

**ANALISIS PENERAPAN PRAKTIKUM TERHADAP
PEMAHAMAN KONSEP FERMENTASI ASAM LAKTAT PADA
PESERTA DIDIK DI SMA KARYA PEMBANGUNAN
BALEENDAH**

SKRIPSI

*Disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana pada Prodi
Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sali Al-Aitaam*



Diajukan oleh:

Dwi Nurul Patimah

NIM : 2284025002

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SALI AL-AITAAM
BANDUNG**

2026

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

**ANALISIS PENERAPAN PRAKTIKUM
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP FERMENTASI ASAM
LAKTAT PADA PESERTA DIDIK DI SMA KARYA
PEMBANGUNAN BALEENDAH**

Diajukan oleh:

Dwi Nurul Patimah

NIM: 2284025002

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1



M. Faizal Fathurrohim, S.Pd., M.Si
NIDN. 0426039303



Marshanti Lisbania Gratia, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0408128807

Tanggal

13 Juli 2026

.....

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISIS PENERAPAN PRAKTIKUM TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP FERMENTASI ASAM LAKTAT PADA PESERTA DIDIK DI SMA KARYA PEMBANGUNAN BALEENDAH

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Dwi Nurul Patimah

NIM : 2284025002

Telah disidangkan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal : Sabtu, 18 Juli 2026

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Ketua Prodi	Marshanti Lisbania Gratia, S.Pd., M.Pd NIDN. 0408128807	(.....)
Penguji 1	Dita Argarani, S.Pd., M.Pd NIDN. 0411048803	(.....)
Penguji 2	Dwi Widiarini, S.Pd., M.Pd NUPTK. 3537758659230213	(.....)

Bandung, 18 Juli 2026

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sali Al-Aitaam

Mamat Arohman, S.Pd., M.Pd
NIDN : 0422068708

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa Skripsi ini disusun untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sali Al-Aitaam adalah benar merupakan hasil karya penulis sendiri.

Adapun pengutipan – pengutipan yang penulis lakukan pada bagian – bagian tertentu dari hasil karya orang lain dalam penulisan Skripsi ini, telah penulis cantumkan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian Skripsi ini bukan hasil karya penulis sendiri atau adanya plagiat dalam bagian tertentu, penulis bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Bandung, 18 Juli 2026

Mengetahui:

Pembimbing 1

Pembimbing 2



M. Faizal Fathurrohim, S.Pd., M.Si
NIDN. 0426039303



Marshanti Lisbania Gratia, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0408128807

Penulis



Dwi Nurul Patimah
NIM: 2284025002

ABSTRAK

Kemampuan peserta didik dalam menguasai konsep bioteknologi, khususnya pada materi fermentasi asam laktat, masih tergolong rendah, sehingga menjadi latar belakang penelitian ini. Pembelajaran yang mendalam dan bermakna pun menjadi kebutuhan mendesak di tingkat SMA. Sifat abstrak melekat pada materi bioteknologi dan jarang dilibatkan aktivitas laboratorium secara langsung di dalamnya, sehingga konsep secara utuh mulai dari penyiapan hingga interpretasi hasil fermentasi sulit dibangun peserta didik. Dengan demikian, efektivitas penerapan praktikum fermentasi kimchi terhadap peningkatan dan perbedaan pemahaman konsep peserta didik pada materi fermentasi asam laktat dianalisis dalam penelitian ini.

Pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi-eksperimental nonequivalent control group design* digunakan penelitian ini. Sebanyak 62 peserta didik menjadi subjek penelitian, terbagi ke dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan masing-masing 31 peserta didik. Praktikum fermentasi kimchi diperoleh kelas eksperimen sebagai perlakuan pembelajaran, sedangkan analisis artikel diperoleh kelas kontrol. Sebanyak 20 butir soal pilihan ganda yang telah memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas digunakan sebagai instrumen *pretest-posttest* pemahaman konsep. *Independent Sample t-Test* dipakai untuk menganalisis data guna mengetahui perbedaan peningkatan pemahaman konsep, sedangkan *N-Gain Score* dipakai untuk menilai tingkat efektivitas pembelajaran.

Kategori sedang dengan angka 0,668 (SD sama dengan 0,202) ditunjukkan rata-rata *N-Gain* kelas eksperimen, sementara kategori rendah dengan angka 0,292 (SD sama dengan 0,183) ditunjukkan kelas kontrol. Peningkatan paling tinggi antara kedua kelas diperlihatkan analisis per butir soal pada soal nomor 20 (C5) sebesar +54,8 poin, nomor 11 (C3) sebesar +51,6 poin, nomor 10 (C3) sebesar +48,4 poin, nomor 19 (C5) sebesar +45,2 poin, serta nomor 13 (C4) sebesar +29,0 poin seluruhnya berada pada level kognitif C3 hingga C5. Sebaliknya, peningkatan yang justru lebih besar pada kelas kontrol dibanding kelas eksperimen ditunjukkan soal nomor 1 (C2) sebesar -25,8 poin, nomor 4 (C2-C3) sebesar -12,9 poin, dan nomor 12 (C4) sebesar -9,7 poin, sehingga keterbatasan praktikum pada domain kognitif bersifat tekstual pun turut diperlihatkannya. Temuan ini menunjukkan bahwa praktikum fermentasi kimchi efektif meningkatkan pemahaman konsep pada level menerapkan dan mengevaluasi, tetapi belum mampu meningkatkan pemahaman pada level dasar (memahami) secara optimal.

Kata kunci: praktikum, fermentasi asam laktat, pemahaman konsep, bioteknologi konvensional

ABSTRACT

The ability of students to master the concept of biotechnology, especially in lactic acid fermentation materials, is still relatively low, so it is the background of this research. Deep and meaningful learning is also an urgent need at the high school level. The abstract nature is inherent in biotechnology materials and rarely involves laboratory activities directly in it, so that the whole concept from preparation to interpretation of fermentation results is difficult for students to build. Thus, the effectiveness of the application of kimchi fermentation practicum on the improvement and difference in students' understanding of the concept of lactic acid fermentation material is analyzed in this study.

A quantitative approach with quasi-experimental nonequivalent control group design was used in this study. A total of 62 students became the subjects of the study, divided into an experimental class and a control class with 31 students each. The kimchi fermentation practicum was obtained by the experimental class as a learning treatment, while the article analysis was obtained by the control class. A total of 20 multiple-choice questions that have met the criteria of validity and reliability are used as pretest-posttest instruments for concept understanding. The Independent Sample t-Test was used to analyze the data to find out the difference in improvement in concept comprehension, while the N-Gain Score was used to assess the level of learning effectiveness.

The medium category with a number of 0.668 (SD equals 0.202) indicates the average N-Gain of the experimental class, while the low category with a number of 0.292 (SD equals 0.183) indicates the control class. The highest increase between the two classes was shown by the analysis of the question number 20 (C5) of +54.8 points, number 11 (C3) of +51.6 points, number 10 (C3) of +48.4 points, number 19 (C5) of +45.2 points, and number 13 (C4) of +29.0 points were all at the cognitive level of C3 to C5. On the other hand, a greater increase in the control class than in the experimental class was shown by question number 1 (C2) of -25.8 points, number 4 (C2-C3) of -12.9 points, and number 12 (C4) of -9.7 points, so that the limitations of practicum in the cognitive domain of a textual nature were also shown. These findings show that kimchi fermentation practicum is effective in improving understanding of concepts at the level of applying and evaluating, but has not been able to improve understanding at the basic level (understanding) optimally.

Keywords: practicum, lactic acid fermentation, concept understanding, conventional biotechnology

KATA PENGANTAR

Puji beserta syukur dipanjatkan kepada Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, karna telah memberikan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menuntaskan Skripsi ini yang berjudul **“Analisis Penerapan Praktikum Terhadap Pemahaman Konsep Fermentasi Asam Laktat pada Peserta Didik di SMA Karya Pembangunan Baleendah”** dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan, pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan ilmu Pendidikan, Universitas Sali Al-Aitaam.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, berbagai bentuk dukungan, mulai dari bimbingan, arahan, hingga saran yang diberikan oleh berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Sehingga penulis ingin banyak menyampaikan terima kasih kepada:

1. Cucu Suhendar dan Iwang Nurhayati selaku orang tua tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan, kasih sayang hingga pengorbanan tiada henti kepada penulis.
2. Fatimah Nurjannati Iskandar, S.E., M.Ak., selaku Rektor Universitas Sali Al-Aitaam.
3. Andri Asmari, S.E., M.M., selaku wakil rektor I Universitas Sali Al-Aitaam.
4. Dian Haerana, S.T., M.T., selaku wakil rektor II Universitas Sali Al-Aitaam.
5. Arif Nugraha Kurniadi, Ir. S.E., M.M., selaku wakil rektor III Universitas Sali Al-Aitaam.
6. Mamat Arohman, S.Pd., M.Pd., Selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
7. Marshanti Lisbania Gratia, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, Dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing skripsi II yang telah memberikan bimbingan, arahan serta masukan selama proses penyusunan skripsi ini.

8. M. Faizal Fathurrohman, S.Pd., M.Si., selaku Pembimbing Skripsi I yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.
9. Enceng Sanjaya, S.Pd., M.M.Pd., selaku kepala sekolah SMA Karya Pembangunan Baleendah yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
10. Apip Farid Mustapa, S.Si., Gr., selaku guru mata pelajaran Biologi SMA Karya Pembangunan Baleendah yang telah memberikan bimbingan, arahan dan bantuan selama pelaksanaan penelitian.
11. Pipit Dea Karlina, S.Pd., Gr., selaku koordinator yang telah membantu dan memfasilitasi penulis selama proses pelaksanaan penelitian.
12. Seluruh staf dan tenaga kependidikan SMA Karya Pembangunan Baleendah yang telah membantu kelancaran dan dukungan selama pelaksanaan penelitian.
13. Peserta didik kelas X – 4 dan X – 5 angkatan 2025/2026 SMA Karya Pembangunan Baleendah yang telah bersedia menjadi subjek penelitian serta berpartisipasi secara aktif, kooperatif dan antusias selama proses pelaksanaan penelitian berlangsung.
14. Sahabat yang tidak hanya hadir di saat senang, tetapi juga setia mendampingi, mendengarkan keluh kesah, dan menguatkan penulis di setiap titik terberat selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi rumah untuk pulang di tengah lelahnya perjuangan ini.
15. Teman-teman seperjuangan, yang telah memberikan doa, semangat, dukungan, serta bantuan selama proses penyusunan skripsi ini.
16. Kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
17. Terakhir untuk diri sendiri yang telah berjuang, bertahan dan tidak menyerah dalam menghadapi berbagai proses, tantangan, serta hambatan selama penyusunan skripsi ini. Terimakasih selalu terus berusaha dan memberikan yang terbaik hingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Dalam penyusunan Skripsi ini, penulis melakukan penyusunan seoptimal mungkin. Namun mengingat penulis memiliki keterbatasan dan kemampuan yang

dimiliki, yang disebabkan karena kurangnya ketelitian, wawasan dan pengalaman. Sehingga penulis meminta saran dan kritik agar Skripsi ini menjadi lebih baik. Semoga Skripsi ini dapat berguna bagi orang yang membaca, khususnya bagi penulis sendiri.

Bandung, Juli 2026
Penulis



Dwi Nurul Patimah
NIM. 2284025002



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Batasan Masalah.....	8
1.4 Rumusan Masalah	10
1.5 Tujuan Penelitian.....	11
1.6 Manfaat Penelitian.....	11
1.7 Definisi Operasional.....	12
BAB II KAJIAN TEORI, KERANGKA BERFIKIR DAN HIPOTESIS	15
2.1 Kajian Teori.....	15
2.1.1 Belajar dan Pembelajaran.....	15
2.1.2 Praktikum dan Pembelajaran Biologi.....	16
2.1.3 Pemahaman Konsep	16
2.1.4 Bioteknologi Konvensional.....	17
2.1.5 Fermentasi Asam Laktat.....	18
2.1.6 Praktikum Fermentasi Kimchi	18
2.2 Penelitian Sebelumnya yang Relevan	19
2.3 Kerangka Berfikir.....	25
2.4 Hipotesis Penelitian.....	27
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Metode Penelitian.....	30
3.2 Objek Penelitian	31
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	31

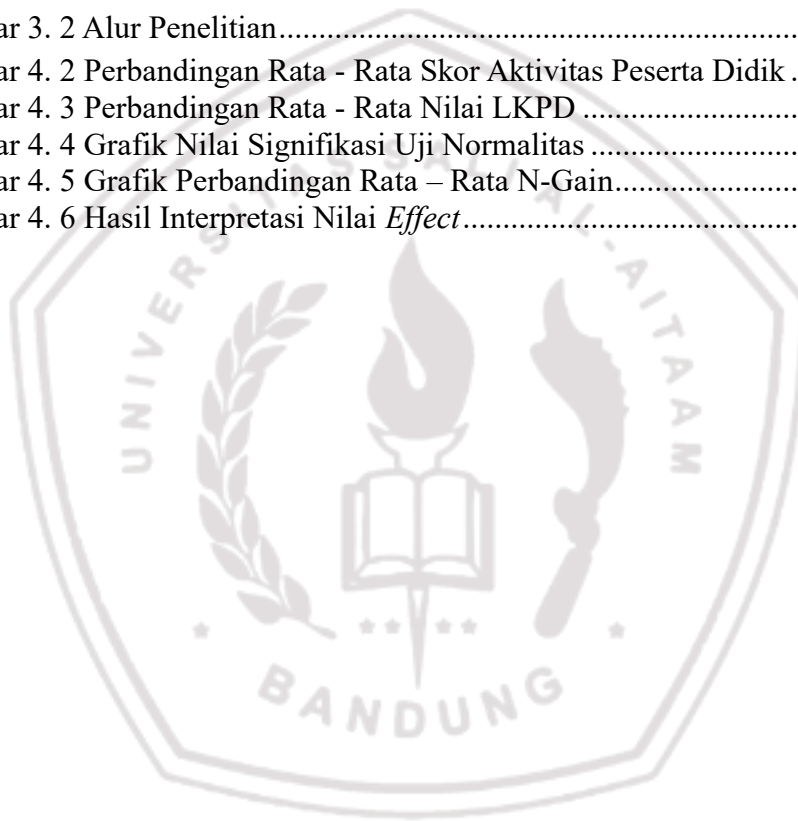
3.4	Desain Penelitian.....	33
3.5	Variabel dan Operasionalisasi Variabel	35
3.6	Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel.....	36
3.7	Teknik Pengumpulan Data	37
3.8	Transformasi Data	38
3.9	Uji Instrumen Penelitian.....	38
3.10	Teknik Analisis Data	40
3.10.1	Uji Normalitas	41
3.10.2	Uji Homogenitas	42
3.10.3	Uji N – Gain	42
3.10.4	Uji Hipotesis Sampel T – Test	43
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	45
4.1	Gambaran Umum Objek Penelitian	45
4.2	Profil Responden	45
4.3	Uji Kualitas Instrumen	46
4.3.1	Hasil Uji Validitas	46
4.3.2	Hasil Uji Reliabilitas	48
4.4	Hasil Penelitian	49
4.4.1	Hasil Pelaksanaan Kegiatan Praktikum Fermentasi Asam Laktat	49
4.4.2	Hasil Uji Normalitas.....	51
4.4.3	Hasil Uji Homogenitas	52
4.4.4	Hasil Uji N – Gain.....	53
4.4.5	Hasil Uji Hipotesis <i>Sampel T – Test</i>	56
4.5	Pembahasan Penelitian	58
4.5.1	Pembahasan Uji Validitas.....	58
4.5.2	Pembahasan Uji Reliabilitas.....	60
4.5.3	Pembahasan Pelaksanaan Kegiatan Praktikum Fermentasi Asam Laktat	62
4.5.4	Pembahasan Uji Normalitas	67
4.5.5	Pembahasan Uji Homogenitas	71
4.5.6	Pembahasan Uji N – Gain	75
4.5.7	Pembahasan Uji Hipotesis <i>Sampel T – Test</i>	84
4.5.8	Pembahasan Peningkatan Pemahaman Konsep	88
4.5.9	Pembahasan Perbedaan Pemahaman Konsep	94
BAB V	PENUTUP	100
5.1	Kesimpulan.....	100
5.2	Saran.....	101
DAFTAR PUSTAKA.....		103
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.	

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Sebelumnya yang Relevan	19
Tabel 3. 1 Tabel Penelitian	33
Tabel 3. 2 Kategori Koefisien Reliabilitas	39
Tabel 4. 1 Profil Responden Peserta Didik	45
Tabel 4. 2 Hasil Uji Validitas Tahap 1	47
Tabel 4. 3 Hasil Uji Validitas Tahap 2	47
Tabel 4. 4 Hasil Uji Reliabilitas	48
Tabel 4. 5 Observasi Aktivitas Peserta Didik	49
Tabel 4. 6 Hasil LKPD Peserta Didik	50
Tabel 4. 7 Hasil Uji Normalitas	51
Tabel 4. 8 Hasil Uji Homogenitas Nilai Pretest	52
Tabel 4. 9 Hasil Uji Homogenitas Nilai Posttest	52
Tabel 4. 10 Hasil Uji N-Gain	53
Tabel 4. 11 Distribusi Kategori N - Gain	54
Tabel 4. 12 Rata-rata N-Gain Pemahaman Konsep Berdasarkan Level Kognitif. 54	
Tabel 4. 13 Peningkatan Pemahaman Konsep Berdasarkan Topik Pembelajaran 55	
Tabel 4. 14 Butir Soal dengan Selisih Gain Tertinggi Antara Kelas	56
Tabel 4. 15 Hasil Uji Hipotesis Sampel t-Test	57
Tabel 4. 16 Hasil Effect Size	57
Tabel 4. 17 Perbandingan Hasil Uji Homogenitas	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alur Kerangka Berpikir	26
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	32
Gambar 3. 2 Alur Penelitian	41
Gambar 4. 2 Perbandingan Rata - Rata Skor Aktivitas Peserta Didik	64
Gambar 4. 3 Perbandingan Rata - Rata Nilai LKPD	66
Gambar 4. 4 Grafik Nilai Signifikasi Uji Normalitas	68
Gambar 4. 5 Grafik Perbandingan Rata – Rata N-Gain.....	76
Gambar 4. 6 Hasil Interpretasi Nilai <i>Effect</i>	87



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 SK Pembimbing.....	117
Lampiran 2 Kartu Bimbingan	117
Lampiran 3 Surat Izin Pelaksanaan Uji Soal.....	118
Lampiran 4 Surat Izin Pelaksanaan Penelitian	119
Lampiran 5 Surat Keterangan Selesai Penelitian	120
Lampiran 6 Pelaksanaan <i>Pretest</i> Kelas Kotrol.....	121
Lampiran 7 Pelaksanaan <i>Pretest</i> Kelas Eksprimen.....	121
Lampiran 8 Kegiatan Mencicipi Kimchi Kelas Kontrol	121
Lampiran 9 Kegiatan Mencicipi Kimchi Kelas Eksperimen	122
Lampiran 10 Penjelasan LKPD Kelas Kontrol	122
Lampiran 11 Penjelasan LKPD Kelas Eksperimen.....	122
Lampiran 12 Diskusi Kelompok Analisis Artikel Kelas Kontrol.....	123
Lampiran 13 Kegiatan dan hasil Praktikum Fermentasi Kimchi	123
Lampiran 14 Presentasi Hasil Diskusi Kelompok Kelas Kontrol.....	124
Lampiran 15 Presentasi Hasil Praktikum Fermentasi Kimchi	124
Lampiran 16 Pelaksanaan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	124
Lampiran 17 Pelaksanaan <i>Prettest</i> Kelas Eksperimen.....	124
Lampiran 18 Hasil Observasi.....	125
Lampiran 19 Hasil LKPD	125
Lampiran 20 Hasil Uji Reliabilitas dan Validitas Tahap 1	125
Lampiran 21 Hasil Uji Reliabilitas dan Validitas Tahap 2	126
Lampiran 22 Uji Normalitas	127
Lampiran 23 Uji Homogenitas.....	128
Lampiran 24 Uji <i>Indipendent Sampel Test</i>	128
Lampiran 25 RPPM.....	129
Lampiran 26 Instrumen Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	177
Lampiran 27 Instrumen Observasi Materi Kelas Eksperimen	178
Lampiran 28 Instrumen Observasi Materi Kelas Kontrol.....	178
Lampiran 29 LKPD Kelas Eksperimen.....	179
Lampiran 30 Lampiran LKPD Kelas Kontrol.....	181
Lampiran 31 Kisi - Kisi Pretset dan <i>Posttest</i>	182
Lampiran 32 Validasi Instrumen	188
Lampiran 33 Artikel Peserta Didik	189