

Pendampingan Pembelajaran Materi Peluang melalui Model CTL Berbasis STEAM dengan Media Roda Peluang bagi Siswa

**Nurwati Djam'an¹, Mar Athul Wazithah T.², Sahlan Sidjara³, Siti Aulia Nurhajar⁴,
Febryanti M. F.⁵**

^{1,2,3,4,5} Universitas Negeri Makassar, Indonesia

Received : 16 Mei 2026, Revised : 31 Mei 2026, Published : 6 Juni 2026

Corresponding Author

Nama Penulis: Nurwati Djam'an

E-mail: nurwati_djaman@unm.ac.id

Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan aktivitas belajar siswa kelas VIII SMP Kartika XX-1 Makassar pada materi peluang melalui implementasi model Contextual Teaching and Learning (CTL) berbasis STEAM. Masalah utama mitra adalah pembelajaran yang abstrak dan minimnya penggunaan media interaktif. Metode pelaksanaan meliputi tiga tahap: perancangan perangkat pembelajaran, implementasi pembelajaran langsung di kelas oleh tim pengabdian, serta evaluasi aktivitas belajar. Tim pengabdian berperan sebagai fasilitator yang menghadirkan pengalaman belajar konkret menggunakan media "Roda Peluang". Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan aktivitas belajar yang signifikan dengan rata-rata keterlibatan mencapai 86,6% (Sangat Aktif). Siswa mampu membangun pemahaman konsep peluang melalui eksplorasi empiris secara kolaboratif. Penerapan model CTL berbasis STEAM dengan bantuan media Roda Peluang efektif menciptakan ekosistem pembelajaran yang aktif, kreatif, dan menyenangkan bagi siswa.

Kata kunci - CTL, STEAM, Roda Peluang, Aktivitas Belajar

Abstract

This community service activity aimed to improve the learning activities of Grade VIII students at SMP Kartika XX-1 Makassar on probability topics through the implementation of a STEAM-based Contextual Teaching and Learning (CTL) model. The main problems faced by the partner school were the abstract nature of mathematics instruction and the limited use of interactive learning media. The implementation method consisted of three stages: designing instructional materials, conducting direct classroom instruction by the service team, and evaluating students' learning activities. The service team acted as facilitators by providing concrete learning experiences through the use of the "Probability Wheel" media. The results indicated a significant improvement in students' learning activities, with the average level of engagement reaching 86.6% (Very Active). Students were able to construct their understanding of probability concepts through collaborative empirical exploration. The implementation of the STEAM-based CTL model assisted by the Probability Wheel media was effective in creating an active, creative, and enjoyable learning ecosystem for students.

Keywords - CTL, STEAM, Probability Wheel, Learning Activity

How To Cite : Djam'an, N., Wazithah T, M. A., Sidjara, S., Nurhajar, S. A., & M F, F. (2026). Pendampingan Pembelajaran Materi Peluang melalui Model CTL Berbasis STEAM dengan Media Roda Peluang bagi Siswa. Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa, 4(4), 1117 - 1125. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v4i4.4408>

Copyright ©2026 Nurwati Djam'an, Mar Athul Wazithah T., Sahlan Sidjara, Siti Aulia Nurhajar, Febryanti M. F.

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

PENDAHULUAN

Transformasi global yang berlangsung secara cepat akibat kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi telah memicu perubahan fundamental di berbagai sektor, termasuk praktik pembelajaran di lembaga pendidikan (Mutaqin et al., 2025). Pendidikan tidak lagi berorientasi pada penyampaian materi secara konvensional atau transfer pengetahuan satu arah, tetapi telah berkembang menuju integrasi sistem dan teknologi digital yang semakin canggih. Pergeseran paradigma ini menuntut adanya sinkronisasi yang kuat antara kurikulum sekolah dengan realitas sosial serta kebutuhan pasar kerja global. Menurut Zaqiah et al. (2024), abad ke-21 ditandai dengan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi yang sangat luas di seluruh aspek kehidupan, yang secara otomatis memaksa dunia pendidikan untuk beradaptasi dengan cepat terhadap kemajuan teknologi tersebut guna menjaga relevansi lulusannya.

Sejalan dengan tuntutan tersebut, institusi pendidikan kini diwajibkan untuk mempersiapkan siswa agar tidak hanya unggul secara kognitif, tetapi juga mampu bersaing secara internasional melalui penguasaan keterampilan abad ke-21. Utaminingsih et al. (2023) menambahkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi di dalam kelas merupakan syarat mutlak untuk menciptakan sumber daya manusia yang adaptif. Keterampilan yang menjadi fokus utama adalah konsep 4C, yaitu *critical thinking* (berpikir kritis), *collaboration* (kolaborasi), *communication* (komunikasi), dan *creativity* (kreativitas). Arifudin et al. (2025) menyatakan bahwa kreativitas dan inovasi merupakan kemampuan krusial yang harus dimiliki siswa untuk melampaui batas-batas pemikiran tradisional dalam menghadapi tantangan dunia nyata yang semakin tidak menentu. Oleh karena itu, pendidikan masa kini harus berorientasi pada pengembangan kepribadian dan kecakapan hidup secara menyeluruh, melampaui sekedar pencapaian nilai akademik di atas kertas (Hasibuan et al., 2022).

Namun, kenyataan empiris di lapangan sering kali menunjukkan kondisi yang kontradiktif dengan idealisme tersebut. Zaqiah et al. (2024) mengungkapkan bahwa praktik pembelajaran di banyak sekolah masih cenderung terjebak pada metode ceramah yang menekankan pada aspek hafalan fakta dibandingkan pengembangan kemampuan penalaran tingkat tinggi. Sadilah & Winarto (2021) menegaskan bahwa guru dituntut untuk melakukan pembaruan metode pembelajaran guna meningkatkan motivasi belajar siswa di sekolah dasar. Masalah ini tampak nyata dalam pembelajaran matematika, di mana siswa sering kali menganggap materi sebagai tumpukan rumus yang abstrak dan membosankan. Kondisi ini ditemukan pula di SMP Kartika XX-1 Makassar, khususnya pada materi Peluang. Siswa kesulitan menghubungkan konsep probabilitas teoritis dengan aplikasi praktis dalam kehidupan sehari-hari, yang berujung pada rendahnya aktivitas dan keterlibatan siswa di dalam kelas. Olaofe & Wibowo (2025) mencatat bahwa hambatan ini sering dipicu oleh kurangnya inovasi model pembelajaran serta dukungan media yang interaktif, terutama di negara berkembang seperti Indonesia.

Sebagai solusi strategis untuk mengatasi kesenjangan antara teori dan realitas tersebut, penerapan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) menjadi sangat relevan. CTL merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari (Annisa & Fatmahanik, 2023). Hal ini diperkuat oleh penelitian Ratnasari dan Nasrullah (2022) yang membuktikan bahwa model CTL efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar siswa pada materi peluang. Dengan prinsip *learning community* (masyarakat belajar), CTL memfasilitasi siswa untuk aktif berinteraksi dalam kelompok guna menemukan konsep secara mandiri (*inquiry*). Pembelajaran akan menjadi semakin komprehensif apabila model CTL ini diintegrasikan dengan pendekatan STEAM (Djam'an, 2026a). Pendekatan ini terbukti mampu membangun sumber daya manusia yang berpikir kritis, logis, dan juga sistematis untuk menghadapi persaingan global (Utaminingsih, dkk, 2023). Hal ini sejalan dengan pandangan Hasibuan, dkk (2022) bahwa STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*) bukan sekedar penggabungan lima bidang studi,

melainkan sebuah pendekatan holistik yang dirancang untuk membangun pola pikir siswa yang logis, sistematis, dan kritis melalui penyelesaian masalah berbasis proyek.

Dalam implementasi praktisnya pada materi peluang, pendekatan STEAM diwujudkan melalui penggunaan media "Roda Peluang" sebagai jembatan yang mengubah konsep abstrak menjadi konkret. Penggunaan media roda berputar dalam pembelajaran matematika terbukti berhasil meningkatkan hasil belajar siswa, sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh (Faidah, dkk, 2025). Melalui kegiatan pendampingan ini, siswa diajak untuk tidak hanya belajar matematika secara pasif, tetapi juga terlibat langsung dalam proses rekayasa (*engineering*) saat memahami mekanisme kerja roda, serta aspek seni (*art*) dalam mendesain media agar memiliki nilai estetika dan visual yang jelas. Arifudin, dkk (2025) menekankan bahwa integrasi elemen seni dalam STEAM mendorong siswa untuk berpikir lebih fleksibel dan menghasilkan ide-ide inovatif. Selain itu, kerja kelompok yang intensif selama pendampingan ini juga menjadi sarana bagi siswa untuk mempraktikkan keterampilan kolaborasi dan komunikasi, yang menurut Zaqiah, dkk (2024) merupakan aspek keterampilan yang menunjukkan peningkatan paling signifikan melalui penerapan pendekatan STEAM.

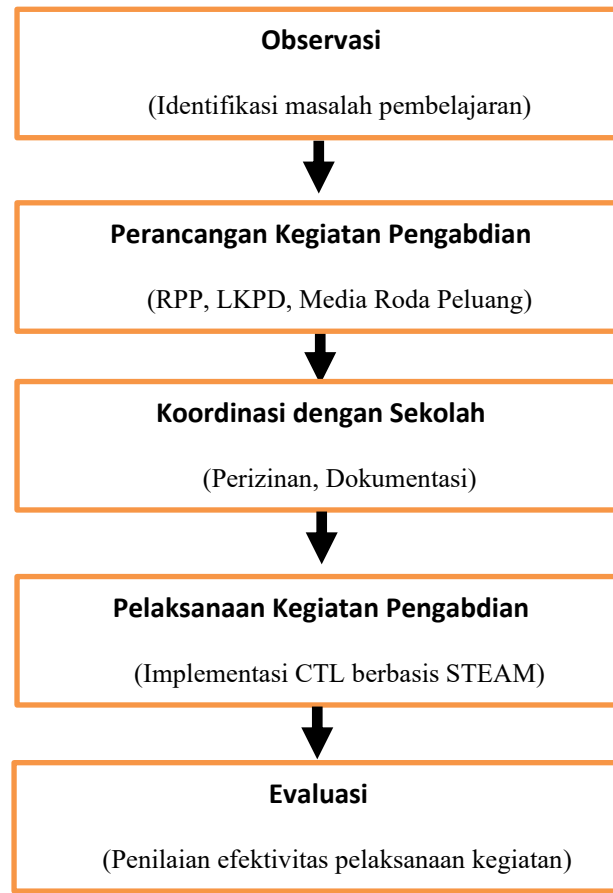
Berdasarkan urgensi tersebut, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk melakukan pendampingan pembelajaran materi peluang melalui model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis STEAM dengan menggunakan media Roda Peluang bagi siswa di SMP Kartika XX-1 Makassar. Implementasi yang bertujuan untuk memberikan model praktik pembelajaran inovatif di kelas. Hal ini sejalan dengan temuan Nuria (2024) bahwa penerapan model STEAM yang sistematis dapat meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif dalam proses inkuiri di sekolah. Melalui skema pendampingan yang berorientasi pada *naturalistic setting*, kegiatan ini dirancang untuk memfasilitasi siswa agar dapat membangun pemahaman konsep secara mendalam melalui interaksi langsung dengan tim pengabdian sebagai fasilitator, memperkuat interaksi sosial, serta menumbuhkan keterampilan kolaboratif. Sejalan dengan pandangan Zaqiah, dkk (2024), sinergi antara model CTL dan pendekatan STEAM dalam kegiatan ini diharapkan mampu mentransformasi praktik pembelajaran yang semula cenderung pasif menjadi ekosistem belajar yang aktif, kreatif, dan menyenangkan bagi siswa.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada semester genap Tahun Akademik 2025/2026 di SMP Kartika XX-1 Makassar. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilatarbelakangi oleh rendahnya aktivitas belajar siswa pada materi peluang. Permasalahan tersebut umumnya disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang masih bersifat abstrak, kurang kontekstual, serta minimnya penggunaan media interaktif. Selain itu, keterbatasan dalam mengintegrasikan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan pendekatan STEAM, sehingga pembelajaran peluang belum mampu mengaitkan konsep dengan pengalaman nyata siswa.

Sebagai upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut, solusi yang ditawarkan adalah implementasi pembelajaran materi peluang melalui model CTL berbasis STEAM dengan bantuan media "Roda Peluang". Dalam kegiatan ini, tim pengabdian berperan sebagai fasilitator yang menghadirkan pengalaman belajar yang konkret, kontekstual, dan eksploratif guna meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran.

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dilakukan melalui beberapa tahapan seperti pada Gambar 1.



Gambar 1.
Tahapan Pelaksanaan Pendampingan Pembelajaran Materi Peluang

1. Observasi

Tahap awal dilakukan melalui observasi di sekolah mitra untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran, khususnya pada materi peluang. Kegiatan ini meliputi analisis kondisi pembelajaran di kelas, tingkat aktivitas siswa, serta penggunaan media pembelajaran yang tersedia.

2. Perancangan Kegiatan Pengabdian

- a) Berdasarkan hasil observasi, tim pengabdian merancang perangkat pembelajaran secara kolaboratif yang melibatkan dosen pengampu mata kuliah STEAM dan mahasiswa calon guru Pendidikan Matematika. Perangkat yang dikembangkan meliputi: Media pembelajaran “Roda Peluang” berbasis STEAM
- b) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang kontekstual dan berbasis masalah
- c) Modul pembelajaran yang mengintegrasikan prinsip CTL dan STEAM

3. Koordinasi dengan Sekolah

Perangkat pembelajaran yang telah disusun kemudian dikoordinasikan dengan pihak sekolah mitra, khususnya guru mata pelajaran. Tahap ini meliputi proses perizinan pelaksanaan kegiatan, penyesuaian jadwal, serta dokumentasi sebagai bagian dari administrasi kegiatan pengabdian.

4. Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

Setelah memperoleh persetujuan, kegiatan dilaksanakan melalui pembelajaran langsung di kelas sasaran. Tim pengabdian bertindak sebagai pengajar utama yang mengimplementasikan model CTL berbasis STEAM. Kegiatan meliputi penyampaian materi, pembimbingan eksplorasi

konsep peluang menggunakan media "Roda Peluang", serta fasilitasi diskusi kelompok untuk meningkatkan keterlibatan aktif siswa.

5. Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas pelaksanaan kegiatan. Evaluasi mencakup analisis aktivitas belajar siswa, hasil kerja peserta didik, serta refleksi bersama guru mitra. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar untuk perbaikan dan penyempurnaan strategi pembelajaran ke depan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Aktivitas Belajar Siswa dalam Eksplorasi Peluang Empiris

Penerapan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan prinsip *learning community* terbukti meningkatkan keterlibatan aktif siswa. Berdasarkan lembar observasi yang dilakukan selama proses pembelajaran serta dipandu langsung oleh tim pengabdian, aktivitas siswa dikategorikan ke dalam tiga indikator utama yaitu, keaktifan dalam kelompok, ketepatan pengumpulan data, dan kolaborasi dalam menggunakan media "Roda Peluang"

Tabel 1.

Persentase Keterlibatan Aktivitas Siswa

Indikator Aktivitas	Persentase	Kategori
Antusiasme dalam Eksplorasi (Eksperimen)	92%	Sangat Aktif
Kolaborasi dalam Kelompok	88%	Sangat Aktif
Ketepatan Pencatatan Data pada LKPD	80%	Aktif
Rata-rata	86,6%	Sangat Aktif

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa tingkat keterlibatan siswa mencapai kategori "Sangat Aktif" (86,6%). Tingginya persentase pada indikator "Antusiasme dalam Eksplorasi" (92%) membuktikan bahwa implementasi pembelajaran oleh tim pengabdian menggunakan media Roda Peluang mampu menggeser peran siswa dari pendengar pasif menjadi subjek pembelajaran yang aktif. Dokumentasi kegiatan siswa saat bereksperimen dengan media dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2.

Siswa sedang melakukan eksperimen Roda Peluang

Hal ini diperkuat oleh pernyataan salah satu siswa pada saat diwawancarai:

"Belajar peluang jadi tidak membosankan karena kami menggunakan langsung media pembelajaran "Roda Peluang" sebagai alat bantu, jadi kami langsung memutar roda dan melihat hasilnya sendiri. Kami jadi lebih paham daripada hanya menghafal rumus di papan tulis" (Siswa Kelas VIII, SMP Kartika XX-1 Makassar)

Hasil ini sejalan dengan penelitian Faidah, dkk (2025) yang menyatakan bahwa media roda berputar efektif dalam mengonkretkan konsep matematika yang abstrak karena memberikan pengalaman sensorik langsung bagi siswa. Selain itu, kolaborasi kelompok yang mencapai 88% mengonfirmasi pandangan Zaqiah, dkk (2024) bahwa *learning community* dalam CTL menjadi pemicu utama munculnya keterampilan komunikasi dan kolaborasi siswa.

a. Integrasi Pendekatan STEAM dalam Data Empiris

Penggunaan media Roda Peluang berbasis STEAM memfasilitasi siswa dalam memahami peluang empiris melalui pendekatan yang holistik:

- *Science & Mathematics*: Fokus utama Adalah pada pengumpulan data frekuensi. Siswa melakukan eksperimen berulang (10 kali putaran) dan mengorganisir data tersebut ke dalam table yang terdapat pada LKPD. Mereka belajar bahwa peluang empiris didapatkan dari rasio antara frekuensi suatu kejadian dengan total percobaan yang dilakukan.
- *Technology & Engineering*: Siswa belajar mengoperasikan mekanisme media "Roda Peluang" untuk memastikan setiap putaran dilakukan secara adil, sehingga data yang terkumpul dapat dipertanggungjawabkan secara saintifik.
- *Art*: Penggunaan elemen visual dan warna pada roda membantu siswa untuk mengidentifikasi hasil putaran dengan cepat, sehingga meminimalisir kesalahan dalam pencatatan data saat eksperimen sedang berlangsung.

B. Pembahasan

Membangun Konsep melalui Pengalaman Empiris

Temuan penelitian ini relevan dengan temuan Hasibuan, dkk (2022) bahwa pendekatan holistik (STEAM) mampu membangun pola pikir logis melalui penyelesaian masalah berbasis proyek. Dalam konteks peluang empiris, keberhasilan belajar tidak diukur dari hafalan rumus, melainkan dari kemampuan siswa memahami bahwa peluang adalah representasi dari frekuensi kejadian yang nyata. Hal ini sejalan dengan temuan Faidah, dkk (2025) yang menyatakan bahwa media roda berputar secara empiris efektif mengonkretkan konsep matematika yang abstrak karena memberikan pengalaman sensorik langsung bagi siswa.

Selain itu, keberhasilan penggunaan alat peraga ini senada dengan penelitian Budi & Qohar (2021) terkait pengembangan media "Putaran Peluang," yang membuktikan bahwa alat peraga konkret membantu siswa dalam visualisasi logis sebelum masuk ke tahap abstrak. Penggunaan media interaktif ini juga relevan dengan hasil meta-analisis Yuniawatika, dkk (2023), yang menegaskan bahwa media roda putar memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan hasil belajar matematika. Sesuai dengan pandangan Utaminingsih, dkk (2023), penggunaan media interaktif di kelas menjadi syarat mutlak bagi sumber daya manusia yang adaptif. Saat siswa memutar roda dan mencatat hasilnya, mereka sedang melakukan proses "inkuiri" (penemuan) yang menjadi inti dari model CTL. Pengalaman langsung ini membuktikan bahwa konsep peluang empiris terbentuk dari pengamatan terhadap pola kejadian yang berulang.

a. Sinergi CTL dan STEAM untuk Keterampilan Abad ke-21

Temuan penelitian ini sejalan dengan berbagai studi yang menunjukkan bahwa pendekatan STEAM berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa (Arsyad et al., 2025). Integrasi STEAM dalam kerangka pembelajaran berbasis masalah maupun kontekstual mampu menghadirkan pengalaman belajar matematika yang bermakna, menarik, dan mendorong siswa untuk aktif mengeksplorasi, berkolaborasi, berkomunikasi, serta

memecahkan masalah secara kreatif (Djam'an et al., 2026b). Dengan demikian, penerapan model CTL berbasis STEAM terbukti efektif dalam memfasilitasi keterampilan abad ke-21 (4C), yaitu *critical thinking* (berpikir kritis), *creativity* (kreativitas), *collaboration* (kolaborasi), dan *communication* (komunikasi), sekaligus meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar siswa secara keseluruhan. Zaqiah, dkk (2024) menekankan bahwa kolaborasi dalam *learning community* memungkinkan terjadinya transfer pengetahuan antar siswa. Dalam penelitian ini, siswa saling berbagi tugas, ada yang memutar roda, ada yang mengamati, dan ada pula yang mencatat hasil. Proses kolaboratif ini melatih keterampilan *communication* dan *collaboration* secara natural. Proses ini selaras dengan temuan Nuria (2024), yang menunjukkan bahwa penerapan model STEAM secara sistematis mampu meningkatkan keterlibatan siswa serta keterampilan berpikir kritis siswa melalui praktik langsung.

Arifudin, dkk (2025) menyatakan bahwa inovasi muncul ketika siswa dipicu untuk melampaui pemikiran tradisional. Dalam pembelajaran ini, inovasi muncul saat siswa menyadari pentingnya ketelitian dalam mencatat setiap data empiris yang muncul. Meskipun media telah disiapkan oleh peneliti, peran siswa sebagai pengoperasional media dan pengolah data menjadikannya subjek utama dalam pembelajaran, bukan sekadar penonton.

b. Refleksi dan Implikasi

Tantangan yang ditemukan, sebagaimana dicatat oleh Olaofe & Wibowo (2025) bahwa sebagian siswa memerlukan bimbingan awal untuk memahami alur kerja eksperimen. Namun, dengan peran tim pengabdian sebagai fasilitator yang mengarahkan pengoperasian Roda Peluang, hambatan tersebut dapat diatasi. Keberhasilan sinergi antara model CTL yang terstruktur dan pendekatan STEAM yang menantang ini didukung oleh kajian Sadilah & Winarto (2021), yang menyimpulkan melalui *Systematic Literature Review* bahwa model CTL secara konsisten meningkatkan motivasi dan hasil belajar di kelas.

Implementasi pembelajaran inovatif berbasis STEAM yang menantang ini juga sejalan dengan pola yang ditemukan Sijabat, dkk (2025), yang menekankan pentingnya hilirisasi kepakaran melalui pembelajaran inovatif di sekolah untuk menciptakan ekosistem belajar yang adaptif. Kegiatan pengabdian ini menegaskan bahwa untuk materi peluang empiris, media yang menuntut partisipasi fisik siswa merupakan instrumen krusial. Sinergi ini terbukti mampu mengubah ekosistem belajar di SMP Kartika XX-1 Makassar menjadi lingkungan yang aktif, kreatif, dan kolaboratif.

KESIMPULAN

Kegiatan pendampingan pembelajaran materi peluang melalui model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis pendekatan STEAM di SMP Kartika XX-1 Makassar berhasil meningkatkan kualitas proses pembelajaran dengan menciptakan lingkungan belajar yang lebih aktif, partisipatif, dan berpusat pada siswa. Hasil observasi dan evaluasi tindakan menunjukkan bahwa tingkat keterlibatan siswa mencapai rata-rata 86,6% yang berada pada kategori Sangat Aktif. Peningkatan tersebut didukung oleh penggunaan media pembelajaran "Roda Peluang" yang mengintegrasikan unsur *Engineering* melalui manipulasi alat peraga dan unsur *Art* melalui visualisasi data, sehingga konsep peluang yang bersifat abstrak dapat dipahami siswa secara lebih konkret dan bermakna. Selain meningkatkan pemahaman konsep, penerapan pendekatan CTL berbasis STEAM juga berkontribusi terhadap pengembangan keterampilan abad ke-21, khususnya kemampuan kolaborasi, komunikasi, dan pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil tersebut, disarankan agar guru matematika mengembangkan dan memanfaatkan media pembelajaran kontekstual yang mengintegrasikan unsur-unsur STEAM pada materi lain yang memiliki karakteristik abstrak. Selain itu, sekolah perlu memberikan dukungan terhadap implementasi pembelajaran inovatif melalui penyediaan sarana, pelatihan, dan pendampingan berkelanjutan bagi guru. Penelitian atau kegiatan pendampingan selanjutnya juga

disarankan untuk melibatkan cakupan sekolah yang lebih luas serta mengukur dampaknya terhadap hasil belajar, kreativitas, dan kemampuan berpikir kritis siswa guna memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas pendekatan CTL berbasis STEAM dalam pembelajaran matematika.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kepala Sekolah, Guru Mitra, dan seluruh siswa kelas VIII SMP Kartika XX-1 Makassar atas izin, fasilitas, dan kerja sama yang kooperatif selama pelaksanaan kegiatan pendampingan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, A. A., & Fatmahanik, U. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Berbasis STEM terhadap Kemampuan Berpikir Logis Siswa pada Pembelajaran IPA Info Artikel ABSTRAK. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 3(1), 30–43. <http://ejournal.iainponorogo.ac.id/index.php/jtii>
- Arifudin, O., Bumbungan, S., & Kartika, I. (2025). Application of STEAM Learning Methods to Increase Student Creativity and Innovation. *International Journal of Teaching and Learning (INJOTEL)*, 3(1).
- Budi, B. S., & Qohar, A. (2021). Pengembangan Media Putaran Peluang pada Materi Peluang Kelas VIII. *BRILIANT: Jurnal Riset dan Konseptual*, 6(3), 505–512. <https://doi.org/10.28926/briliant>
- Djam'an, N., Arsyad, N., & Shyaa, F. D. (2026a). Emerging trends and research directions of STEAM integration in mathematics education. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 16(1). <https://doi.org/10.30998/cy1m8c05>
- Djam'an, N., Ashari, N. W., Amrin, I. P., Amelia, N. P., Nur, J., & Anwar, N. I. (2026b). Participatory action research on the implementation of STEAM-integrated problem-based learning. *STEAM Journal for Elementary School Education*, 2(1), 46–62. <https://doi.org/10.26740/sjese.2.01.2026.3>
- Faidah, N. R. N., Firdaus, N. K., Juliyanti, N. D., Sukisno, S., & Retmawati, D. (2025). Implementasi Media Roda Berputar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peluang Kelas VI UPT SDN Kutorejo 1. *RISOMA: Jurnal Riset Sosial Humaniora Dan Pendidikan*, 3(3), 80–88. <https://doi.org/10.62383/risoma.v3i3.749>
- Hasibuan, R., Fitri, R., & Dewi, U. (2022). STEAM-Based Learning Media: Assisting in Developing Children's Skills. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6), 6863–6876. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.3560>
- Mutaqin, J., Nurzakiah, N., Amirudin, I., Rizky, R., Fauziah, S., & Amirudin, J. (2025). Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0: Tantangan dan Solusi. *JiIC: Jurnal Intelekt Insan Cendikia*, 2(1), 1487–1496. <https://jicnusantara.com/index.php/jiic>
- Nuria, R. (2024). Pendampingan Guru dalam Implementasi Model Pembelajaran Berbasis STEAM di PAUD Kapenewon Cangkringan. *Lentera Salam Institut*, 1(2), 41–52.
- Olaofe, A. I., & Wibowo, A. H. (2025). Exploration of STEAM learning in nigerian and Indonesia for primary school student Exploration of STEAM learning in Nigeria and Indonesia for primary school student. *EduStream: Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(1), 37–47. <https://doi.org/10.26740/eds.v9n1>
- Ratnasari, S., & Nasrullah, A. (2022). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar Siswa SMA dengan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Pada Materi Peluang. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(6), 1675–1688. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i6.1675-1688>
- Sadilah, T. G., & Winarto, W. (2021). Systematic Literature Review: Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) di Sekolah Dasar. *Jurnal Dialekta Jurusan PGSD*, 11(2), 742–757.

- Sijabat, D., Sinaga, D. Y., Sihombing, R., & Manurung, S. A. F. (2025). Implementasi Pembelajaran Inovatif Steam di Sekolah Dasar SKIM PKM Berbasis Hasil Riset & Hilirisasi Kepakaran. *SAMBARA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 337–345. <https://doi.org/10.58540/sambarapkm.v3i2.766>
- Utaminingsih, E. S., Ellianawati, E., Sumartiningsih, S., & Puspita, M. A. (2023). STEAM Education. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(3), 1605–1612. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i3.1566>
- Yuniawatika, Y., Mashuri, M. F., & Hadisurya, S. P. Y. (2023). Meta Analisis: Efektivitas Penggunaan Media Roda Putar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 19(1), 1–10. <https://ejournal.upi.edu/index.php/MethodikDidaktik/index>
- Zaqiah, Q. Y., Hasanah, A., & Heryati, Y. (2024). The Role of STEAM Education in Improving Student Collaboration and Creativity: A Case Study in Madrasah. *Jurnal Pendidikan Islam*, 10(1), 101–112. <https://doi.org/10.15575/jpi.v10i1.35207>