U. Rabbani and D. Anubhakti, "Implementasi Data Mining Untuk Prediksi Tangga Lagu Aplikasi Langit Musik," *Tek. Komput. Jar.*, pp. 29–34, 2020.
- [2] Y. Pratama, H. Hendrawan, E. Rasywir, B. T. Carenina, and D. R. Anggraini, "Penerapan Algoritma K-Means clustering Untuk Mengelompokkan Provinsi Berdasarkan Banyaknya Desa/Kelurahan Dengan Upaya Antisipasi/Mitigasi Bencana Alam," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 4, no. 3, pp. 1232–1240, 2022, doi: 10.47065/bits.v4i3.2549.
- [3] H. S. Simorangkir, "Analisa Data Ekspedisi Paket Dengan Menerapkan Algoritma Rough Set (Studi Kasus: Jne Agen Menteng Medan)," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 3, no. 1, pp. 228–234, 2019, doi: 10.30865/komik.v3i1.1593.
- [4] D. Rizky Deovalent Zudianta, "Pencarian Rute Terbaik Pengiriman Barang Menggunakan Algoritma Breadth-First Search," *J. Ilm. MIKA AMIK Al Muslim, J.*, vol. IV, no. 2, pp. 69–75, 2020.
- [5] A. Y. Naufal, M. Tafrikan, and A. K. Rachmawati, "Implementasi Backpropagation ANN dan Algoritma Genetika Terhadap Estimasi Pendapatan Agen Ekspedisi Pengiriman Barang," *Walisongo J. Inf. Technol.*, vol. 5, no. 1, pp. 65–78, 2023, doi: 10.21580/wjit.2023.5.1.14452.
- [6] A. Rinaldi, F. W. Utomo, and ..., "Implementasi Analisis Penelusuran Pengiriman Barang Paket Berbasis Android Dengan Metode Agile Pada Anandamaya Residences," *Bul. Ilm. Ilmu ...*, vol. 1, no. 4, pp. 555–569, 2023, [Online]. Available: <http://jurnalmahasiswa.com/index.php/biikma/article/view/688%0Ahttp://jurnalmahasiswa.com/index.php/biikma/article/download/688/406>.
- [7] R. Mahesh Prabhu, M. S. Hema, S. Chepure, and M. Nageswara Guptha, "Logistics optimization in supply chain management using clustering algorithms," *Scalable Comput.*, vol. 21, no. 1, pp. 107–114, 2020, doi: 10.12694/SCPE.V21I1.1628.
- [8] R. Hablum, A. Khairan, and R. Rosihan, "Clustering Hasil Tangkap Ikan Di Pelabuhan Perikanan Nusantara (Ppn) Ternate Menggunakan Algoritma K-Means," *JIKO (Jurnal Inform. dan Komputer)*, vol. 2, no. 1, pp. 26–33, 2019, doi: 10.33387/jiko.v2i1.1053.
- [9] H. Prastiwi, Jeny Pricilia, and Errissya Rasywir, "Implementasi Data Mining Untuk Menentuksn Persediaan Stok Barang

- Di Mini Market Menggunakan Metode K-Means Clustering,” *J. Inform. Dan Rekayasa Komputer(JAKAKOM)*, vol. 2, no. 1, pp. 141–148, 2022, doi: 10.33998/jakakom.2022.2.1.34.
- [10] R. Cahyanto, A. R. Chrismanto, and D. Sebastian, “Pengelompokan Komentar Dataset Sentipol dengan Modified K-Means Clustering,” *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 6, no. 3, pp. 531–540, 2020, doi: 10.28932/jutisi.v6i3.3006.
- [11] I. K. J. Arta, G. Indrawan, and G. Rasben Dantes, “Data Mining Rekomendasi Calon Mahasiswa Berprestasi di STMIK Denpasar Menggunakan Metode Technique For Other Reference By Similarity to Ideal Solution,” *J. Ilmu Komput. Indones.*, vol. 4, no. 1, pp. 11–21, 2019.
- [12] T. K. Titus and M. Jajuli, “Clustering Data Kecelakaan Lalu Lintas di Kecamatan Cileungsi Menggunakan Metode K-Means,” *Gener. J.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–12, 2022, doi: 10.29407/gj.v6i1.16103.
- [13] H. Syahputra, L. Mayola, and D. Guswandir, “Clustering Tingkat Penjualan Menu (Food and Beverage) Menggunakan Algoritma K-Means,” *J. KomtekInfo*, vol. 9, pp. 29–33, 2022, doi: 10.35134/komtekinfo.v9i1.274.
- [14] Feryanto, F. T. Kesuma, and S. P. Tamba, “Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Penjualan Sparepart Toyota Dengan Metode K-Means Clustering,” *J. Sist. Inf. dan Ilmu Komput. Prima(JUSIKOM PRIMA)*, vol. 2, no. 2, pp. 67–72, 2020, doi: 10.34012/jusikom.v2i2.376.
- [15] R. Riadi and Mesran, “Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means Untuk Analisa Penjualan Parfume,” *J. Informatics, Electr. Electron. Eng.*, vol. 2, no. 4, pp. 138–145, 2023, doi: 10.47065/jieee.v2i4.1181.



FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

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

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