

Peningkatan Model SAMR Serta Penerapannya untuk Pembelajaran Online yang Mendalam

Herlia Alfiana^{1*}

¹ Teknologi Pendidikan, Sekolah Pascasarjana, Universitas PGRI Adibuana, Surabaya.

* Corresponding Author. E-mail: herlia.albana@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History

Received:

02 July 2021;

Revised:

30 July 2021;

Accepted:

02 Augustus 2021;

Available online:

04 Augustus 2021.

Keywords

model SAMR;
pembelajaran online
mendalam; *E-learning*;
pemanfaatan teknologi;
SAMR Model, *e-learning*;
deeper elearning; *technology integration*

ABSTRACT

Pelaksanaan e-learning menjadi desakan solusi untuk dapat menyampaikan pembelajaran di tengah pandemi. Pelaksanaan e-learning sangat mengandalkan pemanfaatan teknologi. Hal ini menjadi tantangan baru karena ketidaksiapan pendidik karena keterbatasan literasi digital dan sulitnya menentukan teknologi yang akan digunakan dalam pembelajaran. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penerapan model SAMR (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition) menjadi sebuah solusi. Model SAMR banyak diterapkan oleh praktisi pendidikan karena jelas, sederhana, dan mudah diadaptasi. Namun, model SAMR memiliki tiga kritik untuk peningkatan. Kajian pada penelitian ini menjawab tantangan perbaikan pada penerapan model SAMR dalam pembelajaran dan mengkaji kesesuaian model SAMR untuk diterapkan pada e-learning yang syarat akan pemanfaatan teknologi

E-learning becomes an urgent solution to be able to deliver learning in the midst of a pandemic. The implementation of e-learning relies heavily on technology integration. This is a new challenge for educator due to the unpreparedness, the limitations of digital literacy, and the difficulty in determining the appropriate technology in e-learning. In order to overcome these problems, the application of the SAMR model (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition) is one of the solutions. The SAMR model has been widely applied by education practitioners because of its clarity, simplicity, easiness, and adaptability. However, the SAMR model has three drawbacks that can be improved. This study answers the challenge in improving the application of the SAMR model in learning and assessing the suitability of the SAMR model applied to e-learning which requires the use of technology.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



How to cite:

Alfiana, H. (2021). Peningkatan model SAMR serta penerapannya untuk pembelajaran online yang mendalam. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 8(1), 55-67. doi:<https://doi.org/10.21831/jitp.v8i1.42026>

PENDAHULUAN

Di tengah tantangan pandemi Covid-19, pendidik perlu beradaptasi dengan cara baru untuk menyampaikan pembelajaran (Reedy et al., 2020). Pembelajaran jarak jauh (PJJ) melalui jaringan atau *e-learning* menjadi desakan solusi (Shodiq & Zainiyati, 2020) yang dapat dilakukan pada masa pandemi agar pembelajaran tetap dapat dilakukan (Nuryatin, 2020). Pelaksanaan *e-learning* ini merupakan sarana untuk mewujudkan interaksi yang ideal antara pendidik dan peserta didik (Yuniarti et al., 2020).

Pada pelaksanaannya, *e-learning* sangat mengandalkan peran teknologi. Pemanfaatan teknologi dalam *e-learning* memberikan dukungan yang baik bagi proses pembelajaran. Penerapan kuis secara *online* menggunakan *google form* memungkinkan pendidik untuk mengukur ketrampilan berpikir kritis peserta didik (Alfiana et al., 2021). Selain itu, pemanfaatan aplikasi android juga membantu pendidik dalam menyampaikan pelajaran pada penyelenggaraan *e-learning* (Wilson, 2020).

Hal ini tentu menjadi tantangan baru mengingat tidak cukupnya kesiapan yang dimiliki para pendidik untuk beradaptasi dalam pengajaran dan pembelajaran secara *online*. Literasi digital merupakan modal dasar bagi pendidik untuk merancang dan melaksanakan pembelajaran *online* berbasis penerapan teknologi. Namun, sebagian pendidik belum memiliki literasi digital yang tinggi (Bulan & Zainiyati, 2020). Dalam pelaksanaan *e-learning*, pendidik sendiri mengalami kesulitan dalam menentukan *platform* yang tepat untuk merancang pembelajaran (Churiyah et al., 2020).

Dengan pelaksanaan *e-learning* diharapkan kualitas proses pembelajaran tidak menurun. Artinya, walaupun melalui jaringan pembelajaran yang mendalam tetap dapat diciptakan. Untuk mencapai pembelajaran yang mendalam dengan integrasi teknologi dibutuhkan penerapan teori pembelajaran dan kerangka berpikir dalam penerapan teknologi (Tunjera & Chigona, 2020).

Untuk menjawab tantangan baru tersebut, model SAMR menjadi pilihan dan banyak diterapkan oleh praktisi pendidikan pada PJJ (Hamilton et al., 2016; Sockalingam & Liu, 2020). Model SAMR (Puentedura, 2014) merupakan kepanjangan dari *Substitution, Augmentation, Modification* dan *Redefinition*. Model SAMR merupakan kerangka berpikir (Wahyuni et al., 2019) yang digunakan untuk membantu menempatkan tingkatan pemanfaatan teknologi yang tepat dalam pembelajaran (Indratno, 2017) serta memperkaya pengalaman belajar peserta didik melalui teknologi (Bauder et al., 2020), khususnya dalam peningkatan kualitas pembelajaran secara online (Wills & Baker, 2017, 2018). Model ini banyak diterapkan oleh praktisi pendidikan pada berbagai format kelas pembelajaran, seperti *blended learning* (Netolicka & Simonova, 2017; Shouman & Momdjian, 2019) dan pembelajaran *flipped* (Dey, 2017; Kamalruzzaman et al., 2017) sebagai kerangka berpikir dalam pengembangan pembelajaran berbasis pemanfaatan teknologi (Aprinaldi et al., 2018).

Hamilton dkk (2016) dalam kajian literturnya mengemukakan, model SAMR memiliki tiga kritik yang memerlukan perbaikan yaitu: tidak adanya konteks dalam model SAMR, memiliki struktur yang kaku, dan lebih menekankan produk dari pada proses. Oleh sebab itu, kajian pada studi ini menekankan pada bagaimana menjawab tantangan perbaikan pada penerapan model SAMR dalam pembelajaran yaitu: (1) bagaimana mengintegrasikan konteks pada pembelajaran SAMR, (2) Bagaimana mengatasi hierarki SAMR yang terkesan kaku, (3) Apakah model SAMR berfokus pada produk atau proses? dan (4) Apakah penerapan model SAMR memungkinkan pembelajaran *online* yang mendalam?.

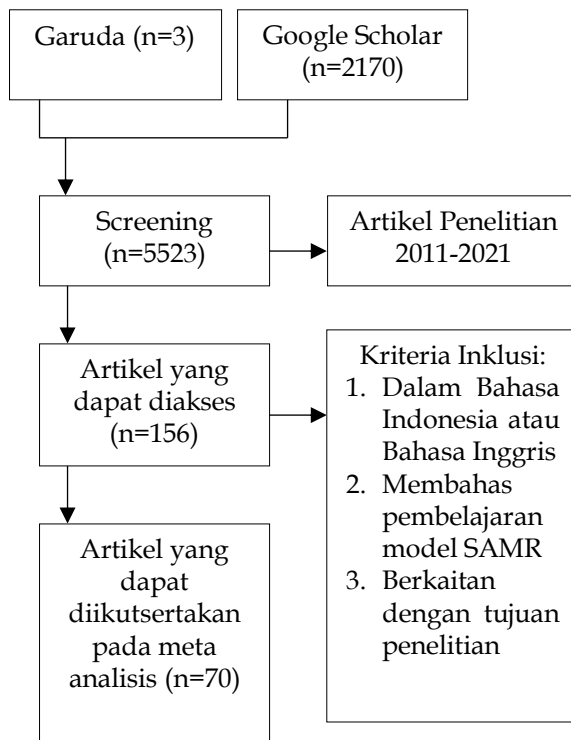
METODE

Penelitian ini merupakan penelitian tinjauan Pustaka atau *literature review* yang menggunakan metode *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses* (PRISMA). Langkah-langkah dalam pelaksanaan *systematic review* dengan PRISMA sangat terencana dan terstruktur (Page et al., 2021). Metode ini juga dipilih karena dapat mencegah interpretasi yang keliru dan prasangka yang tidak disengaja (Selçuk, 2019). Prosedur tinjauan sistematis dilakukan dalam beberapa langkah (Moher et al., 2009):

Table 1 Systematic Review Procedures

| | |
|-------------------------------------|--|
| <i>Background study and purpose</i> | Menetapkan latar belakang, yaitu penerapan e-learning yang membutuhkan model pembelajaran yang sesuai dan kritik terhadap model SAMR. Merumuskan tujuan-tujuan penelitian yaitu menjawab kritik perbaikan model SAMR dan kesesuaiannya untuk e-learning. |
| <i>Research Question</i> | Mengidentifikasi masalah yaitu tiga kritik perbaikan model SAMR dan kesesuaian model SAMR untuk e-learning. |
| <i>Searching for literature</i> | Mencari literatur-literatur mengenai model SAMR pada <i>garuda</i> dan <i>google scholar</i> . |
| <i>Criteria Selection</i> | Dari literatur yang ditemukan kemudian disaring berdasarkan dua kriteria, yaitu <i>research paper</i> dan diterbitkan 10 tahun terakhir (2011-2021) |
| <i>Practical Screen</i> | Menyaring data sesuai kriteria yang telah ditetapkan |
| <i>Quality checklist</i> | Melakukan eksklusi dan inklusi terhadap literatur yang akan dikaji lebih mendalam berdasarkan apakah termasuk penelitian ilmiah 10 tahun terakhir, mencakup penerapan model SAMR dalam pembelajaran, berbahasa Indonesia atau Inggris, dapat menjawab rumusan pertanyaan penelitian. |
| <i>Data Extraction Strategy</i> | Ekstraksi data penelitian dilakukan dengan mengkaji secara menyeluruh temuan dari 70 <i>research paper</i> . |
| <i>Data Synthesis Strategy</i> | Setelah diekstraksi, data dikelompokkan dan dikaji secara mendalam berdasarkan informasi dan fakta-fakta pada data. Selanjutnya ditetapkan kesimpulan jawaban dari tujuan penelitian dengan metode naratif atau meta-synthesis. |

Untuk menjelaskan langkah-langkah *systematic review* ditampilkan pada gambar 1 berikut ini:

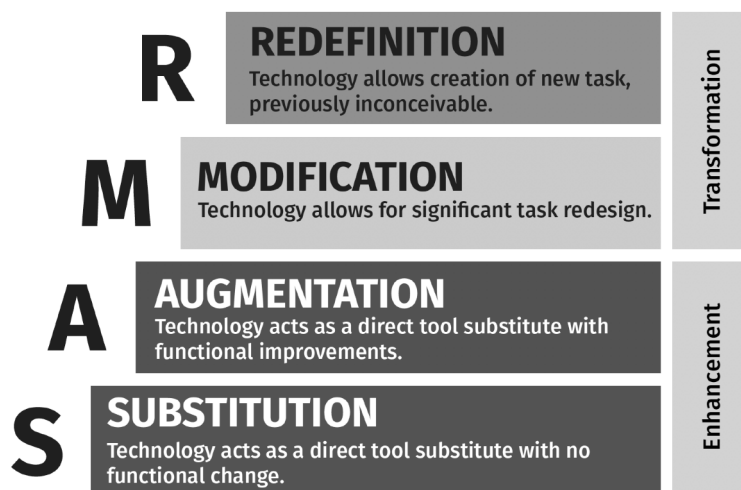


Gambar 1 Tahapan *systematic review*
Diadaptasi dari (Moher et al., 2009)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mengenal Model SAMR

Model SAMR (Puentedura, 2014) diterapkan dalam bidang pendidikan (Lyddon, 2019) sebagai kerangka berpikir (Geer et al., 2017; Pfaffe, 2017; Romrell et al., 2014) yang dikembangkan untuk membantu praktisi pendidikan (Nakapan, 2016) dan pustakawan (Jacobs-Israel & Moorefield-Lang, 2013) dalam menentukan tipe teknologi (Hilton, 2016; Howlett et al., 2019; Irwanto & Irwansyah, 2020) dan bagaimana kombinasi tersebut dapat memaksimalkan pembelajaran peserta didik (Lobo & Jiménez, 2017). Hamilton dkk (2016) memaknai model SAMR sebagai sebuah tangga yang memiliki empat tingkatan untuk memilih, menggunakan, dan mengevaluasi teknologi dalam pembelajaran. Model SAMR merupakan petunjuk mengenai bagaimana teknologi akan diterapkan dalam pembelajaran (Zhai et al., 2019; Zhang et al., 2020) berdasarkan tingkatan-tingkatan yang dimiliki model SAMR (Aldosemani, 2019). Model ini dapat diterapkan di berbagai bidang pembelajaran contohnya matematika, geografi, biologi, fisika, bahasa Inggris, dan musik (Puentedura, 2012).



Gambar 2 Model SAMR diadaptasi dari Sockalingam & Liu (2020)

Bentuk model SAMR secara visual tampak seperti hierarki. Model ini memiliki keempat tingkatan yang dikategorikan dalam dua dimensi yaitu *enhancement* dan *transformation*. Dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran itu sendiri dikategorikan berdasarkan hierarki model SAMR yang bertahap dari yang paling rendah hingga yang tertinggi, yang disebut: (1) *Substitution*, (2) *Augmentation*, (3) *Modification*, dan (4) *Redefinition* (Puentedura, 2010, 2012, 2014). Penerapan teknologi pada model SAMR dikategorikan pada masing-masing tingkatan (Crompton & Burke, 2020) sesuai dengan besaran pemanfaatannya (Hilton, 2016). Pada dimensi *enhancement* atau penguatan dalam pembelajaran terdapat dua tingkatan yaitu *substitution* dan *augmentation*. Dalam dimensi ini, pemanfaatan teknologi cenderung menunjukkan sedikit perubahan pada bagaimana suatu tugas dilakukan dan kemudian diselesaikan. Namun pengaruh penerapan teknologi di dalamnya memungkinkan tugas tersebut diselesaikan dengan lebih efektif dan efisien (Arnold, 2019).

Mendaki ke dimensi transformasi pembelajaran, terdapat dua tingkatan yaitu *modification* dan *redefinition*. Pada tangga transformasi ini dibutuhkan rancangan ulang akan pembelajaran dengan peralatan-peralatan digital (Savignano, 2017). Kemudian dari sana muncul perbedaan yang sangat jelas pada pedagogik. Suatu tugas tidak mungkin dapat diselesaikan tanpa pemanfaatan teknologi (Geer et al., 2017). Tahap transformasi juga mendeskripsikan bagaimana penggunaan teknologi dipandang sebagai pengubah hakikat dari pengalaman belajar itu sendiri serta apa yang dipelajari (Arnold, 2019).

Validasi Model SAMR menurut Batiibwe, Bakkabulindi dan Mango

Model SAMR mudah diadaptasi dan diinterpretasikan dengan berbagai cara karena jelas dan sederhana. Tetapi, dokumentasi dari penelitian-penelitian mengenai pengembangan dan validitas model SAMR belum ada (Froemming & Cifuentes, 2020; Green, 2014). Dengan kata lain kajian-kajian yang mempelajari penerapan model SAMR tidak memiliki nilai validitas dan reliabilitas (Batiibwe et al., 2017).

Menanggapi hal tersebut, Batiibwe dkk (2017) melakukan studi yang bertujuan: (1) menguji validitas dan reliabilitas masing-masing tingkatan model SAMR, (2) menguji apakah setiap tingkatan bersifat independen, (3) menguji ulang apakah keempat faktor model SAMR layak. Penelitian ini melibatkan 261 sampel penelitian dari empat universitas di Uganda dari disiplin ilmu matematik. Untuk menguji validitas konstruksi SAMR digunakan *confirmatory factor analysis* (CFA), sedangkan reliabilitasnya diuji dengan metode *Cronbach alpha*. Kemudian tujuan penelitian yang kedua, yaitu untuk mengetahui adakah hubungan antar konstruksi SAMR digunakan analisis *Pearson linear correlation*. Terakhir untuk menguji ulang struktur model SAMR digunakan *exploratory factor analysis* (EFA).

Upaya dalam menguji validitas dan reliabilitas model SAMR yang dilakukan oleh Batiibwe dkk (2017) ini merupakan yang pertama kali dilakukan. Temuan dari penelitian ini, diperoleh beberapa kesimpulan yaitu: (1) hasil CFA menunjukkan bahwa konstruksi *substitution* dan *augmentation* tidak valid, sedangkan konstruksi *modification* dan *augmentation* valid, (2) uji *Pearson linear correlation* menunjukkan keempat konstruksi model SAMR saling berhubungan erat, (3) uji EFA menunjukkan keempat faktor model SAMR tidak layak. Dari kesimpulan tersebut peneliti menekankan bahwa dibutuhkan penelitian berkelanjutan dari kajian ini untuk kemajuan, mengingat kajian ini memiliki batasan-batasan. Hasil yang berbeda juga mungkin terjadi apabila dalam menguji dilakukan pada disiplin ilmu lain, di universitas lain dan di negara lain.

Menjawab Tantangan Peningkatan Penerapan Model SAMR

Menurut Hamilton dkk (2016), model SAMR memiliki tiga kritik yang memerlukan perbaikan yaitu tidak adanya konteks dalam model SAMR. Kedua, model SAMR memiliki struktur yang kaku. Ketiga, Model SAMR lebih menekankan produk dari pada proses.

Mengintegrasikan konteks pada pembelajaran SAMR

Perbaikan pada model SAMR diperlukan agar model tersebut menjadi *context-sensitive*, yaitu dengan menambahkan konteks sebagai aspek formal dalam kerangka berpikirnya. Selain itu konteks juga dapat dihadirkan sebagai bagian tersirat dari model itu sendiri sehingga model ini dapat diimplementasikan berdasarkan faktor-faktor kontekstual seperti: hasil capaian pembelajaran yang sesuai, kebutuhan belajar, dll.

Karakteristik dan kebutuhan peserta didik dalam belajar berbeda-beda. Untuk mengakomodasi keberagaman tersebut dikembangkan *mobile learning*. *Mobile learning* dimaknai sebagai: (1) pembelajaran lintas multikonteks seperti faktor geografis dan faktor konten, (2) pembelajaran melalui interaksi sosial dan konten, yang mana mencakup bagaimana peserta didik berkolaborasi baik secara *online* maupun *offline*, dan (3) pembelajaran menggunakan alat elektronik pribadi (Crompton & Burke, 2020). Keunggulan dari *mobile learning* ini adalah *personalized learning* (Romrell et al., 2014). Selain itu, keunggulan lainnya adalah meningkatkan partisipasi dan pencapaian hasil belajar peserta didik (Barquero & Arce, 2020). Peneliti banyak menerapkannya untuk penelitian dibidang pendidikan karena pontesinya yang besar (Jati, 2018). Tren dalam *mobile learning* mengarah pada penerapan yang bersifat *context-aware* (Curum et al., 2017). Akan tetapi untuk mengembangkan kegiatan pembelajaran dengan *mobile learning* ini dibutuhkan model pembelajaran, seperti model SAMR (Primadonna, 2019).

Pada pembelajaran *personalized mobile learning* ini, model SAMR merupakan satu yang dapat digunakan secara praktis untuk merancang kegiatan pembelajaran *mobile learning* (Chakravarthy, 2017). Selain digunakan untuk medesain pembelajaran, model SAMR juga digunakan untuk mengevaluasi penerapan *mobile learning* (Pfaffe, 2017). Kombinasi *mobile learning* dengan model SAMR ini juga dapat diterapkan pada berbagai bidang ilmu. Dalam

pembelajaran bahasa Inggris *Mobile learning* dapat diterapkan (Inggita et al., 2019) dengan kombinasi model SAMR (Jati, 2018; Wahyuni et al., 2019). Selain itu, kombinasi ini juga diterapkan di mata pelajaran fisika dan memberikan dampak yang signifikan terhadap pencapaian belajar (Zhai et al., 2019). Jadi tantangan kebutuhan akan konteks pada implementasi model SAMR dapat terjawab, pada penjelasan di atas adalah melalui integrasi *mobile learning*.

Mengatasi hierarki SAMR yang terkesan kaku

Tantangan untuk perbaikan model SAMR yang kedua menurut Hamilton dkk (2016) adalah model SAMR memiliki struktur yang kaku. Hal yang ditekankan pada model SAMR adalah penerapan teknologi, sehingga instruktur menyejajarkan dirinya untuk menaiki setiap tingkatan pada hierarki SAMR, yang kemudian menyebabkan kurangnya fokus terhadap aspek yang lebih penting seperti aspek pedagogis maupun kegiatan pembelajaran. Bertentangan dengan hal tersebut, Bonfiglio-Pavisich (2018) mengungkapkan integrasi antara pedagogi dan teknologi sehingga memungkinkan untuk tercapainya pembelajaran yang bermakna.

Apabila teknologi diterapkan demi perkembangan teknologi itu sendiri tidak memungkinkan untuk terjadinya pembelajaran yang bermakna di dalam kelas (Bonfiglio-Pavisich, 2018). Kemudian dijelaskan, untuk menciptakan pembelajaran yang bermakna dengan integrasi teknologi dan pedagogi, pendidik memerlukan model, yang meyakini teknologi-pedagogi sebagai aspek utama, memungkinkan pendidik untuk secara efektif merencanakan dan melaksanakan pelajaran yang berfokus pada peserta didik dan mencerminkan berbagai contoh pedagogi dan teknologi yang selaras dengan pembelajaran yang bermakna. Selaras dengan hal tersebut, sebuah kajian (Jude et al., 2014) yang menerapkan model SAMR sebagai alat ukur penerapan ICT (*information, communication and technology*) dalam pedagogi, meyakini bahwa ICT merupakan sarana dalam penguatan proses pedagogis dan seharusnya berada di dalam pembelajaran.

Studi penerapan model SAMR dalam pemanfaatan iPads pada pembelajaran di empat sekolah yang berbeda (Geer et al., 2017), dimana sampel penelitiannya merupakan anak usia lima hingga tiga belas tahun, menunjukkan perbedaan pada pedagogis pendidik dalam mengembangkan pengalaman autentik dan meningkatkan kemampuan komunikasi, kolaborasi dan kemandirian peserta didik, walaupun dalam mendalami pedagogi terkait teknologi *iPad* masih pada tahap awal. Dikatakan juga bahwa, terdapat tanda yang menjanjikan, yaitu pemanfaatan teknologi tersebut membawa perubahan pedagogis yang mendukung peningkatan pembelajaran peserta didik.

Model SAMR juga membantu pendidik dalam mengidentifikasi alat dan aplikasi dalam tahap merancang pembelajaran (Lievens, 2018) yang tepat untuk suatu pembelajaran serta memperluas kapasitas pedagogis yang relevan sesuai bidangnya (Lyddon, 2019). Selain itu, Gagasan integrasi teknologi dalam pembelajaran melalui model SAMR memungkinkan pendidik untuk merancang konten yang dapat diakses oleh peserta didik (Bauder et al., 2020) serta mengevaluasi belajar peserta didik (Castro, 2018). Selain itu, penerapan model SAMR menjadi tepat karena fleksibilitasnya serta berhubungan erat dengan praktek pembelajaran (Utomo et al., 2019). Model SAMR memiliki bentuk hierarki yang menantang untuk didaki. Tetapi akan lebih tepat jika ia dilihat sebagai sebuah alat (Marcovitz & Janiszewski, 2015). Penerapannya memiliki tujuan yaitu bukan untuk menggunakan teknologi tercanggih, melainkan untuk menemukan teknologi yang tepat untuk mencapai tujuan (Terada, 2020) dan yang terpenting adalah untuk meningkatkan pembelajaran (Hilton, 2016).

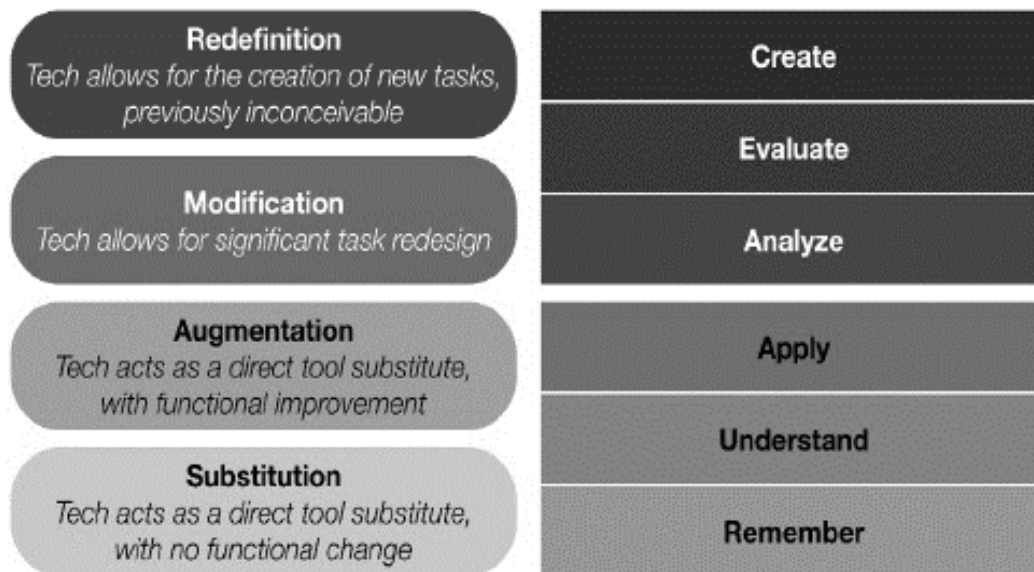
Model SAMR berfokus pada produk atau proses?

Tantangan perbaikan ketiga untuk pemahaman dan penerapan model SAMR menurut Hamilton dkk (2016), ialah mengenai paham bahwa model SAMR lebih menekankan produk berbasis teknologi daripada proses. Proses belajar mengajar sangatlah kompleks, sehingga pendidikan perlu dipandang sebagai suatu proses bukan sebuah produk yang berdiri sendiri. Peneliti juga memaparkan, karena berfokus pada produk akhir, proses-proses penting dalam melakukan penelitian seperti: (1) mendukung pemahaman peserta didik, (2) proses identifikasi, (3) bagaimana peserta didik menyusun dan (4) mempresentasikan pekerjaannya, tidak ditekankan.

Pada beberapa studi Model SAMR dikaji bersama dengan taksonomi Bloom (Nakapan, 2016; Taylor et al., 2020). Hal ini dikarenakan, model SAMR paralel dengan taksonomi Bloom

(Nyayu et al., 2019). Glotova dan Samokhvalova (2019) mempelajari hubungan antara SAMR model dengan taksonomi Bloom.

Taksonomi Bloom (Anderson & Krathwohl, 1994) dideskripsikan, dimana pembelajaran merupakan suatu proses melalui serangkaian konsep yang dimulai dari *lower-order thinking skills* menuju *higher-order thinking skills*. Lebih rinci mengenai bagaimana keterkaitan model SAMR dengan taksonomi Bloom, telah dipaparkan dalam kesetaraan masing-masing tingkatan sebagai berikut (Netolicka & Simonova, 2017) : (1) *substitution* sejajar dengan tingkatan berpikir mengingat dan memahami, (2) *augmentation* sejajar dengan memahami dan menerapkan, (3) *modification* sejajar dengan menganalisa dan mengevaluasi, dan pada tingkatan tertinggi (4) *redefinition* sejajar dengan mengevaluasi dan menciptakan.



Gambar 3 Model SAMR sejajar dengan Taksonomi Bloom diadaptasi dari Netolicka (2017)

Seraya menerapkan SAMR model pendidik tetap dapat berfokus pada proses perkembangan kognitif peserta didik. Netolicka dan Simonova (2017) menyimpulkan bahwa model SAMR dan taksonomi Bloom mendukung perkembangan kompetensi inti seperti: penilaian kritis, kerjasama dan kolaborasi kelompok, komunikasi dalam bahasa asing, dll.

Azama (2015) pada tesisnya mengkaji penerapan model SAMR pada pembelajaran bahasa Jepang untuk kelas pemula di SMA di California. Peneliti merancang kegiatan pembelajaran dan mengevaluasi pembelajaran peserta didik dengan pemanfaatan teknologi berdasarkan model SAMR. Temuan pada penelitian ini adalah pada penerapan transformasi pembelajaran yaitu pada dimensi *modification* dan *redefinition*, performansi peserta didik pada kemampuan interpretasi (*listening, reading* dan *viewing*) dan kemampuan mempresentasikan (*speaking* dan *writing*) memiliki perbedaan yang sangat signifikan dengan kelompok kontrol.

Pandangan para partisipan dalam kelompok *treatment* pada penelitian tersebut, penerapan teknologi pada tingkatan *redefinition* lebih memungkinkan untuk tetap diterapkan pada masa mendatang. Selain itu, walaupun kegiatan pembelajaran pada tingkatan model SAMR yang lainnya, seperti *augmentation* di rasa menyenangkan, bagi peserta didik itu hanya sebagai alat dalam pembelajaran semata. Berbeda dengan tingkatan *redefinition* dan *modification*, yang dianggap lebih bermanfaat bahkan untuk kehidupan sehari-hari.

Implementasi model SAMR dikombinasikan dengan kerangka berpikir TPACK untuk dikaji (Hilton, 2016; Kihzoza et al., 2016; Tunjera & Chigona, 2020). TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) merupakan kerangka berpikir yang mendeskripsikan pengetahuan serta kemampuan pokok yang perlu dikuasai oleh pendidik agar berhasil mengkombinasikan teknologi dalam pembelajaran yaitu: (1) *content knowledge* (CK), (2)

pedagogical knowledge (PK), dan (3) *technology knowledge* (TK) (Mishra, 2019). *Content knowledge* berisi konten atau bidang kajian yang diajarkan. *Pedagogical knowledge* merupakan pengetahuan mengenai bagaimana konten akan disampaikan dalam pembelajaran, hal ini meliputi metode-metode pembelajaran yang akan digunakan. Kemudian *technology knowledge* adalah pengetahuan tentang bagaimana memanfaatkan teknologi untuk membantu penyampaian konten dan keberhasilan strategi pedagogi.

Puente (2010) menggambarkan hubungan antara tiap tingkatan pada model SAMR dengan konstruksi TPACK (Li, 2020). Bagaimana penggambaran mengenai korelasi keduanya dijabarkan sebagai berikut: (1) *substitution* dan *augmentation* berhubungan dengan *technology knowledge* dan (2) *modification* dan *redefinition* berhubungan dengan *content knowledge*, *technology knowledge* dan gabungan antara keduanya yaitu *technological content knowledge*. Dengan demikian, pengetahuan konten dan teknologi saling terhubung, seperti yang diilustrasikan pada model modifikasi antara SAMR dan TPACK (Kriek et al., 2016).

Model SAMR untuk Proses Pembelajaran yang Mendalam pada Pelaksanaan E-learning

Model SAMR (Puente, 2014) pada awalnya dikembangkan pada tahun 1990an (Lyddon, 2019), kemudian mengalami peningkatan popularitas (Green, 2014; Hamilton et al., 2016; Martin, 2020) dan semakin tumbuh sejak didukung oleh Apple Inc pada tahun 2012 (Couch & Towne, 2018). Model ini dikembangkan sebagai kerangka berpikir (Castro, 2018; Utomo et al., 2019) yang digunakan dalam pembelajaran dengan pemanfaatan teknologi (Zhai et al., 2019). Sehingga model SAMR sangat sesuai dengan penerapan *e-learning* yang berbasis teknologi.

Persepsi pendidik pada penerapan teknologi dipengaruhi oleh tingkat *self-efficacy* (Martin, 2020). Dapat dikatakan bahwa pendidik memandang penerapan teknologi dalam pembelajaran sebagai tantangan, yang mana itu dicapai apabila percaya akan kemampuan diri untuk melakukannya. Pada sebuah penelitian pada program pelatihan yang secara fokus untuk mempersiapkan calon pendidik agar mampu mengoptimalkan pembelajaran dengan teknologi, menunjukkan penerapan model SAMR dapat meningkatkan sikap, *self-efficacy*, pengetahuan, kemampuan peserta program dalam mentransformasi pembelajaran dengan teknologi (Aldosemani, 2019). Selain itu penerapan model SAMR memberikan pengaruh positif untuk rancangan pembelajaran para calon pendidik di masa mendatang (Harmandaoğlu Baz et al., 2018).

Model SAMR juga sangat sesuai untuk diimplementasikan dalam penyelenggaraan *e-learning* di Indonesia, mengingat para pendidik memiliki kemampuan literasi digital yang berbeda (Irwanto & Irwansyah, 2020). Setiap tingkatan pada model SAMR dari yang paling rendah yaitu *substitution* hingga yang paling tertinggi yaitu *redefinition* mampu mengakomodasi kemampuan pemanfaatan teknologi pendidik. Sehingga, penerapan teknologi dapat disesuaikan dengan kemampuan masing-masing pendidik.

Dalam merancang pembelajaran berbasis penerapan teknologi, model SAMR membantu pendidik dalam menentukan alat dan *software* yang tepat untuk mendukung pembelajaran (Lievens, 2018). Setiap tingkatan pada hierarki model SAMR memiliki standar pengelompokannya sendiri. Pada masing-masing tingkatan dalam hierarki ini terdapat klasifikasi. Klasifikasi pada model SAMR menggambarkan bagaimana integrasi teknologi dalam pembelajaran dilakukan.

SAMR model memungkinkan terjadinya pembelajaran yang mendalam pada pemanfaatan teknologi inovatif (Shouman & Momdjian, 2019). Pembelajaran yang mendalam akan terjadi ketika tingkatan *modification* dan *redefinition* pada kategori transformasi pembelajaran tercapai. Penelitian yang mendasari temuan tersebut melibatkan 386 partisipan pada kelas konvensional tatap muka dan 163 partisipan untuk kelas *blended learning*. Pada kelas konvensional pembelajaran disampaikan secara tradisional dengan sedikit pemanfaatan teknologi. Hasilnya, pada kelas ini tidak tercapai pembelajaran yang mendalam. Sedangkan pada kelas *blended learning*, dari penyampaian materi hingga evaluasi yang sebagian besar dilakukan secara *online* menunjukkan bahwa seluruh tingkatan SAMR model hingga tahap transformasi pembelajaran tercapai.

Untuk pemanfaatan teknologi secara efektif, perlu diciptakan ragam aktivitas dari hasil evolusi cara-cara konvensional dan memberikan pengalaman belajar yang tidak mungkin ada tanpa peran teknologi (Hilton, 2016). Pendidik sebagai perancang pembelajaran seharusnya mengutamakan aktivitas pembelajaran pada dimensi transformasi untuk meningkatkan ketrampilan

abad ke 21 yaitu berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi dan komunikasi (Gerstein, 2014). Dengan demikian penerapan model SAMR memungkinkan terjadinya pembelajaran *online* yang mendalam apabila seluruh hierarkinya tercapai.

SIMPULAN

Model SAMR merupakan kerangka berpikir yang digunakan untuk membantu pendidik dalam menentukan tipe pemanfaatan teknologi dan bagaimana mengintegrasikannya secara efektif ke dalam pembelajaran Model SAMR banyak diterapkan karena memiliki kelebihan-kelebihan. Model SAMR memiliki tiga aspek yang perlu ditingkatkan yaitu: tidak adanya konteks dalam model SAMR, memiliki struktur yang kaku, dan lebih menekankan produk dari pada proses. Untuk menjawab ketiadaan konteks dalam model SAMR dapat diatasi dengan merancang pembelajaran SAMR dengan *personalized mobile learning*. Konteks dapat dihadirkan sebagai bagian tersirat dari model itu sendiri sehingga model ini dapat diimplementasikan berdasarkan faktor-faktor kontekstual seperti: hasil capaian pembelajaran yang sesuai, kebutuhan belajar, dll. Untuk mengakomodasi keberagaman peserta didik dapat dikembangkan *personalized mobile learning*. Pendidik memerlukan model yang meyakini teknologi-pedagogi sebagai aspek utama untuk menciptakan pembelajaran yang bermakna dengan integrasi teknologi dan pedagogi. Teknologi merupakan sarana untuk menguatkan proses pedagogis yang seharusnya ada dalam pembelajaran. Model SAMR paralel dengan taksonomi Bloom. Dengan menerapkan SAMR model pendidik dapat berfokus pada proses perkembangan kognitif peserta didik. Model SAMR sangat sesuai dengan penerapan e-learning yang berbasis teknologi. Setiap tingkatan pada model SAMR dari yang paling rendah hingga tertinggi mampu mengakomodasi kemampuan pemanfaatan teknologi pendidik. Perlu ditekankan bahwa penerapan teknologi berdasarkan tangga hierarki model SAMR tidak hanya semata untuk mencapai tahap *redefinition* yang tertinggi, tetapi berpegang teguh pada tercapainya tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Penelitian ini terbatas pada kajian literatur sehingga membutuhkan kajian pembuktian yang lebih mendalam dengan data-data kuantitatif. Penelitian ini dapat dikembangkan menjadi penelitian lanjutan baik kualitatif maupun kuantitatif. Dari segi teori, temuan dari penelitian ini dapat menjadi kontribusi terhadap praktek pelaksanaan pembelajaran yang berbasis pemanfaatan teknologi seperti *e-learning*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldosemani, T. (2019). Inservice Teachers' Perceptions of a Professional Development Plan Based on SAMR Model: A Case Study. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 18(3), 46–53.
- Alfiana, H., Karyono, H., & Gunawan, W. (2021). Analisis Butir Tes Keterampilan Berpikir Kritis Dan Pengetahuan Prosedural Grammar Bahasa Inggris. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran)*, 8(1), 12.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (1994). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Univ. Chicago Press Chicago, IL.
- Aprinaldi, A., Widiaty, I., & Abdullah, A. G. (2018). Integrating SAMR Learning Model in Vocational Education. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 434(1).
- Arnold, B. A. (2019). The Seven Traits of A Learning Environment: A Framework for Evaluating Mobile Learning Engagement. *International Journal of E-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*, 9(1), 54–60.
- Azama, Y. (2015). *Effective Integration of Technology in A High School Beginning Japanese Class*. California State University.
- Barquero, V. V., & Arce, N. G. (2020). M-Learning : An Integrative Approach to Increase Student Engagement. *Letras*, 1, 145–176.

- Batiibwe, M. S. K., Bakkabulindi, F. E. K., & Mango, J. M. (2017). The SAMR Model Valid and Reliable for Measuring The Use of ICT in Pedagogy? Answers from A Study of Teachers of Mathematical Disciplines in Universities in Uganda. *International Journal of Computing and ICT Research*, 11(1), 11–30.
- Bauder, D. K., Cooper, K. M., & Simmons, T. J. (2020). SAMR Strategies for The Integration of Technology Through UDL. In S. L. Gronseth & E. M. Dalton (Eds.), *Universal Access Through Inclusive Instructional Design: International Perspectives on UDL*. Routledge.
- Bonfiglio-Pavisich, N. (2018). Technology and Pedagogy Integration: A Model for meaningful technology integration Technology and Pedagogy Integration: A vision for new learning experiences. *Australian Educational Computing*, 33(1), 33.
- Bulan, S., & Zainiyati, H. S. (2020). Pembelajaran Online Berbasis Media Google Formulir dalam Tanggap Work From Home Masa Pandemi Covid-19 di Madrasah Ibtidaiyah Negeri (MIN) 1 Paser. *SYAMIL: Jurnal Pendidikan Agama Islam (Journal of Islamic Education)*, 8(1), 15–34. <https://doi.org/10.21093/sy.v8i1.2300>
- Castro, S. (2018). Google Forms Quizzes and Substitution, Augmentation, Modification, and Redefinition (SAMR) Model Integration. *Issues and Trends in Educational Technology*, 6(2), 4–14.
- Chakravarthy, C. K. (2017). The Upsurge in Frameworks that Emphasise The Importance of M-Learning. *Journal of English Language And Literature*, 4(2), 19–22.
- Churiyah, M., Sholikhah, S., Filianti, F., & Sakdiyyah, D. A. (2020). Indonesia Education Readiness Conducting Distance Learning in Covid-19 Pandemic Situation. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 7(6), 491.
- Couch, J. D., & Towne, J. (2018). *Rewiring Education: How Technology Can Unlock Every Student's Potential*. BenBella Books.
- Crompton, H., & Burke, D. (2020). Mobile Learning and Pedagogical Opportunities: A Configurative Systematic Review of PreK-12 Research Using The SAMR Framework. *Computers and Education*, 156, 103945.
- Curum, B., Gumbheer, C. P., Khedo, K. K., & Cunairun, R. (2017). A Content-Adaptation System for Personalized M-Learning. *2017 1st International Conference on Next Generation Computing Applications (NextComp)*, 121–128.
- Dey, T. (2017). *Technology Integration in STEM Flipped Classrooms Using SAMR Framework as A Benchmarking Tool*. 762–767.
- Froemming, C., & Cifuentes, L. (2020). Professional Development for Technology Integration in The Early Elementary Grades. *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*, 433–439.
- Geer, R., White, B., Zeegers, Y., Au, W., & Barnes, A. (2017). Emerging Pedagogies for The Use of iPads in Schools. *British Journal of Educational Technology*, 48(2), 490–498.
- Gerstein, J. (2014). *SAMR as A Framework For Moving Towards Education 3.0*.
- Glotova, M. Y., & Samokhvalova, E. A. (2019). Bloom's Digital Taxonomy and Model of Digital Transformation of Education in The Educational Process of University. *Informatics and Education*, 6, 42–48.
- Green, L. S. (2014). Through The Looking Glass Examining Technology Integration. *Knowledge Quest*, 43(1), 36–43.
- Hamilton, E. R., Rosenberg, J. M., & Akcaoglu, M. (2016). The Substitution Augmentation Modification Redefinition (SAMR) Model: a Critical Review and Suggestions for Its Use. *TechTrends*, 60(5), 433–441.
- Harmandaoğlu Baz, E., Balçıkanlı, C., & Cephe, P. T. (2018). Introducing An Innovative Technology Integration Model: Echoes from EFL Pre-service Teachers. *Education and Information Technologies*, 23(5), 2179–2200.
- Hilton, J. T. (2016). A Case Study of The Application of SAMR and TPACK for Reflection on Technology Integration into Two Social Studies Classrooms. *The Social Studies*, 107(2), 68–73.
- Howlett, K. M., Allred, J., Beck, D., & Mysore, A. R. (2019). An English Learner Service-Learning Project: Preparing Education Majors Using Technology and The SAMR Model.

- Call-Ej*, 20(2), 128–149.
- Indratno, H. D. G. (2017). Implementing SAMR Model in Language Learning. *The 5 Celt International Conference Proceeding: Contextualizing the Trajectory of Language and Arts in Contemporary Society*, 9, 154.
- Inggita, N. D., Ivone, F. M., & Saukah, A. (2019). How is Mobile-Assisted Language Learning (MALL) Implemented by Senior High School English Teachers? *Jurnal Pendidikan Humaniora*, 7(3), 85–94.
- Irwanto, & Irwansyah. (2020). Pendekatan Social Construction of Technology untuk Teknologi Pendidikan di Indonesia. *Media Komunikasi FPIPS*, 19(1), 28–41.
- Jacobs-Israel, M., & Moorefield-Lang, H. (2013). Redefining Technology in Libraries and Schools: AASL Best Apps, Best Websites, and The SAMR Model. *Teacher Librarian*, 41(2), 16.
- Jati, A. G. (2018). The Use of Smartphone Applications in English Language Teaching and Learning. *Jurnal Sosioteknologi*, 17(1), 144–153.
- Jude, L., Kajura, M., & Birevu, M. (2014). Adoption of The SAMR Model to Asses ICT Pedagogical Adoption: A Case of Makerere University. *International Journal of E-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*, 4(2).
- Kamaluzzaman, M. S., Tan, S. G., Ibrahim, Z., Mohamad Kamil, M. H. F., & Tenh, H. K. (2017). Flipped Classroom Using SAMR Model Approaches for Design-Based Course at Universiti Malaysia Kelantan. *Teaching and Learning with Technology: Proceedings of the 2016 Global Conference on Teaching and Learning with Technology (CTLT 2016)*, 43–58.
- Kihoza, P., Zlotnikova, I., Bada, J., & Kalegele, K. (2016). Classroom ICT Integration in Tanzania: Opportunities and Challenges from The Perspectives of TPACK and SAMR Models. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology*, 12(1), 107–128.
- Kriek, J., Dega, B. G., Ayene, M., & Coetzee, A. (2016). A Modified Model of TPACK and SAMR in Teaching for Understanding. *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*, 23–28.
- Li, S. (2020). *Technology Use and Integration by Six Sheltered Instruction Trained Teachers* (Vol. 21, Issue 1).
- Lievens, J. (2018). Teaching and Learning Writing Skills in a Technological Age: A Selective Mapping of Writing Apps Onto a Structured Model of the Writing Process. *EDULEARN18 Proceedings*, 1, 1152–1159.
- Lobo, A. G., & Jiménez, R. L. (2017). Evaluating Basic Grammar Projects Using the SAMR Model. *Letras*, 1(61), 123.
- Lyddon, P. A. (2019). A Reflective Approach to Digital Technology Implementation in Language Teaching: Expanding Pedagogical Capacity by Rethinking Substitution, Augmentation, Modification, and Redefinition. *TESL Canada Journal*, 36(3), 186–200.
- Marcovitz, D. M., & Janiszewski, N. (2015). Technology, Models, and 21 st -Century Learning : How Models, Standards, and Theories Make. *SITE 2015 Conference, 2012*, 11–12.
- Martin, T. J. (2020). *The Effect of Teacher Perceptions and Self-Efficacy for Technology with The Use of The SAMR Model*. Wingate University.
- Mishra, P. (2019). Considering Contextual Knowledge: The TPACK Diagram Gets an Upgrade. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 35(2).
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & Group, P. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses: the PRISMA Statement. *PLoS Medicine*, 6(7), e1000097.
- Nakapan, W. (2016). *Using The SAMR Model to Transform Mobile Learning in A History of Art and Architecture Classroom. 2015*, 809–818.
- Netolicka, J., & Simonova, I. (2017). SAMR Model and Bloom’s Digital Taxonomy Applied in Blended Learning/Teaching of General English and ESP. *Proceedings - 2017 International Symposium on Educational Technology, ISET 2017*, 277–281.
- Nuryatin, S. (2020). *Adaptasi Metode Pembelajaran Melalui E-Learning Untuk Menghadapi Era*

- New Normal*. 21(1), 1–9.
- Nyayu, S. Y., Heru, S., & Masagus, S. (2019). The Use of Technology Integration SAMR Model in Teaching English. *IDEAS: Journal on English Language Teaching and Learning, Linguistics and Literature*, 7(1).
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., & Moher, D. (2021). Updating Guidance for Reporting Systematic Reviews: Development of the PRISMA 2020 Statement. *Journal of Clinical Epidemiology*, 134, 103–112.
- Pfaffe, L. D. (2017). *Using The SAMR Model as A framework for Evaluating M-Learning Activities and Supporting a Transformation of Learning*. St. John's University (New York), School of Education and Human Services.
- Primadonna, M. (2019). *Penerapan Model Substitution Augmentation Modification Redefinition (SAMR) dalam Penggunaan Ipad Sebagai Alat Belajar Terhadap Student's Engagement, Kreativitas, dan Berpikir Kritis Pada Siswa Kelas IV Sekolah Cikal Cilandak*. Universitas Pelita Harapan.
- Puentedura, R. R. (2010). SAMR and TPCK: Intro to Advanced Practice - SAMR_TPCK_IntroToAdvancedPractice.pdf. In *Hippasus.Com*.
- Puentedura, R. R. (2012). The SAMR Model: Six exemplars. In *The SAMR model: Six exemplars* (Vol. 14).
- Puentedura, R. R. (2014). *SAMR and TPCK: A Hands-On Approach to Classroom Practice*.
- Reedy, A. K., Carmichael, K., & Kelly, O. (2020). Emergency Responses to Teaching, Assessment and student Support During The COVID-19 Pandemic. *Proceedings: ASCILITE 2020*.
- Romrell, D., Kidder, L. C., & Wood, E. (2014). The SAMR Model as a Framework for Evaluating M-Learning. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 106, 1–15.
- Savignano, M. A. (2017). *Educators' Perceptions of The Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition Model for Technology Integration*.
- Selçuk, A. A. (2019). A Guide for Systematic Reviews: PRISMA. *Turkish Archives of Otorhinolaryngology*, 57(1), 57.
- Shodiq, I. J., & Zainiyati, H. S. (2020). Pemanfaatan Media Pembelajaran E-Learning Menggunakan Whatsapp Sebagai Solusi Ditengah Penyebaran Covid-19 di MI Nurulhuda Jelu. *Al-Insyiroh: Jurnal Studi Keislaman*, 6(2), 144–159.
- Shouman, D., & Momdjian, L. (2019). Deeper Learning Versus Surface Learning: The SAMR Model to Assess E-Learning Pedagogy. *International Conference on Digital Economy*, 230–238.
- Sockalingam, N., & Liu, J. (2020). *Designing Learning Experiences for Online Teaching and Learning*. May, 1–7.
- Taylor, D. B., Handler, L. K., FitzPatrick, E., & Whittingham, C. E. (2020). The Device in The Room: Technology's Role in Third Grade Literacy Instruction. *Journal of Research on Technology in Education*, 52(4), 515–533.
- Terada, Y. (2020). *A Powerful Model for Understanding Good Tech Integration*. Edutopia.
- Tunjera, N., & Chigona, A. (2020). Teacher Educators' Appropriation of TPACK-SAMR Models for 21st Century Pre-Service Teacher Preparation. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 16(3), 1–15.
- Utomo, H. P., Bon, A. T., & Hendayun, M. (2019). SAMR as A Framework for Modeling of Academic Information System in Higher Education Institution Toward Education 3.0. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 8(11 Special issue 2), 283–287.
- Wahyuni, S., Mujiyanto, J., Fitiyati, S. W., & Rukmini, D. (2019). *Teachers' Technology Integration Into English Instructions : SAMR Model*. 443(Iset 2019), 546–550.
- Wills, T., & Baker, C. (2018). Engaging Students With Synchronous Online Learning Activities. *Innovations in Teaching & Learning Conference Proceedings*, 10.
- Wills, T., & Baker, C. (2017). Strategies to Make Online Teaching Better Than Face-To-Face. *Innovations in Teaching & Learning Conference Proceedings*, 9.
- Wilson, A. (2020). Penerapan Metode Pembelajaran Daring (Online) Melalui Aplikasi Berbasis

- Android Saat Pandemi Global. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 5(1).
- Yuniarti, N., Degeng, I. N. S., & Sitompul, N. C. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi Vektor Berbasis Pembelajaran Elektronik. *Edcomtech*, 5(2), 162–169.
- Zhai, X., Zhang, M., Li, M., & Zhang, X. (2019). Understanding The Relationship Between Levels of Mobile Technology Use in High School Physics Classrooms and The Learning Outcome. *British Journal of Educational Technology*, 50(2), 750–766.
- Zhang, D., Wang, M., & Wu, J. G. (2020). Design and Implementation of Augmented Reality for English Language Education. In *Augmented Reality in Education* (pp. 217–234). Springer.