

Pendampingan Pembuatan Media Alat Peraga Berbasis Permainan Pada Materi Bentuk Aljabar

Petrus Fendiyanto ^{1*}, Abdul Basir ², Asyiril ³, Kurniawan ⁴

¹⁻⁴ Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Mulawarman

* petrus@fkip.unmul.ac.id

Abstrak

Pembelajaran matematika seringkali dianggap sulit oleh sebagian besar siswa, khususnya dalam materi aljabar yang merupakan bagian dari materi yang digunakan untuk mengukur kemampuan numerasi siswa. Namun hasil rapot penilaian kemampuan numerasi pada materi aljabar adalah merah pada sebagian besar Sekolah Menengah Pertama (SMP) di kota Samarinda. Selain itu, alat peraga pada pembelajaran matematika khususnya pada materi aljabar sangat terbatas penggunaannya. Padahal aljabar merupakan materi matematika yang abstrak, sehingga perlu untuk dikembangkan alat peraga yang merealistikan materi aljabar, agar mudah dimengerti oleh siswa. Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah melakukan pendampingan kepada guru-guru matematika dalam pembuatan alat peraga berbasis permainan pada materi bentuk aljabar. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini adalah metode ceramah dan praktik. Adapun hasil yang diperoleh dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah (1) peserta dapat menggunakan alat peraga matematika berbasis permainan pada materi bentuk aljabar, dan (2) peserta dapat membuat alat peraga matematika berbasis permainan dengan menggunakan canva pada materi bentuk aljabar.

Kata Kunci: *pendampingan, alat peraga matematika, bentuk aljabar*

Pendahuluan

Menurut Islam & Fahmi (2018), matematika merupakan mata pelajaran yang paling banyak diajarkan di sekolah, mulai dari jenjang sekolah dasar hingga menengah atas. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya matematika dalam pendidikan. Tujuan pembelajaran matematika adalah untuk mengajarkan siswa berpikir kritis, logis, dan kreatif dalam mengkomunikasikan dan memecahkan masalah (Tambunan, 2016). Siswa terkadang bosan dan jenuh dengan proses belajar matematika yang monoton dan tidak kreatif, sehingga seorang guru harus membuat inovasi saat mengajar matematika secara interaktif. Guru dapat membuat pendekatan baru dalam pembelajaran, seperti menggunakan media pembelajaran. Media pembelajaran adalah alat yang digunakan oleh guru untuk menyampaikan informasi dan mendukung keberhasilan siswa selama proses pembelajaran (Yanti et al, 2019). Media audiovisual, gambar, interaktif, realitas virtual dan realitas augmentasi, maupun alat peraga adalah beberapa contoh media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran matematika di kelas.

Aljabar adalah bagian dari materi pelajaran matematika yang dianggap sulit oleh sebagian besar siswa. Hal ini terjadi karena pada materi aljabar terdapat operasi yang menggabungkan angka dan huruf atau variabel. Akibatnya siswa terkadang mengalami kebingungan saat menyelesaikan soal

aljabar (Kartika, 2018). Padahal materi aljabar ini merupakan dasar dalam mempelajari sains, sehingga bila siswa tidak memahami aljabar dengan baik maka akan kesulitan untuk memahami materi selanjutnya. Selain itu, dalam kehidupan sehari-hari tanpa kita sadari sering menggunakan konsep aljabar. Tetapi dalam konteks pembelajaran banyak siswa yang merasa bahwa materi aljabar adalah materi yang sulit untuk dipelajari. Hal ini ditunjukkan dari hasil pembelajaran siswa yang masih dibawah nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Hal ini senada dengan pencapaian hasil *Trend in International Mathematics and Science (TIMSS)* pada tahun 2019, bahwa kemampuan siswa dalam ranah aljabar pada kelas 8 masih tergolong rendah (Lynch School of Education and Human Development, 2019).

Tabel 1. Hasil *Trend in International Mathematics and Science (TIMSS)*

Tahun	2019
Rata-Rata	500
Skor Matematika	397
Skor Domain Aljabar	405
Peringkat	38 dari 42

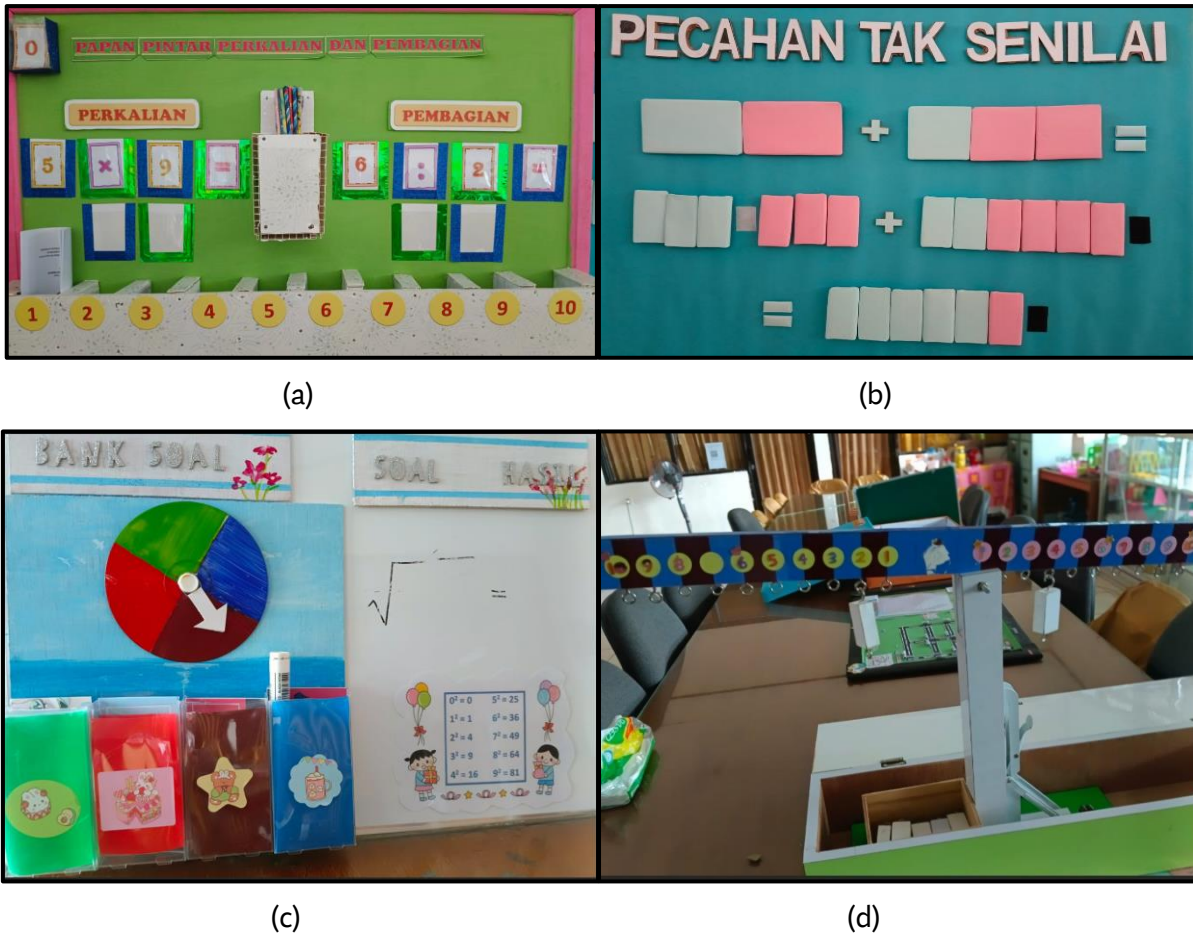
Menurut ketua Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Matematika SMP kota Samarinda banyak siswa yang tidak memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada mata pelajaran matematika, khususnya pada materi aljabar. Bahkan banyak siswa yang meminta penjelasan kembali ketika guru menjelaskan materi aljabar. Hal ini terjadi karena mereka kurang memahami dan sering melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal yang berkaitan dengan materi aljabar.

Penggunaan alat peraga dalam proses pembelajaran matematika dikelas sangat berdampak pada keberhasilan siswa. Banyak alat peraga matematika yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran, tetapi ada yang terbatas penggunaannya pada materi tertentu. Menurut Dewi (2018), aljabar adalah salah satu topik matematika dengan penggunaan alat peraga yang sangat terbatas. Padahal aljabar adalah materi matematika yang abstrak sehingga diperlukan alat peraga yang merealistikannya agar mudah untuk dimengerti oleh siswa dalam pembelajaran dikelas.

Permainan alat peraga seperti ular tangga, kartu domino, kartu uno, dan kartu pancingan ikan adalah permainan yang akrab bagi siswa dan sering untuk dimainkan. Oleh karena itu, siswa dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang menyenangkan dan dapat meningkatkan ketertarikan dan semangat siswa untuk belajar matematika. hal ini sesuai dengan pendapat Asih & Muslim (2023) yang menyatakan bahwa bermain adalah aktivitas yang selalu dilakukan oleh anak. Oleh karena itu, guru dapat mengintegrasikan permainan dan media alat peraga ke dalam proses pembelajaran matematika di kelas. Selain itu, media alat peraga yang dikembangkan untuk kegiatan pengabdian ini disesuaikan dengan kondisi dan keadaan siswa. Diharapkan dengan mengikuti kegiatan ini, guru mampu membuat alat peraga matematika yang nantinya dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar, menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan dan membantu siswa dalam memahami materi matematika, khususnya pada materi aljabar.

Pada kegiatan pengabdian masyarakat ini, team juga mengenalkan media alat peraga fisik yang merupakan hasil dari mata kuliah workshop matematika. Pada gambar 1 merupakan alat peraga matematika karya mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Mulawarman pada tahun ajaran 2023/2024 yang diajarkan pada semester genap. Tujuan dari pengenalan ini semoga peserta termotivasi dan terinspirasi untuk membuat alat peraga serupa yang nantinya dapat digunakan

dalam pembelajaran matematika di kelas untuk materi lain, selain materi aljabar yang diyang diajarkan pada kegiatan pedampingan ini.



Gambar 1. Media alat peraga karya mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Mulawarman; (a) Papan pintar perkalian dan pembagian; (b) Pecahan tak senilai; (c) PAPADA (Papan akar pangkat dua) ; (d) Timbangan bilangan bulat

Metode Pelaksanaan

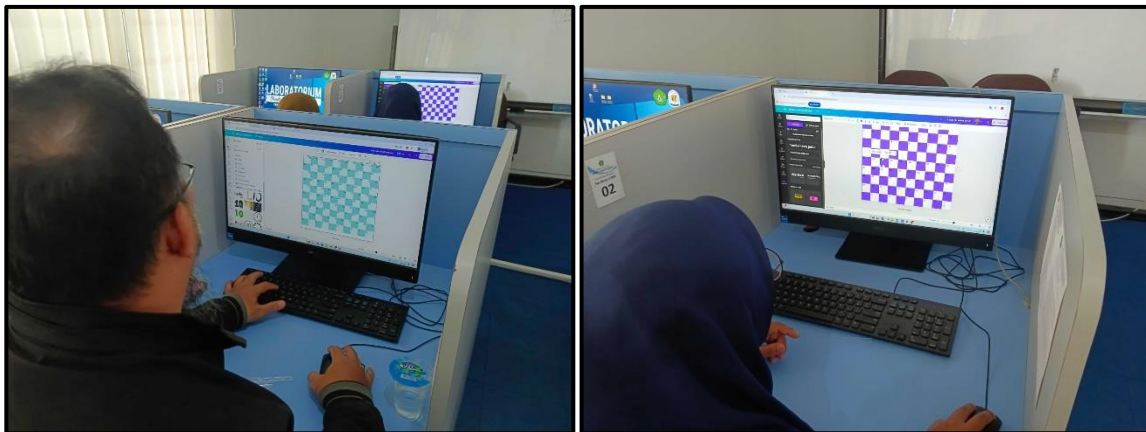
Pendampingan pembuatan media alat peraga berbasis permainan pada materi bentuk aljabar diikuti oleh guru SD, SMP, SMA, maupun SMK, serta Dosen dan mahasiswa Universitas Islam Negeri Sultan Muhammad Idris Samarinda. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah:

Metode Ceramah

Metode ceramah digunakan di awal kegiatan pendampingan ini, yaitu dengan menuturkan penjelasan secara lisan dan langsung yang dimulai dengan penjelasan terkait media alat peraga matematika, contoh alat peraga matematika, dan cara penggunaannya serta membuat media alat peraga tersebut dengan menggunakan media Canva.

Metode Praktik

Pada kegiatan pendampingan ini, peserta juga mempraktikkan atau memperagakan dari materi yang diberikan, yaitu cara pembuatan alat peraga berbasis permainan pada bentuk aljabar, seperti ular tangga, kartu domino, Uno-Math Card, dan Hoki-Math Card. Selain itu juga narasumber melakukan pendampingan bagi peserta yang belum memahami dan belum dapat membuat alat peraga bentuk aljabar pada saat kegiatan pengabdian tersebut. Pendampingan ini dilakukan melalui grup whatsapp maupun guru yang merupakan peserta datang ke Laboratorium Pendidikan Matematika, Universitas Mulawarman. Harapannya hasil dari kegiatan pengabdian ini, yaitu peserta dapat membuat media alat peraga sendiri yang nanti dapat digunakan oleh bapak/ibu guru dalam mendukung proses pembelajaran matematika di kelas.



Gambar 2. Peserta membuat alat peraga ular tangga dengan menggunakan media canva

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan oleh dosen Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Mulawarman yaitu pendampingan pembuatan media alat peraga berbasis permainan pada materi bentuk aljabar. Kegiatan ini dilaksanakan pada hari Sabtu, tanggal 3 Agustus 2024 di Laboratorium Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Mulawarman. Peserta yang hadir dalam kegiatan ini sebanyak 30 orang, yang terdiri dari guru SD, SMP, SMA maupun SMK, mahasiswa dan Dosen dan mahasiswa Universitas Islam Negeri Sultan Muhammad Idris Samarinda. Adapun tahapan dalam pelaksanaan kegiatan pendampingan pembuatan media alat peraga ini adalah:

Studi Pendahuluan

Pada tahapan ini merupakan bagian dari proses untuk mengumpulkan data terkait penyelenggaraan kegiatan pengabdian masyarakat Dosen Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Mulawarman terkait hal yang dibutuhkan maupun permasalahan yang dihadapi oleh guru dalam pembelajaran matematika di kelas. Studi pendahuluan ini dilakukan dengan melakukan wawancara kepada ketua MGMP Matematika SMP kota Samarinda, yang menuturkan bahwa nilai rapot mutu pada materi numerasi beberapa sekolah di SMP kota Samarinda mengalami penurunan khususnya pada materi aljabar. Kemudian dari data studi pendahuluan ini, diidentifikasi dan didiskusikan untuk dijadikan

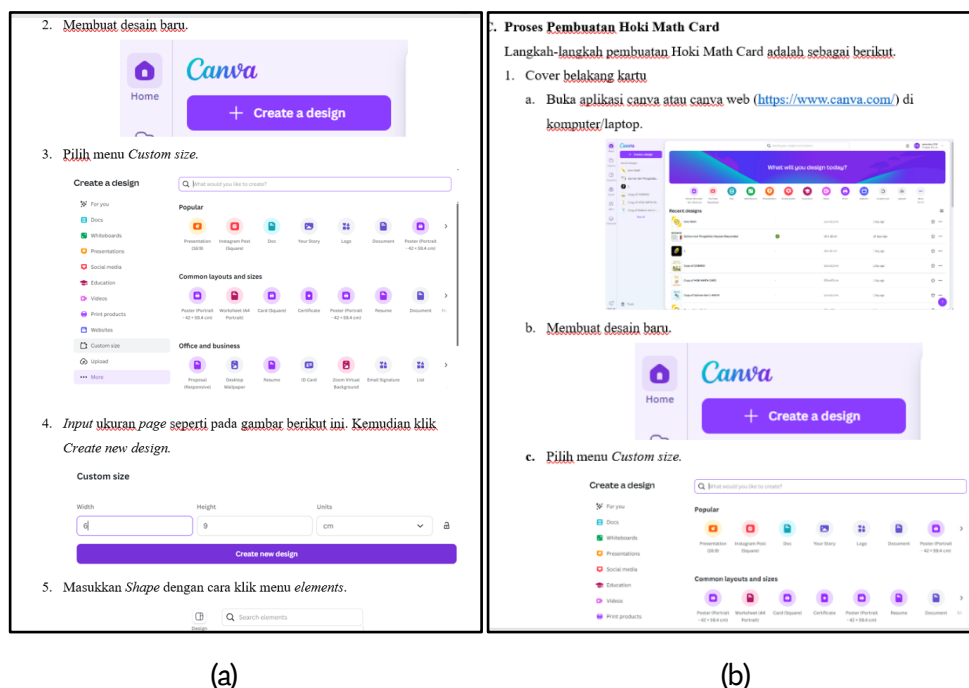
dasar dalam menentukan topik pengabdian masyarakat Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Mulawarman.

Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan ini, narasumber membuat buku pedoman atau modul pelatihan dalam membuat media alat peraga berbasis permainan pada materi bentuk aljabar. Modul pelatihan ini terdiri dari:

- Identitas alat peraga matematika, yaitu Uno-Math, Kartu Domino Bentuk Aljabar, Hoki Math-Card, dan Ular Tangga Bentuk Aljabar.
- Petunjuk penggunaan alat peraga matematika, dan
- Proses pembuatan media alat peraga matematika berbasis permainan (Uno-Math, Kartu Domino Bentuk Aljabar, Hoki Math-Card, dan Ular Tangga Bentuk Aljabar)

Selain membuat modul, pada tahap ini narasumber juga membuat video pembelajaran mengenai tahap pembuatan media alat peraga berbasis permainan pada materi bentuk aljabar dengan menggunakan canva, yang nantinya dapat digunakan sebagai referensi oleh peserta setelah selesai dari kegiatan pendampingan pembuatan media alat peraga matematika.



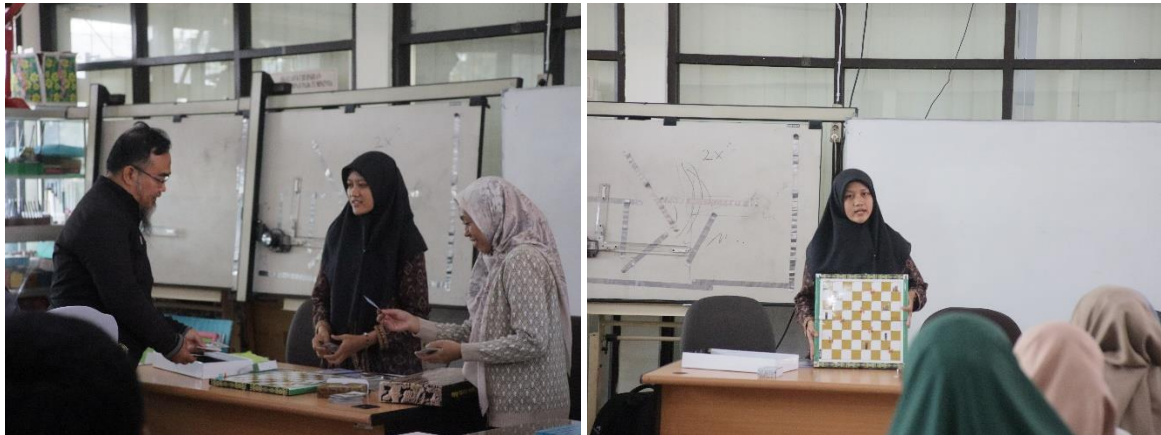
Gambar 3. Modul pembuatan media alat peraga matematika; (a) Uno-Math; (b) Hoki Math Card

Tahap Pelaksanaan

Kegiatan pendampingan pembuatan media alat peraga matematika dilaksanakan di Laboratorium Pendidikan Matematika, Universitas Mulawarman. Kegiatan ini dimulai dengan sambutan ketua Tim kegiatan pengabdian masyarakat Dosen Pendidikan Matematika Universitas Mulawarman, yaitu Dr. Abdul Basir, M.Si. Kegiatan selanjutnya adalah foto bersama peserta dengan narasumber. Pelaksanaan kegiatan pendampingan

pembuatan alat peraga matematika ini terdiri dari dua sesi, yaitu sesi pertama pengenalan alat peraga matematika karya mahasiswa pendidikan matematika

- a. Media alat peraga berbasis liveworskheet pada konten numerasi Kerajaan Martapura
- b. Papan kartu aika
- c. Papan pecahan tak senilai
- d. Papan pintar perkalian dan pembagian
- e. Jar-jari kubus
- f. Taman bilangan



Gambar 4. Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Mulawarman mengenalkan alat peraga Papan Kartu AIKA

Selain mengenalkan alat peraga matematika dalam bentuk fisik, pada kegiatan pedampingan ini kami juga mengenalkan media pembelajaran matematika berbasis geogebra yang dibuat oleh mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Mulawarman, yaitu:

- a. Luas bangun datar
- b. Barisan aritmetika dan geometri
- c. Operasi perkalian bentuk aljabar
- d. Dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal
- e. Grafik fungsi kuadrat
- f. Jaring-jaring kubus
- g. Jaring-jaring tabung
- h. Jumlah sudut dalam segi empat
- i. Luas permukaan tabung
- j. Operasi pada himpunan
- k. Garis singgung persekutuan dua lingkaran
- l. Transformasi fungsi: refleksi fungsi linear
- m. Sistem persamaan linear dua variabel
- n. Statistika penyajian data
- o. Sudut pusat dan sudut keliling lingkaran

Pengenalan alat peraga ini bertujuan agar peserta yang dalam hal ini guru matematika dapat membuat alat peraga yang serupa, yang nantinya dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas. Pada sesi selanjutnya adalah penyampaian media alat peraga berbasis permainan, yaitu ular tangga, kartu domino, hoki math-card, dan kartu uno math, yang kesemuanya menggunakan materi bentuk aljabar. Dalam pelaksanaannya, dosen pendidikan matematika Universitas Mulawarman mengenalkan terlebih dahulu media alat peraga matematika, yang selanjutnya dijelaskan mengenai konsep permainannya dalam pembelajaran matematika. setelah peserta memahami konsep permainannya, peserta diajak cara membuat media alat peraga ini. Para peserta sangat antusias dan sangat senang dalam pembuatannya dengan menggunakan aplikasi canva. Selain itu, peserta juga diajak oleh narasumber untuk mempragakan permainan alat peraga yang dibuat.



Gambar 5. Narasumber menjelaskan alat peraga matematika berbasis permainan pada materi bentuk aljabar



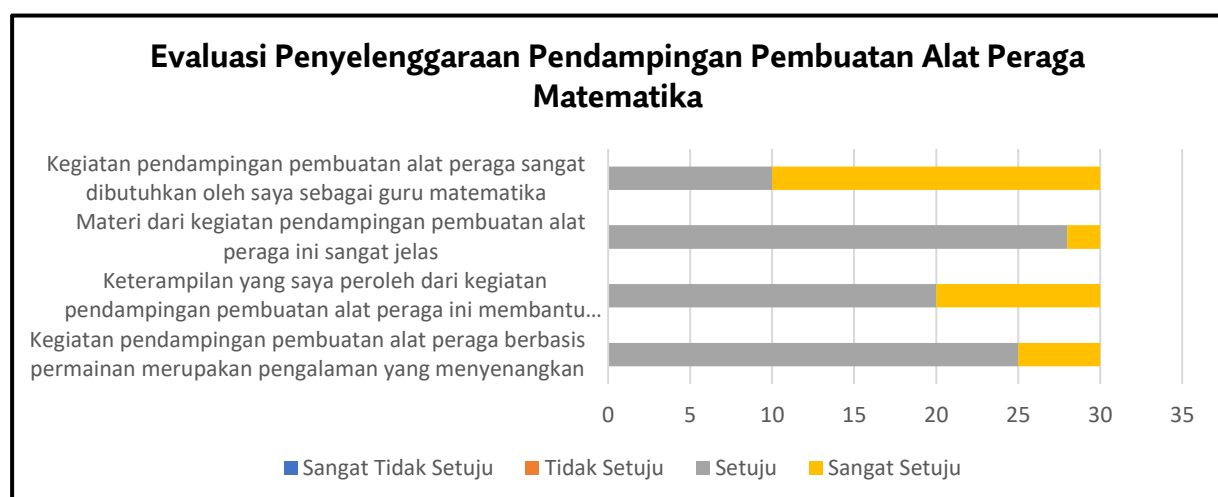
Gambar 6. Peserta dan narasumber mencoba memainkan alat peraga matematika berbasis bentuk aljabar

Pembelajaran matematika sering kali dianggap sulit oleh sebagian besar siswa, khususnya dalam materi aljabar yang merupakan bagian dari materi yang digunakan untuk mengukur kemampuan numerasi siswa (Hanifah & Novaliyosi, 2023). Bahkan raport penilaian kemampuan numerasi pada materi aljabar adalah merah pada sebagian besar Sekolah Menengah Pertama (SMP) di kota Samarinda. Hal ini juga melatarbelakangi

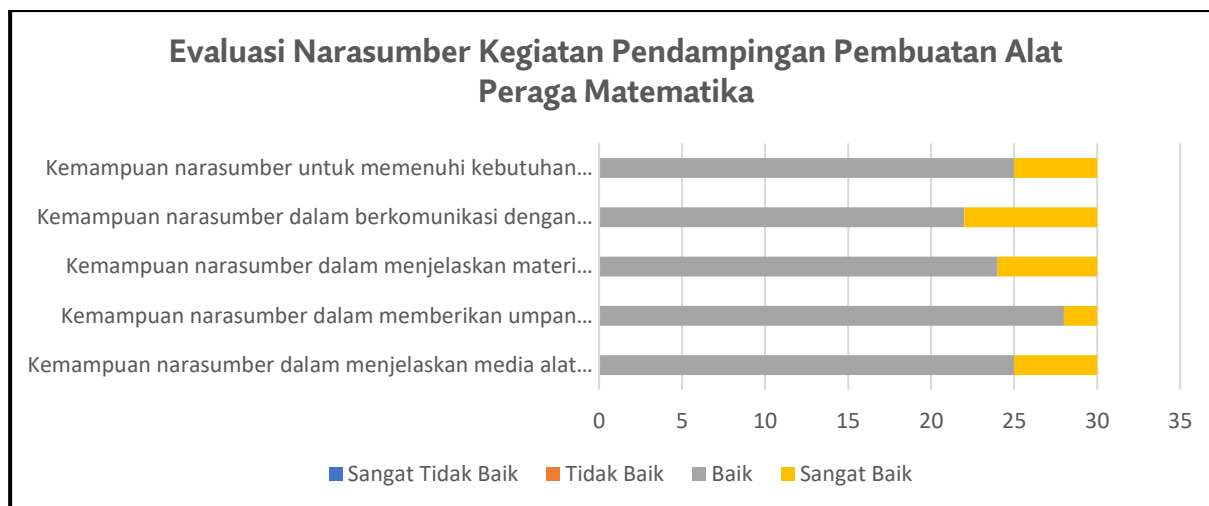
Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Mulawarman untuk melakukan kegiatan pengabdian masyarakat ini. Harapannya setelah selesai dari kegiatan ini, peserta dapat meningkatkan kemampuan numerasi siswa khususnya pada materi aljabar, yaitu dengan menggunakan media alat peraga berbasis permainan dalam melakukan pembelajaran matematika di kelas.

Tahap Evaluasi

Pada akhir kegiatan pengabdian ini, peserta diberikan angket sebagai respon dan evaluasi dalam penyelenggaraan kegiatan pengabdian masyarakat ini. Adapun evaluasi dari peserta terkait penyelenggaraan kegiatan ini terdiri dari empat pertanyaan, yaitu (1) kegiatan pendampingan pembuatan alat peraga berbasis permainan merupakan pengalaman yang menyenangkan, (2) keterampilan yang saya peroleh dari kegiatan pendampingan pembuatan alat peraga ini membantu saya dalam menjalankan tugas sebagai guru matematika, (3) materi dari kegiatan pendampingan pembuatan alat peraga ini sangat jelas, (4) kegiatan pendampingan pembuatan alat peraga sangat dibutuhkan oleh saya sebagai guru matematika. dan secara garis besar peserta menjawab setuju, yang artinya kegiatan pendampingan pembuatan alat peraga berbasis permainan ini sangat dibutuhkan oleh peserta yang dalam hal ini guru matematika. Sedangkan evaluasi untuk narasumber terdapat lima pertanyaan, yaitu (1) kemampuan narasumber dalam menjelaskan media alat peraga matematika, (2) kemampuan narasumber dalam memberikan umpan balik yang membangun kepada peserta, (3) kemampuan narasumber dalam menjelaskan materi pendampingan pembuatan alat peraga secara logis, (4) kemampuan narasumber dalam berkomunikasi dengan peserta, (5) kemampuan narasumber untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran dan menjelaskan tujuan. Berdasarkan hasil evaluasi untuk narasumber terkait penyampaian materi dalam kegiatan ini menunjukkan respon yang positif dari peserta. Rangkuman dari respon peserta terkait evaluasi penyelenggaraan kegiatan maupun narasumber dapat dilihat pada gambar 7 dan gambar 8.



Gambar 7. Evaluasi penyelenggaraan pendampingan pembuatan alat peraga matematika



Gambar 8. Evaluasi narasumber kegiatan pendampingan pembuatan alat peraga matematika

Kendala Yang Dihadapi

Perlu tambahan durasi waktu dalam kegiatan pendampingan pembuatan alat peraga matematika ini, karena penyelenggaraan kegiatan pengabdian masyarakat ini hanya sehari yang dirasakan masih kurang. Oleh karena itu, perlu ada keberlanjutan dari kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Mulawarman. Untuk itu kami membuat grup whatsapp untuk diskusi lebih lanjut dari alat peraga yang dibuat oleh bapak/ibu guru. Selain itu, kami menyediakan waktu di sore hari bila mana bapak/ibu guru datang ke Laboratorium Pendidikan Matematika, Universitas Mulawarman untuk konsultasi dalam pembuatan alat peraga matematika.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Mulawarman tentang pendampingan pembuatan alat peraga berbasis permainan dapat terlaksana dengan baik dan memperoleh respon yang positif dari peserta baik terkait penyelenggaraan kegiatan maupun evaluasi narasumber. Adapun hasil yang diperoleh dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah (1) peserta dapat menggunakan alat peraga matematika berbasis permainan pada materi bentuk aljabar, dan (2) peserta dapat membuat alat peraga matematika berbasis permainan permainan dengan menggunakan canva pada materi bentuk aljabar.

Ucapan Terimakasih

Kami berterima kasih kepada Universitas Mulawarman yang sudah memberikan dukungan, baik moril maupun materil sehingga terselenggaranya kegiatan pendampingan pembuatan media alat peraga matematika ini, semoga kegiatan pengabdian masyarakat yang di gagas oleh Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Mulawarman memberikan manfaat dan memotivasi guru matematika kota Samarinda dalam pembuatan alat peraga matematika.

Referensi

- Asih, R. M., & Muslim, A. H. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga Berbasis Kearifan Lokal pada Tema 3 Subtema 2 Pembelajaran 4 di Kelas V SD Negeri 1 Dukuhwaluh. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 3(3).
<https://doi.org/10.57008/jjp.v3i03.557>
- Dewi, A. (2018). Pengembangan Alper Aljabar untuk Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Salatiga. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(1).
<https://ejournal.uncm.ac.id/index.php/mtk/article/view/499>
- Hanifah, S. N., & Novaliyosi, N. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Permasalahan Aljabar Berdasarkan Gaya Belajar KOLB. *Didaktis: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan*, 23(2).
<https://doi.org/10.30651/didaktis.v23i2.18659>
- Islam, M. S., & Fahmi, S. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Matematika Berbasis Pendidikan Karakter Menggunakan Macromedia Flash Professional 8 Pada Pokok Bahasan Aritmetika Sosial Kelas VII. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan*, 6,.
<http://seminar.uad.ac.id/index.php/sendikmad/article/view/406>
- Kartika, Y. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas VII SMP Pada Materi Bentuk Aljabar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(2), 777–785. <https://doi.org/10.31004/jptam.v2i4.25>
- Lynch School of Education and Human Development. (2019). *TIMSS 2019 International Reports – TIMSS & PIRLS International Study Center at Boston College*.
<https://timss2019.org/reports/index.html>
- Nurhaliza, Lestari, E. T., & Irawani, F. (2021). Analisis Metode Ceramah Dalam Pembelajaran IPS Terpadu di Kelas VII SMP Negeri 1 Selimbau Kabupaten Kapuas Hulu. *Historica Didaktika: Jurnal Pendidikan Sejarah, Budaya Sosial*, 1(2), 11–19.
- Tambunan, N. (2016). Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Minat Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *FORMATIF: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(3), 207–219. <http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v6i3.993>
- Yanti, C. O. D., Anggraini, F., & Darwanto, D. (2019). Media Pembelajaran Matematika Interaktif Dalam Upaya Menumbuhkan Karakter Siswa. *SEMNASFIP*, 1.
<https://jurnal.umj.ac.id/index.php/SEMNASFIP/article/view/5128>