

Sosialisasi Teknologi Pendidikan Berhitung Kreatif

Stephanus Ivan Goenawan*, Stephen Aprius Sutresno, Trifenaus Prabu Hidayat.

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Biosains, Teknologi, dan Inovasi, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Kampus 3 Jalan Raya Cisauk-Lapan No. 10, Sampora, Cisauk, Tangerang, Banten 15345

Article Info	Abstract
<i>Article history:</i> Received 29 Juli , 2025 Accepted 20 Agustus , 2025 <i>Keywords:</i> <i>Arithmetic, Number Patterns, Vertical Metris, Creative Learning, Educational Technology.</i>	Learning mathematics, especially arithmetic and number patterns, is often a challenge for students due to the lack of creative approaches and the use of technology in the learning process. This community service program aims to improve the competence of teachers and lecturers in teaching innovative arithmetic concepts through the Educational Technology Online Workshop: Creative Arithmetic in the Era of Artificial Intelligence. This activity is conducted online and attended by participants from various backgrounds, including teachers, students, and the general public. The implementation method includes introducing the concept of regularity of number patterns, demonstrating the Vertical Metric method, and training in using web-based digital applications for creative calculations from licensed association partners. The activity results showed an increase in participants' understanding of developing creative learning strategies and high enthusiasm from participants in implementing technology-based arithmetic methods in their respective educational environments. This training positively impacts educators' pedagogical skills and encourages students' interest in learning mathematics through a more interesting and applicable approach.

1. PENDAHULUAN

Matematika adalah disiplin ilmu fundamental yang memegang peranan krusial dalam berbagai aspek kehidupan, baik dalam ranah akademik maupun aplikasi praktis (Cai, 2023). Aritmetika, sebagai cabang utamanya, menjadi fondasi pembelajaran matematika dari tingkat dasar hingga menengah (Vaccaro, *et al*, 2022). Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa banyak siswa menghadapi tantangan signifikan dalam memahami konsep aritmetika, terutama terkait pengenalan pola bilangan dan pengembangan kreativitas berhitung (Toth, 2021; Weir, 2022). Kurangnya metode pengajaran yang inovatif serta minimnya integrasi teknologi dalam proses pembelajaran seringkali menjadi faktor utama yang berkontribusi pada rendahnya minat siswa terhadap bidang ini (Kumar, 2024; Vinogradov, 2019).

Di tengah era digital yang semakin maju, berbagai pendekatan modern telah dikembangkan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika. Salah satu pendekatan yang efektif adalah pemanfaatan kreativitas berhitung dan aplikasi berbasis teknologi untuk memperkenalkan keteraturan pola bilangan (Goenawan, 2024). Dengan mengadopsi metode pembelajaran yang lebih interaktif dan kreatif, pendidik dapat memfasilitasi pemahaman konsep matematika yang lebih mudah dan menyenangkan bagi siswa. Oleh karena itu, kebutuhan akan program pelatihan yang mampu membekali dosen dan guru dengan strategi inovatif dalam pengajaran matematika menjadi sangat mendesak.

Program pengabdian kepada masyarakat (PkM) "Workshop Daring Teknologi Pendidikan: Berhitung Kreatif di Era Kecerdasan Buatan" dirancang sebagai respons terhadap kebutuhan ini. Program ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berhitung dan pola pikir logis siswa melalui peningkatan kompetensi pedagogis para pendidik. Dengan

*Corresponding author. Stephanus Ivan Goenawan
Email address: steph.goenawan@atmajaya.ac.id

mengombinasikan metode inovatif berbasis kreativitas dan pemanfaatan teknologi, workshop ini diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi peningkatan kualitas pendidikan matematika di Indonesia. Melalui metode Metris Vertikal dan aplikasi digital, serta pendekatan interaktif dalam pengajaran, program ini diharapkan menjadi langkah awal dalam menciptakan sistem pembelajaran matematika yang lebih menarik, menyenangkan, dan efektif bagi seluruh pihak yang terlibat dalam dunia pendidikan.

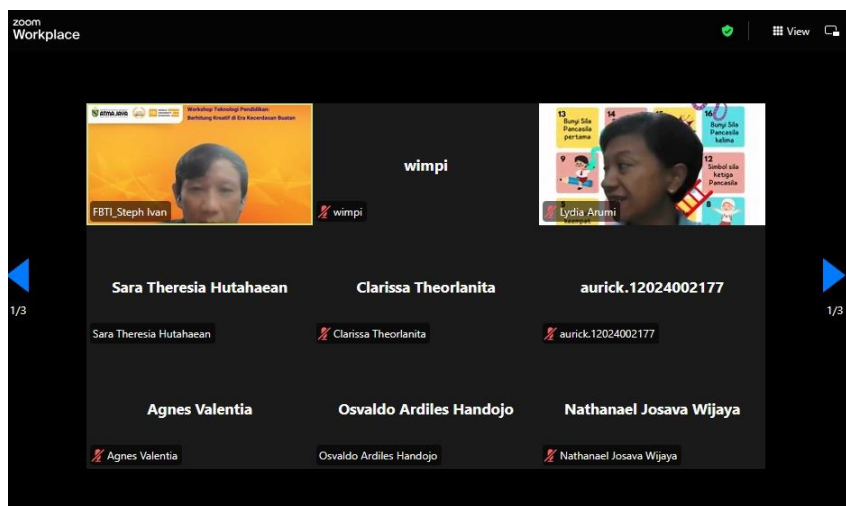
2. METODE PELAKSANAAN

Program "Workshop Daring Teknologi Pendidikan: Berhitung Kreatif di Era Kecerdasan Buatan" diselenggarakan sebagai inisiatif pengabdian kepada masyarakat dengan skema mandiri. Kegiatan ini dilaksanakan secara daring pada hari Rabu, 25 Juni 2025, bertempat di Kampus BSD Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Tangerang, menggunakan platform Zoom. Sebanyak 13 peserta, yang berasal dari latar belakang guru, mahasiswa, dan masyarakat umum, berpartisipasi aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan.

2.1 Desain Kegiatan

Pelatihan ini dirancang untuk memastikan efektivitas dalam penyampaian dan penerapan konsep yang diajarkan, dengan fokus pada pendekatan kualitatif-deskriptif yang menggabungkan analisis literatur, studi kebijakan, dan studi komparatif layanan. Metode pelaksanaan utama meliputi:

- Pengenalan Konsep Keteraturan Pola Bilangan dan Kreativitas Berhitung: Sesi ini didedikasikan untuk membahas dasar-dasar pola bilangan dan pentingnya mengintegrasikan kreativitas dalam proses berhitung. Tujuannya adalah membekali peserta dengan pemahaman teoritis yang kuat sebelum beralih ke aplikasi praktis.
- Demonstrasi Penggunaan Metode Metris Vertikal: Peserta menerima paparan dan demonstrasi langsung mengenai Metode Metris Vertikal. Metode ini diperkenalkan sebagai strategi inovatif untuk meningkatkan pemahaman konsep aritmetika, memberikan alternatif dari metode konvensional (Goenawan, 2024).
- Pelatihan Penggunaan Aplikasi Digital Berbasis Web: Bagian ini melibatkan pelatihan praktis mengenai pemanfaatan aplikasi digital untuk mendukung pembelajaran berhitung kreatif. Aplikasi ini disediakan melalui kerja sama dengan Mitra Asosiasi Timbangan Data & Kreativitas sebagai pemegang lisensi, memastikan peserta mendapatkan akses ke alat yang relevan dan terkini. Berikut foto-foto (*screenshot*) bersama dengan para peserta:



Gambar 1.

Foto ss Bersama Sebelum Workshop Page 1

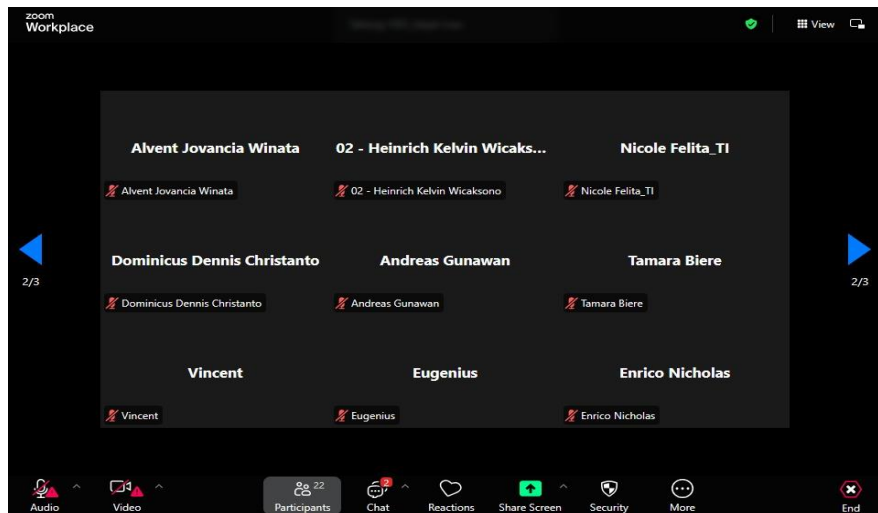
**Gambar 2.**

Foto ss Bersama Sebelum Workshop Page 2

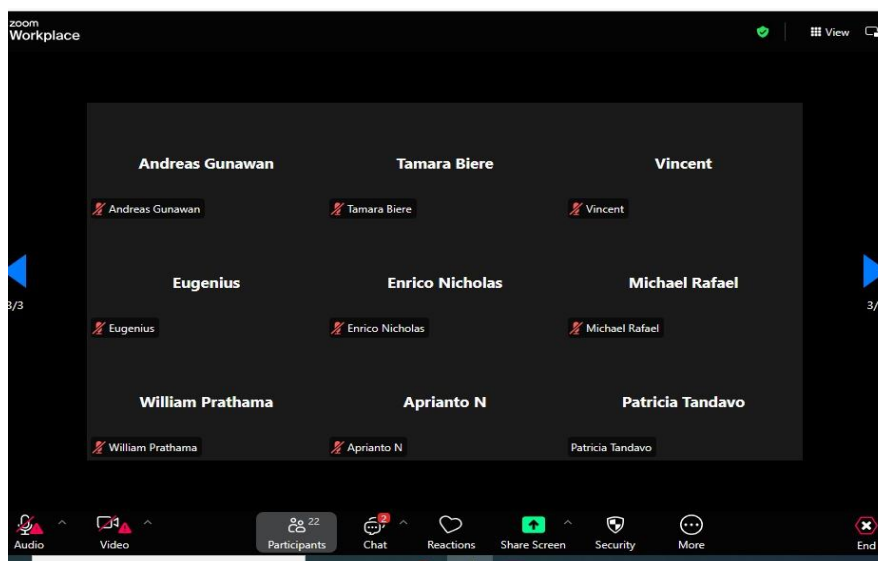
**Gambar 3.**

Foto ss Bersama Sebelum Workshop Page 3

2.2 Jadwal dan Tahapan Kegiatan

Proses pelaksanaan program mengikuti jadwal yang terstruktur untuk menjamin efisiensi dan pencapaian tujuan. Tahapan kegiatan meliputi:

- Koordinasi dengan Mitra Startup Aplikasi: Tahap awal melibatkan komunikasi dan koordinasi intensif dengan penyedia aplikasi untuk memastikan kelancaran integrasi teknologi dalam workshop.
- Pembuatan Materi Konten Workshop: Tim pelaksana menyusun materi workshop yang komprehensif, relevan, dan mudah dipahami oleh peserta dari berbagai latar belakang.
- Desain Publikasi dan Penyebaran Informasi Workshop: Upaya dilakukan untuk mendesain materi promosi yang menarik dan menyebarkan informasi workshop secara luas untuk menjangkau target peserta.
- Pendaftaran dan Konfirmasi Peserta: Proses administrasi pendaftaran dan konfirmasi partisipasi peserta dilakukan untuk mengelola jumlah dan data peserta.

- Koordinasi Teknis Pra-Pelaksanaan Workshop: Persiapan teknis, seperti pengaturan platform Zoom dan simulasi sesi, dilakukan untuk memastikan kelancaran jalannya workshop.
- Pelaksanaan Workshop: Ini adalah puncak kegiatan, di mana seluruh sesi pengenalan, demonstrasi, dan pelatihan dilaksanakan.
- Rekam Jejak Umpan Balik Seminar dan Koordinasi Evaluasi Pasca Workshop: Pengumpulan umpan balik dari peserta dan evaluasi menyeluruh pasca-kegiatan dilakukan untuk menilai efektivitas program dan mengidentifikasi area perbaikan.
- Penyusunan Laporan Kegiatan: Tahap akhir melibatkan dokumentasi seluruh proses dan hasil kegiatan dalam bentuk laporan.

Jadwal kegiatan tersusun rapi, dimulai dari koordinasi dengan mitra startup aplikasi, pembuatan materi, desain publikasi, penyebaran informasi, pendaftaran peserta, hingga pelaksanaan workshop itu sendiri. Proses ini menunjukkan perencanaan yang matang untuk memastikan kelancaran dan efektivitas program.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

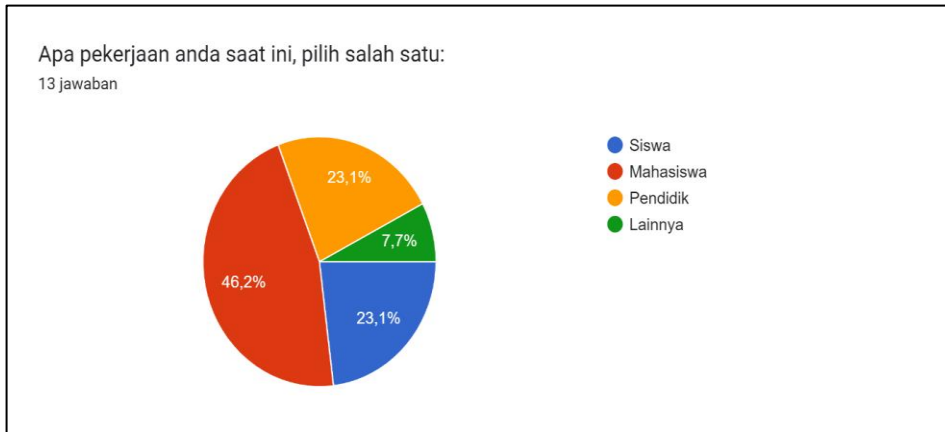
Pembelajaran matematika, khususnya aritmetika dan pola bilangan, seringkali menjadi tantangan bagi siswa karena pendekatan yang kurang kreatif dan minimnya pemanfaatan teknologi. Program pengabdian masyarakat ini dirancang untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan membekali guru dan dosen dengan strategi pengajaran inovatif. Bagian ini menyajikan hasil kegiatan dan pembahasan mendalam mengenai dampaknya.

3.1 Hasil Evaluasi

Kegiatan "Workshop Daring Teknologi Pendidikan: Berhitung Kreatif di Era Kecerdasan Buatan" dilaksanakan secara daring melalui platform Zoom pada tanggal 25 Juni 2025 di Kampus BSD Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya. Partisipasi dalam workshop ini cukup beragam, dengan total 13 peserta yang aktif hingga akhir sesi. Peserta berasal dari berbagai latar belakang, termasuk guru, mahasiswa, dan masyarakat umum, menunjukkan minat yang luas terhadap inovasi dalam Pendidikan.

Hasil evaluasi menunjukkan dampak positif yang signifikan dari workshop ini terhadap peserta. Peningkatan pemahaman peserta dalam menyusun strategi pembelajaran kreatif teridentifikasi sebagai salah satu capaian utama. Hal ini sesuai dengan tujuan program untuk membekali pendidik dengan metode inovatif dalam mengajarkan konsep aritmetika dan pola bilangan secara kreatif dan aplikatif (Goenawan, 2024).

Selain itu, tingginya antusiasme peserta dalam menerapkan metode berhitung berbasis teknologi di lingkungan pendidikan masing-masing juga sangat menonjol. Antusiasme ini mencerminkan keberhasilan program dalam memotivasi peserta untuk mengadaptasi dan mengintegrasikan alat serta pendekatan baru dalam praktik pengajaran mereka. Adopsi teknologi dalam pembelajaran matematika memang krusial di era digital saat ini, di mana berbagai pendekatan modern dikembangkan untuk meningkatkan pemahaman siswa (Cai, 2023). Berdasarkan hasil evaluasi Workshop Daring Teknologi Pendidikan Berhitung Kreatif di Era Kecerdasan Buatan dapat bermanfaat bagi peserta workshop. Peserta workshop dari kalangan guru, siswa, mahasiswa dan umum. Di bawah ini hasil evaluasi dari survei para peserta pelatihan:

**Gambar 4.**

Hasil Kuesioner dari pertanyaan “Apa pekerjaan anda saat ini”

**Gambar 5.**

Hasil Kuesioner dari pertanyaan “Apakah sebelum mengikuti workshop ini anda sudah tahu dan paham tentang nilai tempat bilangan?”

**Gambar 6.**

Hasil Kuesioner dari pertanyaan “Apakah setelah mengikuti workshop ini anda sudah paham tentang fungsi dari notasi pagar metris (|) untuk apa?”

**Gambar7.**

Hasil Kuesioner dari pertanyaan “Apakah anda tahu bahwa penjumlahan dan pengurangan dengan menggunakan bantuan notasi pagar dapat menghemat memori otak karena tidak perlu ada angka yang disimpan lagi?”

**Gambar 8.**

Hasil Kuesioner dari pertanyaan “Apakah anda tahu dan paham bahwa dengan menggunakan notasi pagar metris (|) proses perkalian dua bilangan dapat lebih dari satu Langkah (bervariasi) untuk menghasilkan hasil akhir?”

**Gambar 9.**

Hasil Kuesioner dari pertanyaan “Apakah anda tahu dan paham perbedaan konsep dasar antara proses pembagian konvensional dengan pembagian metris vertikal yang menggunakan notasi pagar (|)? ”



Gambar 10.

Hasil Kuesioner dari pertanyaan “Apakah menurut anda workshop ini bermanfaat?”

3.2 Pembahasan

Program "Workshop Daring Teknologi Pendidikan: Berhitung Kreatif di Era Kecerdasan Buatan" secara efektif menyelesaikan permasalahan yang diidentifikasi di latar belakang, yaitu kurangnya efektivitas pembelajaran aritmetika, pemahaman pola bilangan yang belum optimal, dan minimnya integrasi teknologi dalam pengajaran matematika (Kumar, 2024).

Penerapan metode Metris Vertikal dan aplikasi digital terbukti menjadi solusi konkrit untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran aritmetika dan pola bilangan. Metode ini tidak hanya membuat pembelajaran lebih interaktif dan menyenangkan, tetapi juga membantu siswa memahami konsep secara lebih mudah dan aplikatif (Goenawan, 2024). Dengan pelatihan ini, pendidik memperoleh wawasan baru tentang strategi pengajaran kreatif dan meningkatkan kompetensi mereka dalam mengajar aritmetika dan pola bilangan dengan cara yang lebih menarik.

Dampak positif program juga meluas kepada siswa secara tidak langsung. Melalui pendidik yang telah terlatih, diharapkan minat belajar matematika siswa akan meningkat karena pendekatan yang lebih menyenangkan dan interaktif. Keterampilan berhitung yang lebih cepat dan akurat juga dapat dikembangkan, yang pada akhirnya akan meningkatkan pemahaman mereka tentang pola bilangan. Hal ini sejalan dengan kebutuhan di era kecerdasan buatan, di mana keterampilan berhitung kreatif dan pola pikir logis menjadi semakin penting.

Meskipun demikian, keterbatasan program ini adalah cakupannya yang masih terbatas pada 13 peserta. Untuk dampak yang lebih luas, replikasi dan perluasan workshop ini dengan menjangkau lebih banyak pendidik di berbagai wilayah akan sangat bermanfaat. Kemitraan dengan asosiasi pemilik lisensi aplikasi digital menunjukkan arah yang tepat menuju keberlanjutan dan penyebaran inovasi pendidikan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Program pengabdian kepada masyarakat (PkM) "Workshop Daring Teknologi Pendidikan: Berhitung Kreatif di Era Kecerdasan Buatan" telah berhasil menunjukkan efektivitasnya dalam mengatasi tantangan pembelajaran matematika, khususnya di bidang aritmetika dan pola bilangan. Temuan utama menunjukkan bahwa pendekatan kreatif dan

pemanfaatan teknologi, seperti metode Metris Vertikal dan aplikasi digital berbasis web, secara signifikan meningkatkan pemahaman peserta dalam menyusun strategi pembelajaran inovatif. Antusiasme yang tinggi dari peserta, yang meliputi guru, mahasiswa, dan masyarakat umum, merefleksikan keberhasilan workshop dalam memotivasi adopsi metode berhitung berbasis teknologi.

Secara spesifik, workshop ini telah berhasil:

1. Membekali pendidik dengan metode inovatif yang membuat pembelajaran aritmetika dan pola bilangan lebih menarik dan aplikatif.
2. Meningkatkan keterampilan pedagogis pendidik dalam mengintegrasikan teknologi digital untuk efektivitas pengajaran.
3. Menyediakan solusi konkret untuk mengatasi kurangnya metode pengajaran yang inovatif dan minimnya penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika, yang sebelumnya berkontribusi pada rendahnya minat siswa.

Dengan demikian, program ini telah memberikan dampak positif dalam mengembangkan keterampilan pedagogis pendidik serta berpotensi besar mendorong minat belajar matematika siswa melalui pendekatan yang lebih menarik dan aplikatif, selaras dengan kebutuhan di era kecerdasan buatan (Cai, 2023; Goenawan, 2024).

4.2. Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan, berikut adalah beberapa saran untuk pengembangan dan keberlanjutan program ini di masa mendatang:

1. Perluasan Jangkauan Program: Mengingat dampak positif yang teridentifikasi dan kebutuhan yang besar akan inovasi pembelajaran matematika, disarankan agar program workshop ini dapat direplikasi dan diperluas cakupannya. Menjangkau lebih banyak pendidik di berbagai jenjang pendidikan dan wilayah geografis akan memaksimalkan manfaat program secara nasional.
2. Pengembangan Materi Berkelanjutan: Konten workshop dapat diperkaya secara berkelanjutan dengan menambahkan modul-modul yang lebih mendalam mengenai integrasi kecerdasan buatan dalam pembelajaran matematika, serta studi kasus praktis dari penerapan metode Metris Vertikal dan aplikasi digital di kelas nyata. Hal ini akan memastikan relevansi materi dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan lapangan.
3. Membangun Komunitas Praktisi: Pembentukan atau fasilitasi komunitas daring bagi para peserta workshop (guru, dosen, mahasiswa) dapat menjadi wadah untuk berbagi pengalaman, tantangan, dan praktik terbaik dalam mengimplementasikan metode berhitung kreatif dan teknologi. Komunitas ini akan mendorong pembelajaran kolaboratif dan inovasi berkelanjutan di antara para pendidik.
4. Evaluasi Dampak Jangka Panjang: Untuk mengukur efektivitas program secara lebih komprehensif, disarankan untuk melakukan studi evaluasi dampak jangka panjang terhadap siswa. Ini dapat meliputi pengamatan langsung di kelas, survei minat belajar siswa, atau analisis performa akademik siswa yang diajar oleh pendidik yang telah mengikuti workshop.
5. Kemitraan Strategis: Memperkuat dan memperluas kemitraan dengan asosiasi pendidikan, institusi teknologi, dan pengembang aplikasi sejenis akan mendukung keberlanjutan akses terhadap alat dan sumber daya inovatif. Kemitraan ini penting untuk menjaga agar materi dan teknologi yang disosialisasikan tetap mutakhir dan relevan.

Dengan mengimplementasikan saran-saran ini, diharapkan upaya sosialisasi teknologi pendidikan berhitung kreatif dapat terus berkembang, memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas pembelajaran matematika di Indonesia, dan mempersiapkan generasi mendatang untuk tantangan di era digital.

5. DAFTAR PUSTAKA

1. Cai, T. (2023). *A Brief History of Mathematics: A Promenade Through the Civilizations of Our World*. Springer Nature.
2. Kumar, Dr Deep. (December 19, 2024). Understanding Educational Research: A Brief Review. *Journal of Technology*, ISSN: 10123407, 12(12): 426-443. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.5063881>.
3. Goenawan, S.I. (2024). *Pembelajaran Berhitung Kreatif Penyempurna Metode Konvensional*. HKI 2024.
4. Toth, Gabor (2021). "Polynomial Expressions". *Elements of Mathematics. Undergraduate Texts in Mathematics*. pp. 263–318. doi:10.1007/978-3-030-75051-0_6. ISBN 978-3-030-75050-3.
5. Vaccaro, Alfredo; Pepiciello, Antonio (2022). *Affine Arithmetic-Based Methods for Uncertain Power System Analysis*. Elsevier. ISBN 978-0-323-90503-9.
6. Vinogradov, A. I. (2019). "Algebraic Number Theory". *Encyclopedia of Mathematics*. Springer. Retrieved 23 October 2023.
7. Weir, Alan (2022). "Formalism in the Philosophy of Mathematics". *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Metaphysics Research Lab, Stanford University. Retrieved 22 November 2023.