

PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN PENALARAN MATEMATIS SISWA YANG DIAJAR DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PMR DAN MODEL PENDEKATAN CTL DI KELAS VIII SMP N 1 PERCUT SEI TUAN

Rida Nelviani Lubis¹, Indi Ajmalia Asih Marpaung², Eka Nur Benny³

^{1,2,3} Pascasarjana Universitas Negeri Medan

nelvianilubisrida@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan penalaran matematik siswa yang diajar dengan model pembelajaran Matematika Realistik (PMR) lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran problem Contetual Teaching and Learning (CTL) di kelas VIII SMP N 1 Percut Sei Tuan T.P 2018/2019. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian quasi eksperimen. Populasinya adalah seluruh siswa kelas VIII SMP N 1 Percut Sei Tuan T.P 2018/2019 yang terdiri dari 2 kelas dan berjumlah 60 siswa, yang juga dijadikan sampel pada penelitian ini. Instrumen tes yang digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan penalaran matematik siswa adalah dengan menggunakan tes berbentuk uraian. Analisis data dilakukan dengan analisis varian (ANOVA), Hasil Temuan ini menunjukkan: 1) Terdapat pengaruh yang signifikan dari Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan model pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dan Contetual Teaching and Learning (CTL) pada materi Lingkaran 2) Terdapat pengaruh yang signifikan dari kemampuan penalaran matematika siswa dengan model pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dan Contetual Teaching and Learning (CTL) pada materi Lingkaran. Simpulan dalam penelitian ini menjelaskan bahwa kemampuan Pemecahan Masalah matematika siswa dan Kemampuan Penalaran lebih sesuai diajarkan dengan Model Pembelajaran Contetual Teaching and Learning (CTL) daripada Model Pembelajaran Matematika Realistik (PMR).

Kata Kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah, Kemampuan Penalaran Matematis, Model Pembelajaran Matematika Realistik (PMR), Model Pembelajaran Contetual Teaching and Learning (CTL)

2010 MSC: 97C02

1. PENDAHULUAN

Pengembangan kemampuan siswa secara optimal sangat diperlukan, mengingat di era globalisasi sekarang, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat pesat. Sehingga dapat membantu dalam memecahkan berbagai masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, seperti memecahkan masalah yang berkaitan dengan matematika. Kemampuan siswa dalam matematika merupakan landasan dan wahana pokok yang menjadi syarat mutlak

yang harus dikuasai untuk melatih siswa untuk berfikir dengan jelas, logis, teratur, sistematis, bertanggung jawab dan memiliki kepribadian yang baik serta keterampilan untuk menyelesaikan persoalan dalam kehidupan sehari-hari.

Schoen, Bean dan Ziebart (Hasratuddin, 2015: 114) mengemukakan bahwa komunikasi matematis adalah kemampuan seseorang dalam hal menjelaskan suatu algoritma dan cara unik untuk pemecahan masalah, kemampuan siswa mengkonstruksi dan menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara grafik, kata-kata/ kalimat, persamaan, tabel dan sajian secara fisik atau kemampuan siswa memberikan dugaan tentang gambar- gambar geometri.

Menurut NCTM (National Council Of Theacher Mathematichs) dalam belajar matematika siswa dituntut untuk memiliki kemampuan: (1) Komunikasi matematis, (2) Penalaran matematis, (3) Pemecahan masalah matematis, (4) Koneksi matematis, dan (5) Representasi matematis. secara eksplisit jelas menunjukkan pentingnya mempelajari matematika dalam menata kemampuan berfikir para siswa bernalar, memecahkan masalah, berkomunikasi, mengaitkan materi matematika dengan keadaan sesungguhnya serta mampu menggunakan dan memanfaatkannya.

Untuk menumbuhkan kemampuan matematis siswa maka dibutuhkan suatu rancangan suatu pembelajaran yang dapat membiasakan siswa untuk mengkonstruksikan pengetahuannya agar siswa dapat lebih memahami konsep yang diajarkan dan dapat mengemukakan gagasan matematisnya, sehingga pembelajaran lebih bermakna dan tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Pemecahan masalah merupakan proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal sehingga siswa lebih tertantang dan termotivasi untuk mempelajarinya. Pemecahan masalah meliputi memahami masalah, merancang pemecahan masalah, menyelesaikan masalah, memeriksa hasil kembali.

Selain kemampuan pemecahan masalah, salah satu kemampuan matematika yang dituntut dalam pembelajaran adalah kemampuan penalaran. Berdasarkan etimologi, Matematika berarti ilmu pengetahuan yang diperoleh dari bernalar. Kemampuan penalaran matematika perlu dikuasai siswa karena penalaran memiliki peranan yang sangat penting dalam matematika. Hal ini berkaitan dengan karakteristik matematika yang memiliki objek kajian yang bersifat abstrak dan berpola deduktif. Objek-objek kajian matematika yang bersifat abstrak memerlukan pemikiran kritis dan mengkaji konsep-konsep yang dikandungnya.

Blanchard (Komalasari) mengemukakan bahwa pembelajaran kontekstual merupakan konsep belajar dan mengajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarganya, warga negara, dan pekerja. Selain model PMR model lain yang dapat digunakan untuk mendukung model Pendekatan Matematika Realistik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan penalaran yaitu model CTL. Pendekatan CTL yang berpusat pada siswa mampu menanamkan kebiasaan pemecahan masalah, berpikir kritis, kreatif, dan mandiri. Menggali potensi siswa berdasarkan pengalaman yang telah dimiliki untuk dihubungkan dengan pengetahuan yang akan di pelajari.

Adapun tujuan penelitian ini adalah: (1) Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan Model Pendekatan Matematika Realistik (PMR) dengan siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL); (2) Untuk mengetahui perbedaan kemampuan penalaran matematika siswa yang diajar dengan Model Pendekatan Matematika Realistik (PMR) dengan siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

2. METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Percut Sei Tuan yang beralamat di Jl. Besar Tembung Kode Pos. 20371 Kec. Percut Sei Tuan Kab. Deli Serdang, Sumatera Utara. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP N 1 Percut Sei Tuan tahun 2018. Kegiatan penelitian ini dilakukan pada semester II Tahun Pelajaran 2018/2019.

Metode yang digunakan pada penelitian ini ialah desain faktorial dengan taraf 2×2 . Dalam desain ini masing-masing variabel bebas diklasifikasikan menjadi 2 (dua) sisi, yaitu Pendekatan Matematika Realistik (A1) dan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (A2). Sedangkan variabel terikatnya diklasifikasikan menjadi kemampuan Pemecahan Masalah (B1) dan kemampuan Penalaran Matematika (B2).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis berbentuk essay (uraian). Tes tersebut terdiri dari tes kemampuan pemecahan masalah dan tes kemampuan penalaran matematika yang berbentuk uraian. Dimana soal di buat berdasarkan indikator yang diukur pada masing-masing tes kemampuan pemecahan masalah dan tes kemampuan penalaran matematika siswa yang telah dinilai.

Untuk melihat tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan kemampuan penalaran matematika siswa data dianalisis secara Deskriptif. Sedangkan untuk melihat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan kemampuan penalaran matematika siswa data dianalisis dengan statistik inferensial yaitu menggunakan teknik analisis varians (ANOVA) dua jalur (*two way*).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan kemampuan penalaran matematika antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Pendekatan Matematika Realistik* dengan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* pada materi Lingkaran. Analisis data dan hasil penelitian yang diperoleh pada setiap tahapan disajikan sebagai berikut.

3.1. Analisis Peserta Didik

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VIII SMP N 1 Percut Sei Tuan sebanyak 2 kelas yang masing-masing terdiri dari 30 siswa. Berdasarkan hasil *posttest* yang diberikan kepada siswa diperoleh kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan kemampuan penalaran matematik siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dideskripsikan seperti terlihat pada tabel di bawah ini;

Sumber Statistik	A1 (PMR)		A2 (CTL)		Jumlah	
B1	N	30	N	30	N	60
	$\Sigma A1B1$	2161	$\Sigma A2B1$	2378	$\Sigma B1$	4539
	Mean	72.033	Mean	79.267	Mean	75.650
	Std dev	13.441	Std dev	12.003	Std dev	13.149
	Var	180.654	Var	144.064	Var	172.909
	$\Sigma(A1B1^2)$	160903	$\Sigma(A2B1^2)$	192674	$\Sigma(B1^2)$	353577
B2	N	30	N	30	N	60
	$\Sigma A1B2$	2013	$\Sigma A2B2$	2256	$\Sigma B2$	4269
	Mean	67.100	Mean	75.200	Mean	71.150
	Std dev	13.604	Std dev	15.323	Std dev	14.935

Jumlah	Var	185.059	Var	234.786	Var	223.045
	$\Sigma(A1B2^2)$	140439	$\Sigma(A2B2^2)$	176460	$\Sigma(B2^2)$	316899
	N	60	N	60	N	120
	$\Sigma A1$	4174	$\Sigma A2$	4634	$\Sigma A2$	3694
	Mean	69.567	Mean	77.233	Mean	76.958
	Std dev	13.636	Std dev	13.799	Std dev	13.945
	Var	185.945	Var	190.419	Var	194.466
	$\Sigma(A1^2)$	301342	$\Sigma(A2^2)$	369134	$\Sigma(A2^2)$	293424

Tabel 1: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa yang diajar dengan Model PMR dan Model Pendekatan CTL

Keterangan:

A_1 = Kelompok siswa yang diajar menggunakan PMR sebagai kelas Eksperimen 1

A_1 = Kelompok siswa yang diajar menggunakan CTL sebagai kelas eksperimen 2

$B1$ = Kelompok siswa Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

$B2$ = Kelompok siswa Kemampuan Penalaran Matematika

3.1.1. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pendekatan Matematika Realistik ($A1B1$)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa yang diajar dengan model Pendekatan Matematika Realistik dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (X) sebesar 72,033; Variansi = 180,654; Standar Deviasi (SD) = 13,441; nilai maksimum = 92; nilai minimum = 50 dengan rentangan nilai ($Range$) = 42.

Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Kelas	Interval	Fo	Fr
kelas 1	49,5-57,5	4	13.33%
kelas 2	57,5-65,5	6	20.00%
kelas 3	65,5-73,5	4	13.33%
kelas 4	73,5-81,5	6	20.00%
kelas 5	81,5-89,5	8	26.67%
kelas 6	89,5-97,5	2	6.67%
Jumlah		30	100.00%

Tabel 2: Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pendekatan Matematika Realistik ($A1B1$)

Berdasarkan dari table di atas dapat disimpulkan bahwa Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa yang diajar dengan model Pendekatan Matematika Realistik ($A1B1$) memiliki nilai yang baik.

3.1.2. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) ($A2B1$)

Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa yang diajar dengan model

Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ($\bar{X}$) sebesar 79,267; Variansi = 144,064; Standar Deviasi (SD) = 12,033; nilai maksimum = 96; nilai minimum = 50 dengan rentangan nilai (Range) = 46. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Kelas	Interval	Fo	Fr
1	49,5-57,5	1	3.33%
2	57,5-65,5	3	10 %
3	65,5-73,5	5	16.67%
4	73,5-81,5	5	16.67%
5	81,5-89,5	10	33.33%
6	89,5-97,5	6	20.%
Jumlah		30	100%

Tabel 3: Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) (A2B1)

Jadi dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa yang diajar dengan model Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) (A2B1) memiliki nilai yang cukup baik.

3.1.3. Data hasil Kemampuan Penalaran Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pendekatan Matematika Realistik (A1B2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan penalaran matematika siswa yang diajar dengan model Pendekatan Matematika Realistik dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ($\bar{X}$) sebesar 67,100; Variansi = 185,059,93; Standar Deviasi (SD) = 13,604; nilai maksimum = 94; nilai minimum = 44 dengan rentangan nilai (Range) = 50. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Kelas	Interval	Fo	Fr
1	43,5-52,5	6	20.00%
2	52,5-61,5	7	23.33%
3	61,5-70,5	4	13.33%
4	70,5-79,5	9	30.00%
5	79,5-88,5	0	0.00%
6	88,5-97,5	4	13.33%
Jumlah		30	100.00%

Tabel 4: Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Penalaran Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pendekatan Matematika Realistik (A1B2)

Jadi dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa Kemampuan Penalaran Matematika siswa yang diajar dengan model Pendekatan Matematika Realistik (A1B2) memiliki nilai yang cukup baik

3.1.4. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pendekatan Matematika Realistik dan Model Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) (B2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematika

siswa yang diajar dengan model Pendekatan Matematika Realistik dan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung ($\bar{X}$) sebesar 71,150; Variansi = 223,045; Standar Deviasi (SD) = 14,935; nilai maksimum = 94; nilai minimum = 44 dengan rentangan nilai (Range) = 50. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Kelas	Interval	Fo	Fr
1	43,5-51,5	11	18.33%
2	51,5-59,5	4	6.67%
3	59,5-67,5	12	20%
4	67,5-75,5	5	8.33%
5	75,5-83,5	14	23.33%
6	83,5-91,5	11	18.33%
7	91,5-99,5	3	5%
Jumlah		60	100%

Tabel 5: Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Penalaran Matematika Siswa yang Diajar dengan Model PMR dan Model Pendekatan (CTL) (B2)

3.1.5. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pendekatan Matematika Realistik (A1B1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa yang diajar dengan model Pendekatan Matematika Realistik (A1B1) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,098$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,161$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,098 < 0,161$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: sampel pada hasil kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa yang diajar dengan model Pendekatan Matematika Realistik berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

4 KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian ini (1) Terdapat perbedaan signifikan antara Kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pendekatan Matematika Realistik yang dibuktikan berdasarkan hasil analisis uji F menyatakan bahwa F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} yaitu $4,834 > 4,007$ berdasarkan ketentuan sebelumnya. (2) Terdapat perbedaan signifikan antara Kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pendekatan Matematika Realistik yang dibuktikan Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis.

5 DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hasratuddin, *Mengapa Harus Belajar Matematika? Buku Referensi Wajib Mahasiswa Pendidikan Matematika*, Perdana Publishing, Medan, 2015.
- [2] NCTM, *Principle and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM, 2000.
- [3] Susiloningsih, Wahyu "Model Pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa PGSD pada Matakuliah Konsep IPS Dasar," *Jurnal Pedagogia*, 5(1), 61, 2016
- [4] Sri Sumartini Tina, "peningkatan kemampuan penalaran matematis Siswa melalui pembelajaran berbasis masalah", *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 2015.

- [5] Didi Suryadi dan Tatang Herman, *Eksplorasi Matematika Pembelajaran Pemecahan Masalah*, Bekasi: Karya Duta Wahana, 2008.