

JURNAL PENDIDIKAN KHUSUS

MODEL PEMBELAJARAN *MISSOURI MATHEMATICS PROJECT* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SOAL CERITA BANGUN DATAR MATEMATIKA PADA SISWA TUNARUNGU

Diajukan kepada Universitas Negeri Surabaya
untuk Memenuhi Persyaratan Penyelesaian
Program Sarjana Pendidikan Luar Biasa



Oleh:

DEVIRA PUTRI GIANA

NIM: 15010044023

UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
JURUSAN PENDIDIKAN LUAR BIASA

2019

MODEL PEMBELAJARAN MISSOURI MATHEMATICS PROJECT TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SOAL CERITA BANGUN DATAR MATEMATIKA PADA SISWA TUNARUNGU

Devira Putri Giana dan Endang Purbaningrum

(Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya)

deviragianai@mhs.unesa.ac.id

Abstrak:

Siswa tunarungu mengalami hambatan di bidang matematika khususnya dalam kemampuan pemecahan masalah soal cerita bangun datar. Hal ini disebabkan siswa tunarungu mengalami hambatan memahamsi bacaan dan memperoleh informasi verbal maupun tulisan. Tujuan penelitian ini untuk membuktikan pengaruh model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dalam pemecahan masalah soal cerita bangun datar matematika dalam kehidupan sehari - hari.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif jenis pre eksperimen dengan desain *One Group Pretest - Posttest Design*. Hasil nilai rata-rata *pre-test* adalah 36,3, diberikan perlakuan sebanyak 6 kali dan diperoleh hasil yang signifikan CE memiliki nilai tertinggi, siswa AT dengan keberhasilan terendah ditunjukkan dengan hasil pre tes 50 dan pos tes 70 mengalami peningkatan sebanyak 20, dengan nilai rata - rata pos tes 81,3. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap kemampuan pemecahan masalah soal cerita bangun datar matematika pada siswa tunarungu. Dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah soal cerita bangun datar matematika pada siswa tunarungu (Z hitung (2,52) $>$ Z tabel (1,6) pada taraf signifikan 5%)

Kata Kunci : *Missouri Mathematics Project*. Soal Cerita Bangun Datar

Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin modern menuntut semua orang untuk beradaptasi dan menyesuaikan diri dengan kondisi yang baru seperti halnya dengan matematika yang mendasari perkembangan ilmu dan teknologi modern. Matematika mempunyai peranan penting dalam memajukan manusia dan berbagai ilmu pengetahuan.

Pola pikir siswa terhadap matematika mulai terbentuk ketika diajarkannya pembelajaran matematika sejak taman kanak - kanak hingga ke perguruan tinggi.

Hal ini sebagai bentuk dari tujuan pembelajaran matematika, yakni untuk membentuk pola pikir siswa terhadap matematika dalam kecakapan hidup sehari - hari dan perubahan keadaan yang disebabkan oleh globalisasi, adaptasi dengan kehidupan serta realita dalam kehidupan sehari - hari. Diajarkannya matematika diharapkan dapat

melatih siswa dalam berpikir, berkomunikasi serta melakukan pemecahan masalah matematika yang diaplikasikan dalam kehidupan sehari - hari.

Tujuan diajarkannya matematika dimaksudkan agar siswa mempunyai pedoman penerapan penataan nalar matematika dalam kehidupan sehari - hari dalam menjalankan kehidupan sehari - sehari (Susanto, 2013 : 183)

Hambatan pendengaran pada anak tunarungu memiliki dampak pada keterampilan berbahasa anak tunarungu (Tarigan, 2008).

Van Uden (dalam Bunawan dan Yuwati, 2000:52) menjelaskan bahwa penggunaan model, pendekatan dan metode pembelajaran oleh guru yang kurang sesuai dengan karakteristik anak tunarungu juga ikut menyebabkan kemampuan memahami isi bacaan anak sulit untuk berkembang, karena kegiatan pembelajarannya kurang relevan dengan karakteristik anak.

Dengan demikian siswa dapat belajar tentang pemecahan masalah terhadap persoalan - persoalan yang terkait dengan permasalahan bangun datar matematika yang terdapat pada kehidupan sehari - hari. Ilustrasi permasalahan matematika dalam kehidupan sehari - hari yang disajikan dalam soal cerita dapat dipahami oleh anak karena dalam pengerjaannya anak praktik dan mengetahui langsung secara konkrit bagaimana proses pemecahan masalah pada soal cerita bangun datar matematika.

Siswa mempunyai peran aktif untuk mempelajari, mencari, dan menemukan informasi untuk diolah menjadi konsep, prinsip, atau kesimpulan jika kesempatan proses pemecahan masalah diberikan kepada siswa dan dilakukan oleh siswa. Semua siswa dapat memiliki keterampilan pemecahan masalah apabila guru mengajarkan tentang bagaimana cara memecahkan masalah yang efektif dan efisien. Dengan begitu, maka bentuk soal cerita dapat diambil dari pengalaman - pengalaman siswa dengan rangkaian atau kalimat yang mengandung konsep - konsep matematika.

Missouri Mathematics Project merupakan model pembelajaran yang mengikutsertakan dalam pembelajaran dengan guru memposisikan diri sebagai fasilitator yang akan mendampingi dan membantu siswa dalam proses pemecahan masalah, siswa sebagai subjek bukan sebagai objek sehingga siswa akan belajar secara aktif dalam pembelajaran.

Langkah - langkah model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*, yaitu: (1) *daily review* (2) *development* (3) *seatwork* (4) *homework assignment* (5) *special reviews* (Good dan Grouws, 1979 : 357)

Pada penerapan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* siswa dijadikan sebagai subjek aktif dalam tugas kelompok, tugas mandiri maupun tugas rumah hal ini bertujuan untuk mengasah komunikasi antar siswa agar tidak terjadi kesalahpahaman

Sehingga siswa tidak bosan atau jenuh ketika dalam kegiatan pembelajaran. Karena siswa dapat bergabung atau membuat

kelompok kecil dan menjalankan tugas kelompok secara nyata sehingga tidak hanya menggunakan daya abstraksi siswa dalam melakukan pemecahan masalah.

Kegiatan pembelajaran memfasilitasi siswa untuk memahami berbagai persoalan matematika yang diselesaikan secara individual dan kelompok

Ada tahapan - tahapan dalam pembelajaran Matematika untuk pemecahan masalah, yakni, menurut Polya (dalam Luetke-stahlman dan Luckner : 1991) mengusulkan 4 tahap pemecahan masalah untuk anak : (1) memahami masalah, (2) merancang sebuah rencana, (3) melaksanakan sebuah rencana, (4) melihat kembali dan memeriksa solusi. Sehingga siswa dan guru dapat secara kompak dan aktif bersama - sama menciptakan pembelajaran yang nyaman dan menyenangkan.

Siswa akan diajarkan konsep dasar matematika yang terdapat pada soal cerita yang diberikan. Pembelajaran menjadi menyenangkan dan aktif karena tidak hanya berpusat pada guru.

Menurut Schloss dan Sedlak (dalam Luetke-stahlman dan Luckner : 1991) dianjurkan prosedur dalam pemecahan masalah : (1) mulai mengajarkan masalah tingkat dasar, (2) mulai dengan gambar dan manipulatif untuk memecahkan masalah, (3) fokus pada pemecahan masalah, (4) menjaga bahasa matematika sederhana dan secara bertahap, (5) membuat masalah yang mengandung informasi asing, (6) secara bertahap dengan menggambar bahan - bahan manipulatif

Hal ini membuat pembelajaran matematika menjadi menyenangkan dan interaktif. Dan secara tidak langsung akan melatih komunikasi dan sosial mereka terhadap orang lain selain dengan teman sebayanya.

Menurut Van de Wall dan Thompson (dalam Luetke-stahlman dan Luckner : 1991) berpendapat bahwa pemecahan masalah akan melibatkan diskusi yang dipandu dengan hati - hati, interaksi akan siswa dan pemeriksaan strategi bekerja. Penelitian juga dilaporkan

oleh Suydama dan Weaver (dalam Luetke-stahlman dan Luckner : 1991) menunjukkan bahwa waktu yang dihabiskan membahas dan mempertimbangkan kembali cara - cara dimana untuk memecahkan masalah yang mungkin menjadi strategi dalam membantu siswa untuk menjadi pemecah masalah yang lebih baik. Ada banyak cara yang berbeda dimana dapat membuka peluang luas untuk siswa dalam kegiatan pemecahan masalah.

Missouri Mathematics Project merupakan model pembelajaran yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan oleh Thomas L. Good dan Douglas A. Grouws tahun 1979 dengan judul penelitian "*The Missouri Mathematics Effectiveness Project: An experimental study in fourth-grade classrooms*".

Penggunaan model pembelajaran *Missouri Mathematics Projects* dalam pembelajaran matematika untuk pemecahan masalah soal cerita bangun datar matematika pada anak tunarungu, dapat membuat anak belajar melakukan pemecahan masalah secara mandiri dan berkelompok serta menemukan solusi untuk pemecahan masalah.

Fauziah dan Sukasno (dalam Rosmala dan Isrok'atun : 2018) mengemukakan bahwa, model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*, memberikan peluang kepada siswa untuk bekerja dalam kelompok, latihan terkontrol, dan mengaplikasikan pemahaman sendiri dengan bekerja mandiri dalam *seatwork*.

Berdasarkan hasil observasi di SLB-B Pertiwi Kota Mojokerto pada siswa tunarungu kelas V masih mengalami kesulitan ketika menghadapi dan menyelesaikan soal cerita bangun datar matematika. Maka perlu dilakukan penelitian penerapan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* yang diharapkan dapat menunjukkan hasil yang signifikan dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap kemampuan pemecahan masalah soal cerita bangun datar matematika.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah soal cerita bangun datar matematika pada siswa tunarungu kelas V di SLB-B Pertiwi Kota Mojokerto.

Metode Penelitian

A. Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Dalam penelitian ini digunakan pendekatan penelitian eksperimen dengan menggunakan desain "*the one group pre-test post-test design*" yaitu sebuah eksperimen yang melibatkan suatu kelompok, namun pengukuran dilakukan dua kali, diawal dan diakhir perlakuan.

B. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di SLB-Pertiwi Kota Mojokerto yang beralamat di Jalan Gajah Mada No. 149, Kota Mojokerto, Jawa Timur. Lokasi penelitian ini dipilih karena terdapat siswa tunarungu yang karakteristiknya sesuai dengan subjek penelitian yaitu anak tunarungu yang mengalami kesulitan dalam kemampuan pemecahan masalah soal cerita bangun datar matematika.

C. Subjek Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah siswa tunarungu kelas V di SLB-B Pertiwi Kota Mojokerto yang berjumlah 8 orang.

Tabel. 1.
Subjek Penelitian

No	Nama	Jenis Kelamin
1.	CE	Perempuan
2.	DA	Perempuan
3.	DW	Perempuan
4.	GR	Laki-Laki
5.	AF	Laki-Laki
6.	AA	Perempuan
7.	AT	Laki-Laki

8.	SL	Perempuan
----	----	-----------

D. Variabel Dan Definisi Operasional

1. Variabel Penelitian

Variabel adalah gejala yang bervariasi. Gejala adalah objek penelitian, sehingga variabel adalah objek penelitian yang bervariasi (Arikunto, 2013 : 159).

1. Variabel Penelitian

- a. Variabel Bebas (Variabel Independen) Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau variabel penyebab perubahan atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah “model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*”.
- b. Variabel Terikat (Variabel Dependen) Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau variabel akibat perubahan yang ditimbulkan oleh variabel bebas. Variabel terikat yang ditimbulkan dalam penelitian ini adalah “kemampuan pemecahan masalah bangun datar matematika”.

2. Definisi Operasional

- a. Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*

Langkah - langkah model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari :

1. *Daily Review*

Guru melakukan pembahasan tugas rumah yang telah diberikan kepada siswa, kemudian guru dan siswa meninjau ulang materi yang telah diberikan sebelumnya yang berkaitan dengan materi baru yang akan diajarkan kepada siswa serta pemberian motivasi oleh guru terhadap siswa tentang materi yang akan dipelajari

2. *Development*

Guru memberikan penjelasan materi yang berupa gagasan baru atau perluasan materi terdahulu. Dalam penjelasannya guru dapat mecontohkan demonstrasi konkrit serta contoh permasalahan sehingga dapat memperjelas pengetahuan siswa. Dalam langkah pengembangan ini diharapkan terjadi interaksi aktif antara guru dan siswa.

3. *Seatwork*

Siswa diberikan latihan dan praktik oleh guru kemudian guru memeriksa pekerjaan siswa. Tugas praktik yakni berupa pengukuran secara langsung terhadap pencarian luas dan keliling bangun datar matematika dalam kehidupan sehari - hari. Kemudian guru dan siswa me *review* 1 atau 2 masalah yang diperoleh dari latihan yang diberikan dan praktik yang diberikan kepada siswa

4. *Homework Assignment*

Guru melakukan penjadwalan secara teratur di setiap akhir kelas dan menyisakan pekerjaan yang harus dikerjakan di rumah selama 15 menit

5. *Special Reviews*

Guru mereview pembelajaran yang telah diperoleh siswa dari guru selama 30 menit di hari Senin.

b. Anak Tunarungu

Anak tunarungu merupakan anak yang tidak dapat mendengar. Tidak dapat mendengar dapat dimungkinkan kurang dengara atau tidak mendengar sama sekali. Namun, secara fisik anak tunarungu tidak berbebda dengan anak dengar pada umumnya dan mengalami hambatan dalam perkembangan bahasanya.

c. Soal Cerita Bangun Datar Matematika

Soal cerita bangun datar matematika adalah soal cerita yang diungkapkan atau dinyatakan dengan kata atau kalimat dalam bentuk cerita serta dikaitkan dengan bangun datar matematika yang ada dalam kehidupan sehari - hari .

2) Tahap Pelaksanaan

Tabel. 2.
Tahap Pelaksanaan

No	Tanggal Penelitian	Kegiatan
1	30 April 2019	Permohonan izin penelitian, menyerahkan surat izin penelitian, proposal penelitian di SLB-B Pertiwi Kota Mojokerto
2	6 Mei 2019	Pelaksanaan observasi awal (pre tes)
3	7 Mei 2019	Melaksanakan <i>treatment</i> 1 dengan model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> materi jenis - jenis bangun datar matematika
4	8 Mei 2019	Melaksanakan <i>treatment</i> 2 dengan model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> mencari rumus luas dan keliling bangun datar matematika
5	13 Mei 2019	Melaksanakan <i>treatment</i> 3 model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> pemberian tugas kelompok tentang biaya pembuatan pagar dan jumlah bunga yang akan

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah berbagai alat ukur yang digunakan secara sistematis untuk pengumpulan data, seperti tes, kuisisioner, dan pedoman wawancara. (Sugiyono, 2015 : 156). Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*
2. Materi ajar
3. Soal pre - tes dan pos - tes serta kunci jawaban
4. Kisi - kisi instrumen
5. Instrumen penilaian

F. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan
 - a. Menentukan lokasi penelitian
Pada penelitian ini peneliti menetapkan lokasi penelitian yang bertempat di SLB-B Pertiwi Kota Mojokerto dengan subyek peneliti kelas V SD
 - b. Menyusul proposal penelitian
Proposal yang disusun sesuai dengan tema, permasalahan, dan judul yang diajukan
 - c. Mengurus izin penelitian
Saat melakukan penelitian ini, langkah yang dilakukan peneliti adalah :
 - 1) Membuat surat izin untuk diajukan ke fakultas untuk persetujuan izin penelitian yang kemudian surat izin tersebut akan diberikan kepada sekolah yang menjadi tempat penelitian

		ditanam
6	14 Mei 2019	pemberian tugas kelompok tentang biaya pembuatan pagar dan jumlah bunga yang akan ditanam
7	15 Mei 2019	Melaksanakan <i>treatment</i> 4 model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> pemberian tugas kelompok tentang biaya pembuatan pagar dan jumlah bunga yang akan ditanam
8	20 Mei 2019	Melaksanakan <i>treatment</i> 5 model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> soal cerita mencari luas dan keliling bangun datar matematika dalam permasalahan sehari - hari
9	21 Mei 2019	Melaksanakan <i>treatment</i> 6 model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> soal cerita mencari luas dan keliling bangun datar matematika dalam permasalahan sehari - hari
10	22 Mei 2019	Pelaksanaan observasi terakhir (pos-tes)

d. *Post Tes*

Dilakukan untuk mengetahui ada atau tidak pengaruh penggunaan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* pada siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah soal cerita bangun datar matematika.

Kemampuan yang dinilai : kemampuan dalam memecahkan masalah dalam soal cerita bangun datar matematika. Menghitung dan menemukan hasil dari persoalan yang diberikan peneliti dalam lembar tes *achievement*

3) Tahap Akhir Penelitian

Mengumpulkan, mengolah dan menganalisis semua data yang diperoleh dari awal hingga penelitian selesai dan dikumpulkan menjadi pembahasan pada hasil penelitian dan disusun menjadi skripsi dengan hipotesis sebagai hasil akhir yang telah terjawab dan teruji akurat

G. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan yang dilaksanakan setelah data dari sumber data terkumpul. Analisis data yang digunakan ialah analisis statistik dengan uji statistik nonparametrik. Tes nonparametrik tidak menuntut data yang berdistribusi normal dan kedua kelompok tidak harus memiliki varian yang sama. Data yang didapatkan dari data ordinal yaitu hasil tes. Uji statistik nonparametrik digunakan karena ukuran sampel penelitian kecil. Alat uji statistik yang digunakan ialah *Wilcoxon Match Pair Test* karena penelitian menguji komparatif sampel berskala ordinal pada sampel yang berhubungan (Sugiyono, 2015). Pendeskripsian data skala ordinal dilakukan pada tabel peringkat (Sartika, 2010). Sampel

penelitian saling berhubungan karena penelitian menggunakan satu sampel namun diberikan perlakuan lebih dari satu kali, rumus *Wilcoxon Match Pair Test* sebagai berikut:

$$Z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T}$$

Rumus *Wilcoxon Match Pair Test* (Sugiyono, 2013)

Keterangan :

Z : Nilai hasil pengujian statistik *wilcoxon match pair test*

T : Jumlah jenjang/rangking yang kecil

X : Hasil pengamatan langsung yakni jumlah tanda plus (+) p (0,5)

μ_T : Mean (nilai rata-rata)

σ_T : Simpangan baku (standar deviasi)

1. Langkah-Langkah Analisis Data

Langkah-langkah dalam mengerjakan analisis data dengan *Wilcoxon Match Pairs Test* dimana n=8 dan taraf kesalahan 5% adalah sebagai berikut :

1. Mengumpulkan hasil data pre test dan post test
2. Membuat tabel perubahan dengan mencari nilai beda dari sampel, kemudian menghitung nilai jenjang dari masing-masing sampel untuk mendapatkan tanda positif (+) dan tanda negatif (-).

Rumus nilai beda adalah sebagai berikut :

$$X_{B2} - X_{B1}$$

Gambar 3.3 Rumus nilai beda

3. Memasukkan dan mengolah data pre test - post test ke dalam tabel kerja perubahan menggunakan rumus *Wilcoxon Match Pairs Test* dengan mencari mean (rata-rata), selanjutnya mencari standar deviasi.

Rumus rata-rata (mean) :

$$\mu_T = \frac{n(n+1)}{4}$$

Gambar 3.4 Rumus rata-rata (mean)

Rumus standar deviasi :

$$\sigma_T = \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}$$

Gambar 3.5 Rumus standar deviasi

n : jumlah sampel

p : Probabilitas untuk memperoleh tanda (+) dan (-) = 0,5 karena nilai kritis 5%

4. Mencari nilai Z_{hitung}
5. Membandingkan Z_{hitung} dengan Z_{tabel}
6. Pengujian hipotesis

H. Intepretasi data

1. Jika $Z_H < Z_{tabel}$, maka H_0 diterima yang artinya “tidak ada pengaruh model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap kemampuan pemecahan masalah soal cerita bangun datar matematika pada anak tunarungu kelas V di SLB-B Pertiwi Kota Mojokerto”
2. Jika $Z_H > Z_{tabel}$, H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya “ada pengaruh model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap kemampuan pemecahan masalah soal cerita bangun datar matematika pada anak tunarungu kelas V di SLB-B Pertiwi Kota Mojokerto”

Hasil Dan Pembahasan

A. Hasil Penelitian

1. Penyajian Data

Data penelitian yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel yang diharapkan agar mudah dimengerti dan dipahami. Untuk mempermudah pemahaman hasil penelitian, maka hasil penelitian akan disajikan dalam bentuk tabel berikut :

a. Data Hasil Pre Tes

Pre tes dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal pemecahan masalah soal cerita bangun datar Matematika sebelum diberikan intervensi atau perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* pada siswa tunarungu kelas V di SLB-B Kota Mojokerto.

Data penilaian pre-tes dari 8 subjek siswa tunarungu disajikan sebagai berikut :

Tabel. 3.

Hasil pre tes kemampuan pemecahan masalah soal cerita bangun datar Matematika pada siswa tunarungu kelas V di SLB-B Pertiwi Kota Mojokerto

No	Nama	Nilai pre tes
1	CE	20
2	DA	30
3	DW	40
4	AT	50
5	GR	60
6	AF	40
7	AA	20
8	SL	30
Nilai rata - rata		36,3

Keterangan

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Berdasarkan dari perhitungan hasil pre tes sebelum diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah soal cerita bangun datar Matematika pada siswa tunarungu masih sangat kurang. Hal tersebut pada nilai rata - rata yakni 36,3. Skala penilaian 30-39 termasuk dalam kategori gagal (Arikunto, 2010).

a. Data Hasil *Post-test*

Pos-tes dilakukan untuk mengetahui hasil kemampuan pemecahan masalah soal cerita bangun datar Matematika pada siswa tunarungu setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*.

Tabel. 4.

Hasil pos tes kemampuan pemecahan masalah soal cerita bangun datar Matematika pada siswa tunarungu kelas V di SLB-B Pertiwi Kota Mojokerto

No	Nama	Nilai pos tes
1	CE	80
2	DA	70
3	DW	90
4	AT	0
5	GR	90
6	AF	90
7	AA	70
8	SL	80
Nilai rata - rata		81,3

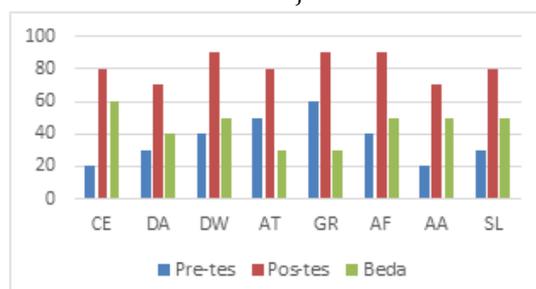
Keterangan

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Berdasarkan hasil nilai pos tes pada tabel 4.2 menunjukkan peningkatan yang sudah diberikan perlakuan atau intervensi menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* yang awalnya rata - rata nilai pre tes 36,3, menjadi dengan hasil nilai rata rata 81,3 pada saat pos tes.

Gambar. 1.

Grafik kemampuan pemecahan masalah soal cerita bangun datar Matematika pada siswa tunarungu kelas V di SLB-B Pertiwi Kota Mojokerto



Berdasarkan grafik di atas, kemampuan pemecahan soal cerita bangun datar matematik pada siswa tunarungu kelas V di SLB-B Pertiwi Kota Mojokerto menunjukkan adanya perbedaan. Sebelum diberikan perlakuan, nilai terendah yang diperoleh siswa adalah 20 (nilai CE) dan hasil tertinggi 60 (GR). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah soal cerita bangun datar matematika pada siswa tunarungu kelas V di SLB-B Pertiwi Kota Mojokerto masih kurang. Maka dari itu untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah soal ceritabangun datar matematika pada siswa tunarungu dengan diberikan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*.

Setelah diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*, kemampuan pemecahan masalah soal cerita bangun datar matematika pada siswa tunarungu mengalami peningkatan. Hal ini terlihat pada hasil pos-tes siswa yaitu CE dengan nilai 80 yang sebelumnya dengan hasil nilai pre tes 20.

2. Analisis Data

Hasil perolehan data dalam penelitian dianalisis dengan menggunakan uji *Wilcoxon Match Pair Test*, dengan tahapan sebagai berikut :

- a. Menyajikan tabel kerja analisis data untuk menyajikan perubahan hasil pre-tes (O2) - pos tes (O1) kemampuan pemecahan masalah soal cerita bangun datar matematika pada siswa tunarungu kelas V di SLB-B Pertiwi Kota Mojokerto, dan untuk menentukan nilai T (jumlah jenjang atau ranking nilai terkecil)

Tabel. 6.

Tabel kerja uji *Wilcoxon Match Pair Test* kemampuan pemecahan masalah soal cerita bangun datar matematika pada siswa tunarungu kelas V di SLB-B Pertiwi Kota Mojokerto

No	Nama Siswa	Nilai		GJ-GK	Tanda Jenjang		
		Pre tes	Pos tes		Jenjang	(+)	(-)
1	CE	20	80	60	8	8	0
2	DA	30	70	40	3	3	0
3	DN	40	90	50	5,5	5,5	0
4	AT	30	70	20	1	1	0
5	GR	60	90	30	2	2	0
6	AF	40	90	50	5,5	5,5	0
7	AA	20	70	50	5,5	5,5	0
8	SL	30	80	50	5,5	5,5	0
Jumlah						N=91,2	T=0

Hasil pre-test dan pos-test yang telah dimasukkan dalam table kerja di aats merupakan hasil data dalam penelitian untuk memperoleh kesimpulan data maka data dalam penelitian akan diolah dengan teknik analisis data. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan rumus *wilcoxon match pair test* dengan penghitungan sebagai berikut :

Rata - rata :

$$n = 8$$

$$\begin{aligned} \mu_r &= \frac{n(n+1)}{4} \\ &= \frac{8(8+1)}{4} \\ &= \frac{8(9)}{4} \\ &= \frac{72}{4} \end{aligned}$$

$$\mu_r = 18$$

Standar deviasi :

$$\begin{aligned} \sigma_T &= \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}} \\ &= \sqrt{\frac{8(8+1)(2(8)+1)}{24}} \\ &= \sqrt{\frac{8(9)(17)}{24}} \\ &= \sqrt{\frac{(8.9)(17)}{24}} \\ &= \sqrt{\frac{1224}{24}} \\ &= \sqrt{51} \\ &= 7,14 \end{aligned}$$

Nilai rata - rata ($\mu_T = 18$) dan standar deviasi ($\sigma_T = 7,35$) diolah dengan dimasukkan ke dalam rumus *Wilcoxon Match Pair Test*

$$\begin{aligned} Z &= \frac{T - \mu_T}{\sigma_T} \\ &= \frac{0 - 18}{7,14} \\ &= \frac{-18}{7,14} \\ &= -2,52 \\ &= 2,52 \end{aligned}$$

Berdasarkan analisis data diatas maka hipotesis pada hasil perhitungan dengan nilai kritis 5% dengan pengambilan keputusan menggunakan pengujian dua sisi karena tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara variabel X dengan variabel Y, maka $\alpha = 5\% = 1,96$ adalah H_0 : ditolak apabila $Z_{hitung} \geq Z_{tabel}$ 1,96.

Pengolahan data hasil post tes dan pre tes ditemukan hasil nilai rata - rata ($\mu_T = 18$) dan standar deviasi ($\sigma_T = 7,35$) diolah dengan dimasukkan ke dalam rumus *Wilcoxon Match Pair Test* dan diperoleh nilai Z hitung (Z_T) = 2,52.

3. Interpretasi Hasil Analisis Data

Dari hasil analisis data diperoleh nilai Z tabel dengan nilai kritis 5% (untuk pengujian dua sisi) = 1,96%, diperoleh Z hitung (2,52) > Z tabel (1,6) sehingga hipotesis kerja (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak. Jika H_a diterima artinya, ada pengaruh signifikan pada penggunaan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap kemampuan pemecahan masalah soal cerita bangun datar Matematika pada siswa tunarungu kelas V di SLB-B Pertiwi Kota Mojokerto.

PEMBAHASAN

Berdasarkan nilai hasil kritis 5%, yang berarti tingkat kepercayaan hasil analisis sebesar 95%. Tingkat kepercayaan dengan hasil 95% yang berarti model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* memiliki tingkat keberhasilan sebesar 95% terhadap kemampuan pemecahan masalah soal cerita bangun datar matematika. Hal tersebut menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap dari penggunaan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap kemampuan pemecahan masalah soal cerita bangun datar matematika pada siswa tunarungu.

Pada penelitian penelitian yang diterapkan dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*, anak akan diberikan perlakuan atau intervensi dengan diberikan lembar latihan mandiri, lembar praktik mandiri dan juga lembar kerja kelompok. yang dimana guru memposisikan diri sebagai fasilitator dan mediator yang akan membantu dan mendampingi siswa dalam proses pemecahan masalah agar tidak terjadi kesalahan pada saat siswa melakukan pemecahan masalah pada soal cerita bangun datar matematika.

Penelitian ini juga didukung oleh teori belajar Jean Piaget, Piaget menegaskan bahwa penekanan teori konstruktivisme pada proses untuk menemukan teori atau pengetahuan yang dibangun dari realitas lapangan sama halnya siswa akan melakukan praktik langsung untuk mengetahui bangun datar konkret dalam kehidupan sehari - hari serta menemukan ruas dan kelilingnya dan juga memecahkan permasalahan soal cerita bangun datar matematika dalam kehidupan sehari - hari.

Peran guru dalam teori konstruktivisme adalah sebagai fasilitator. Teori belajar Jean Piaget menyatakan bahwa ilmu pengetahuan dibangun dalam pikiran seorang anak dengan kegiatan asimilasi dan akomodasi sesuai dengan skemata yang dimiliki oleh anak.

Dalam penelitian ini guru menjadi fasilitator dalam pembelajaran di kelas dan di luar kelas. Di kelas siswa akan diberikan lembar kerja mandiri, lembar praktik mandiri dan juga lembar kerja kelompok. Lembar kerja mandiri 1, dimana siswa mulai menghitung luas dan keliling bangun datar matematika menggunakan satuan tidak

baku. Kemudian diberikan lembar praktik mandiri untuk mengukur benda - benda bangun datar konkrit di sekitar mereka selama 15 menit kemudian setelahnya sisa jumlah soal yang belum dikerjakan dilanjutkan dikerjakan di rumah (*homework assignment*). Dan juga anak akan berdiskusi dengan teman sekelompoknya, bertukar informasi dan saling memecahkan masalah serta mengetahui secara langsung bagaimana cara untuk melakukan pemecahan masalah soal cerita bangun datar matematika dalam kehidupan sehari - hari melalui lembar kerja kelompok. Sehingga pada penelitian ini menunjukkan pengaruh yang signifikan pada penggunaan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap kemampuan pemecahan masalah soal cerita bangun datar Matematika pada siswa tunarungu kelas V di SLB-B Pertiwi Kota Mojokerto.

Setiap siswa mengalami perkembangan dan peningkatan dalam melakukan pemecahan masalah terhadap soal cerita bangun datar matematika. Bahkan, dari hasil yang diperoleh 4 siswa mengalami peningkatan yang maksimal. Hal ini dapat diperoleh dari perbandingan nilai CE, nilai yang diperoleh pada saat pre tes adalah 20. Nilai yang diperoleh GR pada saat pre tes adalah 60. Nilai yang did dapat CE pada saat pos tes adalah 80 dan nilai yang di dapat GR adalah 90. Perbandingan selisih nilai pre dan pos yang diperoleh CE dan GR sangat banyak. CE terlihat mengalami perkembangan yang sangat baik - banding GR. Dan juga berdasarkan hasil pre tes yang sama dari kedua subjek yakni DW dan AF dengan nilai pre tes 40. Kemudian mengalami peningkatan pada nilai pos tes yang sama dengan hasil 90. Dan juga nilai ketiga dengan subjek yang sama dengan hasil pos tes 90 dengan nilai pre tes 60.

Sedangkan AA dengan hasil pre tes 20 , kemudian hasil pos tes 70 mengalami peningkatan yg signifikan tentang kemampuan pemecahan masalah soal cerita bangun datar matematika. DA, DW dan SE mengalami peningkatan dari pre tes dan pos tes dengan peningkatan hasil lebih dari 50.

Hal ini sesuai dengan pendapat Van de Wall dan Thompson (dalam Luetke-stahlman dan Luckner : 1991) menunjukkan bahwa waktu yang

dihabiskan membahas dan mempertimbangkan kembali cara - cara dimana untuk memecahkan masalah yang lebih baik. Ada banyak cara yang berbeda dimana dapat membuka peluang luas untuk siswa dalam kegiatan pemecahan masalah. Hal ini ditunjukkan dengan hasil pre tes dan pos tes dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap kemampuan pemecahan masalah soal cerita bangun datar matematika yang mengalami peningkatan yang signifikan.

Penelitian yang dilakukan tentang model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* yang dilakukan oleh Good, Grouws dan Ebmer (dalam Slavin , 2007) menyatakan bahwa,

The missouri mathematics project (MMP) is a program designed to help teacher effectively use practices that had been identified from earlier correctional research to be characteristic of teachers whose students make outstanding gains in achievement. Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian terhadap pengaruh model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap kemampuan pemecahan masalah soal cerita bangun datar matematika pada siswa tunarungu kelas V di SLB-B Pertiwi Kota Mojokerto dengan hasil pre tes dan pos tes yang mengalami peningkatan.

Penelitian ini juga didukung oleh teori yang dikemukakan oleh Edgar Dale yang dikenal dengan *cone of experience*. Teori Edgar Dale menyatakan bahwa presentase kemampuan perolehan informasi atau ingatan siswa terhadap pembelajaran sebesar 10% dari apa yang dibaca, 20% dari apa yang di dengar, 30% dari apa yang dilihat, 50% apa yang didengar dan dilihat, 70% dari apa yang dikatakan ditulis, 90% dari pengalaman. Dalam penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* yang dimana selain dengan langkah - langkah yang diterapkan dalam penelitian sesuai dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*, teori Edgar Dale dimulai dengan menggunakan gambar sebagai media dalam pembelajaran, misalnya saja untuk contoh bangun datar matematika konkrit dalam kehidupan sehari - hari dimana siswa memperoleh informasi dengan membaca, menyimak dan dilihat. Kemudian dalam praktik mengukur dan menemukan rumus keliling dan luas siswa memperoleh informasi

dengan menyimak dan melihat secara nyata bentuk bangun datar matematika dalam kehidupan sehari-hari, kemudian dalam tahap pembelajaran bahasa dan verifikasi persepsi siswa membaca soal cerita bangun datar matematika dan penjelasannya. Dan yang terakhir siswa mengulas materi dengan mengerjakan tugas kelompok soal cerita bangun datar matematika dengan menemukan masalah dan proses pemecahan masalah secara langsung.

Penelitian ini dilaksanakan dalam 6 kali perlakuan dengan diberikan pengulangan materi sebanyak 3 kali sehingga memperoleh hasil yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah soal cerita bangun datar matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*. Pada kegiatan pengulangan materi dalam penelitian ini didukung oleh teori Thorndike (*law of exercise*) yakni, untuk menghasilkan tindakan yang cocok dan memuaskan untuk merespon suatu stimulus maka harus diadakan percobaan dan latihan yang berulang-ulang, adapun latihan atau pengulangan perilaku yang cocok yang telah ditemukan dalam belajar yang merupakan bentuk dari existensi dan perilaku yang cocok dan semakin kuat (*law of use*). Dalam suatu teknik untuk mentransfer sesuatu yang telah didapat dari *short time memory* ke *long time memory* maka dibutuhkan pengulangan dengan harapan tidak akan dilupa.

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan Dyah Ayuningrum pada tahun 2016 yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dikatakan efektif untuk materi teorema Pythagoras dengan rata-rata hasil presentase siswa 95,32%, presentase siswa tuntas sebesar 82,85% dan respon siswa menggunakan model pembelajaran dikatakan positif.

Hasil penelitian kemampuan pemecahan masalah soal cerita bangun datar matematika pada siswa tunarungu setelah diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* menunjukkan nilai $Z_h = 2,56$ lebih besar dari nilai Z tabel, yaitu $Z_t = 1,96$ ($Z_h \geq Z_t$). Hal ini menunjukkan ada pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran

Missouri Mathematics Project terhadap kemampuan pemecahan masalah soal cerita bangun datar matematika pada siswa tunarungu kelas V di SLB-B Pertiwi Kota Mojokerto.

Penggunaan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* anak akan lebih mudah dalam menemukan masalah dan memahami setiap proses dalam pemecahan masalah dan juga didukung oleh pendapat Polya (dalam Luetke-stahlman dan Luckner : 1991) mengusulkan 4 tahap pemecahan masalah untuk anak : (1) memahami masalah, (2) merancang sebuah rencana, (3) melaksanakan sebuah rencana, (4) melihat kembali dan memeriksa solusi. Sehingga siswa dan guru dapat secara kompak dan aktif bersama-sama menciptakan pembelajaran yang nyaman dan menyenangkan. Yang mencakup semua langkah dalam model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* yang dimana siswa akan diajarkan konsep dasar matematika yang terdapat pada soal cerita yang diberikan. Pembelajaran menjadi menyenangkan dan aktif karena tidak hanya berpusat pada guru. Hal ini sejalan dengan pendapat Fauziah dan Sukasno (dalam Rosmala dan Isrok'atun : 2018) yakni, model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*, memberikan peluang kepada siswa untuk bekerja dalam kelompok, latihan terkontrol, dan mengaplikasikan pemahaman sendiri dengan bekerja mandiri dalam *seatwork*.

SARAN

1. Guru
 - a. Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk pembelajaran pemecahan masalah soal cerita bangun datar matematika pada siswa tunarungu
 - b. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah soal cerita bangun datar matematika pada siswa tunarungu. Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah soal cerita bangun datar matematika, hal ini dibuktikan dengan histogram penialain opada siswa.

Kemampuan siswa meningkat, bahkan ada yang mengalami peningkatan secara maksimal.

2. Peneliti lain

Sebagai salah satu referensi penelitian yang terkait dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dan kemampuan pemecahan soal cerita bangun datar matematika pada siswa tunarungu dengan aspek dan sampel yang luas serta lebih bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Atmaja, JR. 2018. *Pendidikan dan Bimbingan Anak Berkebutuhan Khusus*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya
- Ashlock. 2003. *Guiding Each Child's Learning of Mathematics*. Colombus: Bell Company
- Ayuningrum, D. 2016. *Penerapan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project Pada Materi Theorema Phytagoras Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Kamal*. Universitas Negeri Surabaya. Skripsi tidak diterbitkan
- Good TL, Grouws DA. 1979. *The Missouri Mathematics Effectiveness Project: An experimental study in fourth-grade classrooms*. *Journal of Educational Psychology*. Vol. 71, No. 3, 355-362
- Huda, Miftahul. 2013. *Model – model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu – isu metodis dan Paradigmatis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Fitri, Aida. 2016. *Pembelajaran Matematika Dengan Model Missouri Mathematics Project Untuk Meningkatkan Komunikasi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa : Studi Eksperimen Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Takengon*. Universitas Pendidikan Indonesia. Thesis tidak diterbitkan
- Luetke-Stahlman, Lucker J. 1991. *Effectively Educating Students with Hearing Impairments*.
- Rahardjo M, Astutik W. 2011. *Pembelajaran Soal Cerita Operasi Hitung Campuran di Sekolah Dasar*. Yogyakarta: Kementrian Pendidikan Nasional
- Rosani. 2004. *Model – Model Pembelajaran Konstruktivis*. Bandung: Alfabeta
- Rosmala dan Isrok'atun. 2018. *Model – Model Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Sagala, Syaiful. 2010. *Supervisi Pembelajaran: dalam Profesi Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Saleh, Samsubar. 1996. *Statistik Nonparametrik (edisi ke 2)*. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta
- Savitri, Agoestanto, Rochmad. 2017. *Kefeektifan Pembelajaran Matematika Mengacu Pada Missouri Mathematics Project Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah*. Universitas Negeri Semarang. Skripsi tidak diterbitkan
- Slavin, Robert. 2007. *Effective Programs in Elementary Mathematics: A Best Evidence Synthesis*. Washington: John Hopkins University
- Somantri, T. Sutjihati. 2007. *Psikologi Anak Luar Biasa*. Bandung: PT. Refika Aditama
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Tarigan, Henry Guntur. 2008. *Membaca Sebagai Suatu Keterampilan Berbahas*. Bandung: Angkasa
- Tim Penyusun. 2006. *Panduan Penulisan Skripsi Universitas Negeri Surabaya*. Surabaya: UNESA Pers