

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN PEMAHAMAN
KONSEP MATEMATIKA MELALUI PEMBELAJARAN *LEARNING
CYCLE 5E* PADA SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 MOJOLABAN
TAHUN AJARAN 2015/2016**



PUBLIKASI ILMIAH

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata 1 pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Oleh :

MAYLAWATI KUSUMA NING PUTRI

A410120067

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2016

HALAMAN PERSETUJUAN

PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIKA MELALUI PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE* SE
PADA SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 MOJOLABAN
TAHUN AJARAN 2015/2016

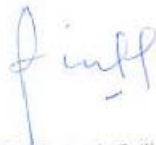
PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

MAYLAWATI KUSUMA NING PUTRI
A410120067

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuj oleh:

Dosen Pembimbing



Rita P. Khotimah, S. Si., M. Sc
NIDN.0606027601

HALAMAN PENGESAHAN

PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIKA MELALUI PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 5E*
PADA SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 MOJOLABAN
TAHUN AJARAN 2015/2016

OLEH

MAYLAWATI KUSUMA NING PUTRI
A410120067

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari ~~Rabu~~ 29 Juli 2016
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Rita P Khotimah, S. Si., M.Sc
(Ketua Dewan Penguji)

2. Dra. Nining Setyaningsih, M. Si
(Anggota I Dewan Penguji)

3. Prof. Dr. Sutama, M. Pd
(Anggota II Dewan Penguji)

()
()
()

Dekan,



(Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M.Hum)
NIP. 19650428 199303 1001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 12 Mei 2016

Penulis



Maylawati Kusuma Ning Putri
A410120067

PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA MELALUI PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE* 5E PADA SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 MOJOLABAN

TAHUN AJARAN 2015/2016

Abstrak

Latar belakang masalah dalam penelitian ini dikarenakan rendahnya kemampuan penalaran dan pemahaman konsep matematika kelas VII C SMP Negeri 1 Mojolaban. Tujuan penelitian ini untuk mendiskripsikan peningkatan kemampuan penalaran dan pemahaman konsep matematika dengan subjek siswa kelas VII C SMP Negeri 1 Mojolaban tahun ajaran 2015/2016 melalui model pembelajaran *Learning Cycle* 5E. Penelitian ini termasuk jenis penelitian tindakan kelas. Teknik pengumpulan data melalui metode observasi, tes, catatan lapangan, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan kemampuan penalaran matematika dilihat dari indikator : 1. Kemampuan mengajukan dugaan awal sebelum tindakan 8 siswa (25%) setelah tindakan meningkat menjadi 26 siswa (81,25%) 2. Kemampuan menyusun bukti terhadap kebenaran solusi sebelum tindakan 10 siswa (31,25%) setelah tindakan meningkat menjadi 24 siswa (75%) 3. Kemampuan menarik kesimpulan atau melakukan generalisasi sebelum tindakan 5 siswa (15,625%) setelah tindakan meningkat menjadi 24 siswa (75%). Sedangkan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika dilihat dari indikator : 1. Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep sebelum tindakan 12 siswa (37,5%) setelah tindakan meningkat menjadi 27 siswa (84,375%) 2. Kemampuan mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) sebelum tindakan 9 siswa (28,125%) setelah tindakan meningkat menjadi 23 siswa (71,875%) 3. Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah sebelum tindakan 10 siswa (31,25%) setelah tindakan meningkat menjadi 26 siswa (81,25%). Berdasarkan uraian di atas disimpulkan bahwa melalui model pembelajaran *Learning Cycle* 5E dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan pemahaman konsep matematika siswa.

Kata Kunci : penalaran, pemahaman konsep, *Learning Cycle* 5E

Abstracts

The background of this study is to due to the weak of reasoning comprehension ability of math concepts by the students of class VII C SMP Negeri 1 Mojolaban. The purpose of this study is to describe the increasing of the ability of reasoning and comprehension of mathematical concepts with the subject of class VII C SMP Negeri 1 Mojolaban 2015/2016 academic years through 5E Learning Cycle of models. The research include the classroom action research. The technique of collecting data consist of observation, testing, filed notes, and documentatipn. The result shows that the increasing in mathematical reasoning abilities can be seen from the indicators: 1. The ability to propose aninitial statement before the action of 8 student (25%) after the action increasing become 26 student (81.25%). 2. The ability to arrange of evidence the truth of the solution before the action of 10 student (31.25%) after the action increasing become 24 student (75%). 3. The ability to draw conclusions or make generalizations before the action of 5 student (15.625%) after the action increasing become 24 student (75%). While improving the ability of comprehension of mathematical concept can be seen from the indicators: 1. The ability to repeat a concept before the action of 12 student (37.5%) after the action increasing become 27 student (84.375%). 2. The ability to classify the objects based on the characteristic of spesific (according to the concept) before the procedure of 9 student (28.125%) after the action increasing become 23 students (71.875%). 3. The ability to apply the concepts or algorithms of problem solving before the action of 10 students (31.25%) after the action increasing become 26 students (81.25%). Based on conclusion above that through the 5E Learning Cycle model can improve reasoning skills and comprehension of math students concept.

Keyword: *reasoning, comprehension concept, Learning Cycle 5E*

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan suatu ilmu yang ada di setiap aspek kehidupan. Dalam kehidupan nyata, matematika digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sehari-hari. Matematika juga merupakan sumber berbagai ilmu pengetahuan. Oleh karena ini, matematika sangatlah penting diajarkan sejak dini. Matematika dipelajari di hampir setiap jenjang pendidikan, mulai dari Sekolah Dasar sampai dengan Perguruan Tinggi, bahkan dalam kerja pun matematika masih digunakan.

Pada pembelajaran matematika, kemampuan penalaran matematika dan kemampuan pemahaman konsep merupakan standar kompetensi yang berperan penting. Dengan penalaran, siswa dapat mengembangkan pikiran dan menyalurkan aspirasi serta pendapat-pendapat dalam bentuk lisan maupun tulisan. Sedangkan dengan

kemampuan pemahaman konsep, siswa dapat mengaplikasikan materi yang dipelajarinya dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Kuswana (2011: 6) bernalar merupakan kegiatan berpikir untuk menarik kesimpulan dari premis-premis yang sebelumnya telah diketahui dan ditetapkan. Penarikan kesimpulan bisa dilakukan dalam bentuk induktif maupun deduktif. Penalaran induktif merupakan proses menarik simpulan umum (universal) dari suatu rentetan peristiwa spesifik, sedangkan penalaran deduktif merupakan simpulan khusus yang dilandasi oleh hukum atau pernyataan ilmiah umum.

Menurut Jihad dan Haris (2008: 149) pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien dan tepat. Seorang peserta didik dikatakan memahami sesuatu apabila ia dapat memberikan penjelasan atau memberi uraian yang lebih rinci tentang hal itu dengan menggunakan kalimatnya sendiri.

Kemampuan penalaran dan pemahaman konsep matematika merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh setiap siswa dalam melakukan pembelajaran. Kemampuan penalaran dan pemahaman konsep merupakan salah satu tujuan terpenting dalam pembelajaran matematika, memberikan materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu dengan penalaran dan pemahaman konsep siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri. Dalam belajar matematika, siswa harus memahami makna dan pemahaman konsep, prinsip, hukum, aturan, dan kesimpulan yang diperoleh. Ini berarti, penalaran dan pemahaman konsep yang merupakan kemampuan penting dalam belajar matematika perlu dimiliki setiap siswa.

Dari hasil pengamatan awal di SMP Negeri 1 Mojolaban kelas VII C yang berjumlah 32 siswa yang terdiri dari 14 siswa laki-laki dan 18 siswa perempuan diperoleh data kemampuan penalaran dan pemahaman konsep matematika masih rendah. Rendahnya kemampuan penalaran matematika diamati dari indikator : 1) Kemampuan mengajukan dugaan awal sebanyak 8 siswa (25%), 2) kemampuan menyusun bukti terhadap kebenaran solusi sebanyak 10 siswa (31,25%), dan 3) kemampuan menarik kesimpulan atau melakukan generalisasi sebanyak 5 siswa (15,625%). Sedangkan rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematika diamati dari indikator : 1) Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep sebanyak 12 siswa (37,5%), 2) kemampuan mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) sebanyak 9 siswa (28,125%), dan 3) kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah sebanyak 10 siswa (31,25%). Dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran dan pemahaman konsep matematika yang dimiliki siswa pada kelas VII C di SMP Negeri 1 Mojolaban masih tergolong rendah.

Dari data diatas bervariasinya kemampuan penalaran dan pemahaman konsep matematika pada siswa disebabkan oleh beberapa faktor antara lain dari siswa, guru maupun dari media atau alat pembelajaran. Beberapa faktor penyebab rendahnya kemampuan penalaran dan pemahaman konsep matematika di SMP Negeri 1 Mojolaban yaitu : 1. Guru masih menekankan pada keterampilan mengerjakan soal (drill), sehingga kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun sendiri pengetahuan yang mereka miliki, 2. Rendahnya minat dan motivasi belajar siswa terhadap mata pelajaran matematika, sehingga menghambat kemampuan penalaran matematika siswa, 3. Rendahnya kemampuan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran matematika, sehingga menghambat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa, 4. Kurangnya alat atau fasilitas yang terdapat di dalam ruang kelas untuk menunjang proses pembelajaran.

Berdasarkan akar penyebab yang telah diuraikan di atas, faktor penyebab rendahnya kemampuan penalaran dan pemahaman konsep matematika siswa di SMP Negeri 1 Mojolaban yang paling dominan bersumber pada guru. Guru kurang mampu menerapkan strategi atau model pembelajaran yang tepat sehingga sulit bagi siswa untuk dapat menerima pelajaran dengan mudah. Hal ini yang menyebabkan tingkat kemampuan penalaran dan pemahaman konsep matematika pada siswa masih sangat rendah. Oleh sebab itu, seorang guru matematika harus mampu memilih, menggunakan dan menerapkan model pembelajaran yang tepat, sehingga siswa mampu untuk menerima pembelajaran dengan mudah. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan alternatif tindakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan pemahaman konsep matematika siswa yaitu model pembelajaran *Learning Cycle* (Siklus Belajar) '5E'.

Model pembelajaran *Learning Cycle* merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa serta didasarkan pada pandangan konstruktivisme di mana pengetahuan dibangun dari pengetahuan siswa itu sendiri (Djumhuriyah, 2008: 12). Pada mulanya model ini terdiri dari tiga tahap, yaitu *exploration*, *concept introduction*, dan *concept application*. Tiga tahap tersebut saat ini berkembang menjadi lima tahap yang terdiri atas *engagement*, *exploration*, *explanation*, *elaboration*, serta *evaluation*. *Learning Cycle* dengan lima tahap ini lebih dikenal dengan *Learning Cycle 5E*.

Pada tahap *engagement*, guru berusaha membangkitkan minat dan keingintahuan siswa tentang materi yang akan dipelajari, hal ini dapat dilakukan guru dengan mengaitkan materi pembelajaran pada kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat membantu siswa dalam memahami atau mengidentifikasi masalah-masalah yang akan mereka hadapi. Tahap *exploration* dan *explanation* memungkinkan siswa membangun pengetahuannya sendiri dan mengungkapkan kembali konsep yang telah mereka peroleh dengan bahasa mereka. Konsep ini yang nantinya akan mereka gunakan sebagai bekal dalam merencanakan pemecahan masalah. Pada tahap *elaboration*, siswa secara individu maupun kelompok, berlatih menerapkan konsep yang telah mereka peroleh sebelumnya untuk memecahkan masalah. Hal ini membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang mereka hadapi. Sedangkan pada tahap terakhir, yakni *evaluation*, siswa dimungkinkan untuk mengevaluasi tahapan yang telah dilaksanakan. Dengan demikian, penerapan model ini dalam pembelajaran matematika diharapkan dapat digunakan sebagai alternatif tindakan dalam meningkatkan kemampuan penalaran dan pemahaman konsep matematika siswa.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka peningkatan kemampuan penalaran dan pemahaman konsep matematika siswa memerlukan perencanaan dan model pembelajaran yang sistematis, yang menyentuh kebutuhan belajar sesuai dengan kemampuan individu. Dalam penelitian ini, diharapkan ada peningkatan kemampuan dan pemahaman konsep matematika siswa melalui model pembelajaran *Learning Cycle* (Siklus Belajar) 5E.

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu adakah peningkatan kemampuan penalaran dan pemahaman konsep matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle* (Siklus Belajar) '5E' pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Mojolaban tahun ajaran 2015/2016. Peneliti mempunyai beberapa tujuan yang harus dicapai diantaranya adalah tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum dari penelitian ini yaitu untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan pemahaman konsep matematika pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Mojolaban Tahun Ajaran 2015/2016. Sedangkan tujuan khusus dalam penelitian ini yaitu untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan pemahaman konsep matematika pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Mojolaban Tahun Ajaran 2015/2016 dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle* '5E'.

2. METODE

Jenis penelitian ini adalah kualitatif. Desain penelitiannya adalah Penelitian Tindakan Kelas. Penelitian tindakan kelas dilakukan tahap demi tahap untuk memperbaiki kinerja guru dalam kegiatan belajar mengajar yang berlangsung di kelas. Subjek pelaku tindakan yang menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle* 5E dalam penelitian ini adalah Hananto, S. Pd selaku guru matematika kelas VII C dan siswa kelas VII C sebanyak 14 siswa laki-laki dan 18 siswa perempuan menjadi subjek penerima tindakan.

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah observasi, tes, catatan lapangan, dan dokumentasi. Dalam penelitian ini, validitas data dilakukan dengan triangulasi penyidik. Triangulasi penyidik adalah teknik pemeriksaan keabsahan data dengan jalan memanfaatkan peneliti atau pengamat lainnya untuk keperluan pengecekan kembali derajat kepercayaan data. Analisis data pada penelitian ini menggunakan model analisis mengalir, yang meliputi tiga komponen yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan simpulan.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pembelajaran dari tindakan siklus I dan II dengan menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle* 5E terjadi peningkatan kemampuan penalaran dan pemahaman konsep matematika siswa pada materi segiempat. Data yang diperoleh peneliti mengenai kemampuan penalaran dan pemahaman konsep matematika siswa pada kelas VII C SMP Negeri 1 Mojolaban dari sebelum tindakan sampai dilakukan tindakan siklus II peneliti ini menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle* 5E yang dilaksanakan selama dua siklus. berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian siklus I, kemampuan penalaran dan pemahaman konsep matematika siswa telah mengalami peningkatan. Peningkatan yang terjadi pada siklus I belum sesuai dengan prosentase dari indikator keberhasilan yang diinginkan oleh peneliti. Penalaran matematika siswa telah mengalami peningkatan pada siklus I dilihat dari indikator : kemampuan mengajukan dugaan awal meningkat, kemampuan menyusun bukti terhadap kebenaran solusi meningkat, dan kemampuan menarik kesimpulan atau melakukan generalisasi meningkat. Sedangkan pemahaman konsep matematika siswa telah mengalami peningkatan pada siklus I dilihat dari indikator: kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep meningkat, kemampuan mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) meningkat, dan kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah meningkat. Peningkatan yang terjadi

masih belum mencapai indikator keberhasilan yang telah direncanakan dalam penelitian. Hal ini terjadi karena siswa dan penyampaian guru masih belum terbiasa dengan model pembelajaran yang diterapkan.

Hasil refleksi dari tindakan siklus I dijadikan sebagai acuan dalam perbaikan pada perencanaan tindakan siklus II. Pada tindakan siklus II mengalami peningkatan terhadap kemampuan penalaran dan pemahaman konsep matematika. Kemampuan penalaran dan pemahaman konsep matematika siswa mengalami peningkatan disetiap siklus penelitian. Peningkatan kemampuan penalaran matematika dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 1 Data Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika

Kemampuan Penalaran Matematika				
Indikator Kemampuan	Sebelum Tindakan	Indikator Pencapaian	Setelah Tindakan	
			Siklus I	Siklus II
Kemampuan mengajukan dugaan awal	8 siswa (25%)	60 %	15 siswa (46,875%)	26 siswa (81,25%)
Kemampuan menyusun bukti terhadap kebenaran solusi	10 siswa (31,25%)	60%	13 siswa (40,625%)	24 siswa (75%)
Kemampuan menarik kesimpulan atau melakukan generalisasi	5 siswa (15,625%)	60%	12 siswa (37,5%)	24 siswa (75%)

Sedangkan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 2 Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika				
Indikator Kemampuan	Sebelum Tindakan	Indikator Pencapaian	Setelah Tindakan	
			Siklus I	Siklus II
Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep	12 siswa (37,5%)	60%	14 siswa (43,75%)	27 siswa (84,375%)
Kemampuan mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)	9 siswa (28,125%)	60%	10 siswa (31,25%)	23 siswa (71,875%)
Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	10 siswa (31,25%)	60%	15 siswa (46,875%)	26 siswa (81,25%)

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran dan pemahaman konsep matematika siswa baik sebelum dan sesudah dilaksanakan tindakan dapat dilihat dari indikator-indikator yang dapat dijadikan sebagai penilaian. Adapun indikator-indikator kemampuan penalaran yang dijadikan bahan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Kemampuan siswa mengajukan dugaan awal

Kemampuan siswa dalam mengajukan dugaan awal menunjukkan peningkatan dari sebelum tindakan dilakukan sampai tindakan siklus II. Hal ini terjadi karena pada kegiatan pembelajaran siswa melakukan diskusi kelompok dalam setiap pertemuan. Setiap kelompok diberikan lembar kerja yang berisi permasalahan yang berkaitan dengan materi yang telah disampaikan. Setiap kelompok berdiskusi mengenai permasalahan yang telah diberikan guru dengan menyebutkan unsur-unsur apa saja yang diketahui dan apa saja yang ditanyakan. Siswa mampu menyampaikan gagasan tentang permasalahan yang diberikan.

Begitu juga menurut Hasibuan, Irwan, dan Mirna (2014) dalam penelitiannya menyatakan bahwa seseorang bisa dikatakan paham jika dapat mengubah informasi yang ada dalam pikirannya ke dalam bentuk lain yang lebih berarti. Hal ini dimaknai bahwa kemampuan siswa dalam memahami masalah sangat diperlukan dalam memecahkan suatu permasalahan sehingga siswa akan mengetahui dengan jelas materi/soal yang sedang dipelajari.

Sementara itu Suherman dkk (2003: 99) menyatakan bahwa dengan bekerja secara kelompok siswa mampu menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam memahami permasalahan secara mendalam. Hal ini dimaknai bahwa siswa dapat memahami masalah secara mendalam melalui bekerja secara kelompok.

2. Kemampuan siswa menyusun bukti terhadap kebenaran solusi

Kemampuan siswa dalam menyusun bukti terhadap kebenaran solusi secara tepat dikatakan meningkat diamati pada saat kegiatan belajar mengajar dan tes evaluasi berlangsung. Siswa mampu mempresentasikan dan menyusun bukti atau langkah-langkah dalam mengerjakan soal yang ada secara tepat untuk menyusun bukti yang benar.

Begitu juga menurut Asmar Bani (2011) dalam jurnal penelitiannya menyatakan bahwa menggunakan penalaran pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika merupakan hal yang sangat penting untuk dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa. Hal ini berarti siswa harus bisa menyusun langkah-langkah secara tepat yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada.

Sementara itu Nur Hamiyah dan Mohammad Jauhar (2014: 124) menyatakan bahwa kegiatan yang dilakukan pada langkah perencanaan masalah adalah mencoba mencari atau mengingat masalah yang pernah diselesaikan, yang memiliki kemiripan dengan masalah yang akan dipecahkan, mencari pola atau aturan, menyusun prosedur penyelesaian (membuat konjektur). Hal ini dapat dimaknai bahwa menyusun langkah-langkah secara tepat dapat digunakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan secara benar.

3. Kemampuan menarik kesimpulan atau melakukan generalisasi

Kemampuan menarik kesimpulan atau melakukan generalisasi dikatakan meningkat diamati pada saat kegiatan belajar mengajar dan tes evaluasi berlangsung. Siswa mampu menarik kesimpulan dari permasalahan yang diberikan.

Begitu juga menurut Asmar Bani (2011) dalam jurnal penelitiannya menyatakan bahwa menggunakan penalaran pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika merupakan hal yang sangat penting untuk dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa. Hal ini berarti siswa harus menentukan kesimpulan yang tepat dalam masalah yang ada.

Selain itu Nur Hamiyah dan Mohammad Jauhar (2014: 128) menyatakan bahwa laporan tentang keseluruhan prosedur pemecahan masalah diakhiri dengan kesimpulan. Hal ini dapat dimaknai melalui proses penyusunan solusi siswa dapat menarik suatu kesimpulan yang tepat.

Sedangkan indikator-indikator kemampuan penalaran yang dijadikan bahan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Kemampuan siswa menyatakan ulang sebuah konsep

Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep dikatakan meningkat ini diamati pada saat kegiatan belajar mengajar dan tes evaluasi berlangsung. Siswa harus bisa memahami konsep yang sudah ada, kemudian siswa mampu menyatakan kembali konsep yang sudah ada tersebut.

Begitu juga menurut Oktiana Dwi Putra Herawati, Rusdy Siroj, dan H.M Djahir Basir (2010) dalam jurnalnya menyatakan bahwa dalam mempelajari matematika siswa harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut dalam dunia nyata.

2. Kemampuan siswa mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)

Kemampuan mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) dikatakan meningkat ini diamati pada saat kegiatan belajar dan tes evaluasi berlangsung. Siswa mampu mengelompokkan suatu objek berdasarkan sifat-sifat yang sesuai dengan konsepnya.

Begitu juga menurut Burhan Iskandar Alam (2012) dalam jurnalnya menyatakan bahwa pengetahuan yang dipelajari dengan pemahaman akan memberikan dasar dalam pembentukan pengetahuan baru sehingga dapat digunakan dalam memecahkan masalah-masalah baru, setelah terbentuknya pemahaman dari sebuah konsep, siswa dapat memberikan pendapat, menjelaskan suatu konsep. Hal ini berarti siswa diharuskan untuk bisa memahami suatu permasalahan yang ada, sehingga akan mempermudah siswa untuk menjelaskan suatu konsep dan mengelompokkan konsep yang ada pada permasalahan.

3. Kemampuan siswa mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah

Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dikatakan meningkat ini diamati pada saat kegiatan belajar mengajar dan tes evaluasi berlangsung. Siswa mampu menerapkan konsep yang sudah ada untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

Begitu juga menurut Oktiana Dwi Putra Herawati, dkk (2010) dalam jurnalnya menyatakan bahwa dalam mempelajari matematika siswa harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar dapat

menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut dalam dunia nyata. Hal ini berarti siswa harus mampu menerapkan konsep untuk memecahkan suatu permasalahan yang ada.

Selain itu menurut Nur Hamiyah dan Mohammad Jauhar (2014: 124) menyatakan bahwa menyelesaikan masalah sesuai rencana dapat dilakukan pada langkah ini dengan menjalankan prosedur yang telah dibuat pada langkah sebelumnya untuk mendapatkan penyelesaian. Hal ini dapat dimaknai bahwa melalui pengaplikasian sebuah konsep dasar dapat digunkan untuk memecahkan suatu masalah.

Peningkatan indikator kemampuan penalaran dan pemahaman konsep matematika siswa melalui model pembelajaran *Learning Cycle* 5E dapat tercapai karena dalam kegiatan pembelajaran siswa didorong untuk aktif dalam mencari informasi untuk memecahkan suatu permasalahan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kusuma Nur Hidayati (dalam Dasna dan Fajaroh, 2006) menyatakan bahwa model pembelajaran *learning cycle* 5E merupakan salah satu model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengoptimalkan cara belajar dan mengembangkan daya nalar siswa.

Sedangkan menurut penelitian Rina Mahmudati, Budiyo, dan Sri Subanti (2015) menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe LC 5E merupakan serangkaian pembelajaran yang meliputi pembangkit minat siswa, mengeksplorasi topik bahasan, pemberian penjelasan, menerapkan konsep, dan mengevaluasi kedalaman pemahaman siswa. Hal ini menunjukkan bahwa melalui penerapan model pembelajaran *learning cycle* 5E siswa dapat berkembang dengan cepat sesuai dengan kemampuannya sendiri sehingga kemampuan penalaran dan pemahaman konsep matematika siswa dapat meningkat.

4. PENUTUP

Proses pembelajaran matematika yang menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle* 5E yang dilakukan dengan cara berkolaborasi antara guru matematika kelas VII C SMP Negeri 1 Mojolaban dengan peneliti pada kegiatan penelitian ini dapat meningkatkan antusias dan semangat belajar siswa. Adapun langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle* 5E anatara lain tahap *eggagement*, tahap *exploratio*, tahap *explanation*, tahap *elaboration*, dan tahap *evaluation*.

Penggunaan model pembelajaran tersebut dalam kegiatan belajar mengajar berjalan dengan efektif dan lancar. Dari hasil penelitian tindakan kelas yang dilakukan secara kolaborasi antara guru matematika kelas VII C SMP Negeri 1 Mojolaban dengan peneliti dapat disimpulkan bahwa :

1. Penerapan model pembelajaran *Learning Cycle* 5E dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa terbukti dari hasil observasi siklus I dan hasil observasi siklus II mencapai target sesuai dilihat dari beberapa indikator dibawah ini :
 - a. Kemampuan mengajukan dugaan awal
Ada peningkatan siswa yang dapat mengajukan dugaan awal dari kondisi awal hanya 8 siswa (25%), pada siklus I meningkat menjadi 15 siswa (46,875%), dan pada siklus II meningkat menjadi 26 siswa (81,25%).
 - b. Kemampuan menyusun bukti terhadap kebenaran solusi
Ada peningkatan siswa yang dapat menyusun bukti terhadap kebenaran solusi dari kondisi awal hanya 10 siswa (31,25%), pada siklus I meningkat menjadi 13 siswa (40,625%), dan pada siklus II meningkat menjadi 24 siswa (75%).
 - c. Kemampuan menarik kesimpulan atau melakukan generalisasi
Ada peningkatan siswa yang dapat menarik kesimpulan atau melakukan generalisasi dari kondisi awal hanya 5 siswa (15,625%), pada siklus I meningkat menjadi 12 siswa (37,5%), dan pada siklus II meningkat menjadi 24 siswa (75%).
2. Penerapan model pembelajaran *Learning Cycle* 5E dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa terbukti dari hasil observasi siklus I dan hasil observasi siklus II mencapai target sesuai dilihat dari beberapa indikator dibawah ini :
 - a. Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep
Ada peningkatan siswa yang dapat menyatakan ulang sebuah konsep dari kondisi awal hanya 12 siswa (37,5%), pada siklus I meningkat menjadi 14 siswa (43,75%), dan pada siklus II meningkat menjadi 27 siswa (84,375%).
 - b. Kemampuan mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
Ada peningkatan siswa yang dapat mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) dari kondisi awal hanya 9 siswa (28,125%), pada siklus I meningkat menjadi 10 siswa (31,25%), dan pada siklus II meningkat menjadi 23 siswa (71,875%).

- c. Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah

Ada peningkatan siswa yang dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dari kondisi awal hanya 10 siswa (31,25%), pada siklus I meningkat menjadi 15 siswa (46,875%), dan pada siklus II meningkat menjadi 26 siswa (81,25%).

Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan melalui model pembelajaran *Learning Cycle* 5E dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan pemahaman konsep matematika siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, Burhan Iskandar. 2012. "Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematika Siswa SD Melalui Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)". *Jurnal Pendidikan Matematika* ISBN : 978-979-16353-8-7
- Bani, Asmar. 2011. "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Penemuan Terbimbing, SPS, UPI, Bandung". Dalam *Jurnal Penelitian Pendidikan Edisi Khusus No. 1*.
- Hamiyah, Nur dan Muhammad Jauvar. 2004. Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Hasibuan, Irwan, dan Mirna. 2015. "Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Pada Pembelajaran Matematika Kelas XI IPA SMAN 1 Lubuk Alung". *Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 3 No. 1, 38-44
- Herawati, Oktiana Dwi Putra, Rusdy Siroj, dan H.M Djahir Basir. 2010. "Pengaruh Pembelajaran *Problem Posing* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 6 Palembang". *Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 4 No. 1
- Jihad, Asep dan Abdul Haris. 2008. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo. Ar-Ruzz Media Group.
- Mahmudati, Rina, Budiyo, dan Sri Subanti. 2015. "Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Learning Cycle* 5E LC 5E) Dengan Pendekatan Sainifik Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Siswa". *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* Vol. 3, No. 3, hal 281-293
- Nur Hidayati, Kusuma. 2013. "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika Pada Siswa Melalui Model Pembelajaran *Learning Cycle* 5E Dengan Menggunakan Alat Peraga Pada Siswa Kelas V SD N 03 Mudal Boyolali". Skripsi. Surakarta: UMS
- Suherman, Erman, dkk. 2003. Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer (edisi revisi). Bandung: UPI.