

## PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA MATERI SISTEM PERTAHANAN TUBUH KELAS XI SMA NEGERI 8 MEDAN T.P 2022/2023

**Asri Purnama, Khairiza lubis**

Jurusan Biologi Universitas Negeri Medan

Email Korespondensi: [khairizalubis@gmail.com](mailto:khairizalubis@gmail.com)

### Abstract

This study aims to determine the effect of the Problem Based Learning Model on Student Learning Outcomes Material on Body Defense Systems Class XI SMA Negeri 8 Medan TP 2022/2023. In addition, this study also aims to determine the implementation of the process of implementing the Problem Based Learning model in learning. The research method used was quasi-experimental with a pretest-posttest control design. The sample used in this study was 60 people, consisting of an experimental class and a control class. Class XI MIA 3 with 30 students is the experimental class and class XI MIA 5 with 30 students is the control class. Data collection techniques were carried out by administering test instruments and observation sheets on the implementation of the Problem Based Learning model in learning. From the results of the study, the average learning outcomes in the experimental class were 38 in the pretest and 79.2 in the posttest, while in the control class the average learning outcomes in the pretest were 36.3 and 55.5 in the posttest. The implementation of the Problem Based Learning model in learning obtained a percentage of 89% with category completely implement. Data analysis in this study used tests for normality, homogeneity and the Independent Sample T-Test with the help of SPSS 25 software. From the results of the Independent Sample T-Test, a sig value of  $0.000 < 0.05$  was obtained. Testing this hypothesis shows that the problem based learning model has an effect on student learning outcomes in the body's defense system material for class XI SMA Negeri 8 Medan TP 2022/2023.

### Keywords:

*Problem Based Learning,  
Learning outcomes,  
Body Defense System.*

### Pendahuluan

Pembelajaran biologi pada dasarnya menuntut siswa untuk melakukan banyak aktivitas karena pembelajaran biologi secara kontekstual akan membimbing siswa untuk lebih aktif sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna (Jayawardana dkk, 2020). Pembelajaran biologi yang ideal sebaiknya berpusat pada siswa (Student centered) yang memfokuskan siswa untuk mampu membangun pengetahuannya sendiri. Pembelajaran biologi harusnya tidak hanya fokus pada teori saja tetapi dapat disajikan dengan memanfaatkan fakta-fakta ataupun permasalahan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa akan lebih mudah untuk memahami dan mengingatnya (Darmayanti dkk, 2022).

Permasalahan pembelajaran biologi di sekolah saat ini adalah kurangnya pemahaman siswa dalam pembelajaran sehingga mengakibatkan rendahnya hasil belajar biologi siswa (Muliani, 2019). Ada beberapa hal yang menyebabkan rendahnya hasil belajar biologi diantaranya yaitu guru kurang memberikan gambaran nyata terkait materi yang diajarkan sehingga membuat siswa kurang memahami materi dan membuat siswa merasa bosan sehingga tujuan pembelajaran tidak tercapai sesuai harapan (Zuraida dkk, 2020).

Upaya yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan rendahnya hasil belajar siswa adalah dengan menerapkan model-model pembelajaran yang efektif dan inovatif. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar biologi siswa adalah *Problem Base Learning*. Model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menggunakan permasalahan untuk mendorong siswa agar berpikir kritis dan analitis (Syahrul dkk, 2022).

Model *Problem Based Learning* juga mendorong siswa untuk meningkatkan keterampilan memecahkan permasalahan yang ada di kehidupan nyata. Dengan kegiatan pemecahan masalah siswa lebih mampu untuk menganalisis informasi terkait jawaban dari permasalahan yang diberikan karena siswa memiliki kesempatan untuk memecahkan masalah sehingga siswa akan termotivasi untuk berpikir, menganalisa dan mencari jawaban dari permasalahan tersebut sehingga kemampuan berpikir kritis siswa akan berkembang dan hasil belajar siswa juga akan meningkat (Lutfiah dkk, 2021).

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru biologi SMAN 8 Medan pada bulan Januari 2023 diketahui bahwa selama masa pandemi yang terjadi beberapa tahun ini menyebabkan keterbatasan pada proses pembelajaran sehingga membuat hasil belajar kognitif siswa mengalami penurunan, seperti pada materi sistem pertahanan tubuh di kelas XI semester genap terdapat 40 – 50% siswa mendapat nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM 73) ketika melakukan ulangan harian. Siswa merasa kesulitan dalam mengingat mekanisme pertahanan tubuh karena banyak istilah yang membingungkan.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yudistira dkk (2021) bahwa 76,1% siswa kelas XII SMAN 4 Padang mengalami kesulitan dalam memahami sistem pertahanan tubuh kesulitan tersebut dikarenakan banyak istilah yang sulit diingat dan membingungkan. Wulandari dkk (2020) juga mengatakan materi sistem pertahanan tubuh tidak mudah untuk dipahami karena menuntut siswa untuk memahami bagaimana mekanisme pertahanan tubuh yang tidak dapat diamati karena terjadi secara fisiologis didalam tubuh manusia. Sehingga apabila materi ini hanya disampaikan dengan metode ceramah maka kemungkinan besar siswa akan mengalami kesulitan dalam pemahaman konsep. Berdasarkan hal tersebut, maka diharapkan model *Problem Based Learning* dapat menjadi salah satu solusi untuk memperbaiki hasil belajar siswa khususnya materi sistem pertahanan tubuh.

Materi sistem pertahanan tubuh merupakan pelajaran yang memiliki tingkat kontekstual tinggi karena peristiwa yang berkaitan dengan sistem imun terjadi di kehidupan sehari-hari. Kegiatan praktikum tidak memungkinkan untuk dilaksanakan contohnya peristiwa infeksi, vaksinasi dan pertahanan tubuh saat terserang penyakit atau terluka (Utami dkk, 2018). Sehingga model *Problem Based Learning* menjadi salah satu solusi untuk memperbaiki hasil belajar pada materi sistem pertahanan tubuh serta membantu siswa dalam memahami materi dengan mengaitkan materi sistem pertahanan tubuh dengan peristiwa yang terjadi di kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan penelitian relevan yang dilakukan oleh Lelamula dkk (2022) bahwa model *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap hasil belajar IPA Biologi dimana kelas yang menggunakan *Problem Based Learning* memiliki nilai rata – rata hasil belajar lebih besar daripada menggunakan model konvensional. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Anggraini dkk (2020) model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif biologi siswa pada materi perubahan lingkungan kelas X SMA Negeri 1 Bulu dapat dilihat pada hasil belajar kognitif siswa mencapai 85% (24 siswa lulus KKM) dengan indikator ketuntasan yang ditetapkan pada penelitian minimal 80% (22 dari 28 siswa).

Oleh karena itu peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian tentang Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Sistem Pertahanan Tubuh Kelas XI SMA

Negeri 8 Medan TP 2022/2023. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa materi sistem pertahanan tubuh di kelas XI SMA Negeri 8 Medan TP 2022/2023. Dan juga untuk mengetahui keterlaksanaan model *problem based learning* dalam pembelajaran.

## Metode

Penelitian ini merupakan penelitian dengan desain eksperimen semu (*Quasi Experimental*) bentuk *One Group Pretest-Posttest Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 8 Medan Tahun Pelajaran 2022/2023. Teknik pengambbbilan sampel menggunakan *random sampling*. Sampel pada penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu eksperimen dan kontrol. Kelas XI MIA 3 yang berjumlah 30 orang digunakan sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dan kelas XI MIA 5 yang berjumlah 30 orang digunakan sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model konvensional.

Teknik pengumpulan data dengan menggunakan tes berbentuk pilihan berganda sebanyak 20 soal dan observasi keterlaksanaan model *problem based learning* dalam pembelajaran. Data hasil belajar siswa dianalisis menggunakan SPSS versi 25 *for windows* yang meliputi uji normalitas menggunakan *saphiro-wilk* dan uji homogenitas dengan *levane test* kemudian uji hipotesis dengan menggunakan uji *Independent sample t-test*.

## Hasil dan Pembahasan

Hasil belajar kognitif siswa didapatkan dari nilai pretest dan posttest. Perbedaan nilai rata-rata dan perbedaan Standar Deviasi (SD) kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

| Kelas Eksperimen |       |           |       | Kelas Kontrol |     |           |       |
|------------------|-------|-----------|-------|---------------|-----|-----------|-------|
| Pre-Test         |       | Post-Test |       | Pre-Test      |     | Post-Test |       |
| $\bar{X}$        | SD    | $\bar{X}$ | SD    | $\bar{X}$     | SD  | $\bar{X}$ | SD    |
| 38               | 7,381 | 79,2      | 8,619 | 36,3          | 8,2 | 55,5      | 12,13 |

Berdasarkan Tabel 1. diketahui bahwa nilai rata-rata pretest dari kelas eksperimen adalah 38 sedangkan pada kelas kontrol adalah 36,3. Ini menunjukkan bahwa perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terlalu jauh. Selisih rata-rata kedua kelas tersebut adalah 1,7. Nilai rata rata posttest dari kelas eksperimen adalah 79,2 sedangkan pada kelas kontrol adalah 55,5. Ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan yang jauh, yaitu dengan selisih rata-rata 23,7.

Setelah melakukan analisis data, pada uji

normalitas diperoleh data hasil belajar kelas eksperimen pada *pretest* diperoleh nilai sig sebesar 0,084 dan nilai sig pada *posttest* adalah 0,295. dimana diketahui nilai sig *pretest* dan *posttest*  $> 0,05$  sehingga data hasil belajar kelas eksperimen berdistribusi normal. Pada kelas kontrol dari *pretest* diperoleh nilai sig sebesar 0,195, dan nilai sig pada *posttest* adalah 0,841. Oleh karena itu data hasil belajar kelas kontrol juga berdistribusi normal. Pada uji homogenitas dari hasil belajar *pretest* diperoleh nilai sig 0,569 dan *posttest* sebesar 0,106. Berdasarkan hasil pengolahan nilai pretest dan posttest  $> 0,05$ . Sehingga diketahui data pretest dan posttest dikatakan homogen. Dari uji hipotesis yang dilakukan diperoleh nilai sig (2- tailed) sebesar 0,000 diketahui bahwa  $0,000 < 0,05$  maka  $H_0$

ditolak dan  $H_a$  diterima yang berarti terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* pada hasil belajar siswa materi sistem pertahanan tubuh di SMA Negeri 8 Medan.

Dalam menganalisis sejauh mana keterlaksanaan model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran biologi pada materi sistem pertahanan tubuh diberi lembar observasi kepada teman sebaya sebagai observer selama melakukan penelitian. Hasil observasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Observasi Keterlaksanaan Model *Problem Based Learning*

| No | Sintaks Pembelajaran                                             | Rata-rata Skor |        | Presentase | Kriteria              |
|----|------------------------------------------------------------------|----------------|--------|------------|-----------------------|
|    |                                                                  | Pert.1         | Pert.2 |            |                       |
| 1. | Pendahuluan                                                      | 4              | 4      | 100%       | Sepenuhnya Terlaksana |
| 2. | Inti                                                             |                |        |            |                       |
|    | Orientasi siswa pada masalah                                     | 3,5            | 4      | 93,7%      | Sepenuhnya Terlaksana |
|    | Mengorganisasikan siswa untuk belajar                            | 3,25           | 3,6    | 85,6%      | Sepenuhnya Terlaksana |
|    | Membimbing penyelidikan                                          | 4              | 4      | 100%       | Sepenuhnya Terlaksana |
|    | Mengembangkan dan menyajikan hasil karya                         | 2              | 3,5    | 68,75%     | Terlaksana            |
|    | Menganalisis dan mengevaluasi terhadap permasalahan yang ditemui | 2,5            | 3,5    | 75%        | Terlaksana            |
| 3  | Penutup                                                          | 4              | 4      | 100%       | Sepenuhnya Terlaksana |
|    | Total rata-rata skor                                             | 23,25          | 26,6   | 89%        | Sepenuhnya Terlaksana |

Pembelajaran menggunakan model *problem based Learning* pada penelitian ini dilaksanakan dalam dua kali pertemuan. Pertemuan pertama membahas tentang lapisan pertama dan lapisan kedua sebagai pertahanan tubuh nonspesifik kemudian pada pertemuan kedua membahas tentang respon kekebalan tubuh pada pertahanan spesifik dan peran imunisasi aktif dan imunisasi pasif pada kekebalan tubuh. Hasil presentase keterlaksanaan model *problem based Learning* dari pertemuan pertama dan pertemuan kedua adalah 89% dengan kategori sepenuhnya terlaksana. Keterlaksanaan proses penerapan model *problem based learning* yang dilakukan sesuai dengan penelitian, dkk (2022) dimana guru melaksanakan kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup sesuai dengan sintaks model *problem based learning*. Pada kegiatan inti guru neberaokan lima sintaks model *problem based learning* yaitu (1) orientasi siswa pada masalah, (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individu dan kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) menganalisis dan mengevaluasi terhadap penyelesaian masalah yang ditemui. Sintaks pembelajaran pada model *problem based learning* membantu siswa dalam belajar dengan kegiatan diskusi secara kelompok membuat siswa lebih antusias dengan menerapkan pembagian tugas dalam diskusi sehingga semua anggota kelompok berperan aktif dan saling bertukar pikiran. Dengan kegiatan diskusi kelompok, akan lebih efektif untuk mendorong siswa agar terlibat aktif menguasai konsep materi sehingga mempengaruhi hasil belajarnya (Fitriana dkk, 2023).

## Penutup

Terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* materi sistem pertahanan tubuh terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas XI SMAN 8 Medan TP.2022/2023 dimana nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 79,2 sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 55,5 sementara perhitungan pada uji t dari nilai posttest dengan uji *Independent Sample T- Test* diperoleh nilai sig (2-tailed) sebesar 0,00 diketahui bahwa  $0,000 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang berarti terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* pada hasil belajar siswa materi sistem pertahanan tubuh di SMA Negeri 8 Medan Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber dan masukan pada pihak sekolah di SMA Negeri 8 Medan mengenai penggunaan model *Problem Based Learning* pada materi sistem pertahanan tubuh dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

## Referensi

- Anggraini, W, N., Purwanto, A. & Nugroho, A, A. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Biologi Melalui Problem Based Learning pada Siswa Kelas X SMAN 1 Bulu Sukoharjo. *IJIS Edu: Indonesian Journal of Integrated Science Education*. 2(1), 55 – 62.
- Darmayanti, I., Fitri, R. & Syamsurizal (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Biologi Aspek Kognitif dan Psikomotor. *Bioma*. 4(2), 18 – 25.
- Fitriana, N., Rachmadiarti, F., Suyono. (2023). Implementasi PBL (*Problem Based Learning*) Berbantuan Media Video Sebagai Upaya Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Materi Sistem Koordinasi Kelas XI SMA. *Jurnal Ilmiah Global Education*. 4(3): 1215-1229.
- Lelamula, M, D., Sasinggala, M. & Paat, M. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Media Berbasis Power Point di Masa Pandemi Covid 19 terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPA Biologi di SMP. *Science Learning Journal*. 3(1): 22 – 27.
- Luftiah, W., Anisa. & Hambali, H. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Biologi. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. 3(4): 2092 – 2098.
- Muliani. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Make a Match terhadap Hasil Belajar Biologi pada Konsep Sistem Reproduksi Manusia Peserta Didik. *Prosiding Seminar Nasional FKIP Universitas Muslim Maros*. 1: 224 – 228.
- Rajab, S, C, W., Imran., Ramadhan, I., Ulfah, M. & Hidayah, R, A., (2022). Pelaksanaan Pembelajaran Sosiologi Model *Problem Based Learning* Kelas XI IPS di MA Mujahidin Pontianak. *Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*. 8(3), 2151-2164.
- Syahrul., Nasir, M. & Nurfathurrahmah. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 1 Lambitu. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 11(2): 54-58.
- Wulandari, R, I., Harlita. & Nurmiyati. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Laboratorium Virtual Berbasis Discovery Learning Materi Sistem Imun Kelas XI MIPA. *Jurnal Penelitian dalam Bidang Pendidikan dan Pengajaran*. 14(1), 61 – 70.
- Wulansari, B., Hanik, N, R. & Nugroho, A, A. (2019). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) disertai Mind Mapping untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Tawang Sari. *Journal of biology learning*. 1(1), 47-52.
- Utami, H, D., Yuniastuti, A. & Rudyatmi, E. (2018). Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Asesmen Portofolio pada Materi Sistem Imun. *Journal of Biology Education*. 7(2), 202-208
- Yudistira, O, K., Helendra, S. Attifah, Y. (2021). Analisis Kebutuhan Pengembangan Booklet Sistem Imun Manusia sebagai Suplemen Bahan Ajar Biologi Kelas XI SMA. *Journal for Lesson and Learning Studies*. 4(1): 39-44

Zuraida., Zufahmi. & Yuliana. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Sistem Ekskresi Manusia di Kelas XI SMAN 1 Jangka Buya. *Jurnal Sosial Humaniora Sigli*. 3(1), 89 – 99.