

ANALISIS SCIENTIFIC WRITING SKILLS PESERTA DIDIK MELALUI PEMBELAJARAN DENGAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN METODE MIND MAPPING

Hamzah Sisil Muarifah¹, Wiwin Puspita Hadi², Mochammad Ahied³, Aditya Rakhmawan⁴ dan Aida Fikriyah⁵

1,2,3,4,5 Pendidikan IPA, Jurusan Ilmu Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
1sisilarifah18@gmail.com, 2wiwin.puspitahadi@trunojoyo.ac.id, 3ahied@trunojoyo.ac.id, 4aditya.rakhmawan@trunojoyo.ac.id, 5aida.fikriyah@trunojoyo.ac.id

Diterbitkan tanggal: 31 Juli 2024

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil *scientific writing skills* dengan menggunakan model *problem based learning* berbantuan metode mind mapping. Penelitian ini menggunakan Quasi Experiment. Penelitian ini dilaksanakan di salah satu Sekolah Menengah Pertama Negeri di Jawa Timur dengan menggunakan teknik purposive sampling, sampel dipilih berdasarkan rekomendasi dari guru IPA dengan mempertimbangkan hasil ujian peserta didik. *Scientific writing skills* ditulis dalam bentuk essay yang terdiri dari 4 indikator. Hasil *Scientific Writing Skills* kelas VII E yakni 86,05 dengan kriteria sangat baik.

Kata Kunci: *Mind Mapping, Problem Based Learning, Scientific Writing Skills.*

Abstract

This article aims to determine the results of scientific writing skills using a problem based learning model assisted by the mind mapping method. This research uses a Quasi-Experiment design. The study was conducted out at one of the state junior high schools in East Java using purposive sampling technique, where the sample was selected based on recommendations from the science teacher, considering the same learning outcomes between students in the experimental. Scientific writing skills were assessed in essay form, consisting of 4 indicators. The results of Scientific Writing Skills class VII E were scoring an average of 86,05 categorized as very good.

Keywords: *Mind Mapping, Problem Based Learning, Scientific Writing Skill*

Pendahuluan

Scientific writing skills adalah bagian dari kemahiran berbahasa yang dibutuhkan dalam dunia pendidikan dan lingkungan ilmiah. *Scientific writing skills* merupakan suatu proses penyampaian pikiran, khayalan, perasaan yang berupa simbol/tanda/tulisan yang bermakna (Sinaga, 2022). Di dunia pendidikan *scientific writing skills* masih belum mencapai target yang ditentukan. Penyebab dari hal tersebut pada *scientific writing skills* diantaranya rasa takut untuk mencoba dan merangkai, sulit untuk dilakukan menentukan dan memilih topik, menyusun ide, menyusun ide menjadi paragraf, menyusun bahasa secara benar sesuai kosa kata sesuai ejaan penulisan pada penulisan itu sendiri. *Scientific writing skills* sangat berpengaruh bagi peserta didik untuk mengungkapkan ide peserta didik untuk melaporkan hasil pengamatan mereka (Nagari *et al.*, 2020). Pada proses *scientific writing skills* peserta didik menunjukkan pengaruh positif dalam cara mereka memahami dan kemampuan dalam menyampaikan konsep sains melalui tulisan atau suatu karya (Jannah *et al.*, 2021).

Banyak permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran, diantaranya masalah yang berkaitan dengan peserta didik dan guru. Permasalahan pada peserta didik diantaranya tidak dapat dilatihkan *scientific writing skills*. Permasalahan juga terdapat pada guru dengan proses pembelajaran masih menggunakan model konvensional dan tidak berpusat pada peserta didik. Guru masih menerapkan metode konvensional sehingga *scientific writing skills* peserta didik yang belum dilatihkan, hal ini didukung berdasarkan observasi yang dilakukan di salah satu Sekolah Menengah Pertama Negeri di Jawa Timur bahwa *scientific writing skills* peserta didik kelas VII E pada mata

pelajaran IPA belum pernah dilatihkan. Masalah tersebut muncul akibat model mengajar guru yang masih monoton, yakni guru lebih aktif dibandingkan peserta didik. *Scientific writing skills* peserta didik dapat diterapkan dengan menerapkan berbagai model pembelajaran sehingga model pembelajaran dalam keterampilan menulis menjadi lebih berkembang (Suwandi, 2022). Upaya untuk meningkatkan *scientific writing skills* pada peserta didik dapat diterapkan dengan beberapa model pembelajaran, salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* yang dibantu dengan metode *mind mapping* yang dapat mengarahkan untuk berpikir, menganalisis, mengevaluasi, dan menghasilkan ide. Pada sintaks model *problem based learning* melalui fase sintaks kedua, ketiga, dan keempat dalam model pembelajaran *problem based learning* mengembangkan kemampuan peserta didik dalam *scientific writing skills* (Sari *et al.*, 2021).

Model pembelajaran *problem based learning* dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan *scientific writing skills* karena dalam pembelajaran yang mengikutsertakan peserta didik membentuk gagasan, menganalisis, serta memecahkan topik masalah tertentu melalui fase-fase proses metode saintifik, maka peserta didik bisa mendalami ilmu dan memiliki kemampuan untuk memberikan solusi dalam *scientific writing skills*. Hal tersebut sejalan dengan pengkajian yang diterapkan oleh (Sari *et al.*, 2021) dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dapat mengarahkan peserta didik untuk berpikir, menganalisis, meneliti, memecahkan masalah dan melaporkannya dalam bentuk artikel ilmiah yang dapat melatih *scientific writing skills* peserta didik.

Mind mapping merupakan representasi visual dari pemikiran yang dapat membantu dalam menghasilkan gagasan-gagasan untuk memahami suatu konsep dan menyelesaikan masalah berdasarkan permasalahan yang ada (Darmayanti *et al.*, 2021). Peserta didik dapat mengekspresikan gagasannya ke dalam bentuk *mind mapping*, sehingga selama kegiatan belajar mengajar di kelas peserta didik mampu berpikir kreatif. Berdasarkan hal tersebut penerapan model pembelajaran *problem based learning* dengan berbantuan metode *mind mapping* salah satu strategi untuk meningkatkan *scientific writing skills* peserta didik. Melalui penggunaan *mind mapping* peserta didik dapat menguasai materi dengan lebih baik dan memberikan dampak positif pada proses pembelajaran, sehingga dapat menghasilkan karya dalam *scientific writing skills*. Mengacu pada pemaparan tersebut, perlu dilakukan penelitian yang membandingkan hasil *scientific writing skills* peserta didik kelas VII E, maka tujuan penelitian ini adalah mengetahui bagaimana *scientific writing skills* peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan metode *mind mapping* di kelas VII E.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif, dengan jenis *Quasi Experiment*. Desain penelitian yang diterapkan berupa *one group posttest only*. Tidak terdapat *pretest* dan hanya terdapat *posttest* yang diberlakukan pada satu kelas yakni VII E dan diterapkan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan metode *mind mapping*. Penelitian ini dilakukan di salah satu Sekolah Menengah Pertama Negeri di Jawa Timur pada semester genap tahun 2024, sampel yang diteliti adalah kelas VII E dengan jumlah sampel yakni 26 peserta didik. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*.

Instrumen pelaksanaan pembelajaran yang digunakan modul ajar dan LKPD, sedangkan instrumen pengambilan data diambil dari hasil *scientific writing skills* dengan menggunakan lembar kerja peserta didik, lembar mekanisme penulisan *essay* ilmiah yang berisi tata cara menulis *essay* dan indikator dalam menulis *essay* untuk mengetahui *scientific writing skills* peserta didik serta menggunakan rubrik penilaian portofolio. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, kuesioner (angket), hasil karya tulis *essay* ilmiah peserta didik dan dokumentasi. Teknik analisis data dilakukan 2 tahap yakni analisis instrumen yang meliputi uji validitas dan reliabilitas. Uji validitas dilakukan oleh ahli perangkat menggunakan rumus *Aiken's V* dengan skala Likert 1-5.

$$V = \frac{\sum x}{[n(c-1)]} \dots\dots\dots (1)$$

(Ardyani *et al.*, 2020)

Keterangan:

- V = Koefisien validitas isi
- n = banyaknya validator
- s = r-l_o
- r = angka yang diberikan validator
- l_o = angka penilaian validitas terendah
- c = angka penilaian validitas yang tertinggi

Dengan kriteria uji validitas:

Tabel 1. Kriteria uji validitas

Koefisien Validitas	Tingkat Efektivitas
0,80 ≤ V ≤ 1, 00	Sangat Valid
0,60 ≤ V < 0,80	Valid
0,40 ≤ V < 0,60	Cukup Valid
0,20 ≤ V < 0,4	Kurang Valid
0,00 ≤ V < 0,20	Tidak Valid

(Suyono & Muskhir., 2021)

Uji reabilitas menggunakan rumus *percentage of agreement* dengan skala likert 1-5. Instrumen penilaian dapat dikatakan reliabel apabila presentase kesepakatan ≥ 75% . Apabila < 75% maka perlu diuji kembali untuk kejelasan dan persetujuan dari observer.

$$PA = 1 - \frac{A-B}{A+B} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

(Rahmawati *et al.*, 2020)

Keterangan:

- PA = *Percentage of agreement*
- A = Skor tertinggi yang diberikan penilai
- B = Skor terendah yang diberikan penilai

Uji prasyarat analisis meliputi uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk*, uji homogenitas dengan uji *Levene* dan uji hipotesis menggunakan uji t *independent*, namun jika uji prasyarat analisis tidak memenuhi syarat maka akan dilakukan uji dengan menggunakan *Man-Whitney U*. Analisis data dilakukan dengan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

(Harahap *et al.*, 2020)

Dengan kriteria penilaian hasil *scientific writing skills* peserta didik kelas VII E diantaranya sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria *scientific writing skills*

Nilai	Interpretasi
nilai ≤ 100	Sangat baik
nilai ≤ 84,99	Baik
nilai ≤ 69,99	Cukup
nilai ≤ 54,99	Kurang
0 ≤ nilai ≤ 39,99	Sangat Kurang

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Adapun hasil *essay scientific writing skills* peserta didik dapat dilihat setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan metode *mind mapping* pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati, hasil *essay scientific writing skills* dipaparkan pada tabel 3.

Berdasarkan **Tabel 3** hasil *essay scientific writing skills* dapat diketahui nilai *scientific writing skills* peserta didik setiap indikator pada kelas VII E pada setiap indikator.

Tabel 3. Hasil *scientific writing skills* kelas VII E

Kelas	Indikator	Nilai	Kategori
VII E	Mengembangkan Isi dengan Kreatif	91,34	Sangat Baik
	Menggunakan Ejaan dan Tata Bahasa yang Tepat	89,42	Sangat Baik
	Mengkomunikasikan Pengetahuan yang dibutuhkan	89,42	Sangat Baik
	Menghubungkan Sains Teknologi dengan Kehidupan Sehari-hari	74,03	Baik
Rata-rata		86,05	Sangat Baik

Dengan demikian diperoleh rerata hasil *essay scientific writing skills* kelas VII E yakni 86,05 dengan kategori sangat baik. Hasil nilai rerata *essay ilmiah scientific writing skills* setiap indikator memiliki perbedaan. Hal ini dikarenakan pada setiap indikator tersebut peserta didik sudah memahami sehingga dapat menulis *essay ilmiah* sesuai dengan mekanisme penulisan dengan indikator *scientific writing skills*. Indikator *scientific writing skills* terdiri dari empat indikator, diantaranya; mengembangkan isi dengan kreatif, menggunakan ejaan dan tata bahasa yang tepat, mengkomunikasikan pengetahuan yang dibutuhkan, menghubungkan sains teknologi dengan kehidupan sehari-hari Modifikasi Jannah *et al.*, (2021) dan Dispriyani *et al.*, (2015). Indikator pertama *scientific writing skills* yaitu mengembangkan isi dengan kreatif, pada kelas VII E peserta didik menulis karya sesuai dengan topik dan mengembangkan tema atau pesan yang jelas. Hal ini disebabkan pada kelas VII E peserta didik sudah dilatihkan saat pembelajaran dengan berbantuan *metode mind mapping* pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua yang sesuai dengan teori belajar sosial konstruktivisme vygotsky oleh Muhibbin & Hidayatullah (2020) bahwasannya peserta didik bebas mengemukakan pendapat dengan jelas, dan mengungkapkan ide sehingga dapat merangkai kalimat untuk mengembangkan tulisan.

Indikator kedua *scientific writing skills* yaitu menggunakan ejaan dan tata bahasa yang tepat, pada kelas VII E peserta didik sudah dapat menulis menggunakan kalimat baku sesuai kamus besar Bahasa Indonesia dan tidak mengutip dari sumber lain. Indikator ketiga *scientific writing skills* yaitu mengkomunikasikan pengetahuan yang dibutuhkan. Berdasarkan Toppen, (2014) peserta didik kelas VII E menulis karya informasi yang ada pada pokok bahasan dengan lengkap yang berisi pesan, ide dan gagasan. Indikator keempat *scientific writing skills* yaitu menghubungkan sains teknologi dengan kehidupan sehari-hari. Pada kelas VII E peserta didik dapat menghubungkan konsep-konsep sains terhadap pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dikarenakan pada kelas VII E saat pembelajaran menggunakan model *problem based learning* berbantuan metode *mind mapping*, penyebab tersebut sejalan dengan teori belajar kognitif piaget oleh Marinda, (2020) yang menyatakan peserta didik dapat berperan aktif, bebas mengemukakan pendapat, merumuskan dan memecahkan masalah sehingga dapat melatih peserta didik untuk dapat menulis *essay* sesuai semua indikator *scientific writing skills*.

Model *problem based learning* berbantuan metode *mind mapping* sintaks pertama orientasi masalah, dengan tahap ini guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan berbagai contoh situasi masalah pada interaksi komponen penyusun ekosistem yang akan dipecahkan pada materi pembelajaran ekologi dan keanekaragaman hayati ke dalam bentuk *mind mapping*. Sintaks kedua

yaitu mengorganisasi peserta didik untuk belajar yang mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi dengan kelompok untuk mencari sumber data yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada materi ekologi keanekaragaman hayati, dengan langkah tersebut dapat membantu peserta didik untuk menjalin sosial dan mengasah kemampuan berpikir dengan antar teman kelompok. Sintaks ketiga yaitu guru membimbing penyelidikan dan peserta didik melakukan melakukan pengumpulan data. Pada saat proses pengumpulan data pembelajaran dengan model *problem based learning* berbantuan metode *mind mapping* peserta didik memulai menyusun kerangka *essay* ilmiah dengan bantuan metode *mind mapping*. Sintaks keempat mengembangkan dan menyajikan hasil karya dengan guru membantu peserta didik untuk merencanakan dan menyiapkan hasil diskusi dalam bentuk *mind mapping* dan dipresentasikan di depan kelas. Serta sintaks kelima menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, pada tahap ini guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi dan evaluasi terhadap proses pemecahan masalah pada pembelajaran (Timor *et al.*, 2021).

Selain itu, pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* berbantuan metode *mind mapping* memiliki kelebihan membantu peserta didik untuk memahami masalah dan mengembangkan pengetahuan baru serta mampu bertanggung jawab mengenai apa yang telah dilakukan. Penggunaan *mind mapping* menambah semangat belajar peserta didik karena menggambar dengan berbagai warna, simbol maupun bentuk sesuai dengan kreasinya. Sehingga lebih mudah untuk mengembangkan ide dalam pikirannya (Darwati & Purana, 2021). Peserta didik bebas mengemukakan pendapat, mencari data, mengingat dan membandingkan konsep satu dengan lainnya menggunakan cara sendiri berdasarkan fakta permasalahan pada media sehingga peserta didik akan memvisualisasikan pendapat tersebut menggunakan gambar, warna maupun lainnya (Rahayu, 2021). Demikian maka model pembelajaran *problem based learning* berbantuan metode *mind mapping* dapat melatih peserta didik untuk merancang suatu karya tulis *essay* ilmiah *scientific writing skills*.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian rerata hasil *essay scientific writing skills* kelas VII E yakni 86,05 dengan kriteria sangat baik. Hal ini dikarenakan pada kelas VII E diterapkan menggunakan model *problem based learning* berbantuan metode *mind mapping* sehingga peserta didik dapat berperan aktif, bebas mengemukakan pendapat, merumuskan dan memecahkan masalah sehingga dapat melatih peserta didik untuk dapat menulis *essay* sesuai semua indikator *scientific writing skills*.

Menerapkan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan metode *mind mapping* dapat melatih *scientific writing skills* peserta didik. Menggunakan model pembelajaran yang membiasakan peserta didik untuk berperan aktif, kreatif dan dapat bersosialisasi serta berperan aktif ketika pembelajaran sehingga peserta didik dapat menemukan ide baru dan dapat memecahkan masalah. Peserta didik perlu melatih diri dalam menulis suatu karya ilmiah seperti *essay* ilmiah dan materi dengan sudut pandang lain serta mencoba menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan secara ilmiah.

Daftar Pustaka

- Ardyani, W., Nugroho, A. A., Shodiqin, A. (2020). Instrumen Angket Gaya Belajar Visual, Auditorial dan Kinestetik untuk Siswa SMP: Validitas dan Reliabilitas. *SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA DAN PENDIDIKAN MATEMATIKA (5th SENATIK) PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA FPMIPATI-UNIVERSITAS PGRI SEMARANG*, 1–7.
- Darmayanti, U., Wulandari, S., Suzanti, F. (2021). The Effect of Mind Map Integration in the Problem Based Learning Model On Creative Thinking of VIII Class Students. *Journal of Educational Sciences*, 5(1), 66–79. <https://jes.ejournal.unri.ac.id/index.php/JES/article/view/8128/6702>

- Darwati, I. M., & Purana, I. M. (2021). Problem Based Learning (PBL) : Suatu Model Pembelajaran Untuk Mengembangkan Cara Berpikir Kritis Peserta Didik. *Widya Accarya*, 12(1), 61–69. <https://doi.org/10.46650/wa.12.1.1056.61-69>
- Dispriyani, N., Ramli, M., Nurmiyati, Sumarjiyana, T. (2015). Meningkatkan Scientific Writing Skill Siswa pada Pembelajaran Biologi Kelas X MIA 7 SMA N 4 Surakarta Menggunakan Guided Inquiry Learning Dipadu Reading Assignment. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(2), 19. <https://doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v8i2.3864>
- Harahap, R. N., Ompusunggu, E., Marpaung., Pulungan, E. S. (2020). Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kreativitas Siswa pada Materi Kemagnetan. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika*, 8(2), 58–63. <http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.ph>
- Jannah, M. E., Nuraini, L., Ulum, B. M. (2021). Analisis Scientific Writing Skills Mahasiswa Pada Praktikum Fisika Kelistrikan. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 12(1), 29–36. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v12i1.7800>
- Marinda, L. (2020). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dan Problematikanya pada Anak Usia Sekolah Dasar. *Jurnal Kajian Perempuan Dan Keislaman*, 13(1), 116–152. <https://media.neliti.com/media/publications/340203-teori-perkembangan-kognitif-jean-piaget-00d2756c.pdf>
- Muhibbin., Hidayatullah, A. M. (2020). Implementasi Teori Belajar Konstruktivisme Vygotsky Pada Mata Pelajaran Pai di SMA Sains Qur'an Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Islam*, 5(01), 113–130. <https://doi.org/10.29240/belajea.v5>
- Nagari, F. M., Wikanengsih., Nugraha, V. (2020). Analisis Kemampuan Menulis Karya Ilmiah di Kalangan Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 3(5), 747–754. <https://doi.org/https://doi.org/10.22460/p.v3i5p747-754.5371>
- Putri, A. I., Banjarnahor, H. (2022). Peningkatan Kreativitas Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Serbajadi Melalui Model Pembelajaran Kontekstual dalam Mata Pelajaran Matematika. *Nautical: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(9), 834–844. <https://jurnal.arkainstitute.co.id/index.php/nautical/index>
- Rahayu, P. A. (2021). Penggunaan Mind Mapping Dari Perspektif Tony Buzan Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Paradigma*, 11(1), 65–80.
- Rahmawati, M., Sutrio., Makhrus. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Reasoning and Problem Solving dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Peserta Didik. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(5), 445–451. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i5.2096>
- Sari, I. Y., Sumarmi., Utomo, H. D., Astina, K. I. (2021). The Effect of Problem Based Learning on Problem Solving and Scientific Writing Skills. *International Journal of Instruction*, 14(2), 11–26. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.1422a>
- Sinaga, H. S. (2022). The Influence of Problem Based Learning Models on the Ability to Write Dramatic Texts for Class VII Students of SMP Negeri 3 Pagaran. *International Journal of Educational Research Excellence (IJERE)*, 1(1), 68–86. <https://doi.org/10.55299/ijere.v1i1.127>
- Suwandi, N. I. (2022). An Analysis of Academic Writing Acquisition of University Students in Indonesian Classes. *International Journal of Social Science*, 2(1), 1103–1108. <https://doi.org/10.53625/ijss.v2i1.2306>

Suyono., Muskhir, M. (2021). Validitas Job Sheet Mikrokontroler Menggunakan Bahasa Pemrograman C. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1), 56–59. <https://doi.org/10.24036/jpte.v2i1.85>

Timor, R. A., Ambiyar., Dakhi, O., Verawadina, U., Zagoto, M. M. (2021). Effectiveness Of Problem Based MObel Learning On Learning Outcomes And Student Learning Motivation In Basic Electronic Subjects. *International Journal Of Multi Science*, 1(10), 1–8. <https://multisciencejournal.com/index.php/ijm/article/view/127>

Toppen, W. (2014). *Cara Menulis Sains*. Indeks.