



## Vygotsky's Activity Theory dalam Aktifitas Pembelajaran Berbantuan Teknologi di Sekolah Dasar

Andhin Dyas Fitriani<sup>1\*</sup>, Harsa Wara Prabawa<sup>2</sup>, Lea Christina Br Ginting<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, <sup>2</sup>Pendidikan Ilmu Komputer, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia

### ARTICLE INFO

#### Article History

Received : Apr 16, 2025

1<sup>st</sup> Revision : Sep 16, 2025

Accepted : Oct 22, 2025

Available Online : Dec 15, 2025

#### Keywords:

Scaffolding;  
teknologi pembelajaran;  
Vygotsky's activity

### ABSTRACT

This community service activity was motivated by the emergence of conditions in learning that appeared inadequate in preparing for teaching and learning activities that integrate technology. This community service activity aims to assist in the use of information and communication technology in mathematics learning in elementary schools. This activity is carried out through two activities: knowledge transfer and discussion, and mentoring for elementary school teachers in developing technology-assisted learning activities in elementary schools, which are divided into on-the-job training and in-service training. This activity involves elementary school teachers accompanying teachers for the Elementary School Class Teacher Professional Education in Bandung City, totaling 28 teachers. The results of the activity reflection show an increase in the preparation of learning activities by involving scaffolding and self-confidence in using technology in learning activities. From this assistance activity, it can be seen that the involvement of Vygotsky's activity theory can support learning activities more meaningfully.

### ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilatarbelakangi oleh munculnya kondisi di pembelajaran terlihat tidak cukup siap dalam mempersiapkan aktivitas belajar mengajar dengan mengintegrasikan teknologi. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk melakukan pendampingan dalam pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi pada pembelajaran matematika di sekolah dasar. Kegiatan ini dilakukan melalui dua kegiatan yaitu proses *transfer knowledge* dan diskusi, serta pendampingan bagi guru sekolah dasar dalam mengembangkan aktivitas belajar berbantuan teknologi di sekolah dasar, yang terbagi menjadi kegiatan on job training dan *in-service training*. Kegiatan ini melibatkan guru sekolah dasar yang menjadi guru pendamping Pendidikan Profesi Guru Kelas SD di Kota Bandung sejumlah 28 guru. Hasil refleksi kegiatan menunjukkan munculnya peningkatan dalam penyusunan aktivitas belajar dengan melibatkan scaffolding dan serta kepercayaan diri dalam menggunakan teknologi pada aktifitas pembelajaran. Dari kegiatan pendampingan ini, terlihat bahwa pelibatan *Vygotsky's Activity Theory* mampu mendukung aktifitas pembelajaran secara lebih bermakna.

### \*Corresponding Author

Email address:

[andhinyas@upi.edu](mailto:andhinyas@upi.edu)

[Dedikasi: Community Service Reports](http://Dedikasi: Community Service Reports) by UNS is licensed under Creative Commons Attribution



## 1. LATAR BELAKANG

Pesatnya kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) atau *information and communication technology* (ICT), serta meluasnya perkembangan infrastruktur informasi global telah mengubah pola dan cara manusia berkegiatan. Dalam kaitannya dengan dunia pendidikan, TIK dipandang sebagai alat bantu utama untuk membangun masyarakat ilmu pengetahuan (*knowledge society*), sekaligus sebagai

sarana dalam mendesain sistem dan proses pendidikan sehingga mengarah pada pendidikan yang lebih berkualitas (Sangrà, 2010).

Temuan penelitian selama 20 tahun terakhir memberikan beberapa bukti mengenai efek positif dari penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) pada pembelajaran siswa (Albirini, 2007). Pelibatan teknologi dalam pembelajaran secara umum mengacu pada model pengajaran konstruktivis, dimana teknologi akan memainkan peran seluas-luasnya dalam proses konstruksi pengetahuan dengan mendasarkannya pada pengalaman siswa yang diperoleh sebagai hasil interaksi dengan aplikasi komputer (Chomal, 2013). Ketika abad ke-21 dimulai, menjadi semakin jelas bahwa perubahan menentukan sifat literasi. Dampak dari era informasi telah menghasilkan dorongan yang sangat besar terhadap perubahan dan berkesinambungan dalam literasi, terutama didorong oleh kemunculan teknologi baru yang dirancang untuk menjawab kebutuhan yang terus berubah akan informasi dan komunikasi.

Kondisi ini menimbulkan suatu kajian yang menarik, terutama berkenaan dengan sejauhmana TIK dapat dieksploitasi seluas-luasnya dalam pembelajaran. Permasalahannya adalah mengintegrasikan TIK ke dalam kelas selalu menjadi tugas yang menantang bagi banyak guru (So, 2009). Guru merasa tidak cukup siap belajar dan mengajar menggunakan TIK, sebagian disebabkan oleh kurangnya penguasaan kerangka teoritis yang berhubungan dengan pengembangan TIK untuk pembelajaran (Kramarski, 2010).

Di sisi lain, komunitas riset Informatika dalam bidang pendidikan menganggap bahwa pengenalan teknologi semestinya menjadi bagian dari kurikulum sekolah sejak kelas awal. Hal ini tidak hanya dilatarbelakangi oleh pesatnya perkembangan teknologi dan semakin intensnya siswa terpapar perkembangan teknologi tersebut, tetapi lebih pada kesadaran bahwa mengajarkan keterampilan yang terkait dengan keilmuan komputer itu sendiri secara tidak langsung merupakan upaya untuk mempromosikan literasi digital (*digital literacy*) dan juga kefasihan digital (*digital fluency*) di kalangan siswa. Literasi digital (*digital literacy*) dan kefasihan digital (*digital fluency*) tentu saja tidak hanya terjadi melalui penguasaan seperangkat teknik, melainkan juga melalui pengorganisasian ide dan pemikiran yang ditujukan untuk pemecahan masalah. Dalam hal ini, tentu saja pola pengajaran memberikan pengaruh pada pola pikir siswa, salah satunya adalah *computational thinking*. Tidak cukup hanya dengan sekedar menyajikan suatu situasi, akan tetapi desain pembelajaran yang memberikan dampak pada tumbuh kembang pola pikir siswa tentunya perlu direncanakan dan dievaluasi secara terus menerus. Oleh karenanya menjadi perlu untuk memberikan paradigma baru dalam merencanakan pembelajaran yang memfasilitasi tumbuh kembangnya pola pikir siswa, salah satunya adalah mendasarkannya pada Teori Aktifitas yang ditawarkan oleh Lev Vygotsky dan kemudian disempurnakan oleh Yrjö Engeström.

Asumsi ontologis utama Engeström adalah bahwa aktivitas bersifat dinamis dan perubahan dalam sebuah sistem tidak dapat dihindari (Engeström, 1999) termasuk dalam pembelajaran. *Activity Theory* menawarkan kerangka kerja untuk memahami pembelajaran dalam konteks aktivitas kolektif yang terorganisir. *Activity Theory* berfokus pada bagaimana individu berinteraksi dengan lingkungan melalui aktivitas yang dipengaruhi oleh objek, alat, aturan, dan komunitas (Engeström, 2001). Kaptelinin dan Nardi (Hurt (2023) berpendapat bahwa penggunaan *Activity Theory* mengalihkan perhatian dari komputer sebagai fokus minat, ke arah kemungkinan peran teknologi sebagai bagian dari cakupan yang lebih besar dari aktivitas manusia

Asumsi yang dibangun dalam kegiatan pengabdian ini adalah bahwa guru tidak mengalami masalah yang berhubungan dengan penguasaan pengetahuan terhadap konten. Oleh karenanya objek yang akan dikembangkan akan lebih diarahkan pada upaya optimalisasi pengetahuan pedagogis dan pengetahuan teknologi serta integrasi keduanya dalam pembelajaran, tentunya dengan tetap dapat menjaga kesinambungan pembelajaran yang dilakukan di lingkup sekolah dan pembelajaran yang

dilakukan di luar jam sekolah. Walaupun demikian, tidak menutup kemungkinan, kegiatan ini juga akan menggali sejauh mana pengetahuan terhadap konten yang dimiliki guru dapat mendukung dan berkembang dalam mendesain pembelajaran yang dilaksanakan.

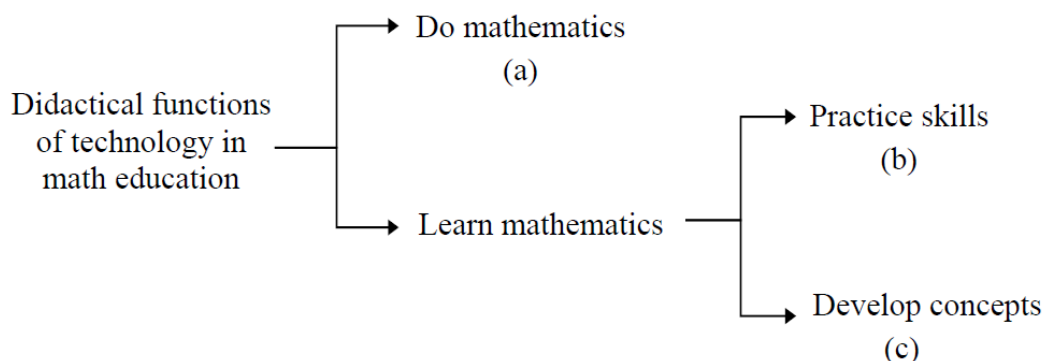
## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### VYGOTSKY THEORY

Vygotsky meyakini bahwa perkembangan kognitif seseorang merupakan hasil interaksi antara lingkungan dan sosial budaya (Taylor, 1993). Vygotsky menganjurkan pembelajaran penemuan terbantu, atau pembelajaran untuk anak-anak, yang berlangsung dalam konteks interaksi sosial dan fisik dalam kehidupan sehari-hari (Ormord, 2007). *Scaffolding* merupakan kegiatan memberikan bantuan kepada peserta didik selama proses pembelajaran terutama pada awal pembelajaran (Derry, 2013). Proses memberikan bantuan semakin berkurang sampai pada akhirnya memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengambil alih tanggung jawab pada pemecahan masalah (Van Der Stuyf, 2002). Pada kegiatan ini tidak hanya interaksi sosial yang dibutuhkan, tetapi juga komunikasi atau bahasa juga berperan penting. Proses *scaffolding* tentu tidak terlepas dari proses interaksi sosial dan komunikasi. Sebelum dua kegiatan tersebut dilaksanakan guru perlu melakukan diagnosa kesulitan dan hambatan belajar peserta didik agar guru dapat memahami kemampuan berpikir dan sejauhmana bantuan yang dapat diberikan oleh guru.

### PELIBATAN TEKNOLOGI PADA PEMBELAJARAN

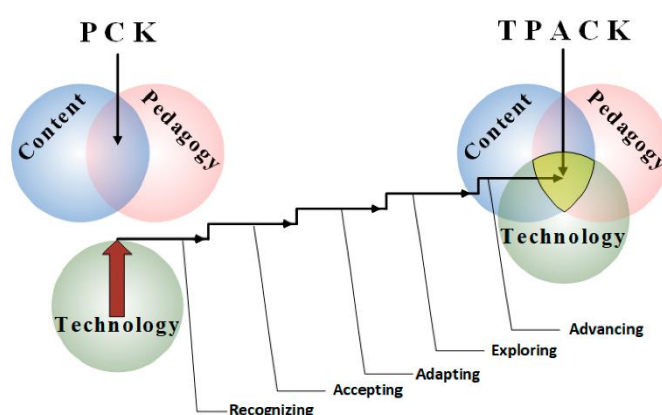
Keterlibatan teknologi pada pembelajaran bertujuan untuk membantu mengeksplorasi pengetahuan dasar pada pembelajaran. Akan tetapi, tantangan pelibatan teknologi mencakup kesesuaian atau ketidaksesuaian suatu teknologi dalam pembelajaran dan perancangan pembelajaran. Penguasaan dan pengalaman teknologi adalah dua contoh dari beberapa aspek yang terkait dengan penggunaan teknologi dalam pendidikan (Muhazir, 2020; Johnson, 2016). Secara didaktis, pelibatan teknologi digital dalam pendidikan terkait dengan lingkungan belajar, di mana ia membantu siswa mengembangkan pemahaman konseptual mereka, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Didactical Function of Technology in Mathematics Education (Drijvers, 2012)

Koehler dan Mishra (2008) mengemukakan sebuah gagasan bahwa pengetahuan akan teknologi tidak akan terlepas dari pengetahuan pedagogik dan pengetahuan konten. Gagasan tersebut muncul karena peran teknologi dalam masyarakat dan perubahan teknologi yang sangat cepat. Pengintegrasian teknologi dalam pembelajaran, khususnya pembelajaran matematika, dapat dilihat dari lima tahap perkembangan, yaitu: (1) *recognizing (knowledge)*, (2) *accepting (persuasion)*, (3) *adapting (decision)*, (4) *exploring (implementation)*, dan (5) *advancing (confirmation)* (Loong, 2018;

Niess, 2001). Tahap perkembangan pertama, *recognizing*, merupakan suatu kondisi dimana calon guru matematika dan guru matematika mampu menggunakan dan menyelaraskan teknologi dalam pembelajaran matematika, tetapi guru ataupun calon guru belum mampu mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran matematika. Tahap kedua, *accepting*, merupakan tahap dimana guru atau calon guru mampu menyesuaikan sehingga menyenangkan atau tidak menyenangkan pembelajaran matematika dengan menggunakan teknologi yang sesuai. Tahap ketiga, *adapting*, merupakan suatu tahap atau kondisi di mana guru sudah terlibat dalam suatu kegiatan pembelajaran untuk tetap menggunakan atau menolak pembelajaran matematika dengan menggunakan teknologi yang tepat. Tahap keempat, *exploring*, merupakan suatu kondisi di mana pembelajaran matematika sudah secara aktif mengintegrasikan teknologi. Tahap terakhir, *advancing*, merupakan suatu kondisi di mana guru sudah mampu untuk mengevaluasi pengintegrasian teknologi dalam pembelajaran matematika. Tahapan-tahapan ini diilustrasikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran (Niess, 2001)

### 3. METODE PELAKSANAAN

Transfer keterampilan menganalisis, merencanakan dan mengevaluasi menggunakan *Vygotsky's Activity Theory* yang dilakukan pengusul dilakukan pada tiap tahapan dengan menggunakan prinsip bahwa setiap inovasi yang diterima oleh mitra sebaiknya melalui proses mendengar, mengetahui, mencoba, mengevaluasi, menerima, meyakini, dan melaksanakan. Melalui proses-proses tersebut diharapkan inovasi dapat diadopsi secara berkesinambungan, serta target sasaran mempunyai kemampuan untuk melakukan analisis terhadap perkembangan aktifitas pembelajaran, serta mampu mengembangkan inovasi yang telah dikuasainya. Supaya setiap proses berlangsung dengan baik, maka penyampaian inovasi kepada mitra ditempuh melalui tahapan penjelasan, diskusi, praktek serta dilakukan tahapan pendampingan. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini, secara umum terdiri dari 2 komponen utama yang dapat dijelaskan pada subbagian berikut.

#### METODE TRANSFER KNOWLEDGE DAN DISKUSI

Metode *transfer knowledge* dan diskusi dipergunakan untuk memberikan kerangka teoritis terkait permasalahan pembelajaran terutama yang melibatkan aspek perencanaan serta peluang pelibatan *Vygotsky's Activity Theory* dalam mendesain pembelajaran. Diskusi juga dilakukan dalam rangka pengembangan konsep perencanaan pembelajaran dengan mempertimbangkan aspek *Vygotsky's Activity Theory*. Harapannya dengan diskusi yang berkelanjutan, guru dapat lebih memahami aspek strategis dalam merencanakan pembelajarannya.

### METODE PENDAMPINGAN

Pendampingan lebih diarahkan pada aktifitas yang berhubungan dengan keterampilan menganalisis, merencanakan dan mengevaluasi kegiatan belajar mengajar. Kegiatan ini mengadopsi tahapan *Understanding by Design*, biasa disingkat dengan UbD, yang dikembangkan oleh Jay McTighe dan Grant Wiggins. Secara umum, UbD merekomendasikan 3 tahapan dalam merancang pembelajaran: Menentukan Tujuan Pembelajaran → Menentukan Asesmen Pembelajaran → Menentukan Materi Pembelajaran → Membuat Strategi Pembelajaran. Tahapan UbD ini nantinya akan diintegrasikan dengan *Vygotsky's Activity Theory*.

### 4. TAHAPAN KEGIATAN

Secara umum, pelaksanaan kegiatan Program Pengabdian Kepada Masyarakat Berbasis Kepakaran Bidang Ilmu terbagi menjadi tiga tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan tahap monitoring. Pada tahap persiapan, dilakukan penyusunan program kerja pelatihan dan pendampingan, serta pengembangan bahan kegiatan yang akan digunakan dalam pelatihan dan pendampingan. Selanjutnya, pada tahap pelaksanaan, dilakukan sosialisasi terkait *Understanding by Design* (UbD) dan integrasinya dengan *Vygotsky's Activity Theory*, diikuti dengan pemberian pemahaman awal mengenai elemen-elemen dalam *Vygotsky's Activity Theory* serta peran pentingnya dalam pendidikan dan pengajaran. Pada tahap ini juga dilaksanakan pendampingan dan penguatan dalam perancangan pembelajaran dengan melibatkan *Vygotsky's Activity Theory*. Tahap berikutnya adalah evaluasi yang mencakup monitoring intensif oleh tim pelaksana selama setiap kegiatan berlangsung guna memastikan semua berjalan sesuai rencana. Evaluasi dilakukan secara bersamaan dengan monitoring, sehingga apabila terdapat kendala dapat segera diatasi. Evaluasi dilakukan pada setiap tahap kegiatan dengan rancangan yang memuat penjelasan mengenai metode dan waktu pelaksanaan evaluasi, kriteria, indikator pencapaian tujuan, serta tolok ukur yang digunakan untuk menentukan keberhasilan kegiatan. Selain itu, diberikan pula bimbingan kepada mitra agar tetap konsisten menerapkan *Vygotsky's Activity Theory* dan terus memaksimalkan efektivitasnya dalam proses pembelajaran.

### 5. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan melalui dua tahap yaitu kegiatan *on-job training* dan *in-service training*. Pada kegiatan *on-job training* dilakukan dengan metode *transfer knowledge* dan diskusi berkaitan dengan permasalahan pembelajaran. Pada tahap ini lebih difokuskan pada perencanaan pembelajaran dan skenario pelibatan *Vygotsky's Activity Theory*. Pada kegiatan *in-service training*, dilakukan dengan skenario metode pendampingan. Aktifitas pada kegiatan ini berhubungan dengan keterampilan menganalisis, merencanakan, dan mengevaluasi kegiatan belajar mengajar.

#### KEGIATAN ON-JOB TRAINING

Kegiatan *on-job training*, diawali dengan kegiatan workshop yang berisi materi tentang perancangan pembelajaran menggunakan pendekatan tahapan UbD yang diisi oleh Dr. Andhin Dyas Fitriani, M. Pd.; integrasi *Vygotsky's Activity Theory* pada perancangan pembelajaran yang diisi oleh Harsa Wara Prabawa, S. Si., M. Pd.; dan pendampingan perancangan pembelajaran dengan pelibatan *Vygotsky's Activity Theory* yang diisi oleh Lea Christina Br Ginting, M. Pd. Pada kegiatan *on-job training* juga dihasilkan kerangka perangkat pembelajaran. Dokumentasi kegiatan ini dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Kegiatan On-job Training

Hasil peserta yaitu guru pendamping mitra Program Profesi Guru Kelas Sekolah Dasar dari kegiatan *on-job training* diuraikan secara singkat pada sub-bagian berikut ini.

#### **Rancangan Tujuan Pembelajaran**

Pada kegiatan ini diawali dengan analisis capaian pembelajaran pada setiap fase pembelajaran di sekolah dasar. Peserta menyusun tujuan pembelajaran sesuai dengan permasalahan yang ditemukan pada pembelajaran, salah satunya adalah “siswa memahami pengertian pecahan senilai”.

#### **Rancangan Struktur Asesmen Pembelajaran**

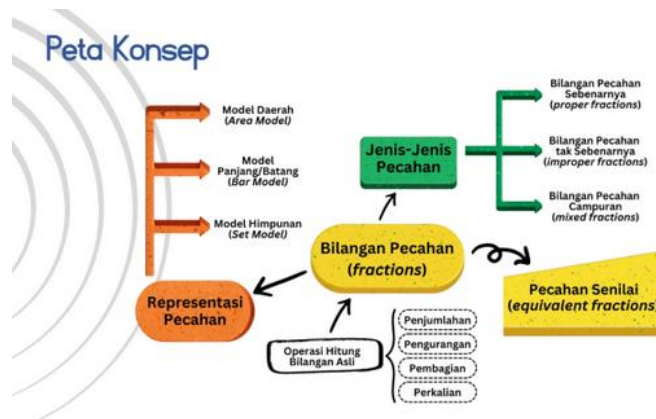
Kegiatan kedua yaitu rancangan struktur asesmen, diawali dengan pemilihan jenis asesmen yang tepat untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran. Salah satu metode yang digunakan yaitu penyusunan tugas kognitif yang digunakan. Tim pengabdian mengadaptasi tingkat tuntutan kognitif tugas yaitu hafalan, prosedur tanpa koneksi, prosedur dengan koneksi, dan memecahkan masalah (Stein, 2009). Salah satu hasil dari salah satu kelompok peserta dapat dilihat pada Gambar 4.

<p><b>Tujuan pembelajaran</b> : Siswa memahami pengertian pecahan senilai</p> <p><b>Struktur rancangan tugas</b> :</p> <p>(a) Hafalan: Tugas atau pertanyaan yang diberikan melibatkan pengolahan konsep yang telah dipelajari, tetapi tidak memiliki hubungan kontekstual. Contoh soal: Tentukan pecahan senilai dari <math>\frac{1}{2}</math>.</p> <p>(b) Prosedur tanpa koneksi: Tugas yang diberikan bersifat prosedural, peserta didik tidak hanya memerlukan penjelasan, seandainya penjelasan diperlukan hanya fokus pada deskripsi prosedur yang digunakan. Contoh soal: Arsirlah bagian dari lingkaran-lingkaran berikut ini yang menyatakan nilai <math>\frac{1}{4}</math> dan pecahan senilainya.</p> <p>(c) Prosedur dengan koneksi: Tugas yang diberikan membutuhkan suatu upaya kognitif meskipun prosedur umum dapat dilakukan oleh peserta didik. Tugas ini mengharuskan peserta didik memahami dan memikirkan bentuk representasi matematika yang mewakili kalimat tersebut. Contoh soal: Diberikan cerita tentang dua orang anak, yang memakan potongan kue yang sama tetapi dengan besar potongan yang berbeda ukuran. Peserta didik diminta untuk menentukan nilai pecahannya.</p> <p>(d) Memecahkan masalah: Tugas ini dianggap berada pada tingkat kognitif yang lebih tinggi karena tidak ada prosedur yang secara tegas diarahkan secara langsung pada tugas yang diberikan. Peserta didik diminta untuk memberikan kesimpulan terkait konsep yang telah dipelajari. Contoh soal: Diberikan sebuah cerita dengan dua kue, peserta didik diminta untuk menyimpulkan kesimpulan dua nilai pecahan.</p>
--

**Gambar 4.** Contoh Struktur Asesmen

**Rancangan Materi dan Strategi Pembelajaran**

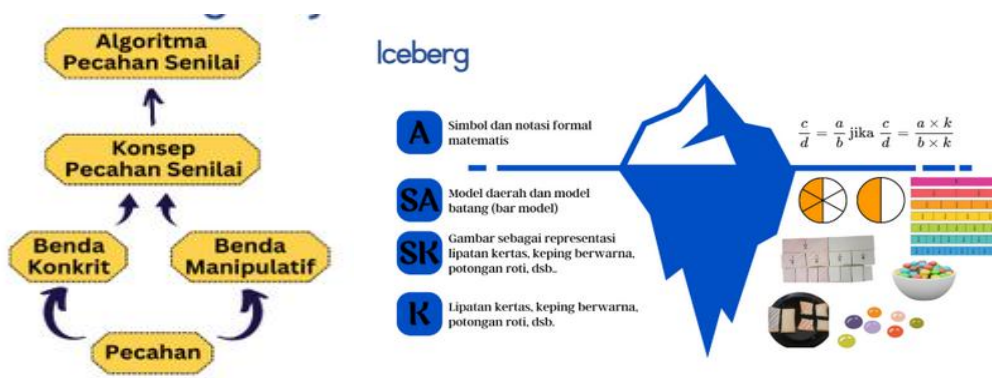
Pada kegiatan rancangan materi dan strategi pembelajaran, setiap kelompok diarahkan untuk menyusun sebuah peta konsep terkait tujuan pembelajaran yang disusun. Salah satu hasil yang disampaikan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Contoh Peta Konsep Materi Bilangan Pecahan

Peta konsep yang dijelaskan oleh kelompok tersebut menggambarkan representasi apa saja yang dapat digunakan untuk mengajarkan konsep pecahan. Kelompok tersebut memaparkan sebagai berikut: “yang pertama kita dapat cerita dengan roti tawar dimana itu menggambarkan suatu daerah dengan daerah keseluruhan, kemudian dengan konsep batang juga bisa kita gunakan, atau yang terakhir dengan model himpunan, yang terakhir misalkan dapat menggunakan kelereng atau benda yang lain, dari ketiga hal tersebut, kami akan menggunakan pendekatan model daerah, karena kami pikir itu lebih kontekstual bagi siswa” (hasil wawancara). Pemilihan konteks untuk membantu peserta didik dalam proses pemahaman konsep oleh ssiwa seperti yang disampaikan mencakup pecahan dengan konteks batang (Van Den Heuvel-Panhuizen, 2003) dengan membagi batang yang menunjukkan nilai pecahan tertentu atau dengan *model material* (Moerland, 2003).

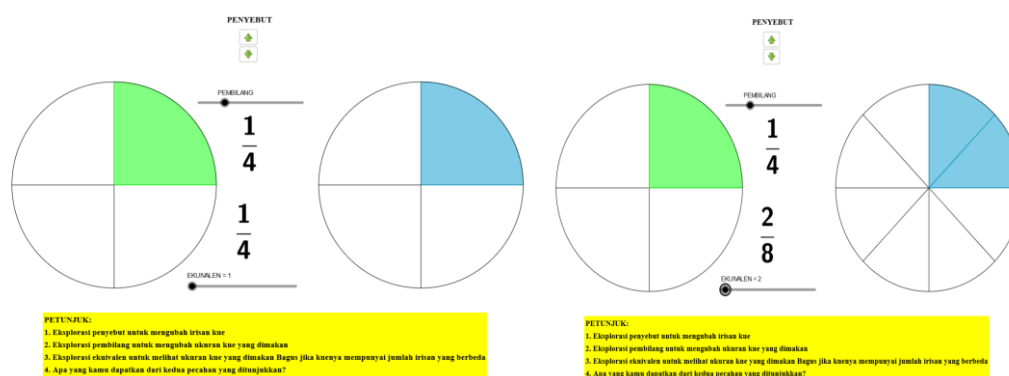
Alur rancangan pembelajaran dari kelompok tersebut dirancang seperti yang dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Contoh Rancangan Alur Pembelajaran Materi Bilangan Pecahan

### Rancangan Teknologi Pembelajaran yang Digunakan

Gambar 7 menunjukkan contoh rancangan teknologi dari permasalahan pada tujuan pembelajaran. Rancangan tersebut dibuat dengan menggunakan Geogebra, kelompok tersebut menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dapat memperjelas representasi dalam proses pembelajaran.



**Gambar 7.** Pemanfaatan Teknologi Pembelajaran Materi Bilangan Pecahan

Fallon (2020) menyatakan bahwa salah satu kerangka yang dapat digunakan untuk melihat kemampuan dalam memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran adalah fase *substitution*, pada fase ini teknologi hanya bertindak sebagai penunjang pembelajaran dalam arti dapat menggantikan benda konkrit yang dapat digunakan dalam pembelajaran, sementara menurut Loong (2018) dan Niess (2001) tahap yang dilakukan, sudah mencapai tahap *adapting* menuju *exploring*, dimana guru mampu untuk merancang dan melaksanakan pembelajaran dengan bantuan teknologi dan secara aktif mengintergrasikan teknologi dalam pembelajaran. Pada konteks ini secara didaktis, teknologi dapat membantu peserta didik belajar matematika, khususnya untuk mendorong pengembangan konseptual (Drijvers, 2012; Tzur, 2021).

### KEGIATAN IN-SERVICE TRAINING

Setelah tahapan kegiatan *in-job training*, kegiatan dilanjutkan dengan kegiatan *in-service training*. Kegiatan ini meliputi kegiatan pelaksanaan praktik pembelajaran berdasarkan pada rancangan pembelajaran yang dibuat pada kegiatan on job training. Kegiatan *in-service training* dilakukan dengan melihat salah satu pelaksanaan pembelajaran dari salah satu kelompok guru. Pelaksanaan praktik pembelajaran yang dilakukan direfleksikan oleh tim pengabdian pada masyarakat dengan mengadaptasi panduan yang Classroom Assessment Scoring System (Pianta, 2008), yang hanya berfokus pada pengelolaan kelas dan penyampaian instruksi.

Secara keseluruhan, dalam sudut pandang pengelolaan kelas, guru mampu menyiapkan suatu aktivitas dengan bantuan Geogebra untuk memberikan pembelajaran secara efisien, dan siap melaksanakan proses pembelajaran. Guru melakukan pembelajaran dengan mempersiapkan konteks permasalahan yang pada proses penyelesaiannya dibantu oleh berbagai benda manipulatif, sehingga pembelajaran lebih efisien. Untuk mengantisipasi terbatasnya perangkat teknologi, guru membagi kelompok peserta didik, hal tersebut juga berpengaruh terhadap pelaksanaan diskusi dan pemberian umpan balik pada peserta didik. Peran guru sebagai fasilitator lebih terbangun dengan pemanfaatan Geogebra. Guru mampu memberikan umpan balik kepada peserta didik dengan penjelasan yang mudah dimengerti (Pianta, 2008), karena juga perlu dilihat sejauhmana guru memberikan umpan balik yang dapat memperluas pembelajaran.

## 6. KESIMPULAN

Dari hasil kegiatan pengabdian pada masyarakat, dapat disimpulkan bahwa guru-guru peserta dapat mengembangkan pembelajaran dengan mengintegrasikan *Vygotsky Activity Theory* dengan melibatkan teknologi pada pembelajaran. Guru sebagai peserta dapat menerapkan pembelajaran dengan pemberian instruksi yang baik pada praktek pembelajarannya. Respon yang diberikan juga menunjukkan respon yang positif terhadap pelaksanaan kegiatan ini. Adapun saran lebih lanjut adalah, perlunya pendampingan pengetahuan konsep sebelum penerapan *Vygotsky's Activity Theory* dengan melibatkan teknologi. Sebab, tanpa penguasaan konsep, maka pemberian intruksi dan pelibatan teknologi tidak dapat berjalan dengan baik.

## 7. UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan ini didukung oleh hibah Pengabdian kepada masyarakat Universitas Pendidikan Indonesia Nomor 444/UN40.D/PM.01.01/2025.

## 8. DAFTAR RUJUKAN

- Albirini, A. (2007). The Crisis of Educational Technology, and the Prospect of Reinventing Education. *Educational Technology & Society*, 10(4), 227–236.
- Chomal, V. S., & Saini, J. R. (2013). A Study and Analysis of Paradigm Shift in Education Triggered by Technology. *International Journal of Research in Economics & Social Sciences*, 3(1), 14–28.
- Derry, J. (2013). *Vygotsky - Philosophy and Education*. Wiley Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9781118368732>
- Drijvers, P. (2012). Digital Technology in Mathematics Education: Why it Works (or doesn't). In *Proceedings of the 12th International Congress on Mathematics Education* (pp. 485–501). Seoul.
- Engeström, Y. (1999). Activity theory and individual and social transformation. In Y. Engeström, R. Miettinen, & R.-L. Punamäki (Eds.), *Perspectives on Activity Theory: Learning in Doing: Social, Cognitive and Computational Perspectives* (pp. 19–38). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511812774>
- Engeström, Y. (2001). Expansive learning at work: Toward an activity theoretical reconceptualization. *Journal of Education and Work*, 14(1), 133–156. <https://doi.org/10.1080/13639080020028747>
- Fallon, G. (2020). From Digital Literacy to Digital Competence: The Teacher Digital Competency (TDC) Framework. *Education Tech Research Development*, 68(5), 2449–2472. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>
- Hurt, T., Greenwald, E., Allan, S., Cannady, M. A., Krakowski, A., Brodsky, L., Dorph, R., & Krajcik, J. (2023). The computational thinking for science (CT-S) framework: operationalizing CT-S for K-12 science education researchers and educators. *International Journal of STEM Education*, 10(1), 1–20. <https://doi.org/10.1186/s40594-022-00391-7>
- Johnson, A. M. (2016). Challenges and Solutions When Using Technologies in the Classroom. In *Educational Technologies for Literacy Instruction* (pp. 13–29). Taylor & Francis. <https://doi.org/10.4324/9781315647500-2>
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2008). Handbook Technological Pedagogical Content Knowledge for Educations. In AACTE (Ed.), *Handbook of technological pedagogical content knowledge (TPACK) for educators* (pp. 12–18). Routledge for the American Association Colleges for Teacher Education.
- Kramarski, B., & Michalsky, T. (2010). Preparing preservice teachers for self-regulated learning in the context of technological pedagogical content knowledge. *Learning and Instruction*, 20(5), 434–447. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2009.05.003>
- Loong, E. Y. (2018). Primary School Teachers' Use of Digital Technology in Mathematics: the Complexities. *Mathematics Education Research Journal*, 30(4), 475–498. <https://doi.org/10.1007/s13394-018-0235-9>
- Moerland, F. (2003). From Game to Maths Model. *Mathematics in School*, 32(4), 7–9.

- 
- Muhazir, A. (2020). The Teachers' Obstacles in Implementing Technology in Mathematics Learning Classes in the Digital Era. *Journal of Physics: Conference Series*, 1511(1), 012022. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1511/1/012022>
- Niess, M. L. (2001). A Model for Integrating Technology in Preservice Science and Mathematics Content-Specific Teacher Preparation. *School Science and Mathematics*, 101(2), 102–109. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2001.tb18011.x>
- Ormrod, J. E. (2007). *Educational Psychology: Developing Learners* (6th ed.). Prentice Hall.
- Pianta, R. C. (2008). *Classroom Assessment Scoring System [CLASS] Manual: Pre-K*. Brookes Publishing.
- Sangrà, A., & González-Sanmamed, M. (2010). The role of information and communication technologies in improving teaching and learning processes in primary and secondary schools. *ALT-J, Research in Learning Technology*, 18(3), 207–220. <https://doi.org/10.1080/09687769.2010.529108>
- So, H.-J., & Kim, B. (2009). Learning about problem based learning: Student teachers integrating technology, pedagogy and content knowledge. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(1), 101–116. <https://doi.org/10.14742/ajet.1183>
- Taylor, P. C. S. (1993). Vygotskian Influences in Mathematics Education With Particular Reference Attitude Development. *Focus on Learning Mathematics*, 15(2), 3–17.
- Tzur, S. K. (2021). Learning Supported by Technology: Effectiveness with educational software. *European Journal of Educational Research*, 10(3), 1137–1156. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.10.3.1139>
- Van Den Heuvel-Panhuizen, M. (2003). The Didactical Use of Models in Realistic Mathematics Education: An Example from a Longitudinal Trajectory on Percentage. *Educational Studies in Mathematics*, 54(1), 9–35. <https://doi.org/10.1023/B:EDUC.0000005212.03219.dc>
- Van Der Stuyf, R. (2002). Scaffolding as a Teaching Strategy. *Adolescent Learning and Development*, 52(3), 3–17.