

# 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

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

### ANALISIS

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

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

Gusti Firda Khairunnisa, Frida Siswiyanti	
<b>ANALISIS KRUSKAL WALLIS UNTUK MENGETAHUI TINGKAT KOSENTRASI BELAJAR MAHASISWA BERDASARKAN PROGRAM STUDI</b>	245 – 250
Venessa Y. A. Brabar, Grace A. V. Hikoyabi, Agustinus Langowuyo	
<b>ANALISIS PENGARUH PEMANFAATAN INTERNET TERHADAP MINAT BELAJAR MAHASISWA PRODI STATISTIKA</b>	251 – 258
Mariana Tanawani, Meilani Yarangga, dan Agustinus Langowuy	
<b>PENGARUH PROSES BELAJAR MENGAJAR LURING DAN DARING TERHADAP HASIL BELAJAR MAHASISWA JURUSAN MATEMATIKA ANGAKATAN 2018 FMIPA UNIVERSITAS CENDERAWASIH</b>	259 – 264
Dewi Rahmawati, Tiara A. Nadapdap, Agustinus Langowuyo	
<b>PENILAIAN ESAI MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN MESIN</b>	265 – 270
Farah Qotrunnada, Marcus Wono Setya Budhi, Hilda Assiyatun	
<b>PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS ETNOMATEMATIKA BUDAYA MASYARAKAT NEGERI TULEHU PADA MATERI SEGIEMPAT DAN SEGITIGA UNTUK SISWA DI KELAS VII MTS NEGERI I MALUKU TENGAH.</b>	271 – 276
Heni Rahim, W. Mataheru, J. Takaria	
<b>PENERAPAN FUZZY LINEAR PROGRAMMING UNTUK OPTIMASI PRODUKSI TAHU (STUDI KASUS DI DESA TANJUNGREJO KABUPATEN JEMBER)</b>	277 – 284
Anisa Wahyu Illahi, Agustina Pradjaningsih, Abduh Riski	
<b>PENENTUAN SOLUSI FISIBEL AWAL MASALAH TRANSPORTASI DENGAN MINIMUM DEMAND METHOD</b>	285 – 292
Ulniyatul Ula, Siti Khabibah, Robertus Heri S.U	
<b>OPTIMALISASI RUTE DAN PENJADWALAN PENGANGKUTAN SAMPAH DENGAN METODE INSERTION HEURISTIC DAN INTRA- ROUTE IMPROVEMENT (STUDI KASUS: UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG)</b>	293 – 298
Fara El Nandhita Pratiwi	
<b>MODEL MATEMATIS RUTE WISATA DI RIAU DENGAN MENGGUNAKAN PEMROGRAMAN GOL</b>	299 – 312
Ihda Hasbiyati, Hasriati, T. P. Nababan	

## **MATEMATIKA TERAPAN**

<b>MODEL SUSCEPTIBLE INFECTED RECOVERED (SIR) PADA DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD)</b>	313 – 320
Oscar Andhry Barata, Rahmat, Rengga Nanda Pramudya	
<b>ANALISA PERSAMAAN DIFERENSIAL ORDE FRAKSIONAL NUMERIK MENGGUNAKAN METODE EULER DAN APLIKASINYA</b>	321 – 326
Leli Deswita, Syamsudhuha, Asral. M	
<b>TERAPAN FUNGSI SIGMOID UNTUK MENENTUKAN NILAI MAKSIMAL KOEFISIEN GAYA ANGKAT DAN SUDUT STALL PADA KURVA LINEAR <math>C_L</math> TERHADAP <math>\alpha</math></b>	327 – 334
Angga Septiyana, Singgih Satrio W, Fuad Surastyo P, Try Kusuma Wardana, Ardian Rizaldi, Novita Atmasari, Eries Bagita Jayanti, Prasetyo Ardi P	
<b>IMPLEMENTASI DEEP LEARNING UNTUK KLASIFIKASI GAMBAR MENGGUNAKAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) PADA BATIK SASAMBO</b>	335 – 340
Muna Malika, Edy Widodo	

## **STATISTIKA**

<b>PENERAPAN MODEL SPACE TIME AUTOREGRESSIVE INTEGRATED (STARI(1,1,1)) PADA DATA NTP TANAMAN PANGAN DARI TIGA PROVINSI DI PULAU JAWA</b>	341 - 350
Fajriatus Sholihah, Kartika Sari, Budi Nurani Ruchjana, Toni Toharudin	
<b>ANALISIS KORESPONDENSI BERGANDA UNTUK MENGETAHUI INDIKATOR-INDIKATOR YANG MEMPENGARUHI KEJADIAN LOW BACK PAIN PADA KUSIR</b>	351 - 358

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

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

## EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA PADA GELANG MANIK-MANIK KHAS DAYAK KALIMANTAN SEBAGAI SUMBER PENYUSUNAN LKPD

Silvia

Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma, Indonesia  
e-mail: silvia.avui@gmail.com

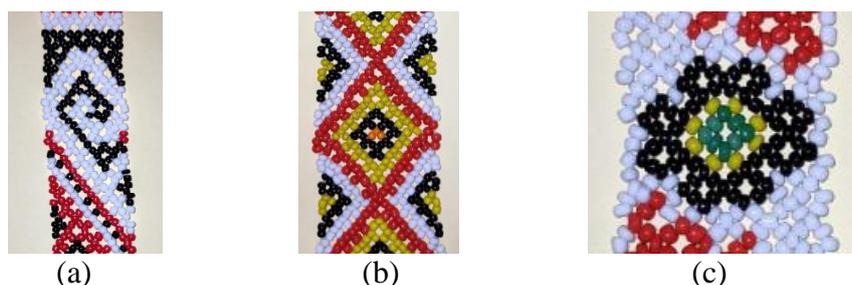
**Abstrak.** *Etnomatematika adalah pengetahuan matematika dalam budaya yang dipraktikkan oleh kelompok-kelompok tertentu. Memanfaatkan etnomatematika di dalam pembelajaran matematika akan membuat pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna. Dalam penelitian ini, peneliti akan merancang bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis etnomatematika gelang manik-manik khas Dayak. Tujuan dalam penelitian ini adalah 1) mengetahui unsur-unsur matematika yang terdapat dalam gelang manik-manik khas Suku Dayak, dan 2) membuat LKPD bagi siswa SMP dan/atau SMA yang berbasis etnomatematika pada gelang manik-manik khas Suku Dayak. Penelitian ini merupakan jenis penelitian etnografi dengan pendekatan penelitian kualitatif. Subjek penelitian ini adalah pengrajin manik-manik khas Dayak di Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) Dorit Tunggal Sanggau, Kalimantan Barat. Peneliti melakukan wawancara, dan observasi untuk memperoleh data. Metode analisis data yang digunakan adalah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan serta verifikasi. Berikut adalah hasil penelitian yang diperoleh dalam penelitian ini. 1) Aktivitas-aktivitas fundamental etnomatematika yang ditemukan dalam budaya gelang manik-manik khas Dayak adalah counting, locating, measuring, designing, playing, dan explaining. 2) Penelitian ini telah merancang LKPD berbasis etnomatematika pada gelang manik-manik khas Dayak dengan materi himpunan dan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Penelitian ini juga menemukan materi-materi matematika SMP dan SMA yang dapat dipelajari siswa dengan berbasis etnomatematika pada gelang manik-manik khas Dayak, yaitu bilangan, perbandingan, pola bilangan, aritmetika sosial, persamaan garis lurus, sistem persamaan linear dua variabel, relasi dan fungsi, bentuk aljabar, transformasi, kekongruenan dan kesebangunan, dan program linear.*

**Kata Kunci:** etnomatematika, gelangmanik-manikkhasdayak, lkpd

### 1 PENDAHULUAN

Populasi Suku Dayak yang ada di Indonesia sebanyak 3.009.494 jiwa atau 1,27 persen dari seluruh populasi penduduk di Indonesia[1]. Sebanyak 2.924.798 jiwa atau 97,19% dari seluruh populasi Suku Dayak yang ada di Indonesia berada di Pulau Kalimantan. Kalimantan Barat adalah provinsi dengan populasi Suku Dayak terbanyak yakni sebesar 2.194.009 jiwa atau 72,9% dari seluruh populasi Suku Dayak yang ada di Indonesia. Jumlah populasi Suku Dayak yang besar di Kalimantan Barat membuat berbagai kebudayaan Suku Dayak lebih mudah ditemui di Kalimantan Barat. Salah satu hasil kebudayaan suku Dayak yang masih terjaga hingga saat ini adalah gelang manik-manik khas Suku Dayak.

Manik-manik adalah benda kecil, indah dan rumit yang biasanya berbentuk bulat, dilubangi dan dironce menjadi suatu perhiasan atau menghiasi suatu benda[2]. Manik-manik tersebut terdiri dari berbagai bahan, seperti kerang, tulang, gading, getah kayu, biji-bijian, merjan, terakota (keramik), logam, kaca, dan batu. Seiring perkembangan zaman manik-manik yang banyak ditemui adalah manik-manik dengan bahan plastik. Hal ini dikarenakan manik-manik dengan bahan plastik lebih murah dan mudah untuk didapatkan dibandingkan bahan lainnya. Keunikan dari gelang manik-manik khas Suku Dayak terletak pada motifnya. Motif Dayak merupakan gambaran keadaan alam atau kekayaan alam yang ada di sekitar lingkungan masyarakat Dayak. Contoh motif Dayak adalah pakis, rebung, rotan, serat kayu, dan bunga terong.



Gambar 1(a). Motif pakis, 1(b). Motif akar rotan dan 1(c). Motif bunga terong

Etnomatematika adalah pengetahuan matematika dalam budaya yang dipraktikkan oleh kelompok-kelompok tertentu[3]. Etnomatematika dikembangkan dan dikenalkan oleh D'Ambrosio, matematikawan Brasil sebagai pembelajaran berbasis etnomatematika. Etnomatematika menjadi cara baru bagi guru matematika untuk memperkenalkan konsep-konsep matematika kepada siswa. Terdapat enam aktivitas mendasar di dalam etnomatematika, yaitu aktivitas menghitung atau membilang (*counting*), aktivitas menempatkan (*locating*), mengukur (*measuring*), mendesain (*designing*), bermain (*playing*), dan menjelaskan (*explaining*)[4].

Etnomatematika menjadi pengetahuan awal yang baik karena pengetahuan tersebut sudah ada di lingkungan siswa itu sendiri[5], sehingga siswa akan lebih mudah untuk membangun konsep baru matematika dengan pengetahuan awal tersebut. Etnomatematika menjadi cara baru bagi siswa untuk belajar matematika, siswa dapat mengunjungi, berinteraksi atau mengeksplorasi kebudayaan setempat. Memanfaatkan etnomatematika di dalam pembelajaran matematika akan membuat pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna. Hal ini dikarenakan pembelajaran dengan etnomatematika adalah pembelajaran yang mengaitkan konsep matematika yang sedang dipelajari dengan lingkungan sekitar siswa[5]. Secara tidak langsung, penggunaan etnomatematika di dalam pembelajaran akan mengurangi pandangan negatif siswa terhadap matematika. Matematika tidak akan dianggap sebagai pembelajaran yang jauh dari lingkungan sekitar siswa itu sendiri.

Banyak cara yang dapat dilakukan oleh guru untuk menerapkan pembelajaran matematika berbasis etnomatematika. Seperti yang dilakukan oleh Suprana, dan Farida [6] yang mengembangkan bahan ajar berupa buku matematika berbasis etnomatematika pada materi geometri transformasi. Bahan ajar matematika berbasis etnomatematika tersebut mampu menjadi media pembelajaran yang efektif bagi siswa kelas XI MIA 2 SMA Negeri 1 Purbolinggo. Hal ini dilihat dari hasil tes yang diperoleh siswa yakni sebesar 86% nilainya berada di atas KKM. Selain itu, pengembangan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika juga dilakukan oleh Finariyati, Rahman., dan Amalia [7], bahan ajar yang disusun berupa modul berbasis etnomatematika. Bahan ajar matematika berbasis

etnomatematika tersebut mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah bagi siswa kelas X IIS 2 SMA Negeri 1 Kaway XVI. Hal ini dilihat dari hasil tes uji coba kedua yang diperoleh siswa yakni sebesar 85% nilainya berada di atas KKM.

Bahan ajar adalah seperangkat materi pelajaran yang disusun dengan terstruktur guna tercapainya sebuah kompetensi atau subkompetensi tertentu dengan mengacu pada kurikulum[8]. Bahan ajar yang sering dijumpai adalah bahan ajar cetak seperti buku, modul, handout, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan lain sebagainya. Jenis bahan ajar yang banyak digunakan dalam pembelajaran matematika adalah LKPD. LKPD adalah salah satu perangkat untuk mempermudah atau membantu siswa memahami konsep-konsep yang sedang dibahas di dalam pembelajaran[9]. LKPD berisi tugas yang perlu dikerjakan oleh siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dalam mengembangkan LKPD, guru perlu memperhatikan keadaan siswa dan karakteristik konsep atau materi yang diajarkan. Kedua aspek ini menjadi bagian penting agar LKPD yang digunakan dapat mengefektifkan waktu pembelajaran atau LKPD mampu diselesaikan siswa dalam waktu yang telah disepakati.

Pentingnya LKPD di dalam pembelajaran matematika, menjadikan guru perlu untuk kreatif dalam membuat LKPD yang mampu membuat siswa dapat memahami konsep-konsep matematika dengan baik. Sebelum membuat LKPD, guru perlu menganalisis terlebih dahulu bagaimana kemampuan atau pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa. Hal ini akan menjadi modal penting bagi siswa untuk mencapai pengetahuan baru matematika dengan pengetahuan awal tersebut[9]. Salah satu contoh pengetahuan awal yang baik itu adalah budaya yang ada di sekitar siswa seperti gelang manik-manik khas Dayak ke dalam pembelajaran. Pembelajaran ini dikenal dengan pembelajaran berbasis etnomatematika.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan yang menjadi tujuan dalam penelitian adalah :

1) Mengetahui unsur-unsur matematika yang terdapat dalam gelang manik-manik khas Suku Dayak. 2) Membuat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) bagi siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan/atau Sekolah Menengah Atas (SMA) yang berbasis etnomatematika pada gelang manik-manik khas Suku Dayak. Melalui penelitian ini diharapkan mampu memotivasi guru-guru matematika untuk lebih kreatif memanfaatkan budaya-budaya di sekitar siswa ke dalam pembelajaran matematika.

## 2 METODOLOGI

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Penelitian kualitatif bertujuan untuk menemukan jawaban dari fenomena atau pertanyaan melalui menerapkan langkah-langkah penelitian yang sistematis dengan pendekatan kualitatif[10]. Selain itu, dijelaskan juga bahwa penelitian dengan menggunakan pendekatan kualitatif pada dasarnya adalah sebuah penelitian yang ingin memberikan deskriptif secara kritis atau menggambarkan suatu fenomena atau kejadian.

Penelitian ini menggunakan penelitian jenis etnografi. Etnografi adalah jenis penelitian kualitatif yang digunakan untuk meneliti masalah-masalah yang berkaitan dengan budaya[11]. Selain itu, dijelaskan juga bahwa etnografi adalah prosedur penelitian kualitatif untuk menggambarkan, menganalisis dan menafsirkan unsur-unsur hasil kebudayaan seperti pola perilaku, kepercayaan, dan bahasa yang berkembang dari waktu ke waktu dan dipraktikkan oleh sekelompok berbudaya.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini observasi dan wawancara. Observasi dan wawancara dilakukan dengan tujuan mendapatkan informasi mengenai proses pembuatan gelang manik-manik khas Suku Dayak. Informan dalam penelitian ini adalah Ibu Evi Vana sebagai pengrajin manik-manik di Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) Dorit Tunggal yang dikepalai oleh Ibu Yohana Ana asal Kembayan, Sanggau, Kalimantan

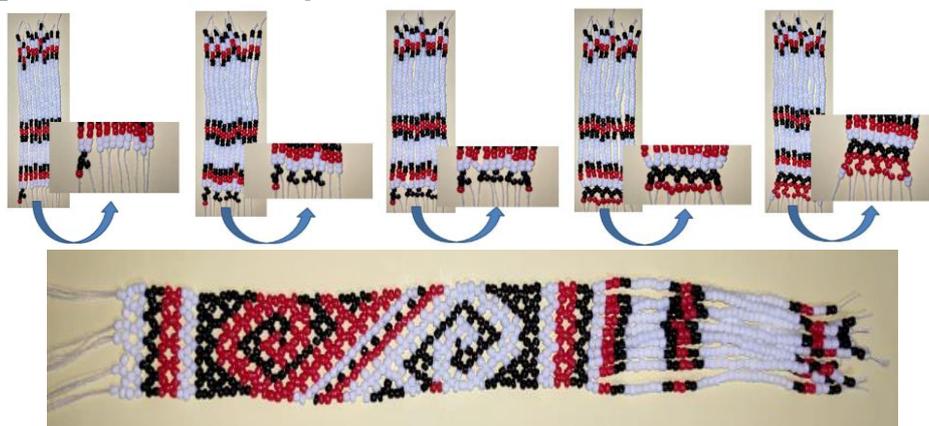
Barat. Ibu Yohana adalah kepala yang membina beberapa pengrajin asal Kembayan dan sekitarnya.

Analisis data dilakukan dengan tiga langkah yaitu reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi. Reduksi data difokuskan untuk mencapai tujuan penelitian yaitu menemukan aktivitas-aktivitas fundamental etnomatematika menurut Bishop pada gelang manik-manik khas Suku Dayak Kalimantan, serta membuat bahan ajar berupa LKPD berbasis etnomatematika pada gelang manik-manik khas Suku Dayak Kalimantan. Setelah data direduksi, langkah selanjutnya adalah menyajikan data. Penyajian data dibuat dengan tujuan memudahkan pembaca untuk memahami apa yang sedang diteliti oleh peneliti. Setelah penyajian data, langkah selanjutnya adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi.

Penulisan LKPD dilakukan dengan melalui beberapa langkah[12]. Langkah pertama menganalisis kurikulum, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan materi pembelajaran matematika tingkat SMP dan SMA. Langkah berikutnya, menyusun peta kebutuhan LKPD, menentukan judul LKPD, menulis LKPD dan menentukan alat penilaian. Secara umum LKPD dibuat dengan memiliki struktur berupa judul, mata pelajaran, semester, tempat, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, indikator, informasi pendukung, tugas-tugas, langkah-langkah kerja dan penilaian.

### 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

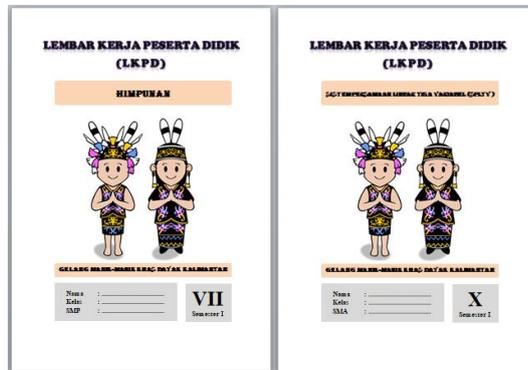
Berdasarkan hasil wawancara dan observasi diperoleh informasi bagaimana proses pembuatan gelang manik-manik khas Dayak.



Gambar 2. Proses menganyam gelang manik-manik khas Dayak motif Pakis.

Dalam proses pembuatan gelang manik-manik khas Dayak ini diperoleh enam aktivitas mendasar etnomatematika menurut bishop (1997), yaitu *counting*, *locating*, *measuring*, *designing*, *playing*, dan *explaining*. Aktivitas menghitung (*counting*) dapat ditemui pada pemilihan jenis warna manik-manik, menentukan banyak helai benang yang digunakan, banyak perulangan saat membuat simpul pada benang, banyak manik-manik yang dimasukkan dalam tiap benang saat menganyam manik-manik, serta melakukan perhitungan harga jual gelang manik-manik khas Dayak. Aktivitas menempatkan (*locating*) dapat ditemui dari penempatan benang, penempatan manik-manik berdasarkan warnanya, penempatan manik-manik berdasarkan ukurannya saat menganyam, penempatan karet, kancing atau pengait gelang lainnya, serta penempatan warna manik-manik yang lebih dominan digunakan dalam tiap daerah. Aktivitas mengukur (*measuring*) dapat ditemui dari kegiatan pemilihan ukuran manik-manik yang digunakan, mengukur panjang benang yang dibutuhkan, membandingkan ukuran manik-manik saat menganyam, serta mengukur berat manik-manik saat menentukan harga jual pada gelang manik-manik khas Dayak. Aktivitas mendesain (*designing*) dapat ditemui saat menen-

tukan bentuk manik-manik yang digunakan, menentukan desain keseluruhan pada gelang manik-manik khas dayak, serta desain motif Dayak pada gelang manik-manik khas Dayak. Aktivitas bermain (*playing*) dapat ditemui dalam langkah-langkah pembuatan gelang manik-manik khas Dayak. Aktivitas menjelaskan (*explaining*) dapat ditemukan pada makna motif yang terdapat pada gelang manik-manik khas Dayak.



Gambar 3. Tampilan depan LKPD berbasis etnomatematika pada gelang manik-manik Khas Dayak.

Implementasi unsur-unsur matematis pada gelang manik-manik khas Dayak dalam pembelajaran matematika ini berupa soal-soal kontekstual matematika. Materi-materi matematika SMP dan SMA yang dapat dipelajari siswa dengan berbasis etnomatematika gelang manik-manik khas dayak, yaitu bilangan, perbandingan, pola bilangan, aritmetika sosial, persamaan garis lurus, sistem persamaan linear dua variabel, relasi dan fungsi, bentuk aljabar, transformasi, kekongruenan dan kesebangunan, dan program linear. Penelitian ini telah merancang bahan ajar berupa LKPD dalam pembelajaran matematika dengan materi himpunan dan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Secara umum LKPD yang dibuat memiliki judul, mata pelajaran, semester, tempat, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, indikator, informasi pendukung, tugas-tugas, langkah-langkah kerja, dan penilaian. LKPD berbasis etnomatematika pada gelang manik-manik khas Dayak untuk materi himpunan memuat dua indikator, yaitu siswa mampu melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual dan siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi biner pada himpunan. Selain itu, LKPD berbasis etnomatematika pada gelang manik-manik khas Dayak untuk materi SPLTV memuat dua indikator, yaitu siswa mampu menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel dan siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi.

**PETUNJUK BELAJAR**

1. Bacalah dan pahami dengan baik arisan materi yang disajikan dalam LKPD. Apabila terdapat materi yang kurang jelas segera tanyakan kepada guru.
2. Kerjakan latihan soal secara mandiri dengan teliti.

**KOMPETENSI DASAR**

- 3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual
- 4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan sistem persamaan linear tiga variabel

**INDIKATOR**

- 3.3.1 Menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel
- 4.3.1 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi

**GELANG MANIK-MANIK KHAS DAYAK**

Kerajinan dari manik-manik khas Dayak terletak pada motifnya. Motif Dayak merupakan gambaran keadaan alam atau kekayaan alam yang ada di sekitar lingkungan masyarakat Dayak. Contoh motif Dayak adalah taman pakis, rebang, rotan, semut kayu, dan hantu terong.



Gambar di atas adalah motif Dayak hantu terong, pakis, dan akar rotan pada gelang manik-manik.

Harga gelang manik-manik khas Dayak ditentukan dari hanyak manik-manik yang digunakan dan lama pengerjaan atau pembuatan gelang manik-manik tersebut. Perbedaan motif atau kerumitan motif pada gelang manik-manik khas Dayak akan mempengaruhi lama

**LATIHAN SOAL MANDIRI**

Langkah langkah pengerjaan :

- Kerjakan soal berikut dengan teliti.
- Jawaban ditulis di kotak yang telah disediakan di halaman berikutnya.
- Jawaban ditulis dengan lengkap dan jelas.
- Penilaian setiap nomor:
  - o Diketahui : Skor maksimal 20
  - o Ditanya : Skor maksimal 10
  - o Penyelesaian : Skor maksimal 60
  - o Kesimpulan : Skor maksimal 10
- Nilai Akhir =  $\frac{\text{jumlah skor keseluruhan}}{4}$

1. Perhatikan gambar berikut.
 



Suatu hari Adi, Ani dan Awi membeli gelang manik-manik khas Dayak di tempat yang sama. Adi membeli 2 buah gelang manik-manik khas Dayak jenis I, 2 buah gelang manik-manik khas Dayak jenis II dan 1 buah gelang manik-manik khas Dayak jenis III dengan harga Rp185.000,00. Kemudian Ani membeli 1 buah gelang manik-manik khas Dayak jenis I, 2 buah gelang manik-manik khas Dayak jenis II dan 2 buah gelang manik-manik khas Dayak jenis III dengan harga Rp285.000,00. Sedangkan Awi membeli 1 buah gelang manik-manik khas Dayak jenis I, 3 buah gelang manik-manik khas Dayak jenis II dan 1 buah gelang manik-manik khas Dayak jenis III dengan harga Rp200.000,00. Tentukan harga masing-masing satu buah gelang manik-manik jenis I, II dan III.
2. Ani membeli gelang manik-manik khas Dayak sebanyak 12 buah yang terdiri dari tiga jenis berbeda seharga Rp225.000,00. Harga gelang manik-manik khas Dayak jenis pertama, kedua dan ketiga berturut-turut adalah Rp40.000,00, Rp35.000,00, dan Rp30.000,00. Diketahui banyak gelang manik-manik khas Dayak jenis I lebih banyak 2 buah dari gelang manik-manik khas Dayak jenis II. Tentukan banyak gelang manik-manik khas Dayak yang dibeli setiap jenisnya.
3. Sebuah tempat kerajinan manik-manik khas Dayak terdapat tiga karyawan yang bekerja sebagai pembuat kerajinan gelang manik-manik khas Dayak, yaitu A, B dan C. Jika ketiga karyawan tersebut bekerja, maka 12 buah gelang manik-manik khas Dayak dapat dihasilkan dalam satu minggu. Jika hanya karyawan A dan B yang bekerja, maka 9 buah gelang manik-manik khas Dayak dapat dihasilkan dalam satu minggu. Jika hanya

**SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL (SPLTV)**

1. Persamaan linear adalah persamaan yang mengandung variabel berpangkat satu.
2. Persamaan linear tiga variabel adalah persamaan linear yang mengandung tiga variabel.
 
$$ax + by + cz = d$$

dengan  $x, y,$  dan  $z$  adalah variabel,  $a, b,$  dan  $c$  adalah koefisien,  $d$  adalah konstanta.
3. Sistem persamaan linear tiga variabel adalah kumpulan dua atau lebih persamaan linear yang memuat tiga variabel.
 
$$\begin{matrix} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ a_nx + b_ny + c_nz = d_n \end{matrix}$$
4. Umumnya, penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel diselesaikan dengan metode gabungan antara eliminasi dan substitusi.
  - a. Metode substitusi dilakukan dengan menyamakan salah satu variabel dalam variabel lain kemudian menggantikannya (mensubstitusikan) pada persamaan yang lain.
  - b. Metode eliminasi dilakukan dengan menghilangkan (mengeliminasi) salah satu variabel secara bergantian.
  - c. Metode gabungan dilakukan dengan dua metode sekaligus, yaitu metode substitusi dan eliminasi.
5. Apabila penyelesaian sebuah sistem persamaan linear semuanya nilai variabelnya adalah nol, maka penyelesaian tersebut dikatakan penyelesaian trivial. Misalnya diketahui sistem persamaan linear  $3x + 5y + z = 0$ ;  $2x + 7y + z = 0$ ; dan  $x - 2y + z = 0$ . Sistem persamaan tersebut memiliki satu konstanta nol dan mempunyai penyelesaian yang tunggal, yaitu saat  $x = y = z = 0$ .
6. Himpunan penyelesaian sistem persamaan linear dengan tiga variabel adalah suatu himpunan semua triple terurut  $(x, y, z)$  yang memenuhi setiap persamaan linear pada sistem persamaan tersebut.
7. Sistem persamaan linear mempunyai tiga kemungkinan penyelesaian, yaitu tidak mempunyai penyelesaian, mempunyai satu penyelesaian dan mempunyai tak

**LATIHAN SOAL MANDIRI**

karyawan A dan C yang bekerja, maka 8 buah gelang manik-manik khas Dayak dapat dihasilkan dalam satu minggu. Tentukan berapa banyak gelang manik-manik khas Dayak yang dihasilkan setiap karyawan dalam satu minggu.

**JAWABAN**

**PENILAIAN (DIISI OLEH GURU)**

Nilai	Catatan

Gambar 4. Tampilan isi LKPD SPLTV berbasis etnomatematika pada gelang manik-manik Khas Dayak.

Berikut adalah contoh soal-soal kontekstual matematika pada gelang manik-manik khas Dayak.

Tabel 1. Soal kontekstual matematika pada gelang manik-manik khas Dayak.

No	Materi	Aspek-Aspek Matematis	Soal Kontekstual
1	Bilangan	Berat manik-manik ( <i>measuring</i> )	Untuk membuat gelang manik-manik khas Dayak tersebut dibutuhkan berat manik-manik berwarna putih, hitam, dan merah berturut-turut adalah 0,055 ons, $\frac{1}{20}$ ons, dan $\frac{2}{43}$ ons. Tentukan urutan warna manik-manik yang paling banyak dibutuhkan untuk membuat gelang manik-manik khas Dayak tersebut.
2	Himpunan	Penempatan warna manik-manik yang lebih dominan digunakan dalam tiap daerah ( <i>locating</i> )	Setiap daerah memiliki ciri khas warna manik-manik khas Dayak. Contohnya di daerah Pontianak lebih dominan menggunakan manik-manik berwarna merah, kuning, dan hitam sedangkan daerah Kapuas Hulu menggunakan manik-manik berwarna merah, hitam, putih dan hijau. Misalkan A adalah himpunan warna manik-manik yang lebih dominan dipakai oleh masyarakat Dayak di daerah Pontianak dan B adalah himpunan warna manik-manik yang lebih dominan dipakai oleh masyarakat Dayak di daerah Kapuas Hulu. Tentukan. a. $A \cup B$ b. $A \cap B$ c. $A - B$ d. $B - A$
3	Bentuk Aljabar	Panjang benang ( <i>measuring</i> )	Bu Ani adalah seorang pengrajin manik-manik khas Dayak di Kalimantan. Suatu hari Bu Ani memeriksa persediaan benang putih di rumahnya, diketahui benang putih hanya tersisa 7 m 15 cm. Untuk mengisi persediaan, Bu Ani pergi ke toko untuk membeli benang putih sebanyak 3 gulung. Nyatakan bentuk aljabar dari banyak persediaan benang putih milik Bu Ani, serta jelaskan makna variabel yang digunakan.
4	Perbandingan	Perhitungan harga jual ( <i>counting</i> )	Andi memesan gelang manik-manik khas Dayak kepada seorang pengrajin. Andi mendapat informasi bahwa lama pembuatan satu gelang manik-manik khas Dayak adalah 2 hari. Jika Andi memesan 6 gelang manik-manik khas Dayak, berapakah waktu yang diperlukan pengrajin untuk menyelesaikan pesanan Andi.
5	Aritmetika Sosial	Perhitungan harga jual ( <i>counting</i> )	Seorang pengrajin manik-manik menerima pesanan pembuatan gelang manik-manik khas

	<i>ing</i> )	Dayak dengan motif dan ukuran yang sama sebanyak 8 buah. Pengrajin mencatat seluruh modal yang diperlukan untuk membuat 8 gelang manik-manik khas Dayak tersebut adalah Rp50.000,00. Diketahui harga jual gelang manik-manik khas tersebut adalah Rp35.000,00 per buah. Tentukan. <ol style="list-style-type: none"> <li>Besar keuntungan.</li> <li>Persentase keuntungan.</li> </ol>	
6	Pola Bilangan	Banyak manik-manik yang dimasukkan dalam tiap benang ( <i>counting</i> ) dan langkah-langkah pembuatan gelang manik-manik khas Dayak Kalimantan ( <i>playing</i> )	Pola memasukkan manik-manik saat menganyam gelang manik-manik khas Dayak. Melalui proses tersebut kita dapat membentuk sebuah pola bilangan berdasarkan banyak manik-manik yang dimasukkan ke dalam setiap benang secara berurutan yaitu 131 111 111 111 113 111 111 111 111 131 111 111 111 113 111 ... Jika pola angka yang tersebut diteruskan, tentukan angka yang muncul ke-1000.
7	Relasi	Penempatan warna manik-manik yang lebih dominan digunakan dalam tiap daerah ( <i>locating</i> )	Setiap daerah memiliki ciri khas dalam penggunaan warna manik-manik pada setiap kerajinan manik-manik khas Dayak. Contohnya di daerah Pontianak lebih dominan menggunakan manik-manik berwarna merah, kuning dan hitam sedangkan daerah Kapuas Hulu menggunakan manik-manik berwarna merah, hitam, putih dan hijau. Misalkan $A = \{Pontianak, Kapuas Hulu\}$ dan $B = \{merah, hitam, putih, hijau, kuning\}$ . Tentukan. <ol style="list-style-type: none"> <li>Diagram panah dari relasi himpunan A ke B</li> <li>Diagram panah dari relasi himpunan B ke A.</li> </ol>
8	Persamaan Garis Lurus	Perhitungan harga jual ( <i>counting</i> )	Bu Ani adalah pengrajin gelang manik-manik khas Dayak. Bu Ani memberikan harga tetap untuk setiap gelang manik-manik khas Dayak sebesar Rp15.000,00. sebagai modal penggunaan bahan pembuatan gelang manik-manik tersebut. Harga tersebut akan seiring bertambah dengan lama pengerjaan pembuatan gelang manik-manik khas Dayak sebesar Rp10.000,00 per hari. Tentukan. <ol style="list-style-type: none"> <li>Persamaan garis yang terbentuk dengan <math>y</math> menyatakan harga gelang manik-manik khas Dayak dan <math>x</math> adalah lama pembuatan gelang manik-manik khas Dayak.</li> <li>Gambarlah persamaan garis <math>y(x)</math> dalam</li> </ol>

			koordinat kartesius.
9	Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	Berat manik-manik ( <i>measuring</i> )	Bu Ani adalah pengrajin manik-manik khas Dayak. Suatu hari Bu Ani menerima pesanan untuk membuat gelang manik-manik jenis A sebanyak 3 buah dan gelang manik-manik jenis B sebanyak 5 buah. Kemudian Bu Ani memeriksa persediaan manik-manik yang akan digunakan untuk memenuhi pesanan tersebut. Saat diperiksa, manik-manik berwarna hitam hanya tersisa 115 gram, yang hanya bisa digunakan untuk membuat gelang manik-manik jenis A sebanyak 3 buah dan gelang manik-manik jenis B sebanyak 2 buah. Untuk memenuhi seluruh pesanan Bu Ani harus membeli manik-manik berwarna hitam sebanyak 40 gram lagi. Tentukan berat manik-manik berwarna hitam yang diperlukan untuk membuat masing-masing gelang manik-manik khas Dayak jenis A dan B.
10	Transformasi	Desain atau bentuk motif ( <i>designing</i> )	Tentukan jenis transformasi yang mungkin untuk diterapkan dalam desain motif Dayak berikut. <ol style="list-style-type: none"> <li>Motif Bunga terong                </li> <li>Motif Pakis                </li> </ol>
11	Kekongruenan dan Kesebangunan	Desain atau bentuk motif ( <i>designing</i> )	Perhatikan gambar berikut.  <p>Gambar di atas adalah motif akar rotan pada gelang manik-manik khas Dayak. Amati motif tersebut dan tentukan hubungan antara bangun belah ketupat yang ditandai dengan garis berwarna:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Hitam dan hijau</li> <li>Hijau, biru dan merah</li> </ol>
12	SPLTV	Perhitungan harga jual ( <i>counting</i> )	Sebuah tempat kerajinan manik-manik khas Dayak terdapat tiga karyawan yang bekerja sebagai pembuat kerajinan gelang manik-manik khas Dayak, yaitu A, B, dan C. Jika ketiga karyawan tersebut bekerja, maka 12 buah gelang manik-manik khas Dayak dapat dihasilkan dalam satu minggu. Jika hanya karyawan A dan B yang bekerja, maka 9 buah gelang manik-

			manik khas Dayak dapat dihasilkan dalam satu minggu. Jika hanya karyawan A dan C yang bekerja, maka 8 buah gelang manik-manik khas Dayak dapat dihasilkan dalam satu minggu. Tentukan berapa banyak gelang manik-manik khas Dayak yang dihasilkan jika setiap karyawan bekerja sendirian dalam satu minggu.
13	Program Linear	Berat manik-manik ( <i>measuring</i> )	Seorang pengrajin ingin membuat manik-manik khas Dayak dengan motif pakis (A) dan motif bunga terong (B) seperti pada gambar. Banyak manik-manik putih yang dibutuhkan dalam membuat gelang manik-manik khas Dayak jenis A dan B berturut-turut adalah 70 gram dan 50 gram. Sedangkan banyak manik-manik merah yang dibutuhkan dalam membuat gelang manik-manik khas Dayak jenis A dan B berturut-turut adalah 50 gram dan 45 gram. Diketahui banyak persediaan manik-manik berwarna putih dan merah berturut-turut adalah 700 gram dan 500 gram. Agar pengrajin dapat membuat gelang manik-manik khas Dayak yang banyak, maka tentukan berapa banyak gelang manik-manik jenis A dan B yang harus dibuat (warna manik-manik lainnya diabaikan).

#### 4 KESIMPULAN

Aktivitas-aktivitas fundamental etnomatematika yang ditemukan dalam budaya gelang manik-manik khas Dayak adalah *counting*, *locating*, *measuring*, *designing*, *playing*, dan *explaining*. Penelitian ini telah merancang lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis etnomatematika pada gelang manik-manik khas Dayak dengan materi himpunan dan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Penelitian ini juga menemukan materi-materi matematika SMP dan SMA yang dapat dipelajari siswa dengan berbasis etnomatematika gelang manik-manik khas Dayak, yaitu bilangan, perbandingan, pola bilangan, aritmetika sosial, persamaan garis lurus, sistem persamaan linear dua variabel, relasi dan fungsi, bentuk aljabar, transformasi, kekongruenan dan kesebangunan, dan program linear.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik (BPS), *Kewarganegaraan, Suku Bangsa, Agama dan Bahasa Sehari - hari Penduduk Indonesia*, BPS, Jakarta, (2011).
- [2] Museum Negeri Provinsi Kalimantan Selatan Lambung Mangkurat, *Manik-manik-Kalimantan, Museum Negeri Provinsi Kalimantan Selatan "Lambung Mangkurat"*, Banjarbaru, (1998).
- [3] D'Ambrosio, U, "Ethnomathematics and its Place in the History and Pedagogy of Mathematics," *The Learning of Mathematics*, 5(1), 44-48, (1985).

- [4] Bishop, A. J, "The Relationship Between Mathematics Education and Culture," *Opening address delivered at the Iranian Mathematics Education Conference in Kermanshah, Iran*, (1997).
- [5] Richardo, R, "Peran Ethnomatematika dalam Penerapan Pembelajaran Matematika pada Kurikulum 2013," *Literasi*, 7(2), 118-125, (2016).
- [6] Suprana, E., and N. Farida, "Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Ethnomatematika pada Materi Geometri Transformasi," *Journal of Mathematics Education*, 1(1), 1-7, (2019).
- [7] Finariyati, A., A. Rahman., and Y. Amalia, "Pengembangan Modul Matematika Berbasis Ethnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa," *MAJU*, 7(1), 89-97, (2020).
- [8] Ahmad, K. and I. Lestari, "Pengembangan Bahan Ajar Perkembangan Anak Usia SD Sebagai Sarana Belajar Mandiri Mahasiswa," *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 22(Th.XIII), 183-193, (2010).
- [9] Sari, P., "Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Materi Besar Sudut Melalui Pendekatan PMRI," *Gantang*, 2(1), 41-50, (2017).
- [10] Yusuf, A. M, *Metode Penelitian : Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan*, Kencana, Jakarta, (2017).
- [11] Fitrah and Luthfiyah, *Metodologi Penelitian; Penelitian Kualitatif, Tindakan Kelas & Studi Kasus*, Jejak, Sukabumi, (2017).
- [12] Zubainur, C. M and R. M. Bambang, *Perencanaan Pembelajaran Matematika. Darussalam, Syiah Kuala Universitas Press*, Banda Aceh, (2017).



ISSN 2829-3770



9

772829

377007