

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS TPACK MENGGUNAKAN *HAWGENT DYNAMIC MATHEMATICS SOFTWARE*

Tommy Tanu Wijaya¹, Sukma Murni², Aditya Purnama³, Hendry Tanuwijaya⁴

^{1,3} Guangxi Normal University, Guilin, China

² IKIP Siliwangi, Cimahi, Indonesia

⁴ STMIK LIKMI, Bandung, Indonesia

¹ tanuwijayat@gmail.com, ² sukmamurni19@gmail.com, ³ purbest@foxmail.com,

⁴ tanuwijaya.hendry@gmail.com

Abstract

In the 21st-century teaching and learning activities become a new challenge in the world of mathematics education by not only remembering the formula but by instilling the initial concepts in students and increasing the attractiveness of mathematics learning by developing technology-based learning media. TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) is a framework for integrating technology by pedagogics to explain content. TPACK can be the basis for the development of effective learning media for teaching material and can make students more active in attending mathematics class. In this study, researchers will develop TPACK-based learning media using Hawgent Dynamic Mathematics Software on triangular material. The model in this study uses the ADDIE model. The results of the research development of learning media using Hawgent Dynamic Mathematics Software have passed validation and can be implemented to students. Hawgent Dynamic Mathematics Software also received positive responses from elementary school students.

Keywords: Hawgent Dynamic Mathematics Software, TPACK, Triangle Materials.

Abstrak

Pada abad ke-21 kegiatan belajar mengajar menjadi tantangan baru pada dunia pendidikan matematika dengan tidak lagi hanya dengan mengingat rumus tetapi dengan menanamkan konsep awal kepada siswa serta meningkatkan daya tarik pelajaran matematika dengan cara mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi. TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) adalah suatu kerangka berpikir untuk mengintegrasikan teknologi yang sesuai dengan pedagogik untuk menjelaskan suatu konten. TPACK dapat menjadi dasar pengembangan media pembelajaran yang efektif untuk mengajar suatu materi serta dapat membuat siswa lebih aktif dalam mengikuti pelajaran matematika di kelas. Pada penelitian ini, peneliti akan mengembangkan media pembelajaran berbasis TPACK menggunakan hawgent dynamic mathematics software pada materi segitiga. Model pada penelitian ini menggunakan model ADDIE. Hasil penelitian pengembangan media pembelajaran menggunakan *Hawgent Dynamic Mathematics Software* telah lulus validasi dan dapat diimplementasikan kepada siswa. *Hawgent Dynamic Mathematics Software* juga mendapatkan respon yang positif dari siswa Sekolah Dasar.

Kata Kunci: *Hawgent Dynamic Mathematics Software*, TPACK, Segitiga.

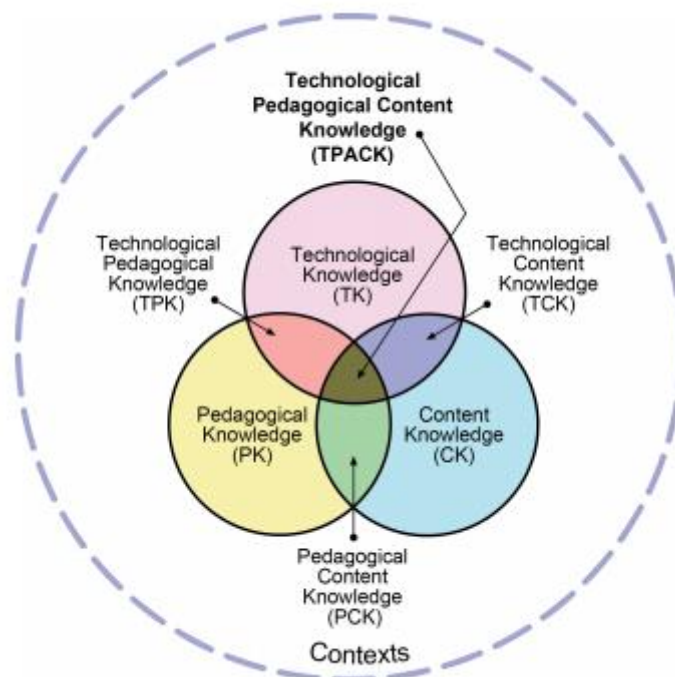
PENDAHULUAN

Setiap orang wajib mendapatkan pendidikan yang layak. Karena pendidikan sangat penting untuk meningkatkan taraf suatu bangsa. Pendidikan juga mempunyai peranan penting untuk mengembangkan pola pikir dan pengetahuan untuk bertahap hidup (Andini, Mulyani, Wijaya, & Supriyati, 2018; Dewi, Wijaya, Budianti, & Rohaeti, 2018; Dini, Wijaya, & Sugandi,

2018). Salah satu pelajaran penting yang harus di pelajari setiap orang adalah matematika (Wijaya, Dewi, Fauziah, & Afrilianto, 2018). Karena ilmu matematika digunakan dalam kehidupan sehari-hari (Wijaya & Afrilianto, 2018; Zuyyina, Wijaya, & Senjawati, 2018). Serta mengembangkan pola pikir manusia (Badraeni et al., 2020). Oleh sebab itu pelajaran matematika selalu terdapat pada setiap jenjang pendidikan (Kulsum, Hidayat, Wijaya, & Kumala, 2019; Rohaeti & Bernard, 2018). pada sekolah dasar, terdapat materi matematika tentang segitiga. Dimana para siswa belajar bahwa jumlah sudut pada segitiga adalah 180 derajat. Pada kenyataan dilapangan banyak guru yang hanya mengajarkan bahwa jumlah sudut pada segitiga adalah 180 derajat lalu memberikan latihan soal kepada siswa tanpa membuktikan jumlah sudut pada segitiga adalah 180 derajat kepada siswa. Menanaman rumus matematika kepada siswa tanpa mendasari siswa dengan konsep dasar membuat siswa akan sulit memahami pelajaran matematika pada saat materi tentang segitiga atau siswa akan kesulitan saat guru memberikan contoh soal yang lebih sulit. Disamping itu, dengan cara tradisional tersebut, siswa merasa bahwa matematika adalah pelajaran yang membosankan dan mengantuk. Siswa juga menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit (Abadi, Asih, & Jupri, 2018).

Pada abad ke 21 ini teknologi tidak lepas dengan kehidupan manusia (Listiawan, Purwanto, As'Ari, & Muksar, 2018; Purwaningsih, Nurhadi, & Masjkur, 2019). seorang guru harus dapat mengikuti perkembangan jaman dimana pendidikan sudah memakai teknologi untuk menjelaskan suatu materi kepada siswa (Wati, Fitriana, & Mardiyana, 2018; Yi, Ying, & Wijaya, 2019). Menjelaskan suatu materi kepada siswa menggunakan teknologi dapat membuat siswa lebih paham akan materi yang dipelajari serta dapat meningkatkan kemampuan matematik siswa (Baharuddin, 2018). Penelitian juga menunjukkan bahwa seseorang hanya dapat mengingat 20% saat melihat, 30% saat mendengar tetapi seseorang dapat mengingat 50% saat mereka melihat dan mendengar dan 80% saat mereka melihat, mendengar dan mempraktekannya (Zainuddin, Hasanah, Salam, Misbah, & Mahtari, 2019).

TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) adalah suatu kerangka berpikir yang dibuat oleh Mishra dan Koehler (Huang, 2018; Pusparini, Riandi, & Sriyati, 2017). gambaran TPACK framework dapat dilihat pada gambar 1 (Ilmi, Sukarmin, & Sunarno, 2020; Widowati, 2019). TPACK merupakan perpaduan dari 3 jenis pengetahuan dasar yaitu pedagogical knowledge (PK), Content Knowledge (CK), dan Technological Knowledge (TK) (Hernawati & Jailani, 2019; Utami et al., 2019). TK adalah pengetahuan tentang teknologi sebagai alat atau sumber. PK adalah pengetahuan pedagogik atau suatu perencanaan, proses dan evaluasi dalam pembelajaran. CK adalah pengetahuan konten yang harus dikuasai guru dalam mengajar suatu materi. Dengan adanya kerangka kerja TPACK ini, seorang guru tidak lagi hanya mengajarkan suatu materi (CK) menggunakan pendekatan atau metode pembelajaran (PK) tetapi juga mengintegrasikan teknologi untuk (TK) yang digabungkan dengan pendekatan pengajaran untuk mengajarkan suatu konten.



Gambar 1. TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) Framework

Hawgent Dynamic Mathematics adalah suatu *software* matematika yang dirancang untuk membantu para peneliti, guru dan siswa pada dunia matematika. *Software* ini dirancang sesuai dengan kebutuhan untuk menjelaskan materi materi yang berhubungan dengan aljabar atau geometri tetapi dapat pula digunakan pada materi lainnya seperti statistika. *Hawgent Dynamic Mathematics Software* mempunyai banyak fitur yang dapat digunakan dengan mudah serta membuat media menjadi lebih flexibel (Cunhua, Ying, Qunzhuang, & Wijaya, 2019). Telah terdapat beberapa penelitian menggunakan perangkat lunak tersebut yang membuktikan bahwa *Hawgent Dynamic Mathematics Software* dapat digunakan untuk meningkatkan daya tarik dan kemampuan matematis siswa (Wijaya, Ying, & Purnama, 2020).

Berdasarkan latar belakang diatas, Pada penelitian ini peneliti akan membuat suatu media pembelajaran berbasis TPACK menggunakan *hawgent dynamic mathematics software* pada materi segitiga untuk membantu guru megngajarkan konsep dasar materi segitiga kepada siswa serta dengan harapan akan membantu siswa dalam memahami konsep dasar pada materi segitiga dan meningkatkan minat belajar siswa. Membuat kegiatan belajar mengajar siswa di kelas menjadi lebih hidup.

METODE

Model penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) (Sukaesih, Ridlo, & Saptono, 2019; Widyastuti & Susiana, 2019). Bagan langkah-langkah penelitian menggunakan model ADDIE dapat dilihat pada gambar 2. Model ADDIE adalah model yang sempurna dari tahap analisis awal masalah, merancang suatu media pembelajaran, ahli media dan ahli materi memvalidasi media pembelajaran untuk menganalisis layak atau tidaknya suatu rancangan media pembelajaran untuk di implementasikan. Serta pada setiap tahap model selalu dilakukan evaluasi untuk menyempurnakan media pembelajaran.



Gambar 2. Model ADDIE

Validator pada penelitian ini berjumlah 6 orang yang terdiri dari 3 orang ahli media dan 3 orang ahli materi. Ahli materi terdiri dari 2 professor dari guangxi normal university, 1 orang dosen dari IKIP Siliwangi. Ahli materi pada penelitian ini terdiri dari 2 professor dari guangxi normal university dan 1 orang dosen dari IKIP Siliwangi. Kriteria validasi dari ahli media dan ahli materi dapat dilihat pada Table 1.

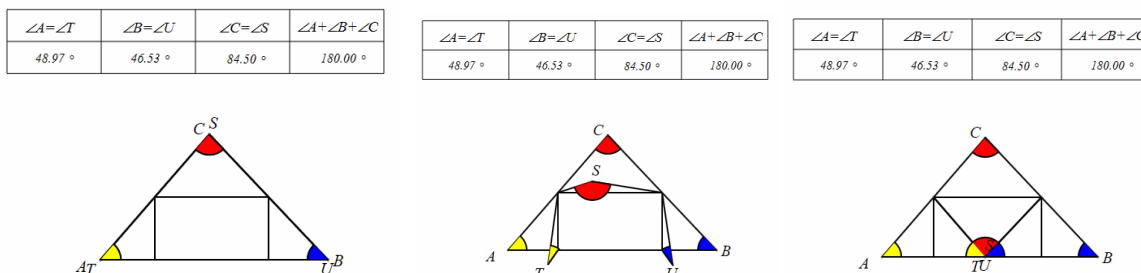
Table 1. Acuan Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

Persentase	Kriteria	Interpretasi
76-100	Valid	Tidak perlu adanya revisi
50-75	Cukup valid	Perlu adanya sedikit revisi
26-50	Kurang valid	Banyak revisi
0-25	Tidak valid	Revisi total

HASIL DAN DISKUSI

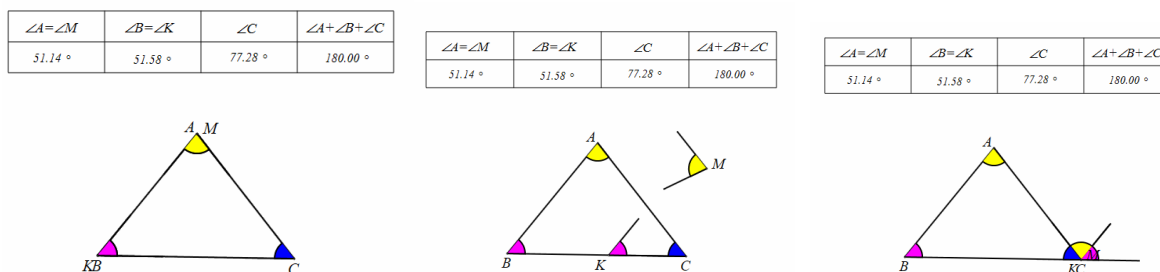
Sebelum merancang media pembelajaran, peneliti pergi ke sekolah untuk melakukan analisis awal tentang keadaan kegiatan belajar mengajar di kelas. Sehingga media pembelajaran yang dirancang akan sesuai dengan keadaan sebenarnya yang dibutuhkan guru dan siswa di kelas saat kegiatan belajar mengajar di kelas berlangsung. Peneliti melihat bahwa siswa tidak bersemangat dan tidak aktif saat guru menerangkan materi segitiga menggunakan *power point*. Keadaan kelas sangat hening dan ada beberapa siswa yang mengobrol dan mengantuk. Terlihat bahwa kegiatan belajar mengajar hanya searah, yaitu guru menerangkan materi terhadap siswa. Pada jam pelajaran berikutnya, setelah guru selesai menjelaskan materi segitiga kepada segitiga, guru memberikan latihan soal dan menginstruksikan siswa untuk mengerjakan soal tersebut. Maka pada observasi awal ini peneliti akan mengembangkan media pembelajaran berbasis TPACK menggunakan *hawgent dynamic mathematics software* untuk membuat siswa lebih aktif dalam kegiatan belajar mengajar serta membantu guru untuk menjelaskan konsep dasar pada materi segitiga.

Tahap berikutnya peneliti merancang media pembelajaran berbasis TPACK menggunakan *Hawgent Dynamic Mathematics Software*. Peneliti membuat 2 model pembuktian sudut segitiga berjumlah 180 derajat. Pada pembuktian model 1 yang dapat dilihat pada gambar 3, peneliti membuktikan sudut segitiga berjumlah 180 derajat dengan bantuan persegi panjang di tengah persegi lalu menekuk setiap sudut-sudut pojok segitiga menjadi 1 sudut yang berjumlah 180 derajat.



Gambar 3. Pembuktian sudut segitiga model 1

Pada gambar 4, peneliti membuat pembuktian sudut segitiga berjumlah 180 derajat menggunakan model lain. Yaitu dengan menarik sudut A dan sudut B untuk melengkapi sudut C. dengan begitu terlihat bahwa sudut A, B dan C membentuk garis lurus. Dengan begitu siswa akan tahu bahwa sudut lurus adalah 180 derajat dan jumlah sudut-sudut segitiga berjumlah 180 derajat.



Gambar 4. Pembuktian Sudut Segitiga Model 2

Pada tahap berikutnya untuk mengetahui media pembelajaran sesuai dengan TPACK *framework*, maka setelah peneliti selesai merancang media pembelajaran berbasis TPACK menggunakan *Hawgent Dynamic Mathematics Software*, peneliti melakukan evaluasi awal terhadap rancangan media pembelajaran yang dibuat sesuai dengan konsep TPACK. Pada tabel 1, dapat dilihat hasil evaluasi media pembelajaran berdasarkan TPACK *framework*.

Tabel 2. Analisis Media Pembelajaran Berdasarkan TPACK

Analisis	Hasil
<i>Technological Knowledge (TK)</i>	Media pembelajaran pada materi segitiga dibuat menggunakan <i>hawgent dynamic mathematics software</i> berbentuk animasi bergerak yang menarik
<i>Pedagogical Knowledge (PK)</i>	a. Media pembelajaran dapat digunakan dengan berbagai metode atau model pembelajaran b. Dibuat untuk membantu siswa memahami konsep dasar pada materi segitiga
<i>Content Knowledge (CK)</i>	Konsep dan contoh sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan guru dalam menerangkan konsep dasar materi segitiga
<i>Pedagogical Content Knowledge (PCK)</i>	Menjelaskan konsep dasar pada materi segitiga dengan contoh soal dan menggunakan tampilan yang menarik dan

<i>Technological Content Knowledge (TCK)</i>	mudah dimengerti oleh siswa Menggunakan <i>hawgent dynamic mathematics software</i> dapat menerangkan konsep awal segitiga
<i>Technological Pedagogical Knowledge (TPK)</i>	Menggunakan gambar, suara, animasi menarik yang dapat digabungkan dengan model atau pendekatan pembelajaran untuk membantu guru menjelaskan konsep dasar pada materi sergitiga
TPACK	<i>Hawgent dynamic mathematics software</i> dapat digabungkan dengan model dan pendekatan pembelajaran untuk menjelaskan konsep awal pada materi segitiga khususnya dalam memahami hubungan sudut dan pembuktian sudut segitiga dengan animasi yang menarik yang membuat siswa lebih aktif dan mudah memahami konsep awal segitiga.

Dengan begitu dapat disimpulkan bahwa rancangan media pembelajaran berbasis TPACK menggunakan *Hawgent Dynamic Mathematics Software* sudah sesuai dengan konsep TPACK. Pada tahap selanjutnya, media pembelajaran yang divalidasi oleh yang ahli media dan ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi Media Pembelajaran

	no	Aspek penilaian	Ahli 1*	Ahli 2*	Ahli 3*	persentase
Ahli materi	1	Kurikulum	5	4	4	86.67%
	2	Materi	4	4	4	80.00%
	3	evaluasi	3	4	4	73.33%
	Total skor			12	12	12
	no	Aspek penilaian	Ahli 1*	Ahli 2*	Ahli 3*	persentase
Ahli media	1	Tampilan	5	5	4	93.33%
	2	teknik	4	4	4	80.00%
	3	keunggulan	5	5	4	93.33%
	Total skor			14	14	12

*Maximal score: 5

Pada Tabel 3 dapat dilihat hasil validasi oleh ahli materi mendapatkan persentase 86.67 pada aspek kesesuaian dengan kurikulum. Pada aspek materi media pembelajaran mendapatkan persentasi 80.00 persen dan pada aspek evaluasi media pembelajaran mendapatkan persentase 73.33 persen. Total skor ahli materi terhadap media pembelajaran *hawgent dynamic mathematics software* mendapatkan persentase 80.00 persen. Dengan kata lain media pembelajaran pada aspek materi adalah valid. Pada aspek penilaian dari ahli media, aspek tampilan media pembelajaran mendapatkan skor 93.33 persen. Pada aspek teknik pemakaian dan kemudahan *hawgent dynamic mathematics software* mendapatkan skor 80 persen. Pada aspek keunggulan media pembelajaran mendapatkan persentase 93.33 persen. Total skor media pembelajaran pada aspek media mendapatkan total persentase 88.89 persen. Berdasarkan hasil validasi dari ahli media dan ahli materi, pengembangan media pembelajaran berbasis TPACK menggunakan *Hawgent Dynamic Mathematics Software* dinyatakan valid dan dapat diimplementasikan di sekolah.

Pada tahap implementasi, peneliti mencoba media pembelajaran di sekolah untuk melihat efektivitas media pembelajaran dan juga untuk melihat tanggapan murid terhadap media pembelajaran hawgent dynamic mathematic software. Tanggapan murid terhadap media pembelajaran dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Tanggapan Murid terhadap *Hawgent Dynamic Mathematics Software*

Kode Siswa	tanggapan
S1	Saya sangat senang belajar matematika menggunakan hawgent dynamic mathematic software
S2	Saya sekarang tidak merasa bahwa matematika adalah pelajaran yang menyulitkan lagi
S3	Saya lebih senang guru menjelaskan pakai hawgent dibanding hanya cara biasa
S4	Saya lebih mengerti konsep dasar pada materi segitiga dengan bantuan media pembelajaran hawgent dynamic mathematics software
S5	Saya tidak sabar ingin mencoba sendiri membuat media pembelajaran menggunakan hawgent dynamic mathematic software
S6	Ssemoga pelajaran matematika pada materi lain juga dapat menggunakan hawgent dynamic mathematics software ini

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan diskusi pada penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis TPACK menggunakan *Hawgent Dynamic Mathematics Software* pada materi segitiga layak untuk di implementasikan. Kesimpulan ini berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media. Selain itu, respon siswa terhadap media pembelajaran hawgent dynamic mathematics software juga mendapatkan respon yang baik. Saran pada penelitian selanjutnya adalah untuk mengembangkan media pembelajaran menggunakan *Hawgent Dynamic Mathematics Software* pada materi lainnya sesuai dengan keinginan siswa serta untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa di berbagai jenjang pendidikan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Guangxi Normal University yang menyediakan tempat untuk peneliti mengembangkan media pembelajaran, peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada para ahli materi dan ahli media karena telah bersedia menjadi validator pada penelitian ini.

REFERENSI

Abadi, M. K., Asih, E. C. M., & Jupri, A. (2018). The Development of Interactive Mathematics Learning Material Based on Local Wisdom with .swf Format. *Journal of Physics: Conference Series*, 1013(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1013/1/012131>

Andini, D., Mulyani, N., Wijaya, T., & Supriyati, D. (2018). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Self Confidence Siswa Menggunakan Pendekatan PBL Berbantuan Geogebra. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 82–93.

Badraeni, N., Pamungkas, R. A., Hidayat, W., Rohaeti, E. E., Wijaya, T. T., Sudirman, J. J., & Barat, J. (2020). *Analisis kesulitan siswa berdasarkan kemampuan pemahaman*

- matematik dalam mengerjakan soal pada materi bangun ruang sisi datar. 04(01), 247–253.*
- Baharuddin, B. (2018). ADDIE Model Application Promoting Interactive Multimedia. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 306(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/306/1/012020>
- Cunhua, L., Ying, Z., Qunzhuang, O., & Wijaya, T. T. (2019). MATHEMATICS COURSE DESIGN BASED ON SIX QUESTIONS COGNITIVE THEORY USING HAWGENT DYNAMIC MATHEMATIC. *Journal On Education*, 02(01), 36–44.
- Dewi, S. N., Wijaya, T. T., Budianti, A., & Rohaeti, E. E. (2018). Pengaruh Model Teams Games Tournament Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa Kelas XI SMK di Kota Cimahi Pada Materi Fungsi Eksponen. *WACANA AKADEMIKA: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 2(1), 99. <https://doi.org/10.30738/wa.v2i1.2570>
- Dini, M., Wijaya, T. T., & Sugandi, A. I. (2018). Pengaruh Self Confidence Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa Smp. *Jurnal Silogisme*, 3(1), 1–7.
- Hernawati, K., & Jailani. (2019). Mathematics mobile learning with TPACK framework. *Journal of Physics: Conference Series*, 1321(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1321/2/022126>
- Huang, Z. (2018). Theoretical analysis of TPACK knowledge structure of mathematics teachers based on T-TPACK mode. *Kuram ve Uygulamada Egitim Bilimleri*, 18(5), 2044–2053. <https://doi.org/10.12738/estp.2018.5.103>
- Ilmi, A. M., Sukarmin, & Sunarno, W. (2020). Development of TPACK based-physics learning media to improve HOTS and scientific attitude. *Journal of Physics: Conference Series*, 1440(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1440/1/012049>
- Kulsum, S. I., Hidayat, W., Wijaya, T. T., & Kumala, J. (2019). ANALYSIS ON HIGH SCHOOL STUDENTS ' MATHEMATICAL. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 03(02), 431–436. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2>
- Listiawan, T., Purwanto, P., As'Ari, A. R., & Muksar, M. (2018). Mathematics Teachers Technological Content Knowledge (TCK) in using Dynamic Geometry Software. *Journal of Physics: Conference Series*, 1114(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1114/1/012121>
- Purwaningsih, E., Nurhadi, D., & Masjkur, K. (2019). TPACK development of prospective physics teachers to ease the achievement of learning objectives: A case study at the State University of Malang, Indonesia. *Journal of Physics: Conference Series*, 1185(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1185/1/012042>
- Pusparini, F., Riandi, R., & Sriyati, S. (2017). Developing Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) in Animal Physiology. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012059>
- Rohaeti, E. E., & Bernard, M. (2018). the Students' Mathematical Understanding Ability Through Scientific-Assisted Approach of Geogebra Software. *Infinity Journal*, 7(2), 165. <https://doi.org/10.22460/infinity.v7i2.p165-172>
- Sukaesih, S., Ridlo, S., & Saptono, S. (2019). Development of biology teaching management textbooks based on competency and conservation to maximize Pedagogical and Content Knowledge (PCK) the prospective teachers. *Journal of Physics: Conference Series*, 1321(3). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1321/3/032114>
- Utami, P., Pahlevi, F. R., Santoso, D., Fajaryati, N., Destiana, B., & Ismail, M. E. (2019). Android-based applications on teaching skills based on TPACK analysis. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 535(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/535/1/012009>
- Wati, S., Fitriana, L., & Mardiyana, M. (2018). Technological pedagogical content

- knowledge of junior high school mathematics teachers in teaching linear equation. *Journal of Physics: Conference Series*, 1008(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1008/1/012067>
- Widowati, A. (2019). The Innovative Framework for Developing Science Teacher Education: NOS Within TPACK. *Journal of Physics: Conference Series*, 1233(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1233/1/012091>
- Widyastuti, E., & Susiana. (2019). Using the ADDIE model to develop learning material for actuarial mathematics. *Journal of Physics: Conference Series*, 1188(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1188/1/012052>
- Wijaya, T. T., & Afrilianto, M. (2018). KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMK. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(1), 21–28. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.219-228>
- Wijaya, T. T., Dewi, N. S. S., Fauziah, I. R., & Afrilianto, M. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas IX Pada Materi Bangun Ruang. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(1), 19–28. <https://doi.org/10.30738/v6i1.2076>
- Wijaya, T. T., Ying, Z., & Purnama, A. (2020). THE EMPIRICAL RESEARCH OF HAWGENT DYNAMIC MATHEMATICS TECHNOLOGY INTEGRATED INTO TEACHING. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 04(01), 144–150.
- Yi, L., Ying, Z., & Wijaya, T. T. (2019). THE TREND OF MATHEMATICS TEACHING METHOD HAS. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 03(02), 471–480. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2>
- Zainuddin, Hasanah, A. R., Salam, M. A., Misbah, & Mahtari, S. (2019). Developing the interactive multimedia in physics learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1171(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1171/1/012019>
- Zuyyina, H., Wijaya, T. T., & Senjawati, E. (2018). KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMP PADA MATERI LINGKARAN. *SOSIOHUMANIORA*, 4(2), 79–90.