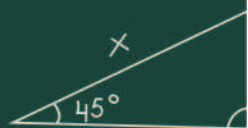


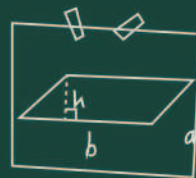
INTEGRASI TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL AND CONTENT KNOWLEDGE TPACK

DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SD

Yullys Helsa, M.Pd. | Prof. Dr. Turmudi, M. Ed., M. Sc., Ph.D.
Dr. H. Dadang Juandi, M.Si.



$$a^2 + b^2 = c^2$$



INTEGRASI TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL AND CONTENT KNOWLEDGE

TPACK

DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SD

Pembelajaran di abad 21 menuntut pendidik untuk memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan berbagai kerangka teknologi untuk memfasilitasi belajar dan meningkatkan hasil pembelajaran. Salah satu kemampuan yang perlu dikuasai pendidik adalah merancang pembelajaran dengan menerapkan prinsip memadukan pengetahuan teknologi, pedagogi, dan konten atau yang dikenal dengan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK). TPACK merupakan konteks pengetahuan yang harus dimiliki oleh pendidik abad 21 dimana pendidik harus menguasai materi pokok pengajaran yang akan disampaikan (*content knowledge*) kepada siswa, mampu menguasai cara mengajarkan materi (*pedagogical knowledge*), dan mempunyai kemampuan dalam memanfaatkan media teknologi (*technological knowledge*) dalam proses pembelajaran.

Buku ini menyajikan penjelasan tentang pentingnya pemanfaatan TPACK dalam proses pembelajaran dan cara melakukan penilaian TPACK pada pembelajaran Matematika dengan menggunakan aplikasi Edmodo dan *Google Classroom*. Buku ini juga membahas tentang pengintegrasian TPACK dalam pembelajaran Matematika di masa pandemi dan *new normal* dengan memanfaatkan beberapa aplikasi digital yang dapat menunjang proses pembelajaran serta langkah-langkah yang dapat dilakukan oleh guru pada pembelajaran Matematika melalui pendekatan TPACK. Selain itu, buku ini juga menyajikan beberapa permasalahan serta solusi dalam pembelajaran Matematika melalui pemanfaatan TPACK.



eureka
media aksara
Anggota IKAPI
No. 225/JTE/2021

☎ 0858 5343 1992
✉ eurekaediaaksara@gmail.com
📍 Jl. Banjaran RT.20 RW.10
Bojongsari - Purbalingga 53362



DIREKTORAT JEREBAL BUKU DAN INTELEKTUAL
KEHUTERANGAN PURBALINGGA ADI MANSUR, EL
EC00202382607

ISBN 978-623-151-355-7



INTEGRASI TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL AND CONTENT KNOWLEDGE (TPACK) DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SD

Yullys Helsa, M.Pd.

Prof. Dr. Turmudi, M. Ed., M. Sc., Ph.D.

Dr. H. Dadang Juandi, M.Si.



PENERBIT CV.EUREKA MEDIA AKSARA

**INTEGRASI TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL AND
CONTENT KNOWLEDGE (TPACK) DALAM PEMBELAJARAN
MATEMATIKA SD**

Penulis : Yullys Helsa, M.Pd.
Prof. Dr. Turmudi, M. Ed., M. Sc., Ph.D.
Dr. H. Dadang Juandi, M.Si.

Desain Sampul : Ardyan Arya Hayuwaskita

Tata Letak : Herlina Sukma

ISBN : 978-623-151-355-7

No. HKI : EC00202382607

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, AGUSTUS 2023**
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH
NO. 225/JTE/2021

Redaksi:

Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992

Surel : eurekamediaaksara@gmail.com

Cetakan Pertama : 2023

All right reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh
isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun,
termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman
lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarokatuh,

Segala puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-NYA lah sehingga di tengah berbagai kesibukan yang sangat luar biasa, Buku Integrasi Technological Pedagogical And Content Knowledge (TPACK) Dalam Pembelajaran Matematika SD ini bisa terselesaikan. Dalam penyusunan Buku ini, tentunya terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu dengan kerendahan hati maka penyusun berharap kepada semua pihak kiranya dapat memberikan masukan, kritikan dan tanggapan yang konstruktif guna menyempurnakan tulisan maupun revisi untuk cetakan berikutnya.

Akhir kata penyusun ucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam membantu penyusunan tulisan ini. Semoga Allah SWT memberikan kekuatan dalam pengabdian kepada Negara dan Bangsa, Amiin. Wasalamu 'alaikum warahmatullahi wabarokatuh

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB 1 PARADIGMA PEMBELAJARAN MATEMATIKA SD	
DI ABAD 21.....	1
A. Pembelajaran di Abad 21	1
B. Pembelajaran Matematika di Abad 21.....	4
C. Pembelajaran Matematika SD Abad 21	6
BAB 2 APA ITU TPACK? MENGAPA PENTING	
MENGGUNAKAN TPACK?.....	20
A. Pengertian TPACK.....	20
B. Komponen TPACK.....	24
C. Aspek Kajian Pengetahuan Teknologi, Pedagogi dan Konten	28
D. Kerangka Kerja Praktik TPACK.....	35
E. Pentingnya Menggunakan TPACK	73
F. Kelebihan dan Tantangan <i>Technological Pedagogical</i> <i>Content Knowledge</i> (TPACK)	75
BAB 3 PENILAIAN TPACK PADA PEMBELAJARAN	
MATEMATIKA SD.....	77
A. Hakikat Penilaian Dalam Pembelajaran.....	77
B. Penilaian Pembelajaran Matematika	79
C. Penilaian TPACK Dalam Pembelajaran Matematika	85
BAB 4 PENGINTEGRASIAN TPACK PADA PEMBELAJARAN	
MATEMATIKA SD DI MASA PANDEMI DAN NEW	
NORMAL.....	105
A. Pengintegrasian TPACK pada Pembelajaran Matematika SD dimasa Pandemi.....	105
B. Pengintegrasian TPACK pada Pembelajaran Matematika SD di Masa New Normal	112
BAB 5 MENDESAIN PEMBELAJARAN MATEMATIKA SD	
BERBASIS TPACK.....	118
A. Mendesain Pembelajaran SD Berbasis TPACK.....	118
B. TPACK Pada Pembelajaran Matematika SD.....	121

BAB 6 PERMASALAHAN DAN SOLUSI DALAM	
PEMBELAJARAN MATEMATIKA SD MELALUI	
PEMANFAATAN TPACK	130
A. Susah Memahami Konsep Matematika	130
B. Penggunaan Kalkulator Dalam Pengajaran	
Matematika Sekolah Dasar.....	139
C. Android sebagai Media Belajar Matematika Anak	
Sekolah Dasar.....	141
D. Pengaruh Daring Learning Terhadap Minat Dan	
Hasil Belajar Matematika Mahasiswa PGSD Era	
Pandemi Covid-19	143
E. <i>WhatsApp</i>	145
F. Penggunaan Internet.....	147
G. Peserta didik yang takut belajar Matematika.....	149
DAFTAR PUSTAKA	152
TENTANG PENULIS	157

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Pelangi Keterampilan Pengetahuan Abad 21.....	12
Gambar 2 Lapisan Pembelajaran Berbasis Teknologi	25
Gambar 3 Kerangka pelaksanaan praktik pembelajaran berbasis TPACK.....	40
Gambar 4 Sumber Jurnal Penelitian Pendidikan	86
Gambar 5 Fitur Google.....	107
Gambar 6 RPP Matematika Keliling Bidang Datar	109
Gambar 7 Penggunaan Geogebra	110
Gambar 8 Contoh Aplikasi Google Classroom.....	111
Gambar 9 Penggunaan Power Point pada Materi Bangun Datar.....	114
Gambar 10 Materi Matematika SD di Dragonlearn.....	115
Gambar 11 Tampilan Free Quiz Maker	116
Gambar 12 Tampilan Google Drive	117
Gambar 13 Penjelasan Garis dan Sudut Menggunakan Software Hawgent	117
Gambar 14 Segitiga didaktis (Tall, 1986)	124
Gambar 15 Diagram Kasus Penggunaan.....	132
Gambar 16 Collaboration Diagram.....	133
Gambar 17 Activity Diagram	134
Gambar 18 Blok Diagram.....	135
Gambar 19 Intro.....	136
Gambar 20 Menu Utama.....	137
Gambar 21 Frame Materi	137
Gambar 22 Animasi Materi.....	138
Gambar 23 Frame Soal Evaluasi.....	138

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Komponen Praktik TPACK.....	39
Tabel 2 Karakteristik TPACK-P.....	42
Tabel 3 Karakteristik Praktik TCK.....	48
Tabel 4 Karakteristik perencanaan TPK.....	51
Tabel 5 Karakteristik persiapan TPK.....	52
Tabel 6 Karakteristik pelaksanaan TPK.....	52



**INTEGRASI TECHNOLOGICAL
PEDAGOGICAL AND CONTENT
KNOWLEDGE (TPACK) DALAM
PEMBELAJARAN MATEMATIKA SD**

Yullys Helsa, M.Pd.

Prof. Dr. Turmudi, M. Ed., M. Sc., Ph.D.

Dr. H. Dadang Juandi, M.Si.



BAB 1

PARADIGMA PEMBELAJARAN MATEMATIKA SD DI ABAD 21

A. Pembelajaran di Abad 21

Pembelajaran abad 21 diharuskan berbasis teknologi untuk memenuhi tuntutan zaman era milenia dengan tujuan bahwa peserta didik dapat terbiasa dengan kecakapan hidup abad 21. Peserta didik yang berada di abad 21 harus menguasai keilmuan, berketerampilan metakognitif, dapat berpikir kritis dan kreatif, serta mampu berkomunikasi atau berkolaborasi yang efektif. Keadaan ini menunjukkan bahwa harapan dan kenyataan tidak sesuai (mengalami kesenjangan). Oleh karena itu, pembelajaran abad 21 pada kurikulum 2013 yang dirancang oleh pemerintah berpusat ke peserta didik. Pendidik sebagai unit terkecil dari pemerintah di sekolah - sekolah untuk melakukan penerapan pembelajaran pada abad 21. Dalam pengembangan pada pembelajaran abad 21, pendidik harus menggunakan pola pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dibandingkan pola yang bersifat tradisional.

Pola pembelajaran yang bersifat tradisional ialah pola yang digunakan pendidik dengan banyak memberikan ceramah di mana peserta didik lebih cenderung mendengar, mencatat, dan menghafal. Pendidik sudah mengetahui terkait pola pembelajaran CBSA (Cara Belajar Siswa Aktif), namun tetap menggunakan pendekatan yang bersifat tradisional. Untuk memahami pola pembelajaran yang terpusat ke peserta didik, kita dapat merujuk pada slogan pendidikan kita yang termuat dalam logo kementerian pendidikan dan kebudayaan dan

BAB 2

APA ITU TPACK? MENGAPA PENTING MENGUNAKAN TPACK?

A. Pengertian TPACK

Kemajuan teknologi informasi pada dewasa ini berkembang dengan begitu pesatnya sehingga guru diharuskan menguasai teknologi supaya menjadi media pendukung dalam proses pembelajaran. Dalam kegiatan belajar mengajar di kelas, suasana jenuh belajar bisa dilakukan suatu pembelajaran *online* dengan cara menyenangkan. Belajar *online* yang menyenangkan dapat menggunakan teknologi belajar dan alat-alat canggih yang sudah banyak berkembang saat ini. Penggunaan teknologi ini dapat memudahkan proses belajar mengajar dan membuat pembelajaran efektif dan menyenangkan.

Menurut Srisawasdi (2014), penggunaan teknologi pendidikan diharuskan menjadi pendukung dalam pengajaran maupun pembelajaran Inkuiri, lalu pengetahuan guru mengenai pedagogi, teknologi, dan konten serta interaksi mereka dibutuhkan dalam upaya mencapai keberhasilan dari penggabungan teknologi pendidikan. Perkembangan sekarang ini sudah memberikan dampak tekanan terhadap institusi akademik dalam peningkatan kurikulum yang disesuaikan dengan kebutuhan relevan masa kini. Selanjutnya, ada kebutuhan mendesak dan suatu perihal yang bersifat tetap untuk menggabungkan teknologi pada proses pembelajaran. Sehingga ini sebagai poin penting dalam upaya peningkatan pembelajaran bagi mahasiswa, sehingga adanya hubungan erat antara banyaknya siswa dengan cita-cita tinggi dan adanya

BAB 3

PENILAIAN TPACK PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA SD

A. Hakikat Penilaian Dalam Pembelajaran

Kata penilaian dalam dunia pendidikan sangat sering kita jumpai, di mana penilaian dengan maksud untuk melihat sejauh mana tercapainya tujuan pembelajaran dalam suatu proses pembelajaran. Dalam Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem pendidikan Nasional Pasal 3 menegaskan bahwa “Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokrasi serta bertanggung jawab”. Sesuai dengan acuan penilaian pendidikan dijelaskan dalam Permendikbud No. 66 Tahun 2013 bahwa “fungsi dan tujuan pendidikan nasional tersebut menjadi parameter utama untuk merumuskan Standar Nasional Pendidikan yang terdiri atas delapan standar, salah satunya adalah Standar Penilaian Pendidikan yang bertujuan untuk perencanaan penilaian peserta didik, pelaksanaan penilaian peserta didik serta pelaporan hasil penilaian”.

Undang-undang terbaru yang direncanakan pemerintah tentang pendidikan agar membuat peserta didik lebih mandiri. Model penilaian terhadap hasil belajar peserta didik diatur dalam standar penilaian dengan tujuan agar peserta didik dapat

BAB

4

PENGINTEGRASIAN TPACK PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA SD DI MASA PANDEMI DAN NEW NORMAL

A. Pengintegrasian TPACK pada Pembelajaran Matematika SD dimasa Pandemi

Pada dasarnya TPACK merupakan konteks pengetahuan yang harus dimiliki oleh pendidik abad 21 dimana pendidik harus menguasai materi pokok pengajaran yang akan disampaikan (*content knowlegle*) kepada siswa, mampu menguasai cara mengajarkan materi (*pedagogical knowlagle*), dan mempunyai kemampuan dalam memanfaatkan media teknologi (*technological knowlegle*) dalam proses pembelajaran.

Dalam situasi Covid-19 menyebabkan pemerintah mengambil keputusan mengenai aktivitas belajar disekolah, dimana pembelajaran yang awalnya dilaksanakan di sekolah kemudian dialihkan ke rumah dengan memakai metode pembelajaran melalui jaringan, dikenal sebagai daring. Hal ini tentu melahirkan pembaharuan proses pembelajaran termasuk dalam implementasi *Technological Pedagogical Content Knowladge* (TPACK) pada Pembelajaran Matematika SD. Pelaksanaan bimbingan belajar menggunakan TPACK ini penting mengingat bahwa kondisi saat ini guru dapat dengan mudah mengakses informasi, sumber belajar pembelajaran dari literatur internet, seperti *Google Scholar* dan dapat menggunakannya untuk kelangsungan proses pembelajaran.

Aminah et al. (2020) mengatakan *Technological Pedagogical Knowledge* (TPACK) merupakan pengetahuan mengenai pengaruh teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran, di

BAB

5

MENDESAIN PEMBELAJARAN MATEMATIKA SD BERBASIS TPACK

A. Mendesain Pembelajaran SD Berbasis TPACK

Pembelajaran bukan hanya sekedar mengumpulkan pengetahuan, akan tetapi paham akan pengetahuan yang telah diterima dan diterapkannya pada kehidupan sehari-hari. Belajar ialah suatu proses mental seseorang yang berdampak pada perubahan perilakunya (Sanjaya dalam Wati & Nafiah, 2020).

Pembelajaran pada Kurikulum 2013 menerapkan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) yang mengatur kualifikasi dari kemampuan lulusan meliputi pengetahuan, sikap dan keterampilan (Irmita & Atun, 2017). Di pendidikan dasar dan menengah pada Kurikulum 2013 memiliki standar proses untuk mengatur proses pembelajaran yang dilaksanakan pada satuan pendidikan terselenggara dengan interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik dalam berpartisipasi aktif pada pembelajaran, lalu memberikan cukup ruang untuk prakarsa, kreativitas dan kemandirian yang sesuai pada minat, bakat maupun perkembangan fisik serta psikologis siswa. Oleh sebab itu, dibutuhkan pengetahuan guru untuk merancang pembelajaran yang bisa mendukung peningkatan kemampuan siswa pada bakat maupun minatnya.

Merancang suatu pembelajaran tidak luput dari perencanaan penyusunan instrumen pembelajaran, strategi, model maupun metode pembelajaran, serta pendekatan yang ingin diterapkan. Sekarang ini cukup banyak guru khususnya guru sekolah dasar yang menggunakan model, pendekatan,

BAB 6

PERMASALAHAN DAN SOLUSI DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SD MELALUI PEMANFAATAN TPACK

A. Susah Memahami Konsep Matematika

Banyak siswa yang masih menggunakan penalaran deduktif dalam membaca novel matematika, karena siswa memiliki keluhan pada modul pembelajaran terkait novel matematika yang mana tidak mudah menguasai konsep matematika dari novel tersebut.

Ada pula modul yang disajikan yakni rendahnya keterkaitan antara pendidikan matematika pada sekolah terhadap pengalaman kehidupan siswa tiap harinya sehingga matematika dianggap suatu hal yang susah, juga ditakuti oleh siswa.

Pada SDN 14 Padang adalah disaat proses belajar mengajar banyak faktor yang pengaruhi tercapainya tujuan maupun sasaran pendidikan antara lain pendidik, partisipan didik, kawasan, prosedur maupun tata cara dan juga media pendidikan. Secara hakikat proses pengajaran yang berlangsung tidak efisien dicoba. Serupa halnya dengan banyaknya waktu yang sia-sia namun tujuan dari pendidikan tidak tercapai malahan berlangsung kebisingan ataupun suara yang mengganggu saat terjadinya komunikasi dari pendidik ke peserta didik.

Ada pula Sistem pendidikan modul pada pendidikan matematika yang dicoba pada SDN 14 Kec. Lubuk Begalung Padang yang semasih ini berlangsung cuma berpedoman pada novel pegangan yang bertabiat statis, serta terlebih lagi

DAFTAR PUSTAKA

- Abbitt, J. T. (2011). Measuring Technological Pedagogical Content Knowledge in Preservice Teacher Education: A Review of Current Methods and Instruments. *Journal of Research on Technology in Education*, 43(4), 281–300. <https://doi.org/10.1080/15391523.2011.10782573>
- Ajizah, I., & Huda, M. N. (2020). TPACK sebagai Bekal Guru PAI Di Era Revolusi Industri 4.0. *Ta'allum: Jurnal Pendidikan Islam*, 8(2), 333–352. <https://doi.org/10.21274/taalum.2020.8.2.333-352>
- Amalia, A., & Siti, F. (2020). Penerapan Pembelajaran Daring Dragonlearn pada Era Pandemic Covid-19 (Studi Kasus di MI Ma'had Islam Kopeng). *ISEJ: Indonesian Science Education Journal*, 1(3), 148–164. <https://siducat.org/index.php/isej/article/view/81>
- Aminah, N., Waluya, S. B., & Rochmad. (2020). Integrasi Teknologi dalam Pengajaran Matematika. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 87–100.
- Angeli, C., & Valanides, N. (Eds.). (2015). *Technological Pedagogical Content Knowledge: Exploring, Developing, and Assessing TPCK*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4899-8080-9>
- Ariani, D. N. (2015). Hubungan antara Technological Pedagogical Content Knowledge dengan Technology Integration Self Efficacy Guru Matematika di Sekolah Dasar. *Muallimuna Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 1(1), 79–91.
- Arifin, Z. (2009). *Evaluasi Pembelajaran*. PT. Remaja Rosdakarya.
- Cuncka, A., & Savicka, I. (2012). Use of ICT teaching-learning methods make school math blossom. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 69, 1481–1488. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.12.089>
- Falahudin, I. (2014). Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran. *Jurnal Lingkar Widyaiswara*, 4(1), 104–117.

- Grose, K. (2014). *From 21st Century Learning to Learning in the 21st Century: Influences on Transforming Teacher Knowledge of Constructivist Practices in Technology-Rich Learning Environments*. University of Toronto.
- Haryati, M. (2009). *Model dan Teknik Penilaian pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Gaung Persada.
- Haviluddin. (2011). Memahami Penggunaan UML (Unified Modeling Language). *Jurnal Informatika Mulawarman*, 1-15.
- Hewitt, J. (2008). Reviewing the Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) for Educators. *Canadian Journal of Science*, 8(4), 355-360. <https://doi.org/10.1080/14926150802506274>
- Hidayat, D. (1997). Penggunaan Kalkulator dalam Penguasaan Matematika Sekolah Dasar. *Cakrawala Pendidikan*, 1, 173-180.
- Hsu, Y. S. (Ed.). (2015). *Development of Science Teacher's TPACK: East Asian Practices*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-287-441-2>
- Irmita, L. U., & Atun, S. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Pendekatan TPACK untuk Meningkatkan Literasi Sains. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 2(1), 84-90. <https://doi.org/10.15575/jta.v2i1.1363>
- Ives, S. E., Lee, H. S., & Starling, T. T. (2009). *Preparing to Teach Mathematics with Technology: Lesson Planning Decisions for Implementing New Curriculum*. 1-22.
- Izzati, N. (2014). Pengaruh Keterampilan Sosial Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa. *Jurnal Edueksos*, 3(1), 87-100.
- Jang, S.-J., & Tsai, M.-F. (2012). Exploring the TPACK of Taiwanese elementary mathematics and science teachers with respect to use of interactive whiteboards. *Computers & Education*, 59(2), 327-338. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.02.003>
- Kartono. (2014). Pemanfaatan Ms . Powerpoint Dan Ispring dalam

Pembelajaran Matematika Berbasis Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) sebagai Upaya Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013. *Temu Ilmiah Nasional Guru (TING) IV*, 427–444.

Kencanawaty, G., Febriyanti, C., & Irawan, A. (2020). Tantangan dan Strategi Pembelajaran Matematika di Masa Adaptasi Kebiasaan Baru (AKB) dampak dari Covid-19. *Prosiding Seminar Nasional Dan Diskusi Panel Pendidikan Matematika*, 215–220.

Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is Technological Pedagogical Content Knowledge? *Contemporary Issue in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60–70.

Kohar, A. W., & Zulkardi. (2014). Pengembangan Soal Berbasis Literasi Matematika dengan Menggunakan Kerangka PISA Tahun 2012. *Prosiding Konferensi Nasional Matematika*, 379–388.

Kunandar. (2013). *Penilaian Authentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik berdasarkan Kurikulum 2013)*. Rajawali Press.

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.

Noss, R. (2012). *21st Century Learning for 21st Century Skills: What Does It Mean, and How Do We Do It?* 3–5.

Ruthven, K. (2012). The didactical tetrahedron as a heuristic for analysing the incorporation of digital technologies into classroom practice in support of investigative approaches to teaching mathematics. *ZDM - International Journal on Mathematics Education*, 44, 627–640.
<https://doi.org/10.1007/s11858-011-0376-8>

Sani, R. A. (2016). *Penilaian Autentik*. PT. Bumi Aksara.

Setyawan, T. Y. (2014). Designing TPACK Lesson Plans for Primary English Classrooms. *Widya Darma: Jurnal Kependidikan*, 26(2), 224–245.

- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
- Sintawati, M., Indriani, F., & Abdurrahman, G. (2019). Technological Content Knowledge Mahasiswa PGSD dalam Mengembangkan Multimedia Pembelajaran Matematika. *Dwija Cendekia: Jurnal Riset Pedagogik*, 3(2), 193-204.
- Sunardi. (2016). Strategi Penguatan Pengembangan 4C's dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 8-19.
- Sutriyani, W. (2020). Studi Pengaruh Daring Learning Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Matematika Mahasiswa PGSD Era Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Dasar : Jurnal Tunas Nusantara*, 2(1), 155-165.
- Suyamto, J., Masykuri, M., & Sarwanto. (2020). Analisis Kemampuan TPACK (Technological, Pedagogical, and Content, Knowledge) Guru Biologi SMA dalam Menyusun Perangkat Pembelajaran Materi Sistem Peredaran Darah. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 9(1), 46-57. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v9i1.41381>
- Tall, D. (1986). Using The Computer as An Environment for Building and Testing Mathematical Concepts: A Tribute to Richard Skemp. *Papers in Honour of Richard Skemp*, 21-36.
- Voogt, J., Fisser, P., Roblin, N. P., Tondeur, J., & Braak, J. Van. (2012). Technological pedagogical content knowledge - a review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 1-13. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2012.00487.x>
- Wati, T. N., & Nafiah. (2020). Peningkatan Hasil Belajar melalui Pendekatan TPACK pada Siswa Kelas V UPT SD Negeri Jambepawon 02 Blitar. *National Conference for Ummah*.
- Wijaya, T. T., Purnama, A., & Tanuwijaya, H. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berdasarkan Konsep Tpack pada Materi

Garis dan Sudut Menggunakan Hawgent Dynamic Mathematics Software. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(3), 205–214.
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.205-214>

Wijoyo, H., Indrawan, I., Yonata, H., & Handoko, A. L. (2020). *Panduan Pembelajaran New Normal dan Transformasi Digital*. CV. Pena Persada.

Wiryanto. (2020). Proses Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar di Tengah Pandemi Covid-19. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 6(2).

TENTANG PENULIS

Penulis Pertama



Yullys Helsa, lahir di Bukittinggi, 20 Juli 1985, anak ke 4 dari 5 bersaudara yang menyelesaikan pendidikan pada tahun 1997 di SDN 12 Ladang Cakiah, SMP 7 Bukittinggi (2000) dan SMA 2 Bukittinggi (2003). Lulus S1 Jurusan Pendidikan Matematika pada tahun 2007 di FMIPA, Universitas Negeri Padang. Pada tahun 2008 melanjutkan S2 Konsentrasi Pendidikan Matematika di PPs UNP, pendidikan ini tidak diselesaikan karena penulis lulus beasiswa Pendidikan Matematika

Realistik Indonesia (PMRI) pada International Magister Program on Mathematics Education kerjasama UNSRI-UNESA dan Utrecht University, lulus pada tahun 2011 dengan predikat Cumlaude. Pada tahun 2020, penulis melanjutkan pendidikan di Prodi Pendidikan Matematika S3 Universitas Pendidikan Indonesia, sekarang dalam proses penelitian. Penulis mulai mengajar di jurusan PGSD FIP UNP pada tahun 2011 sampai sekarang dalam mengampu matakuliah Konsep Dasar Matematika, Pembelajaran Matematika di SD, Statistika Pendidikan, Metodologi Penelitian dan Kewirausahaan. Buku yang sudah terbit ber-ISBN sebanyak 17 buah. Publikasi berupa dokumen artikel Scopus sebanyak 26 dan H-Indeks 6, kemudian dokumen artikel di *Google Scholar* sebanyak 99 dan H-Indeks 14. Penulis juga pernah mengikuti kegiatan *summer-school* di *Utrecht University*, Belanda pada bulan Agustus 2022. Sekarang mengembangkan *research* mengenai pembelajaran matematika di SD memanfaatkan teknologi dan PMRI (RME).

Penulis Kedua



Prof. Dr. Turmudi, M. Ed., M. Sc., Ph.D. adalah seorang Guru Besar bidang Pendidikan Matematika di Prodi Pendidikan Matematika FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia. Saat ini, Ia menjabat sebagai Direktur UPI Kampus Purwakarta periode 2015-2023. Ia telah menempuh pendidikan formal D2 Pendidikan Matematika, D3 Pendidikan Matematika, S1 Pendidikan

Matematika, pra-S2 Matematika di ITB, serta S2 Pendidikan dengan konsentrasi matematika di Australia, S2 tentang *Instructional and Training Design* di Belanda, dan S3 Pendidikan dengan Konsentrasi Pendidikan Matematika di Australia. Ia meraih gelar Guru Besar (Profesor) Pendidikan Matematika tahun 2016 dan dikukuhkan sebagai guru besar pada tahun 2018. Penulis pernah mengikuti *lesson study* di beberapa negara seperti Australia, Belanda, dan Jepang. Ia juga pernah menjadi narasumber dalam *lesson study* untuk para peserta dari Mongolia, Bangladesh, Kamboja, Laos, Vietnam, dan Myanmar yang diselenggarakan oleh Universitas Hiroshima, Jepang pada tahun 2014. Ia pernah melakukan studi banding ke Negeri China tahun 2014 serta NIE (*National Institute of Education*), NYU di Singapura tahun 2013, dan kunjungan pendidikan ke Selangor University di Malaysia tahun 2019. Ia pernah menjadi dosen model dalam *openlesson* dalam rangka *international World Association of Lesson Study Conference* 2014 di UPI. Sebelumnya, Ia pernah mengikuti pelatihan singkat tentang *counterpart training* dan *Lesson Study* di Shizuoka, Jepang, pada tahun 2002, dan *counterpart training* tentang Pendidikan Dasar di Australia, 1994.

Ia telah menghasilkan lebih dari 100 karya ilmiah berupa artikel jurnal, prosiding, chapter buku, dan buku. Adapun buku yang pernah ditulis meliputi Buku Pelajaran Matematika SMP 2003 Kelas 1, Buku Pelajaran Matematika SMP 2003 Kelas 2, Buku Pelajaran Matematika SMP 2003 Kelas 3, LKS Matematika untuk

SMP Kelas 1a, 1b, 1c , LKS Matematika untuk SMP Kelas 2a, 2b, 2c, LKS Matematika untuk SMP Kelas 3a, 3b, 3c, LKS Matematika untuk SMA Kelas 1a, 1b, 1c, LKS Matematika untuk SMA Kelas 2a, 2b, 2c, LKS Matematika untuk SMP Kelas 1a, 1b, 1c, Kapita Selekt Matematika Sekolah, Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer, Evaluasi Pembelajaran Matematika, Taktik dan Strategi Pembelajaran Matematika Untuk Sekolah Dasar, Taktik dan Strategi Pembelajaran Matematika Untuk Sekolah Menengah Pertama, Taktik dan Strategi Pembelajaran Matematika Untuk Sekolah Menengah Atas, Taktik dan Strategi Pembelajaran Matematika Untuk Sekolah Menengah Kejuruan, Landasan Filosofis dan Teoritis Pembelajaran Matematika Berparadigma Eksploratif dan Investigatif, Buku Panduan Pendidik Bidang Matematika Untuk SMP, Model Buku Pelajaran Matematika SMP Panduan Pengembangan, Buku Panduan Pendidik Bidang Matematika Untuk SMA, Pembelajaran Matematika, Chapter Buku: *Mathematics Instruction Based on Science Didactical Phenomenology Approach in Junior Secondary School in Indonesia*; dalam buku *Science Education-Research and New Technologies*, Chapter: Interpretasi Matematis terhadap produk budaya: Suatu Kajian etnomatematis untuk memperkuat Literasi dalam Menyongsong Era Industri 4.0 dalam Buku: Pendidikan Sains dan Teknologi di Era Revolusi Industri 4.0.

Penulis Ketiga



Dr. H. Dadang Juandi, M.Si.

lahir dan menempuh pendidikan dasar dan menengah di Ciawi, Tasikmalaya. Ia meraih ijazah Sarjana Pendidikan Matematika dari UPI Bandung, magister bidang Statistika dari Universitas Gadjah Mada (UGM) Yogyakarta, dan meraih Doktor Pendidikan Matematika (2006) dari Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) Bandung. Sejak tahun 1992 bekerja sebagai dosen di Departemen Pendidikan Matematika

FPMIPA UPI. Selama menjadi dosen, ia pernah mendapatkan penghargaan Akademisi Terbaik UPI, Piagam Karya Bhakti Satya dari Rektor UPI, dan Piagam Tanda Kehormatan Satyalancana Karya Satya dari Presiden RI Megawati Soekarnoputri dan Joko Widodo. Selain mengajar mata kuliah Statistika dan Metode Penelitian di UPI dan Universitas lainnya, ia juga menulis buku Matematika Dasar, Kalkulus, dan Metode Penelitian. Ia pernah menjadi narasumber kegiatan seminar, workshop kependidikan, juri olimpiade tingkat nasional, dan penelaah buku matematika, serta reviewer pada jurnal nasional dan internasional. Ia merupakan ahli dalam penelitian pendidikan matematika, peneliti dalam pengembangan profesional guru, dan etnomatematika. Selain itu, meta-analisis adalah keahliannya yang paling banyak menghasilkan publikasi pada jurnal internasional bereputasi.



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202382607, 18 September 2023

Pencipta

Nama : **Dr. Yullys Helsa, M.Pd., Prof. Turmudi, M.Ed., M.Sc., Ph.D. dkk**

Alamat : Kubu Tanjung Kel. Kubu Tanjung Kec. Aur Birugo Tigo Baleh Kota Bukittinggi,
Aur Birugo Tigo Baleh, Bukittinggi, Sumatera Barat, 26133

Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Dr. Yullys Helsa, M.Pd., Prof. Turmudi, M.Ed., M.Sc., Ph.D. dkk**

Alamat : Kubu Tanjung Kel. Kubu Tanjung Kec. Aur Birugo Tigo Baleh Kota Bukittinggi,
Aur Birugo Tigo Baleh, Bukittinggi, Sumatera Barat, 26133

Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Buku**

Judul Ciptaan : **Integrasi Technological Pedagogical And Content Knowledge (TPACK) Dalam Pembelajaran Matematika SD**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali : 1 Agustus 2023, di Purbalingga

di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000515560

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri



Anggoro Dasananto
NIP. 196412081991031002

Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.