



# PROSIDING

## Seminar Nasional IKIP PGRI Bojonegoro

“Membangun Budaya Inovasi dalam Meningkatkan Sumber Daya Manusia Berkelanjutan”

### PENGARUH MODEL PjBL BERBASIS TPACK TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMKN TRUCUK

Nindi Firisqina<sup>1</sup>, Ali Mujahidin<sup>2</sup>, Rika Pristian Fitri Astuti<sup>3</sup>  
IKIP PGRI Bojonegoro. Email: nindifirisqina@gmail.com

#### Abstract

*The problem of SMKN Trucuk students' poor capacity for creative thought serves as the driving force behind this study. This study aims to explain how the PjBL model based on TPACK influences the creative thinking abilities of students at SMKN Trucuk Bojonegoro. Utilizing a quasi-experimen pretest-posttest control group design, the methodology is quantitative. The experimental group, which employs the PjBL methodology based on TPACK, and the control group, which employs traditional teaching techniques, make up the research sample. The assessment of students' creative thinking abilities is done using metrics related to concept elaboration, fluency, adaptability, and originality. Tests, interviews, observations, and documentation are all used to gather data. N-gain, homogeneity test, normal test, and t-test are used examine in the data. The findings demonstrate that, in comparison to traditional approaches, the use of PjBL based on TPACK greatly enhances students' capacity for creative thought. The results of the study showed that the null hypothesis ( $h_0$ ) was rejected and the alternative hypothesis ( $h_1$ ) was accepted, indicating that there is an influence when using the PjBL model based on TPACK, which overall improves students' creative thinking skills compared to using traditional or conventional methods.*

**Keywords:** PjBL, TPACK, creative thinking skills.

#### Abstrak

*Landasan penelitian ini adalah permasalahan siswa di SMKN Trucuk yang kurang memiliki kapasitas berpikir kreatif. Dengan penggunaan Teknologi Pengetahuan Konten Pedagogis (TPACK), Model Pembelajaran PjBL di SMKN Trucuk Bojonegoro berupaya menjelaskan bagaimana pengaruhnya terhadap kapasitas berpikir kreatif siswa. Penelitian ini menggunakan desain kelompok kontrol quasi-eksperimental pre-test-post-test dan bersifat kuantitatif. Kelompok eksperimen menerapkan PjBL berbasis TPACK, sedangkan kelas kontrol menerapkan teknik pembelajaran tradisional atau konvensional. Kelancaran, keluwesan, keaslian, dan elaborasi ide adalah metrik atau indikator yang mana akan dilakukan untuk mengevaluasi atau mengukur kemampuan berfikir kreatif pada siswa. Data untuk penelitian ini akan dikumpulkan melalui observasi, wawancara, soal tes, dan dokumentasi. N-gain, uji homogenitas, uji normalitas, dan uji t digunakan untuk menguji data. Temuan penelitian menunjukkan bahwa hipotesis alternatif ( $h_1$ ) yang menjelaskan adanya pengaruh penggunaan model pembelajaran PjBL berbasis TPACK secara umum terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dibandingkan dengan menggunakan metode tradisional atau konvensional diterima dan hipotesis nol ( $h_0$ ) ditolak.*

**Kata Kunci:** PjBL, TPACK, kemampuan berpikir kreatif.

## PENDAHULUAN

Revolusi industri 4.0 mempunyai dampak yang signifikan terhadap pendidikan dan aspek masyarakat lainnya, termasuk tempat kerja. Kemajuan teknologi dan digitalisasi Revolusi industri 4.0 yang substansial akan berdampak pada cara siswa belajar dan mengembangkan keterampilan yang dibutuhkan untuk menghadapi permasalahan masa depan. Pemanfaatan teknologi di dalam kelas merupakan salah satu strategi untuk membantu siswa beradaptasi dengan Revolusi Industri Keempat. Baik guru maupun siswa mendapatkan manfaat dari teknologi pendidikan, begitu pula institusi secara keseluruhan. Teknologi dapat meningkatkan efektivitas, efisiensi dan mutu pendidikan (Dito & Pijiastuti, 2021).

Pendidikan 4.0 akan menjadi revolusi pendidikan di era ini. Perubahan besar dalam proses pembelajaran akan dibutuhkan. Sangat penting bagi generasi ini untuk menggunakan media digital dalam proses pembelajaran di sekolah. Pendidikan 4.0 didefinisikan sebagai upaya para guru untuk membantu siswa memperbaiki cara mereka berpikir dan bertindak agar mereka mampu bertahan di era 4.0, di mana kompetisi atau keterampilan 4.0 dapat bermanfaat di abad ke-21 (Greenstein 2012). Pendidikan harus berkonsentrasi pada mengajarkan siswa keterampilan seperti berkolaborasi, berpikir kritis, dan kreatif yang akan membantu mereka menghadapi tantangan di masa depan (Saputro, 2021).

Menurut Partnership for 21st Century Skills (P21) berbasis di Amerika Serikat mengidentifikasi keterampilan sumber daya manusia era 4.0 terdiri dari empat C: kreativitas, kolaborasi, pemecahan masalah, dan komunikasi (Partnership for 21st Century Skills, 2019). Kreativitas adalah kekuatan utama sumber daya manusia yang dianggap dapat mendorong kemajuan melalui eksplorasi, eksploitasi, penemuan baru dalam bidang kemanusiaan, teknologi, dan ilmu pengetahuan (Ghufron & Rini, 2014). Kemampuan memecahkan masalah, menghasilkan konsep-konsep segar, dan menghasilkan sesuatu yang orisinal selama proses pembelajaran dikenal dengan berpikir kreatif (Munandar, 2014).

Sejalan dengan hal tersebut, Munandar (1999) menyatakan bahwa sejumlah komponen krusial membentuk tanda-tanda berpikir kreatif. Pertama, kelancaran yaitu kemampuan menghasilkan banyak ide, solusi, dan saran untuk mengatasi permasalahan dengan mudah, untuk menawarkan banyak pendekatan atau saran untuk mencapai sesuatu dan terus memperhitungkan banyaknya balasan. Kedua, fleksibilitas yang mencakup kemampuan menghasilkan beragam ide, solusi atau pertanyaan melihat masalah dari beberapa sudut mencari berbagai pilihan atau jalur dan memvariasikan metode pendekatan atau pemikiran seseorang. Ketiga, orisinalitas yaitu kemampuan menghasilkan ekspresi yang segar dan khas, mempertimbangkan cara-cara mengekspresikan diri yang tidak konvensional, dan memadukan materi-materi yang tidak konvensional dengan cara-cara baru. Keempat, elaborasi, yaitu kemampuan untuk meningkatkan dan mengembangkan konsep atau barang serta menambah atau mengapresiasi kekhususan suatu barang, konsep, atau keadaan agar lebih menarik. Indikator-indikator ini menunjukkan bagaimana berpikir kreatif dapat diidentifikasi dan dikembangkan dalam konteks pembelajaran.

Apabila suatu model pembelajaran dapat mencapai tujuan pembelajaran yang ditentukan selama proses belajar mengajar, maka dianggap relevan. Namun pada

kenyataannya, banyak pendidik yang masih memilih untuk berpegang pada satu strategi pengajaran saja. Oleh karena itu, para pendidik didorong untuk menggunakan berbagai strategi pengajaran untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi dan efektivitas proses belajar mengajar (Sari, A. N., Khoirotunnisa, A. U., & Astuti, R. P. F. 2023).

Model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) adalah salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Model ini dipilih karena menuntut siswa untuk membuat proyek dan menyelesaikannya sesuai dengan tujuan pembelajaran. Untuk berhasil dalam dunia yang kompetitif dan maju secara teknologi, siswa harus memiliki keterampilan. Pembelajaran berbasis proyek mengajarkan siswa untuk mengelola diri, berkolaborasi dengan orang lain, memecahkan masalah, dan berpikir kreatif (Larmer & Mergendoller, 2015). Metode pembelajaran PjBL, yang dikembangkan oleh Lucas George Foundation (2005), mencakup memulai dengan pertanyaan-pertanyaan penting, merencanakan proyek, membuat jadwal, memantau kemajuan proyek dan siswa, dan menguji dan mengevaluasi hasil. Bell (2010) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek adalah pendekatan pendidikan inovatif yang sangat bermanfaat di abad ke-21.

Menurut Januszewski dan Molenda (2008), teknologi adalah sarana atau metode yang menunjang proses belajar siswa. Mishra dan Koehler (2008) menjelaskan bahwa TPACK (*Technological Pedagogical And Content Knowledge*) adalah kerangka kerja yang membantu pendidik dalam memasukkan teknologi ke dalam kelas. Kerangka kerja TPACK untuk pengetahuan pendidik digambarkan sebagai interaksi kompleks antara tiga bidang pengetahuan Konten, Pedagogi, dan Teknologi. Interaksi ketiga bentuk pengetahuan ini menghasilkan pengetahuan yang diperlukan untuk integrasi keterampilan teoritis dan praktis ke dalam pendidikan (Koehler & Mishra, 2009). Pengembangan TPACK oleh pendidik penting untuk pengajaran yang efektif menggunakan teknologi (Koehler & Mishra, 2009).

Menerut Fradani, AC, dan Astuti, RP.F. (2020) Tujuan pengajaran di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah menghasilkan lulusan yang profesional, mampu memenuhi tuntutan dunia kerja dan siap menghadapi dunia kerja. SMKN Trucuk Bojonegoro adalah salah satu sekolah menengah kejuruan di Kota Bojonegoro dengan fasilitas yang cukup untuk siswa belajar dan menawarkan berbagai keterampilan dan kemampuan. Sebagai hasil dari wawancara dengan guru di SMKN Trucuk Bojonegoro, mereka menemukan bahwa siswa cenderung kurang mampu menyuarakan pendapatnya dalam setiap tugas yang diberikan. Mereka lebih suka melakukan hal yang sama dengan teman atau di Internet, tetapi mereka menghindari mengungkapkan apa yang mereka pikirkan tentang tugas tersebut. Selain itu, hasil observasi menunjukkan bahwa kemampuan kreatif siswa XI rendah. Di SMKN Trucuk Bojonegoro, guru kurang menggunakan metode yang beragam dan siswa kurang aktif.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model PjBL berbasis TPACK terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran "Produk Kreatif" dan "Kewirausahaan" di SMKN Trucuk Bojonegoro. Studi ini menilai seberapa besar integrasi TPACK ke dalam PjBL dapat meningkatkan kapasitas berpikir kreatif siswa dan menawarkan saran berguna bagi pendidik dan lembaga pendidikan yang menggunakan model pengajaran ini. Oleh karena itu, tidak menutup kemungkinan gagasan bahwa penelitian ini dapat

memberikan dampak positif terhadap penciptaan model pembelajaran baru yang meningkatkan kapasitas berpikir kreatif siswa sekaligus membekali mereka untuk memenuhi tuntutan dunia kerja yang berteknologi maju dan dinamis.

## METODE

Penelitian dilakukan di SMK Negeri Trucuk yang berlokasi di Kecamatan Trucuk Kabupaten Bojonegoro. Metodologi kuasi eksperimen kuantitatif digunakan dalam penelitian ini. Meskipun mempunyai kelompok kontrol, metode penelitian ini tidak memberikan kontrol penuh terhadap faktor luar yang mempengaruhi eksperimen (Sugiyono, 2016).

Studi ini melakukan perbandingan antara dua kelompok yang menerima perlakuan yang berbeda, yaitu satu kelompok menggunakan model pembelajaran PjBL dengan pendekatan berbasis TPACK sementara kelompok lainnya tidak menerima pendekatan khusus atau menggunakan metode pembelajaran konvensional. Tujuannya adalah untuk menilai perbedaan hasil belajar siswa terutama dalam kemampuan berfikir kreatif siswa setelah penerapan perlakuan. Desain penelitian ini menggunakan *Non-Equivalent Pretest-Posttest Control Group Design*.

Menurut Creswell (2017), teknik eksperimen semu yang paling populer di mana kelompok eksperimen dan kontrol tidak dipilih secara acak dalam desain kelompok kontrol tidak merata (*Pretest* dan *Posttest*). Tes, wawancara, dokumen, dan observasi semuanya digunakan untuk mengumpulkan data. Purposive sampling adalah metode yang digunakan untuk pengambilan sampel. Penggunaan strategi pengambilan sampel ini dengan tujuan pengambilan sampel didasarkan pada faktor-faktor tertentu yang dianggap relevan dengan subjek penelitian. Adapun subjek penelitian adalah Kelas XI Teknik Pengelasan sejumlah 22 peserta didik, dan Kelas XI Desain Komunikasi Visual sejumlah 22 peserta didik. Pemilihan subjek penelitian ini didasarkan pada hasil observasi awal yang menunjukkan nilai rata-rata Mata Pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan yang berdekatan 75.6 (Kelas XI Teknik Pengelasan) dan 75.2 (Kelas XI Desain Komunikasi Visual). Selain itu, Guru Mata Pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan juga menjadi subjek yang diamati dalam penelitian ini.

Tabel 1 Desain Penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
XI DKV (Eksperimen)	Y1	X	Y2
XI TL (Kontrol)	Y1	-	Y2

### Keterangan:

- Y1 : Pretest kelompok (eksperimen dan kontrol)
- Y2 : Posttest kelompok (eksperimen dan kontrol).
- X : Perlakuan dengan menggunakan model PjBL berbasis TPACK.
- : Perlakuan dengan model konvensional

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji N-Gain

Nilai N-Gain dihitung untuk menilai peningkatan kemampuan berpikir kreatif antara pretest dan post-test. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih dalam mengenai efektivitas PjBL berbasis TPACK dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa di bidang Produk Kreatif dan Kewirausahaan. N-gain memberikan gambaran seberapa efektif model pembelajaran PjBL berbasis TPACK dibandingkan dengan metode konvensional. Dengan membandingkan n-gain antara kelas kontrol dan eksperimen, dapat dilihat seberapa besar peningkatan kemampuan berpikir kreatif yang dihasilkan oleh masing-masing metode pembelajaran.

Tabel 2 Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dengan Menggunakan PjBL Berbasis TPACK

Hasil Penerapan model pembelajaran PjBL Berbasis TPACK								
	Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
	Pretest	Posttest	N-gain	Kriteria	Pretest	Posttest	N-gain	Kriteria
Jumlah Siswa	22				22			
Nilai	60.9	82.72	56.52%	Cukup	59.54	75	38.20%	Tidak
Rata-rata	Efektif				Efektif			

*Sumber: Data penelitian, diolah SPSS 25 (2024)*

Berdasarkan Tabel 2, rata-rata nilai pretest dan posttest kelas eksperimen masing-masing sebesar 60,9 dan 82,72 dengan nilai N-gain sebesar 56,52%, sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol masing-masing sebesar 59,54 dan 75 dengan nilai N-gain sebesar 38,20%. Temuan ini menunjukkan bahwa, dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran tradisional di kelas kontrol, penggunaan model PjBL berbasis TPACK di kelas eksperimen sangat meningkatkan kapasitas berpikir kreatif siswa. Temuan penelitian ini memberikan kepercayaan terhadap efektivitas PjBL berbasis TPACK sebagai teknik pengajaran untuk meningkatkan kapasitas berpikir kreatif siswa di sekolah menengah kejuruan.

### Uji Normalitas

Uji Normalitas digunakan bertujuan untuk menentukan apakah data yang diperoleh dari penelitian memiliki distribusi normal atau mendekati normal. Uji normalitas data dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk untuk memastikan bahwa data pretest dan posttest dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Uji Shapiro-Wilk dipilih karena uji ini efektif untuk sampel kecil hingga menengah dan memberikan hasil yang akurat dalam menentukan normalitas distribusi data. Sesuai kaidah penilaian pada temuan uji normalitas, statistik pretest dan posttest kelas eksperimen dan kontrol mempunyai Sig. nilai lebih besar dari alpha (0,05), menunjukkan kumpulan data yang terdistribusi normal.

Tabel 3 Hasil Uji Normalitas  
Shapiro-Wilk

	Statistic	df	Sig.
Pretest_ Eksperimen	.945	22	.246
Posttest_ Eksperimen	.917	22	.066
Pretest_ Kontrol	.934	22	.151
Posttest_ Kontrol	.935	22	.157

Sumber: Data penelitian, diolah SPSS 25 (2024)

Nilai signifikansi (Sig.) masing-masing variabel pada tabel 3 yang menampilkan hasil uji normalitas uji Shapiro-Wilk yang digunakan dalam penyelidikan ini menunjukkan bahwa data sebelum dan sesudah pengujian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama terdistribusi secara normal. Pada kelas eksperimen nilai Sig pretest sebesar 0,246, sedangkan nilai Sig posttest sebesar 0,066. Sementara itu, untuk kelas kontrol Sig. Kelas eksperimen Kelas Kontrol mempunyai pretest sebesar 0,151 dan posttest sebesar 0,157. Tanda tangannya adalah 0,246 untuk pretest dan 0,066 untuk posttest, yang mana lebih dari 0,05. Nilai sig posttest sebesar 0,157 > 0,05 dan nilai sig sebesar 0,151. Tingkat signifikansi (Sig) yang lebih besar dari 0,05 berarti asumsi kenormalan terpenuhi. Nilai signifikansi (Sig.) masing-masing variabel menunjukkan bahwa data pretest dan posttest kelas kontrol dan eksperimen berdistribusi normal, sesuai dengan hasil uji normalitas. Dengan demikian, hal ini menunjukkan bahwa asumsi kedua kelas normalitas terpenuhi.

### Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk menilai varians dari pretest dan posttest dari kedua kelompok guna menentukan apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang serupa atau tidak. Pada penelitian ini, uji homogenitas levene statistic dilakukan untuk memastikan bahwa varians dari data yang diamati pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah homogen, atau sama. Asumsi homogenitas varians penting untuk dipenuhi sebelum melakukan analisis statistik seperti uji-t, yang digunakan untuk membandingkan rata-rata antara dua kelompok atau lebih. Hasil dari uji homogenitas ini memberikan landasan yang kuat untuk menafsirkan hasil analisis statistik, mengingat bahwa perbedaan dalam varians antara kelompok-kelompok tersebut dapat mempengaruhi validitas dari pengujian perbedaan yang dilakukan.

Sebelumnya, dalam uji normalitas dengan uji Shapiro-Wilk, data pretest dan posttest dari kelas eksperimen serta kelas kontrol telah ditemukan berdistribusi normal. Hal ini memberikan dasar yang solid untuk melanjutkan dengan uji homogenitas, karena asumsi-asumsi ini secara bersama-sama menunjang penggunaan metode statistik parametrik yang sesuai dalam penelitian ini. Dengan demikian, hasil dari uji homogenitas akan memberikan informasi tambahan mengenai konsistensi varians antar kelompok, yang penting untuk validitas kesimpulan akhir terkait efektivitas model pembelajaran PjBL berbasis TPACK dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Tabel 4 Hasil Uji Homogenitas Nilai Pretest

Test of Homogeneity of Variance		Levene	df1	df2	Sig.
		Statistic			
Hasil Pretest	Based on Mean.	.063	1	42	.803
	Based on Median.	.070	1	42	.793
	Based on Median and with adjusted df.	.070	1	42.000	.793
	Based on trimmed mean.	.030	1	42	.863

Sumber: Data penelitian, diolah SPSS 25 (2024)

Berdasarkan hasil uji homogenitas pretest dua kelompok yang dapat dilihat dalam tabel 4, menjelaskan hasil uji homogenitas varians skor pretest antara kelompok eksperimen (PjBL berbasis TPACK) dan kelompok kontrol (metode konvensional) dalam penelitian terhadap pengaruh model pembelajaran proyek berbasis TPACK Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMKN Trucuk Bojonegoro. Berdasarkan hasil uji homogenitas dengan uji Levene, dilakukan beberapa pengujian berdasarkan metode statistik yang berbeda (mean, median, trimmed mean). Semuanya mempunyai nilai signifikansi (Sig.) signifikan 0,803, 0,793, 0,793, dan 0,863. > 0,05 alpha. Dikarenakan hasil uji yang lebih besar dari pada nilai 0,05 maka asumsi varians hasil pretest kedua kelompok tersebut terpenuhi.

Tabel 5 Hasil Uji Homogenitas Post-test

Test of Homogeneity of Variance		Levene	df1	df2	Sig.
		Statistic			
Hasil Posttest	Based on Mean.	.296	1	42	.589
	Based on Median.	.113	1	42	.739
	Based on Median and with adjusted df.	.113	1	40.793	.739
	Based on trimmed mean.	.243	1	42	.625

Sumber: Data penelitian, diolah SPSS 25 (2024)

Hasil uji homogenitas posttest kedua kelompok pada tabel 5, menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) berdampak pada pembelajaran dalam kelompok eksperimen (PjBL berbasis TPACK) dan kelompok kontrol (metode tradisional). Berdasarkan pengetahuan isi pedagogi (TPACK) kemampuan berpikir kreatif siswa SMKN Trucuk Bojonegoro dapat disimpulkan bahwa asumsi homogenitas varians terpenuhi. Tabel 5 menunjukkan bahwa seluruh metode statistik yang digunakan untuk menguji homogenitas varians berdasarkan mean, median, median dengan derajat kebebasan yang disesuaikan, dan trimmed mean mempunyai alpha (0,05) yang mempunyai nilai signifikansi lebih besar (Sig.). Secara khusus, sig masing-masing adalah 0,589, 0,739, 0,739, dan 0,625. Hasil ini menegaskan bahwa varians skor posttest tidak berbeda secara signifikan antara kedua kelompok dan memvalidasi penggunaan metode statistik parametrik untuk analisis lanjutan seperti uji-t.

### Uji Hipotesis (Uji t)

Pada penelitian ini, uji-t berpasangan digunakan untuk menganalisis perbedaan rata-rata nilai pretest dan posttest dalam kelompok yang sama, baik untuk kelas eksperimen yang

menggunakan model pembelajaran PjBL berbasis TPACK maupun untuk kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Uji-t berpasangan dipilih karena metode ini cocok untuk membandingkan dua set data yang saling berhubungan, yaitu nilai pretest dan posttest dari siswa yang sama, untuk menilai apakah ada peningkatan yang signifikan setelah penerapan perlakuan. Hasil dari uji-t berpasangan akan menunjukkan apakah model pembelajaran PjBL berbasis TPACK memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dibandingkan dengan metode konvensional. Hipotesis diterima jika nilai signifikansi (Sig.) atau p-value kurang dari alpha (0.05), yang akan mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest, sehingga menunjukkan bahwa perlakuan atau intervensi yang dilakukan berdampak signifikan pada kemampuan berpikir kreatif siswa.

Tabel 6 Hasil Uji Hipotesis (Uji t)

Paired Samples Test		t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pretest_Ex - Posttest_Ex	-15.001	21	.000
Pair 2	Pretest_Kontrol - Posttest_Kontrol	-7.840	21	.000

*Sumber: Data penelitian, diolah SPSS 25 (2024)*

Dilihat dari hasil uji sampel t berpasangan menunjukkan nilai pretest dan posttest untuk kelompok kontrol dan kelompok eksperimen berbeda secara signifikan. Nilai pretest dan posttest kelompok eksperimen berbeda secara signifikan satu sama lain, hal ini ditunjukkan oleh kelompok 1 (Pretest\_Ex – Posttest\_Ex), dimana nilai t sebesar -15,001 dengan derajat kebebasan (df) sebesar 21 dan nilai signifikan (2-tailed) sebesar 0,000. Pada kelompok 2 nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000, nilai t hitung -7,840, dan df 21. Fakta bahwa nilai t hitung kelompok eksperimen meningkat lebih besar dibandingkan nilai t hitung kelompok kontrol menunjukkan bahwa nilai t hitung kelompok eksperimen meningkat dalam kreativitas lebih besar atau lebih substansial.

Dengan demikian, hipotesis nol (H0) ditolak, yang menjelaskan bahwa tidak terdapat pengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa antara kedua kelompok tersebut, dan hipotesis alternatif (H1) diterima, yang mendukung bahwa kemampuan berfikir kreatif siswa meningkat apabila menggunakan model pembelajaran PjBL berbasis TPACK sebagai strategi pembelajaran yang efektif.

### **Pengaruh Implementasi Model PjBL Berbasis TPACK Pada Mata Pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan di SMKN Trucuk Bojonegoro**

Implementasi PjBL berbasis TPACK pada kelompok eksperimen yaitu kelas XI Desain Komunikasi Visual terdiri dari tiga tahap, pra pembelajaran, kegiatan inti pembelajaran, dan kegiatan akhir. Pada tahap pra pembelajaran, guru memeriksa kesiapan peserta didik, menyampaikan materi dan pola pembelajaran, serta melakukan apersepsi untuk membangun



fondasi pemahaman. Kegiatan inti pembelajaran melibatkan pemberian pertanyaan mendasar, desain rencana proyek, pembuatan jadwal, monitoring kemajuan proyek, pengujian hasil proyek, dan evaluasi pengalaman atau hasil proyek. Pada tahap kegiatan akhir, guru melakukan refleksi atau membuat rangkuman dan melaksanakan tindak lanjut untuk remedial atau pengayaan. Materi pembelajaran yang digunakan adalah desain logo, dengan proyek yang menugaskan siswa untuk membuat desain brand usaha yang diminati.

Hasil observasi yang dilakukan menggunakan Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran (LKP) saat menerapkan PjBL menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran secara keseluruhan berjalan dengan sangat baik, dengan skor akhir 90.9%. Namun, masih ada ruang kegiatan untuk perbaikan, terutama dalam kegiatan penutup atau akhir pembelajaran diharapkan siswa akan lebih aktif lagi terlibat dalam kegiatan proses refleksi dan dalam kegiatan membuat rangkuman. Jadi bukan hanya guru saja yang melakukan proses refleksi atau membuat rangkuman, tetapi siswa juga harus terlibat aktif dalam proses kegiatan tersebut. Dengan melibatkan siswa lebih aktif dalam kegiatan akhir, diharapkan akan membantu siswa agar lebih paham terkait memahami apa dan bagaimana saja yang dilakukan dalam pembelajaran tersebut dan siswa lebih terlibat dalam proses pembelajaran secara keseluruhan.

Studi ini menunjukkan bahwa menerapkan Model PjBL berbasis TPACK di SMKN Trucuk memiliki potensi untuk meningkatkan berfikir kreatif siswa secara signifikan. Dilakukan wawancara dengan guru untuk mendapatkan pemahaman tentang integrasi TPACK (Teknologi Pedagogical Content Knowledge). Bapak Winoto Edi Sunjoto, guru kelas XI yang mengajar produk kreatif dan kewirausahaan. Menurut sumber, perangkat lunak yang digunakan untuk mengajarkan desain logo adalah Adobe Illustrator, Corel Draw, dan Canva, dengan fokus pada Corel Draw. Perangkat lunak ini menawarkan alat yang lebih profesional, seperti alat pen, pembuatan bentuk, alat gradient, dan penggunaan lapisan, yang sangat membantu siswa membuat desain logo yang kompleks.

Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) melibatkan demonstrasi langsung, latihan mandiri, dan proyek. Metode ini bukan hanya menekankan kemampuan atau keterampilan teknis pada siswa, selain itu meningkatkan kemampuan siswa dalam membuat ide-ide kreatif. Dalam hal ini, pembelajaran proyek dengan membuat brand sendiri lalu mendesain logonya di aplikasi CorelDraw. Kemudian pembelajaran dilakukan dengan kombinasi presentasi PowerPoint, video pembelajaran dari YouTube dan platform sosial media, dan perangkat pembelajaran yang meningkatkan pemahaman siswa. Selain itu, narasumber mengubah metode pengajaran untuk memenuhi kebutuhan siswa yang memiliki keterampilan desain yang berbeda dengan menyediakan materi tambahan dan mentoring individual. Hasil dari wawancara dengan seorang guru Produk Kreatif dan Kewirausahaan menunjukkan beberapa hal: pemahaman dan kemampuan untuk menggunakan teknologi, strategi pengajaran dan manajemen kelas, dan prinsip dan teknik desain logo. Tujuan dari penggabungan teknologi dengan strategi pengajaran adalah untuk meningkatkan pemahaman dan pembelajaran desain logo, dengan fokus pada bagaimana teknologi dapat digunakan untuk mengajarkan prinsip dan teknik desain logo. Integrasi TPACK dalam pembelajaran menunjukkan komitmen

untuk menciptakan pengalaman belajar yang holistik dan relevan bagi siswa. Teknologi, pedagogi, dan konten digabungkan secara sinergis untuk memberikan pengalaman praktis yang mendalam. Tantangan dalam memastikan kesetaraan akses dan kemampuan siswa dalam menggunakan teknologi diatasi dengan menyediakan tutorial tambahan dan sesi bantuan di luar jam pelajaran. Pendekatan ini efektif dalam meningkatkan keterampilan teknis, pemahaman konseptual, dan kemampuan berpikir kreatif siswa, serta mempersiapkan mereka menghadapi tantangan dunia kerja yang semakin kompleks di era digital ini.

Menggunakan model PjBL berbasis TPACK lebih meningkatkan kemampuan kreatif siswa dari pada kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional. Temuan ini mendukung penggunaan PjBL berbasis TPACK sebagai strategi pembelajaran yang inovatif dan efektif, khususnya dalam bidang Produk Kreatif dan Kewirausahaan. Pendekatan ini mengintegrasikan teknologi, pedagogi, dan konten untuk menciptakan pembelajaran yang lebih mendalam dan bermakna, sehingga mempersiapkan siswa untuk menghadapi tuntutan dunia kerja yang semakin kompleks dan digital. Adapun penelitian yang relevan dengan penelitian sebelumnya yang relevan yang dilakukan oleh Ika Dyah Kumalasari, dkk pada 2023. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ika Dyah Kumalasari, dkk adalah menyatakan bahwa hasil belajar secara signifikan mengalami peningkatan sebelum dan sesudah melaksanakan pembelajaran dengan model proyek berbasis pendekatan TPACK pada komponen Bhineka Tunggal Ika dalam mata Pelajaran Pendidikan Pancasila.

## **SIMPULAN**

Implementasi model PjBL di SMKN Trucuk berlajam lancar sesuai dengan Langkah-Langkah model pembelajaran PjBL. Penerapan model pembelajaran PjBL menekankan pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan menggunakan proyek sebagai pembelajaran. Dimana siswa secara aktif terlibat dalam pembelajaran, serta dengan proyek yang dikerjakan tersebut membuat siswa menjadi lebih kreatif dalam menghasilkan produk sendiri.

Secara keseluruhan, TPACK mendukung dan mendorong kemampuan berpikir kreatif siswa melalui penggunaan teknologi, metode pengajaran inovatif, dan pendekatan holistik yang mengintegrasikan berbagai aspek pembelajaran. Model pembelajaran PjBL berbasis TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) memiliki beberapa kelebihan utama yang mendukung kemampuan atau keterampilan berfikir kreatif peserta didik, termasuk integrasi teknologi yang memperkaya pembelajaran dan memungkinkan eksplorasi solusi kreatif, pendekatan holistik yang menggabungkan pengetahuan konten, pedagogi, dan teknologi. Teknik Pengelasan merupakan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional, menghasilkan tingkat berpikir kreatif yang lebih rendah dibandingkan kelas Desain Komunikasi Visual, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan PjBL berbasis TPACK. Di SMKN Trucuk Bojonegoro, paradigma pembelajaran PjBL berbasis TPACK diduga berdampak pada kemampuan berpikir kreatif siswa.

## DAFTAR RUJUKAN

- Bell, S. (2010). Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future. *The Clearing House*.83:2, 39-43.
- Creswell, John W. 2017. Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif dan Campuran. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Dito, S. B., & Pujiastuti, H. (2021). Dampak revolusi industri 4.0 pada sektor pendidikan: kajian literatur mengenai digital learning pada pendidikan dasar dan menengah. *Jurnal Sains Dan Edukasi Sains*,4(2), 59-65.
- Fradani, A. C., & Astuti, R. P. F. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Kewirausahaan Berbasis Komik Untuk Siswa Di Smk Negeri 1 Bojonegoro. *Jurnal Ekonomi Pendidikan Dan Kewirausahaan*, 8(2), 111-120.
- Ghufro, N. & Rini, R. S. 2014. Teori-teori Psikologi. Yogyakarta: Ar-Ruzz media
- Greenstein, L. (2012). *Assessing 21st Century Skills: A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. California: Corwin.
- Ika Dyah Kumalasari, Anik Nawati, Puspita Putri Sinta, dan Sutrisna Wibawa (2023) berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Berbasis Pendekatan TPACK Terhadap Hasil Belajar Pendidikan Pancasila Pada Siswa Sekolah Dasar. [Online]. Diakses di <https://doi.org/10.23969/jp.v8i3.11777>
- Januszewski dan Molenda. 2008. *Educational Technology: A Definition with Complementary*. New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2008). Introducing TPACK. In AACTE Committee on Innovation and Technology (Eds), *Handbook of Technological Content Knowledge (TPCK) for Educators*. New York: Routledge.
- Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Contemporary issues in technology and teacher education*, 9(1), 60-70.
- Larmer, J., & Mergendoller, J. (2015). Gold Standard PBL: Essential Project Design Elements. [Online]. Diakses di [http://bie.org/blog/gold\\_standard\\_pbl\\_essential\\_project\\_design\\_elements](http://bie.org/blog/gold_standard_pbl_essential_project_design_elements)
- Munandar. (1999). *Kreativitas dan Keberbakatan: Strategi Mewujudkan Potensi Kreatif dan Bakat*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Munandar. 2014. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Graha Ilmu
- Partnership for 21st Century Skill. (2019). *Framework for 21st Century Learning Definitions*.
- Saputro, RH (2021). Challenges of public service-based information systems in the era of industrial revolution 4.0. *Sawala: Journal of Public Administration*, 9(1), 89–101.
- Sari, A.N., Khoirotnunisa, A.U., & Astuti, R.P.F. (2023). Jigsaw Type Cooperative Learning Model Assisted by Plotagon Media on Learning Outcomes Seen from Students' Creative Attitudes. *Journal of Technology, Mathematics and Social Sciences*, 3(1), 42-51.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabet.

The George Lucas Educational Foundation. (2005). Instructional Module Project Based Learning. [Online]. Diakses di <http://www.edutopia.org/projectbased-learning>  
Wiwik Meiharti (2021). Pembelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan. [Online]. Diakses di <http://elearning.smkn1suliki.sch.id/course/84/about>