

## **Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Penentuan Luas Lingkaran untuk Siswa Sekolah Dasar**

**Sudarman, Budiono, Herry Suprianto, Khusnul Hadi, Ary Dwi Astuti**

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia

E-mail: sudarman@umm.ac.id

### **Abstract**

*The lack of student interest in the material being studied and the use of media that is less effective has an impact on the activities and competencies that students should master to be less than optimal. This service aims to describe the construction process of the circle area formula with manipulative media in cooperative learning situations. Research includes the type of descriptive qualitative research. Based on the results of this study, students can construct circle formulas with manipulative media and cooperative learning situations. The approach to finding the formula for the area of a circle is shown by constructing trapezoids, rectangles, parallelograms and triangles. The use of manipulative media can help the process of constructing the formula for the area of a circle with the approach to the area of a triangle, parallelogram and trapezoid. The availability of media is very important to stimulate student learning activities. The presence of the teacher to direct learning activities, textbooks as a source of information, and other media are needed to stimulate student learning activities. It is this interaction between students and the media that is actually a concrete manifestation of the act of learning. Therefore the main target in this service program is mentoring and training for teachers and students regarding appropriate learning media for students and an introduction to mathematical concepts for students at Muhammadiyah 08 Elementary School Dau-Malang.*

**Keywords:** circle, manipulative teaching media, cooperative learning

### **Abstrak**

Kurangnya ketertarikan siswa terhadap materi yang dipelajari dan penggunaan media yang kurang efektif yang berdampak pada aktivitas dan kompetensi yang seharusnya dikuasai siswa menjadi kurang maksimal. Pengabdian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses konstruksi rumus luas lingkaran dengan media manipulatif dalam situasi pembelajaran kooperatif. Penelitian termasuk jenis penelitian kualitatif deskriptif. Berdasarkan hasil penelitian ini, mahasiswa dapat mengonstruksi rumus lingkaran dengan media manipulatif dan situasi pembelajaran kooperatif. Pendekatan dalam penemuan rumus luas lingkaran ditunjukkan dengan bangun trapesium, persegi panjang, jajar genjang dan segitiga. Penggunaan media manipulatif dapat membantu proses konstruksi rumus luas lingkaran dengan pendekatan luas daerah segitiga, jajar genjang dan trapesium. Tersedianya media penting sekali untuk merangsang kegiatan belajar siswa. Kehadiran guru untuk mengarahkan kegiatan belajar, buku teks sebagai sumber informasi, dan media-media lain sangat diperlukan untuk merangsang kegiatan belajar siswa. Interaksi antara siswa dengan media inilah yang sebenarnya merupakan wujud nyata dari tindak belajar. Oleh karena itu target utama dalam program pengabdian ini adalah pendampingan dan pelatihan pada Guru dan Siswa mengenai media pembelajaran yang tepat untuk siswa dan pengenalan konsep matematika untuk peserta didik di Sekolah Dasar Muhammadiyah 08 Dau-Malang.

**Katakunci:** lingkaran, media manipulatif, pembelajaran kooperatif

---

## **PENDAHULUAN**

Pendekatan ilmiah dalam pembelajaran Matematika di sekolah dasar sebagaimana dimaksud meliputi mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan membentuk jejaring. Proses pembelajaran menyentuh tiga ranah, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Pembelajaran yang diupayakan harusnya pembelajaran berbasis aktivitas (Kemendikbud. 2013). Oleh karenanya, pembelajaran yang relevan digunakan adalah pembelajaran yang didukung oleh kegiatan laboratorium (praktikum). Salah satu kompetensi inti mata pelajaran Ilmu Pengetahuan

Alam (IPA) dalam kurikulum 2013 adalah memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. Pembelajaran yang paling tepat diterapkan adalah pembelajaran melalui eksperimen (Kemendikbud. 2013).

Dengan demikian, sebagai penunjang pembelajaran untuk mencapai tujuan kurikulum 2013 (khususnya pada pembelajaran Matematika), keberadaan perangkat laboratorium menjadi sangat penting. Kegiatan laboratorium memberi peran yang sangat besar terutama dalam membangun pemahaman konsep, verifikasi (pembuktian) kebenaran konsep, menumbuhkan keterampilan proses (keterampilan dasar bekerja ilmiah dan kemampuan afektif siswa), dan menumbuhkan “rasa suka” terhadap pelajaran Matematika (Koretsky, et.al., 2011). Di samping melatih keterampilan, kegiatan laboratorium juga berperan dalam melatih dan mengembangkan nilai-nilai sikap ilmiah, seperti: kritis, objektif, kreatif, skeptis, terbuka, disiplin, tekun, mengakui kelebihan orang lain, dan kekurangan diri sendiri (Academy Savant, eLearning Science. 2012). Oleh karena itu, optimalisasi dan efektivitas pemanfaatan laboratorium harus diupayakan sebaik-baiknya. Dalam penyampaian pembelajaran Matematika, diperlukan suatu sarana yang berupa model pembelajaran beserta perangkat pembelajaran yang sesuai (Rahayu, 2012). Dengan perangkat praktikum Media pembelajaran ini yang sesuai, diharapkan kegiatan pembelajaran menjadi lebih baik, efektif, dan lebih membantu siswa membangun keutuhan makna dari konsep-konsep matematika yang dibelajarkan. Implikasinya adalah tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan lebih bermakna.

SD Muhammadiyah 08 Dau-Malang yang beralamatkan di Jalan Margobasuki No. 48 Jetis, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang. SD Muhammadiyah 08 Dau-Malang menyediakan berbagai fasilitas yang sangat baik serta tenaga pengajar yang berkompeten, masih ada kendala dalam menyediakan sarana pembelajaran. Sarana pembelajaran merupakan segala sesuatu yang cenderung berupa benda-benda sebagai pendukung untuk memahami suatu konsep materi mata pelajaran. Bentuk sarana tersebut adalah perabot kelas, alat peraga, media pembelajaran dan lain-lain. Tujuan kegiatan pengabdian ini dimaksudkan untuk menjembatani potensi yang ada pada guru dan anak didik SD Muhammadiyah Dau-Malang serta memberikan alternatif proses belajar mengajar yang dinamis dengan menyediakan media pembelajaran yang lebih murah, tapi tidak mengurangi tujuan pembelajaran tersebut. Sehingga diharapkan dengan memberikan pelatihan dan pendampingan dalam mengembangkan media pembelajaran yang akan dapat digunakan a) sebagai alat yang dapat memperjelas penyampaian informasi sehingga proses pembelajaran dapat berjalan lancar, b) sebagai alat yang dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian siswa, meningkatkan interaksi langsung siswa dengan lingkungan sehingga memungkinkan untuk bisa belajar mandiri, c) sebagai alat yang dapat mengatasi karena masalah keterbatasan ruang dan waktu, d) sebagai alat yang dapat memberikan kesamaan pengalaman tentang peristiwa yang terjadi di lingkungan para siswa, dan e) sebagai alat yang dapat membantu siswa untuk belajar konsep dasar yang benar, konkret, dan realitas.

Oleh karena itu, dengan adanya program Pengabdian Kepada Masyarakat ini, Kepala sekolah di SD Muhammadiyah 08 Dau-Malang meminta diadakan pelatihan dan pendampingan pelajaran Matematika guna memotivasi siswa untuk mempelajari Matematika sehingga dapat meningkatkan minat mereka pada bidang tersebut serta berprestasi di berbagai kompetensi.

## METODE PELAKSANAAN

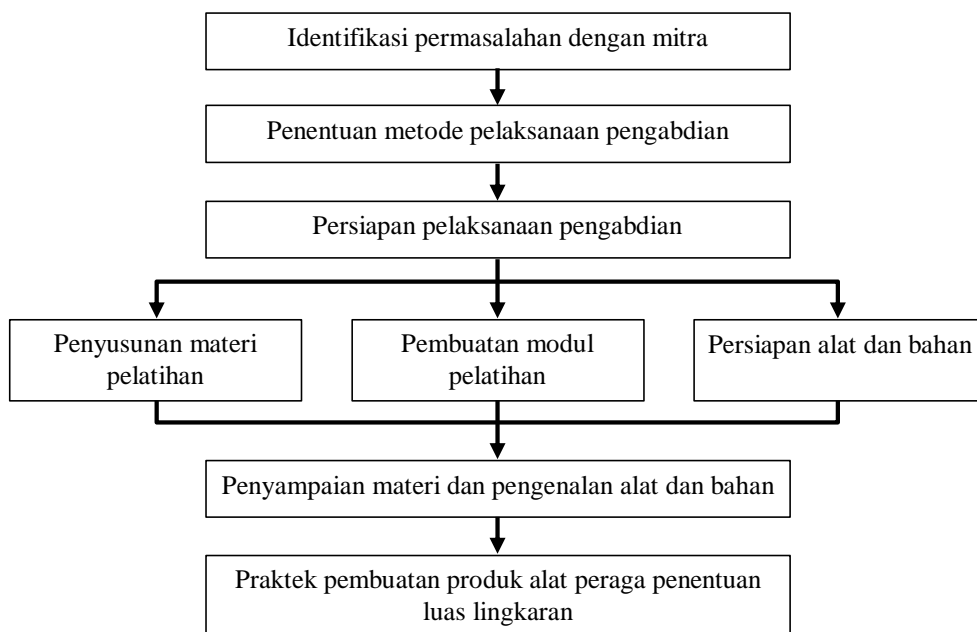
Fokus dalam pengabdian masyarakat ini adalah memberikan pengetahuan dan ketrampilan tentang media pembelajaran yang bisa digunakan untuk mengajarkan lingkaran. Pembelajaran ini meliputi perhitungan keliling dan luas lingkaran.

Dengan demikian, tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah:

1. Memberikan pelatihan untuk mendesain/membuat media pembelajaran.
2. Memberikan pelatihan mengenai pengenalan konsep matematika penentuan luas lingkaran.

Metode pengabdian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi calon peserta pelatihan dan pendampingan dalam pelatihan.
2. Identifikasi sarana dan prasarana yang akan digunakan pada pelatihan.
3. Pelaksanaan pelatihan mendesain dan membuat media pembelajaran bagi guru serta mengenalkan konsep matematika penentuan luas lingkaran bagi siswa.
4. Evaluasi pelaksanaan pelatihan.



Gambar 1. Pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat

Kegiatan pengabdian ini diawali dengan analisa situasi melalui observasi pada sara pembelajaran yang ada di SD Muhammadiyah 08 Dau Malang dan wawancara dengan guru. Wawancara ini dilakukan untuk mengetahui kendala yang dihadapi oleh guru dalam pembelajaran matematika untuk penentuan keliling dan luas lingkaran. Selain itu, wawancara ini dilakukan untuk mengetahui apakah konsep matematika juga dikenalkan pada para siswa secara sederhana atau belum. Hasil observasi dan wawancara ini merupakan data yang diperlukan pengabdian untuk menentukan alat peraga yang sesuai untuk siswa sekolah dasar. Wawancara ini juga merupakan diskusi dengan guru untuk mendapatkan data tambahan mengenai potensi yang dimiliki sekolah, meliputi alat peraga dan pengetahuan guru mengenai konsep matematika penentuan keliling dan luas lingkaran. Dalam program Pengabdian Kepada Masyarakat ini, mitra berpartisipasi untuk memberikan data dan tempat pengabdian bagi tim pengabdian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian dilakukan oleh tim pengabdian Fakultas Teknik UMM dengan melakukan observasi dan identifikasi sarana pembelajaran di SD Muhammadiyah 08 Dau, Malang. Dari observasi dan identifikasi sarana pembelajaran yang ada di SD Muhammadiyah 08 Dau, Malang diketahui bahwa SD ini belum memerlukan media pembelajaran yang fleksibel, inovatif, dan kreatif untuk siswa. Selain itu, guru di sekolah ini juga memerlukan pembimbingan untuk memberikan pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa dan mudah untuk dipahami. Pembelajaran seperti ini juga diperlukan bagi siswa SD karena karakter mereka yang masih cenderung suka bermain dan bereksperimen. Identifikasi masalah juga dilakukan dengan melakukan diskusi bersama guru di SD tersebut. Dari hasil observasi, identifikasi masalah, dan diskusi yang dilakukan bersama guru, maka diketahui bahwa diperlukan adanya fasilitas atau media pembelajaran tambahan untuk SD ini agar bisa mengajarkan siswanya mengenai penentuan keliling dan luas lingkaran dengan media pembelajaran sederhana namun mudah dipahami. Tim pengabdian melakukan pembimbingan kepada guru agar guru bisa menggunakan media pembelajaran yang diberikan oleh tim pengabdian untuk memperkenalkan konsep matematika untuk penentuan keliling dan luas lingkaran. Guru juga akan diajarkan untuk memberikan penjelasan yang sesuai untuk siswa di tingkat SD sesuai dengan pemahaman mereka. Tim pengabdian juga akan menyediakan materi yang sesuai untuk pembelajaran di tingkat SD.

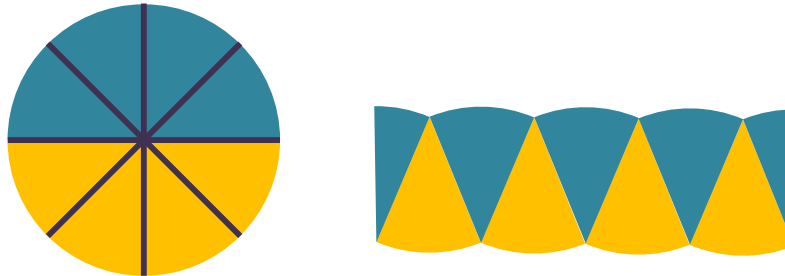


Gambar 2. Materi penentuan luas dan keliling lingkaran

Materi ini dikemas sesuai dengan karakter siswa SD, sehingga guru bisa memberikan penjelasan kepada siswa dengan metode yang menyenangkan. Dengan begitu, pengenalan konsep matematika penentuan keliling dan luas lingkaran tidak menjadi pembelajaran yang sulit karena mereka harus belajar matematika tapi disampaikan dengan menyenangkan. Pembimbingan guru juga dilakukan dengan memberikan mereka keterampilan dan pengetahuan untuk merencanakan, mempersiapkan, dan menyusun media pembelajaran yang sesuai untuk siswa SD. Peningkatan

keterampilan ini ditujukan untuk menambah kreativitas guru dalam menyusun media pembelajaran untuk siswa secara kreatif.

Alat peraga yang ditentukan pada program pengabdian kepada masyarakat ini adalah unit pecahan lingkaran yang terpecah menjadi beberapa kerucut. Alat peraga ini fleksibel dan mudah untuk dioperasikan dan dimanfaatkan oleh guru dan siswa.



Gambar 3. Alat peraga untuk penentuan keliling dan luas lingkaran

Unit alat peraga untuk menentukan keliling dan luas lingkaran yang dipilih sebagai alat peraga ini mempunyai dimensi yang kecil tanpa adanya penggunaan pewarna atau cat pada permukaannya. Hal ini ditujukan agar alat peraga yang digunakan oleh siswa ini aman bagi mereka.

Pembimbingan pengenalan konsep penentuan keliling dan luas lingkaran ini dilakukan pada jam aktif sekolah siswa. Dalam pembimbingan ini, guru dan siswa diperkenalkan mengenai definisi lingkaran dan penentuan keliling dan luas lingkaran serta penggunaan alat peraga yang dijelaskan. Dalam kegiatan ini, penjelasan diberikan dengan metode bercerita sehingga siswa SD bisa memahami konsep matematika yang merupakan mata pelajaran sulit bagi siswa SD. Metode pembelajaran ini bisa menjadi metode yang kreatif dan menarik bagi guru untuk memberikan pengenalan konsep matematika dengan materi yang terasa sulit bagi siswa SD.



Gambar 4. Pembimbingan dan pengenalan konsep matematika penentuan keliling dan luas lingkaran



Gambar 7. Pembimbingan dan pengenalan konsep matematika penentuan keliling dan luas lingkaran

Dalam kegiatan pengabdian yang dilaksanakan di SD Muhammadiyah 08 Dau Malang ini, guru dan siswa antusias dalam mempelajari konsep matematika penentuan keliling dan luas lingkaran. Kegiatan ini juga melibatkan mahasiswa PMM yang diikuti oleh mahasiswa Teknik Mesin dengan penguasaan konsep matematika yang sudah mereka terima melalui mata kuliah yang mereka terima pada saat perkuliahan. Dengan demikian, mahasiswa PMM ini mempunyai kemampuan yang memadai untuk mengenalkan konsep matematika untuk penentuan keliling dan luas lingkaran ini. Kegiatan pengabdian yang melibatkan mahasiswa ini juga melatih mereka untuk terlibat dalam kegiatan masyarakat di mana mereka bisa belajar untuk berinteraksi dengan berbagai golongan masyarakat dan mengaplikasikan ilmu mereka di masyarakat.



Gambar 8. Praktik penentuan keliling dan luas lingkaran oleh siswa TK Bustanul Athfal 18 Dau Malang



Gambar 9. Praktik penentuan keliling dan luas lingkaran oleh siswa TK Bustanul Athfal 18 Dau Malang

Pengaplikasian alat peraga untuk menentukan luas dan keliling lingkaran untuk memperkenalkan konsep matematika untuk siswa kelas III memberikan pengetahuan baru pada guru. Selain itu, penyampaian penjelasan mengenai materi konsep matematika yang dilakukan dengan metode bercerita bisa meningkatkan antusiasme siswa SD untuk belajar sambil bermain. Mereka bisa memahami rumus lingkaran dengan media pembelajaran sederhana namun menyenangkan yang dilakukan bersama mahasiswa tanpa merasa kesulitan untuk memahami.

#### **SIMPULAN**

Pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat di SD Muhammadiyah 08 Dau memberikan pengalaman baru bagi guru SD untuk mengenalkan konsep matematika baru kepada siswa. Guru bisa memberikan ilmu pengetahuan dasar dengan metode yang lebih menyenangkan dengan media pembelajaran yang fleksibel namun bisa memberikan pengalaman baru bagi siswa. Dengan menggunakan metode yang menyenangkan, guru bisa memberikan pengetahuan baru bagi peserta didik. Metode belajar sambil bermain ini membantu siswa untuk memahami rumus matematika yang tadinya sulit menjadi lebih sederhana bagi mereka. Dengan metode ini juga, pembelajaran konsep matematika penentuan keliling dan luas lingkaran tidak menjadi beban bagi siswa TK.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih ditujukan kepada SD Muhammadiyah 08 Dau Malang yang berpartisipasi di kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini. Terima kasih juga ditujukan kepada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan dukungan dan dana untuk terlaksananya kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aceng Sambas, Mujiarto, Gugun Gundar, Shofiatul Ula. (2019). "Pelatihan Robotika Berbasis Android Untuk Menumbuhkan Inovasi dan Kreativitas di SMP 11 Bandung" *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, Vol. 2, No. 1, 8-12, doi" 10.31604/jpm.v2il.8-12
- Ahmad Susanti. (2011). *Perkembangan Anak Usia Dini*. Jakarta: Kencana Ahmad Susanto.
- (2013). *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Amal Abdussalam. (2005). *Mengembangkan Kreativitas Anak*. Jakarta: Pustaka Al-Kautsar.
- Ani Rizqi Imroatul Kusni. (2019). "Peran Guru dalam Meningkatkan Kreativitas Siswa Melalui Ekstrakurikuler Robotik di MI Muhammadiyah Plus Suwaru Bandung Tulungagung." Skripsi dalam Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Tulungagung.
- Ario Wiratmoko. (2012). "Pengaruh Kegiatan Ekstrakurikuler Robotika Terhadap Kecerdasan Emosial Siswa Di Smk Negeri 3 Yogyakarta." Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta
- Baradista Dimas L, Darwin Rio Budi S, dan Priyono. (2016). "Pengembangan Robot Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Ekstrakurikuler Robotika Studi Kasus SMP Al muslim Bekasi." *Jurnal Pendidikan Teknik dan Vokasional*. Vol. 2, No. 2, 32-41, doi: doi.org/10.21009/JPTV.2.2.4
- Budiharto, W. (2006). "Belajar Sendiri Membuat Robot Cerdas". Jakarta: Gramedia.
- Endra Pitowarno. (2006). *ROBOTIKA: Desain, Kontrol dan Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: Andi Offset
- Harry Andheska. (2016). "Membangun Kreativitas Siswa dalam Pembelajaran Menulis dengan Memanfaatkan Media Pembelajaran Inovatif." *Bahastra*, Vol. XXXVI, No. 1, doi: 10.26555/bahastra.v36i1.5058
- Ika Widiastuti, Syamsul Arifin, Beni Widiawan. (2016). "Peningkatan Kreativitas Siswa SD Negeri Karangrejo 2 Melalui Ekstrakurikuler Robotika." *Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Dana BOPTN*. ISBN: 978-602-14917-3-7
- Indira Sunito, dkk. (2013). *Metaphorming Beberapa Strategi Berpikir Kreatif*. Jakarta: Indeks.
- Kasmadi (2013). *Membangun Soft Skills Anak-Anak Hebat*. Bandung: Alfabeta.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 62 Tahun 2014*.
- Madewena. (1995). *Strategi Pembelajaran Praktik Keterampilan Kerja Kejuruan*. Malang: Bayu Media.
- Pitowarno, E. (2006). "Robotika: Desain, Kontrol, dan Kecerdasan Buatan". Yogyakarta: Andi Offset.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Jakarta: Alfabeta.
- Suwasono, S., & Nurdin, M. N. B. (2017). *Pengembangan Media Ajar Line Follower Analog Pada Mata Pelajaran Perencanaan Sistem Robotik Kelas XII Teknik Elektronika Industri*. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(1), 58-64.
- Zaki, M., & Ina, R. (2018). *Efektifitas Pembelajaran Materi Bilangan Bulat Dengan Menggunakan Alat Peraga Garis Bilangan Pada Siswa Kelas Vii Mtss Lam Ujong Aceh Besar*. *Jurnal Dimensi Matematika*, 1(02), 27-33.