

ANALISIS MODEL PENGINTEGRASIAN TEKNOLOGI DALAM PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN SAMR DAN TPACK: TEORI DAN PRAKTIK DALAM PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PAI

Khisma Maula Umadatul Aziroh^{1*}, Alifia Zulfi Salsabila², Sutiah³

¹⁻³ Magister Pendidikan Agama Islam, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang, Indonesia

Email: khisママaula37@gmail.com*

ABSTRACT

This study aims to describe models of technology integration, namely SAMR and TPACK. Each model explains the components contained therein, which certainly have advantages and disadvantages in their application in PAI learning. The SAMR framework is used to evaluate the level of technology integration in learning, while TPACK helps identify the knowledge required for teachers to effectively combine technology with pedagogy and content. The method used in this study is library research, which involves using relevant literature as a source of information. The findings of this study indicate that: (1) the use of the SAMR model can improve students' critical thinking skills and learning motivation, as well as make the learning process more modern and effective. (2) Although there is significant potential to increase students' interest and teachers' positive perceptions of technology use, challenges such as teachers' readiness and competence, as well as the integration of technology into the curriculum, need to be addressed. (3) Teachers require ongoing training and support to optimise the use of technology in learning, enabling them to effectively apply the SAMR and TPACK models.

Keywords: PAI; Technology Integration; SAMR; TPACK.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan model pengintegrasian teknologi, yaitu menggunakan SAMR dan TPACK. Pada masing-masing model dijelaskan mengenai komponen-komponen yang terkandung di dalamnya yang tentu memiliki kelebihan dan kekurangan dalam mempraktikkannya pada pembelajaran PAI. Kerangka SAMR digunakan untuk mengevaluasi tingkat integrasi teknologi dalam pembelajaran, sementara TPACK membantu mengidentifikasi pengetahuan yang diperlukan bagi guru untuk menggabungkan teknologi dengan pedagogi dan konten secara efektif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *library research*, yaitu penelitian dengan menggunakan literatur yang relevan sebagai sumber data informasi. Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) Penggunaan model SAMR dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa, serta membuat proses pembelajaran lebih modern dan efektif. (2) Meskipun ada peluang besar untuk meningkatkan minat siswa dan persepsi positif guru terhadap penggunaan teknologi, tantangan seperti kesiapan dan kompetensi guru serta integrasi teknologi dalam kurikulum perlu diatasi. (3) Guru memerlukan pelatihan dan dukungan berkelanjutan untuk mengoptimalkan penggunaan teknologi dalam pembelajaran, agar dapat menerapkan model SAMR dan TPACK secara efektif.

Kata kunci: PAI; Integrasi Teknologi; SAMR; TPACK.

Cara mengutip: Aziroh, KMU., Salsabila, AZ., & Sutiah. (2025). Analisis Model Pengintegrasian Teknologi dalam Pembelajaran Menggunakan SAMR dan TPACK: Teori dan Praktik dalam Pengembangan Media Pembelajaran PAI. *Inteligensi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 8(1), 174 – 185 <http://doi.org/10.33366/ilg.v8i1.6755>

PENDAHULUAN

Transformasi digital yang dimotori oleh Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 telah secara fundamental mengubah lanskap berbagai sektor kehidupan, tidak terkecuali dunia pendidikan. Era ini menuntut sistem pendidikan untuk tidak hanya mentransfer pengetahuan, tetapi juga membekali peserta didik dengan seperangkat kompetensi abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi (Trilling & Fadel, 2009). Sebagai respons terhadap tuntutan ini, lembaga pendidikan di seluruh dunia dendorong untuk melakukan inovasi, salah satunya melalui pengintegrasian teknologi digital ke dalam proses pembelajaran. Teknologi tidak lagi dipandang sebagai alat bantu sekunder, melainkan sebagai komponen esensial yang dapat memfasilitasi lingkungan belajar yang lebih dinamis, interaktif, personal, dan berpusat pada siswa (Voogt & Roblin, 2012). Kehadiran teknologi menjanjikan potensi untuk mendobrak batasan ruang dan waktu, menyediakan akses tak terbatas ke sumber belajar, serta memungkinkan penerapan metode-metode pedagogis inovatif yang sebelumnya sulit diimplementasikan.

Meskipun demikian, optimisme terhadap potensi teknologi perlu diimbangi dengan pemahaman kritis mengenai implementasinya. Realitas di lapangan menunjukkan bahwa adopsi teknologi dalam pembelajaran sering kali terjebak dalam "paradoks teknologi", di mana ketersediaan perangkat canggih tidak serta-merta berbanding lurus dengan peningkatan kualitas pedagogis atau hasil belajar siswa (Cuban, 2001). Penggunaan teknologi sering kali bersifat superfisial, sekadar

menggantikan fungsi alat-alat konvensional tanpa mengubah esensi dari praktik pengajaran. Misalnya, penggunaan proyektor untuk menampilkan salinan digital dari buku teks atau pemanfaatan papan tulis interaktif hanya sebagai pengganti papan tulis kapur. Praktik semacam ini menunjukkan kegagalan dalam memanfaatkan potensi transformatif teknologi. Oleh karena itu, tantangan utamanya bukan lagi pada aspek "apakah" teknologi perlu digunakan, melainkan "bagaimana" teknologi dapat diintegrasikan secara efektif, bermakna, dan transformatif (Hanik et al., 2022). Integrasi yang efektif menuntut para pendidik untuk melampaui literasi digital dasar dan memiliki pemahaman mendalam tentang bagaimana teknologi dapat berinteraksi secara sinergis dengan pedagogi dan konten materi ajar.

Untuk menjawab tantangan kompleks ini, para ahli pendidikan telah mengembangkan berbagai model dan kerangka kerja konseptual. Di antara yang paling berpengaruh dan banyak dirujuk adalah kerangka kerja *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK). Diperkenalkan oleh Mishra dan Koehler (2006), TPACK merupakan evolusi dari konsep *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) Shulman (1986) yang diperluas dengan menambahkan domain teknologi. Kerangka kerja ini berargumen bahwa pengajaran yang efektif dengan teknologi bukanlah hasil dari pemahaman yang terpisah-pisah antara teknologi (T), pedagogi (P), dan konten (C). Sebaliknya, ia muncul dari pengetahuan yang terintegrasi dan saling tumpang tindih di antara ketiganya. Inti dari TPACK adalah pemahaman tentang bagaimana memilih

dan menggunakan teknologi yang tepat (*Technological Knowledge*) untuk mendukung strategi pengajaran yang paling efektif (*Pedagogical Knowledge*) dalam menyampaikan konten materi ajar yang spesifik (*Content Knowledge*). Kerangka ini juga menyoroti area pengetahuan hibrida yang krusial, seperti *Technological Content Knowledge* (TCK), *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK), dan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), yang secara bersama-sama membentuk TPACK (Koehler & Mishra, 2009). TPACK berfungsi sebagai "peta kognitif" bagi guru, membantu mereka menavigasi kompleksitas pengintegrasian teknologi dan membuat keputusan instruksional yang didasarkan pada pengetahuan yang holistik.

Di sisi lain, jika TPACK memberikan kerangka konseptual tentang pengetahuan apa yang harus dimiliki guru, maka model SAMR (*Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition*) yang dikembangkan oleh Ruben Puentedura menawarkan lensa praktis untuk mengevaluasi bagaimana teknologi digunakan dalam tugas-tugas pembelajaran. Model SAMR menyajikan sebuah hierarki atau spektrum penggunaan teknologi yang terdiri dari empat level (Puentedura, 2014). Dua level pertama, *Substitution* (Substitusi) dan *Augmentation* (Augmentasi), dikategorikan sebagai tahap "Peningkatan" (*Enhancement*). Pada level Substitusi, teknologi bertindak sebagai pengganti langsung tanpa perubahan fungsional, misalnya siswa mengetik esai di komputer alih-alih menuliskannya dengan tangan. Pada level Augmentasi, teknologi masih berfungsi sebagai pengganti langsung,

namun dengan tambahan peningkatan fungsional, misalnya menggunakan fitur pemeriksa ejaan dan tata bahasa pada aplikasi pengolah kata.

Dua level berikutnya, *Modification* (Modifikasi) dan *Redefinition* (Redefinisi), dikategorikan sebagai tahap "Transformasi" (Transformation). Pada level Modifikasi, teknologi memungkinkan desain ulang tugas yang signifikan. Contohnya, esai yang diketik kini dibagikan melalui platform daring seperti *Google Docs*, memungkinkan siswa untuk saling memberikan umpan balik secara kolaboratif dan *real-time*. Level tertinggi, Redefinisi, adalah di mana teknologi memungkinkan penciptaan tugas-tugas baru yang sebelumnya tidak terbayangkan. Misalnya, siswa tidak lagi hanya menulis esai, tetapi menciptakan sebuah film dokumenter pendek atau podcast yang menggabungkan teks, gambar, audio, dan video, lalu mempublikasikannya untuk audiens global (Drugova et al., 2021). Dengan demikian, model SAMR berfungsi sebagai alat reflektif yang kuat bagi guru untuk menilai tingkat integrasi teknologi mereka saat ini dan merencanakan langkah-langkah untuk bergerak menuju praktik yang lebih transformatif.

Meskipun TPACK dan SAMR sering dibahas secara terpisah, keduanya memiliki potensi sinergis yang luar biasa ketika digunakan secara bersamaan. TPACK menyediakan dasar teoritis yang komprehensif tentang jenis pengetahuan yang dibutuhkan guru, sementara SAMR menawarkan kerangka evaluasi yang praktis dan berorientasi pada tindakan (Kimmons & Hall, 2018). Guru yang

memiliki pemahaman TPACK yang kuat akan lebih mampu merancang aktivitas pembelajaran yang tidak hanya berhenti pada level Substitusi atau Augmentasi, tetapi mampu mencapai level Modifikasi dan Redefinisi. Sebaliknya, penggunaan model SAMR dapat membantu guru mengidentifikasi kesenjangan dalam pengetahuan TPACK mereka. Jika seorang guru kesulitan merancang tugas di level Redefinisi, ini mungkin mengindikasikan adanya kekurangan dalam *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK) atau *Technological Content Knowledge* (TCK) mereka. Dengan demikian, kombinasi keduanya dapat menciptakan sebuah siklus pengembangan profesional yang berkelanjutan: TPACK sebagai landasan pengetahuan dan SAMR sebagai alat ukur dan pendorong inovasi praktik.

Konteks analisis ini menjadi semakin relevan ketika diterapkan pada bidang studi Pendidikan Agama Islam (PAI). PAI merupakan mata pelajaran yang memiliki karakteristik unik, karena tidak hanya bertujuan untuk mentransfer pengetahuan kognitif tentang ajaran Islam, tetapi juga berfokus pada pembentukan karakter, penanaman nilai-nilai spiritual, dan pengembangan afektif siswa (Hakam, 2017). Tantangannya adalah bagaimana mengintegrasikan teknologi modern tanpa mendehumanisasi atau mengurangi kedalaman makna (ruh) dari pembelajaran agama. Di satu sisi, teknologi menawarkan peluang besar untuk membuat pembelajaran PAI lebih menarik dan relevan bagi generasi digital, misalnya melalui media interaktif tentang sejarah Islam, aplikasi hafalan Al-Qur'an, atau simulasi virtual manasik haji. Di sisi lain,

terdapat kekhawatiran bahwa penggunaan teknologi yang tidak tepat dapat menggeser fokus dari internalisasi nilai menjadi sekadar penguasaan teknis atau hiburan semata (Abdullah et al., 2017). Oleh karena itu, para pendidik PAI membutuhkan panduan yang jelas dan berbasis teori yang kuat untuk merancang dan mengembangkan media pembelajaran yang tidak hanya canggih secara teknologi, tetapi juga kuat secara pedagogis dan otentik secara konten keislaman.

Berdasarkan penelusuran literatur, penelitian mengenai TPACK dan SAMR telah banyak dilakukan dalam konteks umum. Demikian pula, studi tentang penggunaan teknologi dalam pembelajaran PAI juga mulai berkembang. Namun, terdapat celah penelitian (*research gap*) yang signifikan, yaitu kurangnya analisis yang mendalam dan sistematis yang secara spesifik mengintegrasikan kerangka kerja TPACK dan SAMR secara bersamaan sebagai landasan teoretis dan praktis untuk pengembangan media pembelajaran dalam konteks PAI. Sebagian besar penelitian cenderung berfokus pada salah satu model saja atau membahas penggunaan teknologi dalam PAI secara umum tanpa landasan kerangka kerja yang eksplisit. Artikel ini berupaya mengisi celah tersebut dengan menyajikan analisis komprehensif terhadap kedua model dan relevansinya bagi praktik pengembangan media PAI.

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, tujuan utama dari artikel ini adalah untuk menganalisis secara kritis model pengintegrasian teknologi TPACK dan SAMR, serta mensintesiskan keduanya untuk merumuskan kerangka kerja konseptual-

praktis dalam pengembangan media pembelajaran PAI yang efektif dan transformatif. Secara lebih spesifik, artikel ini bertujuan untuk (1) melakukan kajian teoretis yang mendalam terhadap konsep, komponen, dan implikasi dari model TPACK dan SAMR dalam konteks pendidikan. (2) Menganalisis sinergi, komplementaritas, serta potensi tantangan dalam mengimplementasikan model TPACK dan SAMR secara bersamaan dalam praktik pembelajaran. (3) Menelaah penerapan konkret kedua model tersebut dalam konteks pengembangan media pembelajaran PAI, dengan memberikan contoh-contoh praktis pada setiap level SAMR yang didasari oleh kerangka TPACK. (4) Merumuskan sebuah model konseptual terpadu yang dapat dijadikan panduan bagi para guru, calon guru, dan pengembang media dalam merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi media pembelajaran PAI berbasis teknologi.

Kebaruan dari artikel ini terletak pada upayanya untuk mensintesiskan dua model besar (TPACK dan SAMR) ke dalam satu alur analisis yang koheren dan aplikatif untuk konteks spesifik Pendidikan Agama Islam. Jika penelitian sebelumnya cenderung memisahkan antara kajian teoritis model dan aplikasi praktisnya, artikel ini secara eksplisit menjembatani keduanya. Dengan demikian, artikel ini tidak hanya menawarkan wawasan teoretis, tetapi juga memberikan panduan praktis yang dapat langsung dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas pengembangan media pembelajaran PAI, mendorong praktik pengajaran yang melampaui level peningkatan (*enhancement*) menuju level transformasi (*transformation*) sejati.

METODE PENELITIAN

Artikel ini disusun dengan menggunakan pendekatan penelitian kualitatif melalui metode studi pustaka (*library research*). Pendekatan ini dipilih karena relevan dengan tujuan penelitian, yaitu untuk melakukan analisis mendalam, sintesis konseptual, dan perumusan kerangka kerja teoretis-praktis berdasarkan literatur yang sudah ada, bukan melalui pengumpulan data empiris dari lapangan. Fokus utama penelitian ini adalah pada telaah kritis terhadap model TPACK dan SAMR serta aplikasinya dalam konteks pengembangan media pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI). Dengan demikian, studi pustaka menjadi metode yang paling tepat untuk menggali, membandingkan, dan mengintegrasikan berbagai konsep, teori, dan hasil penelitian terdahulu yang relevan secara sistematis dan komprehensif.

Proses pengumpulan data dilakukan dengan menelusuri dan mengidentifikasi sumber-sumber literatur yang kredibel dan relevan, yang terdiri dari sumber primer dan sekunder. Sumber primer mencakup karya-karya fundamental dari para pengagas model, seperti tulisan-tulisan Mishra dan Koehler mengenai TPACK serta publikasi dari Ruben Puentedura tentang SAMR. Sumber sekunder meliputi artikel-artikel yang dipublikasikan di jurnal ilmiah bereputasi nasional dan internasional, buku, bab dalam buku (*book chapters*), prosiding konferensi, serta disertasi yang membahas implementasi, analisis, atau kritik terhadap kedua model tersebut. Penelusuran data dilakukan secara digital melalui basis data akademik seperti *Google Scholar*, *Scopus*, *ERIC (Education Resources Information*

*Center), dan portal jurnal nasional. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian literatur antara lain: "Technological Pedagogical Content Knowledge", "TPACK framework", "SAMR model", "technology integration model", "pengembangan media pembelajaran PAI", dan "Islamic education technology". Kriteria inklusi untuk seleksi literatur adalah relevansi langsung dengan topik, publikasi dalam rentang waktu 15 tahun terakhir untuk memastikan aktualitas (kecuali untuk karya-karya dasar yang bersifat foundational), serta kredibilitas sumber yang terjamin melalui proses tinjauan sejawat (*peer-review*).*

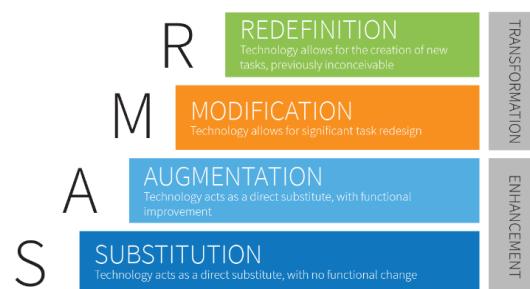
Tahap analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis konten kualitatif (*qualitative content analysis*) yang dilakukan secara bertahap dan sistematis. Pertama, dilakukan tahap analisis deskriptif, di mana setiap model (TPACK dan SAMR) dikaji secara mendalam untuk memahami definisi, komponen inti, asumsi dasar, serta kelebihan dan kekurangannya berdasarkan literatur yang terkumpul. Kedua, dilakukan tahap analisis komparatif untuk membandingkan kedua model tersebut. Pada tahap ini, diidentifikasi titik-titik persamaan, perbedaan, dan area komplementaritas antara kerangka kerja pengetahuan TPACK dan hierarki praktis SAMR. Ketiga, tahap yang paling krusial adalah sintesis konseptual. Pada tahap ini, temuan dari analisis deskriptif dan komparatif diintegrasikan untuk membangun sebuah argumen koheren tentang bagaimana kedua model dapat disinergikan. Proses sintesis ini bertujuan untuk merumuskan sebuah kerangka kerja konseptual terpadu yang menggabungkan

kedalaman teoritis TPACK dengan tangga evaluasi praktis SAMR. Terakhir, kerangka kerja hasil sintesis tersebut dikontekstualisasikan ke dalam ranah pengembangan media pembelajaran PAI. Pada tahap ini, analisis difokuskan pada bagaimana kerangka terpadu tersebut dapat diaplikasikan untuk menghasilkan contoh-contoh konkret dan memberikan panduan praktis bagi para pendidik dan pengembang media PAI dalam menciptakan inovasi pembelajaran yang transformatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan metode studi pustaka yang telah ditetapkan, bagian ini akan menyajikan hasil analisis dalam tiga tahap utama. Pertama, kajian konseptual mendalam terhadap model SAMR dan kerangka TPACK secara terpisah. Kedua, analisis sintesis yang mengidentifikasi sinergi dan komplementaritas antara kedua model tersebut. Ketiga, pembahasan mengenai implikasi praktis dari sintesis tersebut untuk pengembangan media pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) secara transformatif.

1. Kajian Konseptual Model SAMR: Spektrum Integrasi dari Peningkatan ke Transformasi



Gambar 1. Tingkatan SAMR

Model SAMR, yang dikembangkan oleh Dr. Ruben Puentedura, berfungsi

sebagai sebuah kerangka hierarkis yang menyediakan lensa evaluatif bagi pendidik untuk merefleksikan dan meningkatkan praktik integrasi teknologi mereka (Puentedura, 2014). Model ini tidak bertujuan untuk mendikte teknologi apa yang harus digunakan, melainkan untuk memprovokasi pertanyaan kritis tentang bagaimana dan mengapa sebuah teknologi dipilih untuk tugas pembelajaran tertentu. SAMR membagi integrasi teknologi ke dalam empat level yang terbagi menjadi dua kategori besar: Peningkatan (*Enhancement*) dan Transformasi (*Transformation*).

Dua level pertama, *Substitution* (Substitusi) dan *Augmentation* (Augmentasi), berada dalam kategori Peningkatan. Pada level Substitusi, teknologi bertindak sebagai pengganti langsung tanpa perubahan fungsional yang signifikan. Ini adalah level paling dasar di mana teknologi hanya memodernisasi alat lama. Contohnya, guru menggunakan *Microsoft Word* untuk mengetik soal ujian alih-alih menuliskannya dengan tangan, atau menampilkan salinan materi dari buku teks dalam format PDF melalui proyektor. Meskipun efisien, level ini belum mengubah pedagogi secara fundamental. Level berikutnya adalah Augmentasi, di mana teknologi masih menjadi pengganti langsung namun hadir dengan peningkatan fungsional. Misalnya, siswa menggunakan aplikasi pengolah kata yang tidak hanya menggantikan kertas, tetapi juga dilengkapi fitur pemeriksa ejaan (*spell check*) dan kamus digital (*thesaurus*) yang dapat meningkatkan kualitas tulisan. Di sini, teknologi memberikan nilai tambah, namun

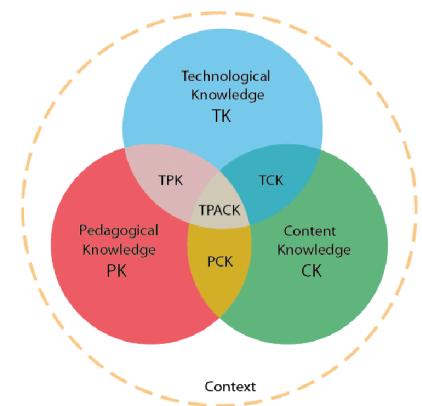
tugas intinya tetap sama (Hamilton et al., 2016).

Dua level teratas, *Modification* (Modifikasi) dan *Redefinition* (Redefinisi), berada dalam kategori Transformasi, yang merupakan tujuan akhir dari integrasi teknologi yang bermakna. Pada level Modifikasi, teknologi memungkinkan desain ulang tugas pembelajaran secara signifikan. Tugas tidak lagi bisa dibayangkan tanpa teknologi tersebut. Sebagai contoh, alih-alih hanya menulis esai, siswa kini berkolaborasi secara *real-time* pada satu dokumen daring (seperti *Google Docs*), saling memberikan umpan balik, dan menyematkan tautan ke sumber-sumber eksternal. Praktik ini secara fundamental mengubah dinamika tugas dari pekerjaan individual menjadi proses sosial dan kolaboratif. Level tertinggi, Redefinisi, adalah puncak transformasi di mana teknologi memungkinkan penciptaan tugas-tugas baru yang sebelumnya tidak terbayangkan. Misalnya, siswa tidak lagi hanya belajar tentang sejarah peradaban Islam dari buku, tetapi mereka membuat sebuah film dokumenter pendek, *podcast* wawancara dengan "tokoh sejarah" (melalui simulasi), atau membangun tur virtual 3D masjid-masjid bersejarah di dunia, lalu mempublikasikannya untuk audiens global. Pada level ini, siswa bertransisi dari konsumen pengetahuan menjadi produsen dan kreator pengetahuan (Drugova et al., 2021).

2. Kajian Konseptual Kerangka TPACK: Fondasi Pengetahuan Guru di Era Digital

Jika SAMR adalah tentang "apa yang dilakukan" dengan teknologi, maka kerangka *Technological Pedagogical*

Content Knowledge (TPACK) adalah tentang "pengetahuan apa yang harus dimiliki" oleh guru untuk melakukannya secara efektif. Dikembangkan oleh Mishra dan Koehler (2006) sebagai perluasan dari konsep *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) Shulman (1986), TPACK berargumen bahwa pengajaran yang efektif dengan teknologi bukanlah sekadar gabungan dari tiga pengetahuan terpisah, melainkan hasil dari sintesis yang kompleks dan dinamis.



Gambar 2. Konsep TPACK

Inti dari TPACK adalah interaksi antara tiga domain pengetahuan dasar: *Content Knowledge* (CK), yaitu penguasaan materi ajar; *Pedagogical Knowledge* (PK), yaitu pemahaman tentang teori dan praktik mengajar dan belajar; dan *Technological Knowledge* (TK), yaitu pengetahuan tentang teknologi, mulai dari yang sederhana hingga yang canggih. Pengajaran yang berkualitas tidak terletak pada penguasaan domain-domain ini secara terisolasi, melainkan pada area irisan yang saling tumpang tindih:

- Pedagogical Content Knowledge* (PCK): Pengetahuan tentang cara terbaik untuk mengajarkan konten tertentu. Ini adalah "ilmu" mengajar suatu subjek, misalnya mengetahui analogi terbaik untuk menjelaskan konsep takdir atau

metode paling efektif untuk mengajarkan praktik shalat.

- Technological Content Knowledge* (TCK): Pengetahuan tentang bagaimana teknologi dan konten saling memengaruhi. Seorang guru PAI dengan TCK yang baik tahu bagaimana memilih aplikasi Al-Qur'an digital yang memiliki terjemahan dan tafsir yang valid, atau memahami bagaimana representasi sejarah Islam bisa berbeda di berbagai platform digital.
- Technological Pedagogical Knowledge* (TPK): Pengetahuan tentang bagaimana berbagai teknologi dapat digunakan untuk mendukung strategi pedagogis tertentu. Misalnya, memahami bagaimana forum diskusi daring dapat digunakan untuk memfasilitasi pembelajaran konstruktivis, atau bagaimana kuis interaktif seperti Kahoot dapat mendukung strategi *gamification* untuk meningkatkan motivasi (Quddus, 2020).

Ketiga irisan ini kemudian berpadu membentuk *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK), yaitu pengetahuan holistik seorang guru untuk memilih dan menggunakan teknologi yang tepat, dengan metode pedagogis yang paling efektif, untuk mengajarkan materi konten yang spesifik dalam konteks tertentu. TPACK adalah bentuk pengetahuan yang terintegrasi, situasional, dan terus berkembang seiring dengan munculnya teknologi dan pemahaman pedagogis baru (Koehler & Mishra, 2009).

3. Sinergi dan Komplementaritas: Menjembatani Teori TPACK dengan Praktik SAMR

Meskipun sering dibahas secara terpisah, kekuatan analitis terbesar muncul ketika SAMR dan TPACK dipandang

sebagai dua kerangka yang saling melengkapi dan bersinergi. Jika TPACK adalah peta pengetahuan yang kompleks yang harus dimiliki guru, maka SAMR adalah kompas tindakan yang memberikan arah dan mengukur sejauh mana perjalanan integrasi teknologi telah ditempuh. Keduanya saling mengisi kelemahan masing-masing.

SAMR, yang terkadang dikritik karena kurang memiliki landasan pedagogis yang kuat dan lebih berfokus pada alat, menemukan fondasi teoretisnya dalam TPACK. Keputusan seorang guru untuk bergerak dari level Augmentasi ke Modifikasi bukanlah sekadar pilihan teknis, melainkan sebuah keputusan pedagogis yang didasari oleh pemahaman TPACK yang matang. Sebaliknya, TPACK, yang bisa bersifat abstrak dan sulit diukur, menjadi lebih operasional dan konkret melalui lensa SAMR. Seorang guru dapat menggunakan level-level SAMR untuk merefleksikan dan mengevaluasi sejauh mana pengetahuan TPACK-nya telah berhasil diterjemahkan ke dalam praktik kelas yang nyata (Kimmons & Hall, 2018).

Sinerginya dapat diilustrasikan sebagai berikut: untuk dapat merancang aktivitas pada level Substitusi dan Augmentasi, seorang guru mungkin hanya memerlukan kombinasi dasar dari CK, PK, dan TK. Namun, untuk merancang aktivitas pada level Modifikasi dan Redefinisi yang transformatif, guru mutlak memerlukan penguasaan TPACK yang terintegrasi penuh. Mereka harus mampu secara simultan mempertimbangkan bagaimana teknologi (T) dapat mendesain ulang tugas (P) untuk mencapai pemahaman konten (C) yang lebih dalam dan otentik. Dengan

demikian, perjalanan menaiki tangga SAMR dapat dilihat sebagai manifestasi dari tingkat kedalaman dan integrasi pengetahuan TPACK seorang guru.

4. Implikasi Praktis: Sintesis SAMR-TPACK untuk Pengembangan Media Pembelajaran PAI

Konteks Pendidikan Agama Islam (PAI) memberikan tantangan unik, yaitu bagaimana mengintegrasikan teknologi modern tanpa kehilangan esensi spiritual (ruh) dan nilai-nilai akhlak yang menjadi inti pembelajaran. Sintesis antara TPACK dan SAMR menawarkan sebuah kerangka kerja yang kuat untuk menavigasi tantangan ini dan mengembangkan media pembelajaran PAI yang efektif dan transformatif. Berikut adalah contoh penerapan kerangka sintesis ini dalam pengembangan media untuk topik "Kisah Nabi Ibrahim AS":

- Level Substitusi (Peningkatan): Guru menampilkan narasi kisah Nabi Ibrahim dari buku teks PAI dalam bentuk slide presentasi (misalnya, PowerPoint).
- Analisis TPACK: Memerlukan CK (mengetahui kisah yang akurat), PK dasar (metode ceramah), dan TK dasar (mengoperasikan PowerPoint). Integrasi pengetahuannya masih minim.
- Level Augmentasi (Peningkatan): Slide presentasi ditingkatkan dengan menyertakan video animasi singkat tentang kisah Nabi Ibrahim dari YouTube dan menyematkan tautan ke situs yang memuat ayat-ayat Al-Qur'an terkait dengan audio pelafalannya.
- Analisis TPACK: Memerlukan TCK (ke mampuan memilih video dan situs yang kontennya akurat dan sesuai untuk anak)

- dan TPK (mengetahui bahwa kombinasi teks, gambar, dan audio dapat meningkatkan daya ingat siswa).
- Level Modifikasi (Transformasi): Guru menggunakan platform kolaboratif seperti Padlet atau Google Jamboard. Siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok untuk mengidentifikasi dan memetakan nilai-nilai universal (misalnya, tauhid, pengorbanan, kepatuhan) dari kisah Nabi Ibrahim. Setiap kelompok menempelkan "catatan digital" yang berisi analisis mereka, gambar, dan tautan ke sumber lain, serta dapat saling memberikan komentar.
 - Analisis TPACK: Ini menuntut TPACK yang lebih kuat. Guru harus memiliki PCK (merancang tugas analisis nilai, bukan sekadar hafalan cerita), TPK (kemampuan mengelola pembelajaran kolaboratif berbasis teknologi), dan TCK (membimbing siswa mencari dan mengevaluasi sumber-sumber Islam di internet). Tugas ini secara fundamental mengubah siswa dari penerima pasif menjadi pembangun makna secara aktif dan kolaboratif.
 - Level Redefinisi (Transformasi): Siswa ditugaskan untuk membuat sebuah produk media baru yang sebelumnya tidak mungkin dilakukan tanpa teknologi. Contohnya, membuat episode podcast "Dialog Imajinatif dengan Nabi Ibrahim" yang membahas relevansi nilai-nilai beliau di era modern, atau membuat sebuah komik digital interaktif menggunakan platform seperti Pixton yang menceritakan kembali perjuangan dakwah Nabi Ibrahim untuk audiens sebaya mereka. Hasil karya ini kemudian dipublikasikan di blog kelas atau kanal media sosial sekolah.
 - Analisis TPACK: Ini adalah puncak dari implementasi TPACK. Guru bertindak sebagai fasilitator proyek. Ia harus memiliki TPACK yang sangat terintegrasi untuk membimbing siswa dalam: (C) mentransformasikan konten PAI yang mendalam, (P) melalui proses pembelajaran berbasis proyek yang kompleks, menggunakan (T) perangkat lunak pembuatan media yang relevan, sambil memastikan akurasi konten dan kedalaman pesan moral tetap terjaga.
- Dengan demikian, tantangan utama bagi pendidik PAI bukanlah sekadar mengadopsi teknologi, melainkan mengembangkan kapasitas TPACK mereka secara berkelanjutan (Hiyaroh et al., 2022). Kerangka SAMR dapat menjadi cermin reflektif untuk melihat di mana posisi mereka saat ini dan ke mana mereka harus melangkah, dengan pemahaman bahwa setiap langkah menuju level transformasi menuntut penguasaan TPACK yang lebih dalam dan terintegrasi.
- ## KESIMPULAN
- Berdasarkan analisis teoretis dan sintesis konseptual yang telah dilakukan, artikel ini menyimpulkan bahwa pengintegrasian teknologi dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) dapat mencapai tingkat transformatif yang sesungguhnya apabila model SAMR dan kerangka kerja TPACK tidak dipandang sebagai entitas terpisah, melainkan disinergikan sebagai satu kesatuan panduan yang utuh. Penelitian ini berhasil menjawab tujuannya dengan menunjukkan bahwa TPACK berfungsi sebagai fondasi pengetahuan (peta kognitif) yang mutlak diperlukan oleh seorang guru, yang mencakup pemahaman mendalam tentang interaksi dinamis antara teknologi, pedagogi, dan konten keislaman. Sementara itu, model SAMR berperan sebagai alat evaluasi praktis (kompas tindakan) yang membantu guru mengukur

dan merefleksikan tingkat implementasi teknologi dalam tugas pembelajaran, serta memberikan arah yang jelas untuk bergerak dari sekadar peningkatan (*enhancement*) menuju transformasi (*transformation*). Sinergi keduanya menjawab tantangan unik dalam pembelajaran PAI, yaitu memungkinkan inovasi teknologi tanpa mendehumanisasi atau mengurangi kedalaman nilai-nilai spiritual. Kerangka kerja konseptual-praktis yang dirumuskan dalam artikel ini, yang diilustrasikan melalui contoh-contoh konkret pada setiap level SAMR yang didasari oleh TPACK, menawarkan sebuah panduan yang sistematis bagi guru, calon guru, dan pengembang media.

Panduan ini dapat digunakan untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi media pembelajaran PAI yang tidak hanya canggih secara teknis, tetapi juga kuat secara pedagogis dan otentik secara esensi keislaman, sehingga mampu mendorong siswa menjadi kreator pengetahuan yang aktif dan berkarakter. Sebagai implikasi, pengembangan profesional bagi guru PAI di masa depan harus berfokus pada pembangunan TPACK yang holistik, bukan sekadar pelatihan keterampilan teknis, agar mampu mencapai level Modifikasi dan Redefinisi dalam praktik mengajarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. A., Luddin, M. R., & Arifin, I. (2017). *The role of technology in moral education for millennial generation in Indonesia*. International Journal of Education and Research, 5(7), 173-182.
- Cuban, L. (2001). *Oversold and underused: Computers in the classroom*. Harvard University Press.
- Drugova, E. A., Aiusheeva, M. V., & Grits, D. S. (2021). *Application of the SAMR model for designing digital educational environment based on mobile technologies*. Journal of Physics: Conference Series, 1840(1), 012053. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1840/1/012053>
- Hakam, K. (2017). Urgensi Pendidikan Agama Islam dalam pembentukan karakter bangsa. Jurnal MUDARRISUNA: Media Kajian Pendidikan Agama Islam, 7(2), 263-287. <https://doi.org/10.22373/jm.v7i2.2474>
- Hamilton, E. R., Rosenberg, J. M., & Akcaoglu, M. (2016). The Substitution, Augmentation, Modification, and Redefinition (SAMR) model: A critical review and suggestions for its use. TechTrends, 60(5), 433-441. <https://doi.org/10.1007/s11528-016-0091-y>
- Hanik, E. U., Sa'dijah, C., & Subanji, S. (2022). *Exploring the relationship between TPACK and SAMR: A case study of mathematics teachers*. JTAM (Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika), 6(2), 481-494. <https://doi.org/10.31764/jtam.v6i2.7663>
- Hiyaroh, F., Salimah, & Thohir, M. (2022). Analisis Kompetensi Guru PAI dalam Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi Berbasis TPACK. Jurnal Basicedu, 6(4), 6061-

6070. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3168>
- Kimmons, R., & Hall, C. (2018). *How do I SAMR? A new approach to professional development.* In E. Langran & J. Borup (Eds.), Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (pp. 1655-1662). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Kimmons, R., & Hall, C. (2018). How do I SAMR? A new approach to professional development. In E. Langran & J. Borup (Eds.), Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (pp. 1655-1662). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). *What is technological pedagogical content knowledge? Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). *Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledge*. Teachers College Record, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Puentedura, R. R. (2014). *Learning, technology, and the SAMR model: A conversation with Dr. Ruben Puentedura*. (J. T. Spencer, Interviewer). James T. Spencer. <http://www.spencerauthor.com/s-a-m-r/>
- Quddus, A. (2020). Kerangka kerja TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) dalam pembelajaran agama Islam di masa pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Agama Islam Al-Thariqah*, 5(2), 119-130. [https://doi.org/10.25299/al-thariqah.2020.vol5\(2\).5418](https://doi.org/10.25299/al-thariqah.2020.vol5(2).5418)
- Shulman, L. S. (1986). *Those who understand: Knowledge growth in teaching*. Educational Researcher, 15(2), 4–14. <https://doi.org/10.3102/0013189x015002004>
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. Educational Researcher, 15(2), 4–14. <https://doi.org/10.3102/0013189x015002004>
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. Jossey-Bass.
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). *A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies*. Journal of Curriculum Studies, 44(3), 299–321. <https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>