



Implementasi Media Pembelajaran Web-blog Model PjBL untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa

Yohanes Bery Mokal^{1*}, Rillya Arundaa², Fitria Claudya Lahinta³

¹Jurusan Pendidikan IPA, Fakultas Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, dan Kebumian, Universitas Negeri Manado

²Prodi Sistem Informasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi

³Prodi Sarjana Terapan Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Manado

*e-mail: yohanesmokalu@unima.ac.id

Abstrak. Penelitian ini memiliki tujuan untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas IX SMP Kristen Motoling dengan memanfaatkan media pembelajaran web blog model *project based learning* pada mata pelajaran IPA dengan materi sistem reproduksi. Kurangnya keterampilan siswa dalam memahami, mengembangkan pemikiran, memecahkan permasalahan, dan melaksanakan *project* secara tidak langsung mengakibatkan rendahnya hasil belajar dan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang sangat penting bagi kehidupan siswa di era digital. Penelitian ini memanfaatkan metode penelitian tindakan kelas dengan subjek penelitian 20 orang siswa yang diterapkan pada dua siklus pembelajaran yang didalamnya terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Analisis data dilakukan dengan teknik analisis deskriptif, hasil analisis data menggambarkan hasil belajar dan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang meningkat. Peningkatan itu tergambar dari meningkatnya ketuntasan klasikal tiap siklus yang diuji dengan soal-soal berbasis keterampilan berpikir tingkat tinggi, dari rata-rata 55 pada siklus I menjadi 70 pada siklus II, dan menjadi 88 pada siklus III, dengan jumlah siswa yang tuntas pada siklus I (10 orang), siklus II (14 orang), dan siklus III (19 orang). Sehingga pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa implementasi media pembelajaran web-blog model *project based learning* dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

Kata kunci: implementasi, web-blog, PjBL, HOTS

Abstract. *This study aims to improve learning outcomes and higher order thinking skills of students in grade IX of Motoling Christian Junior High School by utilizing web blog learning media project based learning model in science subjects with reproductive system material. The lack of students' skills in understanding, developing thoughts, solving problems, and carrying out projects indirectly results in low learning outcomes and higher order thinking skills which are very important for students' lives in the digital age. This study used a classroom action research method with the research subject of 20 students applied to two learning cycles which consisted of four stages, namely planning, action, observation and reflection. Data analysis was carried out with descriptive analysis techniques, the results of data analysis illustrated the learning outcomes and higher order thinking skills that increased. The increase can be seen from the increasing classical completeness of each cycle tested with questions based on higher order thinking skills, from an average of 55 in cycle I to 70 in cycle II, and to 88 in cycle III, with the number of students who completed in cycle I (10 people), cycle II (14 people), and cycle III (19 people). So in this study it can be concluded that the implementation of web-blog learning media project-based learning model can improve learning outcomes and students' higher order thinking skills.*

Keywords: implementation, web-blog, PjBL, HOTS

Diterima 10 April 2024 | Disetujui 21 Mei 2024 | Diterbitkan 30 Juni 2024

PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peran krusial dalam membentuk generasi penerus masa depan bangsa yang sanggup berkompetisi secara global dalam era yang terus berkembang. Ditengah berkembangnya Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang begitu massif dan mutakhir, penggunaan media pembelajaran inovatif menjadi suatu keharusan dalam mendukung prosedur pembelajaran yang efektif dan efisien. Suatu model atau pendekatan yang sudah teruji efektif dan efisien untuk mengoptimalkan hasil belajar dan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa adalah Model *project-based learning* (PjBL) (Rahmadhon, Mukminin & Muazza, 2020; Marpaung, Hasni & Pangaribuan, 2023).

PjBL adalah satu dari beberapa model pembelajaran yang dalam hal ini menitikberatkan pada pembelajaran berbasis proyek, dimana siswa secara aktif dilibatkan dalam menyusun, merancang, dan melaksanakan proyek yang memiliki relevansi dengan kehidupan nyata sampai selesai. Dalam konteks penggunaan media pembelajaran, web-blog menjadi salah satu pilihan yang menjanjikan. Web-blog, sebagai media digital yang memungkinkan interaksi antara pengguna, dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam menjalani kegiatan belajar (Jalil & Shobrun, 2023; Supriatna, Kuswandi, & Sopyan, 2021).

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengimplementasikan media pembelajaran web-blog dengan model PjBL untuk dapat meningkatkan atau mengoptimalkan hasil belajar dan keterampilan siswa dalam berpikir tingkat tinggi di SMP Kristen Motoling. Melalui pendekatan penelitian tindakan kelas dengan tiga siklus pembelajaran, penelitian ini dinilai dapat berkontribusi positif dalam mengembangkan model pembelajaran yang efektif, efisien, serta inovatif.

Model *Project-based Learning* (PjBL)

Model PjBL menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran dimana mereka terlibat dalam proyek yang

otentik serta memiliki keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Dalam konteks ini, siswa bukan hanya mendapatkan ilmu pengetahuan, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir Tingkat tinggi, kritis, kolaboratif, dan kreatif. Model tersebut juga telah teruji efektif dan efisien dalam mengoptimalkan motivasi serta hasil belajar siswa. Dengan sintaks model PjBL yaitu (1) Menyusun pertanyaan dasar. (2) Membuat perencanaan proyek. (3) Membuat jadwal. (4) Monitoring serta evaluasi siswa dan perkembangan proyek yang dilaksanakan. (5) Menguji hasil. (6) Mengevaluasi pengalaman (Larmer & Mergendoller, 2010; Guo, Saab, Post, & Admiraal, 2020; Mokalu, Paat, Wowor, Tumewu, & Kawuwung, 2023; Tumbel, Mokosuli, & Paat, 2022).

Media Pembelajaran Web-blog

Web-blog merupakan suatu bentuk media pembelajaran digital yang memperkenalkan siswa untuk berbagi informasi, berdiskusi, dan berkolaborasi secara daring. Pemanfaatan web-blog dalam konteks pembelajaran sanggup mengoptimalkan keterlibatan siswa, memfasilitasi komunikasi antara guru dan siswa, serta memungkinkan peningkatan akses terhadap sumber belajar (Rahim, 2022; Septiana & Mulyono, 2021).

Berikut adalah beberapa karakteristik dan keunggulan media pembelajaran web-blog, yaitu: Interaktif: Web-blog memungkinkan guru dan siswa untuk berinteraksi secara langsung melalui komentar, diskusi, dan pertukaran informasi. Hal ini dapat membuat lingkungan pembelajaran yang dinamis serta memfasilitasi komunikasi dua arah. Aksesibilitas: Sebagian besar platform blog dapat diakses dari bermacam-macam gawai, seperti komputer, laptop, tablet, serta ponsel pintar. Ini memudahkan siswa dalam mengakses atau mendapatkan materi pembelajaran dengan tidak dibatasi oleh waktu dan ruang sesuai dengan kebutuhan. Keterlibatan Siswa: Dengan fitur-fitur seperti komentar dan tanggapan, web-blog mendorong serta

menguatkan siswa untuk bisa berkolaborasi dan dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran. Siswa bisa berbagi pemikiran, ide, dan pengalaman mereka secara *online*, yang bisa mengoptimalkan motivasi belajar serta rasa memiliki terhadap pembelajaran. Konten Multimedia: Media pembelajaran web-blog dapat mencakup berbagai jenis konten multimedia, termasuk teks, gambar, audio, dan video. Ini memungkinkan penggunaan beragam sumber daya pembelajaran untuk memperkaya pengalaman belajar siswa. Kolaborasi: Web-blog dapat menjadi platform untuk proyek kolaboratif di antara siswa, dimana mereka dapat berkolaborasi dalam menyusun, merancang, dan menuntaskan tugas atau proyek bersama. Hal tersebut sanggup mengoptimalkan keterampilan kolaborasi dan kerja tim. Refleksi: Blog juga dapat digunakan sebagai alat untuk merefleksikan pemahaman dan pengalaman belajar siswa. Siswa dapat menulis posting blog tentang apa yang mereka pelajari, pemikiran mereka, dan pemecahan masalah yang mereka temui, yang dapat memudahkan siswa dalam membangun pemahaman yang lebih dalam mengenai materi pembelajaran. Fleksibilitas: Media pembelajaran web-blog memberikan fleksibilitas dalam penyampaian konten pembelajaran. Guru dapat dengan mudah memperbarui atau mengubah konten blog sesuai dengan perkembangan terbaru dalam kurikulum atau kebutuhan siswa. Dengan memanfaatkan media pembelajaran web-blog dengan bijak, guru bisa membangun pengalaman belajar yang menyenangkan, menarik, interaktif, dan berorientasi pada siswa, serta bisa mengoptimalkan hasil belajar dan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa (Alfrado, Rahmad, Syafi'i, & Nurliana, 2018); Annajati & Wikarya, 2023; Paat & Mokalu, 2023).

Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

Keterampilan tersebut meliputi *skill* atau keahlian siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan informasi baru. Pembelajaran yang mempunyai

orientasi dalam pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi memiliki dampak yang signifikan terhadap keterampilan siswa dalam mengambil sebuah keputusan, menyelesaikan permasalahan, berkolaborasi, serta berpikir secara kritis. Keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan kapabilitas mental yang melibatkan pemikiran analitis, kritis, kreatif, dan evaluatif dalam menghadapi situasi atau masalah yang kompleks. Berbeda dengan keterampilan berpikir konvensional, keterampilan berpikir tingkat tinggi memerlukan kapasitas seseorang untuk memahami, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi informasi dengan lebih mendalam dan kritis (Dwijayanti, 2021; Keleman, Rasul, & Jalaludin, 2021).

Keterampilan berpikir tingkat tinggi penting dalam pengembangan kapasitas berpikir analitis, kritis, serta kreatif yang diperlukan siswa untuk menunjang berbagai bidang kehidupan, yang didalamnya meliputi pendidikan, karier, dan kehidupan sehari-hari. Pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi atau HOTS merupakan satu diantara berbagai tujuan utama dari proses edukasi dalam konteks pendidikan, karena bisa mempermudah siswa menjadi pelajar yang semakin mandiri, pemecah masalah yang lebih efektif, dan pemikir yang lebih kritis (Walid, Sajidan, Ramli, & Kusumah, 2019; Ramadhan, Mardapi, Prasetyo, & Utomo, 2019; Shanti, Istiyono, & Munadi, 2022; Paat, Kawuwung, & Mokalu, 2021).

Penggunaan media pembelajaran web-blog dalam konteks Model PjBL adalah sebuah inovasi yang relevan dan penting dalam meningkatkan pembelajaran di era digital. PjBL sebagai pendekatan pembelajaran yang menekankan pada pemberian proyek autentik kepada siswa sudah teruji dalam mengoptimalkan motivasi belajar serta pemahaman konsep. Namun, integrasi PjBL dengan media pembelajaran berbasis web-blog belum banyak diteliti, sehingga penelitian ini menjadi kontribusi baru dalam pengembangan literatur pendidikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian tersebut diterapkan di SMP Kristen Motoling pada semester ganjil 2023, subjek dari penelitian yakni siswa kelas IX berjumlah 20 orang yang mengikuti materi sistem reproduksi pada pelajaran IPA. Langkah awal pada penelitian adalah diskusi serta kolaborasi dengan guru mata pelajaran dan dilanjutkan dengan observasi dan wawancara pada siswa agar memahami kondisi terkini, masalah, serta kebutuhan yang terdapat di kelas.

Langkah-langkah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dikembangkan dari model PTK Kurt Lewin yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Model PTK Kurt Lewin

Berdasarkan Gambar 1, model penelitian tindakan kelas Kurt Lewin, dapat dijabarkan seperti dibawah ini.

Perencanaan

Perencanaan terbagi dari lima tahapan yaitu: (1) Mempersiapkan RPP yang sesuai dengan hasil observasi, (2) Menyiapkan instrument penelitian untuk siswa, (3) Mengembangkan media pembelajaran web-blog yang didalamnya terdapat materi sistem reproduksi manusia yang terdiri dari teks, ilustrasi, video, dan animasi. 4) Mengembangkan tahapan pembelajaran yang searah dengan sintaks model PjBL dengan memanfaatkan media pembelajaran Web-blog. (5) Menyusun soal tes yang memuat soal berbasis HOTS dan angket untuk mengukur hasil belajar serta keterampilan siswa dalam berpikir tingkat tinggi.

Tindakan

Pelaksanaan tindakan atau implementasi dilakukan berdasarkan rencana pelaksanaan pembelajaran model

project based learning dengan memanfaatkan media Web-blog.

Observasi

Observasi atau pengamatan dilaksanakan dengan tujuan mendapatkan data hasil implementasi dengan penggunaan instrumen penelitian yang dibagikan kepada peserta/siswa.

Refleksi

Refleksi dibagi dalam tiga bagian yakni (1) melakukan penilaian mengenai implementasi yang telah dilaksanakan pada siklus I/siklus yang sedang berlangsung dengan berlandaskan pada data dan informasi yang diterima. (2) Menganalisis hasil penilaian mengenai implementasi tindakan yang terdapat dalam siklus I/ siklus yang telah berlangsung. (3) apabila masih didapati masalah, lebih dari 50% siswa yang kurang dalam penguasaan pokok bahasan yang diajarkan, artinya penelitian ini akan dilaksanakan tindakan implementasi untuk siklus selanjutnya, sebaliknya jika tidak didapati masalah-masalah yang signifikan, artinya pelaksanaan penelitian tersebut dinyatakan selesai atau berhenti pada siklus tersebut. Penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif menggunakan rumus persentase $P = \frac{F}{N} \times 100\%$, dimana P adalah persentase, F adalah frekuensi, dan N adalah nomor total responden (Paat, 2022; Sumarni, Wardani, Sudarmin, & Gupitasari, 2016; Paat, Mokalu, Wowor, Tumewu, & Arundaa, 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tersebut diimplementasikan di SMP Kristen Motoling, subjek penelitian yakni 20 siswa kelas IX yang mengikuti materi sistem reproduksi pada mata pelajaran IPA. Hasil diskusi dengan guru, siswa dan observasi dalam kegiatan pembelajaran didapati permasalahan yang terjadi yaitu hasil belajar siswa yang menurun karena siswa terbiasa dan sering dalam menggunakan internet saat belajar daring, banyak dari siswa juga gemar bermain game di smartphone ataupun laptop, hal ini membutuhkan pembinaan agar siswa

dapat menyalurkan hobinya dengan baik tanpa mengganggu proses pembelajaran, namun minimnya sarana prasarana dan jaringan yang stabil di sekolah, proses belajar-mengajar yang sebagian besar dilaksanakan konvensional dan membuat siswa menjadi bosan, serta tidak aktifnya siswa pada pembelajaran dikarenakan transisi dari pembelajaran luring ke pembelajaran daring saat pandemi Covid-19 dan kemudian beralih lagi ke pembelajaran luring berlangsung dengan cepat, hal ini menyebabkan kurangnya keterampilan siswa dalam memahami, mengembangkan pemikiran, memecahkan permasalahan, dan melaksanakan *project* secara tidak langsung mengakibatkan rendahnya hasil belajar serta keterampilan siswa dalam berpikir tingkat tinggi yang sangat penting bagi kehidupan di era digital terutama dalam penguasaan materi mengenai sistem reproduksi yang dasarnya sangat penting untuk dikuasai siswa SMP agar mereka bisa menjaga kesehatan organ reproduksi dan tidak terjatuh dalam pergaulan bebas karena mengetahui dampak positif maupun negatif mengenai materi tersebut dengan mengimplementasikan media pembelajaran web-blog yang familiar digunakan bagi siswa di era digital dengan model PjBL yang membantu siswa untuk lebih peka, memahami hal dan tanggung jawab masing-masing, serta meningkatkan kolaborasi dan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam aplikasinya untuk melaksanakan *project* tersebut.

Oleh sebab itu peneliti melakukan penelitian sebagai jalan keluar yang aplikatif untuk mengatasi permasalahan yang sedang berlangsung. Hasil implementasi penelitian bisa ditemukan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil implementasi

Keterangan	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Jumlah siswa yang tuntas	10	14	19
Persentase ketuntasan klasikal	50%	70%	95%
Rerata	55	70	88

Berdasarkan Tabel 1, jumlah siswa tuntas di siklus I sebanyak 10 siswa dengan ketuntasan klasikal sebanyak 50% dan rerata 55, pada siklus II jumlah siswa tuntas 14, dengan ketuntasan klasikal 70% dan nilai rerata 70, sedangkan pada siklus III jumlah siswa tuntas 19, dengan ketuntasan klasikal 95% dan nilai rerata 88.

Penelitian pada siklus I memanfaatkan media web-blog dengan model PjBL sebagai alat bantu pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti sebagai media pembelajaran untuk memudahkan proses pembelajaran serta sebagai alat bantu untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam melaksanakan proses belajar-mengajar, dan juga sebagai bahan untuk mengevaluasi kemampuan berpikir siswa dengan menganalisis hasil belajar yang didapat pada siklus I, dengan pemanfaatan media pembelajaran web-blog yang cuplikannya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Media pembelajaran web-blog

Berdasarkan Gambar 2, bisa dilihat contoh media pembelajaran web-blog yang dikembangkan oleh tim peneliti, serta media pembelajaran tersebut diimplementasikan dalam penelitian ini.

Setelah dilakukan implementasi tindakan dalam mengimplementasikan media pembelajaran web-blog menggunakan model PjBL dengan kolaborasi erat bersama guru sebagai observer dan kolaborator selanjutnya diadakan tes dan didapati atau hanya 10 siswa yang dinyatakan tuntas, hanya 50% siswa memperoleh skor ketuntasan klasikal atau Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) pada kurikulum merdeka, masih ditemukan 10

siswa atau 50% yang belum mencapai nilai ketuntasan belajar klasikal yang mendapatkan rerata 55. Dengan berlandaskan pada nilai yang didapat selanjutnya peneliti melakukan tindakan ketahap berikutnya yakni siklus II dengan melaksanakan pengamatan dan evaluasi pada setiap kekurangan dan kelemahan yang ada di siklus pertama, seperti siswa belum familiar dengan model PjBL menggunakan media web-blog.

Hasil implementasi siklus II ini peneliti melaksanakan evaluasi mengenai masalah yang ditemukan yang berlandaskan pada diskusi, lembar observasi siklus I, hasil belajar, dan saran yang diberikan observer serta wawancara dengan siswa, selanjutnya peneliti melakukan perbaikan, pendekatan, memotivasi, membantu dan memfasilitasi siswa yang mendapatkan permasalahan dalam proses belajar yakni; siswa belum memahami cara menggunakan web-blog dan tidak terbiasa dalam memanfaatkan bermacam-macam fitur yang ada, kurang berkonsentrasi saat belajar, kurangnya pemahaman serta kurang terbiasa terhadap model *project based learning*.

Pada implementasi siklus kedua, peneliti memanfaatkan web-blog sebagai media pembelajaran yang dikembangkan sendiri dengan berlandaskan Langkah-langkah model *project based learning* serta pedoman dalam memanfaatkan media pembelajaran tersebut. Hasil evaluasi belajar yang dianalisis dalam pelaksanaannya di siklus kedua ini terdapat 70% siswa telah mencapai nilai ketuntasan klasikal yakni 14 siswa yang memiliki nilai rerata 70 namun masih terdapat 6 siswa yang tidak mendapatkan nilai ketuntasan klasikal, hal tersebut disebabkan beberapa siswa masih belum terbiasa dengan pembelajaran model *project based learning* yang membutuhkan keterampilan kolaborasi dan berpikir tingkat tinggi dalam penyelesaian, fasilitas penunjang dalam pelaksanaan project perlu dilengkapi, tuntutan pembelajaran yang cukup padat.

Berdasarkan hasil evaluasi siklus kedua, peneliti melaksanakan tindakan ke siklus berikutnya atau siklus ketiga. Hasil implementasi siklus ke tiga ini dilakukan:

identifikasi permasalahan oleh peneliti dengan berlandaskan pada lembar observasi siklus siklus kedua, pengamatan serta analisis yang peneliti lakukan, serta saran dari guru dan siswa, kemudian dilaksanakan pendekatan, tim peneliti bersama guru sebagai fasilitator dan motivator yang secara lebih mendalam memahami sekaligus membantu siswa yang mengalami masalah dalam belajar.

Pada implementasi tindakan siklus ketiga, peneliti juga menggunakan media web-blog yang dikembangkan oleh peneliti secara mandiri berdasarkan Langkah-langkah model PjBL serta panduan penggunaannya sebagai media ajar. Hasil analisis evaluasi yang dilaksanakan di siklus ketiga ini ditemukan 90% atau 19 siswa sudah memperoleh nilai ketuntasan klasikal atau Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran dengan rerata 88 serta hanya ada 1 siswa yang belum mencapai nilai ketuntasan, ini terjadi karena siswa tersebut sakit. Berdasarkan evaluasi pada siklus ketiga, peneliti tidak melaksanakan tindakan ketahap selanjutnya, dan penelitian tindakan ini berhenti di siklus ketiga. Mengacu pada analisis evaluasi akhir dari proses pembelajaran yang dilakukan dengan memanfaatkan media pembelajaran web-blog dengan model PjBL, implementasi yang dilaksanakan pada siklus pertama, siklus kedua, serta siklus ketiga terus terjadi peningkatan sebab implementasi model dan media pembelajaran yang dibutuhkan dan relevan sebagai solusi dalam mengatasi tantangan dan permasalahan yang ada di kelas dengan

Langkah-langkah penelitian tindakan kelas seperti perencanaan, tindakan/implementasi, pengamatan atau observasi serta refleksi yang direncanakan dan dilakukan dengan begitu baik, sistematis dan terstruktur sehingga hasil belajar dan keterampilan siswa dalam berpikir tingkat tinggi terdapat peningkatan sesuai hasil yang diinginkan bisa dicapai dengan nilai rerata terdapat peningkatan dari 55 di siklus pertama bertambah menjadi 70 di siklus kedua serta di siklus ketiga menjadi 88 dan terdapat peningkatan jumlah siswa mendapat nilai ketuntasan klasikal atau

kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran dari 10 siswa di siklus pertama dan di siklus kedua menjadi 14 siswa, kemudian menjadi 19 siswa pada siklus ketiga.

Hal tersebut selaras dengan penelitian tindakan yang dilakukan oleh Kartika, Sajidan, & Zuhdan Kun (2018), untuk menganalisis keterampilan berpikir tingkat tinggi pada pembelajaran sains melalui pemanfaatan model PjBL. Keterampilan berpikir ini mencakup tiga aspek, yaitu memecahkan permasalahan, berpikir kreatif, dan berpikir kritis dalam studi ini melibatkan 70 siswa. Hasil penelitian ini merekomendasikan kepada praktisi, peneliti, dan pemangku kepentingan untuk memberdayakan HOTS dengan model PjBL.

Sejalan dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Rati, Arnyana, Dantes, & Dantes (2023), implementasi model pembelajaran berbasis proyek secara daring. Tujuan dari riset ini untuk memahami efektivitas model PjBL daring berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi (E-PjBL berorientasi HOTS) untuk meningkatkan keterampilan 4C dan hasil belajar sains siswa, pada penelitian menunjukkan ada pengaruh perangkat E-PjBL berorientasi HOTS terhadap peningkatan keterampilan 4C keterampilan 4C dan hasil belajar IPA secara simultan dan secara simultan dan parsial. Temuan lain adalah bahwa perangkat E-PjBL berorientasi HOTS berorientasi HOTS lebih berpengaruh terhadap keterampilan abad ke-21 daripada hasil belajar sains. hasil belajar sains. Dengan demikian, E-PjBL berorientasi HOTS direkomendasikan untuk meningkatkan keterampilan 4C siswa dan hasil belajar sains di sekolah dasar.

Didukung juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Luchang & Nasri (2023) penelitian tersebut bertujuan untuk menyelidiki penggunaan pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir tingkat tinggi (HOTS). Model tersebut telah menjadi pendekatan yang semakin populer dalam dunia pendidikan karena kemampuannya untuk melibatkan siswa secara aktif, mendorong pemikiran

kritis, dan mengembangkan keterampilan berpikir kreatif. Penelitian ini melibatkan analisis dari penelitian-penelitian sebelumnya yang dilakukan di bidang ini. Informasi dan data dikumpulkan melalui pencarian sistematis dalam database akademik yang relevan. Fokus dari penelitian ini yaitu untuk membuktikan dampak PjBL terhadap HOTS siswa, termasuk keterampilan seperti analisis, evaluasi, sintesis, dan pemecahan masalah. Temuan dari riset tersebut menyediakan pengetahuan yang komprehensif mengenai pengaruh dan dampak PjBL dalam meningkatkan HOTS siswa.

Hal ini ditopang juga oleh riset yang dilaksanakan oleh Khaeruddin, Indarwati, Sukmawati, Hasriana, & Afifah (2023), mengungkapkan hasil penelitian dengan memanfaatkan metode pre-eksperimen melalui desain *one-group pretest-posttest* menunjukkan bahwa terdapat peningkatan nilai tes HOTS 114 siswa SMPN 33 Makassar dari *pretest*, *posttest* tahap satu dan *posttest* tahap dua. Hal tersebut mengungkapkan model *project based learning* memberikan kontribusi dalam meningkatkan HOTS siswa SMPN 33 Makassar pada mata pelajaran IPA, khususnya pada aspek Fisika.

Penelitian yang dilakukan ini juga ditopang oleh studi yang dilaksanakan oleh Hikmawati (2022) dengan hasil yang menggambarkan bahwa rerata nilai HOTS siswa pada tes awal yaitu 55, dan pada tes akhir sebesar 79. Nilai N-gain sebesar 54 yang tergolong pada kategori sedang. Dengan begitu, bisa diungkapkan bahwa perkuliahan daring dengan menggunakan model PjBL pada mata kuliah Gelombang dan Optik meningkatkan skor HOTS mahasiswa calon guru fisika.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini menggambarkan bahwa implementasi media web-blog pada pembelajaran dengan model PjBL di kelas IX SMP Kristen Motoling pada mata pelajaran IPA materi sistem reproduksi efektif dan efisien dalam menyelesaikan masalah-masalah yang ada. Selain itu, keterbatasan sarana-prasarana serta kurangnya kemampuan

siswa dan guru dalam melaksanakan model ini menjadi tantangan tersendiri, namun implementasi media pembelajaran web-blog dengan model PBL juga berhasil meningkatkan hasil belajar serta keterampilan siswa dalam berpikir tingkat tinggi setelah mengalami berbagai perubahan dan permasalahan yang terjadi di era digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfrado, W. S., Rahmad, M., Syafi'i, M., & Nurliana, N. (2018). Physics learning blog development based on flipped classroom approach for grade x mipa senior high school. *Jurnal Geliga Sains*, 6(2), 75-84.
- Annajati, S., & Wikarya, Y. (2023). Pengembangan media pembelajaran pembelajaran interaktif berbasis google slide pada materi seni rupa tiga dimensi kelas x sma negeri 8 mukomuko. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 1181-1188.
- Dwijayanti, N. (2021). Pembelajaran berbasis HOTS sebagai bekal generasi abad 21 di masa pandemi. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 9(1), 332-336.
- Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International journal of educational research*, 102, 1-13.
- Hikmawati, H. (2022). Online learning with *project based learning* model to increase student hots in waves and optical courses. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(4b), 2669-2675.
- Jalil, A., & Shobrun, Y. (2023). Pembelajaran berbasis proyek: tinjauan filosofi pembelajaran abad 21. *ELIPS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 126-136.
- Kartika, C. S., Sajidan, S. B. R., & Zuhdan Kun, P. (2018). The analysis of high order thinking skill (hots) on science learning using project based learning model. *Proceedings of the 1st International Conference on Educational Sciences (ICES 2017)* - Volume 1, pages 97-103.
- Keleman, M., Rasul, M. S., & Jalaludin, N. A. (2021). Assessment of higher order thinking skills through STEM integration project-based learning for elementary level. *International Journal of Social Science and Human Research*, 4(04), 835-846.
- Khaeruddin, K., Indarwati, S., Sukmawati, S., Hasriana, H., & Afifah, F. (2023). An analysis of students' higher order thinking skills through the project-based learning model on science subject. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 19(1), 47-54.
- Larmer, J., & Mergendoller, J. R. (2010). Seven essentials for project-based learning. *Educational leadership*, 68(1), 34-37.
- Luchang, A. L., & Nasri, N. B. M. (2023). Project-based learning (pbl) in enhancing students' higher-order thinking skills (hots): systematic literature review. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 12(4), 1651-1679.
- Marpaung, T., Hasni, U., & Pangaribuan, T. (2023). Pengembangan model project based learning untuk menstimulasi kemampuan berpikir tingkat tinggi (hots) anak usia dini usia 5-6 tahun. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 3842-3854.
- Mokalu, Y. B., Paat, M., Wowor, E. C., Tumewu, W. A., & Kawuwung, F. R. (2023). Students' learning interest in the implementation of project-based learning models. *SOSCIED*, 6(2), 610-619.
- Paat, M. (2022). Implementasi multimedia pembelajaran biologi berbasis model pbl melalui google classroom di jurusan pendidikan biologi unima. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(3), 2551-2557.
- Paat, M., Kawuwung, F. R., & Mokalu, Y. B. (2021). Penerapan LKS model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi SMPN 5 Tondano. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan)*, 5(2), 469-476.
- Paat, M., & Mokalu, Y. B. (2023). Development of web-blog-based learning media using problem-based

- learning model. *SOSCIED*, 6(2), 505-513.
- Paat, M., Mokalu, Y. B., Wowor, E. C., Tumewu, W. A., & Arundaa, R. (2023). Implementasi multimedia-pembelajaran ipa biologi model pbl untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *SOSCIED*, 6(1), 280-287.
- Rahim, R. (2022). pelatihan dan pembuatan web blog interaktif sebagai media pembelajaran. *Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat (JURIBMAS)*, 1(2), 73-76.
- Rahmadhon, R., Mukminin, A., & Muazza, M. (2020). Kompetensi guru dalam menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi, informasi dan komunikasi pada masa pandemi covi-19 di mis darussalam kec. jelutung kota jambi. *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(1), 375-388.
- Ramadhan, S., Mardapi, D., Prasetyo, Z. K., & Utomo, H. B. (2019). The development of an instrument to measure the higher order thinking skill in physics. *European Journal of Educational Research*, 8(3), 743-751.
- Rati, N. W., Arnyana, I. B. P., Dantes, G. R., & Dantes, N. (2023). HOTS-oriented e-project-based learning: improving 4c skills and science learning outcome of elementary school students. *International Journal of Information and Education Technology*, 13(6), 959-968.
- Septiana, R., & Mulyono, D. (2021). Pengembangan e-learning berbasis web-blog pada mata pelajaran matematika sd negeri 26 lubuklinggau. *Linggau Journal Science Education*, 1(2), 80-94.
- Shanti, M. R. S., Istiyono, E., & Munadi, S. (2022). The effectiveness of learning to improve students' higher-order thinking skills. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 17(5), 1576-1587.
- Sumarni, W., Wardani, S., Sudarmin, S., & Gupitasari, D. N. (2016). Project based learning (PBL) to improve psychomotoric skills: A classroom action research. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(2), 157-163.
- Supriatna, A., Kuswandi, S., & Sopyan, Y. (2021). Upaya meningkatkan hasil belajar ipa materi energi alternatif melalui penerapan model project based learning. *Jurnal Tahsinia*, 2(1), 12-25.
- Tumbel, F. M., Mokusuli, Y. S., & Paat, M. (2022). Application of project based learning insect characteristics around lake tondano in entomology course. *Jurnal Biologi Tropis*, 22(1), 81-87.
- Walid, A., Sajidan, S., Ramli, M., & Kusumah, R. G. T. (2019). Construction of the assessment concept to measure students' high order thinking skills. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(2), 237-251.