

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA SMA DENGAN MODEL *CREATIVE PROBLEM SOLVING* TERINTEGRASI TPACK

Edy Waluyo

Universitas Hamzanwadi
edywaluyo@hamzanwadi.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar matematika berbasis dengan model *Creative Problem Solving* terintegrasi TPACK. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan model Borg & Gall meliputi analisis kebutuhan, desain produk, pengembangan produk, implementasi dan evaluasi produk. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XII B dan XI C SMAN 2 Selong yang berjumlah 70 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan termasuk kategori valid menurut ahli materi dan ahli bahasa. Bahan ajar juga tergolong praktis berdasarkan respon siswa setelah menggunakan bahan ajar selama pembelajaran. Bahan ajar tergolong efektif yang ditunjukkan oleh $t_{hitung} = 23,71 > t_{tabel} = 1,66$. Simpulan, pengembangan bahan ajar matematika SMA dengan model *creative problem solving* terintegrasi TPACK dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi integral.

Kata Kunci: *Creative Problem Solving*, TPACK

ABSTRACT

The purpose of this study is to develop mathematics-based teaching materials with the TPACK integrated Creative Problem Solving model. The method used in this research is Borg & Gall model development research including needs analysis, product design, product development, product implementation and evaluation. The subjects of this study were class XII B and XI C students of SMAN 2 Selong totaling 70 students. The results showed that the teaching materials developed were included in the valid category according to material experts and linguists. Teaching materials are also classified as practical based on student responses after using teaching materials during learning. Teaching materials are classified as effective as indicated by $t_{count} = 23.71 > t_{table} = 1.66$. In conclusion, the development of high school mathematics teaching materials with an integrated creative problem solving model TPACK can improve student learning outcomes on integral materials.

Keywords: *Creative Problem Solving*, TPACK

PENDAHULUAN

Guru sebagai pendidik pada jenjang satuan pendidikan anak usia dini, dasar, dan menengah memiliki peran yang sangat penting dalam

menentukan keberhasilan peserta didik sehingga menjadi determinan peningkatan kualitas pendidikan di sekolah. Pendidikan formal di Indonesia saat ini masih belum

menekankan pada bagaimana mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Yanti, 2019). Hasil PISA 2018, menunjukkan bahwa literasi matematika siswa Indonesia menempati peringkat 72 dari 78 negara dengan skor 379 dan rata-rata skor internasional 489 (OECD, 2019). Menghadapi permasalahan tersebut perlu dilakukan pembelajaran yang mampu melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran sehingga siswa mampu menggali ide dengan memanfaatkan teknologi sehingga diperoleh konsep dan strategi dalam menyelesaikan masalah matematika (Khaulah, 2018).

Berdasarkan hal tersebut di atas, peneliti mengembangkan bahan ajar yang mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa yaitu bahan ajar matematika dengan model *Creative Problem Solving* (CPS) terintegrasi TPACK. Dalam proses pembelajaran diperlukan bahan ajar agar siswa dapat belajar secara mandiri. Bahan ajar juga berfungsi sebagai bahan rujukan dan alat evaluasi untuk siswa. Pengembangan bahan ajar dan mempersiapkan materi matematika dengan baik, peserta didik dapat mencapai target yang diharapkan (Lumbantoruan, 2022). Bahan ajar sangat penting dan vital dalam proses pembelajaran di kelas (Astari, 2021). CPS merupakan model pembelajaran yang berfungsi meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (Partayasa, 2020).

CPS adalah suatu model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pembelajaran dan keterampilan memecahkan masalah, yang diikuti dengan penguatan keterampilan (Effendi, 2019; Paryanto, 2020; Sugianto, 2018). Pembelajaran dengan CPS memberikan kesempatan kepada guru untuk memotivasi,

mendorong dan memperhatikan perkembangan siswa (Bahrudin, 2020). Dengan demikian siswa lebih bebas atau leluasa untuk berpikir, merespons dan saling membantu (Pramesitika, 2020). Pada CPS, untuk menyelesaikan masalah baru yang dihadapi, siswa memerlukan pengalaman sebelumnya yang digunakan dalam menyelesaikan masalah. Dalam pembelajaran, ketika siswa dihadapkan pada suatu permasalahan baru, siswa dapat menggunakan kemampuan memecahkan masalah serta mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki (Yamin, 2020). Pembelajaran dengan CPS mempunyai potensi untuk hasil belajar siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru (Septian, 2019). Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan pengaruh besar terhadap proses pembelajaran abad 21 dan mendorong guru untuk memiliki pengetahuan terkait teknologi informasi dan komunikasi. Menghadapi perkembangan teknologi pada pembelajaran abad 21 saat ini, guru dituntut untuk memiliki pengetahuan *Technological, Pedagogical, Content Knowledge* (TPACK) yang mampu mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran apalagi pembelajaran. TPACK merupakan pengetahuan yang harus dikuasai guru dimana dalam pembelajaran guru harus mampu mengintegrasikan pengetahuan pedagogiknya dengan teknologi (Waluyo, 2021).

TPACK merupakan transformasi pengetahuan, konten dan pengetahuan pedagogis menjadi jenis pengetahuan berbeda yang digunakan untuk mengembangkan dan melaksanakan strategi pengajaran (Tuitthof, 2021). TPACK merupakan pengetahuan tentang bagaimana berbagai teknologi

dapat digunakan dalam pembelajaran dan penggunaan teknologi tersebut mampu mengubah cara guru mengajar (Farikah, 2020). Dalam pembelajaran, guru harus mempunyai kompetensi yang diperlukan dalam mengintegrasikan teknologi secara tepat dan efektif (Akturk, 2019). TPACK adalah wadah yang merupakan integrasi dari teknologi, pedagogi, dan pengetahuan materi atau konten yang saling mempengaruhi dalam proses pembelajaran (Rahmadi, 2020). Integrasi teknologi dalam pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan guru merupakan faktor utama dalam menggunakan pendekatan TPACK (Malik, 2019).

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan model Borg & Gall dengan langkah langkah pengembangan (1) analisis kebutuhan, (2) desain produk, (3) pengembangan produk, (4) implementasi dan evaluasi produk. Analisis kebutuhan dilakukan dengan wawancara terbuka kepada guru matematika dan memberikan angket kepada siswa tentang perasaan siswa dalam mengikuti pembelajaran oleh guru matematika. Wawancara terhadap guru matematika terkait dengan strategi pembelajaran yang digunakan dan integrasi teknologi terdiri dari 5 pertanyaan. Angket tentang perasaan siswa setelah mengikuti pembelajaran terdiri dari 15 pertanyaan.

Subjek yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah siswa SMAN 2 Selong kelas XI B sebagai kelompok eksperimen dan XI C sebagai kelompok control dengan jumlah siswa masing masing kelas 35 siswa.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain (1) pedoman validasi produk dari aspek materi dan aspek bahasa, (2) pedoman kepraktisan produk dan (3) tes esay hasil belajar siswa. Pedoman validasi produk dari aspek materi meliputi: (1) cakupan materi, (2) akurasi materi, (3) Aspek relevansi dengan kompetensi, (4) integrasi teknologi. Pedoman validasi dari aspek bahasa meliputi (1) komunikatif, (2) interaktif, (3) kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia. Sedangkan pedoman kepraktisan produk memuat indikator (1) perasaan senang siswa terhadap proses pembelajaran, (2) kebaruan produk, (3) produk membantu siswa belajar (4) ketertarikan siswa mengikuti pembelajaran. Instrumen belajar yang digunakan adalah tes esay yang berjumlah 5 soal dengan indikator: 1) menentukan masalah; 2) mengeksplorasi masalah; 3) merencanakan solusi, 4) melaksanakan rencana, 5) mengkaji solusi, 6) mengevaluasi.

Data yang terkumpul berupa data hasil observasi tentang kevalidan dan kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan dianalisis secara kualitatif. Kriteria kevalidan dan kepraktisan produk yang dikembangkan digunakan tabel 1.

Table 1.
Kriteria kevalidan dan kepraktisan

Interval Skor	Kriteria
$85 < X$	Sangat Valid/Praktis
$70 < X \leq 85$	Valid/Praktis
$X \leq 70$	Kurang Valid/Praktis

Sedangkan data hasil belajar siswa berupa skor tes hasil belajar pada materi integral dianalisis dengan uji t dengan taraf signifikansi 5 %.

HASIL PENELITIAN

Hasil wawancara terhadap guru matematika dan siswa yang dilakukan peneliti menunjukkan bahwa bahwa (1) dominasi guru dalam pembelajaran masih tinggi, belum berpusat pada siswa, guru belum menekankan pada bagaimana mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, guru lebih banyak memberi contoh soal dan latihan soal; (2) Pemanfaatan teknologi oleh guru dan siswa dalam menggali pengetahuan masih rendah; (3) fasilitas yang tersedia di sekolah belum memadai berkaitan dengan sarana teknologi informasi. Berdasarkan angket yang diberikan kepada siswa terhadap pembelajaran menunjukkan (1) pembelajaran belum menyenangkan dan membosankan; (2) guru belum menggunakan teknologi yang memadai dalam pembelajaran matematika; (3) bahan ajar yang digunakan belum berpusat pada siswa ; (4) Guru belum menerapkan pembelajaran yang inovatif dalam pembelajaran.

Produk yang dikembangkan berupa bahan ajar matematika dengan model CPS terintegrasi TPACK yaitu bahan ajar yang disusun dengan mengikuti langkah langkah pembelajaran CPS dengan mengintegrasikan teknologi. Teknologi yang diintegrasikan dengan mencantumkan barcode setiap submateri sehingga ketika siswa menscan barcode dengan android yang dimiliki, siswa dapat menggali materi tersebut secara lebih mendalam. Kerangka bahan ajar matematika terdiri dari (1) bagian awal terdiri dari cover, kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran, (2) bagian isi materi, berisi uraian materi dalam hal ini materi tentang integral, (3) penutup berisi daftar Pustaka.



Gambar 1.
Cover Bahan Ajar Matematika Model CPS Terintegrasi TPACK

Produk berupa bahan ajar dengan model CPS terintegrasi TPACK divalidasi oleh dua orang ahli yaitu ahli materi dan ahli bahasa menggunakan lembar validasi yang telah disusun dengan kriteria kevalidan yang ditetapkan. Berdasarkan hasil analisis kevalidan diperoleh skor kevalidan produk seperti disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2.
Kevalidan produk bahan ajar yang dikembangkan

Validator	Aspek	Skor	Kesimpulan
Ahli Materi	Cakupan materi	86	Sangat Valid
	Akurasi materi	82	Valid
	Relevansi materi	80	Valid
	Integrasi teknologi	84	Valid
Ahli Bahasa	Komunikatif	84	Valid
	Interatif	82	Valid
	Kesesuaian tata bahasa	83	Valid

Berdasarkan tabel 2, bahan ajar yang dikembangkan termasuk dalam kategori valid dan layak dilanjutkan pada uji coba lapangan. Namun demikian, ada beberapa saran dari validator/ahli antara lain (1) relevansi antar materi perlu dikaitkan dengan masalah nyata, (2) tata bahasa yang digunakan perlu disesuaikan kembali

dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik, (3) soal-soal yang diberikan berhubungan dengan masalah nyata sehari-hari yang dihadapi siswa. Berdasarkan hal tersebut, peneliti telah melakukan revisi bahan ajar sesuai dengan masukan dan saran para ahli.

Bahan ajar yang telah direvisi, selanjutnya diujicobakan di kelas yaitu kelas XI B SMAN 2 Selong yang berjumlah 35 siswa sebagai kelompok eksperimen dan kelas XI C yang berjumlah 35 orang sebagai kelompok kontrol untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan bahan ajar yang dikembangkan. Uji coba dilakukan selama 4 kali pertemuan kepada kelompok eksperimen. Kepraktisan produk dilihat berdasarkan pedoman observasi tentang respon siswa selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar yang dikembangkan. Respon siswa dalam menggunakan bahan ajar ditunjukkan seperti pada tabel 3.

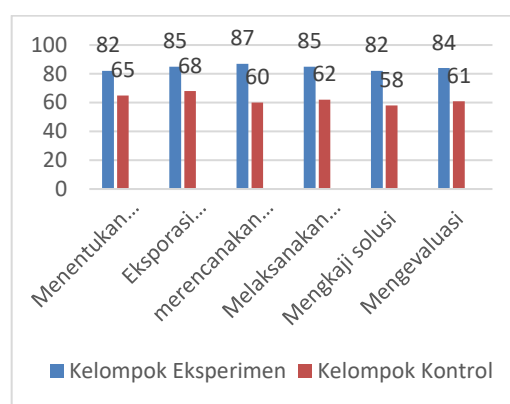
Tabel 3.
Respon siswa selama menggunakan bahan ajar

Aspek	Skor rata-rata	Kesimpulan
Perasaan senang siswa terhadap proses pembelajaran	79	Praktis
Kebaruan produk	80	Praktis
Produk membantu siswa belajar	82	Praktis
Ketertarikan siswa mengikuti pembelajaran	78	Praktis
Rata-rata	79,75	Praktis

Berdasarkan tabel 3, bahan ajar yang dikembangkan tergolong praktis baik dari kepraktisan setiap aspek respon siswa maupun rata-rata dari semua aspek respon siswa selama

mengikuti pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar yang dikembangkan.

Selanjutnya untuk mengetahui efektivitas produk bahan ajar yang dikembangkan dilakukan postes untuk kedua kelompok dengan memberikan tes esay untuk mengukur hasil belajar siswa untuk aspek keterampilan berikir tingkat tinggi pada materi integral. Skor postes setiap aspek hasil belajar untuk kedua kelompok disajikan seperti pada gambar 2.



Gambar 2.
Skor Hasil belajar Siswa Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Berdasarkan tabel 3, dilakukan uji perbandingan rata-rata antara kedua kelompok untuk mengetahui efektifitas bahan ajar yang dikembangkan dengan menggunakan t test. Dengan jumlah sampel 70 dan taraf signifikansi 5%, t test kelompok eksperimen dan kelompok kontrol ditunjukkan seperti tabel 4.

Tabel 4.
Uji t skor hasil belajar kelompok eksperimen dan control

Indikator	Skor Rata rata hasil belajar		Nilai t		Kesimpulan
	Eksperimen	Kontrol	t _{hitung}	t _{tabel}	
Menentukan masalah	82	65	19,99	1,66	efektif
Eksplorasi masalah	85	68	20,71	1,66	efektif
Merencanakan solusi	87	60	27,11	1,66	efektif
Melaksanakan rencana	85	62	27,74	1,66	efektif
Mengkaji solusi	82	58	27,36	1,66	efektif
Mengevaluasi	84	61	26,21	1,66	efektif
Rata rata	84,12	62,33	23,71	1,66	efektif

Berdasarkan tabel 4, nilai t hitung $>$ t tabel baik untuk setiap indikator hasil belajar maupun skor rata rata dari 6 indikator dengan taraf signifikansi 5 %. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa produk bahan ajar berbasis CPS terintegrasi TPACK efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

PEMBAHASAN

Bahan ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis yang membantu siswa dalam memahami suatu materi tertentu sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar. Rangkaian kegiatan pembelajaran yang menggunakan bahan ajar dengan model CPS terintegrasi TPACK diyakini mampu meningkatkan hasil belajar dan rasa ingin tahu siswa. Proses pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dengan menggunakan teknologi yang sesuai dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan hasil belajar siswa (Diana, 2022).

Penerapan bahan ajar model CPS terintegrasi TPACK memungkinkan siswa untuk berdiskusi secara berkelompok untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Penggunaan bahan ajar model CPS dalam pembelajaran memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggali informasi, menemukan ide dan menemukan konsep (Suyanto & Masykuri, 2020). Pemanfaatan teknologi yang sesuai dan tepat dalam pembelajaran sangat diperlukan dalam membelajarkan suatu materi tertentu.

Dalam hal ini, guru dituntut mempunyai kompetensi untuk memastikan bahwa pemilihan dan penggunaan teknologi dalam pembelajaran yang dilakukan efektif. Dalam pembelajaran, guru dituntut untuk memahami kapan teknologi yang dipilih dapat digunakan dan bagaimana cara menggunakannya, serta mengantisipasi dampak yang ditimbulkan (Rizqiyah, 2021). Integrasi teknologi, pedagogi dan konten dalam bentuk bahan ajar model TPACK sebagai solusi kreatif yang dikembangkan dalam pembelajaran (Beri, 2021). Bahan ajar dengan integrasi TPACK dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran dan hasil belajar siswa (Gunawan, 2020). Pengembangan perangkat pembelajaran dengan mengintegrasikan TPACK memberikan kesempatan kepada guru untuk mengintegrasikan materi pembelajaran dengan kemampuan pedagogik dengan memperhatikan

karakteristik materi yang dibelajarkan (Hanik, 2022).

SIMPULAN

Produk yang dikembangkan berupa bahan ajar matematika dengan model CPS terintegrasi TPACK telah dikembangkan berdasarkan analisis kebutuhan dan dikembangkan dengan sistematis serta mengacu pada tahapan pengembangan Borg & Gall. Bahan ajar dengan model CPS terintegrasi TPACK yang dikembangkan, telah memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Hasil validasi oleh ahli materi dan ahli bahasa menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan termasuk dalam kategori valid dan layak untuk dilanjutkan pada tahap uji coba lapangan. Bahan ajar yang dikembangkan juga tergolong praktis berdasarkan respon siswa setelah menggunakan bahan ajar yang dikembangkan dalam pembelajaran. Begitu pula bahan ajar yang dikembangkan termasuk kategori efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa berdasarkan uji t dengan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $t_{hitung} = 23,71 > t_{tabel} = 1,66$.

Implikasi dari penelitian ini, dalam pembelajaran abad 21 saat ini guru tidak hanya sebagai penonton atas perkembangan teknologi tetapi guru diharapkan sebagai pelaku yang mampu menggunakan teknologi dalam pembelajaran termasuk mengintegrasikannya dalam bahan ajar yang dapat membantu siswa dalam belajar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Dekan Fakultas MIPA Universitas Hamzanwadi yang telah memfasilitasi penyelesaian

penelitian ini. Penulis juga sampaikan terima kasih kepada Korprodi Pendidikan Matematika yang turut serta membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akturk, A., & Ozturk, H. (2019). Teachers TPACK levels and students self-efficacy as predictors of students academic achievement. *International Journal of Research in Education and Science*, 5(1), 283–294. <https://doi.org/https://www.ijres.net/index.php/ijres/article/view/543>
- Astari, S. Y., Kesumawati, N., & Misdalina, M. (2021). Development of Social Arithmetic Teaching Materials Using IT-Based PMRI Approach for SMP Students. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 191–202. <https://doi.org/10.22342/jpm.15.2.13022.191-202>
- Bahrudin, J. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Creatif Problem Solving untuk Meningkatkan Hasil Belajar Teknologi Layanan Jaringan Materi Ragam Aplikasi Komunikasi Data. *Journal of Education Action Research*, 4(4), 536–545. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jear.v4i4.2894>
- Beri, N., & Sharma, L. (2021). Development of TPACK for teacher-educators: A technological pedagogical content knowledge scale. *Linguistics and Culture Review*, 5(1), 1397–1418. <https://doi.org/https://doi.org/10.21744/lingcure.v5nS1.1646>

- Diana Ali, Nurhanurawati, & Noer, S. H. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis Problem Based Learning Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 829–838. <https://doi.org/https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4760>
- Effendi, A., & Fatimah, A., T. (2019). Implementasi Model Pembelajaran Creative Problem Solving untuk Siswa Kelas Awal Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Teorema :Teori Dan Riset Matematika*. *Jurnal Teorema :Teori Dan Riset Matematika*, 4(2), 89–98. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v4i2.2535>
- Farikah, & Firdaus. (2020). Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK): The Students' Perspective on Writing Class. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 3(2), 190–197. <https://doi.org/https://doi.org/10.30605/jsgp.3.2.2020.303>
- Gunawan, D, Sutrisno, M. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berdasarkan TPACK untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 249–261. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.36709/jpm.v11i2.11518>
- Hanik, E. U., Puspitasari, D., Safitri, E., & Firdaus, H. R. (2022). Integrasi Pendekatan TPACK (Technological , Pedagogical , Content Knowledge) Guru Sekolah Dasar SIKL dalam Melaksanakan Pembelajaran Era Digital. *Journal of Educational Integration and Development*, 2(1), 15–27. <https://doi.org/https://doi.org/10.55868/jeid.v2i1.97>
- Khaulah, S. (2018). Penerapan model pembelajaran jucama dengan menggunakan blok aljabar untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa pada materi persamaan kuadrat. *Jurnal Pendidikan Almuslim*, 6(2), 75–83. [https://doi.org/http://jkip.umuslim.ac.id/index.php/jupa/issue/view/526\(2\),75-83](https://doi.org/http://jkip.umuslim.ac.id/index.php/jupa/issue/view/526(2),75-83)
- Lumbantoruan, J. H. (2022). Pengembangan Modul Matematika Materi Turunan Berbantuan Model Cooperative Learning. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4), 2593–2609. <https://doi.org/https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5716>
- Malik, S., Rohendi, D., & Widiaty, I. (2019). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) With Information And Communication Technology (ICT) Integration : A Literature Review. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 299(5), 489–503. <https://doi.org/https://doi.org/10.2991/ictvet-18.2019.114>
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results. What Students Know and Can Do*. Paris : OECD Publishing.
- Partayasa, W., Suharta, I. G. P., & Suparta, I. N. (2020). Pengaruh Model Creative Problem Solving (CPS) Berbantuan Video Pembelajaran Terhadap

- Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Minat. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(1), 168–179.
<https://doi.org/10.33603/jnpm.v4i1.2644>
- Paryanto, A., & Kurniasih, N. (2020). Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Rotating Trio Exchange (RTE) dan Means Ends Analysis (MEA) Terhadap Hasil Belajar sSswa Kelas VIII SMPN 10 Purworejo Tahun Pelajaran 2019/2020. *Jurnal Prosiding Sendika*, 6(2), 55–61.
<https://doi.org/10.15575/ja.v6i1.8399>
- Pramestika, R. A., Suwignyo, H., & Utaya, S. (2020). Model Pembelajaran Creative Problem Solving pada Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Tematik Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(3), 361–366.
<https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i3.13263>
- Rahmadi, I.F., Hayati, E., & Nursyifa, A. (2020). Comparing Pre-Service Civic Education Teachers' TPACK Confidence Across Course Modes: Insights For Future Teacher Education Programs. *Research in Social Sciences and Technology*, 5(2), 113–133.
<https://doi.org/http://10.46303/ressat.05.02.7>
- Rizqiyah, N. (2021). Implementasi Technological Pedagogical Content Knowledge Sebagai Modernisasi Di Bidang Pendidikan. *Niagawan*, 10(2), 159–171.
<https://doi.org/https://doi.org/10.24114/niaga.v10i2.25004>
- Septian, A., Komala, E., & Komara, K. A. (2019). Pembelajaran dengan Model Creative Problem Solving (CPS) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Jurnal Prisma*, 8(2), 182–190.
<https://doi.org/https://doi.org/10.35194/jp.v8i2.376>
- Sugianto, & Wijaya, P. A. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Dengan Berbantuan Modul Elektronik Terhadap Motivasi Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Di SMA Negeri 8 Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Akuntansi FKIP UIR*, 6(1), 72–79.
<https://journal.uir.ac.id/index.php/Peka/article/view/1867>
- Suyamto, J., & Masykuri, M. (2020). Analisis Kemampuan Tpack (Technolgical, Pedagogical, And Content, Knowledge) Guru Biologi SMA Dalam Menyusun Perangkat Pembelajaran Materi Sistem Peredaran Darah. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 9(1), 44–53.
<https://doi.org/10.20961/inkuiri.v9i1.41381>
- Tuithof, H., Van Drie, J., Bronkhorst, L., Dorsman, L., & Van Tartwijk, J. (2021). Teachers' pedagogical content knowledge of two specific historical contexts captured and compared. *Educational Studies*, 47(2), 1–26.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1080/03055698.2021.1877621>
- Waluyo, E., & Nuraini. (2021). Pengembangan Desain Instruksional Model Inquiry

- Learning Teintegrasi TPACK Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika*, 3(1), 1–11. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.14421/jppm.2021.031-01>
- Yamin, Y., Permanasari, A., Redjeki, S., & Sopandi, W. (2020). Implementing project-based learning to enhance creative thinking skills on water pollution topic. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 6(2), 225–232. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v6i2.12202>
- Yanti, M., Sudia, M., & Arapu, L. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Mind` Mapping Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 8 Konawe Selatan. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 7(3), 71–84. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.36709/jppm.v7i3.11375> 7(3), 71-84