



Homepage Journal: <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS>

Persepsi Guru terhadap Penerapan TPACK Berbantuan Media Konkret "Rumah Pasangan Bilangan" untuk Memfasilitasi Pemahaman Berhitung *Teachers' Perceptions of the Implementation of TPACK Assisted by Concrete Media "Number Pair House" to Facilitate Understanding of Numeracy*

Naura Namira¹, Hafiziani Eka Putri², Delta Pelastina³, Disya Azzahra⁴, Muhammad Ray
Arjuna Sakti⁵, Sekar Wahyudi Alfian⁶, Teten Ginanjar Rahayu⁷

¹ Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Indonesia, naورانam08@upi.edu

² Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Indonesia, hafizianiekaputri@upi.edu

³ Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Indonesia, deltapelastina@upi.edu

⁴ Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Indonesia, disyaazz24@upi.edu

⁵ Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Indonesia, rayarjuna18@upi.edu

⁶ Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Indonesia, sekaralfian97@upi.edu

⁷ Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Indonesia, tetengginanjarr@upi.edu

*Corresponding Author: E-mail: hafizianiekaputri@upi.edu

Artikel Penelitian

Article History:

Received: 10 Sep, 2025

Revised: 11 Nov, 2025

Accepted: 12 Dec, 2025

Kata Kunci:

Pemahaman Berhitung, Media Konkret, Pendekatan TPACK, Sekolah Dasar, Pembelajaran Matematika.

ABSTRAK

Pembelajaran matematika di sekolah dasar kurang berjalan dinamis, sehingga siswa tertuju hanya pada kuantitas, konsep, dan tidak terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, perlu adanya inovasi yang dilakukan guru agar pembelajaran tidak berjalan monoton dan siswa menjadi lebih mudah untuk memahami pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lebih detail persepsi atau pandangan guru sekolah dasar mengenai pemanfaatan pendekatan berbasis teknologi/TPACK yang dipadukan dengan media konkret "Rumah Pasangan Bilangan" sebagai inovasi yang dapat digunakan guru, guna mendukung pemahaman berhitung siswa sekolah dasar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kualitatif deskriptif yang diperoleh melalui wawancara mendalam yang dilakukan kepada salah satu guru sekolah dasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, perpaduan antara pendekatan TPACK dan media konkret dapat membantu siswa untuk memahami materi secara jelas, meningkatkan motivasi belajar, serta memudahkan guru dalam mengelola dan mengatur kelas. Dari seluruh studi ini, disimpulkan bahwa penerapan media konkret yang relevan dan didukung dengan teknologi serta disertai dengan pemikiran kritis dari pengajar dalam mengatur strategi pengajaran, dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih bermakna dalam menghitung di tingkat sekolah dasar.

Keywords:

Numeracy Understanding,
Concrete Media, TPACK
Approach, Elementary School,
Mathematics Learning

DOI: 10.56338/jks.v8i12.9538

ABSTRACT

Mathematics learning in elementary schools is less dynamic, so students only focus on quantity and concepts, and are not actively involved in the learning process. Therefore, innovation is needed by teachers so that learning is not monotonous and students find it easier to understand the learning. This study aims to find out in more detail the perceptions or views of elementary school teachers regarding the use of a technology-based approach/TPACK combined with concrete media "Rumah Pasang Angka" as an innovation that can be used by teachers to support elementary school students' understanding of arithmetic. The method used in this study is descriptive qualitative obtained through in-depth interviews conducted with one elementary school teacher. The results show that the combination of the TPACK approach and concrete media can help students to understand the material clearly, increase learning motivation, and make it easier for teachers to manage and organize the class. From this overall study, it is concluded that the application of relevant concrete media supported by technology and accompanied by critical thinking from teachers in organizing teaching strategies, can create a more meaningful learning experience in arithmetic at the elementary school level.

PENDAHULUAN

Kemampuan berhitung merupakan salah satu keterampilan dasar yang sangat menentukan keberhasilan siswa sekolah dasar dalam memahami materi matematika pada jenjang berikutnya. Namun, pembelajaran matematika di banyak sekolah dasar masih dilakukan melalui pendekatan sederhana yang berpusat pada guru melalui metode ceramah dan pemberian latihan soal secara berulang. Pola pembelajaran yang demikian kurang melibatkan siswa secara aktif sehingga membuat mereka pasif dan kurang termotivasi dalam mengikuti proses belajar. Popon, dkk. (2024) menemukan bahwa pembelajaran matematika yang dilakukan secara monoton menyebabkan siswa cepat melupakan konsep yang dipelajari serta dalam pembelajaran matematika membuat siswa kesulitan memahami hubungan antar bilangan secara visual dan nyata, sehingga proses konstruksi konsep menjadi kurang bermakna (Riyanti & Surya, 2025).

Dengan melihat kondisi tersebut, diperlukan inovasi dalam pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan yang mampu menarik perhatian siswa serta memberikan pengalaman belajar yang lebih aktif dan kontekstual. Pemahaman berhitung yang kuat hanya akan didapat jika siswa terlibat langsung dalam proses berpikir dan eksplorasi, serta didukung oleh media yang sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif mereka. Perubahan ini menjadi sangat penting agar matematika tidak dipersepsikan sebagai pelajaran yang sulit dan menegangkan, tetapi mampu dihadirkan sebagai bidang ilmu yang menyenangkan dan memiliki kebermanfaatan nyata dalam kehidupan sehari-hari (Popon, dkk., 2024).

Salah satu pendekatan yang relevan untuk mendukung pembelajaran matematika di era digital saat ini adalah *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK). Pendekatan ini menekankan pentingnya integrasi pengetahuan konten, pengetahuan pedagogik, dan

pengetahuan teknologi sebagai satu kesatuan dalam proses pembelajaran. Janah (2022) menjelaskan bahwa TPACK memberi peluang bagi guru untuk merancang pembelajaran matematika yang tidak hanya tepat dalam penyampaian materi, tetapi juga efektif dan sesuai dengan kebutuhan belajar siswa melalui pemanfaatan berbagai bentuk teknologi. Dengan demikian, pembelajaran dapat berlangsung lebih interaktif, kontekstual, dan selaras dengan tuntutan keterampilan abad ke-21.

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran berbasis TPACK bukanlah upaya untuk menggantikan peran guru, melainkan sebagai sarana untuk memperkaya pembelajaran sehingga lebih variatif dan menarik. Contohnya, penggunaan aplikasi interaktif, video animasi, maupun media digital sederhana mampu membantu siswa memvisualisasikan konsep matematika yang sebelumnya hanya disajikan dalam bentuk simbol abstrak (Anjani, 2023). Selain pemanfaatan pendekatan TPACK, siswa juga membutuhkan contoh nyata sebagai pembelajaran mereka, seperti penggunaan media konkret pada pembelajaran. Purbarani (2024) menyatakan bahwa media konkret berfungsi sebagai jembatan antara pengalaman nyata siswa dengan representasi simbolik matematika sehingga proses abstraksi dapat terbentuk secara bertahap dan lebih alami. Barlian, dkk. (2022) juga menegaskan bahwa media konkret sangat membantu bukan hanya bagi siswa reguler, tetapi juga bagi siswa dengan kesulitan belajar karena mampu memberikan umpan balik langsung selama proses pembelajaran. Dengan demikian, keberadaan media konkret merupakan elemen penting yang tidak dapat dipisahkan dalam pembelajaran konsep pasangan bilangan di sekolah dasar.

Maka dari itu, penelitian ini akan berfokus pada bagaimana pandangan guru terkait penerapan pendekatan TPACK berbantuan media konkret “Rumah Pasangan Bilangan” dalam mendukung pemahaman berhitung siswa. Penelitian ini juga mempertimbangkan bagaimana guru menilai tantangan maupun kemudahan yang muncul selama proses penerapannya di kelas. Dengan demikian, inti permasalahan terletak pada persepsi guru mengenai efektivitas dan kendala yang menyertai implementasi media tersebut dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran mendalam mengenai bagaimana guru menilai kegunaan serta efektivitas media “Rumah Pasangan Bilangan” dalam membantu siswa memahami konsep berhitung. Selain itu, penelitian ini juga ditujukan untuk mengungkap berbagai bentuk kemudahan dan hambatan yang dialami guru ketika menerapkan media tersebut selama proses pembelajaran berlangsung. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi guru maupun siswa. Bagi guru, temuan penelitian dapat menjadi rujukan dalam memilih serta mengembangkan media pembelajaran yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Sementara itu, bagi siswa, penggunaan media yang tepat diharapkan mampu meningkatkan keterlibatan, pemahaman konsep, serta motivasi belajar mereka khususnya dalam materi berhitung.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan Kualitatif Deskriptif (*descriptive qualitative research*). Deskriptif adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan dan memahami sesuatu, seperti kondisi atau situasi yang ada, hubungan antara berbagai hal, pendapat yang muncul, serta dampak atau hasil yang terjadi (Rusandi & Rusli, 2021). Kami memilih metode kualitatif karena tujuan utama studi ini adalah untuk mengeksplorasi dan menggambarkan secara mendalam fenomena yang bersifat subjektif, yaitu bagaimana guru-guru sebenarnya memandang atau mempersepsikan implementasi kerangka *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) yang mereka integrasikan dengan media konkret. Metode kualitatif deskriptif adalah cara paling efektif untuk menangkap rincian persepsi guru terhadap suatu inovasi pendidikan atau implementasi kurikulum. Selain itu, metode serupa yang melibatkan wawancara semi-terstruktur juga terbukti efektif untuk menganalisis pandangan mendalam guru mengenai sinergi antara teknologi, pedagogi, dan konten (Wibowo & Purwaningrum, 2024).

Pada penelitian ini, kami mewawancarai satu orang Guru Sekolah Dasar (SD) yang saat ini sudah menjadi dosen di Universitas Pendidikan Indonesia yaitu Bapak Teten Ginanjar Rahayu, M.Pd. sebagai narasumber utama. Wawancara dilakukan di Universitas Pendidikan Indonesia Kampus UPI di Purwakarta dengan durasi wawancara sekitar 40 menit. Narasumber yang kami pilih bertujuan untuk mendapatkan informasi yang relevan dengan penelitian kami. Kriteria yang harus dipenuhi oleh narasumber adalah:

1. Guru kelas yang aktif mengajar mata pelajaran Berhitung (Matematika)
2. Guru yang telah mengaplikasikan pendekatan TPACK dibantu media konkret dalam pengajarannya
3. Guru yang mampu merefleksikan pengalaman pribadi mereka terkait integrasi konten, pedagogi, dan teknologi (TPACK).

Sebagai teknik pengumpulan data primer, kami menggunakan Wawancara Mendalam (*In-depth Interview*) secara eksklusif. Wawancara ini diterapkan secara semi-terstruktur (*semi-structured interview*), penerapan ini tepat karena memungkinkan peneliti untuk tetap mengontrol topik inti (berdasarkan kisi-kisi TPACK) dengan memberikan keleluasaan yang luas kepada narasumber untuk menyampaikan pandangan dan refleksi mereka secara bebas dan apa adanya (Wibowo & Purwaningrum, 2024).

Data kualitatif yang terkumpul dianalisis secara interaktif dan berkelanjutan, mengacu pada model analisis tiga alur kegiatan utama yang dikembangkan oleh Miles dan Huberman. Proses analisis ini dibagi menjadi tiga alur kegiatan utama yang saling terkait, yaitu: (Qomaruddin, 2024).

1. Reduksi Data (*Data Reduction*), yaitu proses merangkum, memilah hal-hal pokok, dan menyederhanakan data serta membuang data-data yang tidak penting. Ini bukan hanya

proses memilih data, tetapi juga mengorganisasikan data secara terstruktur supaya dapat ditarik kesimpulan.

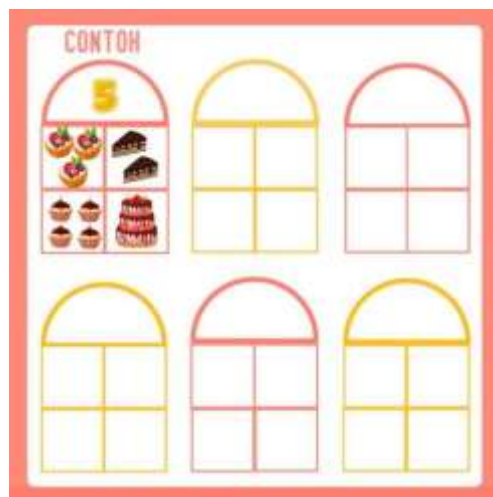
2. Penyajian Data (*Data Display*), yaitu bertujuan untuk mengatur informasi secara terstruktur dan bermakna. Dalam penyajian ini, penting untuk menyertakan kutipan langsung (*verbatim*) dari guru agar persepsi mereka tersampaikan secara akurat.
3. Penarikan dan Verifikasi Kesimpulan (*Conclusion Drawing & Verification*), di mana kesimpulan awal ditarik sejak dini dan terus diverifikasi berulang kali untuk menghasilkan temuan akhir yang kokoh dan untuk menentukan langkah selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran penting di SD yang perlu diajarkan kepada peserta didik tingkat Sekolah Dasar guna meningkatkan perkembangan kognitif dan intelektual anak. Namun, matematika seringkali dianggap sebagai hal yang menakutkan bagi siswa, sehingga terkadang membuat siswa tidak paham dengan materi yang diajarkan dan merasa bosan dengan pembelajaran berhitung yang monoton dan tidak bervariasi. Maka dari itu, disinilah peran guru dibutuhkan untuk meningkatkan pemahaman berhitung siswa, dengan memanfaatkan berbagai media pembelajaran dapat membantu siswa memahami lebih jauh mengenai cara berhitung.

Penerapan pendekatan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) merupakan salah satu pilihan terbaik yang digunakan dalam pembelajaran, dalam keadaan yang serba digital ini sangat mendukung dan relevan dalam penggunaan pendekatan TPACK. Selain integrasi teknologi, siswa sekolah dasar pada jenjang kelas rendah dan menengah berada pada tahap operasional konkret menurut teori Piaget.

Dalam hal ini, kami telah menyediakan media pembelajaran berbasis teknologi/TPACK yang dapat diakses melalui link berikut ini <https://youtu.be/71nPCyBwcsE?si=Ep3dq4xM217xKFFJ>. Media pembelajaran berbasis teknologi/TPACK yang kami pilih berkorelasi dengan media konkret yang kami gunakan yaitu “Rumah Pasangan Bilangan”.



Gambar 1. Media Konkret “Rumah Pasangan Bilangan”

Penggunaan media konkret Rumah Pasangan Bilangan disajikan dengan menggunakan gambar seperti gambar 1. Media konkret “Rumah Pasangan Bilangan” ini dimainkan oleh siswa, guru menyediakan membentuk gambar rumah dua tingkat, yang mana pada bagian atap akan diisi angka pilihan yang dipilih oleh siswa, lalu pada tingkat pertama dan tingkat kedua rumah pasangan bilangan diisi dengan angka uraian berdasarkan angka yang telah dipilih di atap rumah. Misal angka pilihan di atap yaitu 8 maka angka uraiannya yaitu $4+4$, $6+2$ dan lain-lain sesuai pemahaman siswa.

Media konkret diperlukan sebagai sarana untuk memahami konsep matematika yang bersifat abstrak. Media seperti balok hitung, kartu pasangan, manik-manik, dan benda sehari-hari memberikan kesempatan bagi siswa untuk melihat, memegang, dan memanipulasi objek secara langsung. Hal ini selaras dengan media konkret yang kami gunakan yaitu “Rumah Pasangan Bilangan”.

Persepsi Guru Mengenai Pentingnya TPACK dan Media Konkret dalam Pembelajaran Berhitung Modern

Berdasarkan hasil wawancara yang kami lakukan, narasumber memberi pandangan bahwa setiap siswa berada pada tahap kognitifnya masing-masing. Pendekatan TPACK sangat penting dan relevan dengan keadaan saat ini, yang dimana segalanya sudah serba canggih dan digital, terlebih lagi siswa zaman sekarang tak lepas dari gadget. Bahkan narasumber juga mengatakan, jika guru tidak mampu menciptakan media berbasis TPACK yang menarik, maka hilanglah ketertarikan siswa untuk belajar matematika. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh para ahli yaitu Harrington, Driskell, Johnston, Browning, dan Niess menekankan bahwa teknologi dapat digunakan sebagai alat bantu pembelajaran (Triyono, dkk., 2020).

Selain itu, menurut narasumber peran media konkret juga masih sangat relevan dengan keadaan sekarang tetapi sebaiknya media konkret dibuat menggunakan contoh yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Seperti halnya yang dijelaskan oleh Adhiyah (2023) bahwa media konkret akan memberikan kemudahan bagi para siswa karena siswa tidak hanya mendengar penjelasan guru tetapi dapat menggali secara aktif materi yang disajikan. Narasumber juga mengatakan bahwa media konkret “rumah pasangan bilangan” sudah cukup baik untuk mendorong perkembangan kemampuan berpikir kritis dan memperkuat pemahaman konsep secara mendalam.

Peran dan Keefektifan Pendekatan TPACK berbantuan Media "Rumah Pasangan Bilangan" dalam Memfasilitasi Pemahaman Siswa.

Berdasarkan hasil wawancara, narasumber menekankan bahwa pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar akan lebih efektif jika pendekatan TPACK dikombinasikan dengan penggunaan media konkret. Narasumber menyatakan bahwa siswa SD memerlukan pengalaman belajar yang bersifat nyata sebelum diarahkan pada bentuk representasi abstrak. Konsep matematika, khususnya terkait bilangan, menurutnya tidak cukup dipahami hanya melalui simbol atau rumus, tetapi perlu dibangun secara bertahap mulai dari pengalaman konkret, kemudian visualisasi, hingga akhirnya simbolik. Hal ini sejalan dengan pendapat Destrinelli, dkk. (2020), yang menekankan bahwa benda manipulatif membantu siswa memahami konsep secara lebih bermakna.

Media Rumah Pasangan Bilangan disebut oleh narasumber sangat membantu siswa dalam memahami hubungan antarbilangan, karena media tersebut memungkinkan siswa melakukan manipulasi angka secara langsung. Aktivitas seperti menyusun, memasang, dan memegang bilangan membantu mewujudkan konsep secara nyata sehingga lebih mudah dipahami. Pendapat ini didukung oleh Sidabutar (2021), yang menyatakan bahwa penggunaan media konkret dapat secara signifikan meningkatkan keberhasilan belajar.

Selain itu, narasumber menjelaskan bahwa dalam pendekatan TPACK, teknologi berperan sebagai alat untuk memperkuat visualisasi. Guru dapat memanfaatkan gambar, video, atau animasi sederhana agar konsep yang sulit dijelaskan secara lisan menjadi lebih mudah dimengerti. Penggabungan media konkret dengan teknologi menjadikan proses pembelajaran lebih menarik dan bervariasi. Hal ini sejalan dengan temuan Wahyuningsih, dkk. (2021), yang menyatakan bahwa penggunaan media konkret dalam pembelajaran aktif dapat meningkatkan motivasi serta konsentrasi siswa.

Narasumber juga menuturkan bahwa media konkret memudahkan pengelolaan kelas. Ketika siswa terlibat dalam aktivitas manipulatif, perhatian mereka lebih terfokus sehingga suasana kelas menjadi lebih kondusif. Kasmawati, dkk. (2024) menunjukkan bahwa penggunaan media konkret dapat meningkatkan partisipasi siswa sekaligus menjaga kelancaran alur pembelajaran. Selain itu, Mutoharoh (2020) menekankan bahwa media konkret mudah dimodifikasi, sehingga guru dapat menyesuaikannya dengan karakteristik dan

kebutuhan siswa.

Dengan demikian, kombinasi pengalaman konkret, visualisasi berbasis teknologi, dan interaksi langsung siswa membuat perpaduan TPACK dan media konkret menjadi pendekatan yang efektif dan relevan untuk pembelajaran matematika di SD. Pengimplementasian pendekatan TPACK berbantuan media konkret “Rumah Pasangan Bilangan” dapat mempengaruhi perkembangan hasil belajar siswa, siswa menjadi lebih aktif dan partisipatif dalam pembelajaran di kelas. Namun, Perkembangan hasil belajar siswa tidak dapat sepenuhnya ditentukan berdasarkan hanya dengan pengimplementasian pendekatan TPACK berbantuan media konkret “Rumah Pasangan Bilangan”, perkembangannya tidak dapat terjadi secara optimal tanpa adanya peran dan kemampuan guru untuk mengelola kelas. Keberhasilan peningkatan pemahaman siswa tidak disebabkan karena satu metode atau media saja, melainkan kemampuan guru dalam mengintegrasikan berbagai komponen (Rabina & Syachruroji, 2023; Wardani, dkk., 2023).

Analisis Kemudahan dan Tantangan Implementasi

A. Kemudahan Implementasi

a) Mudah digunakan

Perpaduan antara pendekatan TPACK dan media konkret mudah digunakan dalam pembelajaran, karena siswa lebih gemar belajar menggunakan sesuatu yang terlihat secara visual. Media seperti “Rumah Pasangan Bilangan” juga tergolong sederhana, sehingga siswa dapat langsung memahami cara penggunaannya tanpa penjelasan yang rumit. Media pembelajaran yang mudah diperoleh dan digunakan memang sangat membantu siswa dalam memahami konsep, karena tidak memerlukan instruksi yang kompleks.

b) Meningkatkan minat dan motivasi belajar

Penggunaan perpaduan teknologi dan media konkret membuat siswa lebih antusias dan aktif dalam proses pembelajaran. Aktivitas manipulatif mendorong rasa ingin tahu, sehingga siswa lebih sering bertanya dan berdiskusi. Media pembelajaran yang dipadukan dengan teknologi memang menarik sehingga dapat menambah minat belajar siswa dan membuat mereka lebih terlibat dalam pembelajaran.

c) Media fleksibel dan mudah dimodifikasi

Media konkret yang dipadukan dengan pendekatan TPACK memang lebih mudah disesuaikan dan dimodifikasi dari segi warna, ukuran, maupun tingkat kesulitannya, sehingga mudah dikembangkan sesuai kebutuhan kelas. Media pembelajaran yang mudah dibuat dan dimodifikasi oleh guru sangat mendukung proses belajar-mengajar karena dapat disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan siswa.

B. Tantangan Implementasi**a) Keterbatasan kemampuan teknologi guru**

Tantangan implementasi yang dijabarkan oleh narasumber salah satunya yaitu, tidak semua guru memiliki kemampuan yang sama dalam memanfaatkan teknologi dan tidak semua guru memiliki kreativitas yang sama. Sehingga terkadang integrasi komponen teknologi dalam pembelajaran belum sepenuhnya maksimal. Hal ini menjadi kendala dalam penerapan pendekatan TPACK berbantuan media konkret.

b) Keterbatasan fasilitas teknologi sekolah

Narasumber berpendapat bahwa tantangan implementasi pendekatan TPACK dan media konkret terkadang terjadi karena perangkat pembelajaran yang belum lengkap, beberapa kelas belum dilengkapi dengan perangkat seperti proyektor atau koneksi internet yang memadai. Kondisi ini menyulitkan penerapan media pembelajaran berbasis teknologi secara konsisten di seluruh kelas.

c) Penyesuaian media dengan karakteristik siswa.

Penerapan TPACK dan media pembelajaran juga harus disesuaikan dengan kondisi dan karakteristik siswa di kelas. Jika media yang digunakan tidak relevan atau terlalu sulit, siswa bisa kehilangan minat dan mengalami kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan. Menurut narasumber, itulah mengapa guru harus kreatif dalam pemilihan pendekatan dan media pembelajaran.

KESIMPULAN

Pembelajaran matematika yang menerapkan pendekatan TPACK dengan integrasi media konkret berupa "Rumah Pasangan Bilangan" terbukti efektif dalam membantu siswa memahami konsep bilangan. Hal ini terjadi karena media tersebut memberikan pengalaman belajar yang autentik, menarik, dan selaras dengan tahap perkembangan kognitif mereka. Meskipun demikian, keberhasilan pembelajaran tidak semata-mata bergantung pada media itu sendiri, melainkan juga pada kemampuan guru dalam mengelola kelas dan memanfaatkan teknologi secara tepat.

Oleh sebab itu, disarankan agar guru meningkatkan kompetensi TPACK mereka serta menyesuaikan penggunaan media dengan kebutuhan siswa. Di sisi lain, sekolah harus menyediakan fasilitas teknologi yang memadai untuk memastikan proses pembelajaran berjalan secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Adhiyah, M. (2023). Pembelajaran Konstruktivisme Berbantuan Media Benda Konkret untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Bangun Ruang di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(4), 2075–2081.

- Anjani, L., Rokhmaniyah, & Suryandari, K. C. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Tentang Bangun Datar Melalui Pendekatan TPACK pada Siswa Kelas III SD Negeri 2 Kebumen Tahun Ajaran 2021/2022. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 11(1), 167-173.
- Barlian, U. C., Zulfikar, R. R. B., & Risyadah, R. (2022). Penggunaan Media *Flip Book* Interaktif Berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Pola Bilangan pada Pembelajaran Matematika. *Dwija Cendekia: Jurnal Riset Pedagogik*, 6(3), 779-790.
- Destrinelli, D., Hayati, N., & Sawinty, M. (2020). Media manipulatif dalam peningkatan keterlibatan belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 4(1), 12-20.
- Janah, E. F. (2022). Konsep dan Implementasi TPACK pada Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 10(2), 348-355.
- Kasmawati, P., Putriwanti, S., & Purbarani, D. A. (2024). Penerapan Media Konkret untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas I SDN Baluase. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 8(1), 15-25.
- Mutoharoh, S. (2020). Media Konkret sebagai Sarana Pembelajaran Matematika yang Mudah Dimodifikasi Sesuai Kebutuhan Kelas. *Jurnal Media Pembelajaran*, 2(3), 55-63.
- Popon, P., Apriani, I. F., Karlimah, K., & Wijaya, T. T. (2024). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Soal Cerita Operasi Hitung Campuran Bilangan Cacah di kelas IV. *Dwija Cendekia: Jurnal Riset Pedagogik*, 8(1), 101-111.
- Purbarani, D. A. (2024). Penerapan Media Konkret untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas 1 SDN Baluase. *Jurnal Dikdas*, 12(2), 81-90.
- Qomaruddin, Q., & Sa'diyah, H. (2024). Kajian Teoritis tentang Teknik Analisis Data dalam Penelitian Kualitatif: Perspektif Spradley, Miles Dan Huberman. *Journal of Management, Accounting, and Administration*, 1(2), 77-84. <https://doi.org/10.52620/jomaa.v1i2.93>
- Rabina, A. D., & Syachruraji, A. (2023). Penerapan Strategi Diskusi untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Didaktika Pendidikan*, 13(1), 55-63.
- Riyanti, D. A. Z. P., & Surya, A. (2025). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar: *Systematic Literature Review (SLR)*. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 8(3).
- Rusandi, & Rusli, M. (2021). Merancang Penelitian Kualitatif Dasar/Deskriptif dan Studi Kasus. *Al-Ubudiyah: Jurnal Pendidikan dan Studi Islam*, 2(1), 48-60. <https://doi.org/10.55623/au.v2i1.18>
- Sidabutar, M. N. A. (2021). Upaya meningkatkan Hasil Belajar Matematika dengan Menggunakan Media Konkret pada Siswa SD Kartika 2 Pematangsiantar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(1), 22-31.

- Triyono, Sulis., dkk. (2020). Perguruan Tinggi Dampak Penerapan Model Pembelajaran Bahasa Jerman Menggunakan TPACK di SMA. Laporan Penelitian Unggulan Publikasi. Universitas Negeri Yogyakarta. Diakses dari <http://staffnew.uny.ac.id/upload/131568310/penelitian/2020> DAMPAK%20PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BAHASA JERMAN%20MENGUNAKAN TPACK.pdf.
- Wahyuningsih, N. T., Syawaluddin, A., & Dahlan, M. (2021). Penggunaan Media Konkret dalam Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Cendekia Pendidikan Matematika*, 5(3), 1450–1460.
- Wardani, T., Lestari, F., & Hidayat, R. (2023). Refleksi Guru dalam Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Kontekstual. *Jurnal Menulis*, 11(2), 99–106.
- Wibowo, A., & Purwaningrum, D. (2024). Integrasi Media Konkret dan TPACK: Studi Kualitatif Deskriptif pada Guru Matematika SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 15(1), 50–65.