

## **Pengaruh *Problem Based Learning* dengan Media Komik Sains Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pencemaran di SMP N 3 Medan**

**Juneri Kevin Saragih<sup>1</sup>, Khairiza Lubis<sup>2</sup>**

Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Medan Jl. Willem Iskandar Psr. V Medan Estate, Medan, Indonesia, 20221  
Email Korespondensi: nerisaragih2016@gmail.com

### **Abstract**

This study examines the influence of the model *problem based learning* with science comic media on student learning outcomes on environmental pollution materials. This research is a type of research *Quasi experiment* With design *pre-test post-test non-equivalent control group design*. The population used in this study is all grade VII students of SMP Negeri 3 Medan which consists of 11 classes. Sampling in this study with the *cluster random sampling* with class VII A as an experimental class that will use the model *problem based learning* with science comic media and class VII D as a control class that will use the model *problem based learning* without science comic media. The data collection techniques used are observation and tests. The results of the research were obtained from the study using 20 multiple-choice questions as test instruments, namely the average score in the experimental class was 43.7 and 79.51 while in the control class it was 39.51 and 75. Based on the one-party t-test used in this study, it was obtained that  $T_{hitung} > T_{table}$  ( $3.24 > 1.67$ ) there is an influence of the Problem Based Learning model with Science Comics media on student learning outcomes on pollution materials at SMP Negeri 3 Medan.

### **Keywords:**

*Problem-Based Learning*  
*Science Comics*  
*Learning Outcomes*  
*Pollution*

## **Pendahuluan**

Pembelajaran IPA dilakukan melalui percobaan yang memanfaatkan ilustrasi serta istilah yang menyenangkan dan menyangkut pelajar sekaligus. Pembelajaran IPA memiliki peran penting dalam menumbuhkan rasa ingin tahu siswa secara lebih mendalam tentang alam dan lingkungannya. Selain itu, pembelajaran ini juga meningkatkan kesadaran siswa untuk menjaga kelestarian lingkungan serta mendorong mereka dalam menemukan solusi terhadap permasalahannya (Subhan & Indonesia., 2022).

Salah satu model pembelajaran yang melibatkan pelajar secara langsung dalam menganalisa dan berupaya mencari solusi melalui penelitian adalah metode *Problem Based Learning* (PBL). PBL merupakan metode pengkajian yang dibuat supaya pelajar mendapatkan pengetahuan yang membekali mereka dengan keterampilan dalam menyelesaikan masalah, mengembangkan metode belajar sendiri, serta meningkatkan kemampuan bekerja dalam tim (Lonita & Simatupang, 2020).

Komik sains sebagai salah satu media pembelajaran dapat mempermudah pemahaman konsep IPA pada pelajar, karena komik sains mengintegrasikan teks dan ilustrasi sehingga membantu mereka untuk lebih memahami materi dengan lebih efektif pada konsep IPA yang mungkin sulit dipahami jika hanya menggunakan teks saja. Dengan adanya penggunaan gambar/ilustrasi dapat memberikan contoh konkret yang memperjelas konsep-konsep abstrak (Christy., 2023).

Penggunaan metode pembelajaran PBL di pelajaran pencemaran lingkungan menyampaikan harapan kepada pelajar akan menumbuhkan keterampilan psikomotor yang berhubungan atas penguasaan komunikasi, penggambaran, visualisasi, dan kesimpulan logis. Kemampuan yang dimaksud diperoleh melalui aktivitas, observasi, bertanya, percobaan, diskusi, presentasi serta kreasi (Ita & Simson, 2023).

Saat ini, terdapat berbagai masalah pada saat pembelajaran di sekolah. Tahapan belajar di sekolah sering kali tidak selaras dengan ekspektasi. Banyak pengajar yang masih kurang saat memvariasikan prosedur pembelajaran serta penggunaan perangkat dalam interaksi belajar-mengajar dan sekedar berfokus cukup buku bacaan di sekolah (Ariyani & Kristin, 2021).

Agar pembelajaran berjalan secara maksimal, guru membutuhkan sebuah pembaharuan dalam perangkat pengajaran. Salah satu bentuk perangkat pengajaran yang membangun pelajar dapat mengerti pelajaran dengan mudah agar tercapainya proses belajar yang efisien dan bermakna yaitu menggunakan perangkat komik. Media pembelajaran yang dipilih dalam penelitian ini merupakan media komik sains yang dipadukan dengan model PBL. Model dan media pembelajaran ini cocok digunakan pada materi pencemaran lingkungan karena pada materi pencemaran tempat dapat diambil permasalahan yang terkait dengan aktivitas rutin.

Hasil penelitian sebelumnya mengatakan bahwa Model Pembelajaran Berbasis Masalah dapat memperbaiki capaian pembelajaran peserta didik dalam proses belajar Ilmu Pengetahuan Alam, seperti penelitian yang dijalankan oleh Wijaya & Siti., (2020) yang dikonfirmasi melalui hasil skor rerata ujian akhir peserta didik di kelas eksperimen sejumlah 72,67, sementara itu rerata ujian akhir peserta didik di kelas kontrol sebesar 65,11. sama seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, bahwasanya ada peningkatan dalam pencapaian pembelajaran antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Penelitian lain juga mengatakan bahwa Pengaruh model pembelajaran PBL berbantuan media komik bisa memperbaiki keterampilan penyelesaian permasalahan peserta didik. Ini dibuktikan berdasarkan rerata skor ujian akhir kelompok belajar percobaan yang memanfaatkan pendekatan *Problem Based Learning*, diperoleh rerata skor ujian akhir sebesar 72,7. Sementara itu, rerata skor ujian akhir kelompok belajar pembandingan dengan memanfaatkan pendekatan pelajaran saintifik adalah 61,3 (Yanti & Juli., 2024).

## Metode Penelitian

### *Tempat dan Waktu Penelitian*

Penelitian ini dilakukan di sekolah SMP Negeri 3 Medan yang beralamat di Jl. Pelajar No.69, Teladan Timur, Kec. Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara (20226). Waktu penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun pembelajaran 2025/2026. Kurikulum yang digunakan di sekolah SMP Negeri 3 Medan adalah kurikulum merdeka

### *Jenis Penelitian*

Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian kuantitatif. Dengan Jenis penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimental*). Bentuk penelitian eksperimen semu bertujuan untuk menemukan dampak tindakan (perlakuan) dari suatu faktor terhadap faktor lainnya serta mengungkap keterkaitan antara dua faktor atau lebih (Prasetia & Sylvia., 2023). Penelitian ini mencakup dua kelompok yang mendapatkan perlakuan yang tidak sama yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan pendekatan PBL dengan media komik sains, sedangkan kelas kontrol diajarkan melalui model PBL tanpa media komik sains.

### ***Prosedur Penelitian***

Prosedur dalam penelitian ini Adalah sebagai berikut:

#### 1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan yaitu: (1) Memulai dengan berdiskusi dengan dosen pembimbing skripsi, membahas mengenai masalah yang sedang terjadi di dalam Pendidikan, (2) Mengurus surat izin observasi dari Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan, (3) Membuat instrument observasi, (4) Melakukan observasi di sekolah SMP Negeri 3 Medan dan meminta izin kepada pihak sekolah untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut, (5) Melakukan wawancara dengan guru IPA di SMP Negeri 3 Medan mengenai hasil belajar fisika siswa, (6) Menyusun proposal penelitian yang berisi rancangan penelitian yang dibimbing oleh dosen pembimbing, (7) Menetapkan jadwal penelitian, (8) Menentukan populasi dan sampel, (9) Menyusun dan mengembangkan perangkat pembelajaran serta instrument penelitian, seperti modul ajar, LKPD, dan lembar penilaian

#### 2. Tahap Pelaksanaan

Tahapan yang dikerjakan dalam proses pelaksanaan adalah: (1) Memvalidkan tes/instrument penelitian, (2) Menetapkan kategori eksperimen serta kelas kontrol dari populasi yang ada, (3) Melaksanakan pretes ( $O_1$ ) untuk mengidentifikasi kapasitas awal peserta didik dalam kelompok eksperimen serta kelompok kontrol, (4) Melaksanakan pengajaran Ilmu Pengetahuan Alam pada dua kelas, yaitu di kelas eksperimen dengan menerapkan model Pembelajaran Berbasis Masalah menggunakan media komik. Sedangkan di kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional. (5) Mengobservasi aktivitas dalam proses pembelajaran pada kedua kelas, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. (6) Melaksanakan postes ( $O_2$ ) kepada kedua kelas guna mengetahui hasil belajar siswa setelah materi selesai diajarkan.

#### 3. Tahap Akhir

Tahapan yang dilakukan pada bagian akhir meliputi: (1) Menyusun tabel data yang terkait dengan hasil tes pembelajaran IPA siswa dari dua kelas eksperimen serta kelas kontrol, (2) Menghitung nilai rata-rata beserta simpangan baku untuk kedua kelas tersebut, (3) Melaksanakan uji normalitas terhadap data, (4) Melakukan pemeriksaan terhadap homogenitas varians, (5) Melaksanakan uji hipotesis penelitian, (6) Menyimpulkan hasil penelitian

### ***Analisis Data***

Analisis data merupakan tahapan setelah seluruh data terkumpul dari responden yaitu siswa melalui instrumen penelitian. Menyusun tabel data yang terkait dengan hasil tes pembelajaran IPA siswa dari dua kelas eksperimen serta kelas kontrol kemudian menghitung nilai rata-rata beserta simpangan baku untuk kedua kelas tersebut. Melaksanakan uji normalitas terhadap data. Melakukan pemeriksaan terhadap homogenitas varians. Melaksanakan uji hipotesis penelitian. Dan menyimpulkan hasil penelitian.

## **Hasil dan Pembahasan**

### ***Hasil Belajar Siswa***

Hasil belajar siswa diperoleh dari pelaksanaan *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Pre-test* dilakukan untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum diberi perlakuan sedangkan *post-test* dilakukan untuk mengukur kemampuan siswa setelah proses pembelajaran dan perlakuan diberikan. Setelah data hasil belajar terkumpul, data tersebut kemudian dihitung untuk memperoleh nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel 1.** Data Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol dan Eksperimen

No.	Kelas	Pre-test			Post-test		
		$\bar{X}$	S	S <sup>2</sup>	$\bar{X}$	S	S <sup>2</sup>
1.	Kontrol	39,51	9,251	85,58	75	8,803	<b>77,50</b>
2.	Eksperimen	43,7	10,162	103,28	79,51	9,429	<b>88,90</b>

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pre-test* pada kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata sebesar 39,51 dengan standar deviasi 9,251. Sementara itu, kelas eksperimen memperoleh rata-rata sebesar 43,7 dengan standar deviasi 10,162. Dari nilai rata-rata hasil *pre-test* tersebut dapat dilihat bahwa kemampuan awal siswa pada kedua kelas relatif sama atau setara sebelum diberi perlakuan.

Setelah proses pembelajaran selesai dan perlakuan diberikan, kemampuan kognitif siswa dari level C1-C6 pada kedua kelas menunjukkan adanya peningkatan yang diukur melalui *post-test*. Kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata sebesar 23,251 dan kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata *post-test* sebesar 24,52. Data ini menunjukkan bahwa peningkatan capaian kognitif yang diperoleh kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Nilai rata-rata capaian kognitif dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Aspek Kognitif Kelas Kontrol dan Eksperimen

Level Kognitif	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pre-test</i> (%)	<i>Post-test</i> (%)	<i>Pre-test</i> (%)	<i>Post-test</i> (%)
C1 (Mengingat)	22,58	74,19	29,03	<b>67,74</b>
C2 (Memahami)	64,52	85,48	38,71	<b>83,87</b>
C3 (Menerapkan)	42,74	79,03	43,55	<b>73,39</b>
C4 (Menganalisis)	42,28	77,96	38,71	<b>69,89</b>
C5 (Mengevaluasi)	49,68	83,87	41,29	<b>82,58</b>
C6 (Mencipta)	35,48	74,19	35,48	<b>72,58</b>
<b>Rata – rata</b>	<b>42,88</b>	<b>79,12</b>	<b>37,79</b>	<b>75</b>

### Uji Normalitas N-Gain

Analisis *N-Gain* digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan model *problem based learning* berbantuan media Komik Sains pada kelas eksperimen dan model *problem based learning* tanpa bantuan Komik Sains pada kelas kontrol. Nilai *N-Gain* yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Perhitungan Uji *N-Gain* Hasil Belajar

No.	Kelas	Mean	Skor Minimum	Kriteria	Tafsiran
1.	Kontrol	0,58	0,29	Sedang	Cukup Efektif
2.	Eksperimen	0,63	0,22	Sedang	Cukup Efektif

Tabel 3. menunjukkan bahwa nilai rata-rata *N-gain* kelas eksperimen mencapai 0,63 atau 63% yang termasuk ke dalam kategori sedang dan dapat ditafsirkan cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Sementara pada kelas kontrol nilai rata-rata *N-gain* yang diperoleh yaitu 0,58 atau 58% yang termasuk ke dalam kategori sedang dan dapat ditafsirkan cukup efektif. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan model *problem based learning* berbantuan media Komik Sains

mengalami peningkatan hasil belajar yang lebih baik daripada siswa yang belajar dengan model *problem based learning* tanpa bantuan media Komik Sains.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dalam proses belajar mengajar pada materi pencemaran lingkungan dengan menggunakan model PBL dengan media Komik Sains, diketahui bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Hasil penelitian juga terbukti secara statistika dengan menggunakan uji hipotesis t pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $3,24 > 1,67$ ) yang berarti terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara kedua kelas. Berdasarkan data tersebut, maka siswa yang diajarkan dengan menggunakan model *problem based learning* berbantuan media Komik Sains memperoleh nilai rata-rata hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *problem based learning* tanpa media Komik Sains. Jadi dapat disimpulkan bahwa  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak.

Selanjutnya hasil analisis uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data penelitian ini memenuhi kriteria untuk dilakukan pengujian hipotesis secara statistik. Uji-t dua pihak menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang berarti kemampuan awal siswa setara. Namun uji-t satu pihak menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan dalam hasil belajar siswa antara kedua kelas tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media komik dapat meningkatkan hasil belajar siswa, terlihat dari hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Pengaruh tingginya hasil belajar siswa dikarenakan siswa sangat antusias untuk membaca komik dan bermain peran selama proses pembelajaran. Penggunaan media komik berbasis PBL (Problem Based Learning) menuntut siswa untuk aktif, menemukan sendiri materi pembelajaran yang ada di dalam komik, menumbuhkan sikap tanggung jawab di dalam kelompok dan meningkatkan kepercayaan diri siswa untuk berdiri didepan kelas memperagakan tokoh di dalam komik. Hal ini didukung oleh penelitian lain yaitu Ginting (2023), yang mengatakan model PBL dengan media visual berbentuk komik mampu menumbuhkan keterlibatan siswa dalam menyelesaikan masalah, yang pada akhirnya memperkuat capaian hasil belajar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol sama-sama mengalami peningkatan hasil belajar yang termasuk dalam kategori "sedang" dengan tafsiran "cukup efektif" berdasarkan perhitungan *N-gain*. Akan tetapi, peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen diajarkan dengan model *problem based learning* dengan media Komik Sains lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model *problem based learning* tanpa media komik sains. Kelas eksperimen yang diajarkan dengan model *problem based learning* dengan media Komik Sains memperoleh nilai *N-gain* rata-rata sebesar 0,63, sedangkan kelas kontrol yang menggunakan model *problem based learning* tanpa media komik sains memperoleh *N-gain* rata-rata sebesar 0,58. Kedua nilai tersebut termasuk dalam kategori peningkatan sedang menurut klasifikasi *N-gain* ( $0,3 \leq g < 0,7$ ), yang berarti keduanya memberikan pengaruh yang cukup efektif terhadap hasil belajar siswa. Temuan lain juga menemukan fakta yang sama, yaitu pada penelitian Alfian *et al.* (2016) menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan bantuan media memberikan peningkatan hasil belajar IPA yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas control.

Media komik sains memberikan bantuan visual melalui ilustrasi dan alur cerita yang menarik, sehingga siswa lebih mudah memahami masalah yang bersifat abstrak sekaligus mampu mengaitkannya dengan fenomena nyata di sekitar mereka. Media berperan penting dalam mendukung efektivitas PBL. Model PBL berbantu media selalu memperoleh hasil belajar yang lebih tinggi, baik ditinjau dari rata-rata nilai, *N-gain*, maupun ketuntasan klasikal (Rini *et al.*, 2021).

## **Kesimpulan**

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan adalah Jenis tumbuhan paku (Pteridophyta) yang ditemukan dan diidentifikasi pada Lawasan Wisata Konservasi Gajah Aek Nauli terdiri dari 5 Famili yaitu Blechnaceae, Cyopteridaceae, Dennstaedtiaceae, Dryopteridaceae dan Polypodiaceae. Famili terbanyak berasal dari Dryopteridaceae yaitu : *Arachniodes aristata*, *Neprolephis exaltata*, *Polystichum acrostichoides*. Famili dengan jumlah yang paling sedikit adalah famili Blechnaceae yaitu : *Stenochlaena palustris*. Jumlah seluruh individu yang ditemukan berjumlah 167 individu. Indeks Nilai Penting (INP) yang paling tinggi yaitu *Polystichum acrostichoides* sebesar 102,400 % dengan jumlah 101 individu. Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ) Tumbuhan paku sebesar 1,276 dan dikategorikan keanekaragaman sedang dan indeks dominansi tumbuhan paku sebesar 0,404 dan dikategorikan stabil. Faktor kondisi lingkungan seperti Suhu, Kelembaban Tanah, pH tanah dan Intensitas Cahaya dengan keanekaragaman jenis tumbuhan paku (pteridophyta) di Kawasan Wisata Konservasi Gajah Aek Nauli sangat cocok sebagai habitat tumbuhan paku.

## Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah dan analisis data yang disertai dengan pembahasan, terdapat pengaruh model *problem based learning* dengan media komik sains terhadap hasil belajar siswa pada materi pencemaran Kelas VII SMP Negeri 3 Medan. Hal ini dibuktikan melalui uji-t satu pihak terhadap hasil *post-test*, dimana nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu ( $3,24 > 1,67$ ) pada taraf signifikansi 0,05 sehingga hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima. Terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah penerapan model *problem based learning* dengan media Komik Sains pada materi pencemaran kelas VII SMP Negeri 3 Medan. Hal ini dibuktikan melalui hasil perhitungan N-gain kelas eksperimen sebesar 0,63 atau 63,14% sementara untuk kelas kontrol sebesar 0,58 atau 58,34%.

## References

- Alfian, I. F., Linuwih, S., & Sugiyanto. (2016). Efektivitas pembelajaran model PBL menggunakan audio visual untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada Mata Pelajaran IPA Kelas VII SMP Negeri 3 Bodeh Kabupaten Pematang. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*. 5(2): 15–21.
- Ariyani, B., & Kristin, F. (2021). Model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar IPS siswa SD. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*. 5(3): 353.
- Ginting, M. E. (2023). Penerapan model pembelajaran *problem based learning* dengan media komik sains untuk meningkatkan minat baca dan hasil belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan di SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan [Skripsi, Universitas Negeri Medan]. UNIMED Repository.
- Ita, T. M. S., & Simson, T. (2023). Pengaruh model pembelajaran problem based learning (PBL) terhadap peningkatan hasil belajar IPA siswa pada materi pencemaran lingkungan Kelas VII SMP Negeri 1 Tigalingga. *Jurnal Adijaya Multidisplin*. 01(03): 507–514.
- Lonita, F., & Simatupang, H. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Pencemaran.
- Prasetia, A., & Sylvia, I. (2023). Pengaruh model pembelajaran problem based learning (PBL) berbantuan media quizizz terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Sosiologi Di Kelas X SMAN 1 Lembah Melintang. Naradidik : *Journal of Education and Pedagogy*. 2 (4) : 332–39.
- Rini, D., Wijayanti, D. E., & Wardono. (2021). Keefektifan model pembelajaran problem based learning (PBL) dan team assisted individualization (TAI) berbasis literasi matematis terhadap hasil belajar matematika. *Journal of Primary Education*. 10(1): 75–84.
- Subhan, M., & Indonesia, U. D. (2022). Pengembangan Media Komik untuk Pembelajaran IPA Tema Berbagai

*Pekerjaan Kelas IV Sekolah Dasar. 6(5): 8259–8267.*

Wijayanti W, Siti H, M. P. dan A. H. (2020). *Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Ipa Kelas Vii Semester Ii Smp Negeri 35 Medan T.P. 2019/2020.*

Yanti, Ima J, H. N. (2024). Pengaruh model pembelajaran problem based learning berbantuan media komik terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. 4: 156–165.