

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *TREFFINGER* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA SMP

DINA MARYAM¹, MOKHAMMAD RIDWAN YUDHANEGARA², ATTIN
WARMI³

¹Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Singaperbangsa Karawang, dina.maryam2017@gmail.com

²Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Singaperbangsa Karawang, mridwan.yudhanegara@staff.unsika.ac.id

³Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Singaperbangsa Karawang, attin.warmi@yahoo.com

Abstrak. *Treffinger* merupakan model pembelajaran yang mendorong siswa belajar kreatif menggambarkan susunan tiga tahap yang dimulai dengan unsur-unsur dasar dan menajak ke fungsi-fungsi berpikir yang lebih majemuk. Yaitu tahap *basic tools*, tahap *practice with process*, tahap *working with real problem*. Penelitian ini bertujuan 1) Mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *treffinger* lebih baik dari pada model pembelajaran langsung, 2) Mengetahui bagaimana disposisi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *treffinger*, 3) Mengetahui bagaimana disposisi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran langsung. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan mengambil sampel siswa kelas VII H dan siswa kelas VII I di sekolah SMP Negeri 2 Karawang Timur. Analisis data diukur dari nilai *pretest* dan *posttest* menggunakan skor N-gain, berdasarkan skor rata-rata N-gain diperoleh nilai sebesar 0,76 untuk kelas eksperimen dan 0,63 untuk kelas kontrol. Dari hasil penelitian dan wawancara siswa, disposisi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *treffinger* lebih baik dari pada model pembelajaran langsung.

Kata kunci : *Treffinger*, Komunikasi Matematis, Disposisi Matematis Siswa.

1. Pendahuluan

Kemampuan komunikasi matematika dan disposisi matematika adalah kemampuan *hard skill* dan *soft skill* matematik yang esensial yang perlu dimiliki dan dikembangkan pada siswa yang belajar matematika. Pentingnya memiliki *hard skill* dan *soft skill* matematik tersebut adalah sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika. Tujuan pembelajaran antara lain: a) berkomunikasi dengan menggunakan simbol dan idea matematik; b) menumbuhkan rasa percaya diri, menunjukkan apresiasi terhadap keindahan keteraturan sifat-sifat matematika, sikap objektif dan terbuka, rasa ingin tahu, perhatian dan minat belajar matematika (kurikulum matematika 2013).

Sumarno dalam Lestari dan Yudhanegara [3] merangkum indikator kemampuan komunikasi matematik meliputi: menyatakan suatu situasi, gambar, diagram atau situasi dunia nyata ke dalam bahasa matematik, simbol, idea, dan model matematika; menjelaskan dan membaca secara bermakna, menyatakan, memahami, menginterpretasi, dan mengevaluasi suatu idea matematika dan sajian matematika secara lisan, tulisan, atau secara visual; mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika; dan menyatakan suatu argumen dalam bahasanya sendiri.

Aswandi,dkk [1] bahwa disposisi matematik seperti karakter dan nilai tidak diajarkan namun dikembangkan melalui empat langkah yaitu: pemahaman terhadap pengertian karakter

dan nilai, keteladanan guru dan pembiasaan dalam berperilaku sesuai dengan karakter dan nilai yang diharapkan, dan dilaksanakan dalam pembelajaran yang bersinambung.

Untuk meningkatkan komunikasi dan disposisi matematis perlu diterapkan model pembelajaran yang sesuai. Model pembelajaran yang cocok salah satunya adalah dengan menerapkan model pembelajaran *treffinger*. Model pembelajaran *treffinger* dapat membantu siswa untuk berpikir kreatif dalam memecahkan masalah, membantu siswa dalam menguasai konsep-konsep materi yang diajarkan, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan potensi-potensi kemampuan yang dimilikinya termasuk kemampuan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah.

Tujuan dalam penelitian ini yaitu:

- a. Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *treffinger* lebih baik dari pada model pembelajaran langsung.
- b. Untuk mengetahui bagaimana disposisi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *treffinger*.
- c. Untuk mengetahui bagaimana disposisi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran langsung.

2. Metode

Menurut Sugiyono, Lestari dan Yudhanegara [3] metode penelitian eksperimen terbagi menjadi 3 bentuk desain yaitu *Pre-experimen design*, *True experimental design*, dan *Quasy experimental design*, karena menurut Sugiyono, Lestari dan Yudhanegara [3] metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode Ekperimen, desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berpungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Quasi experimental*, dan bentuk desain penelitian yang digunakan *Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Desigen*. Dalam desain ini penelitian yang dilakukan pada satu kelompok yang digunakan untuk penelitian, yaitu satu kelompok untuk eksperimen (yang diberi perlakuan), dan satu lagi untuk kelompok kontrol atau yang tidak diberi perlakuan. Hanya saja pada desain ini, peneliti memberikan pretes dan postes paa kedua kelompok. Desain ini digunakan dengan tujuan yang hendak dicapai yaitu ingin mengetahui implementasi model pembelajaran *treffinger* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa. Berikut merupakan bentuk desain penelitian *Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*

$$\frac{O_1 \quad X \quad O_2}{O_3 \quad \quad O_4}$$

O_1 dan O_3 : Test awal (pretest) sebelum perlakuan diberikan

O_2 dan O_4 : Test akhir (posttest) setelah perlakuan diberikan

X : penggunaan moodel pembelajaran *Treffinger* dalam pembelajaran matematika

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Karawang tahun pelajaran 2016/2017. Sedangka target populasinya adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 2 Karawang Timur yang berjumlah 357 siswa. Menurut Sugiyono, Lestari dan Yudhanegara [3] mengungkapkan bahwa "sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut". Pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Menurut Lestari dan Yudhanegara [3] menyatakan bahwa "*purposive sampling* teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu". Maka sampel dalam penelitian ini ditetapkan kelas VII H yang berjumlah 35 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas I yang berjumlah 35 siswa sebagai kelas kontrol yaitu rekomendasi dari guru mata pelajaran matematika.

Kemampuan komunikasi sangat penting, dimana siswa diharapkan mampu menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan dan bekerja sama sehingga dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika. Kemampuan komunikasi dipandang sebagai kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan matematika yang dipelajarinya sebagai isi pesan yang harus disampaikan. Menurut Wahyudin [6] komunikasi bisa mendukung belajar para siswa atas konsep-konsep matematis yang baru saat mereka memainkan peran dalam situasi, mengambil, menggunakan objek-objek, memberikan laporan dan penjelasan-penjelasan lisan, menggunakan diagram, menulis, dan menggunakan simbol-simbol matematis.

Adapun Indikator Komunikasi Matematis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berdasarkan komunikasi model Jacobsin,dkk, Fachrudin dalam Sutiyani [5] meliputi: 1) Menulis matematis: Pada kemampuan ini siswa dituntut untuk dapat menuliskan penjelasan dari jawaban permasalahannya secara matematis, masuk akal, jelas serta tersusun secara logis dan sistematis; 2) Menggambar secara matematis: Pada kemampuan ini siswa dituntut untuk dapat melukiskan gambar, diagram, dan tabel secara lengkap dan benar; 3) Ekspresi matematik: Pada kemampuan ini siswa diharapkan mampu untuk memodelkan permasalahan matematis secara benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapat solusi secara lengkap dan benar.

Disposisi merupakan kecenderungan untuk berlaku dengan cara tertentu. Sedangkan kemampuan disposisi matematis keinginan, kesadaran, kecenderungan dan dedikasi yang kuat pada diri siswa untuk berpikir dan berbuat secara matematis. Berikut uraian indikator disposisi matematis menurut Sumarno, Lestari dan Yudhanegara [3] yaitu:

- a. Rasa percaya diri dalam menggunakan matematika, menyelesaikan masalah, memberikan alasan dan mengkomunikasikan gagasan.
- b. *Fleksibilitas* dalam menyelidiki gagasan matematis dan berusaha mencari metode alternative dalam menyelesaikan masalah.
- c. Tekun mengerjakan tugas matematika.
- d. Memiliki minat, rasa ingin tahu dan daya temu dalam melakukan tugas matematika.
- e. Memonitor dan merefleksikan *performance* yang dilakukan.
- f. Menilai aplikasi matematika kesituasi lain dalam matematika dan kehidupan sehari-hari.
- g. Mengapresiasiperan matematika dalam kultur dan nilai matematika sebagai alat dan sebagai bahasa.

Dari hasil yang telah diamati, maka dapat dijabarkan bahwa kemampuan disposisi matematis adalah kemampuan afektif yang ada atau timbul setelah pembelajaran matematika. Ketika dalam proses belajarnya siswa merasa harus menyelesaikan permasalahan-permasalahan matematika tersebut.

Model *treffinger* merupakan salah satu dari model yang menangani masalah kreativitas secara langsung dan memberikan saran-saran praktis bagaimana mencapai keterpaduan. Menurut *treffinger*, Huda [2], model *treffinger* adalah model yang berupa untuk mengajak siswa berpikir kreatif dalam memecahkan masalah dengan memperhatikan fakta-fakta penting yang ada di lingkungan sekitar lalu meluncurkan berbagai gagasan dan memilih solusi yang tepat untuk di implementasikan secara nyata.

Menurut Shoimin [4] model *treffinger* untuk mendorong belajar kreatif menggambarkan susunan tiga tahap yang mulai dari unsur-unsur dasar dan menanjak ke fungsi-fungsi berpikir yang lebih majemuk, siswa terlibat dalam kegiatan membangun keterampilan pada dua tahap pertama untuk kemudian menangani masalah kehidupan nyata pada tahap ketiga.

Menurut Munandar, Shoimin [4] model *treffinger* terdiri dari langkah-langkah berikut:

- a. Tahap I: *Basic Tools* atau teknik kreativitas meliputi keterampilan berpikir divergen dan teknik kreatif.
- b. Tahap II: *Practice With Process* yaitu memberi kesempatan kepada siswa untuk menerapkan keterampilan yang telah di pelajari pada tahap I dalam situasi praktis.
- c. Tahap III: *Working With Real Problems* yaitu menerapkan keterampilan yang dipelajari pada dua tahap pertama terhadap tantangan pada dunia nyata.

3. Hasil dan Pembahasan

Berikut merupakan hasil analisis data *pretest* dan *posttest* kedua kelas sampel, yang disajikan dalam tabel 1.1:

Tabel 1.1 Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Nilai	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	\bar{x}	S.dev	\bar{x}	S.dev
<i>Pretest</i>	11,89	4,38	12,31	4,14
<i>Posttest</i>	26,60	15,39	24,29	13,20

Pada tabel 1.1 terlihat bahwa selisih rata-rata skor *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 0,42 sehingga dapat dikatakan kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda jauh. Nilai rata-rata untuk skor *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen adalah 26,60 dan kelas kontrol adalah 24,49. Terlihat bahwa selisih kemampuan komunikasi matematis siswa kedua kelas yaitu sekitar 2,11. Sehingga dapat dikatakan bahwa skor kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Treffinger* lebih tinggi dibandingkan skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran langsung.

Skor *pretest* kemampuan komunikasi matematis siswa masing-masing memiliki standar deviasi sebesar 4,38 untuk kelas eksperimen dan sebesar 4,14 untuk kelas kontrol, jadi dapat dikatakan bahwa kedua kelas tersebut memiliki penyebaran kemampuan komunikasi matematis siswa yang hampir sama dengan selisih hanya sekitar 0,24. Sedangkan untuk skor *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa memiliki standar deviasi sebesar 15,39 untuk kelas eksperimen dan sebesar 13,20 untuk kelas kontrol. Terlihat bahwa kedua kelas tersebut memiliki perbedaan penyebaran kemampuan komunikasi matematis siswa pada skor *posttest*, selisih dari kedua standar deviasi skor *posttest* antara kelas eksperimen dan kontrol sebesar 2,19. Sehingga penyebaran kemampuan akhir komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih menyebar dibandingkan pada kelas kontrol.

Data yang diperoleh diuji menggunakan uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*. Data yang berdistribusi normal pada taraf signifikan lebih dari 0,05 kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas, pada uji ini diketahui bahwa varians kedua kelompok sampel homogen maka selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata untuk mengetahui kemampuan awal komunikasi matematis siswa kedua kelompok sampel. Pada uji ini dapat diketahui perbedaan kemampuan komunikasi awal siswa dengan melihat nilai t . Nilai $t_{hitung} = -0,422$ dan $t_{tabel} = 1,995$ hal ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $-0,422 < 1,995$ selain itu berdasarkan taraf signifikan terlihat bahwa $p\text{-value} > \alpha = 0,05$ yaitu $0,674 > 0,05$, maka H_0 diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Untuk mengetahui apakah rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Treffinger* lebih baik dari pada siswa yang memperoleh model pembelajaran langsung. Maka dilakukan pengujian statistik terhadap data *posttest*. Hasil uji menunjukkan data kedua kelompok sampel berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Karena data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen maka dilakukan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan uji *Independent Sampel T-Test* untuk melihat rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Treffinger* lebih baik dari pada siswa yang memperoleh model pembelajaran langsung. Untuk melihat perbedaannya dapat diketahui dengan membandingkan nilai t_{hitung} dan t_{tabel} berdasarkan hasil uji perbedaan dua rata-rata diketahui bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,503 > 1,991$ selain itu berdasarkan taraf signifikan terlihat bahwa $p\text{-value} < \alpha = 0,05$ yaitu $0,015 < 0,05$, maka H_0 ditolak. Sehingga dapat dikatakan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa

yang memperoleh pembelajaran *Treffinger* lebih baik dari pada siswa yang memperoleh model pembelajaran langsung.

Selain itu untuk melihat perbedaan peningkatan antara kedua kelompok sampel maka menggunakan bantuan N-gain untuk melihat rata-rata peningkatan antara kedua kelompok sampel. Berdasarkan hasil perhitungan terlihat bahwa rata-rata N-gain kelas eksperimen sebesar 0,76 sedangkan untuk rata-rata N-gain kelas kontrol sebesar 0,63. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat dikatakan bahwa rata-rata peningkatan kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan rata-rata peningkatan kelas kontrol.

Kemudian berdasarkan analisis angket kemampuan disposisi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Treffinger* didapatkan rata-rata persentase sebesar 47,87%. Hal ini menunjukkan dengan menggunakan model pembelajaran *Treffinger* hampir setengah siswa telah memiliki kemampuan disposisi matematis.

4. Kesimpulan

Setelah dilakukan analisis terhadap data *pretest*, maka didapatkan hasil berupa data

- a. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *treffinger* lebih baik dari pada model pembelajaran langsung.
- b. Mengetahui bagaimana disposisi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *treffinger*.
- c. Mengetahui bagaimana disposisi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran langsung.

Referensi

- [1] Aswandi, dkk, (2010) disposisi matematik. pada *Edusentris, Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran.mengembangkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematika siswa smp melalui discovery learning*.
- [2] Huda, M. (2013). *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [3] Lestari, K. E., dan Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- [4] Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- [5] Sutiyani, W. (2011). *Pengaruh model pembelajaran generatif terhadap kemampuan komunikasi matematik siswa*. Skripsi UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- [6] Wahyudin, (2012) Pengertian Komunikasi. Pada Jurnal Penerapan Pembelajaran Reciprocal Teaching Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa.