

**PENGARUH MODEL PEMBELARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)  
BERBASIS TPACK TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF  
SISWA SMA PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI**

**Adi Tri Nugraha<sup>1</sup>, Adun Rusyana<sup>2</sup>, Awang Kustiawan<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Galuh, Jl. R. E. Martadinata No.150, Ciamis, Indonesia  
Email: [aditriugraha100@gmail.com](mailto:aditriugraha100@gmail.com)

**ABSTRACT**

*This research is motivated by the low creative thinking skills of students. The purpose of this study was to determine the effect of the TPACK-based problem-based learning (PBL) learning model on the creative thinking skills of high school students in biology subjects. The research time was in March 2023. The population and samples in this study were all X MIA class students at MA PK Al-Hikmah. The population members consisted of one class with 25 students. The research design used was One Group Pretest-Posttest Design. The instrument used is a written test in the form of essay questions that refer to the indicators of creative thinking. The research data were analyzed statistically with a normality test and hypothesis testing using the Z test. The results showed the effect of the TPACK-based problem-based learning (PBL) learning model on the creative thinking skills of high school students in biology subjects. Normally distributed data indicate this, and hypothesis testing is accepted. Based on the Z test calculation, it is known that the Zhitung  $\geq$  Z table where the Zhitung value is  $2.62 \geq 2.33$ . So, it can be concluded that the TPACK-based Problem-Based Learning learning model has a very significant effect on the thinking skills of high school students in Biology Subjects.*

**Keywords: Creative Thinking Skills, Problem Based Learning Model, TPACK.**

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh keterampilan berpikir kreatif siswa yang masih rendah. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran problem based learning (PBL) berbasis TPACK terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa SMA pada mata pelajaran biologi. Waktu penelitian pada bulan Maret 2023. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA di MA PK Al-Hikmah. Anggota populasi terdiri dari satu kelas dengan jumlah 25 siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah One Group Pretest-Posttest Design. Instrumen yang digunakan berupa tes tertulis dalam bentuk soal esai yang mengacu pada indikator berpikir kreatif. Data Hasil Penelitian dianalisis secara statistik dengan uji normalitas dan uji hipotesis menggunakan uji Z. Hasil Penelitian menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran problem based learning (PBL) berbasis TPACK terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa SMA pada mata pelajaran biologi. Hal ini ditunjukkan dengan data berdistribusi normal dan uji hipotesis diterima. Berdasarkan perhitungan uji Z diketahui bahwa Zhitung  $\geq$  Z tabel dimana nilai Zhitung  $2,62 \geq 2,33$ . Sehingga dapat disimpulkan model pembelajaran Problem Based Learning berbasis TPACK Berpengaruh sangat signifikan terhadap keterampilan berpikir siswa SMA pada Mata Pelajaran Biologi.

**Kata Kunci: Keterampilan Berpikir Kreatif, Model *Problem Based Learning*, TPACK.**

Cara sitasi: Nugraha, A.T., Rusyana, A., & Kustiawan, A. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis Tpack Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA pada Mata Pelajaran Biologi. *J-KIP (Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan)*, 4 (3), 844-849.

## PENDAHULUAN

Pembelajaran pada abad 21 mengintegrasikan berbagai perangkat teknologi dalam melakukan seluruh rangkaian proses interaksi antara siswa dan guru dengan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar. Teknologi berperan aktif sebagai alat, proses, dan sekaligus sumber untuk belajar dan melaksanakan pembelajaran sehingga siswa dan guru pada abad 21 harus memiliki literasi teknologi yang memadai (Rahmadi, 2019:66). Saat ini, tujuan utama pendidikan bukan hanya untuk mengajar membaca, menulis atau menghitung, tetapi mengajarkan bagaimana menggunakan keterampilan berpikir. Salah satu keterampilan berpikir yang penting dikembangkan adalah keterampilan berpikir kreatif (Chan, 2007 dalam Hidayani, dkk 2020:31).

Keterampilan berpikir kreatif merupakan kemampuan kognitif manusia yang berperan penting sebagai cara untuk menentukan masalah, keterampilan berpikir kreatif merupakan sumber kecenderungan untuk aktualisasi diri, meraih potensi, dorongan untuk berkembang dan untuk mengekspresikan dan meraih keberhasilan (Rosidi, 2013:250). Keterampilan berpikir kreatif peserta didik dapat diajarkan melalui pendekatan, salah satunya yaitu *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK). Pendekatan ini merupakan salah satu penerapan pendekatan pembelajaran yang sangat efektif dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan perkembangan digital baru telah mengubah sebagian besar proses pembelajaran dengan berkembangnya penguasaan literasi dan teknologi informasi dalam proses pembelajaran. TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) merupakan pendekatan yang mengedepankan kemampuan pedagogik dan teknologi untuk bagaimana memfasilitasi pembelajaran siswa. Penerapan pengetahuan konten pedagogis ini merupakan salah satu cara yang tepat dalam pembelajaran proses pada era sekarang ini, karena dengan berkembangnya dunia digital yang telah mengubah hampir seluruh kehidupan manusia terutama pada dunia pendidikan. Salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa yaitu harus menguasai beberapa bidang seperti halnya literasi digital, teknologi informasi yang dapat menunjang proses pembelajaran, dan pengenalan terhadap alat modern yang dapat mempermudah dalam proses pembelajaran.

Menurut (Siswono, 2009 dalam Agustina, 2018:169) menyatakan bahwa ada hubungan antara pemecahan masalah dengan kemampuan berpikir kreatif karena berpikir kreatif merupakan suatu proses yang digunakan untuk ketika mendatangkan suatu ide baru dengan mengembangkan ide-ide yang sebelumnya dilakukan. PBL dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa, melatih keterampilan memecahkan masalah dan meningkatkan kemampuan penguasaan materi pelajaran karena PBL diterapkan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi dalam situasi berorientasi masalah. Berdasarkan hasil study pendahuluan Handayani dan Koeswanti (2021:134) menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Serta hasil penelitian Febriana, dkk. (2022:966) menyatakan bahwa model pembelajaran PBL berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa dan lebih efisien untuk mengetahui keterampilan berpikir kreatif.

Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis TPACK dapat menghasilkan pembelajaran yang lebih menarik dan sebagai solusi dari permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis TPACK terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa di SMA pada Mata Pelajaran Biologi.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan dengan menggunakan metode *Pre-Eksperimental*. Sedangkan desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest Design*. Desain ini hanya menggunakan satu kelompok eksperimen, dan kelompok ini tidak diambil secara acak atau pasangan, juga tidak ada kelompok pembanding tetapi diberi tes awal dan tes akhir di samping perlakuan. Sampel penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA di MA PK Al-Hikmah yang hanya terdiri dari satu kelas dengan jumlah 25 siswa.

Variabel bebas pada penelitian ini adalah *Problem Based Learning* Berbasis TPACK. Variabel terikat pada penelitian ini adalah keterampilan berpikir kreatif siswa yang mengacu pada indikator keterampilan berpikir kreatif, yaitu: berpikir lancar dan berpikir luwes.

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif yaitu berupa tes tertulis dalam bentuk soal esai yang mengacu pada indikator berpikir kreatif sebanyak 5 soal esai. Instrumen ini digunakan untuk tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Keterampilan berpikir kreatif yang disusun dalam penelitian ini meliputi 4 indikator: berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir orisinal, berpikir terperinci, dan yang akan diambil hanya 2 indikator saja yaitu berpikir lancar dan luwes. Uji coba instrumen dilakukan dengan jumlah sebanyak 10 soal pada kelas XI MIA MA PK Al-HIKMAH. Hasil uji coba menunjukkan 10 soal berkriteria valid dan yang digunakan untuk penelitian sebanyak 5 soal.

Prosedur yang dilakukan untuk pengumpulan data terdiri dari tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan data hasil penelitian. Tahap persiapan terdiri dari beberapa langkah yaitu mengajukan permohonan izin penelitian ke sekolah, Melakukan observasi dan konsultasi dengan guru mata pelajaran Biologi mengenai subjek penelitian, Membuat persiapan pengajaran, Mempersiapkan instrumen penelitian, Menguji coba instrumen penelitian, Melakukan analisis hasil uji coba instrumen. Tahap pelaksanaan terdiri dari beberapa langkah yaitu memberikan *pretest* untuk mengetahui keterampilan berpikir kreatif siswa sebelum diberikan pembelajaran, melakukan proses belajar mengajar pada kelas eksperimen dengan menggunakan model *Problem Based Learning* Berbasis TPACK dengan video dan *Power-Point*, kemudian melakukan *posttest* untuk mengecek keterampilan berpikir kreatif siswa setelah diberikan pembelajaran *problem based learning* berbasis TPACK. Tahap pengolahan data hasil penelitian terdiri dari beberapa langkah yaitu mengumpulkan data hasil penelitian, melakukan pengolahan data hasil penelitian, melakukan analisis terhadap seluruh data hasil penelitian yang diperoleh, menyimpulkan hasil analisis data, serta menyusun laporan penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Pretest, Posttest, Gain, dan N-Gain

Penelitian pada kelas eksperimen kelas X MIA dengan hasil rata-rata *Pretest*, *Posttest*, Gain dan N-Gain dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Rata-rata *Pretest*, *Posttest*, Gain dan N-Gain**

Pretest		Posttest		Nilai		Gain	N-Gain	Kriteria N-GAIN
Berpikir lancar	Berpikir luwes	Berpikir lancar	Berpikir luwes	Pretest	Posttest			
39,2	18,72	50,08	30,72	57,92	80,8	22,88	0,51	Sedang

Berdasarkan tabel 1, Menunjukkan bahwa pada indikator berpikir kreatif yaitu berpikir lancar dan luwes mengalami peningkatan nilai rata-rata setelah menggunakan model *Problem based Learning* Berbasis TPACK. Hal ini dapat dilihat berdasarkan selisih rata-rata pada aspek keterampilan berpikir kreatif dapat diketahui bahwa aspek berpikir lancar memiliki selisih sebesar 10,88 dan aspek berpikir luwes memiliki selisih 12,00. Hal tersebut menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* Berbasis TPACK mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif pada aspek berpikir lancar dan berpikir luwes. dari hasil penelitian dan hasil perhitungan diketahui nilai rata-rata pretest sebesar 57,92, rata-rata hasil posttest sebesar 80,8, dengan rata-rata peningkatan 22,88. Sedangkan rata-rata Gain 22,88. Maka dapat diketahui bahwa penerapan model Pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis TPACK berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa.

## 2. Rekapitulasi Hasil Analisis Data

Tabel 2. Data Hasil Penelitian

Sumber Variasi	Hitung	Tabel	Keterangan
Rata-rata <i>Pretest</i>	57,92	-	-
Rata-rata <i>Posttest</i>	80,8	-	-
Rata-rata Kelas	82,14	-	-
Rata-Rata Gain	22,88	-	-
Standar Deviasi	4,68	-	-
$\chi^2$	3,56	9,21	Berdistribusi Normal
Z	2,625	2,33	Berpengaruh

Berdasarkan tabel 2. diketahui bahwa  $\chi^2_{hitung}$  adalah 3,56 dan  $\chi^2_{tabel (0,99)}$  adalah 9,21. Dilihat dari hasil analisis tersebut, oleh karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka data tersebut berdistribusi normal.

Selanjutnya data dianalisis dengan menggunakan perhitungan Uji Z, agar diketahui apakah data tersebut berpengaruh atau tidak. Untuk menguji hipotesis digunakan uji Z pada taraf signifikan  $\alpha$  1% dengan kriteria hipotesis diterima apabila nilai  $Z_{hitung} > Z_{daftar}$ . Berdasarkan hasil perhitungan uji Z pada data Gain, bahwa  $Z_{hitung} = 2,625$  dan  $Z_{daftar} = 2,33$ . Sehingga dilihat dari hasil kedua analisis tersebut diketahui bahwa  $Z_{hitung} > Z_{daftar}$  maka hipotesis penelitian alternatif diterima, artinya terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model model Pembelajaran *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa SMA Pada Mata Pelajaran Biologi (Pencemaran Lingkungan).

## 3. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan diketahui bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbasis TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa MA PK Al-Hikmah.

Pembelajaran melalui model *Problem Based Learning* berbasis TPACK merupakan suatu rangkaian pendekatan kegiatan belajar sesuai dengan perkembangan teknologi yang menuntut peserta didik untuk berkembang dan meningkatkan keterampilan berpikir kreatifnya. Menurut (Purnamaningrum, 2012 dalam Suparman dan Husen 2015:368) menyatakan bahwa Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan pembelajaran yang dilakukan dengan menghadapkan peserta didik pada suatu permasalahan yang nyata pada kehidupan sehari-hari yang dapat menyusun pengetahuan sendiri dalam memecahkan masalah dan mengupayakan berbagai macam solusi untuk memecahkannya serit mendorong peserta didik untuk berpikir kreatif. Hal ini selaras dengan pendapat (Desriyanti dan Lazulva, 2016 dalam Herdiawan, dkk 2019:27) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kreatif siswa akan muncul dengan penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* hal ini didukung oleh adanya suasana pembelajaran yang berpusat pada peserta didik yang membuat peserta didik bebas mengemukakan gagasan-gagasan yang ada didalam dirinya serta adanya lingkungan belajar yang mendukung peran aktif peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan yang ada sehingga peserta didik tidak hanya mendapatkan informasi dari guru saja tetapi mendapatkan pengalaman dari pemecahan permasalahan yang dihadapi oleh peserta didik.

Menurut Rusyana (2014:115) berpikir kreatif merupakan berpikir divergen (berpikir lateral) yaitu tipe berpikir selektif yang menggunakan informasi yang tidak relevan atau boleh salah dalam beberapa tahapan untuk mencapai suatu pemecahan yang tepat, jenis berpikir yang keluar dari berbagai ide yang sudah ada untuk menemukan ide-ide baru yang dapat digunakan untuk memecahkan suatu masalah, jenis berpikir yang bertujuan untuk mengeksplorasi dan mengembangkan pendapat baru sehingga mencapai pemecahan masalah yang tepat.

Indikator dalam berpikir kreatif meliputi keterampilan berpikir lancar (*Fluency*), keterampilan berpikir luwes (*Flexibility*), keterampilan berpikir orsinil (*Originality*), dan keterampilan berpikir memerinci

(*Elaboration*). Dalam penelitian ini indikator keterampilan berpikir kreatif yang diambil yaitu keterampilan berpikir lancar dan keterampilan berpikir luwes. Keterampilan berpikir lancar (*Fluency*) adalah kemampuan seseorang dalam mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah yang relevan dalam waktu singkat (Trianggono, 2017:9). Sedangkan keterampilan berpikir luwes (*Flexibility*) yaitu dapat melihat dan menghasilkan gagasan-gagasan pada suatu permasalahan, menghasilkan gagasan, jawaban, yang bervariasi sehingga diharapkan dapat menyelesaikan masalah tidak dengan satu cara tetapi dengan memberikan banyak cara dalam menyelesaikan suatu permasalahan (Rahayu,dkk 2019:412).

Model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) berbasis TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) memiliki keterkaitan dengan keterampilan berpikir kreatif. PBL berfokus pada pembelajaran melalui pemecahan masalah dan memungkinkan siswa untuk menghadapi tugas-tugas kompleks yang memerlukan pemikiran kritis dan kreatif. Di sisi lain, TPACK menekankan integrasi antara pengetahuan teknologi, pedagogi, dan konten untuk mengajar secara efektif dengan teknologi. Penerapan PBL berbasis TPACK memungkinkan siswa untuk

1. Menggunakan teknologi dengan bijak untuk mendapatkan informasi dan berkomunikasi.
2. Mengembangkan keterampilan berpikir kreatif melalui proses berpikir kritis saat menyelesaikan masalah.
3. Memahami konten pembelajaran secara mendalam melalui pendekatan pemecahan masalah.
4. Mengintegrasikan teknologi yang relevan dalam proses pemecahan masalah.

Keterkaitan antara model PBL berbasis TPACK dan keterampilan berpikir kreatif terjadi karena PBL memberikan lingkungan yang menantang dan otentik bagi siswa untuk berpikir kreatif saat mereka menghadapi masalah yang kompleks yang memerlukan pendekatan kreatif dalam mencari solusi. Dalam PBL, siswa sering berkolaborasi dan berinteraksi dengan berbagai teknologi yang relevan dengan konten pembelajaran, seperti aplikasi, alat presentasi, dan sumber informasi digital. Ini membantu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif mereka dalam menggunakan teknologi secara cerdas untuk menciptakan sesuatu yang baru. Integrasi TPACK memungkinkan pengajar untuk mendesain lingkungan pembelajaran yang memanfaatkan teknologi secara efektif, sehingga siswa dapat menggunakan alat dan sumber daya teknologi untuk merangsang kreativitas dan mengeksplorasi ide-ide baru.

Berdasarkan pada hasil nilai *pretest* dan *posttest* dilakukannya pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis TPACK maka didapatkan hasil skor rata-rata *pretest* sebesar 57,92 dan hasil akhir setelah dilakukannya pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* berbasis TPACK diperoleh hasil rata-rata *posttest* 80,8.dengan nilai N-Gain sebesar 0,54 menunjukkan bahwa N-gain termasuk dalam Kategori Sedang. Hal ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh signifikan setelah diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis TPACK terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa di MA PK AI-Hikmah.

## KESIMPULAN

Terdapat pengaruh signifikan penerapan model *problem based learning* berbasis TPACK Terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa SMA pada Mata Pelajaran Biologi.

## REKOMENDASI

Rekomendasi bagi guru, disarankan untuk menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis TPACK dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada setiap mata pelajaran agar hasil belajar siswa tidak hanya berupa nilai material, namun juga berupa wawasan yang dapat berkembang sehingga kegiatan belajar menjadi optimal. Serta untuk peneliti lain, yang akan melakukan penelitian yang sejenis disarankan untuk melakukan penelitian dengan menggunakan materi lain pada pembelajaran melalui model *Problem Based Learning* atau bisa juga dibandingkan dengan model pembelajaran lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, M. (2018). Problem Based Learning (PBL): Suatu Model Pembelajaran Untuk Mengembangkan Cara Berpikir Kreatif Siswa. *At-Ta'drib Jurnal Ilmiah Pendidikan Agama Islam* Volume 10, No.2, Desember 2018.
- Febriana, dkk. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar*. Volume 3, Juli 2022.
- Handayani dan Koeswanti. (2021). Meta-Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Basicedu* Vol 5, No. 3, Tahun 2021.
- Herdawan, dkk. (2019). Penerapan PBL Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Konsep Koloid. Vol 4. No.1, 2019.
- Hidayani, dkk. (2020). "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Si Tanjungpinang Dalam Merespon Isu Pencemaran Lingkungan". *J. Pedagogi Hayati* Vol. 4 No. 1 Juli 2020.
- Rahayu, dkk. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Luwes Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Open Time. *Prosiding Seminar Nasional Peneliti & Pengabdian Kepada Masyarakat* 2019.
- Rusyana, A. 2014. *Keterampilan Berpikir Kreatif*. Yogyakarta. Penerbit Ombak.
- Suparman dan Husen (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Penerapan Model Problem Based Learning. *Jurnal BIOeduKASI*. Vol.3, No.2, Maret 2015.
- Trianggono (2017). Analisis Kausalitas Pemahaman Konsep Dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pemecahan Masalah Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK)* Vol 3, No.1, Maret 2017.