

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

### ANALISIS

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

<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	
<b>MATEMATIKA TERAPAN</b>	
<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 PADAKURVA 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	
<b>STATISTIKA</b>	
<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	



## **ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA DENGAN PEMBELAJARAN MODEL *BRAIN BASED LEARNING* BERBASIS *LEARNING MANANGEMENT SYSTEM***

**N. R. Mumtaz\* dan M. Asikin**

Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang,  
Indonesia

\*e-mail: nabilroy40@students.unnes.ac.id

**Abstrak.** Saat ini hampir semua sekolah di Kota Semarang masih ditutup karena angka penyebaran virus Covid-19 masih sangat tinggi, sehingga pembelajaran yang dilaksanakan masih secara daring. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebagai akibat dari penggunaan pembelajaran model Brain Based Learning berbasis Learning Management System pada kelas eksperimen, dan Pembelajaran Daring Konvensional pada kelas kontrol. Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 30 Semarang tahun ajaran 2020/2021. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian metode posttest only control design. Hasil penelitian menunjukkan (1) kualitas pembelajaran matematika dengan pembelajaran menggunakan model Brain Based Learning berbasis Learning Management System yang berfokus pada kemampuan pemecahan masalah matematis berkriteria sangat baik. (2) pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran Brain Based Learning berbasis Learning Management System lebih baik daripada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran daring konvensional. (3) pada kelas eksperimen terdapat 8 siswa yang berkriteria kemampuan pemecahan matematis tinggi, 19 siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis sedang dan 3 siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis rendah, (4) sedangkan untuk kelas kontrol terdapat 4 siswa yang memiliki kemampuan pemecahan matematis tinggi, 19 siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis sedang dan 7 siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis rendah. Dari kesimpulan diatas bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran menggunakan model Brain Based Learning berbasis Learning Management System lebih baik dari kemampuan pemecahan masalah matematis yang menggunakan pembelajaran daring konvensional.

**Kata Kunci:** Pemecahan Masalah Matematis, *Brain Based Learning*, *Learning Management System*.

### **1 PENDAHULUAN**

Pada UU No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 37 ayat 1 menyatakan bahwa “Kurikulum Pendidikan dasar dan menengah wajib memuat pendidikan matematika” (Lembaran Negara Republik Indonesia: 2003) [1]. Hal ini menandakan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting untuk diberikan pada setiap jenjang pendidikan. Dalam belajar matematika membutuhkan pembelajaran yang efektif. Pembelajaran matematika merupakan proses berpikir dalam pembentukan pola pikir memahami suatu pengertian

ataupun cara menalar antara pengertian. Pembelajaran matematika juga dapat mengembangkan kemampuan berfikir siswa. Muijs dan Reynolds dalam Zakkia [2] bahwa matematika merupakan kendaraan utama untuk mengembangkan kemampuan berfikir logis dan ketrampilan kognitif yang lebih tinggi pada siswa. Menurut Handayani [3] Peran guru yang menjadi fasilitator dalam pembelajaran sebaiknya memperkenalkan konsep dan menyajikan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Mariya, Mastur dan Pujiastuti [4] untuk dapat membela-jarkan pemecahan masalah dengan baik, beberapa hal yang perlu dipertimbangkan antara lain: waktu yang digunakan untuk pemecahan masalah, perencanaan pembelajaran, sumber belajar yang diperlukan, peran teknologi, dan manajemen kelas. Menurut Abdullah dan Suhartini [5] bahwa pembelajaran di Indonesia sebaiknya memenuhi empat pilar pendidikan yang dirumuskan UNESCO, yaitu: (1) *learning to know*, (2) *learning to do*, (3) *learning to be*, dan (4) *learning to live together*. Artinya dalam proses belajar matematika siswa tidak hanya mampu mengetahui, memahami dan menerapkan informasi terkait materi pokok yang dipelajari tetapi juga mampu menemukan konsep baru dan terampil menggunakan konsep atau ide-ide matematis yang dimilikinya untuk memecahkan suatu masalah.

Untuk menguji kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disusun berdasarkan indikator menurut NCTM [6] yaitu, (1) membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah; (2) menerapkan dan menyesuaikan berbagai strategi yang tepat untuk memecahkan masalah; (3) memecahkan masalah yang timbul dalam matematika dan konteks lain; (4) memantau dan merefleksikan proses pemecahan masalah matematika. Menurut Amaludin [7] bahwa kemampuan pemecahan masalah dapat terlatih, maka perlu adanya penerapan model pembelajaran yang dapat mengasah kemampuan pemecahan masalah siswa. Untuk model pembelajaran yang dilakukan di kelas eksperimen, peneliti memilih model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) Menurut Duman sebagaimana dikutip dalam Triana, Zubainur dan Bahrun [8] bahwa BBL merupakan pembelajaran aktif yang membebaskan siswa membangun pengetahuannya sendiri terhadap situasi pembelajaran yang beragam dan kontekstual. Pada pembelajaran yang menggunakan model BBL terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan, diantaranya yaitu *Atmosphere, brain fitness, choices, differences, emotion, fun, goals, high expectation, patterns, Questioning, rewards, seating, technology, use it or lost it, video games, water, you can do it, dan sleep*. Berikut adalah beberapa hal yang penting dalam BBL

Menurut Kelly dan Bauer sebagaimana yang dikutip oleh Muhammad [9] *Learning Management System* (LMS) merupakan perangkat lunak yang bisa mengotomatisasi administrasi dari sebuah training. LMS menggunakan teknologi berbasis web untuk berkomunikasi, berkolaborasi, belajar, transfer ilmu pengetahuan, dan pembelajaran guna menambah nilai kepada peserta didik maupun karyawan di sebuah perusahaan bisnis.

Menurut Alonso [10] mendefinisikan *E-Learning* sebagai “Penggunaan teknologi multimedia baru dan internet untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dengan memfasilitasi akses ke sumber daya dan layanan, serta pertukaran dan kolaborasi jarak jauh” atau “penggunaan teknologi jaringan untuk menciptakan, membina, menyampaikan, dan memfasilitasi pembelajaran, kapan pun dan dimana pun”.

Berdasarkan penjabaran diatas, dapat disimpulkan bahwa LMS atau *Learning Management System* merupakan sistem manajemen pembelajaran yang berbasis pembelajaran elektronik (*e-learning*) dan tidak hanya dapat digunakan untuk pengelolaan sistem pembelajaran secara formal maupun di sektor tertentu saja. Terlebih lagi, dengan menggunakan sistem tersebut, peserta didik lebih dimudahkan karena tetap mendapatkan pembelajaran kapan saja dan dimana saja.

*Brain Based Learning* menurut Jensen [11] merupakan pembelajaran yang diselaraskan dengan cara otak yang didesain secara alamiah untuk belajar. Dalam penelitian ini, beberapa tahapan perencanaan *Brain Based Learning* dikutip dari Jensen [11] yaitu tahap pra-pemajaran,

persiapan, inisiasi dan akuisisi, elaborasi, inkubasi dan memasukan memori, verifikasi dan pengecekan keyakinan, dan yang terakhir adalah perayaan dan integrasi. Namun karena penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti adalah berbasis *LMS* atau Pembelajaran akan dilaksanakan secara daring (*online*) yang akan menggunakan media Google Classroom atau Google Meet, oleh karena itu, peneliti melakukan sedikit modifikasi pembelajaran pada model *Brain Based Learning*.

Tabel 1. Model BBL daring

Tahap	BBL Daring
Pra-pemaparan	a) Guru menampilkan peta konsep materi yang akan disajikan. b) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. c) Guru menyiapkan lingkungan belajar yang menarik minat siswa.
Persiapan	a) Siswa diminta mengingat kembali materi yang telah dipelajari. b) Siswa diberi penjelasan awal mengenai materi yang akan dipelajari. c) Siswa didorong untuk menanggapi relevan atau tidaknya materi yang dipelajari terhadap kehidupan sehari-hari.
Inisiasi dan Akuisisi	a) Guru menyajikan materi dengan berbantuan media <i>power point</i> . b) Guru memberikan lembar kerja siswa untuk menemukan konsep, siswa mempelajari dan menemukan konsep secara individu.
Elaborasi	Siswa melakukan tanya-jawab melalui aplikasi WhatsApp apabila dalam materi siswa masih ada yang kurang paham
Inkubasi dan Memasukkan memori	a) Siswa diberi video yang dapat memusatkan konsentrasi dan fokus siswa. b) Guru memberikan latihan soal.
Verifikasi dan Pengecekan keyakinan	Guru memberi kuis kepada siswa guna mengetahui apakah siswa sudah memahami materi yang di dapat
Perayaan dan Integrasi	a) Guru memberikan reward kepada siswa berupa tepuk tangan dan ucapan selamat. b) Waktu untuk saling bertukar pikiran mengenai pengalaman yang seru. c) Sebelum menutup pembelajaran guru dan siswa mengadakan perayaan kecil berupa bernyanyi ataupun lainnya.

Berdasarkan Deskripsi masalah di atas, maka rumusan masalah diatas adalah (1) bagaimana kualitas pembelajaran matematika pada model BBL berbasis *LMS* terhadap kemampuan pemecahan masalah? (2) bagaimana perbandingan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan model pembelajaran BBL berbasis *LMS* dibandingkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan model pembelajaran daring konvensional?

## 2 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada model BBL berbasis *LMS* lebih baik daripada model pembelajaran daring konvensional. (2) mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada model BBL berbasis *LMS* dapat mencapai ketuntasan belajar. Hipotesis dalam penelitian ini adalah (1) Kemampuan Pemecahan Masalah matematis siswa pada pembelajaran model *Brain Based Learning* dapat mencapai ketuntasan belajar. (2) Kemampuan Pemecahan Masalah matematis siswa dengan model pembelajaran *Brain Based Learning* lebih baik daripada siswa dengan model pembelajaran konvensional. (3) Pembelajaran matematika pada model *Brain Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis Berbasis *LMS* berkualitas dengan kriteria domain persiapan, pengajaran dan evaluasi minimal baik.

### 3 METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kuantitatif dengan *posttest only control design*. Menurut Sugiyono [12] metode *posttest only control design*, dimana terdapat dua kelompok dengan kelompok pertama diberi perlakuan yang disebut kelompok eksperimen, dan kelompok kedua tidak diberi perlakuan yang disebut kelompok kontrol. Metode ini digunakan untuk mengetahui bagaimana perbandingan model pembelajaran yang digunakan oleh peneliti lebih baik daripada model pembelajaran daring konvensional. Desain penelitian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	Test
Eksperimen	X	T
Kontrol	Y	T

Keterangan:

X : Pembelajaran dengan BBL berbasis LMS

Y : Pembelajaran menggunakan daring konvensional

T : Tes kemampuan pemecahan masalah

Populasi dalam penelitian ini adalah Siswa Kelas 8 SMP N 30 Semarang tahun ajaran 2020/2021 Pengambilan sampel untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan cara acak kelas yaitu terdiri dari 30 siswa kelas VIII F dan 30 siswa kelas VIII E. pembelajaran pada kelas VIII F menggunakan pembelajaran model *Brain Based Learning* berbasis *Learning Management System* sebagai kelas eksperimen. Kelas VIII E menggunakan daring konvensional yang biasa digunakan oleh guru. Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah hasil kuis dan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis.

## 4 HASIL

### 4.1 Analisis Data Awal

Data awal yang digunakan adalah data hasil Penilaian Tengah Semester Gasal Tahun Pelajaran 2020/2021 kelas VIII F dan VIII E. Analisis yang digunakan adalah uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata. Uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorv-Smirnov* dengan nilai signifikan adalah 5% yang menunjukkan hasil bahwa data awal berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas menunjukkan bahwa data awal kedua kelas ini homogen atau memiliki varians yang sama. Uji kesamaan rata-rata menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal antara kedua kelas.

### 4.2 Kualitas Pembelajaran Matematika dengan model BBL berbasis LMS

Pada uji hipotesis 1 digunakan uji rata-rata satu pihak dan uji proporsi satu pihak. Ketuntasan belajar dalam penelitian ini adalah tuntas secara KKM dan tuntas secara klasikal [13]. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh kesimpulan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan model *Brain Based Learning* berbasis LMS lebih dari 64,5 atau tuntas secara individual dan proporsi siswa yang tuntas belajar dengan model *Brain Based Learning* berbasis LMS 1 lebih dari 0,745 dan mencapai ketuntasan klasikal.

Pada uji hipotesis 2 digunakan uji perbedaan rata-rata dan uji perbedaan dua proporsi. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh kesimpulan bahwa rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan model *Brain Based Learning* berbasis LMS lebih dari

hasil rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran metode Daring Konvensional dan proporsi siswa yang tuntas belajar di kelas yang menggunakan pembelajaran model *Brain Based Learning* berbasis LMS lebih dari proporsi siswa yang tuntas belajar di kelas dengan metode Daring konvensional. Hal tersebut sejalan dengan Hasil Penelitian Haryanto dan Rahmawati [14] menyatakan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan Model Pembelajaran *Brain Based Learning* lebih tinggi dari rata-rata kemampuan pemecahan matematika siswa yang menggunakan pembelajaran Konvensional.

Pada hipotesis ke 3 peneliti memperhatikan beberapa domain mengetahui tingkat kualitas pembelajaran. Menurut Danielson [15] kualitas pembelajaran dibagi menjadi empat domain yaitu: (1) *planning and preparation* (perencanaan dan persiapan); (2) *classroom environment* (lingkungan kelas); (3) *instruction* (petunjuk); dan (4) *professional responsibility* (tanggung jawab profesional). Dalam penelitian ini digunakan tiga domain yaitu: (1) tahap perencanaan (*planning and preparation*); (2) tahap pengajaran (*classroom environment*); dan (3) tahap evaluasi (*professional responsibility*). Hasil analisis kualitas pembelajaran berdasarkan ketiga domain tersebut sebagai berikut:

Tabel 3. Kualitas Pembelajaran dengan model BBL berbasis LMS

No	Domain Kualitas Pembelajaran	Komponen	Presentase Nilai	Kriteria
1	Perencanaan ( <i>planning and preparation</i> )	Silabus	92,5	Sangat baik
		RPP	89,5	Sangat baik
		LKS	90	Sangat baik
		Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis	89	Sangat baik
2	Pengajaran ( <i>classroom environment</i> )	Lembar pengamatan keterampilan guru	88,49	Sangat Baik
3	Evaluasi ( <i>professional responsibility</i> )	Hasil kuis	78,84	Baik
		Hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis	75,21	Baik
	Rata-Rata		86,22	Sangat Baik

Sementara itu pengambilan data dilakukan dengan memberikan dua kali kuis, dan pada pertemuan terakhir, peneliti memberikan soal tes kemampuan pemecahan masalah (KPM). berikut adalah rata-rata hasil kuis dan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen (VIII F) dan kelas kontrol (VIII E) yang akan ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 4. Data Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Domain	Eksperimen (8F)	Kontrol (8E)
1	Kuis 1	71,944	72,772
2	Kuis 2	85,741	76,304
3	Soal Tes KPMM	75,208	67,604
	Rata-Rata	77,631	72,227

## 5 PEMBAHASAN

Penelitian ini sejalan dengan Budiargo [16] bahwa *Brain Based Learning* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan juga Damayanti (2014) Pembelajaran menggunakan BBL dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah matematika peserta didik yang diajar dengan tersebut dapat juga mencapai kriteria ketuntasan minimal yang ditentukan. Hal ini yang dibuktikan dari hasil yang di dapatkan selama penelitian. Nilai rata-rata yang di dapat pada kelas eksperimen adalah 77,631 sedangkan untuk kelas kontrol didapatkan nilai rata-rata 72,227. Untuk kategori yang di dapatkan, pada kelas kontrol terdapat 8 siswa dengan kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (KPMM) tinggi, 19 siswa kategori KPMM sedang dan 3 siswa dengan kategori KPMM rendah. Sedangkan untuk kelas kontrol, terdapat 4 siswa dengan kategori KPMM tinggi, 19 siswa dengan kategori KPMM sedang dan 7 siswa dengan kategori KPMM rendah.

## 6 KESIMPULAN

- Pembelajaran Menggunakan model BBL berbasis LMS mencapai ketuntasan Belajar
- Kualitas Pembelajaran menggunakan model BBL berbasis LMS sangat baik
- Rata-rata penilaian Kelas Eksperimen yang menggunakan model BBL berbasis LMS Lebih Baik daripada Kelas Kontrol yang menggunakan model Pembelajaran daring konvensional
- Kelas Eksperimen terdapat 8 Siswa dengan KPMM tinggi, 19 siswa dengan KPMM sedang, dan 3 siswa dengan KPMM Rendah
- Kelas Kontrol terdapat 4 Siswa yang memiliki KPMM tinggi, 19 siswa dengan KPMM sedang, dan 7 siswa dengan KPMM Rendah.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 37 Ayat 1.
- [2] Zakkia, dkk. "Kemampuan Literasi Matematika Siswa pada Pembelajaran Brain Based Learning", *PRISMA 2019*, **2**, 34-39, (2019).
- [3] Handayani, A., "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) bagi Siswa Kelas VII MTsN Lubuk Buaya Padang Tahun Pelajaran 2013/2014", *Jurnal Pendidikan Matematika*, **3**(2), 1-6 (2014).
- [4] Mariya, D., Mastur, Z., & Pujiastuti, E., "Keefektifan Pembelajaran SAVI Berbantuan Alat Peraga Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah", *Unnes Journal of Mathematics Education*, **2**(2), 40-47 (2013).

- [5] Abdullah, A. A., & Suhartini, S. “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Statistika Berbasis Pendidikan Politik Di Lingkungan Sekolah”, *Jurnal Gantang*, **2**(1), 1-9 (2017).
- [6] National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), *Principle and Standards for School Mathematics*, NCTM, (2000).
- [7] Amalludin, S., Pujiastuti, E., & Veronica, R. B., “Keefektifan Problem Based Learning berbantuan fun math book terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII”, *Unnes Journal of Mathematics Education*, **5**(1), 69-76 (2016).
- [8] Triana, M., Zubainur, C. M., & Bahrur, “Students’ Mathematical Communication Ability through the Brain-Based Learning Approach using Autograph”, *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*, **4**(1), 1-10 (2019).
- [9] Muhammad, T., “Perancangan Learning Management System Menggunakan Konsep Computer Supported Collaborative Learning”, *Jurnal Produktif*, **1**, 35-63, Edisi Juli, (2017).
- [10] Alonso, F., López, G., Manrique, D., & Viñes, J. M. “An Instructional model for web-based e-learning education with a blended learning process approach”, *British Journal of Educational Technology*, **36**(2), 217-235 (2005).
- [11] Jensen, E., *Pembelajaran Berbasis Kemampuan Otak: Cara Baru Dalam Pengajaran dan Pelatihan*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta, (2008).
- [12] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, JICA, Bandung, (2013).
- [13] Baharun, H. “Penerapan Pembelajaran Active Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Madrasah”, *Jurnal Pendidikan Pedagogik*, **1**(1), (2015).
- [14] Haryanto, & Rahmawati, F., “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Brain Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Negeri 34 Bandar Lampung”, *Epsilon*, **2**, (2020).
- [15] Danielson, C., *The Framework for Teaching Evaluation Instrument*. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development, (2013).
- [16] Budiargo, P., & Sopyan, A., “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Brain Based Learning Ditinjau Dari Kecerdasan Emosional”, *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, **5**(1), 40-49 (2016).
- [17] Damayanti, T., & Sukestiyarno, Y. L., “Meningkatkan Karakter dan Pemecahan Masalah Melalui Pendekatan Brain-Based Learning Berbantuan Sirkuit Matematika”, *Jurnal Kreano*, **5**(1), 82-90, (2014).





ISSN 2829-3770



9

772829

377007