

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Program Ekstrakurikuler Robotik Dalam Mengembangkan Kreativitas Siswa Di Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN) 1 Bukittinggi, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan ekstrakurikuler robotik di Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN) 1 Bukittinggi telah berjalan secara terstruktur dan tertib sesuai jadwal yang ditetapkan madrasah, yaitu setelah jam pelajaran selesai sehingga tidak mengganggu kegiatan belajar utama. Kegiatan dilakukan secara bertahap yang diawali dengan penyampaian materi dasar pengenalan komponen, perakitan, dan pemrograman, kemudian dilanjutkan dengan praktik secara langsung. Pembina menerapkan metode pembelajaran seperti demonstrasi, eksperimen, dan diskusi, di mana siswa dibimbing untuk mencari serta menemukan sendiri solusi atas kendala atau kegagalan program robotik yang mereka hadapi. Dalam proses ini, siswa terlibat secara aktif melalui pertanyaan, diskusi kelompok, dan pembagian tugas. Pendampingan yang konsisten dari pembina terbukti mendorong siswa untuk lebih berani mencoba ide baru, memodifikasi desain robot, hingga berhasil mengantarkan siswa meraih kejuaraan dalam perlombaan robotik.

2. Kreativitas siswa dalam kegiatan ekstrakurikuler robotik di Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN) 1 Bukittinggi berkembang melalui kegiatan praktik, eksperimen, pemecahan masalah, dan kerja sama. Perkembangan tersebut terlihat dari keberanian siswa dalam mengemukakan ide, membuat dan memodifikasi rancangan robot, mencoba berbagai cara, serta mencari solusi ketika mengalami kesulitan. Kreativitas juga terlihat ketika siswa berdiskusi dengan teman, melakukan perbaikan terhadap program maupun rangkaian robot, dan menggunakan kegagalan sebagai bahan untuk menemukan cara yang lebih tepat. Perkembangan kreativitas tersebut juga didukung oleh hasil karya dan prestasi siswa dalam berbagai perlombaan robotik. Dengan demikian, kegiatan ekstrakurikuler robotik di Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN) 1 Bukittinggi dapat menjadi wadah yang mendukung pengembangan kreativitas siswa melalui pengalaman langsung, pemberian kesempatan untuk bereksperimen, serta keterlibatan siswa dalam menghasilkan dan mengembangkan karya robotik.
3. Pelaksanaan kegiatan ekstrakurikuler robotik ini didorong oleh motivasi internal siswa serta dukungan eksternal dari pihak sekolah dan orang tua. Siswa memiliki rasa penasaran, ketertarikan tinggi terhadap dunia teknologi, serta sikap tidak mudah menyerah ketika hasil praktik belum sesuai harapan. Sementara itu, pihak madrasah memberikan dukungan melalui penyediaan ruang latihan, fasilitas

alat, serta pengaturan jadwal yang kondusif. Dukungan tersebut diperkuat oleh peran orang tua yang memberikan izin, dorongan moral, dan perhatian terhadap perkembangan kegiatan anak, sehingga tercipta lingkungan yang mendukung siswa dalam mengembangkan keterampilan dan kreativitasnya.

4. Pelaksanaan kegiatan masih menemui beberapa hambatan, yaitu penurunan konsentrasi siswa akibat kelelahan se usai jam pelajaran sekolah, kebutuhan waktu adaptasi bagi siswa baru, serta ketersediaan beberapa peralatan dan komponen robotik yang jumlahnya masih terbatas. Hambatan tersebut berhasil diatasi oleh pembina melalui pemberian istirahat sejenak sebelum latihan, penyampaian materi secara bertahap, serta pembentukan kelompok kerja. Keterbatasan alat yang mengharuskan siswa menggunakan komponen secara bergantian justru membawa dampak positif dengan melatih mereka untuk saling bekerja sama, berbagi tugas, dan berkomunikasi dengan baik antar anggota kelompok.

Secara keseluruhan, program ekstrakurikuler robotik di Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN) 1 Bukittinggi telah berjalan dengan baik dan memberikan dampak dalam mengembangkan kreativitas serta kemampuan pemecahan masalah siswa. Keberhasilan program ini dicapai melalui pengelolaan jadwal yang teratur, pendekatan praktik langsung, pendampingan pembina yang responsif, serta sinergi yang kuat antara motivasi tinggi siswa dengan dukungan dari madrasah dan orang

tua. Meskipun dihadapkan pada kendala kelelahan siswa dan keterbatasan sarana, hal tersebut dapat diatasi melalui strategi kelompok yang adaptif sehingga kegiatan tetap berjalan lancar dan menghasilkan prestasi.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Program Ekstrakurikuler Robotik Dalam Mengembangkan Kreativitas Siswa di Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN) 1 Bukittinggi, penulis mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN) 1 Bukittinggi

Pihak madrasah diharapkan dapat terus mempertahankan serta meningkatkan dukungannya terhadap pelaksanaan kegiatan ekstrakurikuler robotik. Pihak madrasah dapat mempertimbangkan pengadaan dan penambahan jumlah komponen serta peralatan robotik secara bertahap agar kebutuhan praktik siswa dapat terpenuhi secara lebih optimal tanpa harus terlalu lama mengantre atau bergantian.

2. Bagi Pembina

Pembina diharapkan dapat terus mempertahankan metode pembelajaran yang interaktif dan eksperimentatif, serta melanjutkan pendekatan secara bertahap khususnya bagi siswa baru yang membutuhkan waktu adaptasi terhadap alat dan pemrograman. Pembina juga diharapkan dapat terus memotivasi siswa dan mengatur strategi

pembagian kerja kelompok dengan baik agar seluruh anggota kelompok terlibat aktif secara merata.

3. Bagi Siswa

Siswa diharapkan dapat terus memelihara semangat, motivasi, dan rasa penasaran dalam mempelajari teknologi robotik. Siswa disarankan untuk lebih meningkatkan ketelitian, kerja sama tim, serta tidak ragu untuk bertanya baik kepada pembina maupun sesama teman ketika mengalami kesulitan perakitan atau kegagalan program.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan penelitian mengenai pengembangan kreativitas atau ekstrakurikuler robotik dengan cakupan yang lebih luas. Penelitian berikutnya dapat mengkaji faktor-faktor lain yang memengaruhi kreativitas siswa, seperti peran latar belakang minat keluarga, efektivitas jenis *hardware/software* tertentu, maupun dampak keterlibatan robotik terhadap prestasi akademik siswa di kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an dan Terjemahan. (2019). Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an.
- Abdul, Saleh Rachman. (2006). *Pendidikan Agama dan Pembangunan Watak Bangsa*. Jakarta: raja Grafindo Persada.
- Agung, Iskandar. (2012). *Strategi Penerapan Pendidikan Pembangunan Berkelanjutan (ESD) di Sekolah*. Jakarta: Bee Media Indonesia.
- Agustina, Intan Oktaviani Juliantika, Selly Ade Saputri, Syahla Rizkia Putri N. (2020). Peran Kegiatan Ekstrakurikuler Dalam Pembinaan Dan Pengembangan Siswa Sekolah Dasar, *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, Vol.1. No.4.
- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asri, Y. N. (2018). *Pembelajaran Berbasis STEM melalui Pelatihan Robotika*. Wahana Pendidikan Fisika, 3(2).
- Astuti, L., Triyanto, T., & Karsono, K. (2025). A Systematic Literature Review on the Impact of Robotics Extracurricular Activities in Improving Students' Creativity. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*. Vol. 8, No. 1.
- Cahyani, L., & Pranata, K. (2024). Efektivitas Ekstrakurikuler Robotik terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SDIT AT Taubah Jakarta Timur. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*. Vol. 22, No. 2.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (5th ed.)*. SAGE Publications.
- Dewey, John. (1938). *Experience and education*. Macmillan.
- Djafri, Novianty. (2008). *Pengaruh Kegiatan Ekstrakurikuler Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Pesantren Al Khaerat Kota Gorontalo*, Inovasi. Vol. 5, No. 7.

- Eguchi A. (2014). *Robotics as a learning tool for educational transformation. Proceedings of the 4th International Workshop Teaching Robotics*, 27-34.
- Esterberg, Kristin G., (2002). *Qualitative Methods in Social Research*. New York: Mc. Graw Hill.
- Fauzi, Akhmad, dkk. (2025). Analisis Kreativitas Siswa Melalui Program Ekstrakurikuler Robotika di SD Plus Muhammadiyah Brawijaya Mojokerto. *JICN: Jurnal Intelek dan Cendekiawan Nusantara*. Vol.2. No.1.
- Fauziyyah, Balqis Syifa & Silfia. (2020). Pertumbuhan Kreativitas Siswa Melalui Program Ekstrakurikuler Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*. Vol.4. No.1.
- Fitriani, L., Sutiah, & Susilawati, S. (2023). *Manajemen ekstrakurikuler robotik dalam mengembangkan kreativitas siswa di era Social Society 5.0. Ar-Rosikhun: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*. Vol. 2. No. 3.
- Guilford, J. P. (1973). *Characteristics of creativity*. ERIC.
- Hanafi. (2020). *Manajemen Kegiatan Ekstrakurikuler Broadcasting Dalam Meningkatkan Kreativitas Peserta Didik*. *JAMP: Jurnal Administrasi dan Manajemen Pendidikan*. Vol. 3. No. 1.
- Hardianti, Sinta dkk. (2022). Implementasi Program Ekstrakurikuler Dalam Menunjang Prestasi Peserta Didik Di SD 1 Darul Hikam Bandung. *Jurnal Pendidikan Dasar Islam*. Vol. 5 No.2.
- Hasna, K., Sholihah, A., Sari, M., Ahmad, A., & Hidayatullah, R. (2026). Optimalisasi manajemen pendidikan di era Society 5.0. *Al-Ilmiya: Jurnal Pendidikan Islam*. Vol. 1. No. 6.
- Houtman, P. Siregar. (2012). *Mekanika Robot Berkaki*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Jamaris, Martini. (2013). *Orientasi Barudalam Psikologi Pendidikan*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Jatmiko, Wisnu dkk. (2010). *Robot Lego Mindstrom: Teori dan Praktek*. Jawa Barat: Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia.
- Laia, Bestari, dkk. (2025). *Dunia Sekolah (Studi SMA Negeri 1 Aroma)*. Jawa Barat: CV Jejak. anggota IKAPI.

- Latip, A. (2020). *Minat Belajar Peserta Didik SMP pada Pembelajaran STEM dengan Media Robot Edukasi*. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika*, 1(2).
- Jamaris, Martini. (2013). *Orientasi Barudalam Psikologi Pendidikan*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Moleong, L. J. (2011). *Metodologi Penelitian Kualitatif edisi revisi*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Mulyono. (2008). *Manajemen Administrasi dan Organisasi Pendidikan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Munandar, Utami. (2016). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nazir, M. (2014). *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Nimaissa, G. S., Miliano, N., Cahyani, S. A., & Mulyana, A. (2023). *Analisis perencanaan, pelaksanaan dan penilaian kegiatan ekstrakurikuler di SD Laboratorium UPI Cibiru dan SD Percobaan*. *JIMAD: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*. Vol. 1, No. 2.
- Nurfajriani, W. V., Ilhami, M. W., Mahendra, A., Afgani, M. W., & Sirodj, R. A. (2024). *Triangulasi data dalam analisis data kualitatif*. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. Vol. 10. No. 17.
- Pitowarno, Endra. (2006). *Robotika: Desain, Kontrol, dan Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Prasetyo, D., Lestari, I., & Ramadhan, F. (2021). *Pembelajaran Robotik Sebagai Sarana Penguatan Keterampilan Abad 21*. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 7(2).
- Prihatin, Eka. (2011). *Manajemen Peserta Didik*. Bandung: Alfabeta.
- Putri, I. N. A., Santosa, H., & Supadi. (2020). *Manajemen kegiatan ekstrakurikuler robotik di SMA Negeri 28 Jakarta*. *Improvement: Jurnal Ilmiah untuk Peningkatan Mutu Manajemen Pendidikan*, 7(1).
- Rachmawati, Yeni. (2016). *Strategi Pengembangan Kreativitas pada Anak Usia Taman Kanak Kanak*. Jakarta: Kencana.
- Rachmawati Yeni, & Euis Kurniati. (2012). *Strategi Pengembangan Kreativitas Pada Anak Usia Taman Kanak-Kanak*. Jakarta: Kencana.

- Rahmani, A., Yandari, I. A. V., Firdaus, F., Rahman, P. A., & Fajrudin, L. (2025). *Proses pengembangan kreativitas siswa melalui ekstrakurikuler robotic di SD YPWKS II. Journal of Professional Elementary Education*. Vol. 4. No. 1.
- Rohmawati, Ninik. (2019). *Implementasi Kegiatan Ekstra Kurikuler Kerohanian Islam Dalam Pembinaan Mental Siswa Di Sekolah Menengah Atas Islam Kartika Surabaya, Undergraduate thesis*, UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Santahongki, T.S. (2021). *Manajemen Program Ekstrakurikuler Tahfidz Al-Qur'an Siswa Madrasah Tsanawiyah Muhammadiyah 2 Jenangan Ponorogo*.
- Sari, D. P., & Handayani, T. (2020). Implementasi ekstrakurikuler robotik dalam meningkatkan minat belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 26 (1).
- Sandu, S & Sodik, Ali. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Shofia, Z. F., Sundari, R. S., & Subekti, E. E. (2025). *Peran ekstrakurikuler seni lukis terhadap kreativitas siswa SD N Sunggingwarno 02 Pati. Jurnal Cerdas Mendidik*. Vo. 4, No. 1.
- Soemanto, Wasty. (2006). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sofiatin, Popi. (2010). *Manajemen Belajar Berbasis Kepuasan Siswa*. Ghalia Indonesia.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
- Suhardi, Muhamad. (2022). *Buku Ajar Manajemen Peserta Didik Berbasis Sekolah*. Lombok Tengah: Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia.
- Sujiono, Y. N., & Sujiono, B. (2010). *Bermain kreatif berbasis kecerdasan jamak*. Jakarta: PT. Indeks.
- Sukmadinata, N. S. (2020). *Metode Penelitian Pendidikan* cet. Ke-13. PT Remaja Rosdakarya.

- Supriatna, Mamat. (2024). *Modul; Pendidikan Karakter Melalui Ekstrakurikuler*. Bandung: UPI.
- Suryabrata, Sumadi. (2004). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Suryosubroto, B. (2009). *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Surya, Sutan. (2012). *Tes Bakat & Kepribadian*. Yogyakarta: Citra Aji Parama.
- Susilawati, Samsul. (2021). *Profesionalisme Guru Madrasah Ibtidaiyah dalam Menghadapi Era Society 5.0 dalam Prosiding: Meningkatkan Profesionalisme Guru di Era Society 5.0*. Malang: Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Suwarsono, R. M., & Muhid, A. (2020). *Pengaruh Kegiatan Robotika Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Usia SD*. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*. 6(1).
- Syifa. (2018). *Pengaruh Kegiatan Ekstrakurikuler Robotika Terhadap Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa Usia MI/SD*. Skripsi
- Taufik, Andrian. (2013). *Cara Cerdas Melejitkan IQ Kreatif Anak*. Jogjakarta: Kata Hati.
- Taruli dan Keke. (2013). *Catatan Harian Guru: Menulis Itu Mudah*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Taylor, S. J., Bogdan, R., & DeVault, M. (2016). *Introduction to Qualitative Research Methods: A Guidebook and Resource (4th ed.)*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Ubaidah, Siti. (2014). *Manajemen Ekstrakurikuler Dalam Meningkatkan Mutu Sekolah*. *Al-Fikrah: Jurnal Kependidikan Islam IAIN Sulthan Thaha Saifuddin*. Vol. 5, No. 11.
- Umar Sidiq, Moh. (2019). *Metode Penelitian Kualitatif Di Bidang Pendidikan*. Ponorogo: CV. Nata Karya
- Utami, M. (2010). *Strategi Pengembangan Kreativitas Pada Anak Usia Taman Kanak-Kanak*. Jakarta: Kencana.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological*

- Zahra, A., & Sriwahyuni, E. (2024). Program ekstrakurikuler di Sekolah Menengah Atas (SMA) sederajat. *PRODU: Prokurasi Edukasi - Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*. Vol. 6. No. 1.
- Zainal Aqib & Sujak. (2011). *Panduan dan Aplikasi Pendidikan Karakter*. Bandung: Yrama Widya.
- Zuhairini et al. (1993). *Metodologi Pendidikan Agama I*. Solo: Ramadhani.
- Zuriah, Nurul. (2009). *Metodologi Penelitian Kualitatif: Komunikasi, ekonomi, kebijakan public, dan ilmu social lainnya*. Jakarta: Kencana prenada media group.
- Zurqoni, dkk. (2021). *Membumikan pendidikan karakter di sekolah*. Depok: PT RajaGrafindo Persada
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. Diakses dari <https://kbbi.web.id/kreativitas.pada> 21 Februari 2022
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 62 Tahun 2014 tentang Kegiatan Ekstrakurikuler pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81A Tahun 2013
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.