

## **Peningkatan Penguasaan Konsep dan *Habits of Mind* melalui Model *Dimension of Learning* berbantuan *Wordwall*: Studi Quasi-Eksperimental dalam Pembelajaran Biologi di SMA**

**Nukhbatul Bidayati Haka<sup>1)</sup>, Anisa Oktina Sari Pratama<sup>2)</sup>, Nita Destia<sup>3\*)</sup>**

<sup>1,2,3)</sup> Pendidikan Biologi, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Jl. Hendro Suratmin Bandar Lampung

<sup>\*)</sup> Email: nitadestia6@gmail.com

Submitted: 15/03/2025

Accepted: 24/03/2025

Published: 09/04/2025

### **Abstrak**

Model pembelajaran inovatif sangat penting dalam era pembelajaran abad ke-21 untuk meningkatkan penguasaan konsep dan *habits of mind* siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas model *Dimension of Learning* yang diintegrasikan dengan *Wordwall* dalam meningkatkan pemahaman konsep dan *habits of mind* dalam pembelajaran sains di Sekolah Menengah Atas. Metode yang digunakan adalah *quasi-eksperimental* dengan *pretest-posttest control group design*, melibatkan 70 siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 10 Bandar Lampung yang dipilih melalui *cluster random sampling*. Kelompok eksperimen ( $n = 35$ ) diberikan pembelajaran menggunakan *Dimension of Learning* berbantuan *Wordwall*, sedangkan kelompok kontrol ( $n = 35$ ) menggunakan *Problem Based Learning*. Instrumen Penelitian berupa tes penguasaan konsep, angket *habits of mind*, observasi partisipatif, dan wawancara digunakan untuk mengumpulkan data, yang kemudian dianalisis dengan statistik deskriptif, N-Gain, dan uji-t independen. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada kelompok eksperimen, dengan N-Gain sebesar 61,57% (kategori sedang) dibandingkan dengan 38,71% (kategori rendah) pada kelompok kontrol. Selain itu, *self-regulation*, *critical thinking*, dan *creative thinking* mengalami peningkatan lebih tinggi secara signifikan pada kelompok eksperimen ( $p < 0,05$ ). Penemuan ini menegaskan bahwa *Dimension of Learning* berbantuan *Wordwall* efektif dalam mendorong pembelajaran mendalam dan keterlibatan kognitif dan pembelajaran sains.

**Kata Kunci:** *Dimension of Learning*, *Habits of Mind*, Penguasaan Konsep, *Wordwall*

### **Abstract**

*Innovative learning models are crucial in 21st-century education to enhance students' conceptual mastery and habits of mind. This study aims to analyze the effectiveness of the Dimension of Learning model integrated with Wordwall in improving conceptual understanding and habits of mind in high school science education. A quasi-experimental design with a pretest-posttest control group was employed, involving 70 eleventh-grade science students from SMA Negeri 10 Bandar Lampung, selected through cluster random sampling. The experimental group ( $n = 35$ ) received instruction using Dimension of Learning supported by Wordwall, while the control group ( $n = 35$ ) was taught using Problem-Based Learning. Data were collected using concept mastery tests, habits of mind questionnaires, participatory observations, and interviews, and subsequently analyzed using descriptive statistics, N-Gain, and an independent t-test. The results revealed a significant improvement in the experimental group, with an N-Gain of 61.57% (moderate category) compared to 38.71% (low category) in the control group. Furthermore, self-regulation, critical thinking, and creative thinking exhibited a significantly higher increase in the experimental group ( $p < 0.05$ ). These findings confirm that Dimension of Learning, supported by Wordwall, is an effective approach to fostering deep learning, cognitive engagement, and enhanced science learning outcomes.*

**Keywords:** *Dimension of Learning*, *Concept Mastery*, *Habits of Mind*, *Wordwall*

Copyright © 2025 Journal of Education and Pedagogy.

How to cite: Haka, N.B.; Pratama, A.O.S.; & Destia, N. (2025). Peningkatan Penguasaan Konsep dan Habits of Mind melalui Model Dimension of Learning berbantuan Wordwall: Studi Quasi-Eksperimental dalam Pembelajaran Biologi di SMA. *Journal of Education and Pedagogy*, 2(1), 45-64.

<https://doi.org/10.62354/jep.v2i1.36>

Publisher: Rena Cipta Mandiri, Malang, Indonesia



## PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran krusial dalam membentuk individu yang tidak hanya memiliki pengetahuan, tetapi juga keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta kemampuan beradaptasi dalam lingkungan sosial yang dinamis (Pare & Sihotang, 2023). Pendidikan modern tidak lagi hanya berfokus pada transfer ilmu pengetahuan secara satu arah, melainkan menekankan pendekatan konstruktivis yang memungkinkan peserta didik untuk membangun pemahamannya sendiri melalui interaksi dengan lingkungan belajar yang kaya dan beragam (Ardila et al., 2024; Wibowo et al., 2024)

Era digital mendorong inovasi dalam media pembelajaran sebagai faktor utama dalam meningkatkan kualitas Pendidikan (Sari, 2024). Penggunaan teknologi dalam pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu penyampaian materi, tetapi juga sebagai sarana yang mampu meningkatkan keterlibatan kognitif dan motivasi belajar siswa (Haka et al., 2024; Situmorang, 2023; Yuanti et al., 2024). Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, media pembelajaran berbasis digital semakin berkembang, memungkinkan adanya pengalaman belajar yang lebih interaktif dan personalisasi dalam pembelajaran (Nurhayati et al., 2024; Utomo, 2023). Media pembelajaran modern mencakup alat grafis, audiovisual, animasi, serta perangkat lunak edukatif yang bertujuan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui visualisasi, interaktivitas, dan keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar (Nicolaou, 2021; Savov et al., 2019; Winarto et al., 2020)

Lebih lanjut, penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis teknologi digital, seperti penggunaan game edukasi dan aplikasi interaktif, dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan memperkuat pemahaman konsep secara lebih (Handoko, Hidayah, et al., 2024; Nurulaini Jaafar et al., 2022; Shehata et al., 2024). Pembelajaran interaktif berbasis teknologi juga berkontribusi pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher-order thinking skills*), yang sangat dibutuhkan dalam era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 (Schleicher, 2019).

Selain pendekatan instruksional berbasis teknologi, faktor kognitif dan afektif siswa juga memainkan peran penting dalam menentukan keberhasilan pembelajaran. Salah satu aspek kognitif yang berkontribusi signifikan terhadap pemahaman konsep adalah *habits of mind*—seperangkat kebiasaan berpikir yang memungkinkan peserta didik untuk secara sistematis menghadapi tantangan intelektual, berpikir reflektif, serta mengelola emosi dan strategi belajar mereka secara efektif (Costa & Ed, 2007; Handoko, Oktina Sari Pratama, et al., 2024; Marzano & Kendall, 2010). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kebiasaan berpikir kritis yang rendah sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep yang lebih kompleks, terutama dalam mata pelajaran sains dan matematika (Costa & Kallick, 2008). Oleh karena itu, penting bagi guru untuk menerapkan strategi pembelajaran yang tidak hanya menekankan pada pemahaman konsep, tetapi juga membangun pola pikir yang produktif dan reflektif dalam menyelesaikan masalah akademik dan kehidupan sehari-hari (Chen, 2021; Darling-Hammond et al., 2020).

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan pembelajaran yang berpusat pada siswa, model pembelajaran *Dimension of Learning* telah dikembangkan untuk membantu peserta didik memperoleh pemahaman konseptual yang lebih baik serta membangun kebiasaan berpikir yang positif (Marzano & Kendall, 2010). Model ini terdiri dari lima dimensi utama yang berfokus pada siklus pembelajaran yang sistematis, mulai dari sikap dan persepsi yang mendukung pembelajaran hingga refleksi metakognitif yang membantu peserta didik memahami bagaimana mereka belajar (Marzano & Pickering, 1997). Implementasi model ini dapat lebih optimal dengan dukungan teknologi digital, seperti penggunaan platform *Wordwall*, yang memungkinkan siswa untuk terlibat dalam aktivitas pembelajaran yang lebih interaktif dan berbasis *gamification* (Nenohai et al., 2022).

Pembelajaran sains, khususnya dalam mata pelajaran biologi, menuntut pemahaman konsep yang mendalam agar peserta didik mampu menghubungkan teori dengan fenomena nyata. Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa penguasaan konsep sains peserta didik masih rendah, yang berdampak pada rendahnya daya nalar dan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Almasri, 2022; Haka et al., 2023; Luft et al., 2022). Hasil penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa siswa sering kali mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar biologi, terutama pada topik yang melibatkan pemahaman struktur dan fungsi sel (Kresensiana Nou, Valensia Ota Beru, Maria Dela Yona, 2023)

Berdasarkan hasil tes penguasaan konsep yang dilakukan di SMA Negeri 10 Bandar Lampung tahun ajaran 2023/2024, diperoleh data bahwa pemahaman siswa terhadap konsep dasar sel masih berada dalam kategori rendah (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil Tes Penguasaan Konsep Siswa Kelas XI IPA

No	Aspek Sains	Jumlah Sampel	Total Hasil	Kriteria
1	Menyebutkan ilmuwan yang berperan dalam penemuan sel, teori sel, dan mikroskop	35	7,67%	Kurang
2	Menjelaskan Komponen Kimiawi Sel	35	2,52%	Kurang
3	Menjelaskan Struktur Bagian dan Fungsi Sel	35	4,51%	Kurang
4	Menjelaskan Perbedaan Sel Prokariot dan Eukariot	35	4,18%	Kurang
5	Menjelaskan Perbedaan Sel Hewan dan Sel Tumbuhan	35	5,51%	Kurang

(Sumber: Data Pra-Penelitian di SMA Negeri 10 Bandar Lampung)

Berdasarkan dari data pada tabel 1, dapat disimpulkan bahwa mayoritas siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep fundamental terkait sel. Hal ini mencerminkan tantangan dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran biologi, terutama dalam aspek konseptual yang memerlukan keterampilan berpikir kritis dan analitis yang lebih baik (Marzano & Kendall, 2010).

Selain penguasaan konsep yang rendah, siswa di SMA Negeri 10 Bandar Lampung juga menghadapi tantangan dalam aspek *habits of mind*, yang mencerminkan kebiasaan berpikir reflektif, kritis, dan kreatif dalam menyelesaikan permasalahan akademik (Zohar & Barzilai, 2013). Berdasarkan hasil survei awal, ditemukan bahwa rata-rata skor *habits of mind* siswa berada dalam kategori rendah, sebagaimana dirangkum dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Tes *Habits of Mind* Siswa Kelas XI IPA

No	Indikator <i>Habits of Mind</i>	Jumlah Sampel	Persentase	Kategori
1	Self Regulation	36	56,4%	Kurang
2	Critical Thinking	36	64,9%	Kurang
3	Creative Thinking	36	60,3%	Kurang

Sumber: Data Pra-Penelitian di SMA Negeri 10 Bandar Lampung

Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum memiliki kebiasaan berpikir reflektif yang baik. Mereka cenderung menyelesaikan tugas secara cepat tanpa mempertimbangkan ketepatan jawaban atau berpikir lebih dalam tentang permasalahan yang dihadapi. Kurangnya regulasi diri dalam pembelajaran juga menjadi kendala dalam meningkatkan hasil belajar, karena siswa tidak terbiasa untuk melakukan refleksi terhadap pemahaman mereka sendiri (Russell et al., 2022).

Studi sebelumnya juga menemukan bahwa rendahnya penguasaan konsep dan *habits of mind* peserta didik dapat disebabkan oleh model pembelajaran yang kurang interaktif dan tidak

memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan analitis (Dinata & Mulyo, 2019; Malasari, 2019). Metode pembelajaran konvensional cenderung masih berpusat pada guru (*teacher-centered*), di mana siswa hanya menerima informasi tanpa banyak keterlibatan dalam proses berpikir tingkat tinggi (Ghaleb, 2024; Muganga & Ssenkusu, 2019). Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang mampu meningkatkan pemahaman konsep sekaligus menstimulasi kebiasaan berpikir produktif.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah ini adalah penerapan model pembelajaran *Dimension of Learning*. Model ini dikembangkan dengan pendekatan holistik yang tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep, tetapi juga menekankan pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi serta kebiasaan berpikir yang produktif. Model *Dimension of Learning* terdiri dari lima dimensi utama, yaitu: (1) sikap dan persepsi yang mendukung pembelajaran, (2) penguasaan dan pengembangan pengetahuan, (3) memperluas dan memperdalam pemahaman, (4) menggunakan pengetahuan secara bermakna, dan (5) kebiasaan berpikir produktif (Marzano & Pickering, 1997).

Seiring dengan perkembangan teknologi, implementasi model *Dimension of Learning* dapat lebih optimal dengan pemanfaatan media digital interaktif, seperti platform *Wordwall*. Teknologi berbasis *gamification* ini memungkinkan siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran dengan cara yang lebih menarik dan interaktif (Awalyah et al., 2024; Gandasari & Pramudiani, 2021). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *Wordwall* dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi, keterlibatan siswa, serta hasil belajar mereka secara signifikan (Salsabila et al., 2023).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan *Wordwall* dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa serta memperbaiki kebiasaan berpikir mereka dalam menyelesaikan masalah akademik (Anggraini, 2024). Studi yang dilakukan oleh (Elhefni et al., 2023) menemukan bahwa implementasi *Wordwall* dalam pembelajaran biologi dapat meningkatkan partisipasi siswa sebesar 25% dibandingkan dengan metode konvensional. Selain itu, penelitian oleh (Nisa & Purwati, 2024) menunjukkan bahwa *Wordwall* mampu meningkatkan motivasi belajar siswa hingga 40%, yang berdampak langsung pada hasil belajar mereka.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dampak penerapan model *Dimension of Learning* berbantuan *Wordwall* terhadap penguasaan konsep dan *habits of mind* siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 10 Bandar Lampung. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan strategi pembelajaran berbasis teknologi yang lebih efektif dalam meningkatkan kualitas pendidikan sains di tingkat menengah. Selain itu, penelitian ini juga memberikan wawasan mengenai bagaimana kombinasi model pembelajaran berbasis kognitif dengan teknologi digital dapat memfasilitasi peningkatan keterampilan berpikir kritis dan kebiasaan belajar siswa dalam konteks pembelajaran sains modern.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi-experimental* untuk mengukur efektivitas penerapan model *Dimension of Learning* berbantuan *Wordwall* terhadap penguasaan konsep dan *habits of mind* peserta didik. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*, yang memungkinkan peneliti untuk membandingkan hasil sebelum dan sesudah perlakuan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (Creswell & Creswell, 2018). Struktur desain Penelitian disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3. *Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelompok	Pretest (MT1)	Perlakuan (X)	Posttest (T)
Eksperimen (E)	MT1	X1 (Model Pembelajaran <i>Dimension of Learning</i> )	T1
Kontrol (K)	MT1	X2 (Model <i>Problem-Based Learning</i> )	T2

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA di SMA Negeri 10 Bandar Lampung pada tahun ajaran 2023/2024. Teknik *cluster random sampling* digunakan untuk menentukan sampel, di mana dua kelas dipilih secara acak dari total populasi sebanyak 144 peserta didik. Sampel akhir terdiri dari 35 siswa dalam kelompok eksperimen dan 35 siswa dalam kelompok kontrol. Kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran dengan model *Dimension of Learning* berbantuan *Wordwall*, sedangkan kelompok kontrol mengikuti pembelajaran dengan menggunakan Model *Problem Based-Learning*.

Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan, dari September hingga November 2023, di SMA Negeri 10 Bandar Lampung. Pelaksanaan intervensi dilakukan dalam enam pertemuan, di mana setiap sesi difokuskan pada penerapan model *Dimension of Learning* sesuai dengan tahapan pembelajaran yang telah dirancang. Penelitian ini menggunakan beberapa instrument untuk memastikan validitas dan reliabilitas data yang dikumpulkan. Rincian instrument Pengumpulan data disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen	Deskripsi	Jumlah Butir	Uji Validitas & Reliabilitas
Tes Penguasaan Konsep	Mengukur pemahaman siswa terhadap konsep sel menggunakan soal pilihan ganda berbasis Taksonomi Bloom (C1-C6).	50 butir soal	Validitas isi melalui <i>expert judgment</i> , validitas empiris menggunakan analisis item ( <i>point-biserial correlation</i> ), reliabilitas diuji dengan KR-20 (> 0,70).
Angket <i>Habits of Mind</i>	Mengukur kebiasaan berpikir siswa dalam tiga aspek utama ( <i>self-regulation, critical thinking, creative thinking</i> ).	32 pernyataan	Validitas diuji dengan <i>Exploratory Factor Analysis</i> (EFA), reliabilitas diuji dengan Cronbach's Alpha (> 0,70).
Observasi Partisipatif	Memantau keterlibatan siswa dalam pembelajaran berbasis <i>Dimension of Learning</i> dan penggunaan <i>Wordwall</i> .	-	<i>Inter-Rater Reliability</i> (IRR) diuji dengan <i>Cohen's Kappa</i> untuk memastikan konsistensi antar-observator.
Wawancara Semi-Terstruktur	Mendapatkan perspektif guru biologi mengenai efektivitas model <i>Dimension of Learning</i> berbantuan <i>Wordwall</i> .	-	Data dianalisis menggunakan <i>Thematic Analysis</i> .

Tes penguasaan konsep terdiri dari 50 butir soal *multiple choice*, yang disusun berdasarkan Taksonomi Bloom (C1-C6). Kisi-kisi instrument Penelitian untuk model *Dimension of Learning* ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 5. Kisi-kisi Instrumen Tes Penguasaan Konsep

No Indikator	KKO	Benar	Salah
1 C1	Mengingat Kembali	1	0
	Menyebutkan	1	0

No	Indikator	KKO	Benar	Salah
2	C2	Menjelaskan	1	0
		Merangkum	1	0
		Menerapkan	1	0
		Memahami	1	0
3	C3	Menentukan	1	0
		Menggunakan	1	0
		Membuktikan	1	0
4	C4	Menelaah	1	0
		Menguraikan	1	0
		Membandingkan	1	0
5	C5	Menyimpulkan	1	0
		Mengevaluasi	1	0
		Menunjukkan	1	0
6	C6	Menciptakan	1	0
		Menyusun	1	0
		Mengintegrasikan	1	0

Instrumen di atas dirancang untuk mengukur peningkatan penguasaan konsep melalui *pretest* dan *posttest* dengan mempertimbangkan aspek kognitif dari Taksonomi Bloom. Kemudian angket *Habits of Mind* yang digunakan dalam Penelitian ini terdiri dari 32 butir pernyataan, yang mencakup tiga aspek utama dalam *habits of mind*, yaitu *self-regulation*, *critical thinking*, dan *creative thinking*. Setiap pernyataan dikategorikan ke dalam skala S (Selalu), SR (Sering), KD (Kadang-Kadang), JR (Jarang), dan TP (Tidak Pernah). Skor diberikan berdasarkan jenis pernyataan, baik positif maupun negatif, sebagaimana ditampilkan dalam Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Kisi-kisi Instrumen Angket *Habits of Mind*

No	Indikator	Jenis Pernyataan	Positif (+)	Nilai Negatif (-)	Nilai
1	<i>Self-Regulation</i>	S (Selalu)	5	1	5
		SR (Sering)	4	2	4
		KD (Kadang-Kadang)	3	3	3
		JR (Jarang)	2	4	2
		TP (Tidak Pernah)	1	5	1
2	<i>Critical Thinking</i>	S (Selalu)	5	1	5
		SR (Sering)	4	2	4
		KD (Kadang-Kadang)	3	3	3
		JR (Jarang)	2	4	2
		TP (Tidak Pernah)	1	5	1
3	<i>Creative Thinking</i>	S (Selalu)	5	1	5
		SR (Sering)	4	2	4

No	Indikator	Jenis Pernyataan	Positif (+)	Nilai Negatif (-)	Nilai
		KD (Kadang-Kadang)	3	3	3
		JR (Jarang)	2	4	2
		TP (Tidak Pernah)	1	5	1

Tabel di atas menunjukkan sistem penskoran angket *Habits of Mind* untuk tiga indikator utama, yaitu *self-regulation*, *critical thinking*, dan *creative thinking*. Pernyataan positif memperoleh skor lebih tinggi jika responden lebih sering memilih jawaban positif, sedangkan pernyataan negatif memiliki pola penskoran terbalik. Sistem ini digunakan untuk mengevaluasi kebiasaan berpikir siswa dalam konteks pembelajaran yang diberikan.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui pendekatan statistik deskriptif dan inferensial guna mengukur efektivitas penerapan model *Dimension of Learning* berbantuan *Wordwall* terhadap penguasaan konsep dan *habits of mind* siswa. Data dari tes penguasaan konsep dan angket *habits of mind* dianalisis secara deskriptif dengan menghitung nilai rerata (M) dan simpangan baku (SD) untuk memberikan gambaran umum tentang distribusi data. Sebelum dilakukan analisis inferensial, uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov dan uji homogenitas varians menggunakan *Levene's Test* diterapkan untuk memastikan kesesuaian asumsi statistik yang diperlukan dalam analisis lanjut (Field, 2012).

Penentuan tingkat peningkatan penguasaan konsep dilakukan dengan menghitung *N-Gain Score* menggunakan rumus berikut:

$$N - Gain = \frac{Posttest\ Score - Pretest\ Score}{Maximum\ Score - Pretest\ Score}$$

Dengan kategori efektivitas berdasarkan klasifikasi Hake (1999): tinggi ( $N \geq 70\%$ ), sedang ( $30\% \leq N < 70\%$ ), dan rendah ( $N < 30\%$ ). Perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diuji menggunakan uji-t independen (*Independent Sample T-Test*) dengan taraf signifikansi. Jika data tidak memenuhi asumsi normalitas, maka uji *Mann-Whitney U* digunakan sebagai alternatif analisis non-parametrik (Dianti, 2017).

Reliabilitas angket *habits of mind* diuji menggunakan *Cronbach's Alpha*, di mana nilai di atas 0,70 menunjukkan tingkat konsistensi internal yang tinggi (Tabachnick & Fidell, 2018). Hasil uji validitas menunjukkan bahwa pada instrumen Penguasaan Konsep, 30 butir soal dinyatakan valid (nomor 1-4, 8, 11-12, 14, 16-26, 28-30, 32-39), sementara 10 butir lainnya tidak valid (nomor 5-7, 9-10, 13, 15, 27, 31, 40). Pada instrumen *Habits of Mind*, 25 butir soal valid (nomor 1-11, 14-17, 21-30), sedangkan 5 butir tidak valid (nomor 12, 13, 18-20). Butir soal yang valid dapat digunakan, sementara yang tidak valid tidak digunakan. Semua analisis statistik dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 27 untuk memastikan keakuratan perhitungan dan interpretasi data. Dengan pendekatan ini, penelitian diharapkan dapat memberikan bukti empiris mengenai efektivitas model *Dimension of Learning* dalam meningkatkan penguasaan konsep dan *habits of mind* siswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model *Dimension of Learning* berbantuan *Wordwall* berkontribusi dalam meningkatkan penguasaan konsep dan *Habits of Mind* peserta didik kelas XI IPA di SMA Negeri 10 Bandar Lampung. Data yang diperoleh dari 70 peserta didik (kelas eksperimen: XI IPA M3, kelas kontrol: XI IPA M2) dianalisis menggunakan uji *pretest-posttest*, *N-Gain*, serta uji-t independen. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa persentase peserta didik yang mencapai *N-Gain* kategori tinggi dan sedang pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, sedangkan

kategori N-Gain rendah tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kedua kelas.

Analisis lebih lanjut mengungkapkan bahwa peserta didik menunjukkan kemahiran dalam penguasaan konsep serta kebiasaan perilaku positif yang terbentuk melalui pembiasaan. Pendekatan *Dimension of Learning* yang diterapkan di kelas eksperimen dibandingkan dengan *Problem Based Learning* pada kelas kontrol menunjukkan efektivitas yang lebih baik dalam meningkatkan pemahaman konsep sistem pernapasan. Uji normalitas, homogenitas, dan uji-t independen mengonfirmasi bahwa terdapat perbedaan signifikan dalam capaian akademik dan kebiasaan berpikir antara kedua kelompok, yang mengindikasikan bahwa model *Dimension of Learning* berbantuan Wordwall lebih efektif dibandingkan *Problem Based Learning* dalam meningkatkan pemahaman konsep dan *Habits of Mind* peserta didik.

### Penguasaan Konsep

Untuk mengevaluasi efektivitas model *Dimension of Learning* berbantuan *Wordwall* terhadap pemahaman konsep peserta didik, dilakukan pengukuran hasil pretest dan posttest pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Analisis ini bertujuan untuk melihat sejauh mana intervensi pembelajaran berbasis *Dimension of Learning* dapat meningkatkan penguasaan konsep dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional.

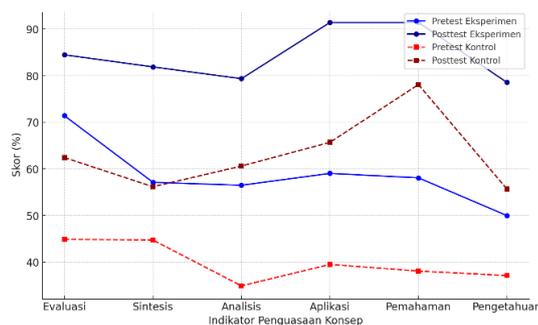
Tabel 7. Perbandingan Hasil *Pretest* dan *Posttest* Penguasaan Konsep

Kelompok	<i>Pretest</i> (%)	<i>Posttest</i> (%)	N-Gain (%)
Eksperimen	60,00	84,40	61,57
Kontrol	40,00	63,00	38,71

Berdasarkan hasil pada tabel 7 di atas, kelas eksperimen memiliki nilai awal sebesar 60,00%, sedangkan kelas kontrol memperoleh 40,00%. Setelah implementasi model *Dimension of Learning*, kelas eksperimen mengalami peningkatan signifikan hingga 84,40%, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai 63,00%. Nilai N-Gain kelas eksperimen sebesar 61,57%, masuk dalam kategori sedang, sementara kelas kontrol hanya 38,71%, tergolong dalam kategori rendah.

### Analisis Indikator Penguasaan Konsep

Untuk mengevaluasi efektivitas model *Dimension of Learning* berbantuan *Wordwall* terhadap penguasaan konsep peserta didik, dilakukan analisis berdasarkan enam indikator utama, yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, evaluasi, dan sintesis. Setiap indikator dianalisis menggunakan hasil *pretest* dan *posttest* untuk mengukur perubahan tingkat pemahaman siswa sebelum dan setelah intervensi pembelajaran. Data ini dibandingkan antara kelas eksperimen, yang menggunakan *Dimension of Learning*, dan kelas kontrol, yang mengikuti metode pembelajaran konvensional. Diagram berikut menyajikan perbandingan hasil pretest dan posttest untuk masing-masing indikator dalam kedua kelompok.



Gambar 1. Diagram Perbandingan *Pretest* dan *Posttest* Penguasaan Konsep

Berdasarkan hasil analisis, terlihat bahwa kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih signifikan dibandingkan kelas kontrol pada semua indikator penguasaan konsep. Indikator analisis dan evaluasi menunjukkan peningkatan tertinggi di kelas eksperimen, dengan skor posttest mencapai 91,43%. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan *Dimension of Learning* berbantuan *Wordwall* efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, terutama dalam menganalisis dan mengevaluasi konsep yang dipelajari. Sebaliknya, kelas kontrol mengalami peningkatan yang lebih rendah, dengan indikator pemahaman dan sintesis menunjukkan capaian terendah. Meskipun terdapat peningkatan, hasil ini menunjukkan bahwa metode konvensional kurang efektif dalam membangun keterampilan analitis dan evaluatif siswa.

### ***Habits of Mind***

Peneliti melakukan pengukuran terhadap tiga aspek utama, yaitu *self-regulation*, *critical thinking*, dan *creative thinking*, untuk menganalisis dampak model *Dimension of Learning* berbantuan *Wordwall* terhadap *Habits of Mind*. Hasil pretest dan *posttest* dibandingkan antara kelompok eksperimen, yang mendapatkan intervensi berbasis *Dimension of Learning*, dan kelompok kontrol, yang menggunakan metode pembelajaran konvensional.

Tabel 8. Perbandingan Hasil *Pretest* dan *Posttest Habits of Mind*

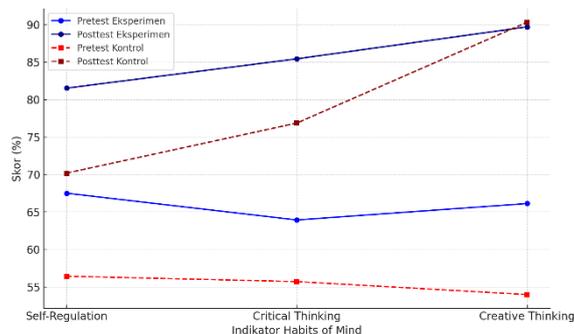
Indikator	Eksperimen		Kontrol	
	<i>Pretest (%)</i>	<i>Posttest (%)</i>	<i>Pretest (%)</i>	<i>Posttest (%)</i>
<i>Self-Regulation</i>	67,50	81,52	56,43	70,18
<i>Critical Thinking</i>	63,93	85,43	55,71	76,86
<i>Creative Thinking</i>	66,12	89,69	53,98	90,31

Kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol pada semua aspek *Habits of Mind*. Indikator *Creative Thinking* mengalami peningkatan paling tinggi, dengan skor 89,69% pada kelas eksperimen dibandingkan dengan 90,31% pada kelas kontrol. Meskipun kelas kontrol juga mengalami peningkatan, perbedaan signifikan terlihat dalam pendekatan pembelajaran yang diterapkan, di mana model *Dimension of Learning* memungkinkan siswa untuk lebih aktif dalam mengembangkan kebiasaan berpikir kritis dan kreatif.

### ***Analisis Indikator Habits of Mind***

Untuk memahami bagaimana model *Dimension of Learning* berbantuan *Wordwall* mempengaruhi *Habits of Mind* peserta didik, dilakukan analisis berdasarkan tiga indikator utama: *self-regulation*, *critical thinking*, dan *creative thinking*. Masing-masing indikator ini mencerminkan kemampuan siswa dalam mengatur diri, berpikir kritis, dan berinovasi dalam menyelesaikan masalah.

Hasil *pretest* dan *posttest* dibandingkan antara kelas eksperimen yang mendapatkan intervensi berbasis *Dimension of Learning* dan kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Diagram berikut menunjukkan perkembangan skor masing-masing indikator sebelum dan setelah perlakuan.



Gambar 2. Diagram Perbandingan *Pretest* dan *Posttest Habits of Mind*

Berdasarkan hasil analisis, terlihat bahwa kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih tinggi pada semua aspek *Habits of Mind* dibandingkan dengan kelas kontrol. Indikator *creative thinking* mengalami peningkatan tertinggi di kelas eksperimen, dari 66,12% pada *pretest* menjadi 89,69% pada *posttest*. Hal ini menunjukkan bahwa model *Dimension of Learning* berbantuan *Wordwall* membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif, yang esensial dalam pembelajaran berbasis pemecahan masalah.

Sementara itu, indikator *critical thinking* juga mengalami peningkatan signifikan di kelas eksperimen, dari 63,93% menjadi 85,43%, dibandingkan dengan kelas kontrol yang hanya meningkat dari 55,71% menjadi 76,86%. Hasil ini mengindikasikan bahwa pembelajaran berbasis teknologi dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa secara lebih efektif dibandingkan metode konvensional. Indikator *self-regulation* mengalami peningkatan paling kecil tetapi tetap signifikan, dari 67,50% menjadi 81,52% pada kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol hanya mengalami peningkatan dari 56,43% menjadi 70,18%.

### Analisis Statistik

Sebelum melakukan analisis inferensial, dilakukan uji asumsi statistik, yakni uji normalitas menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov* dan uji homogenitas varians menggunakan *Levene's Test*. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada kedua kelompok lebih besar dari 0,05, sehingga data dinyatakan berdistribusi normal. Selanjutnya, uji homogenitas varians menunjukkan bahwa nilai signifikansi juga lebih besar dari 0,05, yang berarti varians kedua kelompok homogen, memungkinkan penggunaan uji parametrik dalam analisis inferensial (Field, 2012).

Untuk menguji hipotesis penelitian, dilakukan uji-t independen (*Independent Sample T-Test*) guna membandingkan rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dalam aspek penguasaan konsep dan *habits of mind*. Hasil analisis disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 9. Hasil Uji-T *Independent*

Variabel	t-value	df	Sig. (2-tailed)
Penguasaan Konsep	8,397	68	0,001**
<i>Habits of Mind</i>	4,642	68	0,001**

Nilai  $p < 0,05$  menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelompok, dengan kelas eksperimen menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Selain itu, perhitungan *N-Gain Score* menunjukkan peningkatan sebesar 61,57% pada kelompok eksperimen dan 38,71% pada kelompok kontrol. Berdasarkan klasifikasi (Hake, 1999), peningkatan pada kelompok eksperimen masuk dalam kategori sedang, sedangkan kelompok kontrol masuk dalam kategori rendah, yang mengindikasikan bahwa penerapan

*Dimension of Learning* berbantuan *Wordwall* lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dibandingkan metode konvensional.

Apabila asumsi normalitas tidak terpenuhi, maka analisis alternatif menggunakan uji *Mann-Whitney U* akan diterapkan sebagai pengganti uji-t independen untuk memastikan keandalan hasil. Namun, dalam penelitian ini, karena data memenuhi asumsi parametrik, penggunaan uji-t independen tetap menjadi pilihan utama. Semua analisis statistik dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 27, memastikan keakuratan perhitungan serta interpretasi hasil secara sistematis dan objektif.

## **Pembahasan**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan model *Dimension of Learning* berbantuan *Wordwall* secara signifikan meningkatkan penguasaan konsep dan habits of mind peserta didik. Peningkatan yang lebih besar pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol menunjukkan bahwa metode pembelajaran interaktif berbasis teknologi lebih efektif dibandingkan metode konvensional.

### ***Pengaruh Model Dimension of Learning terhadap Penguasaan Konsep***

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Dimension of Learning* berbantuan *Wordwall* secara signifikan meningkatkan penguasaan konsep peserta didik dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Analisis *pretest* dan *posttest* mengindikasikan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada *pretest*, yang menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang relatif setara. Namun, setelah intervensi pembelajaran, kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih besar, dengan nilai *posttest* tertinggi mencapai 93, dibandingkan dengan kelas kontrol yang hanya mencapai 83.

Peningkatan ini terlihat jelas dalam enam indikator penguasaan konsep berdasarkan Taksonomi Bloom, yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, evaluasi, dan sintesis. Pada indikator pengetahuan (*Knowledge*), kelas eksperimen memperoleh 84,49%, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang hanya 62,45%. Hal ini menunjukkan bahwa model *Dimension of Learning* membantu siswa mengingat fakta dasar biologi dan memahami konsep-konsep biologi secara lebih sistematis. Pada indikator pemahaman (*Comprehension*), kelas eksperimen mencapai 81,90%, sedangkan kelas kontrol hanya 56,19%. Hal ini mengindikasikan bahwa model pembelajaran ini efektif dalam mengarahkan siswa untuk merangkum informasi biologi dengan kata-kata mereka sendiri dan memahami prinsip-prinsip dasar proses biologis.

Indikator penerapan (*Application*) juga mengalami peningkatan signifikan, dengan kelas eksperimen mencapai 79,37%, sementara kelas kontrol hanya 60,63%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan *Dimension of Learning* berbantuan *Wordwall* lebih mampu menerapkan konsep biologi dalam situasi praktis, seperti dalam eksperimen atau studi kasus. Indikator analisis (*Analysis*) menunjukkan perbedaan yang mencolok, di mana kelas eksperimen memperoleh 91,43%, sementara kelas kontrol hanya 65,71%, yang mengindikasikan bahwa siswa dalam kelompok eksperimen lebih mampu mengidentifikasi hubungan antara konsep-konsep biologi secara lebih mendalam.

Selain itu, indikator evaluasi (*Evaluation*) menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh 91,43%, lebih tinggi dari kelas kontrol yang hanya 78,10%, yang mencerminkan kemampuan siswa untuk membuat keputusan berdasarkan pemahaman ilmiah dan mengevaluasi validitas informasi secara kritis. Sementara itu, indikator sintesis (*Synthesis*) juga menunjukkan peningkatan signifikan pada kelas eksperimen, yaitu 78,57%, dibandingkan dengan 55,71% pada kelas kontrol. Siswa dalam kelompok eksperimen dapat menyusun informasi dari berbagai konsep dan menghasilkan ide baru melalui kreativitas dan inovasi, yang merupakan aspek penting dalam literasi sains modern.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Nukhbatul Bidayati Haka, yang menunjukkan bahwa peningkatan *habits of mind* dan penguasaan konsep dapat dicapai melalui pendekatan berbasis *assessment* kinerja. Selain itu, penelitian oleh Nurul Isma Azizah juga mendukung hasil ini, di mana media pembelajaran berbasis *Wordwall* terbukti efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa, sebagaimana terlihat dalam peningkatan nilai posttest. Studi ini memperkuat temuan bahwa integrasi teknologi interaktif dalam pembelajaran berbasis konsep dapat menjadi solusi efektif untuk meningkatkan pemahaman dan prestasi akademik siswa dalam biologi.

Dengan demikian, model *Dimension of Learning* berbantuan *Wordwall* tidak hanya meningkatkan penguasaan konsep secara signifikan tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan kontekstual, yang mendorong siswa untuk berpikir kritis, mengembangkan kreativitas, dan menghubungkan konsep-konsep biologi dengan dunia nyata. Oleh karena itu, model ini direkomendasikan untuk diterapkan dalam pembelajaran sains guna menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan berbasis pemecahan masalah.

### ***Pengaruh Model Dimension of Learning terhadap Habits of Mind***

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model *Dimension of Learning* berbantuan *Wordwall* memiliki dampak yang signifikan terhadap *habits of mind* siswa kelas XI di SMAN 10 Bandar Lampung. Model ini terbukti efektif karena siswa dibimbing untuk melatih pola pikir kritis dan reflektif melalui berbagai aktivitas, seperti merespons hipotesis, mengajukan pertanyaan, berdiskusi, serta menyampaikan pendapat dalam proses pembelajaran (Costa & Kallick, 2000). Hal ini mendukung teori bahwa *habits of mind* merupakan karakteristik perilaku berpikir cerdas tertinggi dalam pemecahan masalah, yang berkontribusi terhadap kesuksesan akademik, profesional, dan sosial (Emawati & Haka, 2022).

Peningkatan *habits of mind* dianalisis melalui tiga indikator utama: *self-regulation*, *critical thinking*, dan *creative thinking*. Pada indikator *self-regulation*, kelas eksperimen mencapai 81,52%, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang hanya 70,18%. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa dalam kelompok eksperimen lebih mampu mengatur diri dalam proses belajar, merencanakan strategi yang tepat, serta merespons umpan balik dengan lebih baik. Hal ini sejalan dengan konsep metakognisi, di mana siswa yang memiliki regulasi diri tinggi cenderung lebih proaktif dalam mengelola pembelajaran mereka, sehingga meningkatkan efektivitas proses belajar.

Indikator *critical thinking* juga menunjukkan perbedaan yang signifikan, dengan kelas eksperimen memperoleh 85,43%, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang hanya 76,86%. Pembelajaran berbasis *Dimension of Learning* mendorong siswa untuk berpikir kritis, logis, reflektif, sistematis, dan produktif, yang diperkuat melalui kegiatan eksplorasi konsep dan diskusi kelompok. Siswa yang dilatih dengan model ini lebih mampu menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, dan mengembangkan solusi berbasis bukti, yang merupakan keterampilan esensial dalam pendidikan berbasis pemecahan masalah (*problem-based learning*, PBL).

Namun, pada indikator *creative thinking*, perbedaan antara kelompok eksperimen dan kontrol tidak terlalu mencolok. Kelas eksperimen mencapai 89,69%, sementara kelas kontrol memperoleh 90,31%. Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun model *Dimension of Learning* memberikan dampak positif terhadap kreativitas siswa, beberapa faktor lain—seperti gaya belajar individu dan pengalaman sebelumnya dalam berpikir kreatif—mungkin juga berkontribusi dalam pembentukan kreativitas mereka. Studi lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi bagaimana model pembelajaran ini dapat lebih dioptimalkan untuk meningkatkan kreativitas siswa secara lebih signifikan.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa *Dimension of Learning* berbantuan *Wordwall* berkontribusi terhadap peningkatan *habits of mind*, terutama dalam aspek *self-regulation* dan *critical thinking*, yang sangat penting dalam pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, model ini direkomendasikan untuk diterapkan dalam berbagai mata pelajaran guna meningkatkan kualitas pembelajaran berbasis kognitif dan metakognitif.

### ***Penerapan Model Dimension of Learning berbantuan Wordwall dalam Pembelajaran***

Pembelajaran yang efektif membutuhkan pendekatan yang tidak hanya berfokus pada transfer pengetahuan, tetapi juga mendorong keterlibatan aktif siswa. Model *Dimensions of Learning* berbantuan *Wordwall* diterapkan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif, reflektif, dan bermakna.

Bagian ini menyajikan dokumentasi visual yang memperlihatkan bagaimana model ini diterapkan dalam pembelajaran, mulai dari tahap membangun sikap positif hingga mengembangkan kebiasaan berpikir produktif. Foto-foto yang disertakan menggambarkan aktivitas peserta didik dalam menggunakan *Wordwall*, baik dalam memahami konsep, berlatih melalui kuis interaktif, hingga mengaplikasikan pengetahuan dalam berbagai aktivitas reflektif dan kolaboratif. Berikut disajikan pola dari tahapan Model *Dimensions of Learning*:



Gambar 3. Pola Tahapan Model *Dimensions of Learning* Berbantuan *Wordwall*

Gambar di atas menggambarkan Model *Dimensions of Learning* dalam pembelajaran berbantuan *Wordwall*. Model ini mencakup lima tahapan utama, yaitu Sikap Positif, Memperoleh Pengetahuan, Memperpanjang Pengetahuan, Menggunakan Pengetahuan Secara Bermakna, dan Kebiasaan Berpikir Produktif. Setiap tahapan diterapkan untuk meningkatkan keterlibatan siswa, memperdalam pemahaman, serta menumbuhkan kebiasaan berpikir kritis dan reflektif. Tabel berikut merangkum implementasi model ini dalam pembelajaran.

Model *Dimensions of Learning* berbantuan *Wordwall* diterapkan secara sistematis untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Setiap tahapan dalam model ini dirancang untuk membangun pemahaman konseptual yang lebih dalam, mendorong pemikiran kritis, serta memfasilitasi interaksi aktif siswa dalam pembelajaran. Tabel berikut menjelaskan bagaimana setiap tahapan diterapkan, mulai dari membangun sikap positif, memperoleh, memperluas, hingga mengaplikasikan pengetahuan secara bermakna menggunakan strategi berbasis teknologi.

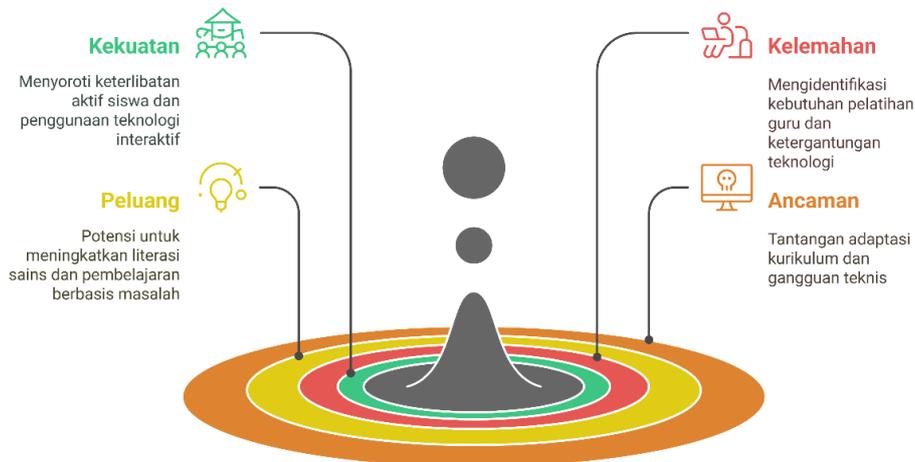
Tabel 10. Implementasi Model *Dimensions of Learning* Berbantuan *Wordwall* dalam Pembelajaran

Tahapan Model <i>Dimensions of Learning</i>	Kegiatan Pembelajaran
Sikap dan Persepsi Positif ( <i>Attitudes and Perceptions</i> )	Guru membangun suasana belajar yang positif dengan mengucapkan salam, doa bersama, serta mengecek kehadiran siswa untuk menciptakan keterlibatan emosional yang baik.
Pemerolehan dan Pengintegrasian Pengetahuan ( <i>Acquire and Integrate Knowledge</i> )	Guru menjelaskan mekanisme sistem pernapasan melalui pemutaran video pembelajaran, memberikan gambaran visual tentang bagaimana sistem pernapasan berlangsung. Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya dan mendiskusikan isi video. <a href="#">Link Video</a>
Perluasan dan Penghalusan Pengetahuan ( <i>Extend and Refine Knowledge</i> )	 <p>Siswa diminta mengidentifikasi macam-macam mekanisme sistem pernapasan dengan pengelompokan sebagai berikut:</p> <p>Kelompok 1 &amp; 2: Mekanisme pernapasan dada.                      Kelompok 3 &amp; 4: Mekanisme pernapasan perut.                      Kelompok 5 &amp; 6: Volume dan kapasitas paru-paru.</p> <p><b>Gambar a.</b> Kegiatan <i>Extend and Refine Knowledge</i>                      Setelah itu, siswa menganalisis kasus-kasus terkait sistem pernapasan melalui Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).</p>
Penggunaan Pengetahuan Secara Bermakna ( <i>Use Knowledge Meaningfully</i> )	 <p>Guru memberikan kasus-kasus terkait sistem pernapasan, seperti bagaimana cara mengingat bagian dan fungsi sistem pernapasan, serta membimbing siswa untuk menyelidiki dan menemukan jawaban atas pertanyaan tentang cara kerja organ-organ pernapasan.</p> <p><b>Gambar b.</b> Kegiatan <i>Knowledge Meaningfully</i></p>
Kebiasaan Berpikir Produktif ( <i>Productive Habits of Mind</i> )	 <p>Guru membimbing siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan belajar secara mandiri. Sebagai bentuk penerapan, peserta didik diberikan tugas menggunakan aplikasi <i>Wordwall (Game Quiz)</i> tentang sistem pernapasan, yang dirancang untuk melatih pemahaman mereka secara interaktif. <a href="#">Link Wordwall</a></p> <p><b>Gambar c.</b> Kegiatan <i>Productive Habits of Mind</i></p>

Tabel di atas menjelaskan implementasi Model *Dimensions of Learning* berbantuan *Wordwall* dalam pembelajaran. Setiap tahapan diterapkan secara sistematis untuk membantu siswa membangun sikap positif, memperoleh, memperdalam, dan menerapkan pengetahuan, serta mengembangkan kebiasaan berpikir produktif. Melalui berbagai strategi, seperti pemutaran video, diskusi kelompok, analisis kasus, serta kuis interaktif berbasis *Wordwall*, model ini dirancang untuk meningkatkan keterlibatan siswa dan memperkuat pemahaman mereka dalam materi pembelajaran.

### **Analisis SWOT Model Pembelajaran *Dimension of Learning***

Model *Dimension of Learning* berbantuan *Wordwall* memiliki berbagai keunggulan dan tantangan dalam implementasinya di lingkungan pendidikan. Untuk mengevaluasi efektivitas model ini secara lebih mendalam, dilakukan analisis SWOT guna mengidentifikasi kekuatan (*Strengths*), kelemahan (*Weaknesses*), peluang (*Opportunities*), serta ancaman (*Threats*) yang dapat mempengaruhi keberhasilannya dalam meningkatkan hasil belajar siswa.



Gambar 4. Analisis SWOT Model Pembelajaran *Dimension of Learning*

Model ini memiliki keunggulan utama dalam meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran berbasis kognitif. Pendekatan *Dimension of Learning* memungkinkan siswa untuk menghubungkan konsep baru dengan pemahaman sebelumnya, memperkuat daya serap mereka terhadap materi. Selain itu, integrasi teknologi interaktif seperti *Wordwall* berkontribusi dalam menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih menarik, memotivasi siswa untuk terlibat lebih aktif dalam eksplorasi konsep yang kompleks. Keberadaan lima dimensi dalam model ini juga memfasilitasi pemahaman konseptual yang lebih mendalam, terutama dalam mendukung keterampilan berpikir kritis dan *problem-solving*.

Meskipun memiliki banyak keunggulan, implementasi model ini menghadapi beberapa kendala. Salah satunya adalah kebutuhan pelatihan bagi guru untuk memahami dan mengadaptasi model ini secara optimal dalam pengajaran mereka. Selain itu, ketergantungan pada infrastruktur teknologi dan akses internet menjadi tantangan tersendiri, terutama bagi sekolah-sekolah yang belum memiliki fasilitas teknologi yang memadai. Tanpa kesiapan yang baik dalam hal perangkat keras dan perangkat lunak, efektivitas model ini dapat berkurang.

Dalam konteks pengembangan pendidikan abad ke-21, model *Dimension of Learning* memiliki peluang besar untuk diterapkan pada berbagai mata pelajaran, tidak terbatas pada bidang sains saja. Model ini dapat membantu meningkatkan literasi sains dan teknologi serta memperkuat pembelajaran berbasis proyek dan *problem-solving*. Selain itu, dukungan dari kebijakan pendidikan yang semakin mendorong digitalisasi pembelajaran dapat mempercepat adopsi model ini dalam skala yang lebih luas.

Implementasi Model *Dimensions of Learning* berbantuan *Wordwall* memiliki beberapa tantangan, terutama dalam adaptasi kurikulum di sekolah dengan keterbatasan teknologi serta gangguan teknis dalam penggunaan aplikasi digital. Kendala ini dapat mengurangi efektivitas pembelajaran jika tidak disertai solusi alternatif yang memadai. Meskipun model ini berpotensi meningkatkan keterampilan berpikir siswa, keberhasilannya bergantung pada pelatihan guru dan peningkatan akses teknologi untuk memastikan pembelajaran yang inovatif dan interaktif.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model *Dimension of Learning* berbantuan *Wordwall* secara signifikan meningkatkan penguasaan konsep dan *habits of mind* peserta didik dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Analisis N-Gain menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan 61,57% (kategori sedang) dalam penguasaan konsep, sedangkan kelompok kontrol hanya meningkat 38,71% (kategori rendah). Selain itu, aspek *habits of mind*, termasuk *self-regulation*, *critical thinking*, dan *creative thinking*, mengalami peningkatan lebih tinggi pada kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol, sebagaimana dikonfirmasi melalui uji-t independen ( $p < 0,05$ ). Hasil ini menegaskan bahwa *Dimension of Learning* berbantuan *Wordwall* dapat menjadi pendekatan pedagogis inovatif dalam meningkatkan pemahaman konseptual dan keterampilan berpikir tingkat tinggi, serta menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih interaktif dan reflektif.

Meskipun hasil penelitian ini menunjukkan efektivitas model *Dimension of Learning*, terdapat beberapa tantangan dalam implementasinya, seperti kesiapan guru dalam mengadaptasi strategi ini dan keterbatasan infrastruktur teknologi di beberapa sekolah. Oleh karena itu, penelitian lanjutan direkomendasikan untuk mengintegrasikan pendekatan *blended learning* guna meningkatkan fleksibilitas pembelajaran, menguji efektivitas model ini dalam mata pelajaran lain, serta menganalisis dampak jangka panjangnya terhadap keterampilan berpikir kritis dan metakognitif siswa melalui penelitian longitudinal. Selain itu, penelitian lebih lanjut perlu mengeksplorasi adaptasi model ini bagi siswa dengan tingkat kemampuan berbeda, termasuk mereka yang memiliki kebutuhan belajar khusus, serta mengembangkan instrumen evaluasi digital berbasis teknologi untuk mengukur perkembangan *habits of mind* secara lebih akurat dalam pembelajaran berbasis teknologi. Temuan ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi praktisi pendidikan, pengembang kurikulum, dan peneliti dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih adaptif dan inovatif guna meningkatkan kualitas pembelajaran di era digital.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almasri, F. (2022). Simulations to Teach Science Subjects: Connections Among Students' Engagement, Self-Confidence, Satisfaction, and Learning Styles. *Education and Information Technologies*, 27(5), 7161–7181. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10940-w>
- Anggraini, N. K. (2024). *The Use of Wordwall Educational Game Media to Increase Learning Interest of Grade 5 Student at SDN 02 Wojo Bantul*. October, 1401–1417.
- Ardila, N., Ruslan, R., & Kusumawati, Y. (2024). Pembelajaran Konstruktivisme dalam Penguatan Profil Pelajar Pancasila pada Mata Pelajaran IPAS SDN 28 Melayu Kota Bima. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 4(2), 422–433. <https://doi.org/10.53299/jppi.v4i2.501>
- Awalyah, N., Quraisy, H., & Suardi. (2024). Pengaruh Game Interaktif Wordwall Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V. *Elips: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 44–55.
- Chen, R. H. (2021). Fostering Students' Workplace Communicative Competence and Collaborative Mindset through an Inquiry-Based Learning Design. *Education Sciences*, 11(1), 17. <https://doi.org/10.3390/educsci11010017>

- Costa, A. L., & Ed, D. (2007). *Describing 16 Habits of Mind*.
- Costa, A. L., & Kallick, B. (2000). *Habits of Mind: A Developmental Series*.
- Costa, A. L., & Kallick, B. (2008). *Learning and Leading with Habits of Mind: 16 Essential Characteristics for Success*. Alexandria, VA: ASCD.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). Research Design Qualitative, Quantitative, and Mix Methods Approaches. In *Writing Center Talk over Time* (5th ed.). Library of Congress Cataloging-in-Publication Data. <https://doi.org/10.4324/9780429469237-3>
- Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., & Osher, D. (2020). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, 24(2), 97–140. <https://doi.org/10.1080/10888691.2018.1537791>
- Dianti, Y. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. [http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB 2.pdf](http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB%202.pdf)
- Dinata, M., & Mulyo, P. A. (2019). Pengaruh Metode Mind Mapping terhadap Penguasaan Konsep dan Habits of Mind Materi Sistem Eksresi Manusia. *Bio-Lectura*, 6(2), 118–127. <https://doi.org/10.31849/bl.v6i2.3567>
- Elhefni, E., Al Ihwanah, A. I., Adib, H. S., Ariani, R., & Safitri, R. (2023). Use of Word Wall Learning Media to Improve Learning Outcomes Indonesian Learning in Elementary Schools. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 15(2), 1556–1562. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v15i2.1447>
- Emawati, D., & Haka, N. B. (2022). Analisis Kemampuan Habits of Mind Kelas X melalui Pengembangan Kartu Pintar Biologi dengan Teknologi Augmented Reality. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(1), 76. <https://doi.org/10.17977/um052v13i1p76-89>
- Field, A. (2012). Discovering Statistics Using BM SPSS Statistics. *Choice Reviews Online*, 50(04), 50-2114-50–2114. <https://doi.org/10.5860/choice.50-2114>
- Gandasari, P., & Pramudiani, P. (2021). Pengaruh Aplikasi Wordwall terhadap Motivasi Belajar IPA Siswa di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 3689–3696. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1079>
- Ghaleb, B. D. S. (2024). Effect of Exam-Focused and Teacher-Centered Education Systems on Students' Cognitive and Psychological Competencies. *International Journal of Multidisciplinary Approach Research and Science*, 2(02), 611–631. <https://doi.org/10.59653/ijmars.v2i02.648>
- Haka, N. B., Marfuah, S. N., Sari Pratama, A. O., Hidayah, N., Masya, H., & Astuti, Y. (2024). E-JASBIO: Development of Canva-Based Electronic Module to Enhance Environmental Awareness for Students. *Journal of Hypermedia & Technology-Enhanced Learning*, 2(2), 166–181. <https://doi.org/10.58536/j-hytel.v2i2.121>
- Haka, N. B., Mirani, E. H., Kesumawardani, A. D., Masya, H., Ningrum, M. C., & Rakhmawati, I. (2023). Menentukan Peningkatan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Pada Mata Pelajaran Biologi Menggunakan Model Problem Based Learning Berbasis Web Google Sites. *JEID: Journal of Educational Integration and Development*,

3(4), 227–244. <https://doi.org/10.55868/jeid.v3i4.320>

Hake, R. R. (1999). Analyzing change/gain scores. In *Unpublished.[online] URL: http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf* (Vol. 16, Issue 7).

Handoko, A., Hidayah, N., Farhan Barata, M., Oktafiani, R., & Dwi Kesumawardani, A. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition terhadap Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X pada Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal Biogenerasi*, 10(1), 490–499. <https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v10i1.4915>

Handoko, A., Oktina Sari Pratama, A., Bidayati Haka, N., Puspita, L., Wulandari, E., Ardhi Widhi Marzuki, Z., & Anggoro, B. S. (2024). Creative thinking: The Effect of Green School-Based Project Based Learning (PjBL) Model. *E3S Web of Conferences*, 482, 04016. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202448204016>

Kresensiana Nou, Valensia Ota Beru, Maria Dela Yona, E. T. N. (2023). Analisis Pemahaman Konsep IPA melalui Praktikum Sel Hewan dan Tumbuhan di SMPN 1 Inerie. *Jurnal Citra Magang Dan Persekolahan (JCMP)*, 1(3), 27–33.

Luft, J. A., Jeong, S., Idsardi, R., & Gardner, G. (2022). Literature Reviews, Theoretical Frameworks, and Conceptual Frameworks: An Introduction for New Biology Education Researchers. *CBE—Life Sciences Education*, 21(3). <https://doi.org/10.1187/cbe.21-05-0134>

Malasari, P. N. (2019). Kontribusi Habits of Mind terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa pada Materi Geometri. *Jurnal Pendidikan Matematika (KUDUS)*, 2(2). <https://doi.org/10.21043/jpm.v2i2.6361>

Marzano, R. J., & Kendall, J. S. (2010). *The New Taxonomy of Educational Objectives*. In *Corwin Press* (2nd ed.). Corwin Press.

Marzano, R. J., & Pickering, D. J. (1997). *Dimension of Learning: Teacher's Manual* (2nd ed.). Alexandria, VA: ASCD.

Muganga, L., & Ssenkusu, P. (2019). Teacher-Centered vs. Student-Centered. *Cultural and Pedagogical Inquiry*, 11(2), 16–40. <https://doi.org/10.18733/cpi29481>

Nenohai, J. A., Rokhim, D. A., Agustina, N. I., & Munzil, M. (2022). Development of Gamification-Based Wordwall Game Platform on Reaction Rate Materials. *Orbital: The Electronic Journal of Chemistry*, 116–122. <https://doi.org/10.17807/orbital.v14i2.16206>

Nicolaou, C. (2021). Media Trends and Prospects in Educational Activities and Techniques for Online Learning and Teaching through Television Content: Technological and Digital Socio-Cultural Environment, Generations, and Audiovisual Media Communications in Education. *Education Sciences*, 11(11), 685. <https://doi.org/10.3390/educsci11110685>

Nisa, A. W., & Purwati, P. D. (2024). Penerapan E-Flipbook berbantuan Media Wordwall untuk Meningkatkan Kemampuan Hasil Belajar Menulis Teks Narasi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 10.

Nurhayati, S., Fitri, A., Amir, R., & Zalisman, Z. (2024). Analysis of the Implementation of

- Training on Digital-based Learning Media to Enhance Teachers' Digital Literacy. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 16(1). <https://doi.org/10.35445/alishlah.v16i1.4029>
- Nurulaini Jaafar, Siti Rohani Mohd Nor, Siti Mariam Norrulashikin, Nur Arina Bazilah Kamisan, & Ahmad Qushairi Mohamad. (2022). Increase Students' Understanding of Mathematics Learning Using the Technology-Based Learning. *International Journal of Advanced Research in Future Ready Learning and Education*, 28(1), 24–29. <https://doi.org/10.37934/frle.28.1.2429>
- Pare, A., & Sihotang, H. (2023). Pendidikan Holistik untuk Mengembangkan Keterampilan Abad 21 dalam Menghadapi Tantangan Era Digital. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 27778–27787.
- Russell, J. M., Baik, C., Ryan, A. T., & Molloy, E. (2022). Fostering self-regulated learning in higher education: Making self-regulation visible. *Active Learning in Higher Education*, 23(2), 97–113. <https://doi.org/10.1177/1469787420982378>
- Salsabila, A., Mulyana, D., & Cahyono, C. (2023). Pengaruh Media Wordwall terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan. *Pelita : Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia*, 3(2), 42–51. <https://doi.org/10.56393/pelita.v3i2.1716>
- Sari, A. P. (2024). *Pemanfaatan Teknologi Digital dalam Inovasi Pembelajaran untuk Meningkatkan Efektivitas Kegiatan di Kelas*. 4(September), 977–983.
- Savov, S. A., Antonova, R., & Spassov, K. (2019). *Multimedia Applications in Education* (pp. 263–271). [https://doi.org/10.1007/978-3-030-01659-3\\_30](https://doi.org/10.1007/978-3-030-01659-3_30)
- Schleicher, A. (2019). PISA 2018: Insights and Interpretations. *OECD Publishing*.
- Shehata, B., Tlili, A., Huang, R., Adarkwah, M. A., Liu, M., & Chang, T. (2024). How are we doing with student-centered learning facilitated by educational technologies? A systematic review of literature reviews. *Education and Information Technologies*, 29(7), 7813–7854. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12112-w>
- Situmorang, D. Y. (2023). *Teknologi Pendidikan Penggunaan Media Sosial Sebagai Alat Bantu Pembelajaran Dan Pengaruhnya Terhadap Interaksi Siswa Teknologi Pendidikan*. 2(2), 110–119. <https://doi.org/10.56854/tp.v2i2.226>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2018). Exploring Multivariate Statistics. *Research Methods in Public Administration and Nonprofit Management*, 233–250. <https://doi.org/10.4324/9781315181158-21>
- Utomo, F. T. S. (2023). Inovasi Media Pembelajaran Interaktif untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Era Digital di Sekolah Dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 3635–3645. <https://doi.org/10.23969/jp.v8i2.10066>
- Wibowo, Y. R., Ayunira, L. M., & Rahelli, Y. (2024). *Integrasi Teori Belajar Konstruktivisme dan Nilai-nilai Pendidikan Islam*.
- Winarto, W., Syahid, A., & Saguni, F. (2020). Effectiveness the Use of Audio Visual Media in Teaching Islamic Religious Education. *International Journal of Contemporary Islamic*

*Education*, 2(1), 81–107. <https://doi.org/10.24239/ijcied.Vol2.Iss1.14>

Yuanti, Y., Aprianti, N. A., Cheriani, C., Gilaa, T., & Letuna, Y. A. (2024). Pengaruh Teknologi Pembelajaran terhadap Keterlibatan dan Motivasi Belajar Siswa dari Perspektif Psikologi Pendidikan. *Jurnal Psikologi Dan Konseling West Science*, 2(02), 100–106. <https://doi.org/10.58812/jpkws.v2i02.1328>

Zohar, A., & Barzilai, S. (2013). A review of research on metacognition in science education: current and future directions. *Studies in Science Education*, 49(2), 121–169. <https://doi.org/10.1080/03057267.2013.847261>