



## 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*)

Rindi Lestari<sup>1</sup>, Asnarni Lubis<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup> Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muslim Nusanara Al Washliyah – Medan, Sumatera Utara, Indonesia, 20147

\* email penulis korespondensi: [asnarnilubis@umnaw.ac.id](mailto:asnarnilubis@umnaw.ac.id)

### Abstrak

Tujuan dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh model *Project based learning* dengan media visual terhadap keterampilan berpikir kritis. Metode penelitian ini termasuk eksperimen semu dengan desain factorial anava 2 arah. Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Deli Tua Tahun Ajaran 2022/2023. Sampel penelitian berjumlah 60 orang, meliputi siswa kelas VIII-1 (kelas eksperimen) dan kelas VIII-2 (kelas kontrol), dengan pemilihan melalui simple random sampling. Instrumen dalam penelitian yaitu tes keterampilan berpikir kritis. Teknik analisis data dengan n-gain dan anava dua arah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model PjBL terhadap keterampilan kritis terutama pada indikator situation serta inference dan overview. Saran penelitian yaitu SMP Negeri 2 Deli Tua mampu mengintegrasikan model *Project based learning* dalam pembelajaran di kelas.

**Kata kunci:** *project based learning; media visual; keterampilan berpikir kritis*

### Abstract

The aim of this research was to determine the effect of the *Project based learning* model with visual media on critical thinking skills. This research method includes a quasi-experimental design with a 2-way ANOVA factorial. The population in this study were all students of class VIII of SMP Negeri 2 Deli Tua for the 2022/2023 academic year. The research sample consisted was 60 people, including students of class VIII-1 (experimental class) and class VIII-2 (control class), with selection through simple random sampling. The instrument in the research was critical thinking skills tests. Data analysis technique with n-gain and two-way ANOVA. The results of the study show that there was influence of the PjBL model on critical skills, especially on the situation indicators as well as inference and overview. The research suggestion was that SMP Negeri 2 Deli Tua was able to integrate the *Project based learning* model into classroom learning.

**Keywords:** *project based learning; visual media; critical thinking skills*

**Cara mengutip dengan APA 7 style:** Lestari, R., & Lubis, A. (2023). Pengaruh model *project based learning* dengan media visual terhadap keterampilan berpikir kritis. *JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 8(1), 1-13. <https://dx.doi.org/10.26594/jmpm.v8i1.3631>.

## PENDAHULUAN

Hasil *Programme for International Student Assessment (PISA)* 2018 yang memperlihatkan Indonesia menduduki peringkat ke-65 dalam bidang matematika di antara 72 negara menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik di Indonesia masih rendah, hal ini dikarenakan peserta didik kesulitan saat menyelesaikan soal berpikir kritis seperti tes essay berbentuk cerita yang membutuhkan konsep dan hitungan yang belum terbiasa diterimanya (Umbara & Priatni, 2022). Facione (Khoirunnisa & Malasari, 2021) mengungkapkan konsep dasar berpikir kritis yaitu menafsirkan, menganalisis, mengevaluasi, menyimpulkan, penalaran, dan percaya diri, maka untuk memiliki keterampilan berpikir kritis harus mempunyai kepercayaan diri yang tinggi agar tidak timbul keraguan dalam menghadapi kondisi tertentu.

Matematika salah satu pelajaran wajib yang ada sejak pendidikan dasar sampai perguruan tinggi. Matematika juga dikenal sebagai pembelajaran yang kompleks karena menjadi dasar untuk melatih keterampilan berpikir, kreatif dan kemampuan bekerja sama (Rachmantika & Wardono, 2019). Pandangan tersebut harus dikembangkan dengan belajar matematika, karena memiliki hubungan struktur antar konsep yang jelas sehingga memungkinkan setiap orang yang mempelajarinya mampu berpikir secara rasional dan siap menghadapi permasalahan yang timbul dalam kehidupan (Khasanah & Ayu, 2017). Matematika merupakan pelajaran yang sangat membutuhkan kegiatan kognitif yang tinggi, sehingga peserta didik dituntut untuk cerdas dalam memahami dan menerapkan konsep materi pelajaran sesuai dengan kehidupan nyata sehingga mampu meningkatkan kemampuannya khususnya keterampilan berpikir kritis.

Menurut Halpern (Nisa, 2020), berpikir kritis merupakan strategi kognitif untuk memecahkan suatu masalah sehingga mendapatkan hasil sesuai yang diinginkan. Tujuan dari hal tersebut untuk memberikan gambaran pemikiran dalam menyelesaikan masalah, alasan atau konsep yang akan digunakan, strategi untuk penyelesaian masalah, merumuskan kesimpulan, dan membuat keputusan akhir sehingga konteks ini sangat efektif dalam keterampilan berpikir level tinggi (Nasution & Nasution, 2021; Nisa, 2020).

Gunawan menyatakan berpikir kritis ialah kemampuan seseorang untuk berpikir dalam mempertimbangkan suatu hal dengan cermat pada level yang kompleks dengan menganalisis dan mengevaluasi masalah yang didapatkan (Rachmantika & Wardono, 2019). Berpikir kritis merupakan aktivitas kognitif dalam memecahkan masalah yang kompleks secara prosedural seperti menganalisis, membedakan masalah dengan teliti dan menyeluruh, serta mengidentifikasi dan mengevaluasi informasi yang diperoleh untuk menyusun strategi dalam memecahkan sebuah masalah (Arifuddin, 2020; Nasution & Nasution, 2021).

Dari beberapa pendapat yang disampaikan, disimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan kecakapan seseorang untuk melihat masalah secara menyeluruh dari berbagai situasi, menginterpretasikan, menganalisis, dan memeriksa kebenaran terhadap informasi yang diperoleh dengan pengetahuan prasyarat, sehingga seseorang dapat menarik kesimpulan dari informasi yang dikumpulkan dengan alasan yang tepat, dimana proses ini berfungsi sebagai tindakan untuk menyelesaikan sebuah masalah. Menurut Ennis indikator keterampilan berpikir kritis yaitu: 1) *focus* yaitu hal yang ditanyakan pada soal, 2) *reason* yaitu alasan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah 3) *inference* yaitu menarik kesimpulan, 4) *situation* yaitu langkah yang tepat untuk menjawab soal, 5) *clarity* yaitu kejelasan dari soal yang diberikan, dan 6) *overview* yaitu melihat kembali tindakan yang dilakukan (Nisa, 2020). Indikator yang dikemukakan Ennis akan melatih peserta didik menyelesaikan soal dengan langkah-langkah yang berurutan.

Wawancara yang dilakukan pada salah satu guru matematika di SMP Negeri 2 Deli Tua bahwa pembelajaran matematika terlalu menekan aspek kognitif khususnya

keterampilan berpikir kritis yang belum maksimal dalam penerapannya, guru menyatakan bahwa peserta didik mempunyai keterampilan berpikir kritis tergolong rendah sebesar 10% yang mampu menyelesaikan soal dengan merumuskan masalah, menganalisis, dan membuat kesimpulan. Hal ini dipertegas oleh guru bahwa saat mengerjakan soal, hasil jawaban peserta didik tidak sistematis karena model pembelajaran yang diterapkan guru kurang melibatkan peserta didik saat pembelajaran berlangsung. Kemampuan yang dimiliki peserta didik dalam menerima dan memperoleh informasi yang diberikan guru juga tidaklah sama, bahkan saat proses pembelajaran sebagian peserta didik kurang aktif, tidak paham akan materi yang dijelaskan serta kurang percaya untuk bertanya kepada guru sehingga menyebabkan rendahnya keterampilan berpikir kritis.

Kondisi kurangnya keterampilan berpikir kritis peserta didik memerlukan pembelajaran yang dapat mengasah kemampuannya dengan menerapkan model pembelajaran yang bervariasi sesuai permasalahan yang dihadapi peserta didik. Sesuai dengan riset terdahulu bahwa dengan model pembelajaran bervariasi mampu meningkatkan kemampuan peserta didik hingga memperoleh hasil belajar yang lebih baik dari sebelumnya (Damayanti, 2022; Shodikin & Rahayu, 2022). Model pembelajaran yang menekankan pada pemecahan masalah dan pengembangan hasil karya salah satunya adalah *Project Based Learning*. Dengan *Project Based Learning* peserta didik akan berpartisipasi langsung dalam pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikirnya sehingga memiliki kesempatan dalam menemukan ide atau gagasan baru untuk pengembangan suatu karya. Hal ini dipertegas oleh Natty dkk. (2019) dan Pratama & Prastyaningrum (2016) bahwa dengan PjBL peserta didik secara kolaborasi akan terlibat langsung dalam pembelajaran untuk memecahkan sebuah masalah dan membuat proyek yang menghasilkan sebuah produk di akhir pembelajaran.

PjBL merupakan model pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan keterampilan 4C (*Creative, Critical Thinking, Collaborative dan Communication*) peserta didik melalui pengalaman belajar nyata (Siregar dkk., 2023). Klein (Niswara dkk., 2019) menyatakan pembelajaran berbasis proyek ialah sebuah strategi yang memungkinkan peserta didik mendapatkan pengetahuan dan pemahaman baru berdasarkan pengalamannya. *Project Based Learning* mengharuskan peserta didik agar mendapatkan pengalaman dunia nyata melalui kegiatan investigasi masalah secara mendalam yang memungkinkan mereka membentuk sebuah pengetahuan dari pembelajaran yang menghasilkan produk yang berharga (Hasanah dkk., 2022). Menurut Wena & Made (Darmayoga & Suparya, 2021) *Project Based Learning* ialah pembelajaran yang meningkatkan *critical, creative, collaboration* melalui tugas proyek dengan menghasilkan produk akhir dari kegiatan belajar.

Tujuan dari pembelajaran proyek yaitu mencari solusi dari suatu permasalahan yang diangkat berdasarkan masalah kontekstual dimana peserta didik mendapatkan kesempatan menemukan pengetahuan yang baru berdasarkan inestigasi yang telah dilakukan dengan pengetahuan yang dimilikinya sebelumnya (Pratama & Prastyaningrum, 2016). Pembelajaran proyek menuntut peserta didik aktif dalam menemukan solusi inovatif untuk memecahkan suatu masalah berdasarkan pengalaman mereka sendiri. Dengan demikian peserta didik akan mendapatkan peluang yang besar dalam meningkatkan pemahaman konsep serta kecakapan yang dapat mempertajam keterampilan berpikir.

Model ini melihat interaksi peserta didik saat kegiatan pembelajaran. PjBL menekankan peserta didik secara langsung terlibat dalam permasalahan sehari-hari atau kontekstual. Pembelajaran berbasis proyek juga membiasakan peserta didik untuk melakukan investigasi sebuah masalah, mengkaji serta mengembangkan keterampilan. Sintaks model pembelajaran *Project Based Learning* berdasarkan Darmayoga & Suparya

(2021) yaitu: 1) *starting with asking questions*, 2) *planning the project*, 3) *making a schedule*, 4) *monitoring students and seeing the progress of the project*, 5) *testing the results obtained*, and 6) *evaluating experiences*. Pembelajaran berbasis proyek menitikberatkan suatu konsep/prinsip dari studi tertentu yang mengikutsertakan peserta didik dalam menyelidiki sebuah masalah, serta menemukan pengetahuannya.

Media visual diperlukan untuk penyelidikan masalah dan menemukan pengetahuannya yang akan dibuat peserta didik. Media visual adalah alat bantu saat belajar yang digunakan guru agar dapat dinikmati peserta didik dengan panca inderanya (Pujilestari & Susila, 2020). Sadiman menjelaskan bahwa media visual merupakan sarana komunikasi yang fungsinya menyalurkan sebuah pesan kepada penerimanya (Yanti dkk., 2020). Media visual dapat memberikan informasi nyata berdasarkan fenomena yang dilihatnya. Melalui penggunaan media visual, peserta didik tidak hanya membayangkan fenomena yang dipelajari, tetapi bahkan dapat melihat dan mendengar dengan jelas materi yang disajikan, sehingga guru tidak terlalu banyak menghabiskan waktu untuk menjelaskan topik, dan menerapkan pembelajaran yang menarik.

Hasil penelitian oleh Yanti dkk. (2020: 469) menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik meningkat setelah menerapkan model *Course Review Horay* yang dipadukan dengan media visual dengan hasil yang melewati KKM. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Pratama & Prastyaningrum (2016: 48) menunjukkan adanya perbedaan nilai pada saat *pretest* maupun *posttest* dimana peserta didik memperoleh nilai sebelum diberikan tindakan sebesar 61,41 kemudian setelah diberikan tindakan berupa *Project Based Learning* dengan media mikrohidro memperoleh nilai sebesar 81,44. Sejalan dengan hasil penelitian Niswara dkk. (2019: 88) yang menunjukkan pengaruh signifikan dilihat dari uji-t dimana nilai  $T_{hitung} > T_{tabel}$  ( $9,3303 > 2,05950$ ) artinya *Project Based Learning* mempengaruhi *high order thinking*. Dengan demikian *Project Based learning* yang dikolaborasikan dengan media visual diharapkan mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

Namun, penggunaan PjBL dengan media visual belum pernah dikaji sebelumnya, terutama dalam keterampilan berpikir kritis. Oleh karena itu diperlukan studi lanjut untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* dengan media visual terhadap keterampilan berpikir kritis.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini berjenis eksperimen semu, karena bertujuan untuk mengetahui dampak dari variabel bebas yang diterapkan terhadap variabel lainnya (Sugiyono, 2020). Variabel bebas berupa *Project Based Learning* dan variabel terikatnya adalah keterampilan berpikir kritis. Desain yang digunakan yaitu desain faktorial  $2 \times 2$  anava dua arah yang tertera pada Tabel 1.

**Tabel 1. Desain penelitian**

Keterampilan Berpikir Kritis (A)	Keterampilan Berpikir Kritis Tinggi (A <sub>1</sub> )	Keterampilan Berpikir Kritis Rendah (A <sub>2</sub> )
Model Pembelajaran (B)		
<i>Project Based Learning</i> (B <sub>1</sub> )	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>
Konvensional (B <sub>2</sub> )	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>

Keterangan :

A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> : Perlakuan berupa model pembelajaran *Project Based Learning* dengan tes

A<sub>1</sub>B<sub>2</sub> : Perlakuan berupa model pembelajaran konvensional dengan pemberian tes

A<sub>2</sub>B<sub>1</sub> : Perlakuan berupa model pembelajaran *Project Based Learning* dengan pemberian tes

A<sub>2</sub>B<sub>2</sub> : Perlakuan berupa model pembelajaran konvensional dengan pemberian tes

Populasi penelitian yaitu seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Deli Tua Tahun Ajaran 2022/2023 semester genap yang berjumlah 240 orang. Sampel penelitian terdiri atas siswa kelas VIII-1 (kelas eksperimen) berjumlah 30 orang dan siswa kelas VIII-2 (kelas kontrol) berjumlah 30 orang. Instrumen yang digunakan yaitu tes keterampilan berpikir kritis terdapat pada Tabel 2 dan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa digunakan indikator pada Tabel 3.

**Tabel 2. Tes Keterampilan Berpikir Kritis**

Butir Soal																										
1. Pak Adi memiliki kawat dengan panjang 7 m yang apabila digunakan untuk membuat balok dengan ukuran 11 cm x 13 cm x 14 cm, maka hitunglah sisa kawat yang tidak digunakan?																										
2. Atap rumah bu Ratih berbentuk limas, yang ukuran alasnya sebesar 8 m x 8 m dan tinggi atapnya 3 m. Berapa banyak genting yang dibutuhkan bu Ratih untuk membuat atap, apabila setiap m <sup>2</sup> memerlukan 25 buah genting?																										
3. Perhatikan gambar di bawah ini!																										
	Berapakah luas terpal yang digunakan untuk membuat tenda seperti pada gambar, jika alas tenda tersebut berbentuk persegi dengan ukuran panjangnya sebesar 5 m dan tinggi tenda dari dasar sampai puncak atap adalah 12 m? Dengan ketentuan seluruh tenda tertutup dengan terpal.																									
4. Kemasan sebuah coklat memiliki bentuk menyerupai prisma, yang alasnya berbentuk segitiga sama sisi, panjang kedua sisi kakinya sebesar 5 cm dan alas segitiganya 6 cm. Jika luas kemasan coklat adalah 112 cm <sup>2</sup> . Tentukan volume kemasan coklat tersebut!																										
5. Dara memiliki sebuah kotak yang ukuran sisinya sama besar. Volume kotak yang tersebut sebesar 3.375 cm <sup>3</sup> . Kotak yang dia miliki akan diisi dengan coklat yang akan dibelinya, kemudian akan diberikan kepada kakaknya. Dara hanya memiliki uang Rp 200.000 yang bisa digunakan untuk membeli coklat di supermarket. Jika supermarket tersebut menjual 4 jenis coklat dengan ukuran yang berbeda, coklat manakah yang akan dibeli Dara sesuai uang dan ukuran kotaknya yang dimilikinya?																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Jenis coklat</th> <th>Panjang</th> <th>Tinggi</th> <th>Lebar</th> <th>Harga</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>Rp. 205.000,00</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>14</td> <td>11</td> <td>10</td> <td>Rp. 185.000,00</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>9</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>Rp. 190.000,00</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>10</td> <td>9</td> <td>12</td> <td>Rp. 180.000,00</td> </tr> </tbody> </table>	Jenis coklat	Panjang	Tinggi	Lebar	Harga	A	11	12	15	Rp. 205.000,00	B	14	11	10	Rp. 185.000,00	C	9	16	15	Rp. 190.000,00	D	10	9	12	Rp. 180.000,00
Jenis coklat	Panjang	Tinggi	Lebar	Harga																						
A	11	12	15	Rp. 205.000,00																						
B	14	11	10	Rp. 185.000,00																						
C	9	16	15	Rp. 190.000,00																						
D	10	9	12	Rp. 180.000,00																						

**Tabel 3. Indikator Keterampilan Berpikir Kritis**

No	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis
1.	<i>Focus</i> (peserta didik mampu menuliskan yang diketahui dari soal)
2.	<i>Clarity</i> (peserta didik mampu menuliskan hal yang ditanyakan dari soal)
3.	<i>Reason</i> (peserta didik mampu menuliskan alasan untuk membuat keputusan berdasarkan situasi dan fakta dari soal)
4.	<i>Situation</i> (peserta didik mampu memahami konteks situasi/konsep untuk menyelesaikan soal)
5.	<i>Inference</i> dan <i>overview</i> (peserta didik mampu menuliskan kesimpulan dari soal yang telah diselesaikan dan memeriksa kembali hasil yang telah dikerjakan)

*Pretest* digunakan untuk mengetahui keterampilan awal siswa, setelah selesai diberikan *pretest* dimulailah kegiatan belajar kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan media visual dan kelas kontrol menggunakan model konvensional. Di akhir pembelajaran diberikan *posttest* dengan soal yang sama saat *pretest* pada materi bangun ruang sisi datar untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis setelah diberikannya tindakan, yang selanjutnya dianalisis dengan N-Gain dan anava dua arah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun perolehan tes keterampilan berpikir kritis dari kedua kelas terdapat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kritis**

Data	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
Nilai Minimum	30	54	21	32
Nilai Maksimum	86	94	74	80
Rata-Rata	56,47	79,97	41,53	55,70
Standar Deviasi	14,750	10,545	14,256	12,407

Berdasarkan Tabel 4 ada perbedaan nilai dari kedua kelas, saat *pretest* dan *posttest*. Perbedaan tersebut akibat dari model *Project Based Learning* yang diterapkan pada kelas eksperimen sehingga menghasilkan nilai *posttest* yang lebih tinggi di kelas eksperimen dari pada kelas kontrol. Adapun persentase indikator keterampilan berpikir kritis dari kedua kelas setelah diberikannya tindakan terlihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Persentase Indikator Keterampilan Berpikir Kritis**

Indikator	<i>Pre-Test</i> Kelas		<i>Post-Test</i> Kelas	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
<i>Focus</i>	90%	87%	96%	90%
<i>Clarity</i>	95%	85%	99,7%	89%
<i>Reason</i>	70%	45%	85%	55%
<i>Situation</i>	48%	34%	70%	50%
<i>Inference dan Overview</i>	24%	22%	46%	33%

Dari Tabel 5, terlihat bahwa setelah diberikan tindakan *Project Based Learning* berpikir kritis peserta didik jauh di atas kelas kontrol, khususnya pada indikator *situation* serta *inference* dan *overview* mengalami peningkatan yang banyak sebesar 22%. Untuk mengetahui kriteria nilai yang didapatkan peserta didik dapat dilihat persentase perolehan N-Gain pada Tabel 6.

**Tabel 6. Persentase Perolehan Hasil N-Gain Sampel Penelitian**

Rentang	Kriteria	Eksperimen		Kontrol	
		Frekuensi	%	Frekuensi	%
G>0,70	Tinggi	2	7	0	0
0,30<G<0,70	Sedang	16	53	7	23
G≤0,30	Rendah	12	40	23	77
Jumlah		30	30	100	100

Berdasarkan Tabel 6, kriteria N-Gain untuk kelas eksperimen dengan kriteria rendah sebanyak 12 orang, kriteria sedang sebanyak 16 orang dan kriteria tinggi sebanyak 2 orang sedangkan untuk kelas kontrol dengan kriteria rendah yaitu sebanyak 23 orang dan untuk kriteria sedang sebanyak 7 orang. Kemudian data hasil penelitian diuji normalitas yang tertera pada Tabel 7.

**Tabel 7. Uji Normalitas**

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
		Statistic	df	Sig.
Keterampilan_Berpikir_Kritis	Pre-Test Eksperimen	.129	30	.200*
	Post-Test Eksperimen	.150	30	.084
	Pre-Test Kontrol	.110	30	.200*
	Post-Test Kontrol	.088	30	.200*

Berdasarkan Tabel 7, terlihat nilai signifikan *pretest* dan *posttest*  $> 0,05$ . Artinya kelompok data diatas berdistribusi normal. Selanjutnya melakukan uji homogenitas yang disajikan pada Tabel 8.

**Tabel 8. Uji Homogenitas**

		Levene	df1	df2	Sig.
		Statistic			
Keterampilan_Berpikir_Kritis	Based on Mean	1.029	3	116	.383
	Based on Median	.969	3	116	.410
	Based on Median and with adjusted df	.969	3	101.074	.411
	Based on trimmed mean	1.017	3	116	.388

Berdasarkan Tabel 8 terlihat bahwa nilai signifikansi kelompok di atas  $> 0,05$  maka data di atas memiliki nilai varian sama (homogen). Tahapan terakhir yaitu uji analisis dengan menggunakan anava dua arah terdapat dalam Tabel 9.

**Tabel 9. Uji Two way ANAVA**

Dependent Variable: Keterampilan_Berpikir_Kritis						
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Corrected Model	17.250 <sup>b</sup>	17	1.015	26.636	.000	
Intercept	188.164	1	188.164	4939.317	.000	
<b>Kategori_Gain</b>	<b>0.805</b>	<b>2</b>	<b>.403</b>	<b>48.989</b>	<b>.000</b>	
<b>Keterampilan_Berpikir_Kritis</b>	<b>13.032</b>	<b>7</b>	<b>1.862</b>	<b>48.870</b>	<b>.000</b>	
<b>Kategori_Gain*Keterampilan_Berpikir_Kritis</b>	<b>.002</b>	<b>2</b>	<b>.001</b>	<b>.265</b>	<b>.974</b>	
Error	6745.646	56	120.458			
Total	260488.000	60				
Corrected Total	12161.333	59				

Berdasarkan Tabel 9, pada baris kategori gain diperoleh signifikansi sebesar  $0,000 < \alpha (0,05)$  dan nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  ( $48,989 > 3,16$ ) maka keputusan yang diambil  $H_a$  diterima. Artinya adanya pengaruh signifikan model *Project Based Learning* dengan media visual terhadap kategori gain. Pada baris kelas diperoleh signifikansi sebesar  $0,00 < \alpha (0,05)$  dan nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  ( $48,870 > 3,16$ ) maka keputusan yang diambil  $H_a$  diterima. Artinya adanya pengaruh signifikan model *Project Based Learning* dengan

media visual terhadap keterampilan berpikir kritis. Pada baris kategori gain\*keterampilan berpikir kritis menunjukkan signifikansi sebesar  $0,974 > \alpha (0,05)$  dan nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  ( $0,265 < 3,16$ ), maka keputusan yang diambil  $H_o$  diterima. Artinya tidak ada interaksi model *Project Based Learning* dengan media visual terhadap keterampilan berpikir kritis. Adapun uji lanjut menggunakan uji tukey untuk mengetahui perbedaan antar kelompok yang disajikan dalam Tabel 10.

**Tabel 10. Uji Lanjut Tukey**

Tukey HSD Dependent Variable	(I) Kategori Gain	(J) Kategori Gain	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Keterampilan Berpikir Kritis	<b>Tinggi</b>	<b>Sedang</b>	<b>.265*</b>	<b>.0668</b>	<b>.001</b>	<b>.104</b>	<b>.426</b>
		<b>Rendah</b>	<b>.503*</b>	<b>.0659</b>	<b>.000</b>	<b>.344</b>	<b>.662</b>
	Sedang	Tinggi	-.265*	.0668	.001	-.426	-.104
		Rendah	.238*	.0243	.000	.179	.296
Rendah	Tinggi	-.503*	.0659	.000	-.662	-.344	
	Sedang	-.238*	.0243	.000	-.296	-.179	

Berdasarkan Tabel 10 diketahui keterampilan berpikir kritis kategori gain tinggi mendapat nilai lebih dari 0,265 dari yang sedang, kategori tinggi mendapat nilai lebih dari 0,503 dari yang rendah, sedangkan kategori sedang mendapat nilai lebih dari 0,238. Perbedaan ini dilihat dari perolehan *posttest* terutama pada indikator *situation* serta *inference* dan *overview*, dimana peserta didik belajar langsung dari keadaan lingkungan sehari-hari yang sering dilihat serta diamati sehingga mereka mampu mensituasikan konsep yang dipelajari dengan kehidupan nyata. Pengalaman belajar yang didapatkan tersebut memberikan kematangan kognitif peserta didik sehingga mampu berpikir kritis dengan menganalisis serta mengevaluasi masalah lebih dalam, kreatif, membentuk pengetahuan yang dimilikinya dengan tugas proyek yang diberikan oleh guru bahkan mengimplementasikannya dalam kehidupan nyata. Bukan sekedar mampu mensituasikan keadaan, peserta didik juga mampu memberikan kesimpulan dan mengecek kembali tindakan dari hasil yang telah dikerjakan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Zahroh (2020) dan Isnur dkk., (2018) bahwa model *Project Based Learning* meningkatkan kemampuan peserta didik terutama pada indikator keterampilan berpikir kritis yaitu mensituasikan dalam menjawab soal dan menarik kesimpulan dari suatu tindakan.

Aktivitas pembelajaran di kelas eksperimen dengan kelas kontrol berbeda sehingga terjadi perbedaan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hal tersebut dikarenakan tindakan pemberian model *Project Based Learning* dengan media visual di kelas eksperimen yang memberikan materi pembelajaran dikemas dalam bentuk masalah kontekstual yang memudahkan peserta didik mengalami konsep materi di dunia nyata, sehingga memudahkan untuk memahami materi yang disampaikan oleh guru. Pengalaman dunia nyata sangat membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikirnya, terutama keterampilan berpikir kritis (Khoirunnisa & Malasari, 2021).

Model pembelajaran berbasis proyek mendukung pembelajaran matematika dengan baik, karena diberikan tugas proyek untuk membuat suatu produk dari permasalahan yang diberikan guru. Peserta didik menyelesaikan tugas dimulai dari merencanakan, melaksanakan, mempresentasikan karya yang telah dibuat, mulai dari bahan apa saja yang digunakan, langkah pembuatan produk sampai selesai serta menjawab atau mengomentari produk yang dihasilkan sehingga dapat membangun

pemikiran kritis (Darmayoga & Suparya, 2021; Siboro, 2022).

Setiap pembelajaran di kelas eksperimen terjadi secara kolaborasi dengan model *Project Based Learning* berbantuan media visual di mana peneliti terlebih dahulu menjelaskan tahapan sebelum memulai pembelajaran dengan bantuan proyek agar peserta didik tidak kebingungan. Peneliti mengajukan pertanyaan dasar yang dapat membangkitkan pemahaman akan sebuah konsep nyata. Selanjutnya, peneliti membimbing untuk membuat kelompok menjadi 5 yang setiap kelompoknya terdapat 6 orang, kemudian peserta didik menerima LKPD dan mempresentasikan solusi terbaik untuk memecahkan masalah yang disajikan, setelah itu diminta untuk melakukan kegiatan proyek, termasuk perencanaan, mensketsakan dan menghasilkan media visual yang sesuai materi bangun ruang sisi datar seperti kubus, balok, limas, dan prisma berbahan dasar sedotan.

Pada awalnya peserta didik pasif saat pembelajaran, akan tetapi dengan belajar secara berkelompok membuatnya lebih aktif karena setiap kelompok ingin menjadi yang terbaik. Pendapat ini didukung oleh Khairani dkk. (2022); Rohana & Wahyudin (2017); dan Utomo & Ruja (2018) bahwa dengan belajar secara kelompok mampu meningkatkan gairah belajar sehingga suasana kelas menjadi aktif. Proses mengerjakan LKPD dan membuat media visual mereka membagi tugas yang harus dilakukan, mereka bertukar pikiran, mengeluarkan pendapat dengan saling menghargai antar pendapat yang dikemukakan, bekerja sama, memecahkan masalah, dan mengasalkan produk bahkan mempertanggungjawabkan hasil yang telah dikerjakan. Bahkan peserta didik akan bertanya jika ada yang tidak ketahui atau kurang paham mengenai permasalahan yang terdapat dalam LKPD serta ingin menjadi kelompok terbaik.

Setelah menyelesaikan tugas yang terdapat di LKPD, peneliti meminta setiap kelompok mempresentasikan hasil proyek yang telah selesai dan terjadi proses tanya jawab berupa tanggapan atau apresiasi yang didapat dari kelompok lain. Peneliti bertindak sebagai pemimpin diskusi dan berpartisipasi mengevaluasi jawaban agar dapat diintegrasikan karena peserta didik akan mengembangkan pemahaman dari hasil yang telah didapatkan, berpartisipasi aktif dalam diskusi dan melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran. Melalui model *Project Based Learning* peserta didik dilatih dalam mengasah kemampuan berpikirnya bahkan percaya diri untuk mengungkapkan penyelesaian dari diskusi bersama dengan kelompoknya di depan kelas untuk memperoleh kritik dan saran.

Karakteristik *Project Based Learning* dengan media visual menekankan pembelajaran secara kontekstual, melibatkan peserta didik secara langsung saat pembelajaran sehingga akan membentuk pengetahuannya sendiri dalam menemukan ide/gagasan untuk membuat suatu produk. Sejalan dengan yang diungkapkan oleh Natty dkk. (2019) bahwa dengan model pembelajaran berdasarkan pengalaman, peserta didik mampu memecahkan masalah sesuai keadaan sekitar sehingga dapat meningkatkan kreativitas, menemukan ide-ide baru, dan membuat suatu karya berdasarkan konsep, teori, dan informasi yang didapatkan.

Berbeda dengan kelas kontrol yang belajar dengan guru menyampaikan materi secara ceramah, mencatat, kemudian memberikan tugas tanpa melibatkan peserta didik untuk membentuk pengetahuannya sendiri. Sedikit peserta didik berani bertanya kepada guru, mengerjakan tugas di papan tulis dan menjawab pertanyaan, sementara yang lain hanya menunggu jawaban dari temannya, karena tidak percaya pada jawabannya sendiri (Utomo & Ruja, 2018). Pada pertemuan terakhir peserta didik diminta untuk mengerjakan *posttest* dengan soal yang sama terhadap kedua kelas tersebut. Perolehan nilai tes dari kedua kelas mendapatkan perbedaan yang cukup besar, perolehan kelas eksperimen 80% sedangkan kelas kontrol sebesar 67,48%. Artinya model *project based learning* dengan

media visual mendorong perkembangan keterampilan berpikir kritis dalam memecahkan sebuah masalah, memperoleh pengetahuan serta meningkatkan kepercayaan dirinya jika di dibandingkan dengan kelas kontrol.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif model pembelajaran *Project Based Learning* dengan media visual terhadap keterampilan berpikir kritis. Sejalan dengan penelitian terdahulu bahwa dengan *Project Based Learning* mampu meningkatkan keterampilan peserta didik (Arifuddin, 2020; Hartini, 2017; Niswara dkk., 2019; Pratama & Prastyaningrum, 2016; Siboro Asiroha, 2022; Utomo & Ruja, 2018). Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas yang diberikan tindakan model *Project Based Learning* memiliki keterampilan berpikir kritis lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Sejalan dengan penelitian oleh Hartini (2017) menunjukkan bahwa penggunaan media konkrit (visual) yang digunakan guru saat pembelajaran proyek mampu mempertajam kemampuan berpikir kritis saat menyelesaikan sebuah masalah yang jika dikolaborasikan dengan media visual mampu meningkatkan kemampuan dan memberikan kontribusi dalam pembelajaran sehingga mencapai ketuntasan yang ditetapkan oleh sekolah. Hal ini ditegaskan oleh Burner bahwa belajar dengan media visual akan memberikan pemahaman terkait materi yang diberikan oleh guru (Rahmawati dkk., 2011). Sejalan dengan riset yang telah dilakukan sebelumnya bahwa belajar dengan menggunakan media visual mampu meningkatkan kemampuan berpikir, pemahaman akan materi yang disampaikan dan meningkatkan prestasi belajar (Insani dkk., 2015; Julia dkk., 2019; Khotimah dkk., 2019; Koto dkk., 2021; Savitri, 2020; Syamsudin, 2020; Yanti dkk., 2020).

Namun penelitian yang dilakukan oleh Mekarsari (2019) bahwa model *Project Based Learning* belum tentu mampu meningkatkan semua indikator keterampilan berpikir kritis terutama pada indikator memberikan alasan untuk suatu keputusan akan soal yang diberikan tergolong rendah dengan persentase sebesar 73%. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Zahroh (2020) menyatakan bahwa *Project Based Learning* mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis kecuali pada indikator mempertimbangkan informasi yang diperoleh dapat dipercaya atau tidak masih rendah dengan persentase sebesar 40%. Hal ini ternyata sama dengan hasil penelitian yang telah dilakukan dimana *Project Based Learning* belum tentu dapat meningkatkan setiap indikator keterampilan berpikir kritis. Indikator keterampilan berpikir kritis yang mengalami peningkatan baik dalam penelitian ini yaitu *situation* serta *inference* dan *overview*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *Project Based Learning* belum tentu mampu meningkatkan semua indikator keterampilan berpikir kritis, dikarenakan kemampuan peserta didik berbeda-beda tingkatannya dalam menerima informasi yang telah didapatkan sehingga mempengaruhi indikator keterampilan berpikir kritis.

Penelitian yang dilakukan oleh Harizah dkk. (2021); Fitri dkk. (2021); dan Nurfa & Nana (2020) menyatakan bahwa PjBL bukan sekedar meningkatkan hasil belajar tetapi juga mampu meningkatkan kreativitas sehingga peserta didik lebih mampu fasih akan menyampaikan gagasan, terlibat di dalam kelas dengan proyek yang akan dibuat, dan mampu menyelesaikan masalah berdasarkan kondisi di lapangan. Pendapat yang telah dikemukakan sesuai dengan temuan hasil penelitian bahwa *Project Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menyampaikan ide/gagasan, dan menyelesaikan masalah berdasarkan pengalaman belajar yang dialami dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat dinyatakan bahwa *Project Based Learning* berbantuan media visual mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis terutama pada indikator *situation* serta *inference* dan *overview*. Hal ini didukung oleh perolehan *posttest*

di mana kelas eksperimen memperoleh rata-rata sebesar 79,97 sedangkan kelas kontrol memperoleh 55,70.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari hasil penelitian ini yaitu terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan media visual terhadap keterampilan berpikir kritis di SMP Negeri 2 Deli Tua khususnya kelas VIII-1. Penelitian ini menyarankan agar guru menjalankan model pembelajaran berbasis proyek dalam bidang studi apa pun, karena telah terbukti efektif dalam memfasilitasi pemahaman materi pembelajaran. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat lebih mengeksplorasi model PjBL di sekolah yang berbeda, dengan media serta materi yang berbeda juga.

### DAFTAR RUJUKAN

- Arifuddin, A. (2020). The analysis of critical thinking skills of primary school teacher candidates in solving mathematical problems. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 7(1), 46. <https://doi.org/10.24235/al.ibtida.snj.v7i1.6212>
- Damayanti, E. (2022). Penerapan model discovery learning berbantuan video pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar matematika. *JMPM*, 7(1), 1–15.
- Darmayoga, I. W., & Suparya, I. K. (2021). Penerapan model Pembelajaran Project Based Learning ( PjBL ) berbantuan media visual untuk meningkatkan hasil belajar IPS siswa kelas V SD N 1 Penatih tahun pelajaran 2019 / 2020. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1), 41–50.
- Fauzi, H. , A. (2017). Utilization of audio visual media to improve student learning result in IPS learning. *International Journal Pedagogy of Social Studies*, 2(1), 88. <https://doi.org/10.17509/ijposs.v2i1.8666>.
- Fitri, L., Yuliana, D., & Firman, J. (2021). Pengaruh model Pembelajaran Project Based Learning terhadap kreativitas siswa pada mata pelajaran simulasi digital. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 4(2), 39-48.
- Harizah, D. T. D., Sumarmi., & Bachri, S. (2021). Pengaruh model Pembelajaran Prohect Based Learning terhadap kreativitas dan hasil belajar geografi. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 6(5), 767-771.
- Hartini, A. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran model project based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 1(2a), 6–16.
- Insani, H., Supraptono, E., & Hakim, L. (2015). Penerapan model CTL berbantuan media visual novel dalam mengidentifikasi kegunaan program aplikasi. *Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia*, 1(2), 8–12.
- Isnur, et al. (2018). Efektivitas model pembelajaran Project Based Learning terhadap kemampuan berpikir kritis materi bangun ruang kelas VII. *Prosiding*. Semarang: Seminar Nasional Edusaintek FMIPA UNIMUS.
- Julia A. N. K. T., Margunayasa, I. G., & Kusmariyatni, N. N. (2019). Pengaruh model pembelajaran TPS berbantuan media visual terhadap hasil belajar IPA. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 2(2), 239–249. <https://doi.org/10.23887/jlls.v2i2.19148>
- Khairani A. E., Siburian, J., & Hariyadi, B. (2022). Pengaruh model Project Based Learning terhadap keterampilan berpikir kritis dan berkomunikasi peserta didik. *Biodik*, 8(1), 51–59. <https://doi.org/10.22437/bio.v8i1.16061>
- Khasanah, B.A., & Ayu, I.D.(2017). Kemampuan berpikir kritis siswa melalui penerapan model pembelajaran Brain Based Learning. *Jurnal Ekspone Volume*,7(2),46-53.

- Khoirunnisa, P. H., & Malasari, P. N. (2021). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau dari self confidence. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika)*, 7(1), 49–56. <https://doi.org/10.37058/jp3m.v7i1.2804>
- Khotimah, H., Supena, A., & Hidayat, N. (2019). Indonesia 2 Universitas Negeri Jakarta. Jalan Rawamangun Muka, RT.11/RW.14, Jakarta Timur. *Islam Jakarta. Jalan Raya Klp. Dua Wetan No.1C*, 8(1), 17–28.
- Koto, Y. A., Rizal, M. S., & Zulfah, Z. (2021). Pengaruh model Problem Based Learning berbantuan media visual terhadap kemampuan kognitif siswa kelas IV SDN 005 Langgini. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 7(3), 198–203. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v7n3.p198-203>
- Nana., & Nurfa, N. N. (2020). Pengaruh model pembelajaran Project Based Learning Terintegrasi 21<sup>st</sup> Century Skills TERHADAP keterampilan berpikir kritis. *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika*, 5(2), 109-115.
- Nasution, W. H. R., & Nasution, A. S. (2021). Quizizz: Science learning media in elementary school in developing critical thinking skills. *Journal of Science Education Research*, 5(1), 26–30. <https://doi.org/10.21831/jsr.v5i1.38592>
- Natty, R. A., Kristin, F., Anugraheni, I., Kristen, U., Wacana, S., & Tengah, J. (2019). *Jurnal basicedu*. 3(4), 1082–1092.
- Nisa, N. (2020). Analisis kemampuan berpikir kritis (critical thinking) peserta didik menggunakan Graded Response Models (GRM) dalam pembelajaran relasi dan fungsi pada kelas VIII-3 SMP negeri 2 Sungguminasa. Skripsi. Makassar : Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Niswara, R., Muhajir, M., & Untari, M. F. A. (2019). Pengaruh model project based learning terhadap high order thinking skill. *Mimbar PGSD Undiksha*, 7(2), 85–90.
- Pratama, H., & Prastyaningrum, I. (2016). Pengaruh model pembelajaran Project Based Learning berbantuan media pembelajaran pembangkit listrik tenaga mikrohidro terhadap kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)*, 6(2), 44. <https://doi.org/10.26740/jpfa.v6n2.p44-50>
- Pujilestari, Y., & Susila, A. (2020). Pemanfaatan media visual dalam pembelajaran pendidikan pancasila dan kewarganegaraan. *Jurnal Ilmiah Mimbar Demokrasi*, 19(02), 40–47. <https://doi.org/10.21009/jimd.v19i02.14334>
- Rachmantika, A. R., & Wardono. (2019). Peran kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika dengan pemecahan masalah. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2(1), 441.
- Rahmawati, Syukriani, A., & Rosmah. (2011). Teori belajar penemuan brunner dalam pembelajaran matematika. *SIGMA (Suara Intelektual Gaya Matematika)*, 3, 9.
- Savitri, K. (2020). Efektivitas hasil belajar IPA Melalui model discovery learning berbantuan media visual siswa kelas IV SD. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(1), 46. <https://doi.org/10.23887/jeu.v8i1.25194>
- Shodikin, A., & Rahayu, T. R. (2022). Pengaruh model pembelajaran think pair share berbantuan rubik terhadap prestasi belajar siswa. *JMPM*, 7(2), 127–137.
- Siboro A. E. D. D. T. (2022). *Model Project Based Learning (PjBL) Berbantuan Media Quizizz Terhadap Kemampuan BerpikirKritis Peserta Didik*. 6(3), 5182–5188.
- Siregar, N. (2020). *e-ISSN: 2686-5009 Increasing Student Creativity through Project Based Learning Models in Thematic Learning*. 2018.
- Sugiyono. (2020). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. *Bandung: Alfabeta*.
- Syamsudin. (2020). *Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar fisika peserta didik Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah*

- Makassar*. 6, 129–138.
- Utomo, D. H., & Ruja, I. N. (2018). Pengaruh project-based learning terhadap kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 3(4), 475–479.
- Yanti, N. M. D., Jayanta, I. N. L., & Suarjana, I. M. (2020). Pengaruh model pembelajaran course review horay berbantuan media visual terhadap hasil belajar matematika. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 4(3), 463. <https://doi.org/10.23887/jppp.v4i3.27462>
- Zahroh, F. (2020). Pengaruh model pembelajaran project based learning terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi elektrokimia. *Jurnal Phenomenom*, 10(2), 191-203.