

Konferensi Nasional MATEMATIKA 20 21



PROSIDING

Konferensi Nasional Matematika XX
Tahun 2021

Dipublikasikan Online Pada :
Pattimura Proceeding: Conference of Science and Technology
e-ISSN : 2829-3770

Powered by
IndoMS



Organized by
Universitas Pattimura

PROSIDING

KONFERENSI NASIONAL MATEMATIKA XX

“Peranan Ilmu Matematika dalam Menjawab Tantangan Bangsa yang Semakin Kompleks dan Dinamis di Era Revolusi Industri 4.0”

Diterbitkan oleh Universitas Pattimura

@Hak Cipta dilindungi Undang-undang

e-ISSN: 2829-3770

DOI issue: <https://doi.org/10.30598/PattimuraSci.2021.KNMXX>

Dipublikasikan online pada:

Pattimura Proceeding: Conference of Science and Technology

Terindeks Oleh:



Mei 2022

Editor:

Dr. Harmanus Batkunde, S.Si, M.Si, Berny P. Tomasouw, S.Si, M.Si,
Taufan Talib, S.Pd., M.Si, M. I. Tilukay, S.Si, M.Si, Monalisa E. Rijoly, S.Si, M.Sc.
Z.A. Leleury, S.Si, M.Si, M. B. Mananggal, S.Pd., M.Pd., L. J. Sinay, S.Si, M.Sc.,
Y. A. Lesnussa, S.Si, M.Si. Vicardy Kempa, S.Si, M.Si. M. Yahya Matdoan, S.Si, M.Si.
Novalin C. Huwaa, S.Pd., M.Sc., D. L. Rahakbauw, S.Si, M.Si.

Design cover:

L. J. Sinay, S.Si, M.Sc

Ukuran: 29,7 x 21 cm

Tim *Reviewer*

1. Prof. Dr. Budi Nurani Ruchjana, M.S. (Universitas Padjajaran)
2. Prof. Dr. T. G. Ratumanan, M.Pd. (Universitas Pattimura)
3. Prof. Dr. W. Mataheru (Universitas Pattimura)
4. Dr. Eka Kurnia Lestari.(Universitas Singapebangsa)
5. Dr. Yundari. (Universitas Tanjungpura)
6. Dr. Delsi Kariman (STKIP PGRI Sumatera Barat)
7. Dr. Ch. Laamena. (Universitas Pattimura)
8. Dr. Moch Idris. (Universitas Lambung Mangkurat)
9. Dr. Daniel Salim. (Universitas Parahyangan)
10. Dr. Al Azhary Masta.(Universitas Pendidikan Indonesia)
11. Dr. Risnawita. (IAIN Bukittinggi)
12. Dr. Nicky K. Tumulun.(Universitas Negeri Manado)
13. Dr. Susilawati. (Politeknik Bengkalis Riau)
14. Dr. Debi Oktia Haryeni (Universitas Pertahanan)
15. Dr. Anderson Palinussa (Universitas Pattimura)
16. Dr. Harmanus Batkunde. (Universitas Pattimura)

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Tim Reviewer	ii
Kata Pengantar	iii
Susunan Panitia KNM XX	iv
Daftar Isi	vii

ALJABAR

KLASIFIKASI TITIK KRITIS POLINOMIAL DUA VARIABEL BERDERAJAT TIGA	1 – 8
Afif Humam	
KAJIAN KEKUATAN \mathbb{Z} - MODUL \mathbb{Q} SEBAGAI INSPIRASI MUNCULNYA KONSEP DAN SIFAT DALAM TEORI MODUL	9 – 14
Sri Wahyuni, Yunita Septriana Anwar, I Putu Yudi Prabhadika	
GRAF PEMBAGI NOL DARI RING KOMUTATIF	15 – 20
Maria Vianney Any Herawati	
IDEAL TAK TEREDUKSI KUAT ATAS SEMIRING KOMUTATIF	21 – 26
Fitriana Hasnani, Nikken Prima Puspita	
BATAS ATAS PADA NORM – TAK HINGGA DARI INVERS MATRIKS NEKRASOV	27 – 32
Eddy Djauhari	
KOREPRESENTASI KOALJABAR $F[G]$	33 – 40
Na'imah Hijriati, Indah Emilia Wijayanti	
HUBUNGAN SIFAT BERSIH PADA RING, MODUL, KOMODUL DAN KOALJABAR	41 – 50
Nikken Prima Puspita, Indah Emilia Wijayanti, Budi Surodjo	
KONTRAKSI PERTINGKATAN PADA PERTINGKATAN PAULI $\mathfrak{S}\mathfrak{L}(N, \mathbb{C})$	51 – 60
Reynald Saputra, Gantina Rachmaputri	

ANALISIS

BUKTI ALTERNATIF INTERPOLASI KOMPLEKS RUANG LEBESGUE DENGAN EKSPONEN PEUBAH	61 – 66
Dina Nur Amalina dan Denny Iwanal Hakim	
SEGITIGA TITIK CIRCUMCENTER PADA MODIFIKASI TEOREMA NAPOLEON	67 – 76
Yunisa Fadhilah Hartati, Mashadi	
FUNGSI SIMETRI TERHADAP TITIK (a, b) DAN BEBERAPA SIFATNYA	77 – 82
Firdaus Ubaidillah	
INTERPOLASI KOMPLEKS RUANG MORREY-ADAMS DAN OPERATOR MAKSIMAL FRAKSIONAL	83 – 90
Daniel Salim, Moch. Taufik Hakiki, Denny Iwanal Hakim	
PENDEKATAN KALKULUS HIDA UNTUK PROSES HERMITE	91 – 98
Herry Pribawanto Suryawan	
KETAKSAMAAN HARDY DI RUANG HERZ HOMOGEN	99 – 106
Pebrudal Zanu, Yudi Soeharyadi, Wono Setya Budhi1	
OPERATOR KANTOROVICH PADA RUANG MORREY DIPERUMUM	107 – 114
Mu'afa Purwa Arsana, Denny Iwanal Hakim	
PERLUASAN DEFINISI RATA-RATA VIA TEOREMA NILAI RATA-RATA	115 – 124
Mochammad Idris	
SISTEM EIGEN OPERATOR LAPLACE BERBASIS RUAS PADA SUATU POHON KUANTUM	125 – 134
Moh. Januar I. Burhan, Yudi Soeharyadi, Wono Setya Budhi	

SUKU BANYAK BERNSTEIN DAN OPERATOR KANTOROVICH UNTUK BEBERAPA FUNGSI YANG TIDAK KONTINU Reinhart Gunadi, Denny I. Hakim	135 – 142
KETERBATASAN OPERATOR TIPE VOLTERRA PADA RUANG MORREY ANALITIK $L_{p,\lambda}$ Moch Taufik Hakiki, Wono Setya Budhi, dan Denny Ivanal Hakim	585 - 590
KOMBINATORIK	
PELABELAN GRACEFUL PADA GRAF SIPUT DAN GRAF UBUR-UBUR Kevin Akbar, Kiki Ariyanti Sugeng	143 – 148
DIMENSI METRIK LOKAL PADA GRAF FLOWER DAN GRAF GEAR KORONA GRAF LINTASAN Salma Fauziyah Ashim, Tri Atmojo Kusmayadi, Titin Sri Martini	149 – 154
PELABELAN GRACEFUL PADA GRAF LILIN Rizqi Rachmadhani, Kiki Ariyanti Sugeng	155 – 160
PELABELAN HARMONIS PADA GRAF SEGITIGA BELAH KETUPAT VARIASI LM_n Evi Maharani, Kurniawan Atmadja	161 – 164
PEWARNAAN SIMPUL r – DINAMIS PADA GRAF TERATAI T_n Audi Fierera, Kiki A. Sugeng	165 – 170
SIFAT-SIFAT GRAF CAYLEY GRUP S_n Afifan Hadi, Kiki Ariyanti Sugeng	171-176
PENDIDIKAN MATEMATIKA	
LKPD BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING BERBANTUAN ALAT PERAGA PADA MATERI LUAS PERMUKAAN DAN VOLUME PRISMA DAN LIMAS Fithroh Nafa Dzillah, Latifah Mustofa Lestyanto	177 – 182
PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA DARING BERBASIS MODEL PENEMUAN TERBIMBING MENGGUNAKAN LIVEWORKSHEETS PADA MATERI PRISMA DAN LIMAS Sania Sururul Khususna, Latifah Mustofa Lestyanto, Eddy Budiono	183 – 188
PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA BERBASIS MASALAH BERBANTUAN GOOGLE FORM UNTUK PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS VII SMP PADA MATERI SEGITIGA DAN SEGIEMPAT Herlin Oktavita, Latifah Mustofa Lestyanto2	189 – 194
EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA GELANG MANIK-MANIK KHAS DAYAK KALIMANTAN SEBAGAI SUMBER PENYUSUNAN LKPD Silvia	195 – 206
ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA DENGAN PEMBELAJARAN MODEL BRAIN BASED LEARNING BERBASIS LEARNING MANANGEMENT SYSTEM N. R. Mumtaz, M. Asikin	207 – 214
PENGEMBANGAN ASESMEN ALTERNATIF DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA KONTEKS LINGKUNGAN LAHAN BASAH UNTUK SISWA TINGKAT SMP/MTS Muhammad Rizal, Noor Fajriah, Agni Danaryanti	215 – 222
MATERI PENGAYAAN TEORI BILANGAN DASAR DI SEKOLAH DASAR Awanga Dijayangrana, Hilda Assiyatun	223-228
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS TULIS MAHASISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH VOLUME BENDA PUTAR MELALUI MODEL PERKULIAHAN KOLABORATIF Fadhila Kartika Sari, Anies Fuady	229 – 236
PERAN PENULISAN JURNAL DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SECARA DARING DI MASA PANDEMI COVID-19	237 – 244

Gusti Firda Khairunnisa, Frida Siswiyanti	
ANALISIS KRUSKAL WALLIS UNTUK MENGETAHUI TINGKAT KOSENTRASI BELAJAR MAHASISWA BERDASARKAN PROGRAM STUDI	245 – 250
Venessa Y. A. Brabar, Grace A. V. Hikoyabi, Agustinus Langowuyo	
ANALISIS PENGARUH PEMANFAATAN INTERNET TERHADAP MINAT BELAJAR MAHASISWA PRODI STATISTIKA	251 – 258
Mariana Tanawani, Meilani Yarangga, dan Agustinus Langowuy	
PENGARUH PROSES BELAJAR MENGAJAR LURING DAN DARING TERHADAP HASIL BELAJAR MAHASISWA JURUSAN MATEMATIKA ANGAKATAN 2018 FMIPA UNIVERSITAS CENDERAWASIH	259 – 264
Dewi Rahmawati, Tiara A. Nadapdap, Agustinus Langowuyo	
PENILAIAN ESAI MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN MESIN	265 – 270
Farah Qotrunnada, Marcus Wono Setya Budhi, Hilda Assiyatun	
PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS ETNOMATEMATIKA BUDAYA MASYARAKAT NEGERI TULEHU PADA MATERI SEGIEMPAT DAN SEGITIGA UNTUK SISWA DI KELAS VII MTS NEGERI I MALUKU TENGAH.	271 – 276
Heni Rahim, W. Mataheru, J. Takaria	
PENERAPAN FUZZY LINEAR PROGRAMMING UNTUK OPTIMASI PRODUKSI TAHU (STUDI KASUS DI DESA TANJUNGREJO KABUPATEN JEMBER)	277 – 284
Anisa Wahyu Illahi, Agustina Pradjaningsih, Abduh Riski	
PENENTUAN SOLUSI FISIBEL AWAL MASALAH TRANSPORTASI DENGAN MINIMUM DEMAND METHOD	285 – 292
Ulniyatul Ula, Siti Khabibah, Robertus Heri S.U	
OPTIMALISASI RUTE DAN PENJADWALAN PENGANGKUTAN SAMPAH DENGAN METODE INSERTION HEURISTIC DAN INTRA- ROUTE IMPROVEMENT (STUDI KASUS: UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG)	293 – 298
Fara El Nandhita Pratiwi	
MODEL MATEMATIS RUTE WISATA DI RIAU DENGAN MENGGUNAKAN PEMROGRAMAN GOL	299 – 312
Ihda Hasbiyati, Hasriati, T. P. Nababan	
MATEMATIKA TERAPAN	
MODEL SUSCEPTIBLE INFECTED RECOVERED (SIR) PADA DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD)	313 – 320
Oscar Andhry Barata, Rahmat, Rengga Nanda Pramudya	
ANALISA PERSAMAAN DIFERENSIAL ORDE FRAKSIONAL NUMERIK MENGGUNAKAN METODE EULER DAN APLIKASINYA	321 – 326
Leli Deswita, Syamsudhuha, Asral. M	
TERAPAN FUNGSI SIGMOID UNTUK MENENTUKAN NILAI MAKSIMAL KOEFISIEN GAYA ANGKAT DAN SUDUT STALL PADA KURVA LINEAR C_L TERHADAP α	327 – 334
Angga Septiyana, Singgih Satrio W, Fuad Surastyo P, Try Kusuma Wardana, Ardian Rizaldi, Novita Atmasari, Eries Bagita Jayanti, Prasetyo Ardi P	
IMPLEMENTASI DEEP LEARNING UNTUK KLASIFIKASI GAMBAR MENGGUNAKAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) PADA BATIK SASAMBO	335 – 340
Muna Malika, Edy Widodo	
STATISTIKA	
PENERAPAN MODEL SPACE TIME AUTOREGRESSIVE INTEGRATED (STARI(1,1,1)) PADA DATA NTP TANAMAN PANGAN DARI TIGA PROVINSI DI PULAU JAWA	341 -350
Fajriatus Sholihah, Kartika Sari, Budi Nurani Ruchjana, Toni Toharudin	
ANALISIS KORESPONDENSI BERGANDA UNTUK MENGETAHUI INDIKATOR-INDIKATOR YANG MEMPENGARUHI KEJADIAN LOW BACK PAIN PADA KUSIR	351 - 358

KUDA/DELMAN DI KOTA CIMAH I TAHUN 2019	
Dhita Diana Dewi, Fajriatus Sholihah, Rosa Rosmanah, Lucy Fitria Dewi, Mochamad Yudhi Afrizal, Irlandia Ginanjar	
PROSES POISSON NON HOMOGEN DAN PENERAPANNYA PADA DATA BANYAKNYA ORANG TERKONFIRMASI POSITIF COVID-19 DI JAWA BARAT	359 – 362
Viona Prisyella Balqis, Muhammad Herlambang Prakasa Yudha, Budi Nurani Ruchjana	
PENERAPAN DISTRIBUSI STASIONER RANTAI MARKOV PADA DATA BANYAKNYA ORANG TERKONFIRMASI POSITIF COVID-19 DI JAWA BARAT	363 – 370
Tubagus Robbi Megantara, Ayun Sri Rahmani, Budi Nurani Ruchjana	
SPATIAL CLUSTER ING DENGAN METODE SKATER (K'LUSTER ANALYSIS BY TREE EDGE REMOVAL) UNTUK PENGELOMPOKAN SEBARAN COVID-19 DI KABUPATEN TULUNGAGUNG	371 – 380
Danang Ariyanto, Henny Pramodyo, Novi Nur Aini	
ANALISIS KLABTER KABUPATEN/KOTA INDONESIA BERDASARKAN INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA DENGAN MODEL MIXTURE SKEW-T	381 – 388
Kristoforus Exelsis Pratama, Irwan Susanto, Yuliana Susanti	
ANALISIS INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA DI KABUPATEN BURU SELATAN DENGAN MENGGUNAKAN REGRESI LINIER BERGANDA	389 – 396
Muhidin Jariyah, Inayah. P. F. Solong, Juan C. S. Jamco	
TINJAUAN KEPUTUSAN HIPOTESA FUZZY BERBASIS P-VALUE FUZZY (STUDI KASUS DATA COVID-19 DI NUSA TENGGARA BARAT)	397 – 404
Wahidaturrahmi	
PENERAPAN METODE AUTO SINGULAR SPECTRUM ANALYSIS PADA PERAMALAN DATA INDEKS HARGA SAHAM GABUNGAN DI INDONESIA	405 – 410
Andreas Reza Chrisantama*, Winita Sulandari, Sugiyanto	
PERAMALAN JUMLAH PRODUKSI PERIKANAN DI KABUPATEN BURU SELATAN MENGGUNAKAN METODE PEMULUSAN EKSPONENSIAL	411 – 418
Asrul Irfanullah, Claudia Sumanik, Romy Makatita	
ANALISIS PENGARUH STRUKTUR KONSUMSI AKHIR RUMAH TANGGA BERDASARKAN KOMPONEN PENGELUARAN KABUPATEN BURU SELATAN PERIODE 2015 – 2019 DENGAN RAKL	419 – 424
Nikita A. Putiray, Dea M. Tuhumury, Angel M.P. Manuputty	
EKSPLORASI SISA USIA BEARING MENGGUNAKAN DISTRIBUSI WEIBULL	425 – 430
Sutawanir Darwis, Nusar Hajarisman, Suliadi, Achmad Widodo	
PENERAPAN MODEL VECTOR AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE (VARIMA) UNTUK PRAKIRAAN INDEKS HARGA SAHAM GABUNGAN DAN KURS RUPIAH TERHADAP USD	431 – 442
Ani Pertiwi, Lucy Fitria Dewi, Toni Toharudin, Budi Nurani Ruchjana	
PENGELOMPOKKAN JUMLAH PENDUDUK KABUPATEN BURU SELATAN BERDASARKAN JENIS KELAMIN PADA TAHUN 2018 DENGAN ALGORITMA K-MEANS	443 – 450
Samin Radjid, Nadia Istifarin, Meylani Tuasella	
PENERAPAN METODE ARIMAX PADA PERAMALAN PRODUKSI DAGING SAPI DI SUKOHARJO	451 – 458
Fitrian Nur Ardyansyah, Winita Sulandari, Sugiyanto	
ANALISIS KEPUASAN DAN POSITIONING SELLER E-MARKETPLACE DENGAN MENGGUNAKAN IMPORTANCE PERFORMANCE ANALYSIS DAN BILOT	459 – 464
Farah Dibah, Dwi Endah Kusri	
KLASTERISASI LOKASI PASAR KABUPATEN BANYUMAS GUNA MEMPERMUDAH UPTD DALAM MENGELOLA KELAS PASAR	465 – 470
Pradini Nurul Safitri, Abdullah Ahmad Dzikrullah	

PENGARUH MOTIVASI INTRINSIK DAN KEPUASAN KERJA TERHADAP ORGANIZATIONAL CITIZENSHIP BEHAVIOR	471 – 476
Diya Kasih Puspitasari, Dwi Endah Kusrini	
KLASTERING JUMLAH PENDUDUK BERDASARKAN JENIS KELAMIN PADA KECAMATAN LEKSULA TAHUN 2018 DENGAN MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA K-MEANS	477 – 484
Morensi T. Risakotta, Rensya Siwalette, Rola E. Leasa	
PERAMALAN DENGAN METODE SIMPLE MOVING AVERAGE DAN DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING BROWN (STUDI KASUS: JUMLAH CURAH HUJAN DAN JUMLAH HARI HUJAN KABUPATEN BURU SELATAN)	485 – 494
Apriano R. Narahawarin, Ravensky Silangen, Rahania Patiekon	
PERAMALAN GARIS KEMISKINAN KABUPATEN BURU SELATAN MENGGUNAKAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING DARI HOLT	495 – 502
Ade Irma La Murdani, Intan Gainau, Unique Resiloy	
ANALISIS PERBEDAAN PENDAPATAN TOKO WALET MAS SEBELUM DAN SESUDAH PANDEMI COVID-19 DENGAN METODE MANN-WHITNEY	503 – 508
Marselina Ema Koten, Yunida Kurniasih, Agustinus Langowuyo	
ANALISIS PENGARUH BELANJA DAERAH, JUMLAH PENDUDUK, DAN PDRB TERHADAP PENDAPATAN DAERAH DI KABUPATEN BURU SELATAN TAHUN 2013-2020	509 – 516
Dephie Latumahina, Martje Riry, Olfen Sabono	
UJI KECOCOKAN DISTRIBUSI RAYLEIGH BIVARIAT MENGGUNAKAN UJI KOLMOGOROV-SMIRNOV BIVARIAT PADA DATA HASIL PERTANDINGAN PERSIB BANDUNG	517 – 522
Wulan Jati Nuraya, Aceng Komarudin Mutaqin	
MODEL VECTOR AUTOREGRESSIVE INTEGRATED (VARI) UNTUK PERAMALAN BANYAKNYA KASUS TERKONFIRMASI DAN KASUS SEMBUH COVID-19 DI INDONESIA	523 – 532
Sri Indra Maiyanti, Mahrudinda, Al Fataa W. Haq, Budi Nurani Ruchjana	
MODEL VECTOR AUTOREGRESSIVE INTEGRATED (VARI) DAN PENERAPANNYA PADA DATA PERKEMBANGAN HARGA ECERAN BERAS DI TIGA IBU KOTA PROVINSI WILAYAH PULAU JAWA	533 – 544
Zulfa Hidayah Satria Putri, Asri Yuniar, Toni Toharudin, Budi Nurani Ruchjana	
PENERAPAN METODE REGRESI LINEAR BERGANDA UNTUK MELIHAT PENGARUH JUMLAH PENDUDUK DAN LUAS WILAYAH TERHADAP JUMLAH PENGGUNA LISTRIK DI KECAMATAN AMBALAU KABUPATEN BURU SELATAN	545 – 552
Fadly Ode, Nur Statib J, Elsy Malwewar	
ANALISIS TINGKAT KEGEMARAN AYAM GEPUK PAK GEMBUS DARI BERBAGAI JENIS PAKET MELALUI PENDEKATAN UJI STATISTIK	553 – 558
Maharani Tiara Pramuditya, Evan Claude Boudewijn Kainama, Agustinus Langowuyo	
SIMULASI PERGERAKAN HARGA SAHAM MENGGUNAKAN MODEL GERAK BROWN GEOMETRIK DENGAN R STUDIO	559 – 564
Ahmad Fawaid Ridwan, Rizki Apriva Hidayana, Budi Nurani Ruchjana	
PENAKSIRAN RATA-RATA <i>EXCESS CLAIM</i> PESERTA DARI PERUSAHAAN PEMBERI LAYANAN KESEHATAN PT. X	565 – 572
Wildan*, Indah Permatasari, and Aceng Komarudin Mutaqin	
PENGARUH SELF EFFICACY DAN MOTIVASI BELAJAR TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS VII SMP NEGERI 3 GANTUNG	573 – 584
Alperu, Nerru Pranuta Murnaka*, Indra Bayu M, Andy Wahyu H	

KLASTERING JUMLAH PENDUDUK BERDASARKAN JENIS KELAMIN PADA KECAMATAN LEKSULA TAHUN 2018 DENGAN MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA K-MEANS

Morensi T. Risakotta*, Rensya Siwalette, Rola E. Leasa

Program Studi Statistika, Jurusan Matematika, Fakultas MIPA Universitas Pattimura
Jln. Ir. M. Putuhena, Kampus Unpatti – Poka, Ambon, 97233, Provinsi Maluku, Indonesia

*e-mail: morensitresye26@gmail.com

Abstrak. Jumlah penduduk di Kecamatan Leksula terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Untuk melihat tingkat kepadatan penduduk di Kecamatan Leksula, maka dilakukan pengelompokan jumlah penduduk berdasarkan jenis kelamin. Metode yang digunakan yaitu Algoritma K-Means yang merupakan salah satu metode analisis kluster non hirarki. Terdapat dua kelompok yang terbentuk dari pengelompokan ini. Kluster pertama merupakan desa dengan jumlah penduduk laki-laki terbanyak, dimana terdiri dari 18 desa, yaitu Desa Waemulang, Waeturan, Waehaka, Waemala, Ewiri, Tifu, Mepa, Nalbessy, Kase, Slealale, Neath, Liang, Grahwaen, Terkuri, Waenamaolon, Waewali, Wahaolon, dan Walunhelat. Sedangkan kluster dua merupakan desa dengan jumlah penduduk perempuan terbanyak, dimana hanya terdiri dari 1 desa yakni Desa Leksula.

Kata kunci: Algoritma K-Means, Klastering Jumlah Penduduk

1 PENDAHULUAN

Jumlah penduduk akan bertambah dari waktu ke waktu dan akan mempengaruhi perubahan dari waktu ke waktu pula, seiring dengan perubahan jumlah penduduk dan segala bentuk aktivitasnya. Jumlah penduduk di suatu wilayah harus diimbangi dengan peningkatan pertumbuhan ekonomi, karena pembangunan ekonomi tidak terlepas dari pertumbuhan ekonomi (*economic growth*), pembangunan ekonomi mendorong pertumbuhan ekonomi dan sebaliknya, pertumbuhan ekonomi itu sendiri dapat memperlancar proses pembangunan [1]. Pembangunan adalah proses natural untuk mewujudkan cita-cita suatu negara yang dimana kehidupan masyarakat bersejahtera secara adil dan makmur.

Provinsi Maluku memiliki karakteristik pembangunan dalam hal ini adalah pertambahan jumlah penduduk yang berbeda di setiap kabupaten/kota, diantaranya adalah Kabupaten Buru Selatan. Terdapat enam kecamatan pada Kabupaten Buru Selatan, yaitu Kapala Madan, Leksula, Fena Fafan, Namrole, Waesama, dan Ambalau. Kecamatan Leksula merupakan kecamatan dengan jumlah desa dan jumlah penduduk terbanyak dibandingkan dengan lima kecamatan lainnya.

Secara umum, jumlah penduduk di Kecamatan Leksula terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Jumlah penduduk terbanyak pada Kecamatan Leksula yaitu pada Tahun 2018

sebesar 14809 penduduk. Untuk membantu pemerintah dalam menyusun rencana pemenuhan kebutuhan dasar bagi penduduk, maka dilakukan pengelompokan jumlah penduduk berdasarkan jenis kelamin. Analisis kluster adalah teknik untuk mengklasifikasi suatu objek atau kasus ke dalam kelompok yang relatif homogen [2]. Analisis kluster dibagi menjadi dua, yaitu analisis kluster hirarki dan analisis kluster non-hirarki. Analisis kluster non-hirarki dimulai dengan menentukan terlebih dahulu jumlah kluster yang diinginkan (dua kluster, tiga kluster, atau yang lain). Setelah jumlah kluster diketahui, maka selanjutnya proses kluster dilakukan tanpa mengikuti proses hirarki. Metode ini biasa disebut dengan *K-Means* kluster [3].

Algoritma *K-Means* adalah salah satu metode kluster non hirarki yang digunakan untuk mengelompokkan data yang ada ke dalam beberapa kelompok, dimana data dalam satu kelompok mempunyai karakteristik yang sama satu sama lainnya dan mempunyai karakteristik yang berbeda dengan data yang ada di dalam kelompok yang lain (Nasari, 2015). Algoritma *K-Means* telah banyak digunakan dalam berbagai bidang, seperti yang pernah dilakukan oleh Nielza Atthina dan Lizda Iswari tentang “Klasterisasi Data Kesehatan Penduduk untuk Menentukan Rentang Derajat Kesehatan Daerah dengan Metode K-Means” [4]. Kemudian penelitian oleh Benri Melpa Metisen dan Herlina Latipa Sari tentang “Analisis Clustering Menggunakan Metode K-Means dalam Pengelompokan Penjualan Produk Pada Swalayan Fadhila” [6]. Selain itu ada juga penelitian oleh M. W. Talakua, Z. A. Leleury dan A. W. Talluta [7] tentang “Analisis Cluster dengan menggunakan Metode K-Means untuk pengelompokan kabupaten/kota di Provinsi Maluku Berdasarkan Indikator Indeks Pembangunan Manusia Tahun 2014”. Juga penelitian oleh Sarah Ashari, Salsabilah Khansa, Calvin Habib Maulana Surudin dan Ika Nurlaili Isnainiyah tentang “Klustering Jumlah Penduduk Kota Bandung Berdasarkan Jenis Kelamin Per Kecamatan pada Tahun 2012 dengan Metode K-Means” [8].

Berdasarkan pemaparan tersebut, peneliti ingin mengelompokkan jumlah penduduk berdasarkan jenis kelamin pada Kecamatan Leksula pada Tahun 2018 menggunakan algoritma *K-Means*. Tujuan peneliti melakukan pengelompokan tersebut yaitu untuk mengetahui daerah manakah dengan jumlah penduduk laki-laki terbanyak dan daerah manakah dengan jumlah penduduk perempuan terbanyak.

2 METODE PENELITIAN

2.1 Tipe Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Buru Selatan, melalui publikasi Buku Kecamatan Leksula Dalam Angka 2019. Data yang digunakan yaitu data Jumlah Penduduk Kecamatan Leksula Menurut Desa dan Jenis Kelamin pada Tahun 2018.

2.2 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu variabel jumlah penduduk yang diklasifikasikan berdasarkan jenis kelamin yaitu laki-laki dan perempuan.

2.3 Prosedur Analisis

Langkah-langkah dalam analisis ini yaitu sebagai berikut:

1. Menghitung jarak antardesa menggunakan rumus *Euclid Distance*.

2. Melakukan standardisasi data jika memiliki jarak *Euclid Distance* relatif besar.
3. Menentukan jumlah kluster optimal dan klasterisasi menggunakan Algoritma *K-Means*.
4. Menentukan karakteristik kluster yang terbentuk.
5. Membuat plot kluster jumlah penduduk yang terbentuk berdasarkan posisi desa.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Jumlah Penduduk

Berikut ini merupakan data yang diperoleh untuk dianalisis:

Tabel 1. Jumlah Penduduk Kecamatan Leksula Menurut Desa dan Jenis Kelamin, 2018

Desa	JumlahPenduduk	
	Laki-Laki	Perempuan
Waemulang	798	712
Waeturen	509	455
Waehaka	215	197
Waemala	362	352
Ewiri	729	716
Tifu	181	188
Mepa	288	283
Leksula	1811	1857
Nalbessy	575	584
Kase	242	239
Slealale	327	294
Neath	357	321
Liang	378	331
Grahwaen	141	135
Terkury	109	79
Waenamaolon	88	88
Waewali	160	134
Wahaolon	177	153
Walunlehat	132	112

Data tersebut selanjutnya dianalisis menggunakan salah satu software statistika, yaitu software R version 3.6.3

Jarak Antardesa

Untuk memperoleh hasil pengelompokkan yang baik maka jarak antardesa harus relatif kecil. Jika jaraknya tidak kecil maka harus dilakukan standardisasi data.

0.0000	386.7428	777.8907	565.4167	...	896.4129
386.7428	0.0000	391.1521	179.4937	...	509.6842
777.8907	391.1521	0.0000	213.6212	...	118.8024
565.4167	179.4937	213.6212	0.0000	...	332.4154

⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
896.4129	509.6842	118.8024	332.4154	...	0.0000

Output diatas merupakan jarak antardesa yang dihitung menggunakan rumus *Euclid Distance*, dimana diperoleh jarak antardesa yang relatif besar sehingga standardisasi data harus dilakukan.

3.2 Standardisasi Data

Berikut merupakan data yang telah di standardisasi:

Tabel 2. Standardisasi Data

Desa	JumlahPenduduk	
	Laki-Laki	Perempuan
Waemulang	1.00175241	0.81393134
Waeturen	0.27636371	0.18286962
Waehaka	-0.46157496	-0.45064760
Waemala	-0.09260562	-0.07004617
Ewiri	0.82856272	0.82375331
Tifu	-0.54691481	-0.47274704
Mepa	-0.27834529	-0.23947519
Leksula	3.54437783	3.62547094
Nalbessy	0.44202342	0.49962823
Kase	-0.39380508	-0.34751689
Slealale	-0.18045546	-0.21246477
Neath	-0.10515560	-0.14616646
Liang	-0.05244570	-0.12161153
Grahwaen	-0.64731462	-0.60288817
Terkury	-0.72763448	-0.74039579
Waenamaolon	-0.78034439	-0.71829635
Waewali	-0.59962471	-0.60534367
Wahaolon	-0.55695479	-0.55868930
Walunlehat	-0.66990458	-0.65936451

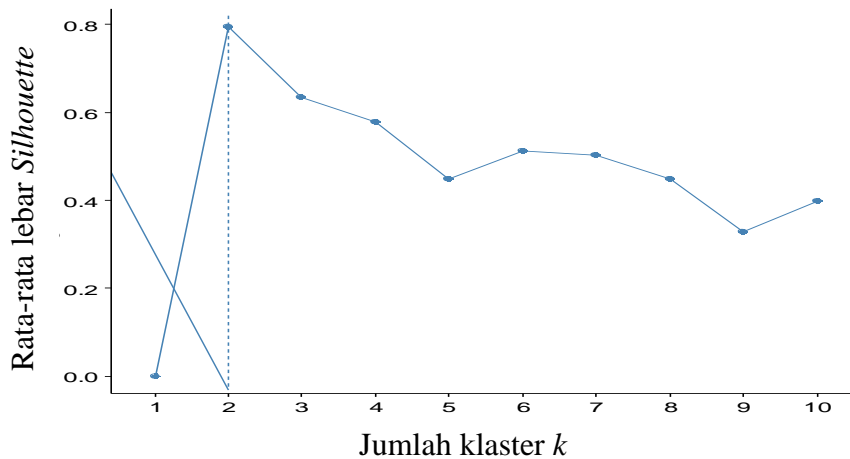
Selanjutnya menghitung jarak antardesa dari data yang telah distandardisasi menggunakan rumus *Euclid Distance*.

0.0000	0.9615	1.9340	1.4068	...	2.2282
0.9615	0.0000	0.9726	0.4473	...	1.2668
1.9340	0.9726	0.0000	0.5301	...	0.2949
1.4068	0.4473	0.5301	0.0000	...	0.8250
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2.2282	1.2668	0.2949	0.8250	...	0.0000

Berdasarkan output diatas, terlihat bahwa jarak antardesa dari data yang di standardisasi sudah relatif kecil.

3.3 Jumlah Kluster Optimal

Penentuan jumlah kluster optimal dalam penelitian ini menggunakan pendekatan nilai rata-rata nilai metode *Silhouette*, dimana untuk menduga kualitas dari kluster yang terbentuk. Semakin tinggi nilai rata-ratanya maka semakin baik jumlah kluster yang terbentuk.



Gambar 1. Jumlah Kluster Optimal

Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi yaitu 0.8 pada $k = 2$, sehingga banyak kluster optimal yang terbentuk yaitu 2 kluster.

3.4 Hasil Klusterisasi

Data yang digunakan untuk proses klusterisasi desa yaitu data yang telah distandardisasi.

Tabel 3. Klusterisasi Desa

No	Desa	Kluster
1	Waemulang	1
2	Waeturen	1
3	Waehaka	1
4	Waemala	1
5	Ewiri	1
6	Tifu	1
7	Mepa	1
8	Leksula	2
9	Nalbessy	1
10	Kase	1
11	Neath	1
12	Liang	1
13	Slealale	1
14	Walunhelat	1
15	Wahaolon	1
16	Waewali	1
17	Waenamaolon	1
18	Grahwaen	1

19	Terkuri	1
----	---------	---

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa terdapat 18 desa yang termasuk dalam kluster 1 dan 1 desa yang termasuk dalam kluster dua.

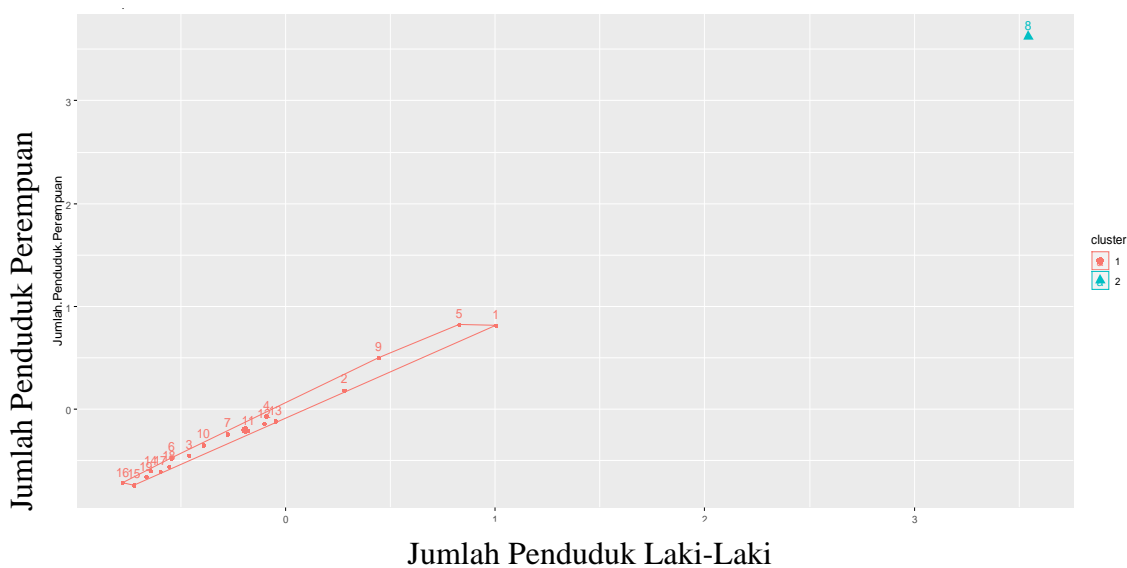
3.5 Karakteristik Hasil Klasterisasi

Tabel 4. Karakteristik Klaster

Klaster	Jumlah Penduduk Laki-laki	Jumlah Penduduk Perempuan
1	-0.1969099	-0.2014151
2	3.5443778	3.6254709

Tabel 4 menunjukkan bahwa desa yang ada pada kluster 1 merupakan desa dengan jumlah penduduk laki-laki terbanyak. Sedangkan desa yang ada pada kluster 2 merupakan desa dengan jumlah penduduk perempuan terbanyak.

3.6 Plot Klaster



Gambar 2. Plot Klaster

Gambar 2 diatas merupakan plot desa-desa berdasarkan klastering. Desa yang termasuk kluster 1 ditandai dengan titik berwarna merah, sedangkan desa yang termasuk kluster 2 berbentuk segitiga berwarna biru. Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa desa-desa pada kluster 1 dan kluster 2 tidak saling tindih, sehingga hasil pengklasteran yang diperoleh adalah baik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Jumlah klaster optimal jumlah penduduk berdasarkan jenis kelamin Kecamatan Leksula Tahun 2018 yang terbentuk dengan menggunakan algoritma *K-Means* yaitu 2 klaster.
2. Daerah yang termasuk dalam klaster 1 merupakan desa dengan jumlah penduduk laki-laki terbanyak, yaitu Desa Waemulang, Waeturan, Waehaka, Waemala, Ewiri, Tifu, Mepa, Nalbessy, Kase, Slealale, Neath, Liang, Grahwaen, Turkury, Waenamaolon, Waewali, Wahaolon, dan Walunhelat. Sedangkan desa yang termasuk klaster 2 merupakan desa dengan jumlah penduduk perempuan terbanyak, yaitu Desa Leksula.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Syamsuddin. HM,. (2013). “*Analisis Pengaruh Faktor Kependudukan terhadap Pertumbuhan Ekonomi Provinsi Jambi*”, Tesis Tidak Terpublikasi, Jambi: Universitas Jambi.
- [2] Supranto, J. (2004), “*Analisis Multivariat Arti & Interpretasi*”. Jakarta: PT RINEKA CIPTA.
- [3] Santoso, S. (2014), “*Statistik Multivariat Edisi Revisi Konsep dan Aplikasi dengan SPSS*”. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [4] Ashari, S., Khansa, S., Surudin, C H., & Isnainiyah, I. N., Klustering Jumlah Penduduk Kota Bandung Berdasarkan Jenis Kelamin per Kecamatan pada Tahun 2012 dengan Metode K-Means. *Seminar Nasional Informatika, Sistem Informasi dan Keamanan Siber (SEINASI-KESI)*, 22-28 (2018).
- [5] Atthina, N., & Iswari, L. Klasterisasi Data Kesehatan Penduduk untuk Menentukan Rentang Derajat Kesehatan Daerah dengan Metode K-Means. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*, 52 (2014).
- [6] Badan Pusat Statistik, “*Kecamatan Leksula dalam Angka 2019*”. Kabupaten Buru Selatan: Badan Pusat Statistik. (2019)
- [7] Metisen, B. M., & Sari, H. L. Analisis Clustering Menggunakan Metode K-Means dalam Pengelompokan Penjualan Produk pada Swalayan Fadhila. *Jurnal Media Infotama*, 110-118 (2015).
- [8] Nasari, F, “Penerapan K-Means Clustering pada Data Penerimaan Mahasiswa Baru” (Studi Kasus: Universitas Potensi Utama). *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*, 74, (2015).

ISSN 2829-3770



9

772829

377007