

## Penerapan Technological Pedagogical and Content Knowledge untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Shalat Gerhana

Ansor Rahmad Hidayat<sup>1</sup>, Wildan Saugi<sup>2</sup>, Muhammad Salehuddin<sup>3</sup>, Hariyani<sup>4</sup>

<sup>1</sup>SMP Negeri 2 Muara Wahau

<sup>2,3,4</sup>Universitas Islam Negeri Sultan Aji Muhammad Idris Samarinda

---

### Article Info

#### Article history:

Received 21 Juli 2024

Revised 22 Agustus 2024

Accepted 26 Agustus 2024

---

#### Keywords:

TPACK, learning, learning outcomes, Islamic Religious Education, eclipse prayer, Classroom Action Research (CAR).

#### Kata Kunci:

TPACK, pembelajaran, hasil belajar, Pendidikan Agama Islam, shalat gerhana, Penelitian Tindakan Kelas (PTK).

---

### ABSTRACT

*This study aims to improve student activity and learning outcomes through the application of the Technological Pedagogical And Content Knowledge (TPACK) model in the teaching of Islamic Religious Education (IRE) on the topic of Eclipse Prayer at SMP Negeri 2 Muara Wahau. This study uses Classroom Action Research (CAR) methodology, which was conducted in two cycles, each consisting of five stages: planning, implementation, observation, testing, and reflection. In Cycle I, although students were sufficiently active in seeking and acquiring knowledge, only 48% of students mastered  $\geq 70\%$  of the material. The improvements made in Cycle II, such as maximizing the guidance of discussions and increasing student involvement, successfully enhanced students' learning outcomes, with 83.86% of students mastering  $\geq 70\%$  of the material. The results of the study show that the application of the TPACK model can improve student learning activities, as reflected in the achievement of 7 indicators with very good (SB) qualifications and 1 indicator with good (B) qualification in Cycle II. Overall, this research successfully improved the quality of IRE learning and student learning outcomes, with the application of TPACK as an effective solution to create more engaging and meaningful learning.*

---

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran Technological Pedagogical And Content Knowledge (TPACK) dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) materi Shalat Gerhana di SMP Negeri 2 Muara Wahau. Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus, dengan masing-masing siklus terdiri dari lima tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, tes, dan refleksi. Pada siklus I, meskipun siswa sudah cukup aktif dalam mencari dan memperoleh pengetahuan, hanya 48% siswa yang menguasai  $\geq 70\%$  materi pelajaran. Perbaikan yang dilakukan pada siklus II, seperti memaksimalkan pengarahannya diskusi dan meningkatkan keterlibatan siswa, berhasil meningkatkan hasil belajar siswa, dengan 83,86% siswa berhasil menguasai  $\geq 70\%$  materi pelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model TPACK dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa, yang tercermin dalam pencapaian 7 indikator yang terlaksana dengan kualifikasi sangat baik (SB) dan 1 indikator dengan kualifikasi baik (B) pada siklus II. Secara keseluruhan, penelitian ini berhasil meningkatkan kualitas pembelajaran PAI dan hasil belajar siswa, dengan penerapan TPACK sebagai solusi efektif untuk menciptakan pembelajaran yang lebih menarik dan bermakna.

---

Copyright © 2024 Ansor Rahmad Hidayat, Wildan Saugi, Muhammad Salehuddin, Hariyani

#### \* Corresponding Author:

Ansor Rahmad Hidayat  
SMP Negeri 2 Muara Wahau  
Email: [ansor@gmail.com](mailto:ansor@gmail.com)

## A. Pendahuluan

Pesatnya perkembangan teknologi mengharuskan guru untuk tidak hanya menguasai materi pelajaran dan strategi pengajaran, tetapi juga mampu memanfaatkan teknologi (*Technological Knowledge*) secara efektif dalam proses pembelajaran. Masih banyak guru yang kesulitan dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran secara efektif. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman guru tentang cara menggabungkan teknologi dengan metode pengajaran yang tepat.

Teknologi pembelajaran bertujuan untuk memecahkan setiap masalah dalam pembelajaran dan memfasilitasi proses belajar, sehingga mempermudah siswa dalam mencari sumber-sumber belajar. Sebagai perangkat lunak (*software technology*), teknologi pembelajaran terbentuk secara sistematis untuk menyelesaikan masalah pembelajaran dan semakin canggih, serta memiliki peran luas dalam dunia pendidikan. Aplikasi praktis teknologi pembelajaran dalam mengatasi masalah belajar yang dialami peserta didik dapat berupa sumber belajar yang memfasilitasi siswa untuk belajar (Bambang Warsita, 2013).

Trianto Ibnu Badar al-Tabany mengutip pendapat Joyce yang menyatakan bahwa model pembelajaran adalah perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau tutorial, serta untuk menentukan perangkat pembelajaran seperti buku, film, komputer, dan kurikulum. Model pembelajaran ini juga akan mengarahkan desain pembelajaran untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran. Selain itu, Trianto Ibnu Badar al-Tabany juga mengutip pendapat Eggen dan Kauchak yang menyatakan bahwa model pembelajaran memberikan kerangka dan arah bagi guru untuk mengajar (Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, 2013).

Pembelajaran berbasis *Technological Pedagogical And Content Knowledge* (TPACK) dirancang untuk membantu guru memahami bagaimana teknologi dapat diterapkan sesuai dengan konteks materi yang diajarkan dan kebutuhan siswa. Siswa di era digital perlu mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, dan literasi digital. Penerapan TPACK membantu guru merancang pembelajaran yang mendukung pengembangan keterampilan ini dengan lebih holistik.

Pembelajaran PAI yang masih didominasi oleh metode ceramah yang kurang menarik bagi siswa, perlu dilakukan inovasi dalam pembelajaran PAI, salah satunya dengan mengintegrasikan teknologi melalui pembelajaran berbasis TPACK ke dalam pembelajaran PAI. Diharapkan dengan penerapan ini, proses belajar PAI lebih menarik bagi siswa dan hasil belajar siswa dapat meningkat lebih optimal.

Berdasarkan hasil observasi awal penulis di lapangan, ditemukan permasalahan dalam proses pembelajaran pendidikan agama Islam yaitu pembelajaran yang dilakukan oleh guru PAI kurang menarik sehingga hasil belajar peserta didik juga turun. Dengan adanya penggunaan TPACK dalam pembelajaran diharapkan proses pembelajaran PAI menjadi lebih menarik dan hasil belajar siswa meningkat.

## B. Tinjauan Pustaka

### 1. Model Pembelajaran *Technological Pedagogical And Content Knowledge* (TPACK)

*Technological Pedagogical And Content Knowledge* (TPACK) adalah kerangka konseptual yang mengintegrasikan pengetahuan konten, pedagogik, dan teknologi untuk mengintegrasikan teknologi secara efektif dalam pengajaran dan pembelajaran. Prinsip-prinsip TPACK berasal dari konsep teoritis (berkaitan dengan kemampuan mengajar dan kemampuan belajar konten pelajaran), pengetahuan pedagogik (melibatkan metode instruksional yang mencakup berbagai pendekatan dan strategi), dan perpaduan teknologi (melibatkan alat elektronik seperti laptop, proyektor dan lain-lain) (Siprianus Jerawut dan Helfra Durasu, 2023)

TPACK adalah sebuah konsep pembelajaran yang mengarahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan teknologi serta aplikasi yang berkembang saat ini, agar pembelajaran sesuai dengan perkembangan zaman. Saat ini guru menghadapi siswa generasi Alpa, generasi yang tidak dapat dipisahkan dengan teknologi. Agar teknologi yang digunakan siswa tidak hanya sebagai alat untuk sosial

media, bermain games, dan lain-lain, maka TPACK muncul sebagai kerangka yang bertujuan agar siswa dan guru dapat menggunakan teknologi untuk belajar.

Kerangka pengetahuan konten pedagogis teknologi (TPACK) telah muncul sebagai panduan penting untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam pengajaran, meningkatkan pengalaman belajar di berbagai pengaturan pendidikan. Dalam merencanakan pelajaran, guru harus memahami pedagogis, materi pelajaran (konten), dan pengetahuan TIK untuk mengajar karena kemajuan teknologi. TPACK diakui sebagai metode pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan integrasi antara kompetensi teknologi, kemampuan pedagogis, dan kemampuan konten.

TPACK mengacu pada praktik instruksional kompetensi guru (pedagogical knowledge) dalam pengetahuan pedagogis, pengetahuan konten yang berkaitan dengan materi pelajaran dan perkembangannya (content knowledge), serta integrasi berbagai media interaktif dengan pengetahuan teknologi (technological knowledge) (Siprianus Jerawut dan Helfra Durasa, 2023).

## **2. Pembelajaran**

Pembelajaran dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia online berasal dari kata ajar yang berarti petunjuk yang diberikan kepada orang supaya diketahui (diturut), sedangkan pembelajaran berarti proses, cara, pembuatan menjadikan orang atau makhluk hidup belajar (web).

Hakikat Pembelajaran merupakan suatu usaha sadar guru untuk membantu siswa atau anak didiknya, agar mereka dapat belajar sesuai dengan kebutuhan minatnya. Dengan kata lain pembelajaran adalah usaha-usaha yang terencana dalam memanipulasi sumber-sumber belajar agar terjadi proses belajar dalam diri siswa (Cecep Kustandi dan Daddy Darmawan, 2020).

Secara Psikologis pengertian pembelajaran ialah suatu proses yang dilakukan olah individu untuk memperoleh suatu perubahan perilaku secara menyeluruh, sebagai hasil dari interaksi individu itu dengan lingkungannya (M. Andi Setiawan, 2023).

Berdasarkan pengertian di atas, pembelajaran diartikan sebagai interaksi antara siswa, guru dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar, interaksi ini akan membuat siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang baru. Melalui pembelajaran yang efektif, siswa tidak hanya menguasai materi tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan kemampuan bekerja sama yang penting dalam kehidupan di masa depan.

## **3. Hasil Belajar**

Hasil belajar siswa merupakan salah satu alat ukur untuk melihat capaian seberapa jauh siswa dapat menguasai materi pelajaran yang telah disampaikan oleh guru. Menurut Bloom definisi hasil belajar adalah mencakup kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik (Yendri Wirda Dkk, 2020).

Berdasarkan pengertian di atas hasil belajar dapat diartikan sebagai alat yang digunakan olah guru untuk mengukur hasil dari suatu kegiatan pembelajaran, dari hasil belajar guru dapat mengetahui sejauh mana siswa memahami materi yang disampaikan. Mengukur hasil belajar penting dilakukan karena untuk mengetahui sejauh mana proses pembelajaran berhasil, apakah tujuan pembelajaran telah tercapai, dan apa yang perlu diperbaiki atau ditingkatkan dalam strategi pengajaran. Hasil belajar juga berfungsi sebagai dasar untuk memberikan umpan balik kepada siswa, merencanakan pembelajaran lanjutan, dan mengambil keputusan tentang penilaian akhir. Dalam Kurikulum merdeka hasil belajar siswa dapat dilihat dari hasil berbagai tes yang dilakukan, seperti penilaian formatif, penilaian sumatif, penilaian proyek, portofolio, penilaian berbasis kinerja.

## **C. Metode**

Jenis penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian tindakan kelas ini terdiri dari 2 siklus, tiap siklus terdiri dari 5 tahap yaitu: perencanaan, pelaksanaan, observasi, tes, dan refleksi. Pada tahap perencanaan, kegiatan yang dilakukan adalah membuat modul ajar dengan menggunakan model pembelajaran Technological Pedagogical And Content Knowledge (TPACK) pada

materi shalat gerhana, serta menyiapkan asesmen berupa asesmen formatif, sikap, dan asesmen keterampilan yang diambil dari proses dan hasil diskusi kelompok (presentasi). Tahap pelaksanaan adalah melaksanakan pembelajaran sesuai dengan yang telah direncanakan dalam modul ajar, yaitu pembelajaran menggunakan model pembelajaran Technological Pedagogical And Content Knowledge (TPACK). Pada tahap observasi, dilaksanakan observasi terhadap pelaksanaan tindakan dengan menggunakan lembar observasi yang telah dibuat untuk peserta didik, serta keterampilan dan sikap.

Tahap tes dilakukan dengan melaksanakan penilaian formatif untuk mengukur sejauh mana peserta didik memahami materi yang disampaikan. Tahap refleksi adalah mengumpulkan semua bentuk data yang memberikan informasi mengenai perkembangan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Technological Pedagogical And Content Knowledge (TPACK) untuk kemudian dianalisis permasalahan yang terjadi. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini dilaksanakan di SMPN 2 Muara Wahau, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Muara Wahau berjumlah 31 siswa.

Teknik pengumpulan data menggunakan teknik observasi dokumentasi, dan Tes Hasil Belajar. Teknik Dokumentasi ini dilakukan dengan tujuan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas tentang situasi belajar mengajar berupa foto-foto. Data yang diperoleh dari lembar observasi aktifitas peserta dan dari tes materi shalat gerhana yang dilakukan. Tahap analisis data dilakukan setelah semua data telah terkumpul dari berbagai sumber, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Setelah itu melakukan menarik sebuah kesimpulan atas hasil yang diperoleh dari penelitian ini.

#### **D. Hasil dan Pembahasan**

Penelitian ini dilakukan dengan upaya yang optimal untuk meningkatkan hasil belajar siswa, penelitian ini akan dilakukan dalam II siklus hingga hasil belajar siswa mencapai target yang ditetapkan peneliti.

##### **1. Siklus I**

Setelah mengevaluasi dan mengkaji masalah, peneliti dan kolaborator menyusun langkah-langkah perencanaan tindakan, yaitu membuat modul ajar dengan penerapan model TPACK, menyediakan media dan sarana pembelajaran, membuat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), menyusun soal penilaian formatif, melakukan uji coba, serta membuat pedoman observasi beserta panduan penskorannya.

Tindakan siklus I dilaksanakan pada 1 Oktober 2024, dengan peneliti sebagai pengajar dan teman sejawat sebagai observer. Kegiatan diawali dengan pengecekan kesiapan belajar siswa, penyampaian tujuan pembelajaran, serta apersepsi yang mengaitkan materi dengan kehidupan siswa. Siswa dibagi dalam kelompok untuk mengerjakan tugas berbasis TPACK dengan bantuan aplikasi Canva, dan hasil diskusi kelompok dipresentasikan di depan kelas.

Berdasarkan hasil observasi, aktivitas guru tercatat bahwa guru berhasil melaksanakan 4 indikator dengan kualifikasi sangat baik (SB), namun belum maksimal dalam membimbing siswa, mengontrol keaktifan, serta memandu diskusi kelompok. Sedangkan hasil observasi aktivitas siswa menunjukkan bahwa sebagian besar siswa sudah mengikuti instruksi dengan baik, namun ada beberapa siswa yang masih kesulitan dalam diskusi dan hanya sebagian yang aktif dalam proses belajar. Pada siklus I, soal penilaian formatif yang digunakan berbentuk pilihan ganda, yang terdiri dari 5 butir soal. Berdasarkan hasil observasi dan tes, peneliti bersama observer melakukan diskusi untuk membahas data yang diperoleh. Ditemukan beberapa ketidaksesuaian antara data yang diperoleh dengan desain pembelajaran dan indikator keberhasilan penelitian, di antaranya peneliti belum mampu maksimal dalam mengelola pembelajaran materi shalat gerhana, banyak siswa yang tidak aktif dalam diskusi, dan hanya 38% siswa yang tuntas dalam pembelajaran.

Untuk siklus II, beberapa perbaikan perlu dilakukan, yaitu lebih memaksimalkan pengarahannya dan pembimbingan dalam diskusi, memberikan penekanan agar siswa lebih aktif dalam diskusi antar siswa, memonitor diskusi dengan memberikan kesempatan yang merata kepada setiap siswa, serta memberikan kesempatan lebih besar kepada siswa untuk menyimpulkan materi pelajaran di akhir pembelajaran.

## **2. Siklus II**

Pada siklus II, peneliti melakukan langkah-langkah perencanaan seperti mencari materi tentang shalat gerhana, menyesuaikan modul ajar model TPACK berdasarkan refleksi siklus I, menyiapkan media dan sarana pembelajaran, serta membuat LKPD dan soal penilaian formatif. Selain itu, pedoman observasi beserta panduan penskoran dan kamera sebagai alat dokumentasi juga disiapkan. Pembelajaran siklus II dilaksanakan pada 4 Oktober 2024, dengan peneliti sebagai pengajar dan teman sejawat sebagai observer. Kegiatan dimulai dengan pengecekan kesiapan siswa, membangkitkan motivasi, serta apersepsi yang mengaitkan materi dengan kehidupan siswa. Prosedur pembelajaran mencakup pembagian kelompok berdasarkan minat, distribusi LKPD, bimbingan selama diskusi, dan presentasi hasil diskusi kelompok.

Hasil observasi menunjukkan bahwa guru mampu melaksanakan 8 indikator dengan kualifikasi sangat baik (SB). Guru berhasil menyampaikan tujuan pembelajaran, mengarahkan diskusi, mengontrol keaktifan siswa, serta memberikan kesempatan untuk menyimpulkan materi. Aktivitas belajar siswa juga menunjukkan pencapaian yang baik, dengan 7 indikator mencapai kualifikasi sangat baik (SB) dan 1 indikator dengan kualifikasi baik (B). Sebagian besar kelompok aktif dalam diskusi dan presentasi, serta mampu menyimpulkan materi dengan baik. Untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi pelajaran pada siklus II dilakukan dengan cara memberikan soal penilaian formatif. Tes tersebut berbentuk pilihan ganda yang terdiri dari 5 butir soal.

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan evaluasi yang dianalisis bersama kolaborator, ditemukan bahwa secara umum proses pembelajaran dengan penerapan model TPACK sudah berjalan sesuai dengan perencanaan. Namun, masih terdapat sedikit kekurangan, yaitu ada 1 siswa yang belum sepenuhnya aktif dalam kegiatan diskusi meskipun guru sudah memberikan teguran. Aktivitas belajar siswa telah mencapai indikator keberhasilan, dengan 7 indikator terlaksana dengan kualifikasi sangat baik (SB) dan 1 indikator dengan kualifikasi baik (B). Dari segi hasil belajar, 83,86% dari 31 siswa berhasil menguasai  $\geq 70\%$  materi pelajaran.

## **3. Pengamatan**

Pada bagian ini akan dibahas mengenai data yang telah disajikan sebelumnya, yang meliputi aktivitas guru, aktivitas siswa, dan hasil belajar siswa. Berdasarkan indikator yang ditetapkan, yaitu semua indikator aktivitas belajar siswa dalam proses pembelajaran harus mencapai kualifikasi baik (B) atau sangat baik (SB), dan 80% atau lebih dari jumlah siswa harus menguasai  $\geq 70\%$  materi pelajaran, maka penerapan model TPACK menjadi solusi untuk meningkatkan keterlibatan siswa dan hasil belajar.

Pada siklus I, meskipun siswa sudah cukup aktif dalam mencari dan memperoleh pengetahuan, belum semua siswa terlibat aktif dalam diskusi membuat mind map. Hasil observasi menunjukkan bahwa hanya 3 indikator yang terlaksana dengan kualifikasi sangat baik (SB) dari 8 indikator yang ditetapkan. Hal ini dipengaruhi oleh peran guru yang belum maksimal sebagai fasilitator dan motivator, yang berdampak pada rendahnya aktivitas siswa dan hasil belajar. Hasil tes siklus I menunjukkan hanya 48% siswa yang menguasai  $\geq 70\%$  materi pelajaran, sehingga penelitian dilanjutkan ke siklus II.

Pada siklus II, perbaikan yang dilakukan berdasarkan refleksi siklus I menghasilkan hasil yang maksimal. Aktivitas guru dan siswa mencapai taraf maksimal, dengan 8 indikator aktivitas guru terlaksana dengan kualifikasi sangat baik (SB) dan 7 indikator aktivitas siswa dengan kualifikasi sangat baik (SB) serta 1 indikator dengan kualifikasi baik (B). Hasil tes siklus II menunjukkan 83,86% siswa berhasil menguasai  $\geq 70\%$  materi pelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran pada siklus II telah mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan, dan penelitian ini berhasil mencapai tahap keberhasilan.

Keberhasilan ini tidak lepas dari keterlibatan siswa dalam menggali pengetahuan mereka sendiri.

### E. Kesimpulan

Pembelajaran dengan penerapan model TPACK adalah suatu proses pembelajaran yang efektif digunakan dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Melalui penerapan model TPACK, siswa diberikan kesempatan yang besar untuk aktif melibatkan diri secara langsung dalam mencari, menemukan, dan menjawab suatu permasalahan. Selain itu pula, siswa akan memperoleh kebermaknaan dalam belajar yang berdampak pada pencapaian hasil belajar yang maksimal. Hal ini sudah terbukti bahwa dengan penerapan metode TPACK, aktivitas dan hasil belajar siswa pada pembelajaran Pendidikan Agama Islam tentang Shalat Gerhana di Kelas VIII D SMP Negeri 2 Muara Wahau meningkat secara signifikan.

### Referensi

- Ahmad Ikhwan. (2023). *Pengaruh Pendekatan TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) Terhadap Hasil Pembelajaran PAI Siswa Kelas VIII SMP Negeri 05 Tebing Tinggi*.
- Andi Setiawan, M. (2023). *Belajar dan Pembelajaran*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Andi Setiawan, M. (2024). *Belajar dan Pembelajaran*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Badar al-Tabany, T. I. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/TKI)*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Kustandi, C., & Darmawan, D. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Rizal, S. (2022). *Implementasi TPACK dalam Peningkatan Keaktifan Siswa Pada Pembelajaran PAI di SMKN 5 dan MAN 2 Mataram*.
- Setiawan, M. (2024). *Belajar dan Pembelajaran*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Warsita, B. (2013). *Perkembangan Definisi dan Kawasan Teknologi Pembelajaran Serta Perannya Dalam Pemecahan Masalah Pembelajaran*. *Jurnal Kwangsan*, 1(2), 2013.
- Wirda, Y., dkk. (2020). *Faktor-faktor determinan hasil belajar siswa*. Jakarta: Pusat Penelitian Kebijakan, Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Jerawut, S., & Durasa, H. (2024). *Transformasi Mengajar Guru Berbasis TPACK (Technology Pedagogical Content Knowledge) dalam Bingkai Kurikulum Merdeka*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia. KBBI. (n.d.). Ajar.