

Efektivitas Penggunaan Video *Microlearning* Berbantuan LKPD Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas XI pada Materi Sistem Pernapasan di SMAN 9 Gowa

Micke Alkuri¹, Ismail², Arifah Novia Arifin³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Biologi,

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar

Jl. Mallengkeri Raya No.44, Parang Tambung, Kec. Tamalate, Kota Makassar,

Sulawesi Selatan 90224 e-mail: mickealkuri75@gmail.com,

ismail6131@unm.ac.id, arifahnoviarifin@unm.ac.id

Abstrak

Rendahnya hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem pernapasan masih menjadi salah satu permasalahan dalam pembelajaran biologi. Penyampaian materi yang masih menggunakan metode konvensional menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi sistem pernapasan karena melibatkan banyak organ dan proses yang harus dipahami secara berurutan. Penggunaan video *microlearning* berbantuan LKPD diharapkan dapat membantu siswa memahami materi secara lebih mudah melalui penyajian materi yang singkat, terarah, dan menarik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan video *microlearning* berbantuan LKPD terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas XI pada materi sistem pernapasan di SMAN 9 Gowa. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen dengan bentuk *Pre-Experimental Design* menggunakan desain *One Group Pretest-Posttest Design*. Sampel penelitian terdiri atas 32 siswa kelas XI.7 SMAN 9 Gowa yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian berupa tes pilihan ganda yang diberikan melalui pretest dan posttest. Data penelitian dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif dan uji N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata pretest siswa sebesar 36,09 meningkat menjadi 77,34 pada posttest. Hasil uji N-Gain memperoleh nilai rata-rata sebesar 63,59% yang berada pada kategori cukup efektif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan video *microlearning* berbantuan LKPD cukup efektif terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas XI pada materi sistem pernapasan di SMAN 9 Gowa.

Kata Kunci: hasil belajar kognitif, sistem pernapasan, video *microlearning*

Abstract

The low cognitive learning outcomes of students on the respiratory system material remain one of the problems in biology learning. The delivery of material using conventional methods causes students to experience difficulties in understanding the respiratory system material because it involves many organs and processes that must be understood sequentially. The use of microlearning videos assisted by LKPD is expected to help students understand the material more easily through concise, directed, and interesting material presentation. This study aimed to determine the effectiveness of microlearning videos assisted by LKPD on the cognitive learning outcomes of grade XI students in respiratory system material at SMAN 9 Gowa. This study used an experimental research type with a Pre-Experimental Design using the One Group Pretest-Posttest Design. The research sample consisted of 32 students of class XI.7 at SMAN 9 Gowa selected using a purposive sampling technique. The research instrument was a multiple-choice test administered through pretest and posttest. The data were analyzed using descriptive statistical analysis and the N-Gain test. The results showed that the average pretest score of students increased from 36.09 to 77.34 in the posttest. The N-Gain test result obtained an average score of 63.59%, which was categorized as moderately effective. The results of this study indicate that the use of microlearning videos assisted by LKPD was sufficiently effective in improving the cognitive learning outcomes of grade XI students in respiratory system material at SMAN 9 Gowa.

Keywords: cognitive learning outcomes, microlearning video, respiratory system

I. PENDAHULUAN

Pendidikan pada hakikatnya merupakan proses pembelajaran yang melibatkan interaksi antara guru dan siswa demi meningkatkan hasil belajar. Keberhasilan tujuan pendidikan sangat dipengaruhi oleh pengalaman belajar yang dilalui siswa, yang menjadi tanggung jawab guru sebagai fasilitator. Pendidikan saat ini semakin menyesuaikan diri dengan perkembangan zaman yang serba digital, sehingga para siswa yang tumbuh bersama teknologi cenderung lebih cepat menyerap informasi yang disajikan secara visual dan ringkas.

Di Indonesia, kemampuan siswa dalam bidang sains masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2022 yang dirilis oleh OECD (2023), Indonesia berada di urutan 67 dari 81 negara dalam bidang sains. Data dari Asesmen Nasional juga memperlihatkan bahwa banyak siswa masih berada di bawah standar minimum dalam memahami materi IPA. Hal ini menunjukkan bahwa metode pengajaran yang digunakan di sekolah masih perlu ditingkatkan, baik dari segi cara menyampaikan maupun pendekatan yang digunakan.

Siswa sering kali tampak kurang antusias dalam praktik pembelajaran ketika guru menyampaikan materi biologi secara langsung tanpa media yang menarik. Proses pembelajaran yang monoton dengan metode konvensional serta penyampaian materi yang kurang menarik dapat menurunkan minat belajar siswa, sehingga berdampak pada hasil belajar yang ditunjukkan oleh rendahnya partisipasi dalam diskusi dan capaian ulangan yang belum optimal (Arifin, 2018). Materi sistem pernapasan menjadi salah satu topik yang sulit dipahami karena mencakup banyak istilah anatomi dan proses fisiologis, seperti mekanisme masuk-keluarnya udara, peran organ-organ pernapasan, serta berbagai gangguan yang dapat terjadi pada sistem tersebut. Sani et al. (2021) menemukan bahwa siswa mengalami kesulitan menjelaskan proses respirasi dan memahami konsep volume udara pernapasan, yang diperparah oleh penjelasan guru yang kurang jelas dan minimnya media pembelajaran.

Sebagian besar guru masih menerapkan pembelajaran *teacher centered* melalui metode ceramah dan penulisan materi di papan tulis (Palennari, 2022). Metode ini menyebabkan siswa merasa bosan, terutama ketika materi disampaikan dalam bentuk penjelasan panjang tanpa elemen visual yang dapat mendukung pemahaman. Sebaliknya, Sari et al. (2024) menyatakan bahwa siswa saat ini lebih cenderung tertarik pada konten digital seperti video pendek, yang dapat dengan cepat menarik perhatian mereka. Perkembangan teknologi digital telah mengubah cara

siswa belajar dan mengakses informasi. Generasi yang tumbuh di era digital ini memiliki kecenderungan untuk belajar melalui media yang bersifat visual, singkat, dan dapat diakses kapan saja dan di mana saja.

Microlearning merupakan pendekatan pembelajaran di mana konten dirancang dalam bentuk potongan kecil dan berfokus pada penyampaian pengetahuan secara tepat waktu dan berbasis keterampilan (Zhang & West, 2020). Pendekatan ini biasanya dikembangkan melalui bahan ajar berbasis digital yang disampaikan dalam bentuk PDF, *podcast*, infografis, video, *augmented reality*, dan *chatbots* (Kohnke, 2021). Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa video *microlearning* merupakan salah satu metode pembelajaran modern yang efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa serta berpotensi mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah (Criollo-C et al., 2021). Trianisawati (2023) menemukan bahwa media video *microlearning* layak digunakan dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar serta ranah afektif siswa. Temuan ini diperkuat oleh Mahardika et al. (2024) yang menyatakan bahwa penyampaian materi melalui video *microlearning* mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa melalui kombinasi elemen visual dan audio yang menarik.

Microlearning memiliki sejumlah karakteristik yang menjadikannya cocok sebagai bahan ajar dalam pembelajaran. Menurut Nugraha et al. (2021), *microlearning* dirancang untuk menyajikan materi dalam skala kecil dan terfokus, dengan tujuan agar siswa dapat memahami satu konsep tertentu dalam waktu singkat. Video *microlearning* berdurasi antara 3 hingga 5 menit dan difokuskan untuk menjelaskan satu topik utama agar siswa lebih mudah memahami inti materi.

Penggunaan video *microlearning* juga dapat dikombinasikan dengan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) untuk mendorong keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran. LKPD berfungsi sebagai panduan aktivitas belajar yang membantu siswa menganalisis informasi dari video dan menarik kesimpulan secara mandiri. Kombinasi antara video *microlearning* dan LKPD diharapkan dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa.

Dari hasil observasi awal di SMAN 9 Gowa, pembelajaran biologi khususnya pada materi sistem pernapasan masih didominasi metode ceramah tanpa dukungan media visual. Hal ini menyebabkan rendahnya antusiasme siswa dan kesulitan memahami materi yang mengandung banyak proses dan istilah ilmiah. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui

efektivitas penggunaan video *microlearning* berbantuan LKPD terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas XI pada materi sistem pernapasan di SMAN 9 Gowa.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen dengan bentuk *Pre-Experimental* yaitu penelitian yang tidak menggunakan kelompok pembanding atau kelompok kontrol (Siregar et al., 2021). Penelitian difokuskan pada satu kelompok yang diberikan intervensi atau perlakuan eksperimen untuk melihat pengaruh yang ditimbulkan setelah perlakuan diberikan. Jenis penelitian ini dipilih karena sesuai dengan kondisi di lapangan di mana tidak memungkinkan untuk membentuk kelompok kontrol yang setara.

Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 di SMAN 9 Gowa yang beralamat di Jl. Baso Dg. Ngawing, Mangalli, Kec. Pallangga, Kab. Gowa, Sulawesi Selatan. Penelitian ini menggunakan desain *One Group Pre-test Post-test Design* yang melibatkan satu kelas sebagai kelas eksperimen tanpa kelompok pembanding (Sugiyono, 2021). Pemilihan kelas eksperimen dilakukan berdasarkan pertimbangan tertentu (*purposive*) sesuai rekomendasi dari guru mata pelajaran.

Tabel 1. One Group Pre-test Post-test Design

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Sumber: Sugiyono (2021)

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI di SMAN 9 Gowa yang memilih mata pelajaran biologi pada tahun ajaran 2025/2026. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling* (Arikunto, 2022). Satu kelas dipilih sebagai sampel sesuai rekomendasi dari guru mata pelajaran berdasarkan keterlibatan aktif siswa dan kemudahan koordinasi dalam pelaksanaan pembelajaran. Kelas XI.7 dengan 32 siswa ditetapkan sebagai sampel penelitian.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah video *microlearning*, yaitu media pembelajaran berupa video singkat yang dirancang untuk menyampaikan materi sistem pernapasan secara ringkas, menarik, dan mudah dipahami. Variabel terikat adalah hasil belajar kognitif siswa yang diukur melalui tes pilihan ganda sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) perlakuan.

Prosedur penelitian terdiri dari tiga tahapan. Pertama, tahap persiapan yang meliputi observasi awal, pengurusan surat izin, penentuan kelas secara *purposive*, penyusunan instrumen pretest dan

posttest, serta desain dan pembuatan video *microlearning*. Kedua, tahap pelaksanaan selama tiga kali pertemuan, di mana setiap pertemuan terdiri atas pendahuluan (pretest dan pembagian video serta LKPD melalui Google Classroom), inti (penguatan materi), dan penutup (posttest). Ketiga, tahap akhir yang meliputi analisis data dan penyusunan laporan penelitian.

Dalam tahap pelaksanaan, video *microlearning* yang telah disiapkan mencakup lima topik utama sesuai dengan materi sistem pernapasan di kelas XI SMA, yaitu: (1) struktur dan fungsi organ sistem pernapasan manusia, (2) mekanisme pernapasan dada dan perut, (3) kapasitas udara paru-paru, (4) gangguan dan penyakit pada sistem pernapasan, serta (5) pengaruh pencemaran udara terhadap sistem pernapasan. Setiap video dirancang dengan durasi 4 hingga 6 menit, dilengkapi dengan animasi dan narasi yang jelas serta mudah dipahami oleh siswa. LKPD yang menyertai setiap video berisi pertanyaan-pertanyaan yang dirancang untuk mendorong siswa berpikir analitis dan mengaitkan materi dengan situasi kehidupan nyata.

Instrumen penelitian berupa tes hasil belajar berbentuk soal pilihan ganda yang disusun berdasarkan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran. Soal mengukur level kognitif C2 (memahami), C3 (menerapkan), hingga C4 (menganalisis) sesuai Taksonomi Bloom yang direvisi oleh Anderson & Krathwohl (2001). Kisi-kisi instrumen tes hasil belajar disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Tes Hasil Belajar

No.	Indikator	Level Kognitif	Jumlah Soal
1	Memahami struktur anatomi dan fungsi organ sistem pernapasan	C2	6
2	Membedakan proses pernapasan dada dan pernapasan perut	C4	3
3	Mengaitkan kapasitas udara paru-paru dengan kekuatan respirasi	C3	3
4	Mendiagnosis gejala penyakit/gangguan pernapasan	C4	4
5	Menganalisis pengaruh pencemaran udara terhadap organ pernapasan	C4	4

Teknik analisis data menggunakan analisis statistik deskriptif untuk menggambarkan nilai pretest dan posttest, serta perhitungan N-Gain untuk mengetahui tingkat peningkatan hasil belajar kognitif siswa. Nilai dihitung dengan formula: $\text{Nilai} = (\text{Skor diperoleh} / \text{Skor maksimal}) \times 100$. Perhitungan N-Gain menggunakan formula Hake (1999): $\text{N-Gain} = (\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}) / (\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest})$. Interpretasi kategori N-Gain dan efektivitasnya mengacu pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Klasifikasi N-Gain

Persentase (%)	Klasifikasi
$g = 0,00$	Tetap
$0,00 < g \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < g \leq 1,00$	Tinggi

Sumber: Junaedi & Wahab (2021)

Tabel 4. Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain

Persentase (%)	Kategori
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

Sumber: Hake (1999)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Statistik Deskriptif

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 9 Gowa pada siswa kelas XI.7 yang berjumlah 32 orang. Data yang diperoleh berupa nilai pretest dan posttest hasil belajar kognitif siswa. Nilai pretest diberikan sebelum siswa memperoleh perlakuan berupa pembelajaran menggunakan video *microlearning* berbantuan LKPD, sedangkan posttest diberikan setelah perlakuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif siswa. Hasil analisis statistik deskriptif disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Statistik Deskriptif Nilai Pretest dan Posttest Siswa

No.	Statistik	Pretest	Posttest
1.	Jumlah Sampel	32	32
2.	Nilai Tertinggi	50	95
3.	Nilai Terendah	10	65
4.	Rata-rata	36,09	77,34
5.	Standar Deviasi	11,197	8,979

Berdasarkan Tabel 5, diketahui bahwa nilai rata-rata pretest siswa adalah 36,09 dari skor ideal 100. Nilai tertinggi pada pretest sebesar 50, sedangkan nilai terendah sebesar 10 dengan standar

deviasi 11,197. Data tersebut menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan masih tergolong rendah. Setelah diberikan perlakuan, diperoleh nilai rata-rata posttest sebesar 77,34 dengan nilai tertinggi 95 dan nilai terendah 65 serta standar deviasi 8,979. Terjadi peningkatan rata-rata sebesar 41,25 poin yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar kognitif siswa setelah penerapan video *microlearning* berbantuan LKPD.

Tabel 6. Kategori Nilai Pretest dan Posttest Hasil Belajar Kognitif Siswa

Kategori	Pretest (Σ)	Pretest (%)	Posttest (Σ)	Posttest (%)
Sangat Tinggi	0	0,00	5	15,62
Tinggi	0	0,00	15	46,88
Sedang	0	0,00	12	37,50
Rendah	16	50,00	0	0,00
Sangat Rendah	16	50,00	0	0,00
Jumlah	32	100	32	100

Berdasarkan Tabel 6, pada hasil pretest seluruh distribusi nilai siswa didominasi oleh kategori rendah dan sangat rendah. Dari 32 siswa yang diteliti, tidak terdapat siswa yang berada pada kategori sangat tinggi, tinggi, maupun sedang. Sebanyak 16 siswa (50%) berada pada kategori rendah dan 16 siswa (50%) berada pada kategori sangat rendah. Pada hasil posttest, distribusi hasil belajar siswa mengalami perubahan signifikan. Terdapat 5 siswa (15,62%) pada kategori sangat tinggi, 15 siswa (46,88%) pada kategori tinggi, dan 12 siswa (37,50%) pada kategori sedang. Tidak terdapat lagi siswa yang berada pada kategori rendah maupun sangat rendah.

B. Uji N-Gain

Untuk mengetahui efektivitas penggunaan video *microlearning* berbantuan LKPD, dilakukan analisis menggunakan perhitungan N-Gain dari hasil belajar kognitif siswa. Distribusi frekuensi dan persentase kategori N-Gain disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Distribusi Frekuensi dan Persentase Kategori N-Gain

Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Tetap	0	0,00
Rendah	1	3,12
Sedang	22	68,76
Tinggi	9	28,12
Jumlah	32	100

Tabel 7 menunjukkan bahwa dari 32 siswa yang dianalisis, tidak terdapat siswa yang berada pada kategori tetap (0,00%). Sebanyak 1 siswa

(3,12%) berada pada kategori rendah, 22 siswa (68,76%) pada kategori sedang, dan 9 siswa (28,12%) pada kategori tinggi. Selanjutnya, distribusi frekuensi dan persentase efektivitas N-Gain disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Distribusi Frekuensi dan Persentase Efektivitas N-Gain

Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Efektif	7	21,88
Cukup Efektif	14	43,75
Kurang Efektif	10	31,25
Tidak Efektif	1	3,12
Jumlah	32	100

Berdasarkan Tabel 8, dari total 32 siswa yang dianalisis, sebanyak 7 siswa (21,88%) berada pada kategori efektif, 14 siswa (43,75%) pada kategori cukup efektif, 10 siswa (31,25%) pada kategori kurang efektif, dan 1 siswa (3,12%) pada kategori tidak efektif. Kategori dengan frekuensi tertinggi adalah cukup efektif, yaitu sebanyak 14 siswa atau 43,75% dari keseluruhan sampel. Hasil perhitungan uji N-Gain secara keseluruhan disajikan pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Hasil Perhitungan Uji N-Gain

Rata-rata (%)	Minimum	Maksimum
63,59	30,00	94,12

Berdasarkan hasil perhitungan uji N-Gain, diperoleh nilai rata-rata N-Gain sebesar 63,59% yang termasuk dalam kategori cukup efektif, dengan nilai minimum 30% dan maksimum 94,12%. Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan video *microlearning* berbantuan LKPD cukup efektif terhadap peningkatan hasil belajar kognitif siswa kelas XI pada materi sistem pernapasan di SMAN 9 Gowa.

C. Pembahasan

Hasil belajar kognitif siswa yang menggunakan video *microlearning* berbantuan LKPD pada kelas XI.7 menunjukkan peningkatan yang signifikan. Berdasarkan data pretest, diperoleh nilai rata-rata sebesar 36,09 dengan nilai maksimum 50 dan nilai minimum 10. Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa terhadap materi sistem pernapasan masih sangat rendah sebelum diberikan perlakuan. Rendahnya kemampuan awal ini berkaitan dengan karakteristik materi sistem pernapasan yang mencakup banyak istilah anatomi, struktur organ, dan proses fisiologis yang kompleks, sehingga sulit dipahami tanpa media yang tepat.

Setelah rangkaian proses pembelajaran menggunakan video *microlearning* selesai, data

posttest menunjukkan nilai rata-rata sebesar 77,34 dengan nilai maksimum 95 dan nilai minimum 65. Peningkatan sebesar 41,25 poin tersebut menggambarkan bahwa pembelajaran yang diberikan memberikan dampak signifikan terhadap pemahaman siswa. Perubahan distribusi nilai juga sangat mencolok: dari kondisi awal yang seluruhnya berada pada kategori rendah dan sangat rendah, menjadi distribusi yang seluruhnya berada pada kategori sedang, tinggi, dan sangat tinggi setelah perlakuan.

Peningkatan hasil belajar tersebut menunjukkan bahwa penyajian materi melalui video *microlearning* yang singkat dan terfokus mampu membantu siswa memahami materi secara lebih terarah. Materi yang disampaikan dalam bentuk segmen kecil memudahkan siswa mempelajari satu pokok bahasan dalam satu waktu sehingga proses pemahaman berlangsung secara bertahap. Siswa dapat mempelajari materi secara lebih sistematis dan tidak terbebani oleh informasi yang terlalu banyak dalam satu waktu. Hal ini sejalan dengan prinsip dasar *microlearning* yang mengedepankan efisiensi belajar dengan memecah informasi menjadi bagian-bagian yang lebih mudah dicerna.

Hal ini dapat dijelaskan melalui *Cognitive Theory of Multimedia Learning* (CTML) yang dikemukakan oleh Richard E. Mayer (2021). Teori ini menjelaskan bahwa pembelajaran akan lebih efektif ketika informasi disajikan melalui kombinasi unsur visual dan verbal secara bersamaan. Mayer (2021) juga menjelaskan bahwa manusia memproses informasi melalui dua saluran utama, yaitu saluran visual yang mengolah gambar atau video dan saluran auditori yang mengolah informasi berupa suara atau penjelasan. Kapasitas memori kerja manusia yang terbatas menuntut penyajian informasi yang singkat dan terfokus agar lebih mudah diproses oleh siswa. Karakteristik tersebut sejalan dengan penggunaan video *microlearning* yang menyajikan materi secara ringkas, terstruktur, dan berfokus pada satu pokok bahasan.

Penyajian materi secara ringkas dalam penelitian ini ditunjukkan melalui durasi video yang berkisar antara 4 hingga 6 menit pada setiap video dengan penyampaian materi yang langsung pada inti pembahasan. Alur penyampaian materi disusun secara sistematis, dimulai dari kegiatan pembuka berupa salam dan pertanyaan pemantik, dilanjutkan dengan penyampaian tujuan pembelajaran, penjelasan materi secara bertahap, hingga penutup berupa ringkasan dan instruksi pengerjaan LKPD. Hal ini sejalan dengan pendapat Fitriya (2022) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang disajikan dalam segmen-segmen kecil dan terfokus dapat

membantu siswa memahami materi secara lebih efektif.

Fokus pada satu pokok bahasan dalam penelitian ini ditunjukkan melalui pembagian materi ke dalam beberapa video yang masing-masing hanya membahas satu submateri tertentu, seperti struktur dan fungsi organ pernapasan, mekanisme pernapasan, kapasitas paru-paru, gangguan sistem pernapasan, serta pengaruh pencemaran udara. Pembagian seperti ini memungkinkan siswa untuk mempelajari materi secara bertahap tanpa mengalami kelebihan beban kognitif. Temuan penelitian ini juga didukung oleh penelitian Azizah, Ulfa, dan Rahmawati (2025) yang menunjukkan bahwa penerapan *microlearning* berbasis video mampu meningkatkan kemampuan siswa secara signifikan.

Penggunaan video *microlearning* dalam penelitian ini juga membantu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Video yang disajikan secara singkat dan menarik membuat siswa lebih fokus dalam memperhatikan materi yang dipelajari sehingga proses pemahaman isi pembelajaran menjadi lebih baik. Kejelasan visualisasi dan ilustrasi yang ditampilkan turut membantu siswa memahami materi sistem pernapasan dengan lebih mudah (Kurniawan, 2023). Selain itu, LKPD yang digunakan dalam pembelajaran membantu mengarahkan siswa untuk menuliskan hasil pengamatan, menjawab pertanyaan, serta merangkum informasi penting dari materi yang disajikan dalam video.

LKPD dalam penelitian ini tidak hanya digunakan sebagai lembar tugas, tetapi juga berfungsi sebagai panduan belajar yang membantu siswa mengikuti alur pembelajaran secara lebih terarah. Pertanyaan dan aktivitas yang terdapat dalam LKPD membantu siswa untuk memahami isi video secara bertahap serta mendorong siswa untuk lebih aktif dalam mengolah informasi yang diperoleh selama pembelajaran berlangsung. Hal ini sejalan dengan pandangan teori konstruktivisme oleh Jean Piaget (dalam Marinda, 2020) yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui keterlibatan dalam proses belajar. Hal ini didukung oleh penelitian Nurjihan & Bunawan (2025) yang menunjukkan bahwa penggunaan LKPD mampu meningkatkan hasil belajar siswa dengan nilai N-Gain sebesar 0,76 yang termasuk dalam kategori efektif.

Ditinjau dari distribusi N-Gain secara individual, terdapat variasi yang cukup besar antar siswa. Sebanyak 9 siswa (28,12%) berada pada kategori tinggi dengan N-Gain di atas 0,70, yang menunjukkan bahwa kelompok siswa tersebut sangat responsif terhadap pendekatan pembelajaran ini.

Sebanyak 22 siswa (68,76%) berada pada kategori sedang, sementara hanya 1 siswa (3,12%) yang berada pada kategori rendah. Variasi ini mengindikasikan bahwa video *microlearning* memberikan manfaat bagi sebagian besar siswa, namun tingkat responsivitasnya berbeda tergantung pada karakteristik individual masing-masing siswa.

Meskipun terjadi peningkatan hasil belajar, capaian N-Gain yang berada pada kategori cukup efektif menunjukkan bahwa peningkatan tersebut belum sepenuhnya optimal. Pelaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini juga menghadapi hambatan dari faktor teknis, kebijakan sekolah, dan karakteristik media yang digunakan. Penggunaan *smart TV* yang terkadang sulit terhubung dengan perangkat menyebabkan penyampaian video *microlearning* tidak selalu berjalan lancar. Peneliti juga menghadapi keterbatasan akses siswa terhadap materi karena kebijakan sekolah yang tidak memperbolehkan siswa membawa *handphone*, sehingga siswa tidak dapat mempelajari kembali materi secara mandiri di luar waktu pembelajaran.

Terlepas dari hambatan-hambatan tersebut, hasil penelitian ini secara keseluruhan menunjukkan bahwa video *microlearning* berbantuan LKPD merupakan alternatif media pembelajaran yang potensial untuk digunakan dalam pembelajaran biologi di SMA. Penyajian materi yang terstruktur, singkat, dan berbasis multimedia terbukti mampu mendorong peningkatan hasil belajar kognitif siswa. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar mempertimbangkan penggunaan kelompok kontrol untuk memberikan perbandingan yang lebih valid, serta memperluas variabel yang diteliti tidak hanya pada ranah kognitif tetapi juga ranah afektif dan psikomotor.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan video *microlearning* berbantuan LKPD cukup efektif terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas XI pada materi sistem pernapasan di SMAN 9 Gowa. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan nilai rata-rata dari 36,09 (pretest) menjadi 77,34 (posttest), serta nilai N-Gain sebesar 63,59% yang termasuk kategori cukup efektif berdasarkan kategori Hake (1999). Distribusi kategori N-Gain menunjukkan bahwa sebagian besar siswa (68,76%) berada pada kategori sedang dan 28,12% pada kategori tinggi, yang mengindikasikan bahwa video *microlearning* berbantuan LKPD berhasil meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi sistem pernapasan secara bertahap dan terstruktur.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2022). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arifin, A. N., Aldi, & Reski, F. I. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Genetic Vocabulary Cards untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Sainsmat*, 7(2), 177–184.
- Ichsan, I. Z., Rusdi, R., & Sartono, N. (2017). Hasil belajar sistem saraf menggunakan film pendek. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(2), 49–59. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.10-2.7>
- Pratama, A. T. (2025). Pengembangan media pembelajaran berbasis website untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 18(1), 138–147. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.49284>
- Azizah, B. I., Ulfa, M., & Rahmawati, I. (2025). Pengaruh Metode Microlearning Berbasis Video Terhadap Kelancaran Komunikasi Siswa Kelas IV. *Auladuna: Journal of Islamic Studies*, 7(1), 75–81.
- Azizah, N., & Alberida, H. (2021). Seperti Apa Permasalahan Pembelajaran Biologi pada Siswa SMA? *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(3), 388–395.
- Criollo-C, S., Guerrero-Arias, A., Jaramillo-Alcázar, Á., & Luján-Mora, S. (2021). Mobile Learning Technologies for Education: Benefits and Pending Issues. *Applied Sciences*, 11(9), 4111.
- Fitria, T. N. (2022). Microlearning in Teaching and Learning Process: A Review. *CENDEKIA: Jurnal Ilmu Sosial, Bahasa Dan Pendidikan*, 2(4), 114–135.
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. Woodland Hills: Dept. of Physics, Indiana University.
- Junaedi, & Wahab, M. A. A. (2021). Efektivitas pembelajaran statistika pendidikan menggunakan uji peningkatan N-Gain di PGMI. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1041–1050.
- Kurniawan, M., Taiyeb, M., & Arifin, A. N. (2023). Efektivitas Penggunaan Aplikasi Kahoot! terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Wonomulyo. *Kromatin: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 4(1), 9–22.
- Mahardika, S. P., Hidayati, S. N., & Aulia, E. V. (2024). Efektivitas Discovery Learning Berorientasi Video Microlearning dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Nusantara: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4(4), 909–918.
- Marinda, L. (2020). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dan Problematikanya pada Anak Usia Sekolah Dasar. *An-Nisa': Jurnal Kajian Perempuan & Keislaman*, 13(1), 116–152.
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Nurjihan, D. S., & Bunawan, W. (2025). Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik melalui Penerapan LKPD Berbasis Discovery Learning. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 5(3), 1120–1127.
- Palennari, M., Safitri, A. N., & Arifin, A. N. (2022). Profil Keterampilan Literasi Sains Peserta Didik di SMA Negeri Kabupaten Pinrang. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 10(1), 8–14.
- Sani, Y., Sari, N. F., & Harahap, R. D. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Biologi di Kelas XI SMA Muhammadiyah 10 Rantauprapat. *Jomas*, 1(3), 13–20.
- Sari, M., Elvira, D. N., Aprilia, N., Dwi R, S. F., & Aurelita M, N. (2024). Media Pembelajaran Berbasis Digital untuk Meningkatkan Minat Belajar pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia. *Warta Dharmawangsa*, 18(1), 205–218.
- Siregar, H. T. (2024). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Dalam Pembelajaran PAI. *Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 2(2), 215–226.
- Siregar, M. H., et al. (2021). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Aceh: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Trianisawati, N. (2023). *Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Microlearning Materi Produksi Olahan Buah Berkelanjutan*. Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Zhang, J., & West, R. E. (2020). Designing Microlearning Instruction for Professional Development Through a Competency Based Approach. *Tech Trends*, 64(2), 310–318.