

EFEKTIVITAS MODEL *LEARNING CYCLE 5E* BERBASIS *ACTIVE TEAMWORK* BERBANTUAN *CANVA WHITEBOARD* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA PADA MATERI FUNGSI KUADRAT SEMESTER GENAP KELAS X SMA NEGERI 1 KALITIDU TAHUN AJARAN 2025/2026

SKRIPSI



**diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**

**Oleh:
RIZKI DWI ROMADHONI
NIM 22310019**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
IKIP PGRI BOJONEGORO
2026**

EFEKTIVITAS MODEL *LEARNING CYCLE 5E* BERBASIS *ACTIVE TEAMWORK* BERBANTUAN *CANVA WHITEBOARD* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA PADA MATERI FUNGSI KUADRAT SEMESTER GENAP KELAS X SMA NEGERI 1 KALITIDU TAHUN AJARAN 2025/2026

SKRIPSI

Diajukan kepada

IKIP PGRI Bojonegoro

Untuk memenuhi salah satu persyaratan

Dalam menyelesaikan program sarjana

Oleh

Rizki Dwi Romadhoni

NIM 22310019

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
IKIP PGRI BOJONEGORO
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul Efektivitas Model *Learning Cycle 5E* Berbasis *Active Teamwork* Berbantuan *Canva Whiteboard* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Fungsi Kuadrat Semester Genap Kelas X SMA Negeri 1 Kalitidu Tahun Ajaran 2025/2026 disusun oleh:

Nama : Rizki Dwi Romadhoni
NIM : 22310019
Program Studi : Pendidikan Matematika

Untuk disetujui oleh dosen pembimbing skripsi ke tahap ujian skripsi.

Bojonegoro, 20 Juli 2026

Pembimbing I,



Ari Indriani, SPd., M.Pd.
NIDN 0706098702

Pembimbing II,



Novi Mayasari, S.Pd., M.Pd.
NIDN 0708118601

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Efektivitas Model *Learning Cycle 5e* Berbasis *Active Teamwork* Berbantuan *Canva Whiteboard* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Fungsi Kuadrat Semester Genap Kelas X Sma Negeri 1 Kalitidu Tahun Ajaran 2025/2026 disusun oleh:

Nama : Rizki Dwi Romadhoni
NIM : 22310019
Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah dipertahankan dalam sidang skripsi paada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan Alam, IKIP PGRI Bojonegoro pada hari Jum'at, tanggal 24 Juli 2026.

Bojonegoro, 24 Juli 2026

Ketua,



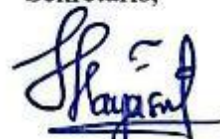
Dr. Puput Suriyah, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0725079001

Penguji I,



Dr. Puput Suriyah, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0725079001

Sekretaris,



Novi Mayasari, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0708118601

Penguji II,



Anis Umi Khoirotumpisa', S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0715079001

Rektor,

Dr. Dra. Junarti, M.Pd.
NIDN. 0014016501

MOTTO

“Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat.”

(Qs. Al-Mujadilah: 11)

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim, dengan mengucapkan puji syukur ke hadirat Allah Swt. atas segala rahmat, hidayah, nikmat, serta kasih sayang-Nya, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Karya sederhana yang penuh dengan proses, perjuangan, doa, dan harapan ini saya persembahkan dengan tulus kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Damin dan Ibu Sumirah. Terima kasih atas cinta dan kasih sayang yang tidak pernah berkurang, doa yang selalu dipanjatkan di setiap sujud, serta pengorbanan yang begitu besar demi masa depan saya. Terima kasih telah menjadi tempat pulang, tempat bercerita, dan sumber kekuatan di setiap langkah kehidupan saya. Setiap pencapaian yang saya raih tidak akan pernah terlepas dari perjuangan, kerja keras, dan keikhlasan Bapak dan Ibu. Semoga Allah Swt. senantiasa melimpahkan kesehatan, kebahagiaan, umur yang penuh keberkahan, serta membalas setiap kebaikan Bapak dan Ibu dengan pahala yang berlipat ganda.
2. Keluarga besar tercinta. Terima kasih atas doa, perhatian, motivasi, dan dukungan yang selalu diberikan selama saya menempuh pendidikan hingga menyelesaikan skripsi ini. Kehadiran dan semangat dari keluarga menjadi salah satu alasan saya untuk terus berusaha menjadi pribadi yang lebih baik.
3. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika. Terima kasih atas ilmu, bimbingan, arahan, kritik, saran, serta kesabaran yang telah diberikan selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. Semoga segala ilmu yang telah diberikan menjadi amal jariyah yang terus mengalir dan membawa keberkahan.

4. Keluarga besar SMA Negeri 1 Kalitidu. Terima kasih atas kesempatan, izin, bantuan, kerja sama, dan dukungan yang telah diberikan selama pelaksanaan penelitian. Pengalaman yang saya peroleh selama proses penelitian menjadi pembelajaran yang sangat berharga dan memberikan banyak pengalaman dalam mempersiapkan diri menjadi seorang pendidik. Semoga semua kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan terbaik dari Allah Swt.
5. Sahabat dan teman-teman seperjuangan. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, semangat, bantuan, serta kenangan yang telah mengisi perjalanan selama menempuh pendidikan. Terima kasih telah menjadi bagian dari proses yang penuh cerita, suka, dan duka hingga akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Almamater tercinta, IKIP PGRI Bojonegoro. Terima kasih telah menjadi tempat saya menimba ilmu, mengembangkan potensi, serta membentuk karakter sebagai calon pendidik. Semoga ilmu yang saya peroleh dapat menjadi bekal untuk memberikan manfaat bagi masyarakat, khususnya dalam dunia pendidikan.
7. Terakhir, untuk diri saya sendiri. Terima kasih karena telah mampu bertahan, bangkit, dan terus berjuang melewati setiap tantangan, rasa lelah, keraguan, dan berbagai rintangan selama perjalanan menyelesaikan pendidikan ini. Terima kasih telah memilih untuk tidak menyerah ketika keadaan terasa sulit. Semoga pencapaian ini menjadi awal dari langkah-langkah yang lebih besar dalam meraih cita-cita, mengabdikan diri sebagai pendidik, membanggakan kedua orang tua, serta memberikan manfaat bagi agama, bangsa, dan masyarakat.

Semoga setiap langkah yang telah ditempuh menjadi bagian dari perjalanan menuju masa depan yang lebih baik, serta semoga karya sederhana ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang pendidikan matematika. Aamiin ya Rabbal 'alamin.

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rizki Dwi Romadhoni

NIM : 22310019

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Fakultas Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam

Demi menjunjung tinggi integritas akademik, dengan tulus dan tanpa paksaan dari pihak manapun, saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

Efektivitas Model *Learning Cycle 5E* Berbasis *ActiveTeamwork* Berbantuan *Canva Whiteboard* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Fungsi Kuadrat Semester Genap Kelas X SMA Negeri 1 Kalitidu Tahun Ajaran 2025/2026

Merupakan hasil karya asli saya sendiri dan semua sumber informasi yang digunakan telah saya cantumkan dengan jelas dalam daftar referensi berdasarkan kode etik ilmiah. Saya menyadari bahwa apabila ditemukana pelanggaran terhadap etika keilmuan terkait dengan keaslian karya ini, saya secara pribadi bersedia mennerima konsekuensi sesuai dengan peraturan yang berlaku dan siap menanggung sanksi hukum.

Bojonegoro, 20 Juli 2026



Rizki Dwi Romadhoni
NIM 22310019

ABSTRAK

Romadhoni, Rizki Dwi. 2026. Efektivitas Model *Learning Cycle 5E* Berbasis *Active Teamwork* Berbantuan *Canva Whiteboard* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Fungsi Kuadrat Semester Genap Kelas X SMA Negeri 1 Kalitidu Tahun Ajaran 2025/2026. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IKIP PGRI Bojonegoro. Pembimbing I Ari Indriani, S.Pd., M.Pd., Pembimbing II Novi Mayasari, S.Pd., M.Pd.

Kata kunci: *Learning Cycle 5E*, *Active Teamwork*, *Canva Whiteboard*, kemampuan pemecahan masalah matematis.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi fungsi kuadrat. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah menerapkan model *Learning Cycle 5E* berbasis *Active Teamwork* berbantuan *Canva Whiteboard* yang mampu mendorong siswa aktif dalam membangun konsep melalui kerja sama kelompok dan media pembelajaran interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui model *Learning Cycle 5E* berbasis *Active Teamwork* berbantuan *Canva Whiteboard* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi fungsi kuadrat semester genap kelas X SMA Negeri 1 Kalitidu Tahun Ajaran 2025/2026. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu (*Quasi Experimental Design*) dan desain *Pretest-Posttest Control Group Design*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Kalitidu Tahun Ajaran 2025/2026. Sampel penelitian terdiri atas kelas X7 sebagai kelas eksperimen dan kelas X1 sebagai kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 36 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah matematis berupa soal uraian yang telah memenuhi uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Analisis data meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis menggunakan *Independent Sample t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Hasil uji hipotesis diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,059 > t_{tabel} = 1,994$ dengan nilai signifikansi 0,05 sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model *Learning Cycle 5E* berbasis *Active Teamwork* berbantuan *Canva Whiteboard* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi fungsi kuadrat kelas X SMA Negeri 1 Kalitidu Tahun Ajaran 2025/2026.

ABSTRACT

Romadhoni, Rizki Dwi. 2026. *The Effectiveness of the Learning Cycle 5E Model Based on Active Teamwork Assisted by Canva Whiteboard on Students' Mathematical Problem-Solving Ability in Quadratic Function Material for the Second Semester of Grade X at SMA Negeri 1 Kalitidu in the 2025/2026 Academic Year*. Undergraduate Thesis. Mathematics Education Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences Education, IKIP PGRI Bojonegoro. First Advisor: Ari Indriani, S.Pd., M.Pd. Second Advisor: Novi Mayasari, S.Pd., M.Pd.

Keywords: Learning Cycle 5E, Active Teamwork, Canva Whiteboard, mathematical problem-solving ability.

This research was motivated by the low mathematical problem-solving ability of students on quadratic function material. One effort to address this problem is the implementation of the Learning Cycle 5E model based on Active Teamwork assisted by Canva Whiteboard, which encourages students to actively construct concepts through group collaboration and interactive learning media. This study aimed to determine the effectiveness of the Learning Cycle 5E model based on Active Teamwork assisted by Canva Whiteboard on students' mathematical problem-solving ability in quadratic function material for the second semester of Grade X at SMA Negeri 1 Kalitidu in the 2025/2026 academic year. This study employed a quantitative approach using a Quasi-Experimental Design with a Pretest–Posttest Control Group Design. The population consisted of all Grade X students of SMA Negeri 1 Kalitidu in the 2025/2026 academic year. The sample comprised Class X7 as the experimental class and Class X1 as the control class, with 36 students in each class. Data were collected using an essay test measuring mathematical problem-solving ability, which had met the requirements of validity, reliability, item difficulty, and discrimination index. Data analysis included the normality test, homogeneity test, and hypothesis testing using the Independent Sample t-test. The results showed that the data were normally distributed and homogeneous. The hypothesis test yielded a value of $t_{count} = 2.059$, which was greater than $t_{table} = 1.994$, with a significance level of 0.05. Therefore, H_0 was rejected and H_1 was accepted. Based on these findings, it can be concluded that the Learning Cycle 5E model based on Active Teamwork assisted by Canva Whiteboard is effective in improving students' mathematical problem-solving ability on quadratic function material in Grade X at SMA Negeri 1 Kalitidu in the 2025/2026 academic year.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufik, hidayah, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Efektivitas Model *Learning Cycle 5E* Berbasis *Active Teamwork* Berbantuan *Canva Whiteboard* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Fungsi Kuadrat Semester Genap Kelas X SMA Negeri 1 Kalitidu Tahun Ajaran 2025/2026."

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui model *Learning Cycle 5E* berbasis *Active Teamwork* berbantuan *Canva Whiteboard* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi fungsi kuadrat semester genap kelas X SMA Negeri 1 Kalitidu Tahun Ajaran 2025/2026. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi S1 Pendidikan Matematika.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai hambatan, baik secara teknis maupun nonteknis. Namun, berkat bantuan, bimbingan, motivasi, doa, serta kerja sama dari berbagai pihak, hambatan tersebut dapat diatasi dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Dra. Junarti, M.Pd., selaku Rektor IKIP PGRI Bojonegoro.
2. Dr. Puput Suriyah, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
3. Novi Mayasari, S.Pd., M.Pd., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Matematika dan dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, serta saran dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ari Indriani, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, serta saran dalam penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika IKIP PGRI Bojonegoro yang telah memberikan ilmu dan pengalaman selama masa perkuliahan.

6. Ninis Aris Wibawati, S.Pd., M.Pd., selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Kalitidu beserta M. Khoirul Bakhtiar, S.Pd., selaku Guru Mata Pelajaran Matematika dan seluruh warga sekolah yang telah memberikan izin, bantuan, serta kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
7. Siswa kelas X SMA Negeri 1 Kalitidu yang telah bersedia menjadi subjek penelitian.
8. Kedua orang tua, keluarga, serta teman-teman yang selalu memberikan doa, dukungan, semangat, dan motivasi kepada penulis hingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan karya ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menjadi tambahan wawasan dan referensi bagi pembaca maupun peneliti selanjutnya.

Bojonegoro, 20 Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO.....	iv
PERSEMBAHAN.....	v
PERNYATAAN KEASLIAN	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian.....	10
1. Manfaat Teoritis	10
2. Manfaat Praktis	10
E. Definisi Operasional.....	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS, KERANGKA BERPIKIR, DAN HIPOTESIS	15
A. Kajian Pustaka.....	15
B. Kerangka Teoritis.....	18
1. Model <i>Learning Cycle 5E</i>	18
2. Pembelajaran Berbasis <i>Active Teamwork</i>	23
3. Media <i>Canva Whiteboard</i>	27
4. Model <i>Learning Cycle 5E</i> Berbasis <i>Active Teamwork</i> Berbantuan <i>Canva Whiteboard</i>	33
5. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	39

6. Pembelajaran Konvensional.....	42
7. Materi Fungsi Kuadrat.....	45
C. Kerangka Berpikir	49
D. Hipotesis Penelitian.....	53
BAB III METODE PENELITIAN	54
A. Pendekatan Penelitian.....	54
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	56
C. Populasi, Sampel, dan Sampling	57
D. Teknik Pengumpulan Data	60
E. Uji Instrumen	63
F. Teknik Analisis Data	67
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	75
A. Hasil Penelitian	75
B. Pembahasan.....	91
BAB V PENUTUP	97
A. Kesimpulan	97
B. Saran.....	97
DAFTAR RUJUKAN	100
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	108

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan <i>Learning Cycle 5E</i>	21
Gambar 2. 2 Kanvas Digital	29
Gambar 2. 3 Fitur Alat Menggambar	30
Gambar 2. 4 Fitur <i>Sticky Notes</i>	30
Gambar 2. 5 Fitur <i>Line</i>	31

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Eksperimen <i>Control Group Pretest-Posttest Design</i>	55
Tabel 3.2 Rincian Waktu Penelitian	56
Tabel 3.3 Jumlah siswa kelas X SMA Negeri 1 Kalitidu	58
Tabel 3.4 Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen.....	66
Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas	65
Tabel 3.6 Kriteria Daya Pembeda.....	67
Tabel 4.1 Hasil Uji Reliabilitas	78
Tabel 4.2 Hasil Uji Coba Instrumen <i>Pretest</i>	81
Tabel 4.3 Hasil Uji Coba Instrumen <i>Posttest</i>	81
Tabel 4.4 Hasil <i>Pretest</i> kelas kontrol dan kelas eksperimen.....	84
Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i>	85
Tabel 4.6 Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dan Eksperimen	87
Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i>	88
Tabel 4.8 Hasil Uji Hipotesis	90

DARTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka Berpikir	52
-----------------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lampiran Modul Ajar Kelas Eksperimen.....	108
Lampiran 2. Lampiran LKPD.....	116
Lampiran 3. Hasil Uji Validitas Instrumen <i>Pretest</i>	119
Lampiran 4. Hasil Uji Validitas Instrumen <i>Posttest</i>	120
Lampiran 5. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen <i>Pretest</i>	121
Lampiran 6. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen <i>Pretest</i>	122
Lampiran 7. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen <i>Pretest</i>	123
Lampiran 8. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen <i>Posttest</i>	124
Lampiran 9. Hasil Uji Daya Beda Instrumen <i>Pretest</i>	125
Lampiran 10. Hasil Uji Daya Beda Instrumen <i>Posttest</i>	126
Lampiran 11. Hasil Uji Coba <i>Pretest</i>	130
Lampiran 12. Hasil Uji Coba <i>Posttest</i>	131
Lampiran 13. Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah.....	118
Lampiran 14. Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i>	119
Lampiran 15. Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	123
Lampiran 16. Kisi-Kisi Instrumen Tes <i>Posttest</i>	125
Lampiran 17. Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah.....	126
Lampiran 18. Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i>	127
Lampiran 19. Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	132
Lampiran 20. Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	133
Lampiran 21. Uji Normalitas <i>Pretest</i>	134
Lampiran 22. Uji Keseimbangan Nilai <i>Pretest</i>	140
Lampiran 23. Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	143
Lampiran 24. Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	144
Lampiran 25. Uji Normalitas <i>Posttest</i>	145
Lampiran 26. Uji Homogenitas Nilai <i>Posttest</i>	149
Lampiran 27. Uji Hipotesis	151
Lampiran 28. Surat Izin Pencarian Data	154
Lampiran 29. Surat Balasan dari Sekolah	155
Lampiran 30. Lembar Validasi Instrumen Tes.....	156
Lampiran 31. Validasi Lembar Observasi.....	160
Lampiran 32. Lembar Observasi	162
Lampiran 33. <i>Canva Whiteboard</i>	165
Lampiran 34. Lembar Jawaban <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	170
Lampiran 35. Lembar Jawaban <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	171
Lampiran 36. Lembar Jawaban <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	172
Lampiran 37. Lembar Jawaban <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	173
Lampiran 38. Dokumentasi Penelitian.....	174

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pesatnya perkembangan teknologi telah menyebabkan digitalisasi pada segala bidang, termasuk dunia pendidikan (Indriani et al., 2024). Pendidikan pada era globalisasi menuntut siswa memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, komunikatif, kolaboratif (4C). Kemampuan ini diperlukan agar mampu beradaptasi terhadap perkembangan teknologi dan arus informasi yang pesat (Simanjuntak, 2019). Menjawab tuntutan tersebut, Kurikulum Merdeka menekankan pembelajaran yang berpusat pada siswa, bersifat kolaboratif. Kurikulum ini juga mendorong pemanfaatan teknologi digital sebagai bagian dari proses pembelajaran untuk membentuk Profil Pelajar Pancasila (Armianti et al., 2024). Dalam konteks pendidikan, matematika menjadi mata pelajaran yang memiliki kontribusi sentral karena melatih kemampuan berpikir logis, analitis, serta sistematis (Wahyuni et al., 2018). Matematika juga merupakan ilmu dasar yang memegang peran penting dalam perkembangan ilmu dan teknologi (Indriani, 2016). Dengan demikian, arah kebijakan Kurikulum Merdeka menekankan pembelajaran matematika yang tidak hanya menumbuhkan kemampuan berpikir logis, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir dan berkolaborasi sesuai tuntutan abad ke-21.

Namun, pembelajaran matematika di sekolah masih menghadapi berbagai kendala. Banyak siswa memandang matematika sebagai mata pelajaran yang sulit karena pembelajaran cenderung menekankan pada langkah-langkah prosedural tanpa membantu siswa memahami konsep secara mendalam, sehingga siswa hanya mengikuti algoritma tanpa memahami makna

di baliknya (Huwayda et al., 2024). Siswa sering hanya meniru contoh yang diberikan guru, tetapi belum mampu menerapkan pengetahuan tersebut pada soal non rutin atau situasi baru (Krisdianti et al., 2023). Akibatnya, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebagai indikator keterampilan berpikir tingkat tinggi masih rendah. Padahal kemampuan ini sangat penting dikuasai agar siswa memperoleh pengalaman baru dan dapat menerapkan keterampilan tersebut untuk menyelesaikan persoalan dalam kehidupan sehari-hari (Safitri et al., 2023). Hal ini diperkuat oleh hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang menunjukkan bahwa Indonesia berada pada posisi 64 dari 81 negara dengan skor rata-rata hanya mencapai skor 366, jauh di bawah rata-rata skor OECD 500 (Harahap et al., 2025). Ini artinya, masih adanya tantangan, khususnya dalam aspek pemecahan masalah matematis

Masalah tersebut juga ditemukan di SMA Negeri 1 Kalitidu berdasarkan wawancara tidak terstruktur yang dilakukan peneliti dengan guru matematika. Berdasarkan wawancara tersebut, pembelajaran yang dilaksanakan telah melibatkan siswa dalam kegiatan diskusi dan penyelesaian masalah. Meskipun demikian, berdasarkan data hasil ulangan harian, rata-rata capaian belajar siswa menunjukkan bahwa lebih dari 67% siswa masih belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih perlu ditingkatkan, terutama pada soal nonrutin yang menuntut kemampuan penalaran tingkat tinggi (Yati & Syafri, 2025). Kondisi ini menegaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong rendah, padahal

kemampuan ini merupakan salah satu indikator utama keberhasilan pembelajaran matematika.

Berbagai faktor diidentifikasi menjadi penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Menurut (Budianti et al., 2022) faktor yang mempengaruhi rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa meliputi faktor internal dan eksternal. Secara internal seperti motivasi belajar siswa yang rendah (Siregar et al., 2023), kecemasan terhadap matematika (Riski et al., 2019), dan kurangnya kepercayaan diri dapat menghambat siswa dalam mengembangkan strategi penyelesaian masalah (Dewi et al., 2023). Sementara itu, faktor eksternal seperti pembelajaran yang masih berorientasi pada prosedur, minimnya aktivitas kolaboratif, dan keterbatasan media visual yang mendukung pemahaman konsep abstrak menjadi kendala utama. Selain itu, lingkungan belajar yang kurang mendukung partisipasi juga berpengaruh terhadap rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa (Artinta & Fauziyah, 2021). Kondisi ini menunjukkan perlunya desain pembelajaran yang lebih aktif, kolaboratif, dan berbasis teknologi.

Materi fungsi kuadrat merupakan salah satu materi yang cukup kompleks karena menuntut siswa menghubungkan representasi simbolik dan grafis, seperti menentukan akar-akar persamaan, titik puncak, serta menggambar grafik parabola (Utami et al., 2025). Penelitian yang dilakukan oleh (Sholekah et al., 2025) menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep fungsi kuadrat pada permasalahan kontekstual. Selain itu, kurang optimalnya penggunaan media visual dalam pembelajaran juga memengaruhi pemahaman siswa terhadap konsep fungsi

kuadrat (Seto et al., 2025). Oleh karena itu, fungsi kuadrat menjadi materi yang relevan untuk diteliti dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Upaya mengatasi permasalahan tersebut memerlukan pendekatan pembelajaran yang aktif, kolaboratif, dan berbasis teknologi. Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah integrasi model *Learning Cycle 5E*, strategi *Active Teamwork*, dan media digital *Canva Whiteboard*. Model *Learning Cycle 5E* dipilih karena berlandaskan teori konstruktivisme yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam kegiatan belajar (Sari & Rahmi, 2024). Model ini mendorong siswa membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar menarik dan bermakna (Ananda et al., 2025), sehingga pemahaman konsep dapat berkembang lebih mendalam. Selain itu, struktur pembelajaran yang sistematis dalam model *Learning Cycle 5E* membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis, analitis, serta reflektif yang menjadi dasar keterampilan berpikir tingkat tinggi (Widana & Ni, 2023). Pendekatan ini juga memberi ruang bagi guru untuk menyesuaikan kegiatan belajar dengan kebutuhan siswa, sehingga keterlibatan dan partisipasi mereka dalam proses pembelajaran dapat meningkat secara optimal.

Model *Learning Cycle 5E* dapat dioptimalkan melalui integrasi dengan strategi *Active Teamwork* untuk menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dan interaktif. Strategi ini menggabungkan prinsip *Collaborative Learning* dengan kerja tim, di mana setiap anggota kelompok saling membantu dalam mencapai tujuan belajar secara bersama-sama. Pendekatan kolaboratif ini mendorong siswa untuk berdiskusi, bertukar ide, dan bertanggung jawab

secara kolektif (Yamin et al., 2024). Melalui kolaborasi, siswa dapat saling membantu memahami konsep dan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis (Ningsih & Pratama, 2023). Selain itu, keterlibatan aktif setiap individu dalam kelompok dapat meningkatkan rasa percaya diri dan motivasi belajar (Hasibuan et al., 2024), karena siswa merasa memiliki peran penting dalam pencapaian tujuan bersama. Dengan demikian, integrasi model *Learning Cycle 5E* dan strategi *Active Teamwork* menjadikan proses pembelajaran lebih dinamis, kolaboratif, dan berorientasi pada pengembangan kemampuan pemecahan masalah secara kreatif dan mendalam.

Selain itu, keberhasilan pembelajaran juga ditentukan oleh media yang digunakan. Salah satu media digital yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran kolaboratif adalah *Canva Whiteboard*. Selain itu, *Canva Whiteboard* memungkinkan kolaborasi secara *real-time* pada kanvas digital yang interaktif, sehingga siswa dapat menuangkan ide dan bekerja bersama secara visual untuk memahami konsep abstrak seperti grafik fungsi kuadrat, sekaligus memperkuat interaksi antara siswa dan guru, serta antar siswa, sehingga menciptakan suasana pembelajaran yang dinamis (Astriani & Kurniawaan, 2025). Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *Canva* dapat mempermudah visualisasi materi pelajaran yang abstrak melalui kombinasi elemen grafis, animasi, dan teks (Lusitasari et al., 2024). Fitur kolaborasi pada *Canva* juga memungkinkan beberapa siswa bekerja pada proyek yang sama secara bersamaan, mendukung pembelajaran kelompok yang interaktif dan kreatif (Siregar et al., 2024). Dengan demikian, penggunaan *Canva Whiteboard* sebagai media pembelajaran digital terbukti efektif

mendukung kolaborasi siswa secara *real-time*, mempermudah visualisasi konsep abstrak, serta meningkatkan interaksi dan kreativitas dalam pembelajaran kelompok, sehingga berkontribusi pada pemahaman konsep matematika yang lebih mendalam.

Ketiga komponen tersebut jika diintegrasikan secara simultan, berpotensi menciptakan lingkungan pembelajaran yang aktif, kolaboratif, dan berbasis teknologi. Model *Learning Cycle 5E* memberikan struktur berpikir sistematis bagi siswa dalam membangun pengetahuan secara bertahap (Hidayati & Ramadhan, 2023). Model *Learning Cycle 5E* terbukti efektif meningkatkan kemampuan kolaborasi siswa. Strategi *Active Teamwork* memperkuat kolaborasi dan komunikasi dalam kelompok (Anwar & Lestari, 2022), sedangkan *Canva Whiteboard* memfasilitasi visualisasi konsep abstrak secara interaktif, membantu siswa memahami hubungan antarrepresentasi dalam materi matematika (Rahmadani & Fikri, 2023). Integrasi ketiganya mendukung pembelajaran yang lebih bermakna dan kontekstual, sejalan dengan prinsip pembelajaran abad ke-21 serta arah kebijakan Kurikulum Merdeka yang berfokus pada pengembangan Profil Pelajar Pancasila (Kemendikbudristek, 2024).

Hingga saat ini, penelitian yang mengkaji integrasi model *Learning Cycle 5E*, strategi kolaboratif *Active Teamwork*, dan media digital seperti *Canva Whiteboard* dalam pembelajaran matematika masih sangat terbatas, khususnya pada materi fungsi kuadrat di tingkat SMA. Sebagian besar penelitian sebelumnya hanya meneliti masing-masing komponen secara terpisah, sehingga belum tersedia bukti empiris yang kuat mengenai efektivitas

penerapannya secara simultan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Selain itu, penelitian terdahulu umumnya dilakukan pada konteks sekolah dan karakteristik siswa yang berbeda, sehingga diperlukan pengujian lebih lanjut untuk mengetahui konsistensi efektivitas model pembelajaran pada konteks yang berbeda, termasuk di SMA Negeri 1 Kalitidu tahun ajaran 2025/2026.

Penelitian Hasibuan et al. (2023) menunjukkan bahwa penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan *GeoGebra* efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis serta kemandirian belajar siswa. Namun, penelitian tersebut dilakukan pada materi yang berbeda serta belum mengintegrasikan strategi kolaboratif seperti *Active Teamwork* dalam satu desain pembelajaran yang utuh. Selain itu, meskipun menggunakan media digital interaktif, kajian tersebut belum secara spesifik menguji efektivitas integrasi model konstruktivistik, strategi kolaboratif, dan media digital secara simultan pada materi fungsi kuadrat di tingkat SMA. Oleh karena itu, masih diperlukan penelitian yang menguji efektivitas integrasi ketiga komponen tersebut dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Selain keterbatasan penelitian terdahulu, kompleksitas materi serta strategi pembelajaran juga menegaskan perlunya inovasi dalam pembelajaran matematika melalui integrasi *Learning Cycle 5E*, *Active Teamwork*, dan media digital interaktif seperti *Canva Whiteboard*. Integrasi ini memiliki nilai kebaruan karena belum banyak dikaji secara empiris, khususnya dalam konteks pembelajaran fungsi kuadrat di tingkat SMA. Pendekatan konstruktivistik yang

dipadukan dengan strategi kolaboratif mampu meningkatkan keterlibatan dan tanggung jawab siswa terhadap proses pembelajaran (Susanto et al., 2024). Sementara itu, penggunaan media visual interaktif berbantuan *Canva* dapat menumbuhkan motivasi serta mendukung keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran (Andhini et al., 2025) dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah melalui representasi visual yang dinamis (Cintami et al., 2024). Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini memiliki urgensi tinggi untuk menguji efektivitas integrasi ketiga pendekatan tersebut dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara lebih sistematis dan kontekstual.

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kompetensi esensial dalam implementasi Kurikulum Merdeka. Beberapa studi menunjukkan bahwa capaian belajar siswa pada materi fungsi kuadrat cenderung kurang optimal apabila pembelajaran tidak dirancang secara tepat dan inovatif. Menurut Rahmawati & Hidayat (2023), pengembangan model pembelajaran berbasis konstruktivisme perlu dipadukan dengan strategi kolaboratif dan media digital agar pembelajaran lebih kontekstual dan berpusat pada siswa. Temuan serupa disampaikan oleh Widana & Widyastiti (2023) bahwa penerapan model *Learning Cycle 5E* mampu menumbuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui tahapan pembelajaran yang sistematis. Sementara itu, Damayanti (2024) menegaskan bahwa pembelajaran kolaboratif berbasis teknologi memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah secara signifikan. Berdasarkan landasan tersebut, penelitian ini diarahkan untuk

menguji efektivitas integrasi model *Learning Cycle 5E* berbasis *Active Teamwork* berbantuan *Canva Whiteboard* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi fungsi kuadrat kelas X SMA Negeri 1 Kalitidu tahun ajaran 2025/2026.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui “Efektivitas Model *Learning Cycle 5E* Berbasis *Active Teamwork* Berbantuan *Canva Whiteboard* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Fungsi Kuadrat Semester Genap Kelas X SMA Negeri 1 Kalitidu Tahun Ajaran 2025/2026”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penulisan ini adalah apakah model *Learning Cycle 5E* berbasis *Active Teamwork* berbantuan *Canva Whiteboard* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi fungsi kuadrat semester genap kelas X SMA Negeri 1 Kalitidu Tahun Ajaran 2025/2026?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan ini adalah “Untuk mengetahui keefektifan model *Learning Cycle 5E* berbasis *Active Teamwork* berbantuan *Canva Whiteboard* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi fungsi kuadrat semester genap kelas X SMA Negeri 1 Kalitidu Tahun Ajaran 2025/2026”.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penulisan ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

Penulisan ini berisi tentang gambaran penerapan model *Learning Cycle 5E*, yang dikombinasikan dengan *Active Teamwork* dan pemanfaatan media digital *Canva Whiteboard* dalam pembelajaran matematika. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam penulisan mendatang dan pengembangan teori pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Penerapan model *Learning Cycle 5E* berbasis *Active Teamwork* berbantuan *Canva Whiteboard* dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Model ini mendorong siswa untuk bekerja sama, berkomunikasi, dan berpikir kreatif selama proses pembelajaran. Selain itu, model ini membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi guru dalam memilih model pembelajaran yang inovatif. Model *Learning Cycle 5E* berbasis *Active Teamwork* berbantuan *Canva Whiteboard* dapat diterapkan untuk menciptakan pembelajaran yang lebih aktif dan

interaktif. Penerapan model tersebut diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

c. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai masukan bagi sekolah dalam mengembangkan kualitas pembelajaran matematika. Penelitian ini juga dapat menjadi pertimbangan dalam menentukan kebijakan terkait penggunaan model pembelajaran yang inovatif. Dengan demikian, sekolah dapat mendukung terciptanya pembelajaran yang lebih efektif dan berorientasi pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan pengalaman dalam menerapkan model *Learning Cycle 5E* berbasis *Active Teamwork* berbantuan *Canva Whiteboard* pada pembelajaran matematika. Pengalaman tersebut dapat menambah wawasan mengenai penerapan model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Selain itu, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi dalam penyusunan karya ilmiah atau penelitian selanjutnya.

e. Bagi Peneliti lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian sejenis. Penelitian ini juga dapat dijadikan dasar untuk mengembangkan model *Learning Cycle 5E* berbasis *Active Teamwork* dengan memanfaatkan berbagai platform digital lainnya. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi

bagi pengembangan inovasi pembelajaran matematika pada penelitian selanjutnya.

E. Definisi Operasional

Berdasarkan judul penulisan tersebut, ada beberapa istilah yang perlu dijelaskan agar tidak terjadi kesalahpahaman antara penulis dengan pembaca.

1. Model *Learning Cycle 5E* merupakan model pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif siswa melalui lima tahap yaitu *engagement*, *exploration*, *explanation*, *elaboration*, dan *evaluation* untuk membangun pemahaman konsep dan meningkatkan kemampuan berpikir serta pemecahan masalah matematika.
2. Strategi *Active Teamwork* merupakan strategi pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam kerja kelompok untuk berdiskusi, bertukar ide, dan menyelesaikan masalah matematika secara kolaboratif selama proses pembelajaran berlangsung.
3. Media *Canva Whiteboard* merupakan media pembelajaran digital interaktif berbasis papan tulis virtual yang disediakan oleh platform *Canva* untuk menyajikan materi, memvisualisasikan konsep, serta memfasilitasi diskusi dan presentasi hasil kerja siswa secara interaktif.
4. Model *Learning Cycle 5E* Berbantuan *Canva Whiteboard*
model pembelajaran yang diterapkan melalui lima tahap pembelajaran yaitu *engagement*, *exploration*, *explanation*, *elaboration*, dan *evaluation* dengan memanfaatkan *Canva Whiteboard* sebagai media digital untuk memvisualisasikan konsep, memfasilitasi diskusi kelompok, dan menyajikan penyelesaian masalah matematika secara interaktif.

5. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis merupakan kemampuan siswa dalam memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, serta memeriksa kembali hasil jawaban pada soal-soal matematika yang diberikan.
6. Materi Fungsi Kuadrat merupakan salah satu materi dalam pembelajaran matematika di jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) yang membahas tentang hubungan antara variabel x dan y dalam bentuk umum $f(x) = ax^2 + bx + c$, dengan a, b, c bilangan real dan $a \neq 0$. Materi ini mencakup konsep dasar fungsi kuadrat, menentukan nilai fungsi, sumbu simetri, titik puncak (vertex), nilai maksimum atau minimum, titik potong terhadap sumbu koordinat, serta menggambar grafik fungsi kuadrat berbentuk parabola.
7. Pembelajaran konvensional dalam penelitian ini adalah proses pembelajaran matematika yang dilaksanakan dengan pendekatan berpusat pada guru (*teacher-centered*), di mana guru berperan dominan dalam menyampaikan materi melalui metode ceramah, tanya jawab, dan pemberian latihan soal.