

MODEL *LEARNING CYCLE 7E* BERBANTUAN *LIVWORKSHEETS* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS XI SMA NEGERI 1 KAMANG MAGEK

Mutiara Aprilia Sari^{#1}, Yarman^{*2}

Mathematics Departement, State Univerisity Of Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia

^{#1}Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP

^{*2}Dosen Departemen Matematika FMIPA UNP

^{#1}apriamutiaraa@gmail.com

Abstract (12) - The purpose of the research is to see if there is an effect of the Learning Cycle 7E model assisted by Liveworksheets on mathematical reasoning ability, compared to conventional learning. The type of research used is a pseudo experiment, or Quasy experiment, with a non-equivalent posttest only control group design, and descriptive research. The research group is class XI SMA Negeri 1 Kamang Magek FY 2024/2025. The sampling method used is simple random sampling. The instruments used are quizzes and final tests of mathematical reasoning. Based on the evaluation with the application of the Learning Cycle 7E model assisted by Liveworksheets, each indicator of mathematical reasoning has increased. Based on the findings of hypothesis testing with a real level of 0.05, the P-value = 0.006 is obtained, which means $< \alpha$ so reject H_0 . This proves that the ability integrated Learning Cycle 7E model assisted by Liveworksheets is superior to those who learn with conventional learning. Therefore, it can be formulated if there is an effect of Learning Cycle 7E model assisted by Liveworksheets to the mathematical reasoning ability of class XI SMA Negeri 1 Kamang Magek.

Keywords– Reasoning Ability, Learning Cycle 7E, Liveworksheets

Abstrak - Tujuan Penelitian yakni melihat apakah ada efek model *Learning Cycle 7E* berbantuan *Liveworksheets* ke kemampuan penalaran matematis, dikomparasikan dengan pembelajaran konvensional. Jenis penelitian yang dipakai yakni percobaan semu, atau Quasy experiment, dengan desain non equivalent posttest only control group design, dan penelitian deskriptif. Kelompok penelitian yakni kelas XI SMA Negeri 1 Kamang Magek TA 2024/2025. Metode sampling yang dipakai yakni sampling acak sederhana. Instrumen yang dipakai yakni kuis dan tes akhir penalaran matematis. Berlandaskan evaluasi dengan penerapan model *Learning Cycle 7E* berbantuan *Liveworksheets*, pada setiap indikator penalaran matematis telah meningkat. Berlandaskan temuan uji hipotesis dengan taraf nyata 0,05 didapatkan P-value = 0,006 yang maknanya $< \alpha$ sehingga tolak H_0 . Hal ini membuktikan jikalau kemampuan yang diintegrasikan model *Learning Cycle 7E* berbantuan *Liveworksheets* lebih unggul daripada yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, dapat dirumuskan jikalau terdapat efek model *Learning Cycle 7E* berbantuan *Liveworksheets* ke kemampuan penalaran matematis kelas XI SMA Negeri 1 Kamang Magek.

Kata Kunci– Kemampuan Penalaran Matematis, Learning Cycle 7E, Liveworksheets

PENDAHULUAN

Karena penalaran merupakan prasyarat untuk memahami matematika dan karena pelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan penalaran, maka keduanya sangat erat kaitannya. Kapasitas untuk bernalar merupakan hal yang mendasar bagi perolehan pengetahuan matematika [8]. Kapasitas untuk menemukan dan memahami pola dan keteraturan, mendokumentasikan dan menganalisis peristiwa, memperoleh kesimpulan yang masuk akal, dan menguji hipotesis dikenal sebagai penalaran matematis [10].

Informasi mengenai kemampuan penalaran matematis siswa ditemukan masih tergolong rendah merujuk ke temuan observasi serta diskusi dengan pendidik matematika kelas XI di SMA Negeri 1 Kamang Magek. Hal ini sejalan dengan apa yang telah ditemukan

pada penelitian sebelumnya [12] [3] [7] yang memaparkan jikalau kemampuan penalaran matematis siswa masih di bawah rata-rata. Hasil dari tes tersebut ditampilkan pada Tabel 1.

TABEL 1. RASIO BANYAK PESERTA DIDIK YANG MEMPEROLEH SKOR PADA TIAP INDIKATOR

No	Indikator Penalaran Matematis	Hasil Tes Penalaran Matematis				
		0	1	2	3	4
1	Melakukan manipulasi matematis	-	21	31	16	20
2	Menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi	-	36	35	13	4
3	Kemampuan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan	6	61	14	6	1
4	Menemukan pola atau	41	47	-	-	-

	sifat pada gejala matematis.					
--	------------------------------	--	--	--	--	--

Peserta didik masih bergantung pada pendidik untuk mendapatkan bantuan ketika mereka tidak mengetahui jawaban dari soal-soal penalaran matematis, dan mereka tidak terbiasa ditantang dengan cara seperti ini [1]. Berlandaskan temuan observasi saat melaksanakan PLK pada semester Ganjil tahun pelajaran 2024/2025 di Kelas XI SMA Negeri 1 Kamang Magek, peneliti menemukan bahwa cara belajar yang biasa digunakan adalah cara belajar konvensional. Cara belajar tersebut belum optimal memfasilitasi penalaran matematis ketika diterapkan.

Model pembelajaran *Learning Cycle 7E* ialah salah satu model pembelajaran yang telah terbukti mampu mendorong kemampuan penalaran matematis. Pada studi ini, model pembelajaran tersebut dipilih karena adanya keterkaitan antara tahapan-tahapannya dengan indikator-indikator kemampuan yang dipilih. Menemukan pola atau atribut dari suatu gejala atau fenomena matematis dan membangun dugaan dapat ditingkatkan dengan mengikuti tahap *elicit*, *engage*, dan *explore* dari proses inkuiri. Tahap *elicit* melibatkan penggunaan pengetahuan awal. Indikator untuk memanipulasi matematika dan membuat bukti induksi matematika (langsung, tidak langsung, dan lainnya) dapat ditingkatkan dengan menggunakan tahap *explain* dan *elaborate*. Menggunakan aturan inferensi, memvalidasi instrumen, dan membangun argumen yang kuat ialah cara-cara yang dapat dipakai guna menyokong indikator-indikator penarikan kesimpulan yang logis dalam tahap *evaluate* dan *extend* [11].

Metode mengajar yang berlangsung satu arah dimana peserta didik cenderung hanya menerima pelajaran dapat menyebabkan peserta didik pasif [2]. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran memiliki sejumlah keunggulan yang dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran [9]. Salah satu contoh penerapan pembelajaran berbasis teknologi adalah melalui penggunaan aplikasi *Liveworksheets*. Hal ini didukung oleh hasil penkajian yang dilakukan Izzati [4] mengembangkan e-LKPD menggunakan *Liveworksheets* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis.

Temuan penelitian [7][6][11] mengkonklusikan jikalau model *Learning Cycle 7E* berbantuan *Liveworksheets* bisa mendorong kemampuan pelajar untuk melakukan penalaran matematis. Maka cara belajar tersebut sanggup mendorong kemampuan pelajar yang diharapkan.

METODE

Jenis riset yang diimplementasikan yakni Quasi Experiment dengan desain riset Non-equivalent posttest only control group design. Rancangan yang dipergunakan dipaparkan Tabel 2 yakni.

TABEL 2. RANCANGAN PENELITIAN

Kelompok	Perlakuan	Tes
----------	-----------	-----

Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

Sumber: [5]

Keterangan:

- X : Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* berbantuan *Liveworksheets*
- : Pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional
- O : Tes hasil kemampuan penalaran matematis

Kelompok penelitian yakni kelas XI SMA Negeri 1 Kamang Magek TA 2024/2025. Dengan teknik sampling acak sederhana didapatkan kelas eksperimen ialah kelas XI.F3, dan kelas kontrol yakni kelas XI.F2. Data primer penelitian ini terdiri dari kuis dan tes penalaran matematis pelajar sedangkan data jumlah pelajar kelas XI SMA Negeri 1 Kamang Magek Tahun Pelajaran 2024/2025 merupakan data sekundernya.

Sebelum digunakan, soal diuji coba dahulu pada sekolah yang sama. Berlandaskan evaluasi didapatkan bahwa data memiliki daya pembeda pada kategori baik dan indeks kesukaran soal ada pada kategori sedang. Maka, soal tersebut dapat digunakan seluruhnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pelaksanaan penelitian, pada kelas eksperimen akan belajar memakai model *Learning Cycle* berbantuan *Liveworksheets* dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Tidak hanya itu peserta didik kelas eksperimen akan diberikan kuis pada tiap akhir pertemuan.

1. Deskripsi Data

Penelitian dilakukan pada pada kelas eksperimen yang memiliki 35 peserta didik. Pada akhir penelitian akan diberikan tes penalaran matematis. Berlandaskan temuan penelitian, maka didapatkan data untuk kelas eksperimen seperti pada Tabel 3.

TABEL 3. RERATA KUIS DAN TES AKHIR PADA TIAP INDIKATOR

Indikator	Kuis ke-					Tes Akhir
	1	2	3	4	5	
I		60,7		86		76
II	78,6		85			54
III		82,1			89	75,7
IV	55		68,6			66

Berlandaskan Tabel 3, terlihat bahwa peningkatan terjadi dari pertemuan awal hingga pertemuan kelima namun mengalami penurunan pada tes akhir di tiap indikator. Meningkatnya skor peserta didik menunjukkan jikalau model *Learning Cycle 7E* berbantuan *Liveworksheets* dapat mendorong kemampuan yang diteliti. Lihat pada Tabel 4.

TABEL 4. RERATA TEMUAN TES PADA KELAS SAMPEL

Indikator	Eksperimen	Kontrol
Melakukan manipulasi matematis	76	64,1
Menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran	54	33,7

solusi		
Kemampuan menarik keimpulan dari suatu pernyataan	75,7	65
Menemukan pola atau sifat pada gejala matematis	66	44.6

Berlandaskan Tabel 4, tampak bahwa rerata kelas yang memakai model *Learning Cycle 7E* dalam penalaran matematis pada tiap indikator lebih tinggi daripada kelas biasa. Nilai kelas eksperimen berada pada rentang nilai yang baik. Serta rerata perolehan keseluruhan dari tes pemahaman konsep membuktikan bahwa skor tes pada kelas *Learning Cycle 7E* lebih optimal jika dikomparasikan dengan kelas konvensional.

2. Evaluasi Data

Pada tahap akhir, akan dikerjakan uji hipotesis untuk mengenal apakah hipotesis yang diberikan ditolak atau diterima. Sebelum itu dilaksanakan terlebih dahulu uji prasyarat:

a. Uji Normalitas

Dengan memakai uji Anderson Darling didapatkan bahwa P-value kelas *Learning Cycle* berbantuan *Liveworksheets* sebesar 0,063 dan kelas konvensional 0,247. Maka data kelas sampel normal.

b. Uji Homogenitas Variansi

Uji-F dikerjakan dengan untuk menentukan apakah data homogen atau tidak, didapatkan temuan uji pada kedua data kelas sampel memiliki P-value sebesar 0,954. Maka variansi data sampel adalah homogen.

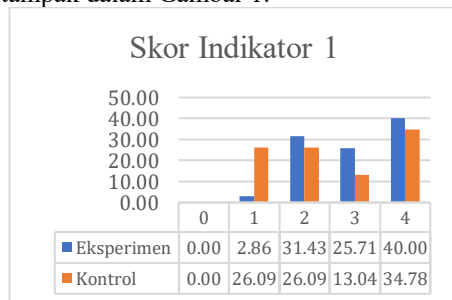
c. Uji Hipotesis

Uji-t dikerjakan untuk mengenal hipotesis yang diajukan disetujui atau ditolak. P-value yang didapatkan dari evaluasi adalah sebesar 0,006. Artinya hipotesisnya diterima.

Temuan tes peserta didik berlandaskan capaian masing-masing indikator pemahaman konsep matematis dijelaskan secara rinci sebagai berikut:

1) Indikator 1

Soal nomor 4 pada tes yang diberikan dikembangkan berlandaskan indikator pertama penalaran matematis. Rasio rerata peserta didik pada tiap perolehan skor tampak dalam Gambar 1.



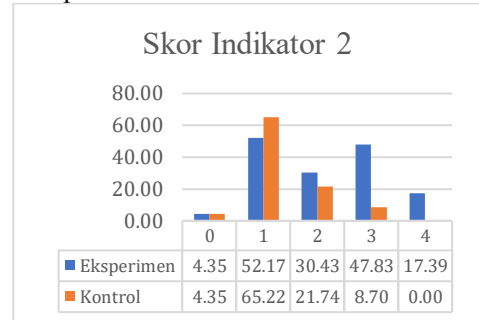
GAMBAR 1. RASIO SKOR PESERTA DIDIK

PADA INDIKATOR 1

Dari Gambar 1 didapatkan jika rasio rerata peserta didik dengan skor 4 di kelas eksperimen melebihi daripada pelajar dengan skor 4 pada kelas kontrol. Maka kemampuan manipulasi matematis kelas eksperimen lebih baik.

2) Indikator 2

Soal nomor 3 pada tes yang diberikan dikembangkan berlandaskan indikator kedua penalaran matematis. Rasio rerata peserta didik pada tiap perolehan skor tampak dalam Gambar 2.

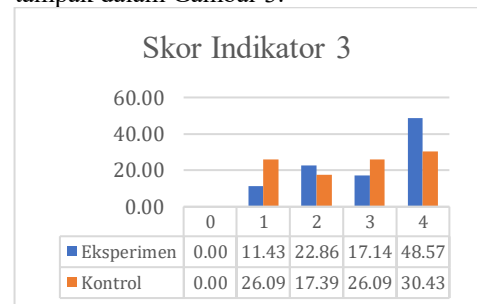


GAMBAR 2. RASIO SKOR PESERTA DIDIK PADA INDIKATOR 2

Dari Gambar 2 didapatkan jika rasio rerata peserta didik dengan skor 4 di kelas eksperimen melebihi daripada pelajar dengan skor 4 pada kelas kontrol. Maka kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi kelas eksperimen lebih baik.

3) Indikator 3

Soal nomor 2 pada tes yang diberikan dikembangkan berlandaskan indikator ketiga penalaran matematis. Rasio rerata peserta didik pada tiap perolehan skor tampak dalam Gambar 3.



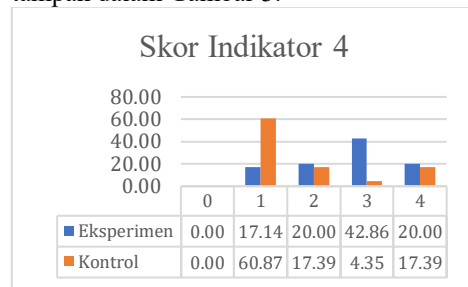
GAMBAR 3. RASIO SKOR PESERTA DIDIK PADA INDIKATOR 3

Dari Gambar 3 didapatkan jika rasio rerata perolehan skor 4 di kelas eksperimen melebihi daripada pelajar dengan skor 4 pada kelas kontrol. Maka kemampuan menarik keimpulan dari suatu pernyataan kelas eksperimen lebih baik.

4) Indikator 4

Soal nomor 1 pada tes yang diberikan dikembangkan berlandaskan indikator

keempat penalaran matematis. Rasio rerata peserta didik pada tiap perolehan skor tampak dalam Gambar 3.



GAMBAR 4. RASIO SKOR PESERTA DIDIK PADA INDIKATOR 4

Dari Gambar 4 didapatkan jika rasio rerata perolehan skor 4 di kelas eksperimen melebihi daripada pelajar dengan skor 4 pada kelas kontrol. Maka kemampuan menemukan pola atau sifat pada gejala matematis kelas eksperimen lebih baik.

SIMPULAN

Temuan evaluasi data membuktikan bahwa penerapan cara belajar model *Learning Cycle 7E* berbantuan *liveworkshets* mendorong kemampuan peserta didik tentang penalaran matematis. Temuan tes penalaran matematis membuktikan bahwa nilai tes kelas eksperimen memiliki rerata melebihi daripada kelas kontrol. Jadi, dapat dirumuskan bahwa pelajar di kelas XI SMA Negeri 1 Kamang Magek yang memakai model *Learning Cycle 7E* berbantuan *Liveworksheets* mempunyai kemampuan yang lebih baik untuk kemampuan penalaran matematis.

REFERENSI

- [1]. Aziz, I., Delyana, H. (2020). *Hubungan Kemandirian Belajar Siswa Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*. 04(02), 1171–1183.
- [2]. Burais, L., Ikhsan, M., & Duskri, M. (2016). *Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model Discovery Learning*. Jurnal Didaktik Matematika.
- [3]. Cahya, I., & Warmi, A. (2019). *Analisis Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP pada Materi Relasi dan Fungsi*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Sesiomadika. Universitas Singaperbangsa Karawang.
- [4]. Izzati, M. (2024). *Pengembangan E-LKPD Berbasis Discovery Learning Menggunakan Liveworksheets Untuk Memfasilitasi Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- [5]. Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Aditama.
- [6]. Nurmalasari, N. D., Karim, S., & Sari, I. M.

(2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Dengan Strategi Hael-Group Terhadap Penalaran Ilmiah Dan Pemahaman Konsep Siswa SMA*. Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika.

- [7]. Rahmawati, N. (2023). *Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Viii Mts Ma'arif Nu 01 Cilongok Kabupaten Banyumas*. Skripsi. UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
- [8]. Putri, A. D., & Yuliani, A. (2019). *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ma Di Kabupaten Bandung Barat Pada Materi Barisan Dan Deret*. Journal On Education.
- [9]. Purwosaputro, S., Moch Hajir, S., & Suneki, S. (2024). *Pemanfaatan Liveworksheets Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Literasi Pada Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila Di SMK Negeri 7 Semarang*. NUSRA : Jurnal Penelitian Dan Ilmu Pendidikan, 5(3), 1152–1162. <https://doi.org/10.55681/Nusra.V5i3.3134>
- [10]. Rachman, A., & Rosnawati, R. (2021). *Efektivitas Model Pembelajaran Creative Problem Solving Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran, Komunikasi, Dan Self Esteem*. Jurnal Riset Pendidikan Matematika, 8(2), 231–243. <https://doi.org/10.21831/Jrpm.V8i2.34420>.
- [11]. Rahman, M. S., & Chavhan, R. (2022). *7e Model: An Effective Instructional Approach For Teaching Learning*. EPRA International Journal Of Multidisciplinary Research (IJMR)-Peer Reviewed Journal. <https://doi.org/10.36713/Epra2013>
- [12]. Vebrian, R., Putra, Y. Y., Saraswati, S., & Wijaya, T. T. (2021). *Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika Kontekstual*. AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 10(4), 2602. <https://doi.org/10.24127/Ajpm.V10i4.4369>.