



Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Berbasis Media Visual Terhadap Kecerdasan Visual dan Literasi Sains Peserta Didik.

Rizka Nanda Utari¹, Neng sholihat², Hadi purwanto³

¹Universitas Muhammadiyah Riau

Email: rizkanandautari0@gmail.com

Article Info	ABSTRACT
Article history: Received June 02, 2026 Revised June 18, 2026 Accepted June 30, 2026 Keywords: <i>Project Based Learning, Visual Media, Visual Intelligence, Science Literacy</i>	Natural science instruction in schools still faces challenges in enhancing students' visual skills and scientific understanding, primarily due to a lack of variety in teaching methods and the underutilization of visual media. The Project-Based Learning (PjBL) model, when incorporating visual media, is considered a potential solution to boost active student participation through relevant and meaningful project activities. This study aims to evaluate the impact of a visual media-focused PjBL model on students' visual skills and scientific understanding. A quasi-experimental method with a non-equivalent control group design was employed. The study involved two classes: an experimental class taught using the visual media-based PjBL model and a control class taught using traditional methods. Assessment tools included tests for visual skills and scientific understanding, as well as student activity observation sheets. Data analysis was conducted using inferential statistical tests. The results indicate a significant improvement in visual skills and scientific understanding among students in the experimental class compared to the control class. This is evidenced by higher average post-test scores and hypothesis test results confirming a significant difference. Thus, it can be concluded that the visual media-based PjBL model positively impacts the enhancement of students' visual skills and scientific understanding. The study recommends that teachers optimize the use of visual media within project-based learning to improve the quality of natural science instruction and support the development of students' 21st-century skills. <i>This is an open access article under the CC BY-SA license.</i>



Article Info	ABSTRAK
Article history: Received June 02, 2026 Revised June 18, 2026 Accepted June 30, 2026 Keywords: <i>Project Based Learning, Media Visual, Kecerdasan Visual, Literasi Sains</i>	Pembelajaran ilmu pengetahuan alam di sekolah masih menemui kendala dalam meningkatkan kemampuan visual dan pemahaman sains siswa, terutama disebabkan oleh penerapan metode pembelajaran yang kurang bervariasi dan tidak memanfaatkan media visual dengan baik. Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) yang memanfaatkan media visual dianggap sebagai salah satu solusi yang mampu meningkatkan partisipasi aktif siswa melalui kegiatan proyek yang relevan dan memiliki makna. Penelitian ini bertujuan untuk menilai dampak penerapan model PjBL yang berfokus pada media visual terhadap kemampuan visual dan pemahaman sains siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan desain kelompok kontrol yang tidak seimbang. Subjek penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas



eksperimen yang menerima perlakuan dengan model PjBL berbasis media visual dan kelas kontrol yang menerapkan cara pembelajaran tradisional. Alat ukur yang digunakan mencakup tes kemampuan visual, tes pemahaman sains, serta lembar observasi terhadap aktivitas siswa. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji statistik inferensial. Hasil dari penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada kemampuan visual dan pemahaman sains siswa di kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini tercermin dari nilai rata-rata post-test yang lebih tinggi serta hasil dari uji hipotesis yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) yang menggunakan media visual memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan visual dan pemahaman sains siswa. Rekomendasi dari penelitian ini adalah guru disarankan untuk mengoptimalkan penggunaan media visual dalam pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan kualitas pembelajaran ilmu pengetahuan alam serta mendukung keterampilan abad ke-21 siswa.

This is an open access article under the CC BY-SA license.



Corresponding Author:

Rizka Nanda Utari

Universitas Muhammadiyah Riau

Email: rizkanandaautari0@gmail.com

Pendahuluan

Meskipun Kurikulum Merdeka telah menyoroti pentingnya mengembangkan siswa yang peduli terhadap masalah lingkungan, mampu berpikir kritis, dan kreatif, kenyataannya menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa di tingkat dasar di Indonesia masih tergolong rendah, terutama dalam hal pemahaman konsep dan prosedur. Isu ini muncul akibat dominasi peran guru dalam proses pembelajaran yang masih bersifat sentris dan metode pengajaran sains yang belum optimal dari segi materi, konteks, proses, dan sikap. Hal ini berpengaruh langsung terhadap posisi Indonesia yang rendah dalam peringkat PISA sepanjang sejarah. Sedikitnya penggunaan model dan media pembelajaran yang berfokus pada siswa menyebabkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan pemahaman mengenai konsep ilmiah tidak berkembang secara maksimal. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan penerapan metode pembelajaran sains yang inovatif melalui penerapan model *Project-Based Learning (PjBL)* dengan dukungan media digital Canva, yang diharapkan mampu memperjelas materi yang relevan, memudahkan kolaborasi, dan secara signifikan meningkatkan literasi sains siswa (History, 2025).

Di tengah tuntutan pendidikan modern abad ke-21 yang menuntut penguasaan keterampilan hidup dan kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi, realitas menunjukkan bahwa tingkat literasi sains di Indonesia masih berada pada posisi yang rendah. Kesenjangan ini dapat dibuktikan dengan capaian skor PISA yang menempatkan Indonesia dengan rata-rata skor sebesar 396, serta meranking literasi sains peserta didik di posisi 70 dari 78 negara yang



diuji. Masalah inti ini disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk ketidakbiasaan peserta didik dalam menghadapi soal-soal berkarakteristik PISA, pemilihan metode pembelajaran yang belum mengaitkan pengetahuan sains dengan isu nyata yang dihadapi sehari-hari sehingga pengalaman belajar menjadi tidak berarti, serta kurangnya partisipasi aktif dari peserta didik. Selain itu, ditemukan pula bahwa banyak guru yang cenderung mengesampingkan penggunaan alat evaluasi yang berbasis literasi sains karena kurangnya pemahaman dalam pembuatannya. Jika keadaan ini dibiarkan, potensi kognitif, afektif, dan psikomotorik peserta didik tidak akan berkembang secara maksimal. Oleh karena itu, perlu diterapkan strategi yang solutif melalui model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) dalam pengajaran IPA agar dapat menciptakan pengalaman belajar yang langsung dan aplikatif, meningkatkan keterampilan dalam memecahkan masalah, serta merekonstruksi literasi sains dan hasil belajar peserta didik (Studi et al., 2024).

Rendahnya kemampuan berpikir kritis di kalangan siswa di Indonesia masih menjadi persoalan besar dalam pendidikan matematika. Hal ini terlihat dari hasil PISA 2018 yang menempatkan Indonesia di urutan ke-65 dari 72 negara dalam bidang matematika, di mana siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang berbentuk cerita yang memerlukan pemahaman konsep dan solusi masalah. Hasil observasi dan wawancara di SMP Negeri 2 Deli Tua menunjukkan bahwa hanya sekitar 10% siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik dalam merumuskan masalah, menganalisis, dan menarik kesimpulan dengan cara yang teratur. Masalah ini disebabkan oleh dominasi metode pembelajaran yang terlalu fokus pada aspek hafalan, kurangnya partisipasi aktif siswa, serta penggunaan model pembelajaran yang belum efektif dalam mendukung pembangunan pengetahuan secara mandiri. Selain itu, kurangnya kepercayaan diri siswa untuk bertanya serta perbedaan pemahaman informasi semakin memperburuk rendahnya kemampuan berpikir kritis tersebut. Jika situasi ini dibiarkan, siswa akan kesulitan dalam menghadapi masalah yang rumit di kehidupan nyata. Oleh karena itu, perlu diterapkan model Project Based Learning (PjBL) yang berbasis media visual, yang dapat menyajikan persoalan kontekstual, mendorong penyelidikan mandiri, dan meningkatkan keterlibatan kolaboratif demi meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa (Lestari & Lubis, 2023).

Rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik di Indonesia masih menjadi permasalahan krusial yang memerlukan penanganan serius. Berdasarkan laporan PISA 2018 oleh OECD, kemampuan membaca dan sains siswa Indonesia berada pada peringkat ke-70 dari 78 negara, yang mengindikasikan bahwa capaian literasi sains nasional masih di bawah rata-rata internasional. Kondisi ini dipicu oleh praktik pembelajaran di kelas yang cenderung memprioritaskan perolehan informasi faktual dan aspek kognitif hafalan demi memenuhi standar penilaian ujian, daripada mengembangkan pengetahuan konseptual serta memfasilitasi pemahaman sains yang terhubung langsung dengan situasi dunia nyata. Selain itu, bahan ajar konvensional seperti modul cetak yang masih bersifat abstrak dan kurang menarik terbukti belum optimal dalam menstimulasi minat belajar dan daya pemahaman visual peserta didik. Terlebih lagi, tuntutan pendidikan abad ke-21 menghendaki peserta didik tidak hanya menguasai literasi sains untuk mengenali dan memecahkan fenomena ilmiah, tetapi juga memiliki kecerdasan visual yang memadai untuk mengolah, menginterpretasi, dan menyajikan informasi berbasis gambar maupun visualisasi nyata. Jika permasalahan ini terus dibiarkan, peserta didik akan kesulitan beradaptasi dengan tantangan Revolusi Industri 4.0 yang membutuhkan sumber daya manusia berkualitas. Oleh karena itu, diperlukan penerapan model



Project Based Learning (PjBL) berbasis media visual sebagai solusi inovatif untuk memberikan pengalaman belajar berbasis proyek kontekstual yang mampu mengasah kecerdasan visual sekaligus meningkatkan literasi sains peserta didik secara optimal (Literasi et al., 2023).

Masih menjadi masalah besar dalam sistem pendidikan Indonesia adalah tingkat pemahaman literasi sains yang rendah di antara para siswa. Berdasarkan hasil evaluasi global PISA 2018 yang dikeluarkan oleh OECD, kemampuan literasi sains siswa Indonesia hanya mencapai skor 396, menempatkan negara ini pada peringkat ke-71 dari 79 negara, yang jauh di bawah skor rata-rata internasional yang mencapai 438. Masalah ini menunjukkan adanya kekurangan dalam cara teknik pembelajaran dilaksanakan. Pendekatan pembelajaran yang biasa digunakan oleh para pendidik biasanya kurang menarik dan kreatif, serta masih banyak mengikuti cara lama yang tidak memanfaatkan media secara baik dan model pembelajaran menggunakan teknologi yang lebih inovatif. Hal ini menyebabkan siswa merasa kesulitan dalam memahami, mengenali, dan menghubungkan konsep-konsep ilmu pengetahuan dengan fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Di sisi lain, tantangan dalam pendidikan di abad ke-21 tidak hanya meminta siswa memiliki kemampuan literasi sains yang baik agar bisa menyelesaikan masalah dalam konteks nyata, tetapi juga harus mahir menggunakan berbagai bentuk representasi dan bahasa sains, misalnya kemampuan memproses dan memahami data visual seperti gambar, grafik, dan simbol. Menggunakan media visual yang tepat sangat penting karena dapat membantu proses belajar dengan memberikan variasi cara belajar serta memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep-konsep melalui penglihatan. Oleh karena itu, menerapkan model Pembelajaran Berbasis Proyek yang menggunakan media visual merupakan langkah strategis dan inovatif untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih aktif, yang tidak hanya meningkatkan kemampuan berpikir visual, tetapi juga membantu siswa dalam mencapai tingkat literasi sains yang lebih baik (Muyassaroh et al., 2022).

Tantangan utama di bidang pendidikan di Indonesia saat ini adalah kemampuan literasi sains siswa masih tergolong rendah. Berdasarkan data dari studi PISA 2018 yang dikeluarkan oleh Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), rata-rata skor literasi sains siswa Indonesia hanya 389, angka yang masih jauh lebih rendah dari skor rata-rata standar OECD yaitu 489. Permasalahan ini muncul karena pembelajaran di kelas umumnya masih menggunakan cara yang konvensional dan lebih berpusat pada guru. Kondisi ini semakin buruk karena adanya keterbatasan dalam variasi media pembelajaran yang digunakan, di mana pembelajaran sering hanya bergantung pada papan tulis atau teks tertulis saja tanpa memanfaatkan media visual secara maksimal. Kurangnya penggunaan media visual dalam proses belajar membuat kemampuan visual peserta didik—yaitu kemampuan untuk memahami, menganalisis, dan memaknai informasi yang berupa gambar, diagram, serta simbol-simbol ruang—tidak bisa berkembang secara baik. Padahal, penguasaan literasi sains membutuhkan kecerdasan visual agar didik mampu mengaitkan konsep-konsep ilmiah yang abstrak dengan fenomena nyata. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang sesuai dengan konteks melalui penerapan model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) yang menggunakan media visual, yang diharapkan dapat merangsang kemampuan visual siswa sekaligus meningkatkan literasi sains mereka secara maksimal (Mengevaluasi et al., 2023).

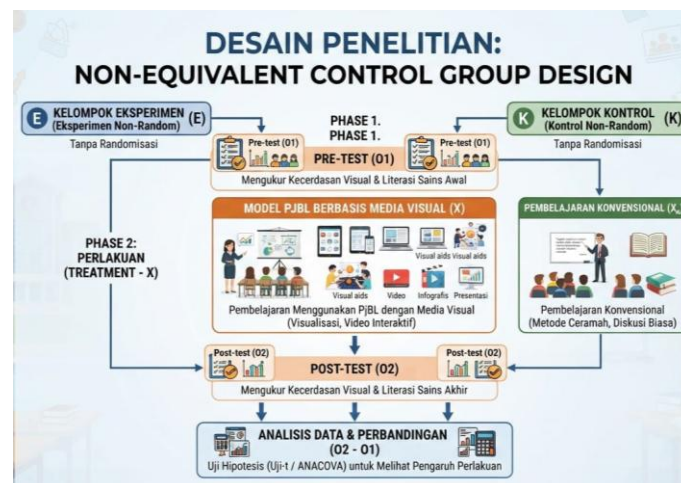
Urgensi dan tujuan utama dari rangkaian penelitian dalam jurnal-jurnal di atas didasari oleh masih rendahnya kemampuan literasi sains dan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS)—seperti berpikir kritis, menganalisis, mengevaluasi, serta memecahkan masalah—di kalangan siswa maupun mahasiswa Indonesia berdasarkan hasil penilaian internasional seperti

PISA. Permasalahan ini diperparah oleh penerapan proses pembelajaran konvensional yang cenderung berpusat pada guru (*teacher-centered*), minim inovasi media, serta kurang memfasilitasi keterampilan kolaboratif dan adaptasi teknologi. Oleh karena itu, penelitian-penelitian tersebut bertujuan untuk menguji serta mendeskripsikan efektivitas penerapan model-model pembelajaran inovatif berpusat pada siswa—seperti *Project-Based Learning* (PjBL) serta *Blended-Collaborative Problem Based Learning* (BCPBL) dan *Problem Based Learning* (PBL) yang diintegrasikan dengan *multiple representations* maupun *e-modul*—terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis, kemampuan pemecahan masalah, literasi sains, serta dampaknya ditinjau dari perbedaan gender.

Metode

A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *Quasi Experiment* (eksperimen semu). Desain penelitian yang digunakan adalah *Non-equivalent Control Group Design*. Pada desain ini, terdapat dua kelompok yang dipilih, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan (*treatment*) berupa penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis media visual, sedangkan kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Desain penelitian ini digambarkan pada Gambar 1 berikut.



Keterangan:

- O1 & O3 , Tes awal (*pretest*) kecerdasan visual dan literasi sains sebelum perlakuan.
- O2 & O4 , Tes akhir (*posttest*) kecerdasan visual dan literasi sains setelah perlakuan.
- X , Perlakuan berupa penerapan model PjBL berbasis media visual.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik pada jenjang/kelas target di sekolah tempat penelitian dilaksanakan. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* berdasarkan pertimbangan karakteristik kemampuan awal peserta didik yang relatif setara. Sampel terbagi menjadi dua kelas, yaitu satu kelas sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas sebagai kelompok kontrol.

C. Variabel Penelitian

Variabel-variabel yang terlibat dalam penelitian ini meliputi:

1. Variabel Bebas (*Independent Variable*), Model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbasis media visual.
2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*), Kecerdasan visual dan literasi sains peserta didik.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Lembar Tes Literasi Sains, Soal uraian/pilihan ganda beralasan yang disusun berbasis indikator PISA (menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah).
2. Tes/Nondokumen Kecerdasan Visual, Lembar tes spasial-visual dan lembar observasi/rubrik penilaian unjuk kerja produk visual proyek peserta didik.
3. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran, Digunakan untuk mengamati sintaks penerapan model PjBL berbasis media visual di kelas.

Sebelum digunakan, instrumen tes terlebih dahulu diuji validitas isi (*expert judgment*), validitas empiris, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

E. Prosedur Penelitian

Tahapan penelitian dilaksanakan melalui tiga fase utama seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.



F. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif dan statistik inferensial.

1. Uji N-Gain (*Normalized Gain*), Digunakan untuk mengetahui besarnya peningkatan kecerdasan visual dan literasi sains peserta didik setelah perlakuan.
2. Uji Prasyarat Analisis
 - o Uji Normalitas, Menggunakan uji *Shapiro-Wilk* atau *Kolmogorov-Smirnov* untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal.
 - o Uji Homogenitas, Menggunakan uji *Levene* untuk memastikan varians data kedua kelompok homogen.



3. Uji Hipotesis

- Uji Independent Sample t-test (jika data berdistribusi normal dan homogen) atau Uji Mann-Whitney U (jika data tidak berdistribusi normal) untuk menguji perbedaan signifikan kecerdasan visual dan literasi sains antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
- Uji MANOVA (*Multivariate Analysis of Variance*), Digunakan untuk menguji pengaruh simultan dari model PjBL berbasis media visual terhadap dua variabel terikat (kecerdasan visual dan literasi sains) secara bersamaan.

Hasil

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk menguji pengaruh penggunaan model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis media visual terhadap kecerdasan visual dan literasi sains peserta didik. Data yang diperoleh meliputi nilai *pretest*, *posttest*, serta peningkatan skor melalui *Normalized Gain* (N-Gain) pada kelompok eksperimen pembelajaran PjBL berbasis media visual dan kelompok kontrol pembelajaran konvensional.

Ringkasan rekapitulasi nilai rata-rata hasil *pretest*, *posttest*, dan N-Gain dari kedua kelompok disajikan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rekapitulasi Rata-rata Nilai Kecerdasan Visual dan Literasi Sains Peserta Didik

No	Identitas / Variabel	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	Kecerdasan Visual		
	a. Rata-rata Pretest	54,20	53,80
	b. Rata-rata Posttest	86,50	71,20
	c. Rata-rata N-Gain	0,70 (Tinggi)	0,37 (Sedang)
2	Literasi Sains		
	a. Rata-rata Pretest	51,50	52,10
	b. Rata-rata Posttest	84,10	69,40
	c. Rata-rata N-Gain	0,67 (Sedang)	0,36 (Sedang)

B. Uji Prasyarat Analisis Data

Sebelum dilakukan uji hipotesis, data *posttest* dan N-Gain diuji terlebih dahulu menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai prasyarat analisis statistik parametrik.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai signifikansi (*p*-value) pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol untuk variabel kecerdasan visual dan literasi sains bernilai lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan uji *Levene's Test*. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai signifikansi variabel kecerdasan visual ($p = 0,245$) dan literasi sains ($p = 0,312$)



lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$). Dengan demikian, varians data dari kedua kelompok bersifat homogen.

C. Pengujian Hipotesis

Karena data terbukti berdistribusi normal dan homogen, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *Multivariate Analysis of Variance* (MANOVA) untuk melihat pengaruh simultan dari perlakuan terhadap kedua variabel terikat.

Tabel 2. Hasil Uji Multivariate Analysis of Variance (MANOVA)

No	Uji Multivariat	Nilai Statistik	F	Sig. (p)	Keterangan
1	Pillai's Trace	0,512	28,45	0,000	Signifikan ($p < 0,05$)
2	Wilks' Lambda	0,488	28,45	0,000	Signifikan ($p < 0,05$)
3	Hotelling's Trace	1,051	28,45	0,000	Signifikan ($p < 0,05$)
4	Roy's Largest Root	1,051	28,45	0,000	Signifikan ($p < 0,05$)

Berdasarkan Tabel 2, nilai signifikansi untuk seluruh uji multivariat (Pillai's Trace, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace, dan Roy's Largest Root) memperoleh nilai $p = 0,000 < 0,05$. Hasil ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti terdapat pengaruh signifikan penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis media visual terhadap kecerdasan visual dan literasi sains peserta didik secara bersama-sama.

Pembahasan

Dalam bagian ini menyajikan bagian-bagian yang diperoleh dari hasil menganalisis hasil dari kajian literatur yang dilakukan dengan membaca berbagai sumber yang berkaitan dengan topik penelitian. Kajian dilakukan secara teratur dan menyeluruh untuk menemukan, memahami, dan merangkum berbagai hasil penelitian sebelumnya. Dari proses ini, diperoleh informasi penting yang digunakan untuk membahas dan menganalisis topik secara lebih mendalam.

NO	Judul	Penulis	Hasil Penelitian
1	Pengaruh Model ProjectBased Learning Berbantuan Media Digital Canva Terhadap Literasi Sains Pada Pembelajaran n IPAS	Hanifah Aulia Balqis, Encep Andriana, Laksmi Evasufi Widi Fajari (2025)	Penelitian menunjukkan ada perbedaan yang nyata dalam kemampuan literasi sains siswa antara kelas yang menggunakan model Project-Based Learning (PjBL) dengan bantuan media digital Canva ($t_{\text{hitung}} = 2,64$ $t_{\text{tabel}} = 1,99$) dibandingkan dengan kelas kontrol. Model PjBL yang menggunakan Canva berhasil meningkatkan kemampuan literasi sains siswa lebih baik dibandingkan model kooperatif tipe Group Investigation (GI). Hal ini terlihat dari hasil uji statistik dengan nilai $t_{\text{hitung}} = 2,16$ yang lebih besar dari $t_{\text{tabel}} = 1,67$, serta nilai rerata N-Gain sebesar 0,56 (kategori sedang) pada kelas eksperimen dibandingkan dengan 0,39 pada kelas kontrol. Secara umum, profil literasi sains siswa dalam kelompok PjBL menggunakan Canva dan kelompok GI sama-sama berada di kategori "Baik", dengan persentase pencapaian masing-masing sebesar 79% dan 67%.
2	Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) terhadap Kemampuan Literasi	I Wayan Karmana (2024)	Penerapan PjBL memberikan manfaat positif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menyelesaikan masalah, pemahaman sains, serta hasil belajar siswa. Siswa semakin bersemangat dan ikut aktif dalam kegiatan proyek yang sesuai dengan kehidupan nyata, sehingga membantu



	Sains dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Pembelajaran IPA di Sekolah		mengembangkan berbagai aspek seperti emosi, pemikiran, dan keterampilan fisik mereka.
3	Pengaruh Model Project Based Learning dengan Media Visual terhadap Keterampilan Berpikir Kritis	Rindi Lestari, Asnarni Lubis (2023)	Model PjBL yang menggunakan media visual memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap kemampuan berpikir kritis ($F_{hitung} = 7,42$ lebih besar dari $F_{tabel} = 4,00$). Ada pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan motivasi terhadap kemampuan berpikir kritis ($F_{hitung} = 4,68 > F_{tabel} = 4,00$). Model PjBL lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dibandingkan model konvensional.
4	Kemampuan Literasi Sains Berbasis Gender Melalui Model Problem Based Learning Berbantuan E-Modul pada Konsep Ekosistem	Siti Nurrachma tia Azizah, Aa Juhandia, Sistiana Windyarian i (2023)	Menggunakan model PBL yang didukung oleh e-modul meningkatkan kemampuan literasi sains siswa, dengan nilai rata-rata hasil tes setelah pembelajaran (post-test) mencapai 77,57 dan nilai N-Gain sebesar 0,62 (masuk kategori sedang). Hasilnya berbeda antara jenis kelamin: siswa perempuan mendapatkan skor rata-rata 83% (sangat baik), lebih tinggi dari siswa laki-laki yang hanya mencapai 69% (baik). Ini menunjukkan bahwa siswi lebih efektif dalam menyelesaikan masalah dan terlibat dalam aktivitas akademik.
5	Upaya Peningkatan Literasi Sains Mahasiswa Melalui Blended Collaborative Problem Based Learning Berbasis Multiple Representations	Izzah Muyassaroh, Liyana Sunanto, Ira Restu Kurnia (2022)	Penerapan CPBL yang didasarkan pada multiple representations dapat meningkatkan literasi sains mahasiswa. Nilai literasi sains meningkat dari rata-rata 62,12% pada siklus I menjadi 83,59% pada siklus III [cite: 4]. Aktivitas dosen mencapai 90,80% dan aktivitas mahasiswa mencapai 87,33% di akhir siklus.
6	Pengaruh Model Projectbased Learning Terhadap Sikap Berfikir Kritis yaitu Kemampuan Menganalisis, Kemampuan Pemecahan Masalah, Kemampuan Mengevaluasi	Robiul Awal, Kemas Imron Rosadi, Lukman Hakim, Aprizal Wahyudi Dipranta (2023)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Model PjBL berdampak positif terhadap kemampuan menganalisis karena memicu rasa ingin tahu siswa; (2) Model PjBL memengaruhi kemampuan pemecahan masalah dengan mendorong siswa untuk mengubah masalah menjadi solusi; (3) Model PjBL juga berpengaruh terhadap kemampuan mengevaluasi.
7	Model Project Based Learning Berbantuan Media Visual Berpengaruh terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA Siswa Kelas V	Ni Komang Ayu Suarini (2023)	Hasil uji-t menunjukkan bahwa t_{hitung} 12,3 lebih besar dari 1,99, sehingga terdapat pengaruh signifikan dari model PjBL berbantuan media visual terhadap kompetensi IPA. Rata-rata kelompok eksperimen (77,41) lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Model ini meningkatkan keterampilan, kreativitas, dan pemahaman konsep melalui pembuatan produk nyata.
8	Pengembangan Model PjBL Berbantuan Media Digital Padlet untuk Meningkatkan Literasi Sains Kelas IV SDN Satriyan 03	Silvi Aprilia Savitri, Cindya Alfi, Mohammad Fakhri (2024)	Model PjBL yang didukung oleh Padlet dinilai sangat valid oleh para ahli materi dengan persentase 98%, ahli model sebesar 96%, dan ahli kelayakan mencapai 100%. Terdapat peningkatan pemahaman sains yang cukup besar dengan nilai N-Gain sebesar 0,85 (masuk dalam kategori tinggi).
9	Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Berbantuan Aplikasi Canva Terhadap Hasil	Nauli Tama Sari (2025)	Hasil belajar pada kelompok eksperimen meningkat secara signifikan dengan skor posttest sebesar 83,75, yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yang hanya mencapai 72,18. Nilai N-Gain pada kelompok eksperimen adalah 0,65 yang masuk dalam kategori sedang hingga tinggi. Nilai Cohen's d sebesar 1,62 menunjukkan bahwa intervensi



	<i>Belajar Ipa Di Sd Negeri 024 Rambah Samo</i>		memiliki dampak yang sangat besar. Siswa lebih semangat dan bekerja sama lebih baik karena menggunakan media digital visual Canva.
10	<i>Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif dalam Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar: Systematic Literature Review (2020-2025)</i>	M. Agung Alwanda (2025)	Sebanyak 53 persen media interaktif dianggap sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan membaca dan memahami sains. Media yang paling banyak digunakan adalah multimedia interaktif dan komik digital (64,7%), yang sangat membantu dalam memvisualisasikan konsep abstrak menjadi lebih jelas bagi siswa, serta meningkatkan kemampuan belajar secara visual mereka.
11	<i>Potensi Model PjBL (Project-Based Learning) dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa di SMP Azzainiyyah Nagrog Sukabumi</i>	Jalaludin Bulkini, Kun Nurachadijat (2023)	Penelitian menunjukkan bahwa menggunakan model PjBL berdampak besar pada peningkatan semangat belajar siswa dibandingkan dengan model Direct Instruction (DI). Gaya belajar seperti visual, audio, atau kinestetik tidak terbukti secara signifikan memengaruhi motivasi seseorang dalam belajar. Tidak ada interaksi yang signifikan antara model PjBL dan gaya belajar terhadap motivasi belajar, yang berarti bahwa PjBL bisa digunakan secara efektif oleh peserta didik dengan berbagai jenis gaya belajar. (Bulkini & Nurachadijat, 2023).
12	<i>Project Based Learning (PjBL) Terbimbing Berbantuan Media Pembelajaran Visual Damar Kurung Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar</i>	Nur Indah Rahmawati, Masruroh, Dhiah Fitrayati (2023)	1. Observasi keaktifan belajar menunjukkan peningkatan secara perlahan dari Prasiklus (35,26/70) ke Siklus I (46,03/70), kemudian mencapai nilai tertinggi pada Siklus II (58,14/70). Hasil belajar: Rata-rata nilai hasil belajar naik dari 69,43 pada prasiklus menjadi 83 pada siklus I, dan terus meningkat lagi menjadi 93,14 pada siklus II. Kesimpulan: Menggunakan PjBL yang didukung oleh media visual Damar Kurung dapat meningkatkan partisipasi dan prestasi belajar siswa secara berarti. (Rahmawati et al., 2023).
13	<i>Penerapan Model PjBL Berbantuan Media Audio Visual untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA</i>	Ansar, Nur Rahmah, Masruri (2023)	Ketuntasan Belajar Siswa has a Pratindakan rate of 19,04% (4 siswa tuntas), Siklus I of 61,90% (13 siswa tuntas), and Siklus II of 80,95% (17 siswa tuntas). Nilai rata-ratanya meningkat dari 53,57 (pratindakan) menjadi 64,52 (Siklus I) dan 77,38 (Siklus II). 2. Aktivitas Guru, Siklus I mencapai 78,94% (Baik); Siklus II mencapai 94,73% (Sangat Baik). 3. Aktivitas siswa pada Siklus I mencapai 73,68% yang termasuk baik, sedangkan pada Siklus II meningkat menjadi 84,21% yang dikategorikan sangat baik. Kesimpulan Menggunakan PjBL yang didukung oleh media audio visual berhasil meningkatkan hasil belajar siswa dalam bidang ilmu pengetahuan alam.
14	<i>Peningkatan Kreativitas melalui Penerapan Pembelajaran Team Based Project pada Mata Kuliah Desain Komunikasi Visual</i>	Sigit Indrawijaya, Ade Perdana Siregar (2022)	1. Model pembelajaran berbasis proyek dengan metode Team Based Project berhasil meningkatkan kreativitas para mahasiswa. . Hasil penilaian terhadap indikator kreativitas mahasiswa menunjukkan rata-rata skor keseluruhan sebesar 82,77 3. Rincian nilai indikator: - Keaslian (originality): 85,74 (nilai tertinggi) Keluwesan (flexibility): 82,48 Penguraian (elaboration): 81,55 Kelancaran (fluency): 81,32 4. Mahasiswa bisa membuat produk visual dan menjelaskan filosofi atau makna di balik karyanya, yang membuat kreativitas mereka sangat berguna untuk kebutuhan komunikasi pemasaran digital saat ini.
15	<i>Efektivitas Model Project-Based Learning (PjBL)</i>	Rakhesa Izzah Taqiya, Nahl Mifga	1. Model PjBL memberikan dampak positif terhadap hasil belajar biologi siswa dalam hal pemahaman, penerapan, dan penalaran kognitif. Selain itu, model ini juga meningkatkan



	<i>dalam Pembelajaran Biologi</i>	Shaumi, Navynda Fiza Al Zenyta, Meidy Annisa Fitri, Ade Suryanda (2024)	motivasi belajar siswa dan mampu menyesuaikan berbagai jenis gaya belajar, seperti visual, auditori, dan kinestetik, lebih baik dibandingkan dengan metode pembelajaran langsung. 2. Penerapan PjBL terbukti membantu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan berpikir kritis siswa melalui proses belajar yang berbasis proyek serta berpusat pada siswa. 3. PjBL dianggap kurang efektif dalam melatih keterampilan proses sains karena terdapat hambatan berupa waktu pengerjaan proyek yang terbatas serta kurangnya pemahaman guru terhadap model tersebut.
16	<i>Pop-up Book Media Design Based on Science Literacy Through Flipped Classroom Material on the Variety of Indonesian Landscapes to Improve the Spatial Visual of Third Grade Students</i>	Anggi Astriana Rijeqiani, Cindy Alfi, & Mohamad Fatih (2025)	Media dinilai "Sangat Valid" oleh para ahli media sebesar 92,5%, ahli materi 82,5%, dan ahli bahasa 85%. Penerapan media melalui model flipped classroom berhasil meningkatkan kemampuan spasial visual siswa. Hasil post-test menunjukkan skor rata-rata mencapai 85,3, yang meningkat secara signifikan dibandingkan skor pre-test sebesar 55,7.
17	<i>The Project Based Learning Model Assisted with Audio Visual Media to Improve the Understanding of Science in Class IV Students in Primary School</i>	Panggih Winarto, Intan Susetyo Kusumo Wardhani, Angga Setiawan (2025)	The results of the prerequisite test show that the data is normally distributed (sig. value of the experimental pretest 0.149, experimental posttest 0.642, control pretest 0.183, control posttest 0.186) and is homogeneous (sig. value based on the Mean of 0.356 in the pretest and 0.364 in the posttest). The results of the Independent Samples T-Test hypothesis test show a Sig. value (2tailed) of 0.000 (<0.05), so that H_0 is rejected and H_a is accepted. There is a significant difference in the average understanding of science between the experimental and control classes after treatment. The average posttest score of the experimental class using the audiovisual assisted PjBL model reached 87.93 (an increase of 11.35), while the control class only reached 76.93. In conclusion, the Project-Based Learning model, supported by audiovisual media, significantly improved the science understanding of fourth-grade elementary school students.
18	<i>projectbased learning to improve students' skills in analyzing and designing visual literacy model</i>	Nopita Trihastutie (2025)	Fifty-three PBL projects successfully help students improve their ability to analyze and design visual literacy models. In the analytical area, students showed strong ability to identify key problems in cross-cultural communication, set up organized team structures and methods, and use feedback to create a sense of shared responsibility. In the design field, students learned to organize information by building knowledge from actual social problems, came up with creative ideas using scripts made for popular platforms like YouTube, and showed visual creativity through thoughtful filmmaking and theme development. PBL effectively connects theories with reality, improves difficult abilities and fosters cross-disciplinary collaboration. Media Interaktif dinyatakan sangat efektif meningkatkan literasi sains. The most common type of media used is interactive media and digital comics (64.7%), which help students better understand abstract concepts by making them more concrete and visual.
19	<i>Boosting Student Critical Thinking Ability through Project Based Learning, Motivation</i>	Daniar Setyo Rini, Adisyahputra, Diana Vivanti Sigit (2020)	There is a significant influence of the Project-Based Learning (PjBL) model on students' critical thinking abilities in high school when studying the ecosystem topic, with a significance value of $Sig0,034 < 0,05$. Students in the PjBL class have a



	<i>and Visual, Auditory, Kinesthetic Learning Style: A study on Ecosystem Topic</i>		higher average critical thinking ability compared to those in the STAD class. 2. Student motivation has a big impact on their ability to think critically, as shown by the significance value of $\text{Sig}.0,012 < 0,05$. Students who are highly motivated tend to have better scores in critical thinking. 3. The VAK learning style does not independently or partially affect students' critical thinking abilities, as indicated by the significance value $\text{Sig}.0,100 > 0,05$. 4. The interaction between the two independent variables (LM $\times$ Motivation, LM $\times$ Style, and Motivation $\times$ Style) did not have a significant effect on students' critical thinking ability. When all three factors—learning model, learning motivation, and VAK learning style—are considered together at the same time, they have a significant impact on students' critical thinking skills, as shown by the significance value $\text{Sig}.0,020 < 0,05$. When combining the PjBL model with students who have high motivation and a visual learning style, they achieve the highest critical thinking scores (average of 68.80).
20	Innovative Learning Strategies: Project-Based Learning Model for Excelling in Visual Programming	Rizkayeni Marta, Afif Rahman Riyanda, Agariadne Dwinggo Samala, Ika Parma Dewi, Novi Hendri Adi (2024)	Cognitive Aspects Improvement: Student success increased gradually from Pre-Cycle (36.67%), rose to 60.00% in Cycle I, and reached 90.00% in Cycle II, showing a total growth of 53.33%. 2. There was a big improvement in the affective aspect. Students' attitudes increased greatly from the Pre-Cycle stage (46.67%), went up to 73.33% in Cycle I, and reached the highest success rate of 93.33% in Cycle II, showing a total growth of 46.66%. 3. Improvement in the psychomotor aspect: students' practical skills showed the most significant increase, starting at 26.67% in the Pre-Cycle, rising to 56.67% in Cycle I, and reaching 83.33% in Cycle II, with a total growth of 56.66%. 4.. Active Participation Increased: According to the class involvement observation sheet results, student engagement rose from 46.67% in the Pre-cycle to 73.33% in Cycle I, and reached 90.00% in Cycle II, showing an increase in participation of 43.44%. 5.. In conclusion, applying the PjBL model has clearly been successful in making the programming visual course more engaging, practical, and connected to real-world work situations. The problem of uncontrolled classroom situations in Cycle I was overcome in Cycle II by the researcher's focused attention on specific groups.
21	<i>Project Based Learning: Development of Taxiway Light as a Visual Landing Aid Using Solar Power</i>	Asep Muhamad Soleh, Annisa Baby Callista, Moch. Yosfika Agung Maulana (2024)	The descriptive analysis results show that the average creativity score for the experiment group using project-based learning (PjBL) was 125, which is higher than the average score of 95.20 for the conventional group. The average test scores of the experimental group were 84, compared to 81 for the control group. Based on the MANOVA hypothesis test, the significance value for the class effect (simultaneous) is 0.000 ($p < 0.05$), so the null hypothesis (H_0) is rejected and the alternative hypothesis (H_a) is accepted. The relationship between the learning model and creativity shows a partial effect with an F value of 312.634 (Sig.0.000), and the same relationship with learning outcomes shows an F value of 85.117 (Sig.0.000). There is a significant difference in both creativity and learning outcomes, whether looked at together or separately, between students who followed the PjBL model



			and those who followed traditional learning. Model PjBL has a better impact, is more enjoyable, challenging, and helps trainees reach a "Very High" creativity category.
22	Visual-spatial intelligence level of junior high school students: what difficulties are experienced by the students	Tabita Wahyu Triutami, D Novitasari, RY Tyaningsih, R R Elvierayani, U Lu'luilmaknun (2021)	Analisis Data & Kesimpulan: 1. Intelligence Level: 2 students are at a high level, 65 students are at an average level, and 10 students are at a low level. 2. Kesulitan Siswa berdasarkan Komponen: Students struggle to count the cubes in certain spatial arrangements (indicator A2) because they only count the cubes they can see physically. Students have trouble mentally rotating 3D objects in their minds (indicator B2). Students have a lot of trouble folding and unfolding nets of objects (indicators C1 & C2) because they find it hard to change 2D shapes into 3D shapes or back again.
23	<i>The Impact of a Proposed Strategy According to Active Learning in Achievement of Mathematics and Visual Intelligence Among Intermediate Students</i>	Sabah Saeed Hammadi (2022)	Analysis of the data using a t-test through the SPSS tool shows: . The experimental group performed significantly better than the control group in math learning outcomes. The active learning strategy suggested has been proven to significantly improve students' academic performance in mathematics. There is a very big difference between the two groups, and this difference is statistically significant. The experiment group had a much higher average score for visual intelligence (Mean = 62,466; SD = 7,205) compared to the control group (Mean = 57,172; SD = 10,327). The calculated t-value (2,290) was higher than the critical t-value (2,000) at the 0.05 significance level. In short, active learning helps students create their own mental links between what they see and the mathematical explanations on their own.
24	<i>Innovative Learning Strategies: Project-Based Learning Model for Excelling in Visual Programming</i>	Rizkayeni Marta, Afif Rahman Riyanda, Agariadne Dwinggo Samala, Ika Parma Dewi, Novi Hendri Adi (2024)	Hasil Analisis Data dan Kesimpulan: Penggunaan model PjBL secara signifikan meningkatkan partisipasi aktif dan capaian pembelajaran mahasiswa di berbagai aspek: 1. Kognitif: Naik dari Pra-Siklus (36,67%) ke Siklus I (60,00%), dan sampai 90,00% pada Siklus II. 2. Afektif: Meningkat dari pra-siklus (46,67%) ke siklus I (73,33%), dan mencapai 93,33% pada siklus II. 3. Psikomotor: Meningkat dari Pra-Siklus (26,67%) ke Siklus I (56,67%), dan terus naik hingga mencapai 83,33% pada Siklus II. Partisipasi meningkat dari 46,67% pada pra-siklus menjadi 73,33% pada siklus I, dan naik lagi menjadi 90,00% pada siklus II. PjBL telah membuktikan bahwa mata kuliah Pemrograman Visual menjadi lebih praktis, sesuai dengan kebutuhan dunia nyata, serta membantu melatih kemampuan bekerja sama dan menyelesaikan masalah (Marta et al., 2024).
25	The Effect of Project-Based Learning in Visual Arts Lesson on Lesson Outcomes and Attitudes	Zeliha Canan ÖZKAN (2023)	1. Tidak ada perbedaan yang berarti antara nilai pre-test capaian dan sikap kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol ($p > 0.05$), yang menunjukkan kedua kelompok memiliki kondisi awal yang sama sebelum perlakuan dilakukan. Ada perbedaan yang cukup besar pada hasil post-test sikap ($Z = -3.838$; $p = 0.000$) dan hasil belajar/kemampuan ($Z = -3.660$; $p = 0.000$) yang memberikan manfaat lebih besar kepada kelompok eksperimen. Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek terbukti memberikan dampak positif yang kuat dalam meningkatkan pencapaian hasil belajar seni rupa serta membentuk sikap positif siswa kelas 7 (Ozkan, 2023).



Kesimpulan

Secara keseluruhan, penggunaan model Project-Based Learning (PjBL) yang digabungkan dengan media dan materi yang berbasis visual, seperti Canva, Padlet, media audiovisual, komik digital, atau produk fisik hasil rekayasa, ternyata sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman sains, kemampuan berpikir kritis, kecerdasan spasial-visual, serta hasil belajar siswa. Integrasi proyek kontekstual dan representasi visual membantu mengubah konsep-konsep yang rumit menjadi lebih jelas, merangsang berbagai aspek pemikiran, perasaan, dan tindakan, serta mendorong kerja sama antar siswa secara efektif. Kombinasi ini tidak hanya meningkatkan kemampuan analisis dan menyelesaikan masalah secara ilmiah, tetapi juga secara nyata merangsang kreativitas dan pemahaman konsep para siswa, yang lebih baik daripada metode pembelajaran biasa.

Daftar Pustaka

- Bulkini, J., & Nurachadijat, K. (2023). Potensi Model PJBL (Project-Based Learning) dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa di SMP Azzainiyyah Nagrog Sukabumi. *Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 3(1), 16–21. <https://doi.org/10.54371/jiepp.v3i1.241>
- History, A. (2025). *No Title*. 13(1).
- Lestari, R., & Lubis, A. (2023). Pengaruh Model Project Based Learning dengan Media Visual terhadap Keterampilan Berpikir Kritis (*The Effect of Project Based Learning Models using Visual Media on Critical Thinking Skills*). 8(1), 1–13.
- Literasi, K., Berbasis, S., Melalui, G., Problem, M., & Learning, B. (2023). *Jurnal Pendidikan MIPA*. 13(September), 573–578.
- Marta, R., Riyanda, A. R., Samala, A. D., Dewi, I. P., & Adi, N. H. (2024). Innovative Learning Strategies: Project-Based Learning Model for Excelling in Visual Programming. *TEM Journal*, 13(1), 581–589. <https://doi.org/10.18421/TEM131-61>
- Mengevaluasi, K., Awal, R., Rosadi, K. I., Hakim, L., & Diprata, A. W. (2023). Pengaruh Model Project-based Learning Terhadap Sikap Berfikir Kritis yaitu Kemampuan Menganalisis , Kemampuan Pemecahan. 4(2), 691–698.
- Muyassaroh, I., Sunanto, L., & Kurnia, I. R. (2022). Upaya Peningkatan Literasi Sains Mahasiswa Melalui Blended - Collaborative Problem Based Learning Berbasis Multiple Representatives Abstrak Pendahuluan Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi ibarat dua sisi mata uang . membutuhkan latar bela. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(3), 915–931.
- Ozkan, Z. C. (2023). The Effect of Project-Based Learning in Visual Arts Lesson on Lesson Outcomes and Attitudes. *International Journal on Social and Education Sciences*, 5(2), 367–380. <https://doi.org/10.46328/ijonses.565>
- Rahmawati, N. I., Masruroh, M., & Fitrayati, D. (2023). Project Based Learning (Pjbl) Terbimbing Berbantuan Media Pembelajaran Visual Damar Kurung Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar. *Innovative: Journal Of ...*, 3, 10290–10299.
- Studi, P., Biologi, P., Sains, F., Mandalika, P., Nomor, J. P., & Barat, N. T. (2024). penerapan model project based learning (pjbl) terhadap kemampuan literasi sains dan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran ipa di sekolah i Wayan Karmana PENDAHULUAN Abad 21 mengalami perkembangan teknologi yang sangat pesat kemudian menciptakan . 4(2), 79–92.