



**Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) Dipadu  
*Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi  
Sistem Gerak Di Kelas XI SMA Kristen Kotamobagu**

***The Effect of the Project Based Learning (PJBL) Learning Model  
Combined with Mind Mapping on Student Learning Outcomes on Motion  
System Materials in Class XI of Kotamobagu Christian High School***

**Brilev Imanuel Lantu<sup>1\*</sup>, Ferny M. Tumbel<sup>1</sup>, dan Utari Satiman<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Biologi, Fakultas Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, dan Kebumihan  
Universitas Negeri Manado

Kampus Unima di Tondano, Sulawesi Utara 95618, Indonesia

\*Penulis untuk korespondensi e-mail: billylantu23@gmail.com

Diterima 1 Maret 2024/Disetujui 22 Maret 2024

**ABSTRAK**

Hasil observasi di SMA Kristen Kotamobagu ditemukan permasalahan dimana peserta didik mengalami kesulitan mempelajari biologi. Tujuan penelitian untuk menemukan peningkatan skor belajar peserta didik melalui metode *project based learning* dengan *mind mapping* terkait hasil belajar peserta didik materi sistem gerak di kelas XI SMA Kristen Kotamobagu. Sampel ialah kelas XI B (kelas eksperimen) dan kelas XI A (kelas kontrol) jumlah masing-masing kelas 20 sampel. Penelitian dilakukan di kelas eksperimen ditemukan nilai maksimum *post-test* 95 dan nilai minimum *post-test* 70 dengan nilai rerata 85,25. Kelas kontrol memiliki nilai maksimum *post-test* 75 dan nilai minimum *post-test* 45 jumlah rerata nilai 60,25. Hasil penelitian dapat diambil kesimpulan model pembelajaran *project based learning* dipadu *mind mapping* materi sistem gerak di kelas XI SMA Kristen Kotamobagu efektif meningkatkan hasil pembelajaran.

Kata kunci: Pembelajaran berbasis proyek, hasil belajar

**ABSTRACT**

*The results of observations at Kotamobagu Christian High School found problems where students had difficulty learning biology. The aim of the research is to find an increase in student learning scores through the project based learning method with mind mapping related to student learning outcomes on movement systems material in class XI of Kotamobagu Christian High School. The samples are class XI B (experimental class) and class XI A (control class) with 20 samples for each class. Research conducted in the experimental class found a maximum post-test score of 95 and a minimum post-test score of 70 with an average score of 85.25. The control class has a maximum post-test score of 75 and a minimum post-test score of 45, with an average score of 60.25. From the research results, it can be concluded that the project based learning model combined with mind mapping on movement system material in class XI at Kotamobagu Christian High School is effective in improving learning outcomes.*

*Keywords: Project-based learning, learning outcomes*

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu kewajiban yang harus dialami seseorang sebagai bekal utama untuk menjalani kehidupan kedepannya. Pendidikan ialah dasar terpenting dalam perkembangan bangsa, serta kesejahteraan bangsa (Paat *et al.*, 2023). Menurut Tumbel (2012), tujuan pendidikan dimasa depan ialah menumbuhkan kemampuan merumuskan dan memecahkan masalah dan terus berkembang. Peserta didik seharusnya diberi kesempatan untuk menggali informasi secara mandiri dengan cara mengamati, menginvestigasi, mempraktekkan bahkan menciptakan atau mengkonstruksi suatu benda bahkan informasi baru yang bermakna dan dapat diaplikasikan dalam kehidupan nyata (Darus *et al.*, 2022). Menempuh pendidikan peserta didik secara tidak langsung mengembangkan potensi yang dimilikinya (Repi *et al.*, 2021). Pendidikan adalah salah satu proses pembelajaran yang didalamnya meliputi kolaborasi antar peserta didik dan pendidik (Sagala, 2007).

Berdasarkan penjelasan para ahli maka, bisa disimpulkan pendidikan ialah bimbingan oleh orang tua kepada anak untuk mencapai kedewasaannya agar anak melaksanakan tugas serta tanggung jawabnya. Berkembangnya potensi siswa baik dalam pengetahuan maupun keterampilan bahkan sikap hidup siswa adalah perubahan yang akan dialami seiring berjalannya waktu (Pristiwanti *et al.*, 2022). Biologi berkaitan dengan bagaimana siswa menjelajahi lingkungan secara teratur agar biologi tidak hanya mengetahui pengetahuan seperti fakta dan konsep saja akan tetapi proses penemuan juga (Lintuo *et al.*, 2022). Mempelajari biologi sama seperti mempelajari diri kita sendiri misalnya mengapa manusia bisa merasakan lapar, haus, sakit dan reaksi dalam tubuh lainnya.

Dalam pekerjaan sehari-hari, ketika seseorang percaya pada pendapat nya maka mampu berpegang teguh pada pendapat tersebut, tidak mudah meninggalkan apa yang diyakini, dan senang menyelesaikan masalah dan permasalahan (Emda, 2018). Pembelajaran di sekolah-sekolah saat ini masih ditemukan masalah-masalah dalam pembelajaran, setiap sekolah tentunya mempunyai masalah yang berbeda misalnya, kurangnya alat penunjang pembelajaran disekolah berupa buku cetak, kurangnya minat siswa dalam belajar, dan penerapan strategi belajar yang belum tepat. Melibatkan peserta didik pada pembelajaran bisa melatih cara berpikir kritis (Tumbel *et al.*, 2022). Proses belajar mengajar guru sangat berpengaruh terhadap hasil belajarpeserta didik, dibutuhkan metode serta teknik pembelajaran agar meningkatkan hasil belajar (Pandeleke *et al.*, 2023). Penggunaan model pembelajaran yang tepat memiliki peluang besar untuk meningkatkan kualitas belajar-mengajar (Mokalu *et al.*, 2023).

Pembelajaran berbasis proyek mengiring anak lebih giat serta tertarik membahas materi disebabkan seluruh siswa secara tidak langsung terlibat pada proses pembelajaran serta dapat menemukan dan memecahkan masalah bersama. Menurut Irwan Hermawan (2016), *Mind Mapping* ialah metode belajar yang efektif untuk digunakan. Pembelajaran berbasis proyek ialah pembelajaran yang mengarahkan mahasiswa agar menghasilkan suatu proyek (Wowor *et al.*, 2023). *Mind mapping* dapat membuat seseorang memahami konsep suatu materi dengan cara memetakan pikiran (Parikh, 2016). *Mind mapping* layak digunakan untuk memudahkan alur berpikir, salah satunya saat pembelajaran menulis (Fatimah *et al.*, 2023). PjBL ialah sebuah model pembelajaran yang mengarahkan peserta didik menghasilkan suatu produk sehingga sangat cocok dipadukan dengan *mind mapping* sebagai media penunjangnya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik, ditemukan permasalahan peserta didik mengalami kesulitan mempelajari biologi, maka diperlukan penerapan model pembelajaran yang bisa menarik minat perserta didik untuk meningkatkan nilai belajar

dengan menerapkan model PjBL dipadu *Mind mapping*. Dari uraian diatas, maka akan diteliti lebih jauh lagi mengenai permasalahan yang dihadapi pendidik dan peserta didik untuk meningkatkan nilai belajar, dengan judul penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Dipadu *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Sistem Gerak Di Kelas XI SMA Kristen Kotamobagu”.

## METODE PENELITIAN

### Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di kelas XI SMA Kristen Kotamobagu. Penelitian ini dilaksanakan dibulan oktober 2023, pada semester ganjil 2023/2024.

### Populasi dan Sampel

Populasi, siswa kelas XI SMA Kristen Kotamobagu Tahun Ajaran 2023/2024. Sampel, siswa kelas XI B dan kelas XI A. Kedua kelas diambil masing-masing 20 sampel. Untuk penentuan kelas eksperimen dan kontrol dilakukan dengan cara pengundian.

### Desain Penelitian

Memakai *quantitative research* menggunakan *experimental method* dengan model PjBL dipadu *mind mapping*. Di kelas eksperimen diterapkan model PjBL sementara untuk kelas kontrol memakai model pembelajaran konvensional/ceramah.

Tabel 1 Desain *Pre-test & Post-test*

<i>Class</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Method</i>	<i>Post-test</i>
<i>Experiment</i>	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
<i>Control</i>	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

Penjelasan :

- X : Diberikan perlakuan  
 - : Tidak diberikan perlakuan  
 O<sub>1,2,3,4</sub> : Nilai tes

### Variabel Penelitian

Variabel bebas yang mempengaruhi variabel terikat yaitu PjBL (X). Variabel terikat sebagai pusat perhatian utama yaitu hasil belajar (Y).

### Instrumen Penelitian

Tes hasil belajar ialah tes untuk menghitung skor dalam pembelajaran siswa yang terdiri dari 20 jumlah soal pilihan ganda.

### Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data menggunakan teknik tes *pre-test* dan *post-test* agar dapat diketahui skor nilai belajar sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan.

### Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas  
 Jika signifikan lebih dari 0,05 data tersebut normal, tetapi jika signifikan kurang dari 0,05 data tersebut tidak normal.
2. Uji Homogenitas  
 Apabila nilai signifikan > 0,05 maka varians bernilai homogen, tetapi apabila nilai signifikan < 0,05 maka varians tidak homogen.
3. Uji Hipotesis
  - a) Uji *Independent Sample t Test*  
 Hipotesis yang digunakan pada penelitian ialah berikut ini:  
 H<sub>0</sub>: Tidak ditemukan perbedaan yang signifikan antar siswa kelas

eksperimen dan siswa kelas kontrol  
 $H_1$  : Ditemukan perbedaan rerata yang signifikan antar kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol

b) Uji *Paired t Test*

Adapun hipotesis yang digunakan yakni :

$H_0$  : Ditemukan perbedaan nilai belajar yang signifikan

$H_1$  : Tidak ditemukan perbedaan nilai belajar yang signifikan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Data Penelitian

Didapatkan hasil dari kedua kelas yaitu, kelas XI B dan kelas XI A. Kedua kelas tersebut diberikan perlakuan berbeda. Perhatikan data *pre-test* dan *post-test* kedua kelas ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 keterangan kelas kontrol

No	Keterangan	Data kelas kontrol	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1.	Jumlah	965	1205
2.	Nilai terendah	30	75
3.	Nilai tertinggi	65	75
4.	Rerata	48.3	60.3
5.	Standar deviasi/Simpangan Baku	9.6	7.7
6.	Varians	92.8	59.1

Berdasarkan Tabel 2 diketahui rerata *pre-test* kelas kontrol 48.25, sementara itu rerata *post-test* kelas kontrol yaitu 60.25, nilai terendah 30 dan nilai tertinggi 65 pada nilai *pre-test*, dan untuk nilai *post-test* mendapat skor minimum 75 dan skor maksimum 75.

Tabel 3 keterangan kelas eksperimen

No.	Keterangan	Data kelas Eksperimen	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1.	Jumlah	1075	1705
2.	Nilai terendah	35	75
3.	Nilai tertinggi	75	95
4.	Rerata	53.8	85.3
5.	Standar deviasi/Simpangan Baku	12.2	6.2
6.	Varians	149.7	38.1

Berdasarkan Tabel 3 diketahui rerata *pre-test* kelas eksperimen 53.75, sementara itu rerata *post-test* kelas eksperimen 85.25, nilai terendah 35 dan nilai tertinggi 75 *pre-test*, dan *post-test* mendapat skor minimum 75 dan skor maksimum 95.

### Analisis data penelitian

#### Uji normalitas

Digunakan uji normalitas menggunakan Shapiro-wilk dikarenakan data yang dipakai kurang dari 50 dengan ketentuan signifikan lebih dari 0,05 berarti data tidak berdistribusi normal.

#### Uji homogenitas

Ketentuan pada penelitian ini jika nilai ( $\text{sig}$ ) > 0,05 berarti data memiliki varians homogen dan bila ( $\text{sig}$ ) < 0,05 berarti data tidak homogen.

#### Uji hipotesis

#### Uji *independent sampel t test*

Berdasarkan hasil uji, diambil kesimpulan rerata nilai belajar peserta didik setelah diterapkan model PjBL dipadu *mind mapping* memperoleh hasil lebih maksimal dibanding diterapkan pembelajaran konvensional/ceramah.

#### Uji *paired t test*

Siswa sesudah mendapatkan perlakuan dengan model PjBL dipadu *mind mapping* memperoleh hasil yang lebih maksimal dibanding diterapkan model pembelajaran konvensional/ceramah.

Hasil penelitian ditemukan pengaruh yang signifikan dari pembelajaran berbasis proyek. Proses belajar menjadi lebih efektif dikarenakan pembelajaran berbasis proyek dipadu *mind mapping* peserta didik dapat memetakan pikiran lewat konsep dan ide mereka yang dituangkan kedalam *mind mapping* terkait materi yang dipelajari sehingga dengan mudah materi pembelajaran dapat dimengerti oleh peserta didik. Terdapat beberapa tahapan penting pada proses pembelajaran yaitu pada kegiatan pendahuluan peneliti menjelaskan materi yang akan dipelajari serta proyek yang akan dikerjakan. Pada kegiatan inti peserta didik diajarkan cara membuat *mind mapping* sesuai langkah-langkah pembelajaran dari *project based learning*, peneliti memonitor jalannya proyek hingga selesai. Pada tahapan selanjutnya menguji hasil, peserta didik mempresentasikan hasil proyek dan berdiskusi.

Berdasarkan data penelitian di kelas kontrol ketika diterapkan model konvensional/ceramah, terdapat peningkatan namun belum maksimal. Pada model PjBL dipadu *mind mapping*, rerata *post-test* di kelas eksperimen 82,25, di kelas kontrol diperoleh rerata *post-test* 60,25. Data menunjukkan nilai siswa kelas eksperimen lebih maksimal dibanding kelas kontrol. Pengujian hipotesis rerata nilai siswa menunjukkan perbedaan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan nilai signifikan (*2-tailed*) 0,000 lebih dari 0,05. Kemudian uji hipotesis diterapkan uji *independent simple t test* dan uji *paired t test* memperoleh nilai signifikan (*2-tailed*) sebesar  $0,000 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, dari data tersebut disimpulkan bahwa rerata nilai siswa setelah diterapkan model PjBL dipadu *mind mapping* lebih maksimal dibanding menggunakan model pembelajaran konvensional/ceramah. Dari uraian data diatas dapat dilihat model pembelajaran *project based learning* menggunakan *mind mapping* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi sistem gerak dikelas XI SMA Kristen Kotamobagu.

### KESIMPULAN

Hasil penelitian menggunakan model pembelajaran *project based learning* dipadu *mind mapping* pada materi sistem gerak di kelas XI SMA Kristen Kotamobagu efektif meningkatkan skor belajar siswa.

### DAFTAR PUSTAKA

- Darus DNS, Repi RA, Roring VI. 2022. Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Biologi Kelas XI di SMA Negeri 1 Tondano. *JSPB BIOEDUSAINS* 2(3):270-276.
- Emda A. 2018. Kedudukan Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran. *Lantanida Journal* 5(2).
- Fatimah K, Badrih M, Tjahyaningrum D. 2023. Pemanfaatan Mind Mapping pada Penulisan Buku Antologi Flash Fiction. *Diksa: Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia* 9(2):99-115.

- Hermawan I. 2016. Penerapan Metode Mind Map Pohon Jaringan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Tokoh Sejarah Kerajaan Islam Di Indonesia (Penelitian Tindakan Kelas Di Kelas V Sdn 2 Babakan Kecamatan Babakan Kabupaten Cirebon Pada Materi Tokoh Sejarah Kerajaan Islam di Indonesia) (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Lintuo GS, Raturandang JO, Nangoy WM, Kamagi DW, Satiman U, Rompas CF. 2022. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI SMA Negeri 3 Tondano. *JSPB BIOEDUSAINS* 3(2):116-124.
- Mokalu YB, Paat M, Wowor EC, Tumewu, WA, Kawuwung FR. 2023. Students'learning Interest In The Implementation Of Project-Based Learning Models. *Socied* 6(2):610-619.
- Paat M, Mokal, YB, Wowor EC, Tumewu WA, Arundaa R 2023. Implementasi multimedia-pembelajaran ipa biologi model pbl untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *SOSCIED* 6(1):280-287.
- Pandaleke N, Warouw ZW, Harahap F. 2023. Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Berbantuan Mind Mapping Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas VIII SMP Negeri 3 Belang Pada Materi Sistem Pencernaan Pada Manusia. *SCIENING: Science Learning Journal* 4(2):149-154.
- Parikh, N. D. 2016. Effectiveness of Teaching through Mind Mapping Technique. *The International Journal of Indian Psychology* Vol. 3:149-156.
- Pristiwanti D, Badariah B, Hidayat S, Dewi RS. 2022. Pengertian pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)* 4(6):7911-7915.
- Repi RA, Tumbel FM, Mege RA, Taulu ML. 2021. Penerapan Model Pembelajaran Mind Mapping Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pencernaan Hewan di SMA Negeri 2 Tondano. *JSPB BIOEDUSAINS* 2(1):57-65.
- Sagala S. 2007. Konsep dan Makna Pembelajaran. Bandung: Alfabeta.
- Tumbel FM 2012. Pengaruh strategi pembelajaran Cooperative script dipadu Problem Posing dan kemampuan akademik siswa terhadap keterampilan metakognitif, kemampuan berpikir dan pemahaman konsep biologi pada SMA di Kota Bitung Sulawesi Utara (Disertasi Doktor, Universitas Negeri Malang).
- Tumbel FM, Mokosuli YS, Paat M. 2022. Application of Project Based Learning Insect Characteristics Around Lake Tondano in Entomology Course. *Jurnal Biologi Tropis* 22(1):81-87.
- Wowor EC, Tumewu WA, Rogahang MK. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Project Based Learning dengan Memanfaatkan Lingkungan Sekitar Kampus pada Mata Kuliah Ilmu Lingkungan. *SCIENING: Science Learning Journal* 4(2):114-119.