



**PENGARUH KEMAMPUAN MENULIS MATEMATIKA DAN
KETERAMPILAN PROSES TERHADAP KEMAMPUAN
MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA DALAM
PEMBELAJARAN LC5E SISWA SMP NEGERI 37 SEMARANG**

Skripsi

Disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika

UNNES

Oleh

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Aprilina Arum Hidayat

4101412078

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2016

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Pengaruh Kemampuan Menulis Matematika dan Keterampilan Proses terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika dalam Pembelajaran LC5E Siswa SMP Negeri 37 Semarang" bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya akan bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan.

Semarang, 25 Oktober 2016

METERAI
STEMPEL

TP02AEF045544631

6000
RUPIAH

Apritina Arum Hidayat

4101412078

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Pengaruh Kemampuan Menulis Matematika dan Keterampilan Proses
terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika dalam
Pembelajaran LC5E Siswa SMP Negeri 37 Semarang

disusun oleh

Aprilina Arum Hidayat

4101412078

Telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES
pada tanggal 25 Oktober 2016.



Ketua,
Drs. Azzamri, S.E., M.Si, Akt

196110231968031001

Sekretaris

Drs. Arief Agrestando, M.Si.

196807221993031005

Ketua Penguji

Drs. Mohammad Asikin, M.Pd

195707051986011001

Anggota Penguji/
Pembimbing I

Drs. Amin Suyitno, M.Pd

195206041976121001

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Drs. Wuryanto, M.Si

195302051983031003

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

- Keberhasilan adalah kemampuan untuk melewati dan mengatasi dari satu kegagalan ke kegagalan berikutnya tanpa kehilangan semangat (Winston Churchill)
- Jika orang berpegang pada keyakinan, maka hilanglah kesangsian. Tetapi jika orang sudah mulai berpegang pada kesangsian, maka hilanglah keyakinan (Johan Wolfgang Goethe)
- Nobody can drag me down (One Direction)

Persembahan

- Papahku Almarhum Sapta Nurhidayat yang telah mengajarku untuk selalu kuat.
- Mamahku Sumini yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dan restunya.
- Adikku Nancy Milenia Hidayat yang selalu mendoakan dan membantuku.
- Mas Lutvi Widi Hanstoro yang selalu mendampingi dan memberikan motivasi.
- Sahabat-sahabatku, Rahmat, Maya, Tiyas, Lia dan Sintya yang selalu mendoakan dan memberikan semangat.
- Teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika 2012.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur senantiasa penulis haturkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia, dan kemudahan yang telah diberikan oleh-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Kemampuan Menulis Matematika dan Keterampilan Proses terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika dalam Pembelajaran LC5E Siswa SMP Negeri 37 Semarang”. Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik berkat bantuan dan bimbingan berbagai pihak terutama dosen pembimbing yaitu Drs. Amin Suyitno, M.Pd., selaku pembimbing I dan Drs. Wuryanto, M.Si., selaku pembimbing II. Pada kesempatan ini pula, penulis menyampaikan terimakasih kepada.

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Zaenuri, S.E, M.Si, Akt., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika.
4. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Drs. Hasan Budisulistiyono, M.Pd., Kepala SMP Negeri 37 Semarang yang telah memberikan ijin penelitian.
6. Dewi Handayani, S.Pd., guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 37 Semarang yang telah meluangkan waktu untuk membantu dalam penelitian.
7. Siswa kelas VII SMP Negeri 37 Semarang Tahun Pelajaran 2015/2016 atas ketersediaannya menjadi populasi dalam penelitian.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Semarang, 25 Oktober 2016

Penulis

ABSTRAK

Hidayat, Aprilina Arum. 2016. *Pengaruh Kemampuan Menulis Matematika dan Keterampilan Proses terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika dalam Pembelajaran LC5E Siswa SMP Negeri 37 Semarang*, Skripsi, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I: Drs. Amin Suyitno, M.Pd., Pembimbing II: Drs. Wuryanto, M.Si.,

Kata Kunci: Menulis Matematika, Keterampilan Proses, Soal Cerita, LC5E.

Memiliki kemampuan menulis matematika yang baik dapat memudahkan siswa untuk menuangkan gagasan matematikanya. Selain kemampuan menulis matematika, yang perlu dibiasakan dalam pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang menggunakan keterampilan proses. Dengan menggunakan keterampilan proses, siswa akan mampu menemukan konsep sendiri. Berdasarkan hasil observasi, siswa kelas VII SMP Negeri 37 Semarang memiliki kecenderungan sukar mengerjakan soal-soal dalam bentuk cerita khususnya materi segiempat. Oleh karena itu, perlu diterapkan suatu model pembelajaran yang dapat memacu kemampuan menulis matematika dan keterampilan proses yaitu model pembelajaran LC5E (*Learning Cycle 5E*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kemampuan menulis matematika dan keterampilan proses terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika dalam pembelajaran LC5E.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dan penelitian korelasional. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 37 Semarang tahun ajaran 2015/2016 sebanyak 248 siswa. Dengan menggunakan teknik *random sampling*, terpilih dua kelompok sampel. Kelompok eksperimen yaitu kelompok siswa yang diterapkan pembelajaran LC5E dan kelompok kontrol yaitu kelompok siswa yang diterapkan pembelajaran ekspositori. Analisis data akhir dalam penelitian ini menggunakan Regresi Linear Ganda dan menggunakan uji perbedaan rata-rata.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh persamaan regresi linear ganda $\hat{Y} = 14,186 + 0,892 X_1 + 0,052 X_2$ dengan koefisien determinasi $R^2 = 0,944$. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa menyelesaikan soal cerita matematika 94,4% dipengaruhi oleh kemampuan menulis matematika dan kemampuan proses. Namun secara parsial kemampuan menyelesaikan soal cerita hanya dipengaruhi oleh kemampuan menulis matematika karena berdasarkan hasil uji signifikansi koefisien regresi ganda, keterampilan proses secara parsial tidak berpengaruh signifikan terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika. Hasil uji perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan siswa menyelesaikan soal cerita kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata kemampuan siswa menyelesaikan soal cerita kelas kontrol. Oleh karena itu, disarankan agar kemampuan menulis siswa selalu dilatih agar mendapatkan hasil pembelajaran yang semakin baik.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN.....	ii
PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Penegasan Istilah.....	7
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi.....	10
BAB II. LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	
2.1 Landasan Teori.....	12
2.1.1 Pengertian Belajar	12
2.1.2 Teori Konstruktivisme tentang Belajar	14
2.1.3 Teori Belajar Jean Piaget	15

2.1.4	Teori Belajar Vygotsky.....	16
2.1.5	Teori Belajar David Ausubel	16
2.1.6	Pembelajaran Matematika.....	17
2.1.7	Kemampuan Menulis Matematika.....	19
2.1.8	Keterampilan Proses	22
2.1.9	Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika.....	25
2.1.10	Pembelajaran Ekspositori.....	27
2.1.11	Model Pembelajaran LC5E.....	28
2.1.12	Uraian Materi Segiempat.....	32
2.1.12.1	Pengertian Jajar Genjang.....	32
2.1.12.2	Pengertian Persegi Panjang dan Persegi	33
2.1.12.3	Keliling Persegi Panjang dan Persegi	34
2.1.12.4	Luas Persegi Panjang dan Persegi.....	35
2.2	Kerangka Berpikir.....	37
2.3	Hipotesis	39
BAB III. METODE PENELITIAN		
3.1	Desain Penelitian	41
3.2	Populasi dan Sampel.....	42
3.3	Variabel Penelitian.....	42
3.3.1	Variabel Bebas	42
3.3.2	Variabel Terikat	42
3.3.3	Variabel Perantara.....	43
3.4	Metode Pengumpulan Data.....	43
3.4.1	Metode Tes.....	43
3.4.2	Metode Observasi	43

3.5 Metode Analisis Instrumen	44
3.5.1 Validitas	44
3.5.2 Reliabilitas	45
3.5.3 Taraf Kesukaran	46
3.5.4 Daya Pembeda	47
3.5.5 Penentuan Instrumen Penelitian	48
3.6 Metode Analisis Data	50
3.6.1 Analisis Data Tahap Awal	50
3.6.1.1 Uji Normalitas Sampel	50
3.6.1.2 Uji Homogenitas Sampel	51
3.6.1.3 Uji Kesamaan Rata-rata	52
3.6.2 Analisis Data Tahap Akhir	53
3.6.2.1 Uji Normalitas	53
3.6.2.2 Uji Homogenitas	54
3.6.2.3 Uji Hipotesis I dan II	54
3.6.2.3.1 Uji Prasyarat Uji Regresi Linear Ganda	54
3.6.2.3.1.1 Uji Linearitas	54
3.6.2.3.1.2 Uji Multikolinearitas	55
3.6.2.3.1.3 Uji Autokorelasi	56
3.6.2.3.1.4 Uji Heteroskedastisitas	57
3.6.2.3.2 Persamaan Regresi Linear Ganda	58
3.6.2.3.3 Uji Keberartian Regresi Linera Ganda	58
3.6.2.3.4 Koefisien Korelasi Ganda	60
3.6.2.3.5 Uji Keberartian Koefisien Korelasi Ganda	60

3.6.2.3.6 Uji Signifikansi Koefisien Regresi Linear Sederhana	61
3.6.2.3.7 Koefisien Korelasi.....	63
3.6.2.4 Uji Hipotesis III.....	63
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	65
4.1.1 Pelaksanaan Penelitian.....	65
4.1.2 Uji Normalitas Data Akhir.....	65
4.1.3 Uji Homogenitas Data Akhir	66
4.1.4 Pengujian Hipotesis	66
4.1.4.1 Uji Hipotesis I dan II.....	66
4.1.4.1.1 Uji Prasyarat Regresi Linear Ganda.....	66
4.1.4.1.1.1 Uji Linearitas.....	67
4.1.4.1.1.2 Uji Multikolinieritas	67
4.1.4.1.1.3 Uji Autokorelasi	67
4.1.4.1.1.4 Uji Heterokedastisitas	68
4.1.4.1.2 Persamaan Regresi Linear Ganda.....	68
4.1.4.1.3 Uji Keberartian Regresi Linera Ganda.....	68
4.1.4.1.4 Koefisien Korelasi Ganda	69
4.1.4.1.5 Uji Keberartian Koefisieen Korelasi Ganda.	69
4.1.4.1.6 Uji Signifikansi Koefisien Regresi Linear Ganda.....	69
4.1.4.1.7 Koefisien Korelasi.....	70
4.1.4.2 Uji Hiptesis III.....	70
4.2 Pembahasan.....	71

BAB V. PENUTUP

5.1 Simpulan	74
5.2 Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	76



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Pengelompokkan Kemampuan Menulis Matematika	21
2.2 Penjabaran Keterampilan Proses.....	25
2.3 Sintaks Model LC5E	30
2.4 Luas Daerah Persegi Panjang.....	36
3.1 Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Menulis Matematika	49
3.2 Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Tes Keterampilan Proses	49



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Siklus Model LC5E.....	28
2.2 Jajar Genjang.....	32
2.3 Persegi Panjang	33
2.4 Persegi	33
2.5 Keliling Persegi Panjang	34
2.6 Keliling Persegi.....	35
2.7 Daerah Persegi Panjang.....	35
2.8 Daerah Persegi	36



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Data Kondisi Awal Siswa Kelas Eksperimen.....	79
Lampiran 2. Data Kondisi Awal Siswa Kelas Kontrol	80
Lampiran 3. Uji Normalitas Data Awal	81
Lampiran 4. Uji Homogenitas Data Awal.....	83
Lampiran 5. Uji Kesamaan Rata-Rata Data Awal	85
Lampiran 6. Kisi-Kisi Tes Uji Coba Kemampuan Menulis Matematika.....	87
Lampiran 7. Soal Uji Coba Tes Kemampuan Menulis Matematika	88
Lampiran 8. Kunci Jawaban Soal Uji Coba Tes Kemampuan Menulis Matematika	90
Lampiran 9. Kriteria Penilaian Kemampuan Menulis Matematika	95
Lampiran 10. Kisi-Kisi Tes Uji Coba Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika	96
Lampiran 11. Soal Uji Coba Tes Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika	98
Lampiran 12. Kunci Jawaban Soal Uji Coba Tes Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika	99
Lampiran 13. Kriteria Penilaian Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika	103
Lampiran 14. Analisis Uji Coba Tes Kemampuan Menulis Matematika	104
Lampiran 15. Analisis Uji Coba Tes Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika	106
Lampiran 16. Contoh Perhitungan Validitas.....	108
Lampiran 17. Contoh Perhitungan Reliabilitas.....	110
Lampiran 18. Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran	112
Lampiran 19. Contoh Perhitungan Daya Pembeda.....	113
Lampiran 20. Silabus Kelas Eksperimen	115
Lampiran 21. Silabus Kelas Kontrol.....	118
Lampiran 22. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan I	121

Lampiran 23. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan II.....	135
Lampiran 24. RPP Kelas Kontrol Pertemuan I.....	151
Lampiran 25. RPP Kelas Kontrol Pertemuan II.....	162
Lampiran 26. Lembar Pengamatan Keterampilan Proses.....	173
Lampiran 27. Kriteria Penilaian Keterampilan Proses.....	174
Lampiran 28. Kisi-Kisi Tes Kemampuan Menulis Matematika.....	176
Lampiran 29. Soal Tes Kemampuan Menulis Matematika.....	177
Lampiran 30. Kunci Jawaban Tes Kemampuan Menulis Matematika.....	178
Lampiran 31. Kisi-Kisi Tes Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika.....	181
Lampiran 32. Soal Tes Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika..	183
Lampiran 33. Kunci Jawaban Tes Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika.....	184
Lampiran 34. Daftar Nilai Tes Kemampuan Menulis Matematika.....	186
Lampiran 35. Daftar Nilai Keterampilan Proses.....	187
Lampiran 36. Daftar Nilai Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Kelas Eksperimen.....	188
Lampiran 37. Daftar Nilai Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Kelas Kontrol.....	189
Lampiran 38. Uji Normalitas Data Akhir.....	190
Lampiran 39. Uji Homogenitas Data Akhir.....	192
Lampiran 40. Hasil Output Uji Linearitas Regresi Linear Ganda.....	193
Lampiran 41. Hasil Output Uji Multikolinearitas, Autokorelasi dan Heteroskedastisitas.....	196
Lampiran 42. Uji Multikolinearitas.....	199
Lampiran 43. Uji Autokorelasi.....	200
Lampiran 44. Uji Heterokedastisitas.....	201
Lampiran 45. Hasil Output SPSS Uji Regresi Linear Ganda.....	202
Lampiran 46. Persamaan Regresi Linear Ganda.....	203
Lampiran 47. Uji Keberartian Persamaan Regresi Linear Ganda.....	204
Lampiran 48. Koefisien Korelasi Ganda.....	205

Lampiran 49. Uji Keberartian Koefisien Korelasi Ganda.....	206
Lampiran 50. Uji Signifikansi Koefisien Regresi Ganda	207
Lampiran 51. Koefisien Determinasi	208
Lampiran 52. Uji Perbedaan Rata-Rata	209
Lampiran 53. Dokumentasi Penelitian.....	211
Lampiran 54. Surat Keputusan Dosen Pembimbing.....	213
Lampiran 55. Surat Izin Penelitian	214
Lampiran 56. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	215



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan usaha sadar yang dilakukan manusia agar dapat mengembangkan kepribadian dan kemampuan sesuai dengan nilai-nilai yang berlaku dalam masyarakat. Pendidikan juga merupakan suatu kebutuhan yang harus dipenuhi dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara. Kemajuan suatu bangsa ditentukan oleh mutu pendidikan bangsa itu sendiri. Selain itu pendidikan merupakan wadah yang dapat dipandang sebagai pencetak sumber daya manusia yang bermutu tinggi.

Pendidikan dapat menghasilkan sumber daya manusia yang bermutu tinggi apabila dalam proses pendidikan itu berlangsung sebuah proses pembelajaran yang baik. Pembelajaran adalah suatu proses yang rumit karena tidak sekedar menyerap informasi dari guru tetapi melibatkan berbagai kegiatan dan tindakan yang harus dilakukan untuk mendapatkan hasil belajar yang baik.

Matematika merupakan salah satu dari mata pelajaran yang menduduki peranan penting dalam dunia pendidikan, karena dapat dilihat dari jumlah jam pelajaran di sekolah lebih banyak dibandingkan mata pelajaran lainnya. Pelajaran matematika dalam pelaksanaan pendidikan diberikan di semua jenjang pendidikan dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi.

Belajar matematika berbeda dengan belajar mata pelajaran lain yang bisa dipelajari dengan hanya menghafal. Dalam mempelajari matematika selain dibutuhkan menghafal juga diperlukan pemahaman, penalaran, ketelitian, dan latihan secara teratur. Matematika diajarkan bukan hanya untuk mengetahui dan memahami apa yang terkandung dalam matematika itu sendiri, mempelajari matematika berkaitan dengan mempelajari ide-ide atau konsep-konsep yang bersifat abstrak. Untuk mempelajarinya digunakan simbol-simbol agar ide-ide atau konsep-konsep tersebut dapat dikomunikasikan.

Menulis matematika merupakan bagian dari komunikasi matematika. Menulis merupakan salah satu cara menyampaikan gagasan atau ide-ide matematika yang dapat berupa pemecahan masalah, pemahaman dan penalaran.

Dalam pembelajaran di kelas, sangat sedikit siswa yang mau menyampaikan gagasan dan ide-ide matematikanya secara lisan. Hal ini tentu mempersulit guru memahami kemampuan masing-masing siswa atas pembelajaran yang telah dilaksanakan. Salah satu cara guru adalah dengan memberikan soal kepada siswa dan meminta masing-masing siswa untuk menuliskan penyelesaian dari soal yang diberikan guru. Namun sebagian besar siswa langsung menuliskan jawaban akhir saja tanpa menuliskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan dalam soal dan langkah-langkah penyelesaiannya. Jika siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal serta melengkapinya dengan proses penyelesaian soal hingga diperoleh jawaban yang benar maka akan memudahkan guru untuk memahami kemampuan masing-masing siswa.

Di samping permasalahan di atas, sebagian besar siswa hanya mampu mengerjakan soal yang sudah diberikan contoh penyelesaian. Siswa hanya mengikuti langkah-langkah yang diberikan guru pada contoh soal. Jika diberikan permasalahan baru, kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan baru tersebut. Hal ini merupakan akibat dari proses pembelajaran yang masih terpusat pada guru.

Menurut Urquhart (2009: 18), guru yang menggunakan metode menulis matematika dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah, meningkatkan minat membaca, dan siswa mendapatkan kesempatan untuk menuangkan gagasannya dalam bahasa mereka sendiri. Manfaat yang diperoleh guru adalah guru mudah memahami kemampuan dari masing-masing siswa berdasarkan hasil tulisan siswa.

Keberhasilan guru dalam pembelajaran bukan hanya dilihat dari hasil belajar siswa tetapi juga pada proses pembelajaran tersebut. Pelaksanaan proses belajar mengajar dapat dinilai melalui penilaian keterampilan proses. Penilaian keterampilan proses meliputi kemampuan atau keterampilan mengamati, menggolongkan, mengomunikasikan, mengukur, memprediksikan, dan menyimpulkan. Penilaian keterampilan proses bisa berupa pengamatan yang dilakukan oleh guru selama proses pembelajaran dengan kriteria yang disesuaikan dengan pokok bahasan dan kondisi siswa dalam hal kemampuan berpikir siswa. Dengan menggunakan keterampilan proses, siswa akan mampu menemukan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai. Seluruh

tindakan dalam proses belajar mengajar akan menciptakan kondisi belajar yang melibatkan siswa aktif.

Selama ini, siswa kelas VII di SMP N 37 Semarang memiliki kecenderungan sukar mengerjakan soal-soal dalam bentuk cerita khususnya materi segiempat. Materi pokok segiempat sangat erat kaitannya dalam kehidupan sehari-hari dan banyak memunculkan soal-soal dalam bentuk cerita, sehingga untuk memahami maksud dan tujuan soal-soal cerita dalam materi segiempat siswa harus mempunyai kemampuan menulis matematika dan keterampilan proses yang baik.

Oleh karena itu, perlu dikembangkan suatu model pembelajaran yang dapat memacu kemampuan menulis matematika dan keterampilan proses. Salah satunya adalah model pembelajaran *LC5E (Learning Cycle 5E)*. *LC5E* adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*) dan didasarkan pada pandangan konstruktivisme.

Rangkaian tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga siswa berperan aktif untuk dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam tujuan pembelajaran. Tahap-tahap dalam penerapan model *LC5E* terdiri dari 5 tahap yaitu (a) pembangkitan minat (*engagement*), (b) eksplorasi (*exploration*), (c) penjelasan (*explanation*), (d) elaborasi (*elaboration*), dan (e) evaluasi (*evaluation*).

Berdasarkan hasil penelitian Nuhoğlu & Yalçın (2006: 30), keunggulan penerapan model *LC5E* dalam pembelajaran adalah sebagai berikut :

...thus the result of this study show that learning cycle model is an educational model that helps to resolve the main problems in teaching the

scientific knowledge. It facilitates students to learn effectively and organize the knowledge in a meaningful way. It achieves to make the knowledge long lasting. Students become more capable to apply their knowledge in other areas outside the original context. In addition that learning cycle model is designed to assist teachers in revealing student's preconceptions and misconceptions.

LC5E memfasilitasi siswa untuk belajar secara efektif dan mengorganisasikan pengetahuan yang diperoleh sehingga dapat bertahan lebih lama. *LC5E* dirancang untuk membantu guru dalam mengungkapkan pemahaman awal siswa dan mencegah miskonsepsi dalam pembelajaran.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul 'pengaruh kemampuan menulis matematika dan keterampilan proses terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita pada materi segiempat dalam implementasi model pembelajaran *LC5E*'.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.2.1 Apakah kemampuan menulis matematika dan keterampilan proses berpengaruh signifikan terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika pada siswa kelas VII SMP Negeri 37 Semarang materi segiempat dalam pembelajaran *LC5E*?

1.2.2 Berapa besar pengaruh kemampuan menulis matematika dan keterampilan proses terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika pada siswa kelas VII SMP Negeri 37 Semarang materi segiempat dalam pembelajaran *LC5E*?

1.2.3 Apakah kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika dalam pembelajaran LC5E lebih tinggi dari kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita dalam pembelajaran ekspositori?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.3.1 Untuk mengetahui apakah kemampuan menulis matematika dan keterampilan proses berpengaruh signifikan terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika pada siswa kelas VII SMP Negeri 37 Semarang materi segiempat dalam pembelajaran LC5E.

1.3.2 Untuk mengetahui berapa besar pengaruh kemampuan menulis matematika dan keterampilan proses terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika pada siswa kelas VII SMP Negeri 37 Semarang materi segiempat dalam pembelajaran LC5E.

1.3.3 Untuk mengetahui apakah kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika dalam pembelajaran LC5E lebih tinggi dari kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita dalam pembelajaran ekspositori.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.4.1 Bagi guru

Membantu guru dalam menciptakan suatu kegiatan pembelajaran yang menarik dan memberikan alternatif model pembelajaran yang dapat dilakukan guru dalam proses pembelajaran.

1.4.2 Bagi siswa

- (1) Memotivasi siswa untuk giat belajar.
- (2) Meningkatkan keaktifan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.
- (3) Membantu pengembangan kompetensi siswa dalam pembelajaran matematika.

1.4.3 Bagi peneliti

Menambah wawasan, pengetahuan, dan keterampilan peneliti khususnya yang terkait dengan penelitian yang menerapkan model pembelajaran *LC5E*.

1.4.4 Bagi sekolah

- (1) Dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika khususnya pada materi geometri.
- (2) Memberi sumbangan yang baik untuk sekolah.
- (3) Memberikan gambaran pada sekolah tentang proses pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *LC5E*.

1.5 Penegasan Istilah

Penegasan istilah-istilah yang berhubungan dengan penelitian ini diperlukan untuk menghindari penafsiran yang berbeda yang menjadikan kesalahan pandangan dan pengertian antara penyusun dan pembaca.

1.5.1 Pengaruh

Pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang (Tim Penyusun KBBI 2005: 849). Pengaruh yang dimaksud dalam penelitian ini adalah daya yang timbul karena adanya pengaruh kemampuan menulis matematika dan

keterampilan proses yang dapat memberikan perubahan dalam kemampuan siswa menyelesaikan soal cerita matematika.

1.5.2 Kemampuan Menulis Matematika

Menulis matematika merupakan salah satu aspek dari kemampuan komunikasi matematika. Kemampuan menulis matematika adalah kesanggupan dalam menyampaikan maksud/makna gagasan atau ide-ide matematika dalam tulisan, gambar, diagram dan grafik. Dalam penelitian ini, kemampuan menulis matematika diukur dengan menggunakan tes tertulis.

1.5.3 Keterampilan Proses

Menurut Depdikbud sebagaimana dikutip oleh Dimiyati (2012: 138), keterampilan proses adalah wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada pada diri siswa. Keterampilan proses dalam penelitian ini adalah keterampilan proses matematika, yang meliputi keterampilan mengamati, menggolongkan, menafsirkan, menerapkan, dan mengomunikasikan.

1.5.4 Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika

Kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika merupakan seperangkat pengetahuan atau keterampilan yang dimiliki oleh setiap individu sebagai modal untuk memecahkan dan menyelesaikan masalah dalam bentuk soal cerita yaitu soal-soal yang berhubungan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan menyelesaikan soal cerita yang dimaksud dalam

penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi segiempat.

1.5.5 Pembelajaran Ekspositori

Pembelajaran ekspositori merupakan bentuk dari pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada guru, karena guru memegang peran yang sangat dominan. Melalui pembelajaran ekspositori, guru menyampaikan materi pelajaran secara terstruktur dengan harapan materi pelajaran yang disampaikan dapat dikuasai oleh siswa dengan baik. Prosedur pembelajaran ekspositori terdiri atas kegiatan awal, kegiatan penyajian bahan pelajaran, dan kegiatan menutup pelajaran.

1.5.6 *Learning Cycle 5E (LC5E)*

LC5E adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*). *LC5E* terdiri dari lima fase. Fase-fase tersebut yaitu *engagement*, *exploration*, *explanation*, *elaboration*, dan *evaluation*. Wijaya (2009:3) menjelaskan bahwa model pembelajaran *LC5E* merupakan suatu model pembelajaran yang menuntut siswa untuk membangun pemahamannya sendiri mengenai suatu konsep ilmu pengetahuan, mengembangkan, dan memperdalam pemahaman, serta menerapkan konsep tersebut dalam situasi yang baru.

1.5.7 Segiempat

Segiempat merupakan salah satu materi pokok kelas VII semester genap tahun pelajaran 2015/2016 berdasarkan kurikulum 2006. Segiempat yang dimaksud dalam penelitian ini adalah materi pelajaran matematika yang meliputi bangun persegi panjang, persegi, dan jajar genjang.

1.6 Sistematika Penulisan Skripsi

Secara garis besar sistematika skripsi ini terbagi menjadi 3 bagian, yaitu: bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir.

1.6.1 Bagian Awal Skripsi

Berisi judul, lembar pengesahan, pernyataan, motto dan persembahan, abstrak, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

1.6.2 Bagian Isi Skripsi

BAB I Pendahuluan

Berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teoritis dan Hipotesis

Berisi uraian teoritis atau teori-teori yang mendasari pemecahan tentang masalah-masalah yang berhubungan dengan judul skripsi dan rumusan hipotesis.

BAB III Metode Penelitian

Berisi tentang populasi dan sampel penelitian, variabel penelitian, metode pengumpulan data, prosedur penelitian, instrumen penelitian, analisis instrumen penelitian, analisis hasil uji coba instrumen penelitian, dan analisis data awal penelitian

BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berisi semua hasil penelitian dan pembahasannya.

BAB V Penutup

Berisi simpulan dan saran-saran.

1.6.3 Bagian Akhir Skripsi

Berisi daftar pustaka untuk memberikan informasi tentang semua buku sumber dan literatur lainnya yang digunakan dalam penulisan skripsi ini dan lampiran-lampiran dari hasil perhitungan statistik, ijin penelitian, dan instrumen penelitian.



BAB II

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pengertian Belajar

Konsep tentang belajar telah banyak didefinisikan oleh para psikolog sebagaimana dijelaskan Anni (2006: 2) sebagai berikut:

... Gagne dan Berliener (1983) menyatakan bahwa belajar merupakan proses dimana suatu organisme mengubah perilakunya karena hasil dari pengalaman. Morgan et.al (1986) menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan relatif permanen yang terjadi karena hasil dari praktik atau pengalaman. Slavin (1994) menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan disposisi atau kecakapan manusia yang berlangsung selama periode waktu tertentu, dan perubahan perilaku itu tidak berasal dari proses pertumbuhan. Gagne (1977) menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan disposisi atau kecakapan manusia yang berlangsung selama periode waktu tertentu dan perubahan perilaku itu tidak berasal dari proses pertumbuhan.

Berdasarkan definisi-definisi tersebut, konsep tentang belajar mengandung tiga unsur utama sebagai berikut:

- (1) belajar berkaitan dengan perubahan perilaku,
- (2) perubahan perilaku yang terjadi didahului oleh proses pengalaman,
- (3) perubahan perilaku bersifat relatif permanen.

Menurut Gagne sebagaimana dikutip oleh Anni (2006: 4), “belajar merupakan sebuah sistem yang didalamnya terdapat unsur-unsur yang saling kait mengait sehingga menghasilkan perubahan perilaku”. Unsur-unsur tersebut adalah pembelajar, rangsangan (stimulus), memori dan respons. Aktivitas belajar akan

terjadi apabila terjadi interaksi antara stimulus dan isi memori yang dimiliki pembelajar, sehingga terjadi perubahan perilaku setelah adanya stimulus.

Piaget sebagaimana dijelaskan Dimiyati (2002: 13) berpendapat bahwa “pengetahuan dibentuk oleh individu sebab individu melakukan interaksi terus-menerus dengan lingkungan”. Lingkungan mengalami perubahan, dan karena adanya interaksi dengan lingkungan maka fungsi intelek semakin berkembang. Belajar pengetahuan meliputi tiga fase. Fase-fase itu adalah eksplorasi, pengenalan konsep, dan aplikasi konsep. Pada fase eksplorasi, siswa mempelajari gejala dengan bimbingan. Pada fase pengenalan konsep, siswa mengenal konsep yang ada hubungannya dengan gejala. Sedangkan pada fase aplikasi konsep, siswa menggunakan konsep untuk meneliti gejala lain lebih lanjut.

Menurut Anni (2006: 5) hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar. Perubahan perilaku yang dimaksud misalnya menulis, berpikir, dan bernalar. Perubahan perilaku yang diperoleh dari hasil belajar biasanya bersifat permanen, maksudnya bahwa perubahan perilaku akan bertahan dalam waktu yang relatif lama, sehingga pada suatu waktu perubahan perilaku tersebut akan digunakan untuk merespon stimulus yang hampir sama.

Dalam mencapai suatu hasil belajar yang diharapkan, belajar dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi kondisi fisik, kondisi psikis, dan kondisi sosial. Sedangkan faktor eksternal meliputi iklim, suasana lingkungan, budaya belajar masyarakat, serta guru yang baik dan profesional. Guru dikatakan baik dan profesional apabila guru tersebut

dapat menguasai materi bahan ajar, menguasai keterampilan pembelajaran, dan juga melaksanakan evaluasi pembelajaran secara terpadu.

2.1.2 Teori Konstruktivisme tentang Belajar

Anni (2006:137) menjelaskan bahwa intisari dari teori konstruktivisme adalah bahwa siswa harus menemukan dan mentransformasikan informasi kompleks ke dalam dirinya sendiri. Teori ini memandang siswa sebagai individu yang selalu memeriksa informasi baru yang berlawanan dengan prinsip-prinsip yang telah ada dan merevisi prinsip-prinsip tersebut apabila sudah dianggap tidak dapat digunakan lagi. Hal ini memberikan implikasi bahwa siswa harus terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Teori konstruktivisme memfokuskan siswa untuk konstruksi pengetahuannya sendiri melalui interaksi dengan lingkungan. Berdasarkan pemikiran tersebut, selanjutnya teori konstruktivisme menetapkan empat asumsi tentang belajar sebagai berikut.

- (1) Pengetahuan secara fisik dikonstruksikan oleh siswa yang terlibat dalam belajar aktif.
- (2) Pengetahuan secara simbolik dikonstruksikan oleh siswa yang membuat representasi atas kegiatannya sendiri.
- (3) Pengetahuan secara sosial dikonstruksikan oleh siswa yang menyampaikan maknanya kepada orang lain.
- (4) Pengetahuan secara teoritik dikonstruksikan oleh siswa yang mencoba menjelaskan objek yang tidak benar-benar dipahaminya (Anni, 2006:138).

Pada penelitian ini, teori belajar konstruktivisme merupakan dasar dari model pembelajaran yang diajukan, yaitu model pembelajaran *LC5E*.

2.1.3 Teori Belajar Jean Piaget

Menurut Piaget sebagaimana dikutip oleh Suparno (2000:141), pengetahuan dibentuk sendiri oleh siswa dalam berhadapan dengan lingkungan atau objek yang sedang dipelajarinya. Proses belajar harus membantu dan memungkinkan siswa untuk aktif mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Piaget yakin bahwa pengalaman-pengalaman fisik dan manipulasi lingkungan penting bagi terjadinya perubahan pembelajaran.

Menurut teori Piaget, setiap individu pada saat tumbuh mulai dari bayi yang baru dilahirkan sampai dewasa mengalami 4 tingkat perkembangan kognitif (Suparno, 2000:25). Empat tingkat kognitif tersebut adalah: (1) sensori motor (usia 0-2 tahun); (2) pra operasional (usia 2-7 tahun); (3) operasional konkret (usia 7-11 tahun); dan (4) operasional formal (usia 11 tahun hingga dewasa).

Berdasarkan tingkat perkembangan kognitif Piaget, siswa SMP dengan rentang usia 11-15 tahun berada pada taraf operasional formal. Pada usia ini, yang perlu dipertimbangkan adalah aspek-aspek perkembangan remaja. Khususnya, karena remaja mengalami tahap transisi dari penggunaan operasional konkret ke operasional formal dalam bernalar.

Pada penelitian ini, teori belajar Jean Piaget mendasari penggunaan model pembelajaran *LC5E*, karena dalam proses pembelajarannya siswa menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai sarana penemuan konsep dan rumus-rumus (formal), kemudian menggunakan hasil temuan mereka untuk menyelesaikan soal

latihan. Jadi siswa diarahkan untuk menuju ke tahap bernalar operasional formal namun dengan tahap operasional konkret sebagai pengantarnya.

2.1.4 Teori Belajar Vygotsky

Vygotsky sebagaimana dikutip oleh Rifa'i & Anni (2009:34) menyatakan bahwa interaksi sosial, yaitu interaksi individu dengan orang lain merupakan faktor yang terpenting yang dapat mendorong atau memicu perkembangan kognitif seseorang. Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi umumnya muncul dalam kerjasama antarsiswa.

Pada penelitian ini, teori belajar Vygotsky sangat mendukung pelaksanaan model pembelajaran yang berorientasi pada pembelajaran *LC5E*. Hal ini karena pada pembelajarannya, siswa belajar dalam kelompok-kelompok. Melalui kelompoknya, siswa dapat berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan dan saling bertukar ide.

2.1.5 Teori Belajar David Ausubel

David Ausubel mengeluarkan teori belajar bermakna (*meaningful learning*). Belajar bermakna adalah proses mengaitkan informasi baru dengan konsep-konsep relevan yang terdapat dalam kognitif seseorang (Sugandi, 2004:38). Menurut Bruner dan Ausubel yang dikutip oleh Sugandi (2004:10) pembelajaran akan lebih bermakna bila:

- (1) menekankan pada makna dan pemahaman;
- (2) mempelajari materi tidak hanya proses pengulangan, tetapi perlu disertai transfer yang lebih luas;

- (3) menekankan adanya pola hubungan bahan yang telah diketahui dengan struktur kognitif;
- (4) menekankan pembelajaran prinsip dan konsep;
- (5) menekankan struktur disiplin ilmu dan struktur kognitif;
- (6) objek pembelajaran seperti apa adanya dan tidak disederhanakan dalam bentuk eksperimen dalam situasi laboratorium;
- (7) menekankan pentingnya bahasa sebagai dasar pikiran dan komunikasi; dan
- (8) perlunya memanfaatkan pengajaran perbaikan yang lebih bermakna.

Pada penelitian ini teori belajar Ausubel mendukung model pembelajaran *LC5E*, karena pada model ini terdapat tahap dimana guru menyajikan materi pelajaran baru dengan menghubungkannya dengan konsep relevan yang ada pada struktur kognitif siswa.

2.1.6 Pembelajaran Matematika

Menurut Suyitno (2004: 2) pembelajaran adalah upaya menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, kompetensi, minat, bakat, dan kebutuhan siswa yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa serta antar siswa.

Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari jenjang sekolah dasar. Mata pelajaran matematika membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerja sama. Kemampuan tersebut diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

Menurut Suherman (2003: 68), pembelajaran matematika di sekolah erat kaitannya dengan sifat-sifat matematika yang abstrak, maka terdapat beberapa sifat atau karakteristik pembelajaran matematika sebagai berikut: (1) pembelajaran matematika adalah berjenjang; (2) pembelajaran matematika mengikuti metode spiral; (3) pembelajaran matematika menekankan pola pikir deduktif; (4) pembelajaran matematika mengikuti kebenaran konsistensi.

Menurut Depdiknas (2003: 346), mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut.

- (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah
- (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika
- (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh
- (4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah
- (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Aspek-aspek yang terkandung dalam hasil belajar matematika yang berupa kecakapan dan kemahiran matematika dalam pembelajaran matematika antara lain: (1) pemahaman konsep siswa; (2) penalaran dan komunikasi siswa; dan (3) kemampuan pemecahan masalah siswa.

2.1.7 Kemampuan Menulis Matematika

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2005) komunikasi adalah pengiriman dan penerimaan pesan atau berita antara dua orang atau lebih sehingga pesan yang dimaksud dapat dipahami. Menurut Asikin (2001: 1) komunikasi matematika dapat diartikan sebagai suatu peristiwa saling hubungan/dialog yang terjadi dalam lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan yang berisi tentang materi matematika yang dipelajari di dalam kelas.

Lima aspek komunikasi matematika menurut Baroody (1993: 107) adalah: *representing* (representasi), *listening* (mendengar), *reading* (membaca), *discussing* (berdiskusi) dan *writing* (menulis).

Menulis merupakan salah satu hal yang penting dalam pembelajaran matematika. NCTM sebagaimana dikutip oleh Urquhart (2009: 6), menyatakan bahwa menulis dalam matematika dapat membantu siswa untuk mengkonsolidasi pemikiran mereka karena menulis dibutuhkan untuk merefleksikan pekerjaan mereka dan menjelaskan pemikiran mereka tentang ide-ide. Oleh karena itu, NCTM merekomendasikan menulis matematika pada semua tingkat kelas.

Menulis matematika adalah salah satu aspek dari komunikasi matematika. Menurut Lee (2006:15) menulis matematika adalah suatu keterampilan yang menggunakan praktek dalam menulis dan pengalaman dalam belajar matematika.

Joan Countryman yang meneliti hubungan antara matematika dan menulis menyebutkan keuntungan menulis dalam kelas matematika sebagaimana dikutip oleh Urquhart, 2009: 6) sebagai berikut.

- (1) *Students write to keep ongoing records about what they're doing and learning.*

Saat siswa menulis, mereka dapat mengemukakan kembali materi yang baru dipelajari dalam kata-kata mereka sendiri, mengidentifikasi perhitungan yang mudah atau sulit bagi siswa atau menggambarkan aspek-aspek yang membuat mereka bingung.

- (2) *Students write in order to solve math problem.*

Dengan menulis, siswa dapat mengungkapkan fakta yang mereka butuhkan untuk menjawab sebuah pertanyaan. Kemudian mereka dapat mengecek kembali perhitungan yang berlawanan dengan fakta yang telah mereka tuliskan.

- (3) *Students write to explain mathematical ideas.*

Ketika siswa menulis penjelasan dari pekerjaan mereka dan memberikan contoh, guru dapat memperkirakan pemahaman dan kemajuan siswa selama waktu tertentu. Menulis adalah sebuah sarana yang menyediakan informasi-informasi yang dibutuhkan guru untuk mengatur instruksi-instruksi mereka.

- (4) *Students write to describe learning processes.*

Menulis dibutuhkan untuk memonitor dan menggambarkan strategi dan proses yang dipilih siswa dalam menyelesaikan masalah.

Bansu Irianto Ansari (2003:17) kemampuan komunikasi tulisan yakni kemampuan siswa menggunakan kosakata, notasi dan struktur matematika untuk

menyatakan hubungan dan gagasan serta memahaminya dalam memecahkan masalah. Kemampuan ini diungkap melalui representasi matematika. Representasi matematika siswa diklasifikasikan dalam tiga kategori sebagai berikut.

- (1) pemunculan model konseptual seperti gambar, diagram tabel dan grafik (aspek *drawing*).
- (2) membentuk model matematika (aspek *math expressions*).
- (3) argumentasi verbal yang didasari pada analisis terhadap gambar dan konsep formal (aspek *writing mathematics*).

Pengelompokan hasil kemampuan menulis matematika menurut Aryani (2010: 62), adalah sebagai berikut.

Tabel 2.1 Pengelompokan Kemampuan Menulis Matematika

Skor	Kategori Kualitatif	Aspek Representatif	
4 poin	Jawaban benar, dan lengkap sesuai permintaan	<i>Written texts</i>	Menuliskan penjelasan yang logis dan benar
		<i>Drawing</i>	Gambar, diagram, tabel dibuat secara lengkap
		<i>Mathematical expression</i>	Kalimat matematis yang dibuat dan perhitungan benar tanpa kesalahan.
3 poin	Jawaban benar, tetapi masih terdapat beberapa kekurangan	<i>Written texts</i>	Menuliskan penjelasan yang logis, tetapi masih terdapat sedikit kesalahan
		<i>Drawing</i>	Gambar, tabel, diagram dibuat secara lengkap dan benar walaupun masih terdapat sedikit kekurangan
		<i>Mathematical expression</i>	Kalimat matematika yang dibuat dilakukan dengan benar tanpa kesalahan.
2 poin	Jawaban hanya sebagian yang benar dan kurang lengkap	<i>Written texts</i>	Menuliskan penjelasan yang kurang logis
		<i>Drawing</i>	Gambar, diagram, tabel dibuat kurang lengkap
		<i>Mathematical expression</i>	Kalimat matematika dan perhitungan tidak semua diselesaikan dengan benar
1 poin	Jawaban hanya sebagian kecil	<i>Written texts</i>	Tidak menuliskan penjelasan. Hanya menuliskan sedikit soal

	yang benar dan tidak lengkap	<i>Drawing</i>	Gambar , diagram, tabel dibuat hanya sebagian kecil
		<i>Mathematical expression</i>	Kalimat matematika dan perhitungan tidak semua diselesaikan dengan benar
0 poin	Jawaban tidak ada yang benar dan tidak lengkap	<i>Written texts</i>	Tidak menuliskan penjelasan. Menuliskan hal-hal yang kurang bermakna
		<i>Drawing</i>	Tidak membuat gambar atau menggambar tidak lengkap
		<i>Mathematical expression</i>	Kalimat matematika maupun perhitungan tidak benar.

Dengan menulis matematika, siswa diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan matematika dengan memperhatikan aspek bahasa maupun matematika yang berkaitan dengan tata bahasa, kosakata, tanda baca, simbol, semantik dan gramatikal, mampu membuat gambar, diagram dan tabel dengan jelas serta mampu menyelesaikan kalimat matematika dengan baik dan benar.

2.1.8 Keterampilan Proses

Indrawati menjelaskan mengenai keterampilan proses sebagaimana dikutip oleh Trianto (2010: 144) keterampilan proses merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep, prinsip maupun teori, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan. Dengan kata lain keterampilan ini dapat digunakan sebagai wahana penemuan dan pengembangan konsep/prinsip/teori.

Sebagaimana dikutip oleh Trianto (2010: 144), Wahyana menjelaskan bahwa keterampilan proses adalah keterampilan yang diperoleh dari latihan kemampuan mental, fisik, dan sosial yang mendasar sebagai penggerak

kemampuan-kemampuan yang lebih tinggi. Kemampuan mendasar yang telah dikembangkan terlatih lama-kelamaan akan menjadi satu keterampilan.

Dengan mengembangkan keterampilan proses, siswa akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap nilai yang dituntut. Dengan demikian, keterampilan proses menjadi roda penggerak penemuan dan pengembangan fakta dan konsep serta penumbuhan dan pengembangan sikap dan nilai.

Sebagaimana dikutip oleh Dimiyati (2012: 140), Funk menjelaskan bahwa keterampilan proses terdiri dari keterampilan-keterampilan dasar (*basic skills*) dan keterampilan-keterampilan terintegrasi (*integrated skills*). Keterampilan-keterampilan dasar terdiri dari enam keterampilan, yaitu: mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan, dan mengomunikasikan. Sedangkan keterampilan-keterampilan terintegrasi terdiri dari: mengidentifikasi variabel, membuat tabulasi data, menyajikan data dalam bentuk grafik, menggambarkan hubungan antar-variabel, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisa penelitian, menyusun hipotesis, mendefinisikan variabel secara operasional, merancang penelitian, dan melaksanakan eksperimen.

Sejumlah keterampilan proses tersebut, oleh Depdikbud sebagaimana dikutip oleh Hamalik (2013: 150-151) dikelompokkan menjadi tujuh keterampilan proses yaitu mengamati, menggolongkan, menafsirkan, meramalkan, menerapkan, merencanakan penelitian, dan mengomunikasikan. Dalam penelitian ini keterampilan proses yang digunakan meliputi lima keterampilan proses yaitu mengamati, menggolongkan, menafsirkan, menerapkan dan mengomunikasikan.

Berikut adalah penjelasan dari tiap-tiap keterampilan proses.

(a) Mengamati

Mengamati merupakan keterampilan mengumpulkan data atau informasi. Siswa harus mampu mengumpulkan informasi yang relevan dengan materi yang sedang dihadapinya.

(b) Menggolongkan

Menggolongkan merupakan keterampilan mengelompokkan benda, fakta, konsep, nilai, atau kepentingan tertentu. Siswa harus terampil mengenal perbedaan dan persamaan hasil pengamatannya terhadap suatu objek, serta mengklasifikasi berdasarkan ciri khusus, tujuan, atau kepentingan tertentu.

(c) Menafsirkan

Menafsirkan adalah keterampilan menggunakan apa yang telah diamati untuk menjelaskan sesuatu yang telah terjadi. Siswa harus memiliki keterampilan menafsirkan fakta, data, informasi, atau peristiwa.

(d) Menerapkan

Menerapkan merupakan keterampilan dalam menggunakan hasil yang sudah diperoleh pada tahap sebelumnya berupa informasi, kesimpulan, konsep, maupun teori ke dalam situasi baru. Siswa harus mampu menerapkan konsep yang telah dipelajari dan dikuasai ke dalam situasi atau pengalaman baru.

(e) Mengomunikasikan

Mengomunikasikan yaitu keterampilan menyampaikan perolehan atau hasil belajar kepada orang lain dalam bentuk tulisan, gambar, gerak, tindakan, atau penampilan. Siswa harus mampu menyusun dan menyampaikan laporan

secara sistematis dan menyampaikan perolehannya, baik proses maupun hasil belajarnya kepada siswa lain dan peminat lainnya.

Penjabaran keterampilan proses dalam bentuk kemampuan adalah sebagai berikut.

Tabel 2.2 Penjabaran Keterampilan Proses

Kemampuan	Keterampilan
Mengamati	Melihat, mendengarkan, merasa, meraba, membaur, mencicipi, mengecap, menyimak, mengukur, membaca.
Mengelompokkan	Mencari persamaan, menyamakan, membedakan, membandingkan, mencari dasar penggolongan.
Menafsirkan	Menaksirkan, memberi arti, mengartikan, mencari hubungan ruang dan waktu, menemukan pola, menarik kesimpulan, menggeneralisasikan.
Menerapkan	Menggunakan informasi/konsep/teori, menghitung, menentukan variabel, merumuskan, menyusun model.
Mengomunikasikan	Berdiskusi, bertanya, mengungkapkan, melaporkan (dalam bentuk lisan, tulisan, gerak, atau penampilan).

2.1.9 Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika

Soal cerita dalam pengajaran matematika sangatlah penting, sebab diperlukan dalam perkembangan proses berpikir siswa. Kemampuan siswa yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal cerita tidak hanya kemampuan skill, mungkin algoritma tertentu, tetapi dibutuhkan juga kemampuan yang lain. Dalam materi pelajaran Matematika di SMP pada umumnya terdapat 2 macam soal yaitu soal dalam bentuk soal cerita dan soal non cerita.

Soal cerita adalah soal yang disajikan dalam bentuk cerita pendek terdiri dari beberapa kalimat. Cerita yang disajikan merupakan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Panjang pendeknya kalimat yang digunakan, pemilihan kalimat atau kata yang digunakan untuk membuat soal cerita biasanya berpengaruh terhadap tingkat kesulitan soal tersebut.

George Polya memberikan gambaran tentang langkah-langkah penyelesaian soal cerita (1971: 6-14) sebagai berikut.

Langkah 1 : Memahami masalah, meliputi hal-hal berikut.

- 1) Memahami kalimat.
- 2) Mengubah masalah itu dengan kalimat sendiri.
- 3) Mengidentifikasi apa yang diketahui?
- 4) Mengidentifikasi apa yang ditanyakan ?

Di langkah ini siswa diminta untuk menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, namun jika siswa tidak mampu maka guru meminta siswa untuk mengubah soal dengan kalimatnya sendiri. Selanjutnya siswa diminta menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.

Langkah 2 : Menyusun rencana pemecahan

Siswa diminta mencari hubungan antara apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Hubungan bisa berupa teorema atau rumus. Jika belum diperoleh hubungan secara langsung maka dicari alat bantu yang lain.

Langkah 3 : Melaksanakan rencana pemecahan

Pada langkah ini siswa diharapkan dapat memilih metode untuk menyelesaikan model matematika.

Langkah 4 : Memeriksa kembali

Pada langkah ini siswa diminta untuk memeriksa hasil yang diperoleh.

2.1.10 Pembelajaran Ekspositori

Strategi pembelajaran ekspositori merupakan bentuk dari pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada guru. Guru cenderung memegang kendali

proses pembelajaran secara aktif, sementara siswa hanya menerima dan mengikuti apa yang disajikan oleh guru.

Dari segi kegiatan guru, menurut Brady sebagaimana dikutip oleh Rusmono (2012:), pembelajaran ekspositori memiliki ciri-ciri sebagai berikut.

- (1) *Explanation*, yaitu menerangkan saling ketergantungan suatu peristiwa.
- (2) *Narration*, yaitu penjelasan suatu rangkaian peristiwa.
- (3) *Practice*, yaitu pengulangan keterampilan dalam berbagai situasi.
- (4) *Revision*, yaitu pengulangan suatu unit pelajaran.

Prosedur pembelajaran ekspositori terdiri dari tiga tahapan sebagai berikut.

- (1) Kegiatan pendahuluan, mencakup tiga komponen kegiatan yaitu: (a) memberikan motivasi dan menarik perhatian siswa, tujuannya adalah untuk membangkitkan keinginan dan semangat belajar siswa, (b) menjelaskan tujuan pembelajaran dan materi pelajaran yang akan dipelajari, (c) memberikan apresepsi atau pre-tes untuk mengetahui seberapa jauh materi yang telah dipelajari sebelumnya.
- (2) Kegiatan inti, terdiri atas empat kegiatan, yaitu: (a) menjelaskan isi pelajaran, (b) pemberian contoh-contoh sehubungan dengan isi atau materi pelajaran, (c) memberikan pertanyaan kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana materi pelajaran telah dikuasai dan materi mana yang kurang dipahami, (d) pemberian latihan kepada siswa agar mereka mampu menguasai isi atau materi pelajaran lebih mendalam.
- (3) Kegiatan penutup, pada tahap ini, siswa diberikan tes untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Hasil tes digunakan

sebagai umpan balik bagi guru untuk memperbaiki proses dan hasil belajar selanjutnya. Siswa diberikan kegiatan tindak lanjut berupa pekerjaan rumah.

2.1.11 Model Pembelajaran *LC5E*

Learning Cycle dikembangkan berdasarkan dengan teori belajar Piaget yang berbasis konstruktivisme. Model pembelajaran *Learning Cycle* pertama kali diperkenalkan oleh Robert Karplus dalam *Science Curriculum Improvement Study* (SCIS) yang pada mulanya terdiri dari tiga fase, yaitu eksplorasi, pengenalan konsep, dan aplikasi konsep. Menurut Lorschach sebagaimana dikutip oleh Wena (2011: 171-173), dalam perkembangan selanjutnya *Learning Cycle* kemudian dikembangkan menjadi 5 fase yaitu *engagement*, *exploration*, *explanation*, *elaboration*, dan *evaluation* yang membuat suatu siklus sehingga disebut sebagai LC5E.



Gambar 2.1 Siklus Model LC5E

1) Fase *Engagement*

Dalam fase *engagement* ini minat dan keingintahuan (*curiosity*) siswa tentang topik yang akan diajarkan berusaha dibangkitkan dengan cara mengajukan pertanyaan tentang masalah faktual dalam kehidupan sehari-hari yang

berhubungan dengan materi. Dengan demikian, siswa akan memberikan respon. Respon yang diberikan siswa dapat dijadikan sebagai landasan bagi guru untuk mengetahui pengetahuan awal siswa tentang materi yang akan diberikan. Tahap *engagement* bertujuan untuk mempersiapkan diri siswa agar terkondisi dengan baik untuk menempuh fase berikutnya. Selain itu, pada tahap *engagement* guru dapat mengetahui kemungkinan terjadinya miskonsepsi pada pembelajaran sebelumnya. Pada fase ini pula siswa diajak membuat prediksi-prediksi tentang fenomena yang akan dipelajari dan dibuktikan dalam tahap *eksplorasi*.

2) Fase *Exploration*

Pada fase *exploration*, siswa diberi kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil (2 sampai dengan 4 siswa) tanpa pengajaran langsung dari guru untuk menguji prediksi, melakukan dan mencatat pengamatan serta ide-ide melalui kegiatan-kegiatan seperti praktikum dan telaah literatur.

3) Fase *Explanation*

Pada fase *explanation*, guru harus mendorong siswa untuk menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri, meminta bukti dan klarifikasi dari penjelasan mereka, dan mengarahkan kegiatan diskusi. Pada tahap ini siswa menemukan istilah-istilah dari konsep yang dipelajari.

4) Fase *Elaboration*

Pada fase *elaboration (extention)*, siswa menerapkan konsep dan ketrampilan dalam situasi baru dalam konteks berbeda. Dengan demikian, siswa akan dapat belajar secara bermakna karena telah dapat menerapkan/mengaplikasikan konsep yang baru dipelajarinya dalam situasi baru.

5) Fase *Evaluation*

Pada tahap akhir, *evaluation*, dilakukan guru dapat mengamati pengetahuan atau pemahaman siswa dalam menerapkan konsep baru. Siswa dapat melakukan evaluasi diri dengan mengajukan pertanyaan terbuka, mencari jawaban yang menggunakan bukti atau penjelasan yang diperoleh sebelumnya. Melalui evaluasi diri, siswa akan dapat mengetahui kekurangan atau kemajuan dalam proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. Hasil evaluasi ini juga dapat dijadikan guru sebagai bahan evaluasi tentang proses penerapan model LC5E.

Sintaks model LC5E yang terdiri dari 5 fase tersebut ditunjukkan dalam tabel berikut.

Tabel 2.3 Sintaks Model LC5E

No.	Tahap Siklus Belajar	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1.	Engagement	Membangkitkan minat dan keingintahuan (<i>curiosity</i>) siswa.	Mengembangkan minat/rasa ingin tahu terhadap topik bahasan.
		Mengajukan pertanyaan tentang proses faktual dalam kehidupan sehari-hari (yang berhubungan dengan topik bahasan).	Memberikan respons terhadap pertanyaan guru.
		Mengkaitkan topik yang dibahas dengan pengalaman siswa untuk mengingat pengalaman sehari-harinya dan mengaitkannya dengan topik pembelajaran.	Berusaha mengingat pengalaman sehari-hari dan menghubungkan dengan topik pembelajaran yang sedang dibahas.
2.	Exploration	Membentuk kelompok, memberi kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok kecil secara mandiri.	Membentuk kelompok dan berusaha bekerja dalam kelompok.
		Guru sebagai fasilitator.	Membuat prediksi baru.
3.	Explanation	Mendorong siswa untuk menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri.	Mencoba alternatif pemecahan dengan teman sekelompok, mencatat pengamatan, serta mengembangkan

			ide-ide baru.
		Meminta bukti dan klarifikasi penjelasan siswa, mendengar secara kritis penjelasan antar siswa.	Menunjukkan bukti dan klarifikasi terhadap ide-ide baru.
		Memberi definisi dan penjelasan dengan memakai penjelasan siswa terdahulu sebagai dasar diskusi.	Mencermati dan berusaha memahami penjelasan guru.
4.	Elaboration	Mengingatkan siswa pada penjelasan alternatif dan mempertimbangkan data atau bukti saat mereka mengeksplorasi situasi baru.	Menerapkan konsep dan keterampilan dalam situasi baru dan menggunakan label dan definisi formal.
		Mendorong dan memfasilitasi siswa mengaplikasikan konsep/keterampilan dalam setting yang baru.	Bertanya, mengusulkan pemecahan, membuat keputusan, melakukan percobaan, dan pengamatan.
5.	Evaluation	Mengamati pengetahuan atau pemahaman siswa dalam hal penerapan konsep baru.	Mengevaluasi belajarnya sendiri dengan mengajukan pertanyaan terbuka.
		Mendorong siswa melakukan evaluasi diri.	Mengambil kesimpulan lanjut atas situasi belajar yang dilakukannya.
		Mendorong siswa memahami kekurangan atau kelebihannya dalam kegiatan pembelajaran.	Melihat dan menganalisis kekurangan atau kelebihannya dalam kegiatan pembelajaran.

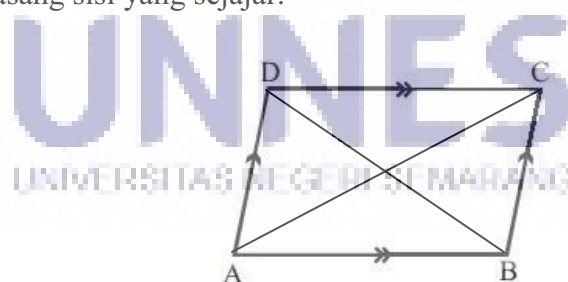
Beberapa penelitian lain juga telah menunjukkan keefektifan model *LC5E* untuk meningkatkan hasil belajar. Sebagaimana yang dikutip oleh Wena (2011: 176), Fajaroh dan Dasna menyimpulkan bahwa: (1) penerapan *LC5E* dalam pembelajaran kimia menjadikan siswa lebih aktif, baik dalam kegiatan percobaan maupun diskusi kelas; dan (2) menjadikan siswa mudah memahami suatu konsep sehingga hasil belajar siswa lebih baik.

Penelitian Jirna, sebagaimana dikutip oleh Wena (2011: 176-177), menunjukkan bahwa: (1) pembelajaran *LC5E* dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dalam mata kuliah Teknik Perbaikan Tanah. Hal ini tampak dari adanya peningkatan hasil belajar, motivasi belajar, keaktifan mahasiswa, interaksi mahasiswa-dosen. *LC5E* menuntut adanya persiapan pembelajaran yang sistematis oleh dosen, terutama penyiapan dan pengorganisasian isi pembelajaran, penyiapan tugas-tugas pembelajaran yang mampu mendorong aktivitas/keaktifan mahasiswa; dan (2) penerapan *LC5E* dalam mata kuliah Teknik Perbaikan Tanah maka kegiatan pembelajaran akan lebih berfokus pada mahasiswa dan lebih menempatkan dosen sebagai fasilitator, yang mampu mendorong dan mengembangkan keaktifan mahasiswa dalam proses pembelajaran.

2.1.12 Uraian Materi Segiempat

2.1.12.1 Pengertian Jajar Genjang

Kusni (2011:2) menjelaskan bahwa jajar genjang adalah segiempat yang memiliki dua pasang sisi yang sejajar.



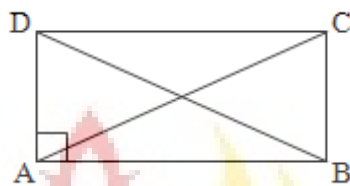
Gambar 2.2 Jajar Genjang

Sifat-sifat pada jajar genjang yaitu sebagai berikut.

- (1) Sudut-sudut jajar genjang yang berhadapan sama besar.
- (2) Sisi-sisi jajar genjang yang berhadapan sama panjang.
- (3) Kedua diagonal jajar genjang potong-memotong di tengah.

2.1.12.2 Pengertian Persegi Panjang dan Persegi

Sebagaimana dijelaskan oleh Kusni (2011:4) Persegi panjang adalah suatu jajar genjang yang salah satu sudutnya merupakan sudut siku-siku. Sehingga mengakibatkan keempat sudut persegi panjang merupakan sudut siku-siku.



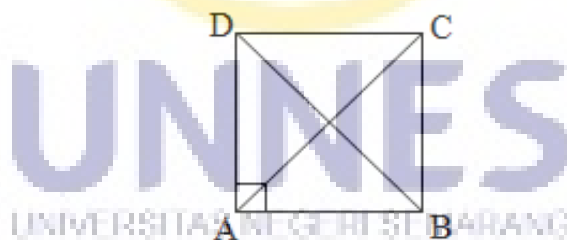
Gambar 2.3 Persegi Panjang

Sifat-sifat persegi panjang adalah sebagai berikut.

- (1) Semua sifat jajar genjang berlaku untuk persegi panjang.
- (2) Kedua diagonal persegi sama panjang.

Persegi adalah suatu persegi panjang yang semua sisinya sama panjang.

Persegi disebut juga segi empat beraturan.



Gambar 2.4 Persegi

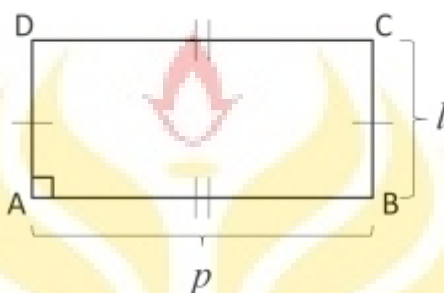
Sifat-sifat persegi panjang antara lain sebagai berikut.

- (1) Semua sifat pada persegi panjang berlaku untuk persegi.
- (2) Kedua diagonal persegi sudut-sudut sama besar.
- (3) Kedua diagonal persegi saling tegak lurus.

2.1.12.3 Keliling Persegi Panjang dan Persegi

Keliling dari suatu bangun datar adalah panjang sisi yang membatasi bangun datar tersebut. Oleh karena itu:

- (1) keliling dari suatu persegi panjang adalah jumlah panjang seluruh sisi-sisinya;
- (2) keliling dari suatu persegi adalah jumlah panjang dari seluruh sisi-sisinya.



Gambar 2.5 Keliling Persegi panjang

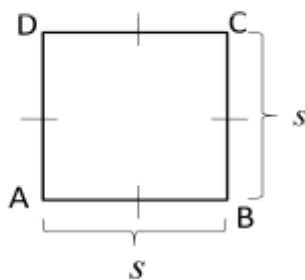
Gambar 2.5 adalah gambar persegi panjang ABCD, dengan keliling ABCD adalah $AB + BC + CD + AD$.

Karena $AB = CD$ dan $AD = BC$, keliling ABCD $= 2 \times AB + 2 \times BC$.

AB adalah panjang, dan BC adalah lebar.

Jadi keliling persegi panjang ABCD $= 2 \times \text{panjang} + 2 \times \text{lebar}$.

Jika panjang $= p$, lebar $= l$, dan keliling $= K$ maka rumus keliling persegi panjang adalah $K = 2p + 2l$ atau $K = 2(p + l)$.



Gambar 2.6 Keliling Persegi

Gambar 2.6 adalah gambar persegi ABCD dengan keliling ABCD adalah $AB + BC + CD + AD$. Karena $AB = BC = CD = AD$, keliling ABCD = $4 \times AB$.

AB adalah sisi. Jadi keliling persegipanjang ABCD = $4 \times$ sisi.

Jika panjang sisi = s dan keliling = K maka rumus keliling persegi adalah $K = 4s$ (Adinawan dan Sugijono, 2009: 85).

2.1.12.4 Luas Persegi Panjang dan Persegi

Luas dari suatu bangun datar adalah daerah yang dibatasi oleh sisi-sisi dari bangun datar tersebut. Oleh karena itu luas persegi panjang adalah daerah yang dibatasi oleh sisi-sisi dari persegi panjang.




Gambar 2.7 Daerah Persegi Panjang

Gambar 2.7 adalah gambar daerah persegi panjang ABCD. Proses penemuan rumus luas persegi panjang dengan alat peraga ditunjukkan pada Tabel 2.4 berikut.

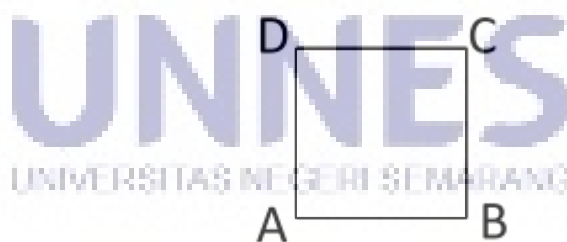
Tabel 2.4 Luas Daerah Persegi panjang

Persegi Panjang	Panjang	Lebar	Banyak Persegi	Luas Persegi Panjang
	2	1	$2 = 2 \times 1$	2

Persegi Panjang	Panjang	Lebar	Banyak Persegi	Luas Persegi Panjang
	3	2	$6 = 3 \times 2$	6
	4	3	$12 = 4 \times 3$	12

Tabel 2.4 menunjukkan bahwa luas persegi panjang adalah hasil perkalian panjang dan lebar persegi panjang tersebut.

Jika panjang = p , lebar = l , dan luas = L maka rumus luas persegi panjang adalah $L = p \times l$.



Gambar 2.8 Daerah Persegi

Gambar 2.8 adalah gambar daerah persegi ABCD. Panjang dan lebar suatu persegi memiliki ukuran yang sama, yang kemudian disebut sebagai sisi. Oleh karena itu, rumus luas persegi = sisi \times sisi.

Jika panjang setiap sisi = s dan luas = L maka rumus luas persegi adalah $L = s \times s$ atau $L = s^2$ (Adinawan & Sugijono, 2009:87).

Pada penelitian ini, peneliti membatasi materi yang digunakan untuk penilaian. Materi yang digunakan adalah materi keliling persegi panjang dan persegi serta luas persegi panjang dan persegi.

2.2 Kerangka Berpikir

Dalam proses pengerjaan masalah matematika, diperlukan kemampuan berkomunikasi matematika, salah satunya adalah keterampilan menulis matematika. Keterampilan menulis matematika merupakan keterampilan siswa dalam menuangkan gagasannya untuk menyelesaikan soal yang ia hadapi secara benar sehingga orang lain dapat memahami apa yang ia tulis sesuai dengan yang ia maksud. Keterampilan menulis matematika diperlukan untuk membantu siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan karena keterampilan menulis matematika yang bagus akan memudahkan siswa untuk menuangkan gagasannya sehingga siswa akan mudah menyelesaikan soal tersebut dan orang lain dapat dengan mudah memahami gagasan siswa dalam menyelesaikan soal.

Selain keterampilan menulis matematika, diperlukan juga keterampilan proses. Keterampilan proses merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan sebagai wahana penemuan dan pengembangan konsep, prinsip maupun teori. Mengajar dengan keterampilan berproses berarti memberi kesempatan kepada siswa bekerja dengan ilmu pengetahuan, guru tidak sekedar menceritakan ilmu pengetahuan.

Berdasarkan hasil observasi, kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita masih perlu ditingkatkan. Beberapa siswa yang mengerjakan soal cerita tanpa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, sehingga dapat ditemukan jawaban siswa yang jauh dari apa yang ditanyakan oleh soal cerita tersebut. Siswa yang sudah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan oleh soal juga masih terdapat kesalahan, misalnya salah menuliskan apa yang diketahui atau salah dalam proses perhitungan.

Berdasarkan uraian tersebut, diduga terdapat hubungan antara keterampilan menulis matematika, keterampilan proses, dan kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika. Keterampilan menulis dapat membantu siswa menuliskan informasi yang telah dimilikinya melalui tulisan, gambar, maupun grafik. Keterampilan proses dapat mengarahkan siswa menghubungkan informasi yang telah dimilikinya menjadi sebuah gagasan atau ide baru. Siswa harus dapat menuliskan informasi pada soal cerita dan menghubungkannya menjadi sebuah gagasan. Dengan demikian, keterampilan menulis matematika dan keterampilan proses siswa mempengaruhi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengukur keterampilan menulis matematika, keterampilan proses, dan kemampuan menyelesaikan soal cerita adalah *LC5E*. *LC5E* adalah salah satu model pembelajaran yang mengupayakan siswa sebagai pebelajar aktif. *LC5E* terdiri dari 5 fase yaitu *engagement*, *exploration*, *explanation*, *elaboration*, dan *evaluation*.

Rangkaian fase-fase tersebut diorganisasi sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan berperan aktif dan bermakna. Melalui kegiatan dalam tiap fasenya, *LC5E* mewadahi siswa untuk secara aktif membangun atau mengkonstruksikan pemahamannya sendiri. Hal ini sangat sesuai dengan pandangan konstruktivis, yaitu bahwa guru tidak bisa memberikan pengetahuan kepada siswa dengan begitu saja, tetapi siswalah yang harus membangun sendiri pengetahuannya.

Pembelajaran *LC5E* menekankan pada pembelajaran berbasis masalah dengan strategi yang mendorong siswa untuk menemukan dan membangun sendiri konsep-konsep yang dipelajarinya sehingga terjadi suatu pembelajaran yang bermakna seperti teori belajar yang diungkapkan oleh Ausubel, guru menyajikan materi pelajaran baru dengan menghubungkannya dengan konsep relevan yang ada pada struktur kognitif siswa. Selanjutnya siswa diarahkan untuk menuju ke tahap bernalar operasional formal namun dengan tahap operasional konkret sebagai pengantarnya, hal ini sejalan dengan teori Piaget. Teori Vygotsky juga sejalan dengan pembelajaran karena siswa belajar melalui kelompok-kelompok, siswa dapat berdiskusi memecahkan masalah yang diberikan dan saling bertukar ide.

2.3 Hipotesis

Berdasarkan teori dan kerangka berpikir di atas, hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

2.3.1 Kemampuan menulis matematika dan keterampilan proses berpengaruh signifikan terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika pada siswa kelas VII SMP Negeri 37 Semarang materi segiempat dalam pembelajaran LC5E.

2.3.2 Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika dalam pembelajaran LC5E lebih tinggi dari kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita dalam pembelajaran ekspositori.



BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada Bab IV, diperoleh simpulan tentang pengaruh kemampuan menulis matematika dan keterampilan proses terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika pada materi segiempat dalam pembelajaran *LC5E* dapat disimpulkan sebagai berikut.

- (1) Kemampuan menulis matematika dan keterampilan proses secara bersama-sama mempengaruhi kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika materi segiempat pada siswa kelas VII SMP Negeri 37 Semarang dalam pembelajaran *LC5E*. Namun secara parsial kemampuan menyelesaikan soal cerita hanya dipengaruhi oleh variabel kemampuan menulis matematika.
- (2) Persentase pengaruh kemampuan menulis matematika dan keterampilan proses terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika materi segiempat pada siswa kelas VII SMP Negeri 37 Semarang dalam pembelajaran *LC5E* adalah 94,4% yang ditunjukkan oleh koefisien determinasi $R^2=0,944$.
- (3) Kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika siswa dengan pembelajaran *LC5E* lebih baik daripada kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika siswa dengan pembelajaran ekspositori.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian, saran yang dapat peneliti berikan guna memberikan sumbangan pemikiran untuk meningkatkan kualitas kegiatan belajar mengajar di SMP Negeri 37 Semarang, terutama pada mata pelajaran matematika adalah hendaknya guru matematika di SMP Negeri 37 Semarang membiasakan siswa untuk menulis matematika yang benar pada setiap pembelajaran sehingga kemampuan menulis matematika siswa akan semakin meningkat dengan cara menerapkan suatu model pembelajaran yang dapat membantu guru maupun siswa dalam pembelajaran sehingga akan tercapai hasil belajar yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinawan, C. & Sugijono. 2009. *Math for Junior High School*. Jakarta: Erlangga.
- Anni, C., dkk. 2006. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT MKK UNNES.
- Ansari, Bansu Irianto. 2003. *Menumbuhkembangkan Kemampuan dan Pemahaman Komunikasi Matematik Siswa SMU melalui Strategi Think-Talk Write*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.
- Aryani, K. 2010. *Peningkatan Kemampuan Menulis dan Pemahaman Konsep Matematis melalui Pembelajaran dengan Strategi Writing from a Prompt dan Writing in Performance pada Siswa SMP*. Tesis. Bandung: PPS Universitas Pendidikan Indonesia.
- Asikin, M. 2001. Komunikasi Matematika dalam RME. Prosiding Seminar Nasional RME. Yogyakarta: Universitas Sanata Darma.
- Baroody, A. J. (1993). *Problem solving, reasoning and communicating, K-8: Helping children think mathematically*. New York: Macmillan Publishing Co.
- Depdiknas. 2003. *Kurikulum 2004, Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika SMA & MA*. Jakarta: Depdiknas
- Hudoyo, H. 1979. *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanaannya di Depan Kelas*. Surabaya.: Usaha Nasional.
- Lee, K.P. 2006. A Guide to Writing Mathematics. On website Perdue University: 6th vol 5
- Dimiyati & Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Nuhoğlu & Yalçın. 2006. The Effectiveness of The Learning Cycle Model to Increase Students' Achievement In The Physics Laboratory. *Journal of Turkish Science Education*, 3(2): 49-65. Tersedia di <http://www.tused.org> [diakses 20-1-2016].
- Nugroho, B. A. 2005. *Strategi Jitu Memilih Metode Statistik Penelitian dengan SPSS*. Yogyakarta: C.V. Andi Offset.

- Özgelen, Sinan. 2012. Students' Science Process Skills within a Cognitive Domain Framework. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 8(4), 283-292
- Polya, George. 1971. *How To Solve It*. New Jersey: Princenton University Press.
- Ruseffendi, H. E. T. 2001. *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Rusmono. 2012. *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning itu Perlu*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Sudjana. 2001. *Teknik Analisis Regresi dan Korelasi Bagi Para Peneliti*. Bandung: PT Tarsito Bandung
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: PT Tarsito Bandung.
- Sugandi, Achmad. 2006. *Teori Pembelajaran*. Semarang: UNNES Press
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukestiyarno. 2013. *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Suyitno, Amin. 2004. *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika I*. Semarang. Handout Perkuliahan. Semarang: UNNES
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara
- Urquhart, Vicky. 2009. *Using Writing in Mathematics to Deepen Student Learning*. Online. Tersedia di <http://www.mcrel.org> [diakses 20-1-2016].
- Wena, Made. 2011. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wijaya, A. 2009. *Learning Cycle 5E Model for Learning Surfe Area of Triangular Prism*. Regional Center of Qitep in Mathematics. Online. Tersedia di <http://staff.uny.ac.id> [diakses tanggal 12-1-2016]

