

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran tentang penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah, koneksi matematis dan juga terhadap motivasi belajar siswa. Pada kelas eksperimen pembelajaran matematika yang digunakan adalah model pembelajaran *Learning Cycle 7E*, sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran matematika dengan pembelajaran konvensional. Kedua kelas diberikan pretes dan postes dengan menggunakan instrumen yang sama.

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dikarenakan pada penelitian ini subjek data yang diperolehnya bersifat tidak acak, maka peneliti menggunakan data seadanya sesuai dengan yang ada di lapangan. Jenis desain dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Group Pretest-Posttest Design* dengan kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak diambil secara acak. Pemilihan desain ini juga didasarkan pertimbangan untuk mengefektifkan waktu penelitian supaya tidak membentuk kelas baru yang akan menyebabkan perubahan jadwal pembelajaran yang telah ada. Berikut adalah desain penelitian untuk kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis:

Kelas Eksperimen	:	O	X	O
Kelas Kontrol	:	O		O

Keterangan:

----- : subjek tidak dikelompokkan secara acak

O : pretes dan postes berupa tes kemampuan pemecahan masalah, koneksi matematis dan postes berupa kemampuan motivasi belajar.

X : perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E*

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas, terikat, dan kontrol. Variabel bebas yaitu pembelajaran dengan *Learning Cycle 7E* dan pembelajaran konvensional. Variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan

Sari Wulandhany, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH, KONEKSI MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA MELALUI PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E

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

masalah dan koneksi matematis. Sedangkan variabel kontrolnya adalah motivasi belajar siswa (tinggi, sedang dan rendah).

Secara skematik keterkaitan antara variabel bebas, terikat dan kontrol dalam penelitian ini disajikan menurut model desain faktorial berikut.

Tabel 3.1
Keterkaitan Variabel Pemecahan Masalah, Koneksi, dan Motivasi Belajar Siswa pada Penelitian

PEMBELAJARAN		Pemecahan Masalah (PM)		Koneksi (K)	
		P7E	PK	P7E	PK
Motivasi Belajar	Tinggi	PMTP7E	PMPK	KTP7E	KPK
	Sedang	PMSP7E	PMSPK	KSP7E	KSPK
	Rendah	PMRP7E	PMRPK	KRP7E	KRPK

Keterangan:

P7E adalah Pembelajaran *Learning Cycle 7E*

PK adalah Pembelajaran Konvensional

PMTP7E adalah Pemecahan Masalah Matematis Tinggi dengan P7E

PMSP7E adalah Pemecahan Masalah Matematis Sedang dengan P7E

PMRP7E adalah Pemecahan Masalah Matematis Tinggi dengan P7E

KTP7E adalah Koneksi Matematis Tinggi dengan P7E

KSP7E adalah Koneksi Matematis Sedang dengan P7E

KRP7E adalah Koneksi Matematis Rendah dengan P7E

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 3 Lembang kabupaten Bandung Barat. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Lembang tahun ajaran 2015/2016. dan sampel penelitian adalah siswa kelas VIII dari dua kelas di SMP Negeri 3 Lembang. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel secara sengaja dengan pertimbangan tertentu. Pemilihan siswa kelas VIII sebagai subjek penelitian didasarkan pada pertimbangan bahwa:

- a. Untuk kelas VIII tidak memiliki kelas unggulan, keragaman kemampuan akademik, dan perkembangan tingkatan berpikir siswa yang masih transisi dari berpikir konkret menuju berpikir abstrak.

Sari Wulandhany, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH, KONEKSI MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA MELALUI PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E

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

- b. Meskipun peringkat sekolah termasuk dalam klasifikasi tinggi namun setelah diadakan studi pendahuluan bahwa beberapa kemampuan dasar matematika siswanya masih dikategorikan berkemampuan sedang dan rendah. Sehingga dapat mewakili siswa dari peringkat tinggi, sedang, dan rendah.
- c. Guru matematika belum pernah melaksanakan pembelajaran dengan *Learning Cycle 7E* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, koneksi matematis dan motivasi belajar siswa.

Kemudian dipilihlah siswa kelas VIIC sebagai kelompok eksperimen dan kelas VIID sebagai kelompok kontrol yang masing-masing berjumlah 38 siswa.

3.3 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya penafsiran yang berbeda terhadap istilah-istilah yang terdapat pada rumusan masalah dalam penelitian ini, perlu dikemukakan definisi operasional sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan individu untuk menyelesaikan masalah menggunakan pengetahuan matematika melalui tahapan: (a) memahami masalah dan mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah; (b) memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah; (c) menerapkan strategi; (d) menguji kembali kebenaran dari penyelesaian yang diperoleh.
2. Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan untuk mencari: (a) hubungan antara konsep dan prosedur dalam satu materi matematika; (b) hubungan materi satu dengan lainnya dalam lingkup matematika; (c) hubungan matematika dengan disiplin ilmu lain atau mata pelajaran lain, dan (d) hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari atau dunia nyata.
3. Motivasi belajar adalah keinginan siswa untuk mengikuti proses pembelajaran atas dorongan sendiri atau orang lain yang didasari pada indikator-indikator: (a) hasrat dan keinginan untuk berhasil; (b) minat dalam pembelajaran; (c) ketekunan dalam belajar; (d) mandiri dalam belajar; (e) ulet dalam menghadapi kesulitan.
4. Pembelajaran konvensional adalah proses belajar mengajar yang biasa dilakukan guru di kelas, yang memiliki karakteristik yaitu pembelajaran yang

Sari Wulandhany, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH, KONEKSI MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA MELALUI PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E

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

bersifat informatif dari guru kepada siswa, pemberian contoh, mendengar, mencatat dan siswa berlatih dengan soal-soal yang disediakan, kemudian guru memberikan penilaian hasil kerja siswa tersebut.

5. *Learning Cycle 7E* adalah model pembelajaran yang berlandaskan teori konstruktivis dimana siswa berperan aktif dalam mencari pengetahuannya sendiri (*student centered*). *Learning Cycle 7E* terdiri dari tujuh fase, yaitu:
 - a. *Elicit*, yaitu menimbulkan atau mendatangkan pengetahuan awal siswa.
 - b. *Engage*, yaitu memfokuskan perhatian siswa, merangsang kemampuan berpikir serta membangkitkan minat dan motivasi siswa terhadap konsep yang akan diajarkan.
 - c. *Explore*, yaitu memperoleh pengetahuan dengan pengalaman langsung yang berhubungan dengan konsep yang akan dipelajari. Kegiatan *explore* dilakukan dengan bekerja sama dalam kelompok kecil untuk mendiskusikan suatu permasalahan yang diberikan guru, dimana guru hanya memberikan dukungan terhadap siswa.
 - d. *Explain*, yaitu menyimpulkan dan mengemukakan pengetahuan baru yang diperolehnya dari hasil kerja kelompok dengan menggunakan bahasanya sendiri.
 - e. *Elaborate*, yaitu membawa siswa menerapkan materi yang baru diperolehnya untuk digunakan pada permasalahan yang berkaitan dengan pelajaran yang sedang dipelajari, bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari – hari.
 - f. *Evaluate*, yaitu guru melakukan evaluasi semua kegiatan siswa.
 - g. *Extend*, yaitu berfikir, mencari menemukan dan menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah dipelajari.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis instrumen yaitu tes dan non-tes. Instrumen tes, yaitu soal tes pemecahan masalah matematis dan soal tes koneksi matematis. Sedangkan instrumen non-tes berupa angket motivasi belajar siswa.

1. Tes kemampuan pemecahan masalah matematis

Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah dikembangkan dari materi pembelajaran yang akan diteliti. Tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang diberikan berupa tes uraian yang dilakukan sebanyak dua kali yaitu pretes dan postes terhadap kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dengan karakteristik setiap soal pada masing-masing tes adalah identik. Pemberian tes berbentuk uraian bertujuan untuk mengungkapkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara menyeluruh terhadap materi Pythagoras pada kedua kelas sampel. Pretes diberikan sebagai tolak ukur peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis sebelum mendapatkan perlakuan, sedangkan postes diberikan untuk melihat ada tidaknya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Dalam penyusunan soal tes, diawali dengan penyusunan kisi-kisi soal yang dilanjutkan dengan menyusun soal beserta alternatif kunci jawaban masing-masing butir soal. Langkah selanjutnya adalah menentukan pedoman pemberian skor untuk masing-masing tes. Untuk tes kemampuan pemecahan masalah matematis diadaptasi dari *Problem Solving Rubric National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing* yang dikemukakan oleh Schoen dan Oehmke (dalam Fauziah, 2010, hlm. 40). Berikut adalah pedoman penskoran kemampuan pemecahan masalah matematis:

Tabel 3.2
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Skor	Respon Siswa			
	Memahami Masalah	Membuat rencana pemecahan Masalah	Melakukan perhitungan	Memeriksa kembali hasil
0	Salah mengintrepetasikan sama sekali	Tidak ada rencana, membuat rencana yang tidak relevan	Tidak melakukan perhitungan	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan lain
1	Salah mengintrepetasikan sebagian soal, mengabaikan kondisi soal	Membuat rencana yang tidak dapat dilaksanakan, sehingga tidak dapat dilaksanakan	Melaksanakan prosedur yang benar dan mungkin menghasilkan jawaban yang benar tetapi salah	Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas

Sari Wulandhany, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH, KONEKSI MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA MELALUI PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E

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

			perhitungan	
2	Memahami soal selengkapnya	Membuat rencana yang benar tetapi salah dalam hasil/ tidak ada hasil	Melakukan proses yang benar dan mendapatkan hasil yang benar	Pemeriksaan dilakukan untuk melihat kebenaran proses
3		Membuat rencana yang benar tetapi belum lengkap		
4		Membuat rencana sesuai dengan prosedur dan mengarah pada solusi yang benar		
	Skor maksimal 2	Skor maksimal 4	Skor maksimal 2	Skor maksimal 2

2. Tes Kemampuan koneksi matematis

Instrumen tes kemampuan koneksi matematis dikembangkan dari materi pembelajaran yang akan diteliti. Tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa yaitu soal berbentuk uraian. Penyusunan soal tes, diawali dengan penyusunan kisi-kisi soal yang dilanjutkan dengan menyusun soal beserta alternatif kunci jawaban masing-masing butir soal.

Tes kemampuan koneksi matematis terdiri dari seperangkat soal pretes dan postes yang dibuat identik. Pretes diberikan dengan tujuan untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal koneksi matematis siswa pada kedua kelas dan digunakan sebagai tolak ukur peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis sebelum mendapatkan perlakuan, sedangkan postes diberikan dengan tujuan untuk mengetahui pencapaian kemampuan koneksi matematis dan ada tidaknya peningkatan yang signifikan setelah dilaksanakan pembelajaran yang berbeda, yaitu pembelajaran *Learning Cycle 7E* yang diberikan di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional yang diberikan di kelas kontrol.

Berikut adalah pedoman penskoran koneksi matematis menggunakan *Holistic Scoring Rubrics* yang dikemukakan oleh Cai, Lane, dan Jakabcsin (dalam Nurfauziah, 2012, hlm. 34):

Tabel 3.3
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Respon Siswa terhadap Soal	Skor
Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan ketidakpahaman tentang konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa.	0
Hanya sedikit dari penjelasan yang benar.	1
Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar.	2
Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa.	3
Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis dan sistematis.	4

Sebelum tes kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis digunakan, dilakukan ujicoba dengan tujuan untuk mengetahui apakah soal tersebut sudah memenuhi persyaratan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Soal tes kemampuan pemecahan masalah ini diujicobakan pada siswa kelas IX yang telah menerima materi pada kelas VIII.

a. Analisis Validitas Instrumen

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui apakah item-item yang tersaji benar-benar mampu mengungkapkan dengan pasti apa yang akan diteliti. Untuk menguji validitas tes pemecahan masalah dan koneksi matematis digunakan uji validitas isi, validitas muka dan validitas butir. Yang dimaksud dengan validitas isi adalah kesesuaian soal dengan materi ajar, kesesuaian antara indikator dengan butir soal, kebenaran materi dan konsep yang diujikan. Validitas muka adalah keabsahan susunan kalimat dalam soal sehingga jelas pengertiannya.

Pengujian kesahihan (*valid*) instrumen di lapangan/kelas pada penelitian ini, terlebih dahulu dikonsultasikan ke dosen pembimbing dan pengajar matematika di tempat penelitian. Alat ukur yang kurang *valid* berarti memiliki validitas rendah. Uji validasi butir dilakukan dengan bantuan program *Microsoft Office Excel 2007* dan *Anates V.A for Windows*. Sementara itu, validitas butir yang diuji dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Cara mencari koefisien validitas dapat digunakan tiga macam cara yaitu: (1) korelasi produk momen memakai simpangan; (2) korelasi produk momen

memakai angka dasar (*raw score*); (3) korelasi metode *rank*. Dalam penelitian ini, penulis menghitung koefisien korelasi setiap butir menggunakan rumus korelasi produk momen dengan angka kasar (*raw score*) sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{XY} = koefisien validitas

n = banyak subjek

X = skor tiap butir soal

Y = skor total

Untuk menginterpretasikan validasi soal tes dalam penelitian ini menggunakan kriteria (Suherman, 2003) yang tersaji pada tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4
Klasifikasi Koefisien Validitas

Koefisien validitas (r_{xy})	Kriteria
$0,80 < r_{XY} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 < r_{XY} \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 < r_{XY} \leq 0,60$	Validitas sedang
$0,20 < r_{XY} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 < r_{XY} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{XY} \leq 0,00$	Tidak valid

- Untuk mengetahui signifikansi korelasi, melakukan perhitungan uji-t dengan rumus:

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

Keterangan:

n = jumlah responden

r_{xy} = koefisien korelasi

- Mencari nilai $t_{tabel} = t_{\alpha}$, dengan derajat kebebasan = $(n - 2)$
- Membuat kesimpulan, dengan kriteria sebagai berikut:
Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, butir soal valid, atau
Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, butir soal tidak *valid*.

Berikut adalah rangkuman hasil ujicoba validitas soal seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.5
Data Hasil Uji Validitas Instrumen Tes

Aspek Kemampuan	No.Soa	r_{XY}	Interpretasi	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Kemampuan pemecahan masalah matematis	1	0,740	Tinggi	6,692	2,026	Valid
	2a	0,813	Sangat tinggi	8,493	2,026	Valid
	2b	0,864	Sangat tinggi	10,438	2,026	Valid
	3	0,929	Sangat tinggi	15,269	2,026	Valid
	4	0,785	Tinggi	7,708	2,026	Valid
Kemampuan Koneksi Matematis	1	0,851	Sangat tinggi	9,857	2,026	Valid
	2	0,689	Tinggi	5,783	2,026	Valid
	3	0,722	Tinggi	6,347	2,026	Valid
	4	0,785	Tinggi	7,708	2,026	Valid

Berdasarkan Tabel 3.5 di atas, semua butir soal tes kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis memiliki nilai t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} dengan dan derajat kebebasan ($dk = n - 2$) sebesar 37. Hal ini menunjukkan bahwa soal tes kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis adalah valid, artinya semua butir tes ini mampu mengukur apa yang seharusnya diukur dan sesuai dengan materi yang sudah diajarkan.

b. Analisis Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas berasal dari kata *reliability* yang berarti sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya dan juga sangat erat hubungannya dengan ketetapan hasil tes. Jika validitas terkait dengan ketepatan objek, maka konsep reliabilitas terkait dengan data-data yang telah berkali-kali diambil. Instrumen yang baik adalah instrumen yang dapat dengan ajeg (tetap) memberikan data yang sesuai dengan kenyataan. Karena instrumen pada penelitian ini berupa tes bentuk uraian, maka metode yang digunakan untuk menghitung reliabilitas tes ditentukan dengan menggunakan metode *Cronbach Alpha* atau rumus Alpha (Suherman, 2003, hlm. 153-154) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : Koefisien reliabilitas alat evaluasi

n : Banyaknya butir soal

$\sum s_i^2$: Jumlah varians skor setiap soal

s_t^2 : Varians skor total

Klasifikasi besarnya koefisien reliabilitas didasarkan pada tolak ukur yang dikemukakan oleh Guilford (dalam Ruseffendi, 2010, hlm. 160) sebagai berikut :

Tabel 3.6
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien reliabilitas (r_{11})	Kriteria
$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

Pengambilan keputusan yang dilakukan adalah dengan membandingkan $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal reliabel, sedangkan jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka soal tidak reliabel. Harga r_{tabel} diperoleh dari nilai tabel *r product moment* untuk signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) dan derajat kebebasan ($dk = n - 2$).

Pengujian Reliabilitas tes pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program *Anates V.A for Windows*. Hasil perhitungan reliabilitas dari tes yang telah di ujicobakan selengkapny dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.7
Data Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes

Aspek Kemampuan	r_{11}	Interpretasi
Kemampuan pemecahan masalah matematis	0,85	Reliabilitas Tinggi
Kemampuan koneksi matematis	0,79	Reliabilitas Tinggi

Sari Wulandhany, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH, KONEKSI MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA MELALUI PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E

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

Berdasarkan hasil penghitungan dari tabel 3.7 di atas, instrumen tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis reliabel atau sangat konsisten. Artinya, berapa kali pun tes ini diujicobakan pada siswa yang sama, hasilnya tidak akan jauh berbeda.

c. Analisis Daya Pembeda

Tujuan utama mencari daya pembeda pada analisis butir soal adalah untuk menentukan apakah butir soal tersebut memiliki kemampuan membedakan kelompok dalam aspek yang diukur, sesuai dengan perbedaan yang ada pada kelompok itu (Suryabrata, 1999). Butir soal yang baik akan mampu membedakan kelompok yang berprestasi tinggi (kelompok atas) dari kelompok yang berprestasi rendah (kelompok bawah) diantara para peserta tes. Menentukan daya pembeda masing-masing butir soal diperoleh dengan rumus dari Arikunto (2008, hlm. 213) sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan :

DP : daya pembeda

\bar{X}_A : rata-rata siswa kelompok atas

\bar{X}_B : rata-rata siswa kelompok bawah

SMI : skor maksimal ideal

Klasifikasi interpretasi perhitungan daya pembeda dilakukan dengan kategori koefisien daya pembeda dari Suherman (2003, hlm. 161) seperti tampak pada tabel 3.8 berikut.

Tabel 3.8
Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Sedang
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek

Hasil perhitungan daya pembeda soal tes kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis diolah dengan menggunakan program *Anates V.A for*

Windows, sehingga dapat dilihat pada Tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9
Data Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen Tes

Aspek Kemampuan	Nomor Soal	Koefisien Daya Pembeda (%)	Interpretasi
Kemampuan pemecahan masalah matematis	1	50,00	Baik
	2a	68,18	Baik
	2b	69,09	Baik
	3	50,00	Baik
	4	30,91	Sedang
Kemampuan koneksi matematis	1	34,09	Sedang
	2	25,00	Sedang
	3	22,73	Sedang
	4	38,64	Sedang

d. Analisis Indeks Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran tiap butir soal dilakukan untuk menunjukkan kualitas butir soal atau untuk mengetahui tingkat kesukaran masing-masing soal yang diberikan, apakah soal tersebut termasuk kategori mudah, sedang atau sukar. Butir soal dapat dinyatakan sebagai butir-butir yang baik, apabila butir-butir soal tersebut tidak terlalu susah dan tidak terlalu mudah. Dengan demikian soal harus memiliki tingkat kesukaran yang sedang atau cukup. Menurut Suwanto (2007, hlm.168), kesukaran suatu butiran soal ditentukan oleh perbandingan antara jumlah jawaban benar dengan jumlah siswa. Tingkat kesukaran tersebut dapat dihitung dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Arikunto (2008, hlm. 213) sebagai berikut:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK : Indeks Kesukaran

\bar{X} : Rata-rata skor

SMI : Skor Maksimal Ideal

Sari Wulandhany, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH, KONEKSI MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA MELALUI PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E

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

Kriteria tingkat kesukaran soal yang digunakan dalam uji coba soal kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis didasarkan pada Suherman (2003) pada tabel berikut:

Tabel 3.10
Klasifikasi Koefisien Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kriteria
$IK = 0,00$	Sangat Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Sangat Mudah

Berdasarkan hasil ujicoba diperoleh tingkat kesukaran soal tes kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis pada tabel 3.11 berikut:

Tabel 3.11
Data Hasil Uji Indeks Kesukaran Instrumen Tes

Aspek Kemampuan	Nomor Soal	Koefisien Tingkat Kesukaran (%)	Interpretasi
Kemampuan pemecahan masalah matematis	1	61,36	Sedang
	2a	62,27	Sedang
	2b	54,55	Sedang
	3	31,36	Sedang
	4	15,45	Sukar
Kemampuan koneksi matematis	1	80,68	Mudah
	2	78,41	Mudah
	3	52,27	Sedang
	4	35,23	Sedang

3. Skala Motivasi Belajar

Instrumen non-tes motivasi belajar siswa berupa lembaran angket yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada akhir pembelajaran. Pernyataan pada lembar angket tersebut diberikan bertujuan untuk mengetahui pencapaian motivasi belajar siswa terhadap pembelajaran matematika dengan *Learning Cycle 7E* dan konvensional.

Variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen berupa pernyataan. Aspek-aspek motivasi belajar yang diukur pada skala motivasi belajar ini meliputi: (1) Hasrat dan keinginan untuk berhasil (motif ingin berprestasi dan kualifikasi hasil); (2) Minat dalam Pembelajaran (semangat dalam mengikuti pembelajaran matematika dan kebiasaan dalam mengikuti pelajaran); (3) Ketekunan dalam belajar (kehadiran di sekolah, mengikuti pembelajaran matematika di kelas dan belajar di rumah); (4) Mandiri dalam belajar (penyelesaian tugas atau pekerjaan rumah dan menggunakan kesempatan di luar jam pelajaran); (5) Ulet dalam menghadapi kesulitan (sikap terhadap kesulitan dan usaha mengatasi kesulitan).

Analisis yang dilakukan terlebih dahulu adalah analisis ketepatan butir skala motivasi belajar siswa kemudian diuji validitas dan reliabilitasnya dengan cara diujicobakan kepada siswa lalu kemudian dianalisis dengan menggunakan Uji *Spearman's rho* melalui *Software SPSS 20*. Perihal kesesuaian indikator motivasi belajar dan tata bahasa (keterbacaan) setiap butir skala motivasi belajar dikonsultasikan kepada dosen pembimbing sebagai ahli. Setelah validasi ahli dilaksanakan dan diperoleh saran mengenai isi dan desain instrumen angket, hasil validasi tersebut dijadikan dasar untuk merevisi instrumen angket.

Skala motivasi belajar pada penelitian ini menggunakan skala Likert dengan empat pilihan, yaitu: sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Keempat pilihan ini digunakan dengan alasan agar tidak terjadi kebingungan pada siswa sehingga bias terhadap hasil jawaban siswa terhadap skala motivasi belajar dapat dihindari. Masing-masing apabila diubah kedalam bentuk skor, berturut-turut menjadi 4, 3, 2 dan 1 untuk pernyataan positif dan untuk pernyataan negatif skor merupakan kebalikannya.

a. Analisis Validitas Skala Motivasi Belajar

Berikut ini adalah hasil validitas butir item pernyataan skala motivasi belajar pada tabel berikut:

Tabel 3.12
Data Hasil Uji Validitas Skala Motivasi Belajar

Nomor Pernyataan	Signifikansi Korelasi	Kategori	Keputusan
---------------------	--------------------------	----------	-----------

Sari Wulandhany, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH, KONEKSI MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA MELALUI PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E

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

1	0,414	Valid	Dipakai
2	0,562	Valid	Dipakai
3	0,458	Valid	Dipakai
4	0,319	Valid	Dipakai
5	0,330	Valid	Dipakai
6	0,451	Valid	Dipakai
7	0,690	Valid	Dipakai
8	0,384	Valid	Dipakai
9	0,524	Valid	Dipakai
10	0,523	Valid	Dipakai
11	0,358	Valid	Dipakai
12	0,528	Valid	Dipakai
13	0,457	Valid	Dipakai
14	0,538	Valid	Dipakai
15	0,600	Valid	Dipakai
16	0,520	Valid	Dipakai
17	0,369	Valid	Dipakai
18	0,239	Tidak valid	Tidak Dipakai
19	0,681	Valid	Dipakai
20	0,525	Valid	Dipakai
21	0,525	Valid	Dipakai
22	0,650	Valid	Dipakai
23	0,612	Valid	Dipakai
24	0,644	Valid	Dipakai
25	0,475	Valid	Dipakai
26	0,661	Valid	Dipakai
27	0,368	Valid	Dipakai
28	0,492	Valid	Dipakai

Berdasarkan tabel hasil uji validitas di atas, dapat dilihat bahwa sebanyak 27 item pernyataan valid, dan 1 item pernyataan tidak valid. Dengan demikian, peneliti hanya mengambil jumlah item pernyataan yang valid.

b. Analisis Reliabilitas Skala Motivasi Belajar

Untuk mengetahui reliabilitas instrumen yang akan digunakan, maka dilakukan pengujian reliabilitas dengan rumus *cronbach's alpha*. Pengambilan keputusan yang dilakukan adalah dengan membandingkan r_{hitung} dan r_{tabel} . Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal reliabel, sedangkan jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, maka soal tidak reliabel.

Tabel 3.13
Data Hasil Uji Reliabilitas Skala Motivasi Belajar

r_{hitung}	r_{tabel}	Kriteria	Interpretasi
0,739	0,3128	Reliabel	Tinggi

Sari Wulandhany, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH, KONEKSI MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA MELALUI PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E

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

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan derajat kebebasan $dk = 38$ diperoleh harga $r_{\text{tabel}} = 0,3128$. Hasil perhitungan reliabilitas berdasarkan tabel di atas diperoleh r_{hitung} sebesar $0,739$. Artinya soal tersebut reliabel karena $0,739 > 0,3128$ dan termasuk dalam kategori tinggi. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa skala motivasi belajar siswa telah memenuhi karakteristik yang memadai untuk digunakan dalam penelitian.

4. Lembar Observasi

Lembar observasi terdiri dari lembar observasi guru dan siswa selama proses pembelajaran dilaksanakan di kelas eksperimen untuk setiap pertemuannya. Lembar aktivitas guru digunakan untuk mengamati sejauh mana kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran *Learning Cycle 7E*. Dengan tujuan untuk dapat memberikan refleksi pada proses pembelajaran agar pembelajaran berikutnya menjadi lebih baik. Sedangkan aktivitas siswa yang digunakan untuk memperoleh gambaran selama proses pembelajaran *Learning Cycle 7E*. Hasil dari lembar observasi ini tidak dianalisis secara statistik, namun hanya dijadikan sebagai bahan masukan untuk pembahasan hasil secara deskriptif.

5. Pengembangan Bahan Ajar

Bahan ajar dalam penelitian ini adalah bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* pada kelas eksperimen. Bahan ajar disusun berdasarkan kurikulum yang berlaku di lapangan yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006. Isi bahan ajar memuat materi-materi matematika untuk kelas VIII semester I dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* yang diarahkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, koneksi matematis dan motivasi belajar siswa. Pokok bahasan dipilih berdasarkan alokasi waktu yang telah disusun oleh guru dan peneliti. Setiap pertemuan memuat satu indikator bahasan yang dilengkapi dengan Lembar Kegiatan Siswa (LKS). LKS memuat soal-soal latihan menyangkut materi-materi yang telah disampaikan.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data untuk penelitian ini, untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa diberikan dua tes yaitu pretes sebelum diberikan perlakuan pada kedua kelompok sampel dan postes sesudah diberikan perlakuan pada kedua kelompok sampel. Kemudian pengumpulan data lainnya yaitu data motivasi belajar siswa yang dikumpulkan setelah melalui perlakuan. Data motivasi belajar siswa yang digunakan berupa angket motivasi belajar untuk motivasi belajar siswa dalam memandang matematika.

Selanjutnya pengumpulan data mengenai aktivitas siswa dan guru pada pelaksanaan pembelajaran dilakukan menggunakan lembar observasi yang dilakukan oleh seorang *observer* yaitu guru matematika SMP Negeri 3 Lembang.

3.6 Teknik Analisis Data

Data yang dianalisis secara kuantitatif adalah data hasil tes kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis. Sedangkan data kualitatif berupa hasil data angket motivasi belajar siswa dan hasil observasi. Sebelumnya dilakukan perhitungan uji instrumen menggunakan program Anates. Setelah itu data pretes, data postes, N-gain serta skala motivasi belajar siswa diuji dengan bantuan program *SPSS Version 20.0 for Windows* dan *Microsoft Excel 2007*.

1. Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Koneksi Matematis

Hasil tes kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis digunakan untuk mengkaji pencapaian dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis yang belajar melalui pembelajaran *Learning Cycle 7E* dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis diolah melalui tahapan berikut.

a. Uji Normalitas

Analisis data kuantitatif diawali dengan melakukan uji normalitas. Uji normalitas adalah pengujian tentang kenormalan distribusi data. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data yang akan dianalisis berdistribusi normal atau tidak.

Setelah diperoleh data pretes dan postes, dibuat tabel pretes dan postes. Kemudian dihitung rerata dan standar deviasi skor pretes dan postes. Lalu dihitung *gain* ternormalisasi dilakukan berdasarkan kriteria indeks *gain* (Hake, 1998, hlm. 65). Dengan rumus:

$$\text{Gain ternormalisasi}(g) = \frac{\text{skor (postes)} - \text{skor (pretes)}}{\text{skor (ideal)} - \text{skor (pretes)}}$$

Dengan kriteria indeks *gain* ternormalisasi (Hake, 1998, hlm. 65) seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.14
Klasifikasi Gain Ternormalisasi

Gain Ternormalisasi	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$0,3 < g$	Rendah

Adapun tahapan perhitungan uji normalitas pada setiap data skor pretes, postes dan *gain* ternormalisasi (*n-gain*) adalah sebagai berikut:

Perumusan Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Dasar Pengambilan Keputusan

- i. Jika nilai sig. (p-value) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$) , maka H_0 ditolak
- ii. Jika nilai sig. (p-value) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$) , maka H_0 diterima

Perhitungan uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena uji *Shapiro-Wilk* adalah uji paling bagus pada sampel kecil kurang dari 50 (Razali dan Wah, 2011, hlm. 25).

b. Uji Homogenitas

Langkah kedua adalah pengujian homogenitas varians data skor pretes, postes dan *n-gain* antara kelompok pembelajaran yang dilakukan untuk mengetahui apakah varians data kedua kelompok sama atau berbeda. Langkah-langkah perhitungan uji homogenitas varians adalah sebagai berikut:

Perumusan Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \quad \text{Varians data kedua kelompok homogen.}$$

Sari Wulandhany, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH, KONEKSI MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA MELALUI PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E

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

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ Varians data kedua kelompok tidak homogen.

Keterangan:

σ_1^2 : varians skor data kelompok eksperimen

σ_2^2 : varians skor data kelompok kontrol

Dasar Pengambilan Keputusan

- i. Jika nilai sig. (p-value) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$) , maka H_0 ditolak
- ii. Jika nilai sig. (p-value) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$) , maka H_0 diterima

Perhitungan uji homogenitas varians data gain ternormalisasi menggunakan uji statistik *Levene test* (Nordstokke dan Zumbo, 2007, hlm. 12).

c. Uji Perbedaan Rata-Rata

Untuk mengetahui apakah ada perbedaan signifikan kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis pada siswa yang memperoleh pembelajaran *Learning Cycle 7E* dan siswa dengan pembelajaran konvensional, pengujian yang dilakukan dengan uji perbedaan rata-rata dengan kriteria pemilihan pengujiannya sebagai berikut.

- Setelah data memenuhi syarat normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji perbedaan rata-rata data skor pretes, postes, dan data n-gain menurut kelompok pembelajaran menggunakan uji-t. Apabila data normal tetapi tidak homogen maka digunakan uji-t'.
- Jika pada uji normalitas data yang diperoleh ada yang tidak berdistribusi normal, maka dalam pengujian hipotesis digunakan uji statistik non-parametrik dengan uji perbedaan dua rata-rata *rank*, dalam hal ini menggunakan uji *Mann Whitney*.
- Selain itu, untuk menentukan perbedaan rata-rata n-gain kelompok pembelajaran eksperimen ditinjau dari motivasi belajar siswa akan dilakukan uji anova satu jalur. Jika uji anova terpenuhi maka dilanjutkan dengan uji *Scheffe* untuk melihat perbedaannya. Syarat uji anova mengharuskan data normal dan homogen. Jika kedua syarat tersebut tidak terpenuhi maka uji yang dilakukan adalah uji *Kruskal Wallis*. Apabila data normal tetapi tidak homogen, uji *Welch* dan uji *Brown-Forsythe* digunakan untuk mengoreksi uji anova (Jan dan Shieh, 2014, hlm. 72).

Hipotesis 1:

Sari Wulandhany, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH, KONEKSI MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA MELALUI PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E

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

H₀: Pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan menggunakan *Learning Cycle 7E* tidak berbeda dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

H₁: Pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan menggunakan *Learning Cycle 7E* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

Hipotesis 2:

H₀: Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan menggunakan *Learning Cycle 7E* tidak berbeda dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

H₁: Pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan menggunakan *Learning Cycle 7E* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

Hipotesis 4:

H₀: Pencapaian kemampuan koneksi matematis siswa yang belajar dengan menggunakan *Learning Cycle 7E* tidak berbeda dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

H₁: Pencapaian kemampuan koneksi matematis siswa yang belajar dengan menggunakan *Learning Cycle 7E* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

Hipotesis 5:

H₀: Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang belajar dengan menggunakan *Learning Cycle 7E* tidak berbeda secara signifikan dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

H₁: Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang belajar dengan menggunakan *Learning Cycle 7E* lebih baik secara signifikan dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

Hipotesis 3:

Sari Wulandhany, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH, KONEKSI MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA MELALUI PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E

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

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi, sedang, dan rendah pada kelas pembelajaran *Learning Cycle 7E*.

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi, sedang, dan rendah pada kelas pembelajaran *Learning Cycle 7E*.

Hipotesis 6:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi, sedang, dan rendah pada kelas pembelajaran *Learning Cycle 7E*.

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi, sedang, dan rendah pada kelas pembelajaran *Learning Cycle 7E*.

Dengan hipotesis secara statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

H_1 : paling sedikit ada dua μ yang berbeda

Dan dengan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:

- i. Jika nilai sig. (p-value) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$) , maka H_0 ditolak
- ii. Jika nilai sig. (p-value) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$) , maka H_0 diterima

Keterangan :

μ_1 = rata-rata peningkatan kemampuan siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi.

μ_2 = rata-rata peningkatan kemampuan siswa yang memiliki motivasi belajar sedang.

μ_3 = rata-rata peningkatan kemampuan siswa yang memiliki motivasi belajar rendah.

2. Data Motivasi Belajar

Sari Wulandhany, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH, KONEKSI MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA MELALUI PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E

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

Data skala motivasi belajar berbentuk data ordinal. Pengolahan data ordinal yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan statistika parametrik sehingga data terlebih dahulu harus dikonversi menjadi data interval agar dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut. Pertimbangan lainnya adalah data ordinal tidak memiliki makna jarak antar kategori sehingga dilakukan transformasi data menjadi data interval (Sartika, 2010). Transformasi data dalam penelitian ini menggunakan metode MSI (*Method of Successive Interval*).

Berdasarkan hasil skoring angket tiap siswa kemudian dikelompokkan skor motivasi belajar siswa ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah dengan menggunakan ketentuan-ketentuan di bawah ini (Arikunto, 2010).

Tabel 3.15 Kriteria Motivasi Belajar Siswa

No.	Interval	Kategori
1.	$X \geq \bar{x} + SD$	Tinggi
2.	$\bar{x} - SD \leq X < \bar{x} + SD$	Sedang
3.	$X < \bar{x} - SD$	Rendah

Setelah pengelompokkan data, selanjutnya dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas menggunakan uji *Levene*. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan signifikan motivasi belajar pada siswa yang memperoleh pembelajaran *Learning Cycle 7E* dan siswa yang pembelajaran konvensional. pengujian data skala motivasi belajar yang dilakukan dengan uji perbedaan rata-rata dengan memilih uji mana yang akan digunakan yaitu uji-t dan uji t'. Apabila prosedur penggunaan statistika parametrik tidak terpenuhi, maka akan dilanjutkan dengan uji statistika non-parametrik.

Hipotesis 7:

H₀: Pencapaian motivasi belajar siswa yang belajar dengan menggunakan *Learning Cycle 7E* tidak berbeda dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

H₁: Pencapaian motivasi belajar siswa yang belajar dengan menggunakan *Learning Cycle 7E* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

Dengan hipotesis secara statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

Sari Wulandhany, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH, KONEKSI MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA MELALUI PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E

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

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Dan dengan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:

- i. Jika nilai sig. (p-value) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$) , maka H_0 ditolak
- ii. Jika nilai sig. (p-value) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$) , maka H_0 diterima

Keterangan:

μ_1 = rata-rata kemampuan siswa dengan menggunakan model *Learning Cycle* 7E.

μ_2 = rata-rata kemampuan siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

3. Lembar Observasi

Data hasil observasi yang akan dianalisis adalah aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran *Learning Cycle* 7E. Pengolahan data dilakukan dari hasil penilaian pada setiap aspek kegiatan siswa dan guru. Dalam lembar observasi terdapat lima kategori penilaian yaitu, 1 = sangat kurang; 2 = kurang; 3 = cukup; 4 = baik; dan 5 = sangat baik. Data hasil observasi ini disajikan dalam bentuk persentase yang akan dihitung persentase aktivitas siswa dan guru dalam setiap pertemuan.

Persentase aktivitas siswa diklasifikasikan oleh Abdullah (dalam Ediningrum, 2015, hlm. 57) dengan menggunakan aturan klasifikasi aktivitas siswa dan guru sebagai berikut:

Tabel 3.17 Klasifikasi Aktivitas Siswa dan Guru

Persentase	Kriteria
$0\% \leq x < 20\%$	Sangat Kurang
$20\% \leq x < 40\%$	Kurang
$40\% \leq x < 60\%$	Cukup
$60\% \leq x < 80\%$	Baik
$80\% \leq x < 100\%$	Sangat Baik

3.7 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri atas tiga bagian, yaitu: (1) tahap persiapan; (2) tahap pelaksanaan; (3) tahap analisis data.

1. Tahap Persiapan

Sari Wulandhany, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH, KONEKSI MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA MELALUI PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E

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

Pada tahap ini dilakukan penyusunan perangkat pembelajaran berupa RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) baik dengan menggunakan pendekatan *Learning Cycle 7E* maupun dengan pembelajaran konvensional. Selanjutnya dilakukan pengembangan instrumen, yaitu instrumen tes kemampuan pemecahan masalah, koneksi matematis dan skala motivasi belajar, dan observasi yang dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Untuk memperoleh kualitas instrumen yang baik maka seluruh instrumen diuji validitasnya. Pada tahap ini, instrumen tes kemampuan pemecahan masalah, koneksi matematis, dan skala motivasi belajar diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal dan daya pembeda.

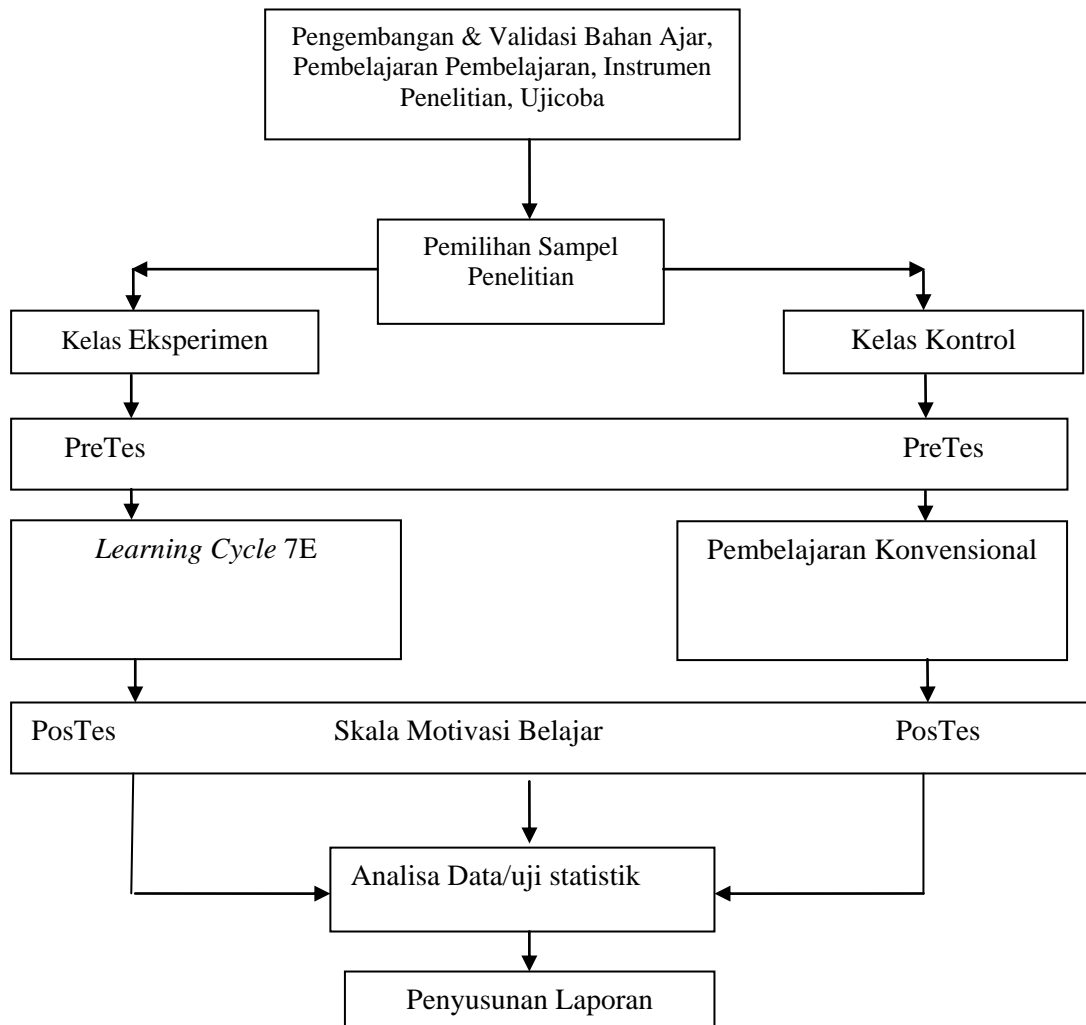
Tahap selanjutnya adalah menentukan dua kelas yang akan digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pemilihan kedua kelas ini berdasarkan saran, usulan serta pertimbangan guru matematika dan kepala sekolah.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan penelitian meliputi tahap implementasi instrumen dan tahap pengumpulan data. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Learning Cycle 7E* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

3. Tahap Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian kemudian dianalisis dengan berdasarkan langkah-langkah yang telah dipaparkan sebelumnya. Tahap ini juga dilanjutkan dengan tahap penyusunan laporan secara lengkap dengan pembuatan kesimpulan terhadap hipotesis yang diajukan. Gambaran umum prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut.



Gambar 3.1

Sari Wulandhany, 2017

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH, KONEKSI MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA MELALUI PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E

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

Diagram Alur Pelaksanaan Penelitian