

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 Ivanal 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 Ivanal 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 Ivanal 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 KLAS TER 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
Samir 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 ni	
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	

PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA DARING BERBASIS MODEL PENEMUAN TERBIMBING MENGGUNAKAN LIVEWORKSHEETS PADA MATERI PRISMA DAN LIMAS

Sania Sururul Khusna^{*}, Latifah Mustofa Lestyanto, Eddy Budiono

Jurusan Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Malang, Indonesia
^{*}e-mail: sania.sururul.1703116@students.um.ac.id

Abstrak. *Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi prisma dan limas. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang digunakan siswa belum memfasilitasi siswa untuk memahami konsep secara mandiri, sehingga siswa belum dapat mengaplikasikan pengetahuannya untuk menyelesaikan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKS daring berbasis model penemuan terbimbing menggunakan Liveworksheets yang valid, praktis, dan efektif pada materi prisma dan limas. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dan mengacu pada metode penelitian pengembangan 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, yang dimodifikasi menjadi 3-D, yaitu Define, Design, dan Development. Subjek penelitian ini adalah sebelas siswa kelas VIII SMP Al Azhaar Masjid Baitul Khoir, Bandung, Tulungagung. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi, angket respon guru, angket respon siswa, dan soal tes. Analisis data yang dilakukan adalah uji kevalidan, uji kepraktisan, dan uji keefektifan. Berdasarkan analisis data, diperoleh hasil yaitu: (1) dari uji kevalidan oleh validator, diperoleh nilai kevalidan LKS daring adalah 3,72, (2) dari uji kepraktisan dengan angket respon guru, diperoleh nilai kepraktisan LKS daring adalah 3,23, (3) dari uji kepraktisan dengan angket respon siswa, diperoleh nilai kepraktisan LKS daring adalah 3,23, dan (4) dari uji keefektifan, diketahui sebanyak 72,73% siswa memperoleh skor tes di atas KKM. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa LKS daring berbasis model penemuan terbimbing menggunakan Liveworksheets pada materi prisma dan limas dinyatakan valid, praktis, dan efektif. LKS daring tersebut sesuai dengan kebutuhan siswa dan perkembangan teknologi, disajikan dengan menarik, serta disusun dengan runtut sehingga dapat membantu siswa belajar secara mandiri dan memahami materi prisma dan limas dengan baik.*

Kata kunci: LKS daring, *liveworksheets*, penemuan terbimbing.

1 LATAR BELAKANG

Pada kurikulum 2013, pembelajaran dipusatkan kepada siswa melalui pendekatan saintifik dan diharapkan siswa dapat mengonstruksi pemahamannya secara aktif. Siswa diharapkan akan memperoleh pengalaman belajar bermakna, yaitu proses belajar yang mengaitkan pengetahuan baru dengan konsep terdahulu yang relevan untuk memperoleh pemahaman yang utuh dan tidak hanya diperoleh dari hafalan. Akan tetapi dalam implementasinya, masih terdapat siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah atau soal. Hasil studi *Programme for International Student Assessment (PISA) 2018* menunjukkan bahwa prestasi Indonesia dalam bidang matematika berada pada peringkat 72 dari 78 negara, dengan nilai rata-rata 379 dan nilai

rata-rata OECD 489 [1]. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan matematika siswa Indonesia masih cukup rendah.

Berdasarkan hasil diskusi dengan guru mata pelajaran matematika di SMP Al-Azhaar Masjid Baitul Khoir, Kec. Bandung, Kab. Tulungagung, diketahui siswa masih mengalami kesulitan saat menyelesaikan soal pada materi prisma dan limas yang berbeda dari contoh guru. Setelah dilakukan observasi, diketahui bahwa pembelajaran matematika pada materi prisma dan limas dilakukan menggunakan model pembelajaran langsung, yaitu guru langsung menyampaikan materi kepada siswa. Sedangkan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang digunakan hanya berisi materi dan latihan soal. Materi langsung disajikan secara rinci dan kurang konstruktivis. LKS tersebut belum memfasilitasi siswa untuk mengonstruksi pemahaman konsepnya secara mandiri. Dengan demikian, siswa belum mengalami pembelajaran bermakna sehingga belum dapat mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah. Selain itu, materi prisma dan limas juga merupakan materi yang cukup sulit. Hal ini ditunjukkan dengan rendahnya daya serap siswa pada indikator tentang prisma dan limas dalam UNBK tahun 2019, yaitu hanya mencapai 38,94% [2].

Salah satu inovasi pembelajaran yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum, karakteristik siswa, dan kebutuhan siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik serta memfasilitasi siswa untuk belajar mandiri dan menggali kemampuan yang dimiliki. Selain aspek fungsi, inovasi dalam pengembangan bahan ajar akan lebih baik apabila juga memerhatikan aspek teknologi. Penerapan teknologi dalam pengembangan bahan ajar ini sesuai dengan tuntutan era globalisasi informasi serta kondisi saat ini dimana pembelajaran dilakukan secara daring sebagai akibat dari mewabahnya COVID-19. Dengan penerapan teknologi, guru bisa mengembangkan bahan ajar yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun oleh siswa dan tidak harus disajikan dalam bentuk kertas.

Bahan ajar yang dapat dikembangkan salah satunya adalah Lembar Kegiatan Siswa (LKS) daring menggunakan *Liveworksheets* dan berbasis model pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk mengonstruksi pemahaman konsep secara mandiri pada materi prisma dan limas, salah satunya adalah model penemuan terbimbing. LKS merupakan pedoman atau petunjuk berisi langkah-langkah penyelesaian tugas yang dapat memfasilitasi siswa untuk memperoleh pengetahuan secara langsung dan bukan hanya bersumber dari penyampaian guru [3]. LKS daring dengan menggunakan *Liveworksheets* merupakan LKS yang dapat diakses dan dikerjakan secara daring melalui laman www.liveworksheets.com. Penemuan terbimbing merupakan model pembelajaran yang mendorong siswa untuk menemukan konsep secara mandiri dengan bimbingan dari guru [4]. Adapun LKS berbasis model penemuan terbimbing adalah LKS yang kegiatan-kegiatannya mengacu pada sintaks model penemuan terbimbing yang dikemukakan oleh Eggen & Kauchak [5], yaitu: (1) tahap pendahuluan, (2) tahap terbuka, (3) tahap konvergen, dan (4) tahap penutup dan penerapan.

Telah ada penelitian terdahulu yang mengembangkan LKS berbasis penemuan terbimbing pada materi matriks serta prisma dan limas [6, 7]. Penelitian tersebut menghasilkan LKS yang valid, praktis, dan efektif. LKS tersebut disajikan dengan kertas sehingga penelitian sejenis dapat dilakukan untuk mengembangkan LKS dengan menggunakan media daring. Sedangkan penelitian dengan menggunakan *Liveworksheets* juga telah dilakukan oleh Eliana, dkk [8] pada materi matriks dan menghasilkan LKS yang valid, praktis, dan efektif. Namun sampai saat ini, belum ada penelitian yang mengembangkan LKS berbasis penemuan terbimbing pada materi prisma dan limas menggunakan *Liveworksheets*.

Oleh karena itu, peneliti merasa penelitian ini perlu dilakukan dan dikaji lebih lanjut. Penelitian ini diharapkan akan memberikan alternatif bahan ajar baru yang dapat memfasilitasi siswa belajar secara mandiri, di mana saja dan kapan saja, sehingga siswa dapat memahami

materi prisma dan limas dengan baik. Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan LKS daring berbasis model penemuan terbimbing dengan menggunakan *Liveworksheets* pada materi prisma dan limas yang valid, praktis, dan efektif.

2 METODOLOGI

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan metode penelitian pengembangan 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan [10], dengan sedikit penyesuaian. Tahap yang dilakukan adalah tahap *Define*, *Design*, dan *Development*. Tahap *Dissemination* tidak dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya.

Tahap *Define* meliputi empat langkah pokok, yaitu analisis kurikulum, analisis karakteristik peserta didik, analisis konsep, dan merumuskan tujuan pembelajaran. Kegiatan ini dilakukan dengan cara diskusi dengan guru mata pelajaran dan observasi bahan ajar yang digunakan di sekolah. Tahap *Design* meliputi perancangan produk LKS daring, RPP pendamping, dan instrumen penelitian lainnya. Perancangan ini disesuaikan dengan hasil yang diperoleh pada tahap *Define*. Pada tahap *Development*, LKS daring dan instrumen lainnya divalidasi oleh validator ahli dan praktisi, kemudian dilakukan perbaikan apabila ada saran revisi dari validator. Setelah LKS daring dinyatakan valid, maka LKS daring diujicobakan di sekolah. Di akhir kegiatan uji coba, peneliti memberikan angket respon kepada guru dan siswa untuk mengukur kepraktisan LKS. Selain itu, peneliti juga memberikan soal tes untuk mengukur keefektifan LKS.

Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2020/2021 dengan subjek penelitiannya adalah sebelas siswa kelas VIII SMP Al Azhaar Masjid Baitul Khoir. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) lembar validasi, meliputi lembar validasi LKS, RPP pendamping, angket respon guru, angket respon siswa, dan soal tes, (2) angket respon guru, (3) angket respon siswa, dan (4) soal tes. Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji kevalidan, uji kepraktisan, dan uji keefektifan LKS daring.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan dari setiap tahap yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.1 Tahap *Define*

Pada tahap analisis kurikulum, diketahui bahwa kurikulum yang digunakan di SMP Al Azhaar Masjid Baitul Khoir adalah kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik, tetapi terkadang masih menggunakan metode pembelajaran langsung. LKS yang digunakan hanya berisi materi dan latihan soal serta kurang konstruktivis. Permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran adalah siswa kesulitan mengerjakan soal yang berbeda dari contoh guru. Pada tahap analisis karakteristik peserta didik, diketahui bahwa siswa kelas VIII SMP Al Azhaar Masjid Baitul Khoir memiliki kemampuan akademik yang beragam dimana siswa dengan kemampuan akademik tinggi lebih dominan di dalam kelas. Pada tahap analisis konsep, dipilih materi yang akan digunakan dalam penelitian, yaitu materi prisma dan limas pada Kompetensi Dasar 3.7 dan 4.7. Selanjutnya, konsep-konsep pada materi tersebut diidentifikasi, dirinci, dan disusun secara sistematis sebagai acuan tahap merumuskan tujuan pembelajaran.

3.2 Tahap *Design*

Pada tahap *Design*, dirancang dan disusun LKS daring berbasis model penemuan terbimbing dengan menggunakan *Liveworksheets* pada materi prisma dan limas yang terdiri dari tiga LKS, yaitu LKS Luas Permukaan Prisma dan Limas, LKS 1: Volume Prisma, dan LKS 2: Volume

Limas. Struktur LKS yang dikembangkan adalah (1) halaman judul, (2) informasi pendukung, petunjuk penggunaan LKS, (3) tahap pendahuluan: berisi materi dan konsep dasar yang dibutuhkan siswa dalam proses penemuan, (4) tahap terbuka: berisi contoh atau ilustrasi yang harus diamati oleh siswa dan pertanyaan terbuka, (5) tahap konvergen: berisi kegiatan yang harus diselesaikan siswa sesuai dengan pertanyaan, petunjuk, dan perintah untuk menemukan konsep, (6) tahap penutup: berisi kolom kesimpulan hasil penemuan siswa, dan (7) latihan soal. Selain LKS, pada tahap ini juga dikembangkan RPP pendamping, lembar validasi, angket respon guru, angket respon siswa, dan soal tes. RPP pendamping terdiri dari tiga komponen utama, yaitu tujuan pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan penilaian. Lembar validasi terdiri dari lembar validasi LKS, RPP pendamping, angket respon guru, angket respon siswa, dan soal tes. Lembar validasi, angket respon guru, dan angket respon siswa disusun dalam tabel *checklist* untuk beberapa indikator serta dilengkapi dengan pedoman penskoran dan kolom saran/komentar. Soal tes terdiri dari lima soal uraian dengan alokasi waktu 70 menit dan dilengkapi dengan petunjuk pengerjaan.

3.3 Tahap *Development*

Pada tahap *Development*, LKS daring dan instrumen lainnya divalidasi oleh validator ahli dan praktisi. Hasil uji kevalidan pada tahap ini disajikan dalam Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Hasil Uji Kevalidan.

No.	Yang Divalidasi	Nilai Kevalidan	Kategori
1.	LKS daring	3,72	Valid
2.	RPP pendamping	3,75	Valid
3.	Angket respon guru	3,70	Valid
4.	Angket respon siswa	3,70	Valid
5.	Soal tes	3,56	Valid

Berdasarkan hasil uji kevalidan pada Tabel 1, dapat disimpulkan bahwa LKS daring, RPP pendamping, angket respon guru, angket respon siswa, dan soal tes memenuhi kategori valid, tetapi perlu dilakukan revisi sesuai saran/komentar validator. Saran/komentar dari validator beserta tindak lanjutnya disajikan dalam Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Saran/Komentar Validator dan Tindak Lanjutnya.

Yang Divalidasi	Saran/Komentar	Tindak Lanjut
LKS daring	<ul style="list-style-type: none"> • Petunjuk penggunaan LKS dan definisi luas permukaan perlu diperbaiki. • Kalimat “<i>Kubus dan balok juga merupakan prisma . . .</i>” sebaiknya dibalik. • Tahap konvergen prisma dan limas dijadikan satu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Petunjuk penggunaan LKS dan definisi luas permukaan diperbaiki sesuai saran validator. • Redaksi kalimat diganti. • Tahap konvergen prisma dan limas dijadikan satu.
RPP pendamping	<ul style="list-style-type: none"> • Kegiatan apersepsi dan motivasinya belum ada. • Metode pembelajaran yang digunakan tidak nampak. • Penilaian tidak perlu dipisah pengetahuan dan keterampilan. • Sebaiknya dilengkapi dengan kisi-kisi soal dan rubrik penilaian. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ditambahkan apersepsi dan motivasi dalam RPP • Kegiatan pembelajaran dikelompokkan sesuai tahap penemuan terbimbing. • Penilaian dijadikan satu. • Ditambahkan kisi-kisi dan rubrik penilaian dalam RPP.
Soal tes	<ul style="list-style-type: none"> • Kesuaian banyak soal dan alokasi waktu dipertimbangkan lagi. • Sebaiknya perbandingan soal mudah dan sukar = 1 : 1. • Gambar limas pada soal nomor 4 bisa dihapus. • Redaksi soal nomor 3 “<i>Tunjukkan ukurannya dengan jelas!</i>” perlu diganti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Banyak soal dirubah menjadi empat soal uraian. • Komposisi soal dirubah menjadi mudah : sedang : sukar = 1 : 2 : 1 • Gambar limas dihapus dan tinggi limas disebutkan dalam soal. • Redaksi soal nomor 3 diganti, menjadi “<i>Tunjukkan ukuran panjang, lebar, dan tinggi pada gambar yang telah dibuat!</i>”.

Setelah dilakukan revisi, LKS kemudian diujicobakan. Di akhir kegiatan uji coba, peneliti memberikan angket respon kepada guru dan siswa untuk mengukur kepraktisan LKS daring. Berdasarkan hasil angket respon guru, diperoleh nilai kepraktisan LKS adalah 3,23 dengan kategori praktis. Sedangkan dari hasil angket respon siswa, diperoleh nilai kepraktisan LKS adalah 3,23 dengan kategori praktis. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa LKS daring memenuhi kategori praktis. Akan tetapi, terdapat kendala yang dihadapi saat uji coba, yaitu pembelajaran memerlukan waktu yang lebih lama karena siswa belum terbiasa mengonstruksi pemahamannya secara mandiri dan mengerjakan latihan soal tipe HOTS. Hal ini menunjukkan bahwa salah satu kelemahan model penemuan terbimbing adalah memerlukan waktu yang lebih lama [11].

Selain angket respon, peneliti juga memberikan soal tes untuk mengukur keefektifan LKS. Sebanyak 8 dari 11 siswa memperoleh nilai di atas KKM, sehingga terdapat lebih dari 70% siswa, yaitu 72,73% siswa yang mendapat nilai di atas KKM. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa LKS daring memenuhi kategori efektif. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan LKS daring ini mampu membantu siswa memahami materi prisma dan limas dengan lebih baik karena siswa mengalami sendiri proses penemuannya [11].

4 KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, penelitian ini menghasilkan produk berupa LKS daring berbasis model penemuan terbimbing menggunakan *Liveworksheets* pada materi prisma dan limas yang valid, praktis, dan efektif. LKS daring tersebut sesuai dengan kebutuhan siswa dan perkembangan teknologi, disajikan dengan menarik, serta disusun dengan runtut sehingga dapat membantu siswa belajar secara mandiri dan memahami materi prisma dan limas dengan baik. Akan tetapi, siswa dengan kemampuan akademik rendah akan sedikit kesulitan dengan penemuan terbimbing yang diterapkan. Masalah ini dapat diatasi dengan adanya bimbingan lebih dari guru.

Mengingat bahwa penggunaan LKS ini memerlukan waktu yang relatif lebih lama, maka saran untuk pemanfaatan produk lebih lanjut adalah sebaiknya guru merencanakan waktu dengan baik sehingga dapat memberikan bimbingan lebih kepada siswa dengan kemampuan akademik rendah agar mampu mengikuti pembelajaran dengan baik. Adapun saran untuk pengembangan produk lebih lanjut adalah sebaiknya LKS daring menggunakan *Liveworksheets* dibuat lebih singkat karena terdapat maksimal halaman pada *Liveworksheets*, sehingga LKS dapat disajikan dalam satu tautan saja.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] OECD, "PISA 2018 : Insights and Interpretations", <https://www.oecd.org/pisa/PISA-2018-Insights-and-Interpretations-FINAL-PDF.pdf>, (2019).
- [2] Puspendik, "Penguasaan Materi Ujian Nasional", https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id/#2019!smp!daya_serap!99&99&999!T&03&T&T&1&unbk!1!&, (2019).
- [3] R. K. Masyithusyifa, "Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berorientasi Keterampilan Proses pada Pokok Bahasan Sistem Pernapasan Manusia," *BioEdu*, 1(1), (2012).
- [4] L. A. Effendi, "Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP," *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(2). 1–10, (2012).
- [5] P. Eggen and D. Kauchak, *Strategi dan Model Pembelajaran : Edisi Keenam*. Jakarta : Indeks, (2019).
- [6] Z. I. Alam and F. Razak, "Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Metode Penemuan Terbimbing untuk Pembelajaran Matematika pada Siswa Kelas XII SMA Negeri 1 Segeri," *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 1–12, 2018.
- [7] F. Aryani and C. Hiltrimartin, "Pengembangan LKS untuk Metode Penemuan Terbimbing pada Pembelajaran Matematika Kelas VIII di SMP Negeri 18 Palembang," *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 129–144, (2011).
- [8] Eliana, H. Nindiasari, and C. A. H. F. Santosa, "Development of E-Learning Teaching Materials on Matrices Based on Cognitive Load Theory," *Prima : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 47–63, (2021).
- [9] D. Purboningsih, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan Guided Discovery pada Materi Barisan dan Deret untuk Siswa SMK Kelas X," *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY 2015*, 467–474, 2015.
- [10] E. Mulyatiningsih, "Pengembangan Model Pembelajaran," (2016).
- [11] A. R. Izzati, G. Muhsetyo, and I. M. Sulandra, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Penemuan Terbimbing Pada Materi Fungsi Kuadrat Untuk Siswa SMK," *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 4(1), 40–51, (2020).

ISSN 2829-3770



9

772829

377007