

BAB III

METODE PENELITIAN

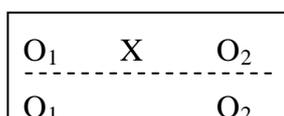
A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen karena pada penelitian ini subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek apa adanya (Ruseffendi, 2005). Penggunaan desain dilakukan dengan pertimbangan bahwa kelas yang ada telah terbentuk sebelumnya, sehingga tidak dilakukan lagi pengelompokan secara acak. Pembentukan kelas baru hanya akan menyebabkan kacaunya jadwal pelajaran yang telah ada di sekolah tersebut.

Penelitian dilakukan pada siswa dari dua kelas, kelas eksperimen dan kelas kontrol yang memiliki kemampuan setara dengan model pembelajaran yang berbeda. Kelompok pertama, kelompok eksperimen diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7E* dengan pendekatan saintifik. Sedangkan kelompok kedua, kelas kontrol diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional.

Perlakuan yang diberikan berupa model pembelajaran *learning cycle 7E* dengan pendekatan saintifik untuk dilihat pengaruhnya terhadap aspek yang diukur, yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-esteem* siswa. Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran *learning cycle 7E* dengan pendekatan saintifik, variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan *self-esteem* siswa dalam matematika.

Desain atau rancangan penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design* yang dinyatakan Sugiyono (2013), seperti pada gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1 *Nonequivalent Control Group Design*

Keterangan:

O₁ = Pretes (Kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-esteem* siswa)

O₂ = Postes (Kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-esteem* siswa)

X = Model pembelajaran *learning cycle 7E* dengan pendekatan saintifik

-----= Subjek tidak dikelompokkan secara acak

B. Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran, perlu adanya definisi operasional dalam penelitian ini.

1. Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan memperhatikan proses menemukan jawaban berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah
2. *Self-esteem* matematis adalah penilaian seseorang terhadap kemampuan keberhasilan, kebermanfaatan, dan kelayakan dirinya dalam matematika.
3. Model pembelajaran *learning cycle 7E* merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa yang menggunakan prinsip konstruktivisme melalui rangkaian tahap-tahap kegiatan yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran.
4. Pendekatan saintifik adalah pendekatan ilmiah dimana dalamnya terdapat proses menggali informasi melalui pengamatan, bertanya, percobaan, kemudian mengolah data atau informasi, menyajikan data atau informasi, dengan menganalisis, menalar, kemudian menyimpulkan,
5. Pembelajaran konvensional pada penelitian ini adalah guru menjelaskan materi ajar yang dibahas. Guru memberikan informasi dan mencatat hal-hal penting dipapan tulis. Urutan penyampaian materi berupa definisi, rumus, contoh soal dilanjutkan dengan latihan soal.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu Sekolah Menengah Pertama di Kabupaten Serang Provinsi Banten. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII pada sekolah tersebut semester ganjil pada tahun ajaran 2016/2017.

Firdaus, 2017

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN SELF-ESTEEM SISWA SMP MELALUI MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010). Tujuan dilakukan pengambilan sampel seperti ini adalah agar penelitian dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien.

D. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif terdiri atas kemampuan awal matematika dan pemecahan masalah matematis. Sedangkan data kualitatif terdiri atas *self-esteem* dan lembar observasi. Data yang berkaitan dengan kemampuan awal matematika dikumpulkan melalui tes sebelum pembelajaran pada pertemuan pertama dimulai, untuk data kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-esteem* matematis siswa dikumpulkan melalui pretes dan postes, sedangkan data mengenai aktivitas siswa selama pembelajaran di kelas dikumpulkan melalui lembar observasi.

E. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, digunakan dua jenis instrumen, yaitu instrumen pengumpulan data dan instrumen pembelajaran. Instrumen pengumpulan data terdiri atas instrumen tes dan instrumen non-tes sedangkan instrumen pembelajaran terdiri atas RPP dan LKS.

Instrumen dalam bentuk tes terdiri atas seperangkat soal tes untuk mengukur kemampuan awal matematis dan pemecahan masalah matematis. Sedangkan instrumen dalam bentuk non-tes yaitu berupa skala *self-esteem* siswa dan lembar observasi selama kegiatan berlangsung untuk melihat apakah model pembelajaran *learning cycle 7E* dengan pendekatan saintifik dilaksanakan.

1. Instrumen Pengumpulan Data

a. Instrumen Tes

1). Tes Kemampuan Awal Matematis (KAM)

Kemampuan awal matematis siswa adalah kemampuan atau pengetahuan yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran berlangsung. Pemberian tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum pembelajaran dan untuk memperoleh kesetaraan rata-rata kelompok eksperimen dan kontrol. Selain itu tes

Firdaus, 2017

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN SELF-ESTEEM SISWA SMP MELALUI MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

KAM juga digunakan untuk penempatan siswa berdasarkan kemampuan awal matematisnya.

Kemampuan awal matematis siswa diukur melalui seperangkat soal tes dengan materi yang sudah dipelajari sebelumnya. Tes ini berupa soal pilihan ganda dengan empat pilihan jawaban terdiri dari 15 butir soal. Penskoran terhadap jawaban siswa untuk tiap butir soal dilakukan dengan aturan untuk setiap jawaban benar diberi skor 1, dan untuk setiap jawaban salah atau tidak menjawab diberi skor 0.

Berdasarkan skor kemampuan awal matematis yang diperoleh, siswa dikelompokkan ke dalam tiga kelompok, yaitu siswa kemampuan tinggi, siswa kemampuan sedang, dan siswa kemampuan rendah. Menurut Somakim (2010) kriteria pengelompokan kemampuan awal matematis siswa berdasarkan skor rerata (\bar{x}) dan simpangan baku (SB) sebagai berikut:

$KAM \geq \bar{x} + SB$: Siswa Kemampuan Tinggi

$\bar{x} - SB \leq KAM < \bar{x} + SB$: Siswa Kemampuan Sedang

$KAM \leq \bar{x} - SB$: Siswa Kemampuan Rendah

Sebelum soal digunakan, seperangkat soal tes kemampuan awal matematis terlebih dahulu divalidasi isi dan muka. Uji validasi isi dan muka dilakukan oleh 3 orang penimbang yang berlatar belakang pendidikan matematika yang dianggap mampu dan punya pengalaman mengajar dalam bidang pendidikan matematika. Untuk mengukur validitas isi, pertimbangan didasarkan pada kesesuaian soal dengan aspek-aspek kemampuan awal matematis dan dengan materi matematika. Sedangkan untuk mengukur validitas muka, pertimbangan didasarkan pada kejelasan soal tes dari segi bahasa dan redaksi.

Selain itu juga, perangkat soal tes KAM ini terlebih dahulu diujicobakan secara terbatas kepada lima orang siswa di luar sampel penelitian. Tujuan dari uji coba ini adalah untuk mengetahui tingkat keterbacaan bahasa dan memperoleh gambaran apakah butir-butir soal dapat dipahami oleh siswa.

2). Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Tes kemampuan pemecahan masalah disusun dalam bentuk uraian. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah ini termasuk kedalam data interval. Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Frankel dan Wallen (dalam Suryadi,

Firdaus, 2017

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN SELF-ESTEEM SISWA SMP MELALUI MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2005) yang menyatakan bahwa tes berbentuk uraian sangat cocok untuk mengukur *higher level learning outcomes*.

Tes kemampuan pemecahan masalah terdiri dari pretes dan postes. Tes yang diberikan pada siswa kelas yang mendapatkan model pembelajaran *learning cycle7E* dan kelas biasa baik itu *pre-test* maupun *post-test* ekuivalen atau relatif sama. Tes awal diberikan dengan tujuan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa pada kedua kelas dan digunakan sebagai tolak ukur peningkatan kemampuan pemecahan masalah sebelum mendapatkan perlakuan, sedangkan tes akhir diberikan dengan tujuan untuk mengetahui perolehan kemampuan pemecahan masalah dan ada tidaknya pengaruh yang signifikan setelah mendapatkan perlakuan yang berbeda. Jadi, pemberian tes pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan dalam hal ini model pembelajaran *learning cycle7E* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

Tes kemampuan pemecahan masalah matematis dibuat untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII mengenai materi yang sudah dipelajarinya. Penilaian (skor) terhadap kemampuan pemecahan masalah menggunakan pedoman penskoran holistik, disajikan tabel berikut:

Berikut pedoman penskoran tes kemampuan pemecahan masalah pada Tabel 3.1

Tabel 3.1
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Respon Siswa Terhadap Soal	Skor
Tidak ada jawaban	0
Data yang terdapat pada soal hanya disalin kembali, tapi tidak ada yang dilakukan dengan data tersebut atau ada pekerjaan tetapi tidak ada pemahaman yang jelas terhadap soal	
Terdapat jawaban yang salah dan tidak ada pekerjaan lain yang ditampilkan	
Terdapat langkah awal menuju penemuan solusi sekadar menyalin data yang merefleksikan beberapa pemahaman, namun pendekatan yang digunakan tidak mengarah pada solusi yang tepat	1
Memulai dengan strategi yang tidak tepat, tetapi dikerjakan, dan tidak ada bukti bahwa siswa beralih ke strategi lain. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa mencoba salah satu pendekatan yang salah dan kemudian menyerah	

Firdaus, 2017

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN SELF-ESTEEM SISWA SMP MELALUI MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Siswa menggunakan strategi yang tidak tepat dan mendapat jawaban yang salah, tetapi pekerjaannya menunjukkan beberapa pemahaman tentang masalah	2
Menggunakan strategi yang tepat, tetapi a) tidak dilakukan cukup jauh untuk mencapai solusi, b) diterapkan dengan salah sehingga menyebabkan tidak ada jawaban atau jawaban salah	
Terdapat jawaban benar, tetapi a) pekerjaan tersebut tidak dapat dipahami b) tidak ada pekerjaan yang ditunjukkan	
Siswa menerapkan strategi solusi yang mengarah pada solusi yang tepat, tapi dia salah memahami bagian dari masalah atau mengabaikan kondisi dalam masalah	3
Strategi penyelesaian yang tepat diterapkan dengan benar, tetapi a) siswa salah menjawab masalah tanpa alasan yang jelas b) bagian numerik dari jawaban yang diberikan benar dan jawabannya salah c) tidak terdapat jawaban yang diberikan	
Jawabana benar, dan terdapat beberapa bukti bahwa strategi solusi yang tepat telah dipilih. Namun, penerapan strategi tidak sepenuhnya jelas	
Siswa membuat kesalahan dalam melaksanakan strategi solusi yang tepat. Namun, kesalahan ini tidak mencerminkan kesalahpahaman baik pada masalah atau bagaimana menerapkan strategi, melainkan seperti kesalahan komputasi	4
Strategi yang tepat dipilih dan dilaksanakan. Memberikan jawaban yang benar dari data dalam soal	

(Charles, 1987)

Sebelum tes kemampuan pemecahan masalah matematis digunakan dilakukan uji coba dengan tujuan untuk mengetahui apakah soal tersebut sudah memenuhi persyaratan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Tahapan yang dilakukan pada uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis adalah sebagai berikut:

a) Validitas Tes

Menurut Arikunto (2009), validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkatan kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Validitas instrumen diketahui dari hasil pemikiran dan hasil pengamatan dari hasil tersebut akan diperoleh validitas teoritik dan validitas empirik.

1) Validitas Teoritik

Firdaus, 2017

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN SELF-ESTEEM SISWA SMP MELALUI MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Validitas teoritik adalah validitas alat evaluasi yang dilakukan berdasarkan pertimbangan teoritik atau logika (Suherman, 2001). Pertimbangan terhadap soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-esteem* yang berkenaan dengan validitas isi dan validitas muka diberikan oleh ahli.

Validitas isi adalah suatu alat evaluasi artinya ketepatan alat tersebut ditinjau dari segi materi yang dievaluasikan (Suherman, 2001). Validitas isi dilakukan dengan membandingkan antara isi instrument dengan materi pelajaran yang telah di ajarkan, apakah soal pada instrumen penelitian sudah sesuai atau tidak dengan indikator.

Validitas muka adalah validitas bentuk awal atau validitas tampilan, yaitu keabsahan suatu kalimat atau kata - kata dalam soal sehingga jelas pengertiannya atau tidak menimbulkan tafsiran lain (Suherman, 2001). Jadi, suatu tes dikatakan memiliki validitas muka yang baik apabila tes tersebut mudah dipahami maksudnya sehingga siswa tidak mengalami kesulitan ketika menjawab soal.

2) Validitas Empirik

Validitas Empirik adalah validitas yang ditinjau dengan kriteria tertentu (Suherman, 2001). Penghitungan korelasi menggunakan rumus korelasi produk momen (Arikunto, 2009), dengan rumusnya adalah:

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N : Jumlah peserta tes

X : Skor dari tiap soal

Y : Skor total

Menurut Arikunto (2009) menentukan tingkat validitas alat evaluasi digunakan kriteria pada tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Validitas Instrumen Tes

Koefisien Korelasi	interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

Selanjutnya uji signifikansi untuk korelasi ini menggunakan uji t yang dirumuskan sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

t : nilai t_{hitung}

r : koefisien korelasi hasil r_{XY}

n : banyaknya peserta tes

Distribusi (tabel t) untuk $\alpha = 0.05$ dan derajat kebebasan ($dk = n-2$) dengan kaidah keputusan yaitu jika $t_{hit} > t_{tab}$ berarti valid dan jika $t_{hit} < t_{tab}$ berarti tidak valid (Sudjana, 2002).

b) Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subyek yang sama (Arikunto, 2009). Suatu alat tes evaluasi (tes dan non-tes) disebut reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang sama. Rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas tes ini adalah rumus *Alpha Cronbach* (Arikunto, 2009) yaitu:

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r : koefisien reliabilitas soal

n : banyak butir soal

σ_i^2 : variansi item

σ_t^2 : variansi total

Menurut Suherman (2001) interpretasi nilai korelasi reliabilitas adalah pada tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3.3 Interpretasi Koefisien Korelasi Realiabilitas

Nilai r_{11}	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

c) Daya Pembeda

Firdaus, 2017

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN SELF-ESTEEM SISWA SMP MELALUI MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Daya pembeda atau indeks diskriminasi suatu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antar siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah.(Arikunto, 2009). Penentuan siswa kelompok atas dan siswa kelompok bawah dilakukan dengan cara mengurutkan terlebih dahulu skor siswa dari yang tertinggi hingga terendah. Suherman (2001) menyatakan bahwa ambil sebanyak 27% siswa dengan skor tertinggi dan 27% siswa dengan skor terendah.Selanjutnya masing – masing disebut kelompok atas dan kelompok bawah. Rumus yang digunakan adalah:

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A} \text{ atau } DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_B}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

JB_A = jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar, atau jumlah benar kelompok atas

JB_B = jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar, atau jumlah benar kelompok bawah

JS_A = jumlah skor ideal kelompok atas

JS_B = jumlah skor ideal kelompok bawah

Daya pembeda uji coba soal kemampuan berpikir kreatif matematis didasarkan pada klasifikasi pada tabel 3.4 berikut ini (Suherman 2001):

Tabel 3.4 Interpretasi Daya Pembeda Instrumen Tes

Daya Pembeda	Interpretasi
$0,7 \leq DP \leq 1,0$	Sangat Baik
$0,4 \leq DP \leq 0,7$	Cukup
$0,2 \leq DP \leq 0,4$	Baik
$0,0 \leq DP \leq 0,2$	Kurang
$DP \leq 0,0$	Sangat Kurang

d) Tingkat Kesukaran

Arikunto (2009) menyatakan bahwa soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sukar. Tingkat kesukaran pada masing – masing butir soal dihitung menggunakan rumus berikut:

$$TK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_A} \text{ atau } TK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_B}$$

Keterangan:

Firdaus, 2017

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN SELF-ESTEEM SISWA SMP MELALUI MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

TK = tingkat kesukaran

JB_A = jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar,
atau jumlah benar kelompok atas

JB_B = jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan
benar, atau jumlah benar kelompok bawah

JS_A = jumlah skor ideal kelompok atas

JS_B = jumlah skor ideal kelompok bawah

Klasifikasi tingkat kesukaran menurut Suherman (2001) pada tabel 3.5 sebagai berikut:

Tabel 3.5 Interpretasi Daya Pembeda Instrumen Tes

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$TK = 0,0$	Sangat Sukar
$0,0 < TK \leq 0,3$	Sukar
$0,3 < TK \leq 0,7$	Sedang
$0,7 < TK < 1,0$	Mudah
$TK = 1,0$	Sangat Mudah

b). Instrumen Non-Tes

1).Skala *Self-Esteem*

Skala *self-esteem* siswa dalam matematika digunakan untuk mengetahui tingkatan *self-esteem* siswa dalam matematika. Skala *self-esteem* siswa termasuk kedalam data ordinal. Skala ini disusun berdasarkan skala *self-esteem* yang dibuat oleh Sumarmo (2015) dengan modifikasi seperlunya. Sumarmo (2015) memuat enam indikator yaitu penilaian siswa tentang: 1). Rasa percaya diri terhadap kemampuannya. 2). Yakin terhadap diri dalam berkomunikasi. 3). Yakin terhadap kekuatan dan kelemahan dirinya. 4). Rasa bangga terhadap hasil yang dicapainya. 5). Percaya diri bahwa dirinya dibutuhkan orang lain. 6). Rasa percaya diri bahwa dirinya layak. Skala *self-esteem* ini terdiri dari 30 item pertanyaan yang dilengkapi dengan lima pilihan jawaban, yaitu sangat sangat setuju (SS), setuju (S), Netral (N), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Untuk menguji validitas skala *self-esteem* siswa digunakan uji validitas isi. Pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan isi atau rancangan yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2010). Pada penelitian ini, pengujian validitas skala *self-esteem* dilakukan oleh dosen pembimbing. Sebelum skala ini digunakan dalam penelitian, dilakukan uji coba terbatas pada siswa SMP

Firdaus, 2017

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN SELF-ESTEEM SISWA SMP MELALUI MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

untuk mengetahui keterbacaan bahasa skala tersebut pada kalangan siswa SMP, sehingga akan diperoleh gambaran apakah pernyataan-pernyataan yang terdapat pada skala *self-esteem* siswa dalam matematika dapat dipahami siswa SMP dengan baik.

2). Lembar Observasi

Lembar observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengamati dan menelaah setiap aktivitas siswa dan guru dalam pembelajaran. Lembar observasi ini terdiri dari item-item yang memuat aktivitas siswa dan guru dalam pembelajaran *learning cycle 7E* dengan pendekatan saintifik, apakah terlaksana atau tidak tahapannya.

2. Instrumen Pembelajaran

Instrumen pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar kegiatan siswa (LKS) yang mencakup aktifitas pembelajaran dengan model *learning cycle 7E* dengan pendekatan saintifik. Instrumen pembelajaran disusun berdasarkan kurikulum yang berlaku dilapangan yaitu Kurikulum 2013, dan menyajikan permasalahan matematika yang berkaitan dengan kemampuan yang ingin dicapai yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis.

F. Teknik Analisis Data

1. Data Tes

a. Data Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Tes kemampuan pemecahan masalah matematis dilakukan saat *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan model *learning cycle 7E* dengan pendekatan saintifik dan siswa kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional. Data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis diolah melalui tahapan sebagai berikut:

- 1) Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran yang digunakan.
- 2) Membuat tabel skor pretes dan postes siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Firdaus, 2017

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN SELF-ESTEEM SISWA SMP MELALUI MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- 3) Menentukan skor peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan rumus gain ternormalisasi (Hake, 1999) yaitu:

$$\langle g \rangle = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

g = indeks gain

S_{post} = skor *post-test*

S_{pre} = skor *post-test*

S_{mks} = skor maksimum

Hasil perhitungan *gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi seperti table berikut ini:

Tabel 3.6 Kriteria *Gain*

N-Gain	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

- 4) Melakukan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data skor pretes, postes dan gain kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov*. Adapun rumusan hipotesisnya adalah:

H_0 : Data berasal dari populasi berdistribusi normal

H_a : Data tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (p-value) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

Jika nilai Sig. (p-value) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima.

- 5) Menguji homogenitas varians skor pretes, postes dan gain kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan uji *Levene*. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Kedua data berasal dari populasi bervariansi homogen

H_a : Kedua data tidak berasal dari populasi bervariansi homogen

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (p-value) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

Jika nilai Sig. (p-value) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima.

- 6) Setelah data memenuhi syarat normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji

kesamaan rata-rata skor pretes dan uji perbedaan rata-rata skor postes dan gain menggunakan uji-t yaitu *Independent Sample T-Test*. Jika datanya tidak normal, maka dilakukan uji nonparametrik *Mann-Whitney U*.

2. Data Non-Tes

a. Data Hasil Tes Kemampuan *Self-Esteem*

Penentuan skor skala *self-esteem* Untuk melihat *self-esteem* siswa, digunakan uji *Mann-Whitney U*. Untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel independen bila datanya berbentuk ordinal maka digunakan teknik statistik *Mann-Whitney* (Sugiono, 2015). Uji *Mann-Whitney U* adalah uji non parametrik yang cukup kuat sebagai pengganti uji-t dengan asumsi yang mendasarinya adalah jenis skala ordinal. Uji *Mann-Whitney U* dilakukan dengan bantuan *Software SPSS 16*. Kemudian ditentukan juga persentase setiap indikator untuk mengetahui indikator *self-esteem* yang paling tinggi.