

PROSIDING



16 JULI
2022

**SENA
MAGESTIK**



Aula Jurusan Matematika
FMIPA Universitas Jember

Seminar Nasional Matematika, Geometri, Statistika, dan Komputasi

*"Penguatan Riset Matematika dan Aplikasinya dalam Menjawab
Tantangan Era Disrupsi"*

Tim Editor:

Kusbudiono, S.Si. M.Si.

Bagus Juliyanto, S.Si., M.Si.

Dian Anggraeni, S.Si., M.Si.

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

UNIVERSITAS JEMBER



SeNa MaGeStiK 2022

Seminar Nasional Matematika, Geometri, Statistika, dan Komputasi 2022

**Jurusan Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Jember
16 Juli 2022**



Prosiding SeNa-MaGeStiK 2022

Seminar Nasional Matematika, Geometri, Statistika, dan Komputasi 2022

”Penguatan Riset Matematika dan Aplikasinya dalam Menjawab Tantangan
Era Disrupsi”

Penanggung Jawab

Dr. Kiswara Agung Santoso S.Si., M.Kom. (Ketua Jurusan)

Ketua Panitia

Dr. Firdaus Ubaidillah, S.Si., M.Si.

Panitia Inti

- Abduh Riski, S.Si., M.Si.
- Ikhsanul Halikin, S.Pd, M.Si.
- Millatuz Zahroh, S.Pd., M.Sc.
- Kusbudiono, S.Si, M.Si.
- Ahmad Kamsyakawuni S.Si., M.Kom.
- Dian Anggraeni, S.Si., M.Si.
- Bagus Juliyanto, S.Si., M.Si.
- Firda Fadri, S.Si, M.Si.
- Yoyok Yulianto
- Yulihantoro, S.E.

Internal Reviewer

- Dr. Kiswara Agung Santoso, S.Si., M.Kom.
- Millatuz Zahro, S.Pd., M.Sc.
- Firda Fadri, S.Si., M.Si.

Editor

- Kusbudiono, S.Si., M.Si.
- Bagus Juliyanto, S.Si., M.Si.
- Dian Anggraeni, S.Si., M.Si.

Desain Cover

Rif'an Rohmat Alfurqon

Desain Layout

Yoyok Yulianto



Panitia Pendukung

- Pancawati Sukma Wahyu Kumalasari
- Rif'an Rohmat Alfurqon
- Dinda Desiana Nurfitri
- Debi Sekar Rahmadani
- Rahillailia Khoirunnisa
- Naila Ilmi Amaliya
- Anisa Alkuratu Aini
- Berliana Dwi Tirta Sari
- Chechilia Tri Kaisha
- Maedy Oktavia Rachma
- Himpunan Mahasiswa Matematika (HIMATIKA) Geokomstat

Penerbit

UPT Percetakan & Penerbitan Universitas Jember

Alamat Penerbit

Jalan Kalimantan 37

Jember 68121

Telepon: 0331-330224, Voip. 0319

e-mail: upt-penerbitan@unej.ac.id

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. Dilarang memperbanyak tanpa ijin tertulis dari penerbit, sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun, baik cetak, photoprint, maupun microfilm

Sambutan Ketua Panitia

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh
Salam sejahtera untuk kita semua

Yang terhormat:
Para Peserta Seminar Nasional SeNa-MaGeStiK

Selamat datang di “Seminar Nasional Matematika, Geometri, Statistika, dan Komputasi (SeNa-MaGeStiK) 2022”. Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, nikmat kesehatan, dan kesempatan kepada kita semua bisa menghadiri Seminar Nasional Magestik 2022 di Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Jember.

Seminar nasional matematika ini mengangkat tema “Penguatan Riset Matematika dan Aplikasinya dalam Menjawab Tantangan Era Disrupsi”. Tema tersebut dimaksudkan untuk mengakomodasi berbagai minat dan keahlian penelitian di bidang matematika dalam kerangka inovasi yang menghasilkan beraneka ragam pemikiran dan gagasan dalam menjawab tantangan era disrupsi sekarang ini. Skup materi seminar ini meliputi: Geometri, Analisis, Aljabar, Statistika, Komputasi, Graf, Pendidikan Matematika, dan Matematika Terapan.

Dalam kesempatan ini, kami menyampaikan terima kasih kepada para pembicara utama, para pemakalah sesi paralel, dan semua peserta atas dukungan dan keikutsertaan dalam acara seminar ini. Ucara terima kasih juga kami sampaikan kepada Dekan FMIPA Universitas Jember, dan semua panitia yang telah mendukung kegiatan ini.

Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Jember, 14 Agustus 2022
Ketua Panitia,
Dr. Firdaus Ubaidillah, S.Si, M.Si

Daftar Isi

Judul	Hal
Bidang Komputasi	
Keamanan Wireless Sensor Network Pendeteksi Kebakaran Hutan Menggunakan Algoritma Aes pada Media Komunikasi Abdul Rahman, Muhammad Sya'ban Nugroho	1 – 15
Klasifikasi Data Mining Menggunakan Naïve Bayes Classifier dengan Algoritma C5.0 Aini Ayu Wulandari, Dewi Retno Sari Saputro	16 – 21
<i>Algoritme Partitioning Around Medoid (PAM) dengan Calinski-Harabasz Index untuk Clustering Data Outlier</i> Aliyatussya'ni, Dewi Retno Sari Saputro	22 – 29
<i>Clustering Data Numerik Menggunakan Algoritme X-Means</i> Ayya Agustina Riza, Dewi Retno Sari Saputro	30 – 35
Penerapan Data Mining dan Pemetaan untuk Strategi Pencapaian Mutu Pendidikan SMA di Kalimantan Selatan Desy Ika Puspitasari, Al Fath Riza Kholdani, Tri Wahyu Qur'ana, Mirza Yogy Kurniawan	36 – 44
Penerapan Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation untuk Memprediksi Indeks Harga Saham LQ45 Febia Zein Aziza, Abduh Riski, Ahmad Kamsyakawuni	45 – 53
Pengkodean Teks Menggunakan Modifikasi Algoritma <i>Electronic Code Book</i> dan <i>Merkle-Hellman Knapsack</i> Innafajri Insyirah, Kiswara Agung Santoso, Ahmad Kamsyakawuni	54 – 65
Metode <i>Fuzzy Time Series</i> Musiman Berdasarkan Partisi Interval Frekuensi Densitas Nikmatul IImi, Dewi Retno Sari Saputro	66 – 73
Penentuan Lokasi ATM Bank Syariah Indonesia di Wilayah Jember Kota Menggunakan <i>K-Means Clustering</i> Nila Al Indiani, Kiswara Agung Santoso, Dian Anggraeni	74 – 84
Pengenalan Individu Melalui Identifikasi Wajah Menggunakan Metode <i>You Only Look Once (YOLOv5)</i> Nurul Hidayat, Suhud Wahyudi, Athaya Aufa Diaz	85 – 98
Klasifikasi Naive Bayes Keparahan Trauma Pasien Menggunakan Data <i>Neuro Cognitive</i> dan Data <i>Physiologic</i> dengan Python Puja Aditya Winata	99 – 108

Judul	Hal
Penggunaan Deret IN untuk Menentukan Rerata Orde Tinggi Fungsi Polinomial dengan Cara Langsung Stephanus Ivan Goenawan, Kumala Indriati	109 – 119
Modifikasi <i>Flower Pollination Algorithm</i> dengan <i>Replacement</i> Berbasis ILS: Permasalahan <i>Quadratic Bounded Knapsack</i> Yona Eka Pratiwi, Mohamat Fatekurohman, Firdaus Ubaidillah	120 – 134
Metode <i>High Order Fuzzy Time Series Multi Factors</i> dengan Algoritma <i>Fuzzy C-Means</i> Yuni Wulandari, Dewi Retno Sari Saputro	135 – 141
Pengamanan Teks Menggunakan Algoritma Transposisi dan Modifikasi Sandi Morse Rizki Gangsar Septiono, Kiswara Agung Santoso, Ahmad Kamsyakawuni	142 – 150
Bidang Geometri	
Modelisasi Grinder Kopi Manual dengan Penggabungan Kurva Bezier, Kurva Hermit, dan Hasil Deformasi Tabung Mohamad Febri Setiawan, Bagus Juliyanto, Firdaus Ubaidillah	151 – 166
Penentuan Lokasi Outlet Bank Menggunakan Diagram Voronoi dengan Jarak Euclid Nur Indah Aries Permatasari, Kosala Dwidja Purnomo	167 – 177
Modelisasi Cake Stand dengan Penggabungan Hasil Deformasi Tabung, Prisma, dan Kurva Bezier Nur Kholifah Ramadhani, Bagus Juliyanto, Firdaus Ubaidillah	178 – 189
Bidang Statistika	
Pengelompokan Negara Berdasarkan Kasus Stunting dengan Model Finite Mixture Normal Menggunakan Pendekatan Bayesian Adella Okky Herashanti, Irwan Susanto, dan Isnandar Slamet	190 – 200
Estimasi Parameter Model <i>Robust Autoregressive Conditional Heteroscedasticity</i> Menggunakan Filter Tau (τ) Anita Ramadhani, Dewi Retno Sari Saputro	201 – 206
Analisis Kepuasan Penyintas Covid-19 pada Program Pendampingan Keluarga Pasien Covid-19 Aprilia Damayanti, Dwi Endah Kusriani, Mukti Ratna Dewi	207 – 220
Penerapan Analisis Biplot untuk Menggambarkan Luas Panen Komoditi Jagung dan Ubi Kayu di Kabupaten Manokwari Tahun 2021 Imelda Bobo Batunna, Indah Ratih Anggriyani	221 – 227

Judul	Hal
Metode Regresi Logistik Biner dan Metode <i>K-Nearest Neighbor</i> pada Klasifikasi Menopause Dini Wanita Distrik Oransbari Provinsi Papua Barat Indah Ratih Anggriyani, Eka Dewi Kusumawati, Elda Irma Jeanne Joice Kawulur	228 – 233
Analisa Penggunaan E-Commerce Shopee pada Masa Pandemi Covid-19 Menggunakan Model Utaut Susanna Prety Wantri Ndruma, Irfan Mahendra	234 – 245
Klasifikasi Data Diagnosis Covid-19 Menggunakan Metode Support Vector Machine (SVM) Dan Generalized Linear Model (GLM) Yeni Rismawati, I Made Tirta, Yuliani Setia Dewi	246 – 252
Implementasi Metode <i>Ward</i> untuk Pengelompokan Kecamatan Berdasarkan Data <i>Unmet Need</i> KB pada Ibu Hamil di Kabupaten Sleman DIY Tahun 2021 Zikriandhini, Kariyam	253 – 264
Administrasi Tes Prestasi dengan Model Computerized Adaptive Testing (CAT) dan dengan Dibatasi Waktu Response Butir Soal Handaru Catu Bagus, Burhanuddin Tola, Awaluddin Tjalla	265 – 281
Penerapan Metode Interaktif untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa pada Pembelajaran <i>Online</i> Siska Wahyuni Damanik, Jacob Stevy Seleky	282 – 292
Bidang Analisis	
Generalisasi Fungsi Genap pada Sistem Koordinat Kutub dan Beberapa Sifatnya Firdaus Ubaidillah	293 – 301
Beberapa Sifat Aljabar dan Aritmatik pada Norma Cone dan Hasil Kali Dalam Cone Sadjidon, Sunarsini	302 – 308
Teorema Titik Tetap untuk Dua Pemetaan di Ruang Metrik Cone Rectangular Sunarsini, Sadjidon, Sie Evan Setiawan	309 – 318
Bidang Aljabar	
Aproksimasi Pada Grup Dian Winda Setyawati, Subiono	319 – 325
Eksistensi Dekomposisi Rank pada Matriks Atas Aljabar Max-Plus Tersimetri Suroto, Najmah Istikaanah, Sri Maryani	326 – 335
Otentikasi Image Berbasis Magic Square Orde n Kiswara Agung Santoso	336 – 348
AHP Dengan Matriks Preferensi dalam Aljabar Maxplus I Gst Ngr Rai Usadha	349 – 358

Judul	Hal
Bidang Matematika Terapan	
Magnetohidrodinamika Fluida Mikropolar pada Lapisan Batas Melewati Pelat Datar yang Dipengaruhi Konveksi Campuran Jason Otniel Dharmanta, Basuki Widodo, Dieky Adzkiya, Chairul Imron	359 – 372
Implementasi Deep Learning dengan <i>Convolutional Neural Network</i> untuk Klasifikasi Gambar Sampah Organik dan Anorganik Octavia Devi Safitri Sunanto, Putranto Hadi Utomo	373 – 382
Rute Evakuasi Tsunami Menggunakan Algoritma Floyd Warshall (Studi Kasus di Lubuk Buaya, Padang) Rahma Yulia, Indah Permata Sari, Mohamad Syafi'i, Lilis Harianti Hasibuan	383 – 391
Peramalan Tingkat Inflasi di Indonesia Tahun 2022 Menggunakan Metode <i>Holt-Winters</i> dengan Optimasi Golden Section Vera Sutriani	392 – 404
Bidang Teori Graf	
Desain Jaringan Internet Indihome di Perumahan Manggar Permai Ambulu Menggunakan Algoritma <i>K-Means</i> Dan Kruskal Reggy Valentines Septa Jeniusa, Kiswara Agung Santoso, Kusbudiono	405 – 417
Kekuatan Sisi Refleksif pada Graf Rantai Segitiga Wulan Indah Saputri, Diari Indiarti	418 – 425
Bidang Pendidikan Matematika	
Sejarah Matematika pada Zaman Mesir dan Babilonia Indah Ayu Wulandari, Muhammad Budiyo, Abdulah	426 – 433
Pengembangan Modul Ajar Berbasis Etnomatematika pada Materi Lingkaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Geger Adinda Putri Fajarsari, Ika Krisdiana, Titin Masfingatin	434 – 440
Kajian Teori: Pengembangan Bahan Ajar Model <i>Problem Based Learning</i> Bernuansa STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Adinda Ratna Ningtyas	441 – 454
Sejarah Matematika Di China Aulia Azzahra, Aditiya Nasocha Prasetyo, Rizqi Fadlilah, Ahmad Faridh Ricky Fahmy	455 – 460
Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Augmented Reality Anggrainy Wulandari, Samijo, Darsono	461 – 466
Pengembangan Media Pembelajaran Jarinumatik pada Materi Sistem Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linier Satu Variabel Dandy Esa Ardana, Aan Nurfahrudianto, Aprilia Dwi Handayani	467 – 477

Judul	Hal
Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash CS6 Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel SMA Dara Asri Maulani, Yuni Katminingsih, Lina Rihatul Hima	478 – 486
Sejarah Perkembangan Kalkulus oleh Isaac Newton dan Gottfried Leibniz Eka Damayanti, M. Riyan Afandi, Murima Amanah Wanti	487 – 494
Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dalam Pemecahan Masalah Melalui Model Pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i> (CPS) pada Materi Sistem Persamaan Linear Eka Rahmawati Gunar, Bambang Agus Sulistyono, Darsono	495 – 503
Perbedaan Persepsi Siswa SMP Terhadap Pembelajaran Matematika Secara Daring Ditinjau dari Gender dan Gaya Belajar Gst Ayu Mahayukti, Pande Putu Gean Ramajaya	504 – 520
Proses Berpikir Kritis Siswa dalam Memecahkan Masalah Program Linear Berbasis Polya Ditinjau dari Tipe Kepribadian Hippocrates Galenus Indah Khoirun Nisa, Bambang Agus Sulistyono, Samijo	521 – 532
Model Regresi Poisson untuk Pendugaan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Covid-19 di Pulau Sumatera Gusmi Kholijah, Niken Rarasati, Corry Sormin	533 – 538
Sejarah Perkembangan Matematika Yunani Kuno dan Tokoh-Tokohnya Khurotun Lutfi Khafifah, Lutfiana Dwi Safitri, Nova Yulianasari	539 – 544
Analisis Pendekatan STEM dengan Model PBL Terhadap Kemampuan Matematis Siswa dalam Pendidikan Matematika Mia Aulia Vikayatri	545 – 555
Proses Pembelajaran Matematika pada Anak Berkebutuhan Khusus Tunanetra Kelas VII di SMPLB Kedungkandang Malang Novi Nurhayati	556 – 564
Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas XI Melalui Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning pada Materi Trigonometri Ofir Hawila Bantaika, Samijo, Dian Devita Yohanie	565 – 573
Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif <i>Solmath</i> pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel di Kelas Online Teguh Bayu Saputra, Aan Nurfahrudianto, Samijo	574 – 579
Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Prezi pada Materi Rumus Jumlah dan Selisih Dua Sudut Trigonometri untuk Kelas XI SMA Wafiatul Lutfiah, Darsono, Bambang Agus Sulistyono	580 – 586

Judul	Hal
Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Melalui Pembelajaran <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) Sangga Alfian Mahesa Tantra, Suryo Widodo, Yuni Katminingsih	587 – 600
Bidang Statistika	
Statistik Non Parametrik untuk Membandingkan Pembagian Fungsi Kawasan dengan Penggunaan Lahan Ani Apriani	601 – 611

MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING* (CPS) PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR

(Enhance Students' Mathematical Creative Thinking Skills in Problem Solving Through Creative Problem Solving (CPS) Learning Model on Linear Equation System Materials)

Eka Rahmawati Gunar¹⁾, Bambang Agus Sulistyono²⁾, Darsono³⁾

^{1,2,3)} Universitas Nusantara PGRI Kediri, Jl. KH Ahmad Dahlan 76, Kediri
e-mail: ekarahmawatigunar3011@gmail.com, bb7agus1@unpkediri.ac.id,
rajen.sono@gmail.com

Abstract. The research was motivated by the results of the researchers' observations, namely the lack of student creativity in finding solutions to a problem due to the use of learning models that emphasize more on aspects of knowledge so that students' creative thinking skills are still lacking. Based on this background, the researchers applied the Creative Problem Solving (CPS) learning model where students were given the freedom to find new things in problem solving so that they could improve students' mathematical creative thinking skills. The research uses 3 indicators of creative thinking ability, namely fluency, flexibility, novelty. The research method used is a quantitative method with an experimental design of One-Group Pretest Posttest Design. The research sample was taken using Probability Sampling, the research data were obtained from the students' pretest posttest. Data analysis used descriptive statistics in the form of tables and diagrams. From the research results, each indicator has increased, namely the fluency indicator 45 percent, flexibility 40 percent, novelty 18 percent. Based on the increase in each indicator of creative thinking ability, it can be concluded that the use of the Creative Problem Solving (CPS) learning model in SPLTV learning can improve students' mathematical creative thinking skills in problem solving.

Keywords: mathematical creative thinking skills, CPS learning model, problem solving, system of linear equations

1. Pendahuluan

Pendidikan suatu upaya yang dilakukan manusia untuk menambah pengetahuan yang dapat digunakan untuk membuat suatu perubahan dan perkembangan berdasarkan kebutuhan di berbagai bidang kehidupan. Pendidikan memiliki tujuan untuk mengembangkan potensi manusia untuk menjadi lebih dewasa dan beradab yang dikemukakan oleh Jumali. dkk dalam [9]. Spears dalam Suprijono dalam Kartika [3] mengemukakan bahwa pendidikan sangat erat kaitannya dengan kegiatan pembelajaran, belajar merupakan kegiatan melihat, membaca, melakukan sesuatu, mendengar serta mengikuti masukan-masukan tertentu. Sehingga dapat diartikan bahwa belajar merupakan sebuah cara untuk mengubah perilaku seseorang menjadi lebih terarah, proses untuk menciptakan pengalaman-pengalaman yang nantinya akan bermanfaat serta proses untuk memahami sesuatu yang perlu dipelajari. Di dalam proses pembelajaran terdapat

peran seorang tenaga pendidik yang dituntut untuk mampu menciptakan situasi di mana siswa bisa menjadi aktif dan juga kreatif dalam proses pembelajaran. Kreativitas sendiri merupakan kemampuan untuk melihat sesuatu dari sudut pandang yang baru, menyampaikan suatu hal yang berbeda dari biasanya dan menghasilkan suatu hal yang belum pernah ada dari beberapa konsep yang sebelumnya pernah dikuasai, berpikir kreatif juga bisa diartikan sebagai berpikir yang bisa memperhatikan sesuatu dari sudut pandang yang berbeda dari biasanya. Setiap siswa mempunyai kesempatan berpikir kreatif untuk menemukan sesuatu yang baru. Karena hal itu berpikir kreatif perlu dimiliki oleh siswa dalam penyelesaian masalah, matematika termasuk mata pelajaran yang membuat siswa mampu berpikir kreatif.

Dalam kurikulum 2006 dan kurikulum 2013 dikemukakan betapa pentingnya pengembangan kreativitas matematika pada siswa. Pada Kompetensi dasar Kurikulum 2006 dikemukakan betapa pentingnya matematika didapatkan siswa dari awal masuk sekolah sebagai bekal siswa agar dapat berpikir analitis, sistematis, logis, kritis dan juga kreatif. Proses pembelajaran matematika pada umumnya dilaksanakan guru yang lebih menekankan pada aspek pengetahuan. Kenyataannya pada saat ini siswa dituntut untuk mempunyai keterampilan salah satunya yaitu keterampilan berpikir kreatif setelah mendapatkan pembelajaran. Penggunaan model pembelajaran yang lebih berfokus pada aspek pengetahuan akan kurang efektif diterapkan pada mata pelajaran matematika karena siswa akan menjadi pasif dan kurang aktif akibatnya siswa kurang mampu dalam menerapkan konsep yang sudah diajarkan dalam kehidupan sehari-hari. Soal-soal matematika yang bervariasi membutuhkan kreativitas siswa untuk menemukan solusi atau jawaban dari suatu permasalahan. Pada umumnya soal-soal yang bervariasi mengharuskan siswa untuk menemukan penyelesaian tidak hanya dengan satu jalan keluar saja. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya kreativitas siswa untuk menemukan solusi baru dalam penyelesaian soal-soal matematika.

Dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah, guru harus mampu menggunakan model pembelajaran yang dapat mengasah kemampuan berpikir kreatif siswa dalam proses pembelajaran. Penggunaan model pembelajaran yang bisa memberi kebebasan siswa untuk dapat mengungkapkan suatu hal yang baru dalam pemecahan atau penyelesaian masalah yang dihadapinya bisa membantu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) bisa menjadi pilihan bagi guru dikarenakan model pembelajaran CPS yang berfokus pada siswa agar dapat menemukan alternatif baru dalam penyelesaian masalah sehingga secara tidak langsung meningkatkan berpikir kreatif siswa.

Saironi & Sukestiyamo, 2017 dalam Huda [2] berpendapat bahwa kemampuan untuk mendapatkan jawaban dari persoalan matematika dengan mudah dan juga fleksibel biasa disebut dengan kemampuan berpikir kreatif matematis. Silver mengemukakan pendapat yang dikutip oleh Siswono dalam Noorjannah [6], ada tiga komponen indikator untuk

mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sebagai berikut: (1) Kefasihan, yaitu mengacu pada banyaknya gagasan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. (2) Fleksibilitas, yaitu mengacu pada kategori yang beragam dari suatu masalah yang dibuat. (3) Kebaruan, yaitu suatu respon dalam sekumpulan respon yang luar biasa dan berbeda dari kebiasaan.

Penelitian ini akan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS). Menurut Oktaviani dalam Pramestika [7] pembelajaran CPS mengajarkan siswa untuk menumbuh kembangkan sistem berpikir kreatifnya dalam menyelesaikan permasalahan secara yang sistematis serta terarah, sehingga siswa dapat memahami konsep materi yang diberikan serta mampu mengungkapkan pendapatnya. Isrok'atun dalam Maharani [5] juga berpendapat bahwa CPS adalah model pembelajaran yang lebih berfokus dalam pemecahan masalah dengan menggunakan kreatifitas siswa. Langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan *Creative Problem Solving* (CPS) menurut Shoimin dalam [4] yaitu : (1) Klarifikasi masalah (*Clarification of The Problem*), (2) Pengungkapan pendapat (*Brainstorming*), (3) Evaluasi dan Pemilihan (*Evaluation and Selection*), (4) Implementasi (*Implementation*)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam pemecahan masalah matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) dapat meningkat. Penelitian ini akan tefokus pada kreativitas siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang dilihat dari solusi atau jawaban yang diberikan oleh siswa.

2. Metodologi

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian kuantitatif dengan analisis data kuantitatif deskriptif. Sugiyono [8] mengemukakan bahwa metode penelitian kuantitatif adalah metode penelitian dengan filsafat positivisme, biasanya metode ini digunakan dalam penelitian suatu populasi atau sampel tertentu, dimana dalam pengumpulan data menggunakan instrumen. Teknik penelitian menggunakan metode eksperimen untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Metode eksperimen menggunakan desain *One-Group Pretest-Posttest Design* atau menggunakan tes awal sebelum memberikan perlakuan kemudian menggunakan tes akhir. Langkah awal penelitian yaitu memberikan tes awal kepada siswa kemudian menerapkan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) yang terakhir yaitu memberikan tes.

Penelitian ini dilakukan di SMAN 6 Kediri dengan populasi penelitian seluruh siswa kelas X SMAN 6 Kediri. Penelitian ini menggunakan *Probability Sampling* yaitu teknik pengambilan sampel secara random sehingga memberikan kesempatan yang sama untuk setiap populasi dipilih menjadi sampel menurut Sugiyono [10], dengan teknik Simple Random Sampling yaitu pengambilan sampel dilakukan dengan acak dan didapatkan

sampel yaitu kelas X MIPA 1. Model pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) merupakan variabel bebas dalam penelitian dan kemampuan berpikir kreatif siswa yang dilihat dari hasil pemecahan masalah adalah variabel terikat dari penelitian ini.

Penelitian ini akan menggunakan analisis statistik deskriptif. Statistik deskriptif menurut Sugiyono [10], yaitu statistik yang digunakan untuk mendeskripsikan obyek yang diteliti melalui data yang diperoleh, tanpa adanya analisis dan kesimpulan berlaku secara umum. Dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas data dan uji hipotesis. Uji normalitas menggunakan uji *kolmogrov-smirnov* dengan bantuan program *IBM SPSS Statistic 23*. Kemudian uji hipotesis penelitian dengan menggunakan data yang telah didapatkan dari hasil *pretest posttest*. Jika terjadi peningkatan hasil tes sebelum dan setelah diberikan perlakuan dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam pemecahan masalah. Peningkatan hasil tes dikelompokkan berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu indikator fleksibilitas, indikator kefasihan dan indikator kebaruan.

Instrumen penelitian yaitu RPP, soal *pretest* dan soal *posttest*. Instrumen yang telah divalidasi dan dinyatakan valid. Validasi instrumen menggunakan pakar ahli dengan skala likert dengan nilai gradasi 4. Dimana 4 dikategorikan “Baik”, 3 dikategorikan “Cukup Baik”, 2 dikategorikan “Kurang Baik” dan 1 dikategorikan “Tidak Baik”. Kriteria yang digunakan dalam mengetahui tingkat kevalidan instrumen menurut Arikunto [1]. Selanjutnya menggunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar menurut Arikunto [1] untuk menguji kevalidan instrumen *pretest* dan *posttest*

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

r_{xy} : nilai korelasi hitung yang dicari

N : banyak sampel atau jumlah siswa

$\sum XY$: jumlah dari hasil perkalian antara skor item dan skor total

$\sum X^2$: jumlah hasil skor item yang telah dikuadratkan

$\sum Y^2$: jumlah hasil skor total yang telah dikuadratkan

$\sum X$: jumlah hasil skor butir soal

$\sum Y$: jumlah hasil skor total siswa

Karena data sudah dinyatakan valid maka dilakukan uji reliabilitas menggunakan rumus *Alpha* [1]:

$$r_{11} = \left| \frac{n}{n-1} \left| 1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sigma t^2} \right| \right|$$

- r_{11} : reliabilitas
 n : banyaknya soal
 $\sum \sigma b^2$: jumlah varians skor tiap item
 σt^2 : varians total

Pengujian validitas instrumen dengan *SPSS Version 23* dengan menggunakan kriteria penafsiran mengenai indeks korelasi menggunakan tabel kriteria validitas instrumen oleh Arikunto [1] diperoleh hasil pada Tabel 1:

Tabel 1. Hasil hasil validitas tes

Soal	Indeks Korelasi	Nilai r	Interpretasi kevalidan
Soal nomor 1	0,807	$0,800 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
Soal nomor 2	0,899	$0,800 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
Soal nomor 3	0,856	$0,800 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 1, didapatkan hasil validitas soal dengan interpretasi kevalidan sangat tinggi.

Selanjutnya hasil uji reliabilitas menggunakan rumus *Alpha* dengan bantuan *SPSS version 23* :

Tabel 2. Uji reliabilitas tes

Instrumen	Cronbach Alpha	r_{tabel}	Kesimpulan
Tes	0,799	0,381	Reliabel

Berdasarkan Tabel 2, didapatkan nilai $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ dari 3 soal dapat dikatakan reliabel.

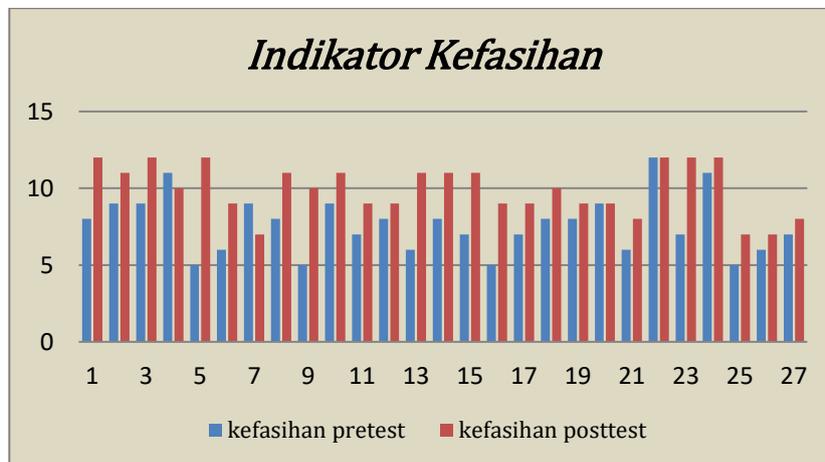
3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Tahapan penelitian yaitu memberikan *pre test* yaitu tes awal sebelum diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) dalam

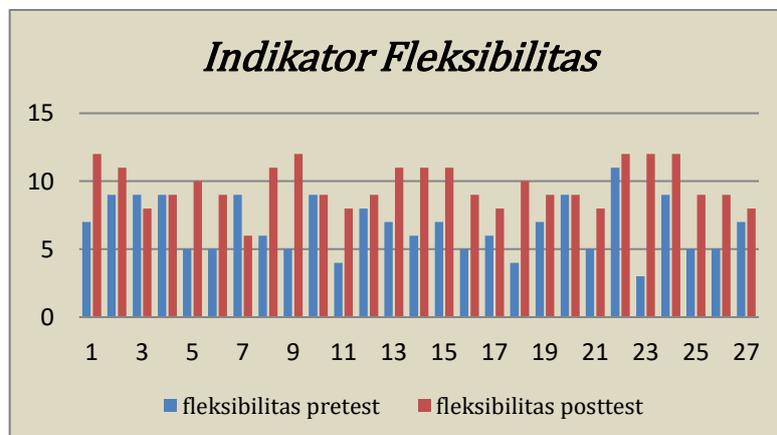
pembelajaran. Setelah diberikan tes awal kemudian diberi perlakuan. Langkah selanjutnya yang dilakukan dalam penelitian yaitu pemberian *post test* atau tes akhir untuk melihat apakah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam pemecahan masalah mengalami peningkatan setelah diberikan perlakuan yaitu penggunaan model pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)*.

Kemudian dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal melalui uji *kolmogrov-smirnov* dengan bantuan program *IBM SPSS Statistic 23*, didapatkan nilai signifikansi untuk data *pretest* yaitu $0,053 > 0,05$ kemudian nilai signifikansi untuk data *posttest* yaitu $0,200 > 0,05$. Dengan hasil tersebut disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Kemudian uji hipotesis menggunakan analisis statistik deskriptif. Analisis data *pretest* dan *posttest* disajikan dalam bentuk tabel dan juga diagram berdasarkan indikator kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan.



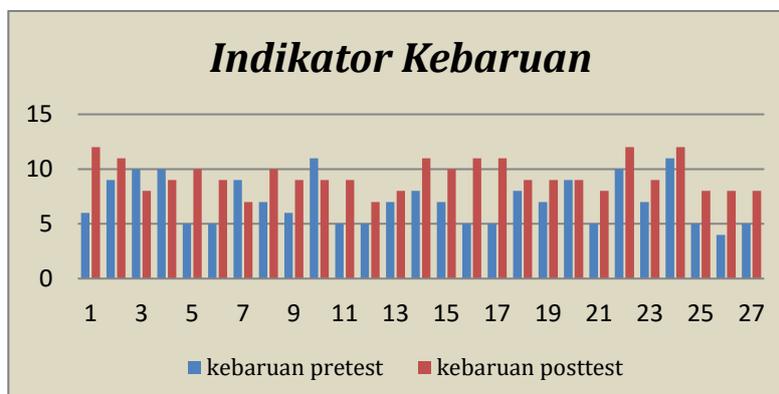
Gambar 1. Diagram *pretest posttest* indikator kefasihan

Pada diagram Gambar 1 terlihat hasil pemecahan masalah siswa menurut indikator kefasihan.



Gambar 2. Diagram *pretest posttest* indikator fleksibilitas

Pada diagram Gambar 2 terlihat hasil pemecahan masalah siswa menurut indikator fleksibilitas.



Gambar 3. Diagram *pretest posttest* berdasarkan indikator kebaruan

Pada diagram Gambar 3 terlihat hasil pemecahan masalah siswa menurut indikaor kebaruan.

Tabel 3. Hasil analisis data *pretest posttest*

Indikator	Persentase	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Kefasihan	11%	56%
Fleksibilitas	4%	44%
Kebaruan	19%	37%

Pada Tabel 3 menunjukkan peningkatan hasil pemecahan masalah siswa berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) mengalami peningkatan untuk setiap indikator, yaitu indikator kefasihan pada *pretest* memperoleh persentase sebesar 11% dan untuk *posttest* memperoleh persentase sebesar 56%, indikator fleksibilitas pada *pretest* memperoleh persentase sebesar 4% dan untuk *posttest* memperoleh persentase sebesar 44% dan untuk indikator kebaruan pada *pretest* memperoleh persentase sebesar 19% dan untuk *posttest* memperoleh persentase sebesar 37%.

3.2 Pembahasan

Berdasarkan data hasil penelitian didapatkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada pemecahan masalah sebelum menerapkan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) untuk indikator kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan yaitu 11%, 4% dan 19% sedangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam pemecahan masalah setelah menerapkan *Creative Problem Solving* (CPS) untuk indikator kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan yaitu 56%, 44% dan 37%. Setiap indikator berpikir kreatif mengalami peningkatan hasil pemecahan masalah setelah diberikan perlakuan.

Hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan indikator kefasihan meningkat sebesar 45 %, dari hasil ini didapatkan bahwa kemampuan siswa dalam menemukan ide dalam pemecahan masalah mengalami peningkatan sebesar 45%. Indikator yang kedua yaitu indikator fleksibilitas yang mengalami peningkatan sebesar 40%, hasil ini membuktikan bahwa kemampuan siswa dalam mengemukakan berbagai macam pemecahan untuk menyelesaikan suatu masalah mengalami peningkatan sebesar 40%. Indikator yang ketiga yaitu indikator kebaruan yang mengalami peningkatan sebesar 18%, dapat dikatakan bahwa kemampuan siswa dalam memberikan sebuah gagasan atau penyelesaian masalah yang baru dan jarang diberikan oleh kebanyakan orang mengalami peningkatan sebesar 18%.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perolehan data penelitian yang diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah penggunaan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS), kemudian dilakukan dianalisis menggunakan tabel distribusi frekuensi dan juga diagram. Dari hasil analisis ketiga indikator kemampuan berpikir kreatif mengalami peningkatan. Setiap indikator mengalami peningkatan yang berbeda-beda, indikator kefasihan merupakan indikator yang mengalami peningkatan tertinggi, kemudian indikator fleksibilitas dan yang terakhir indikator kebaruan. Berdasarkan analisis pada setiap indikator kemampuan berpikir kreatif yang mengalami peningkatan dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) pada Sistem Persamaan Linear dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam pemecahan masalah.

Daftar Pustaka

- [1] Arikunto, S., (2016), *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.
- [2] Huda, M. N. & Mulyono, I. R., (2020), Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Pada Pembelajaran *Creative Problem Solving* Berbantuan *Mobile Learning*. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 2019*, 798-806.
- [3] Kartika, Y., (2017), Penerapan Model Pembelajaran *Probing Prompting* Berbantuan Media *GEOGEBRA* Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Pada Materi Persamaan Dan Fungsi Kuadrat, *Jurnal Pendidikan Almuslim*, 5 (2). <http://jfkkip.umuslim.ac.id/index.php/jupa/article/view/298>
- [4] Kirana, K. M. A, (2016), Keefektifan Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) Berbantuan *Smart Origami* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Rasa Ingin Tahu Siswa SMP, *Skripsi*, Semarang: Universitas Negeri Semarang.



- [5] Maharani, N., Murdiyanto, T., Hadiyan, A., (2021), Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) dalam Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, **3(1)**, 48–57.
- [6] Noorjannah, S. H., (2016), Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VIII pada pembelajaran matematika dengan model VAK berbantuan pohon matematis, *Skripsi*, Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- [7] Pramestika, R. A., Suwignyo, H., Utaya, S., (2020), Model Pembelajaran Creative Problem Solving pada Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Tematik Siswa Sekolah Dasar, *Jurnal Pendidikan: 3*, 361–366. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/13263>
- [8] Sugiyono, (2019), *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- [9] Wartono, N., (2020), Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran Matematika (Studi Eksperimen di Kelas VIII SMP Negeri 1 Pasawahan Kabupaten Kuningan), *Skripsi*, Cirebon: IAIN Syekh Nurjati.