YASIN
Jurnal Pendidikan dan Sosial Budaya

p-ISSN: 2808-2346
e-ISSN: 2808-1854

Terindeks: SINTA 5, Copernicus, Dimensions, Scilit, Lens, Crossref, Semantic, Garuda, Google, Base, etc.

https://doi.org/10.58578/yasin.v5i4.6324

MANAJEMEN EKSTRAKURIKULER ROBOTIKA DALAM PENINGKATAN PRESTASI NON AKADEMIK SISWA DI MTsN 13 JOMBANG

Management of Robotics Extracurricular Activities in Enhancing Students' Non-Academic Achievement at MTsN 13 Jombang

Triman Indra Lasmana & Lukman Hakim
Universitas Hasyim Asy'ari
trimanindra@gmail.com; hakimbho@gmail.com

Article Info:

Submitted:	Revised:	Accepted:	Published:
May 8, 2025	Jun 4, 2025	Jun 16, 2025	Jun 21, 2025

Abstract

The limited number of studies on robotics extracurricular management in *madrasahs* serves as the background of this research, despite the significant impact such activities have on enhancing students' non-academic achievements. This study aims to examine the management of robotics extracurricular programs in supporting non-academic performance at MTsN 13 Jombang. A qualitative approach with a case study design was employed, involving research subjects including the principal, vice principal for student affairs, the robotics extracurricular coordinator, and students, selected through purposive sampling. Data were collected through observation, interviews, and documentation, and analyzed using data reduction, data display, and conclusion drawing techniques. The findings indicate that robotics extracurricular management at MTsN 13 Jombang is carried out systematically through the stages of planning, implementation, and evaluation. The program begins with student recruitment, internal competitions, and regular training held every Friday, with intensified sessions prior to competitions. Evaluation is conducted in two phases, before and after the competitions to identify weaknesses that require improvement. Challenges encountered include limited facilities and constrained training time. The study concludes that well-structured extracurricular

Yasin Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

management plays a crucial role in developing students' interests, talents, and skills, thereby enhancing non-academic achievement. The implications involve strengthening the managerial capacity of *madrasahs* and offering practical recommendations to extracurricular coordinators for improving the effectiveness and sustainability of robotics programs.

Keywords: Extracurricular Management; Robotics Extracurricular Activity; Non-Academic Achievement; Program Implementation; Activity Evaluation

Abstrak: Terbatasnya studi mengenai manajemen ekstrakurikuler robotika di madrasah menjadi latar belakang penelitian ini, meskipun kegiatan tersebut memiliki dampak signifikan terhadap peningkatan prestasi non akademik siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji manajemen ekstrakurikuler robotika dalam mendukung prestasi non akademik siswa di MTsN 13 Jombang. Metode yang digunakan adalah kualitatif dengan pendekatan studi kasus, melibatkan subjek penelitian yang terdiri atas Kepala Madrasah, Wakil Kepala Bidang Kesiswaan, penanggung jawab ekstrakurikuler robotika, dan siswa, yang dipilih melalui teknik *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi, lalu dianalisis dengan teknik reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa manajemen ekstrakurikuler di MTsN 13 Jombang dilaksanakan melalui tahapan perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi secara sistematis. Program dimulai dengan rekrutmen siswa, kompetisi internal, dan latihan rutin setiap Jumat, yang diintensifkan menjelang lomba. Evaluasi dilakukan dua tahap, yaitu sebelum dan sesudah pelaksanaan lomba, untuk mengidentifikasi kelemahan yang perlu diperbaiki. Beberapa kendala yang dihadapi meliputi keterbatasan fasilitas dan alokasi waktu latihan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa manajemen ekstrakurikuler yang baik berperan penting dalam mengembangkan minat, bakat, dan kemampuan siswa serta mendorong prestasi non akademik. Implikasinya mencakup penguatan kapasitas manajerial madrasah dan pemberian rekomendasi praktis kepada pengelola ekstrakurikuler untuk meningkatkan efektivitas pelaksanaan kegiatan robotika secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Manajemen Ekstrakurikuler; Ekstrakurikuler Robotika; Prestasi Non Akademik; Pelaksanaan Program; Evaluasi Kegiatan

PENDAHULUAN

Di era globalisasi dan revolusi industri 4.0 sekarang, pendidikan tidak hanya dituntut untuk menghasilkan siswa dengan kemampuan akademik yang baik, tetapi juga membekali mereka dengan potensi yang baik dan keterampilan non akademik. Salah satu pendekatan yang bisa dilakukan adalah melalui kegiatan ekstrakurikuler yang dirancang untuk mengembangakan potensi siswa, minat bakat akademik maupun non akademik. Minat bakat akademik maupun non akademik, dan kreativitas siswa merupakan faktor penting yang dapat digunakan dalam upaya mendorong keberhasilan suatu pendidikan yang berkualitas (Saputri

and Sa'adah 2021). Namun, keberhasilan program ekstrakurikuler tidak hanya bergantung pada potensi minat bakat siswa, tetapi juga pada manajemen yang efektif.

Manajemen kegiatan ekstrakurikuler adalah seluruh proses yang direncanakan dan diusahakan secara terorganisasi mengenai kegiatan sekolah yang dilakukan di luar kelas dan diluar jam pelajaran (kurikulum) untuk menumbuh kembangkan potensi sumber daya manusia (SDM) yang dimiliki siswa, baik berkaitan dengan aplikasi ilmu pengetahuan yang didapatkannya maupun dalam pengertian khusus untuk membimbing siswa dalam mengembangkan potensi dan bakat yang ada dalam dirinya melalui kegiatan-kegiatan yang wajib maupun pilihan (Sunan Sukmanagara & Lukman Hakim, 2023). Manajemen ekstrakurikuler mencakup perencanaan yang matang, pelaksanaan yang terorganisir, dan evaluasi yang berkelanjutan terhadap pelaksanaan kegiatan untuk memastikan tujuan tercapai. Tanpa manajemen yang baik, potensi ekstrakurikuler tidak akan optimal dalam meningkatkan prestasi non-akademik siswa.

Melalui kegiatan ektrakurikuler siswa belajar dan mengembangkan kemampuan berkomunikasi, bekerja sama dengan orang lain, serta menemukan dan mengembangkan potensinya (Hamid 2024). Adapun jenis kegiatan ekstrakurikuler yang diprogramkan disekolah dijelaskan oleh Departemen Pendidikan dan Kebudayaan yaitu Pendidikan Kepramukaan, Pasukan Pengibar Bendera (PASKIBRA), Palang Merah Remaja (PMR), Pasukan Keaman Sekolah (PKS), Gema Pencinta Alam, Filateli, Koperasi Sekolah, Usaha Kesehatan Sekolah (UKS), Kelompok Ilmiah Remaja (KIR), Olahraga dan Kesenian (Arifudin 2022). Selain ektrakulikuler yang diprogramkan oleh Departemen Pendidikan dan Kebudayaan ada kegiatan ekstrakulikuler yang tepat dilaksanakan untuk era teknologi pada saat ini yaitu ektrakulikuler robotika.

Robot adalah sistem yang diciptakan dengan teknologi canggih untuk menggantikan atau memudahkan pekerjaan manusia. Sedangkan robotika adalah ilmu yang mencakup sensor, mekanik, dan otak robot. Karakteristik robot meliputi kemampuan sensing, bergerak, kecerdasan, dan kebutuhan energi. Oleh karena itu, untuk meningkatkan prestasi non akademik siswa di MTsN 13 Jombang mengadakan ektrakuler robotika (Cahyani and Pranata 2024).

Ekstrakurikuler robotika merupakan salah satu ekstrakurikuler yang dapat mengembangkan ilmu teknologi. Selain itu ekstrakurikuler ini tidak lepas dari nilai-nilai pendidikan yang didalamnya yakni berupa pengembangan ketrampilan dalam berpikir kreatif

siswa (Syifa 2018). Berdasarkan hasil observasi peneliti yang dilakukan di MTsN 13 Jombang peneliti menemukan sebuah data yang membuktikan madrasah ini berprestasi dari tingkat regional sampai internasional, seperti prestasi yang telah dicapai dalam perlombaan robotika ditingkat internasional Juara III lomba robotik kategori robot *sumo* di Malaysia, juara II Lomba *Asian Robotics Competition For Primary and Secondary Schools* di Serpong, dan mengikuti event-event kejurnas di malang dan event-event lokal di Jombang di SMK Kreatif Tingkat kanwil kemenag. Oleh sebab itu, peneliti berkeyakinan bahwa kegiatan ekstrakurikuler robotika ini dapat memberikan banyak dampak positif bagi perkembangan siswa.

Penelitian mengenai ektrakulikuler robotika terhadap kreatifitas siswa maupun prestasi akademik sudah banyak dilakukan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Juhardi (2022) menunjukkan bahwa kegiatan ektrakurikuler sangat membantu kegitan yang bersifat meningkatkan prestasi non-akademik siswa sehinggga peserta didiknya mampu bersaing dengan sekolah-sekolah lainnya, baik di tingkat kota hingga internasional dan bisa mengharumkan nama baik lembaga dengan prestasi yang telah diraih oleh peserta didik (Juhardi 2022). Selain itu berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yayuk Mazidatun Nikmah (2022) menujukkan bahwa ekstrakurikuler robotik mampu mengarahkan bakat dan minat siswa terhadap ke kreativitasan dalam mengembangakan dan memperluas wawasan mengenai IPTEK (Nikmah, Mukhlishah, and Sholihah 2022).

Kebaruan penelitian ini terletak pada manajemen ekstrakulikuler robotika dalam peningkatan prestasi non akademik siswa khususnya pada siswa MTsN 13 Jombang. Hal ini sejalan dengan pernyataan Mulyono (2009) yang menyatakan bahwa keberhasilan manajemen ektrakurikuler akan mengkasilkan prestasi dalam bidang non akademik (Sundari 2021). Dalam penelitian ini MTsN 13 Jombang adalah madrasah yang telah berprestasi di bidang robotika sehingga perlu adanya manajemen yang baik dalam kegiatan ektrakurikuler robotik sehingga dapat meningkatkan prestasi non akademik siswa.

Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk : (1) Mendeskripsikan perencanaan manajemen ekstrakurikuler robotika dalam peningkatan prestasi non akademik siswa, (2) Mendeskripsikan pelaksanaan manajemen ekstrakurikuler robotika dalam peningkatan, (3) mendeskripsikan evaluasi manajemen ekstrakurikuler robotika dalam peningkatan prestasi non akademik siswa, dan (4) mendiskrispikan kendala yang menghambat kegiatan robotika dalam peningkatan prestasi non akademik siswa.

METODE

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus. Pendekatan kualitatif dipilih karena memiliki karakteristik yaitu peneliti memiliki derajat yang sama dengan subjek penelitian, kesamaan dalam berinteraksi, deskripsi secara detail tentang kejadian, situasi, fenomena, dan mengutamakan kualitas partisipasi dalam bentuk pengalaman (Charismana, Retnawati, and Dhewantoro 2022). Studi kasus digunakan karena studi kasus merupakan penelitian untuk mengungkapkan atau mendeskripsikan kekhasan suatu individu, kelompok, dan sebagainya (Ilhami et al. 2024). Penelitian ini dilaksanakan di MTsN 13 Jombang, yang terletak di Desa Sembung, Kec. Perak, Kab. Jombang. Peneliti memilih madrasah ini sebagai lokasi penelitian, karena berbeda dengan MTsN lain, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di MTsN 13 Jombang agar dapat mengetahui lebih dalam mengenai Ekstrakurikuler robotika yang sudah dilaksanakan di madrasah tersebut. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan terhitung sejak bulan September 2024 hingga Januari 2025.

Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari informan yang berasal dari MTsN 13 Jombang yang meliputi Kepala Madrasah, Waka Kesiswaan, penanggung jawab ekstrakurikuler robotik, dan siswa yang dipilih melalui teknik purposive sampling. Sedangkan teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilaksanakan secara langsung oleh peneliti dengan mengamati dan mencatat perilaku, interaksi, dan konteks yang terjadi dalam situasi yang ditetili (Ardiansyah, Risnita, and Jailani 2023). Wawancara dilaksanakan dengan informan untuk menggali secara mendalam untuk mendapatkan data dari Kepala Madrasah, Waka Kesiswaan, Penanggung jawab ekstrakurikuler robotika, dan siswa. Selama proses pengumpulan data baik observasi maupun wawancara dilakukan teknik dokumentasi dengan proses pengambilan gambar dan rekam suara.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik analisis data kualitatif yang dilaksanakan secara interaktif dan dilakukan secara terus menerus sampai tuntas menurut Miles dan Huberman dilakukan dengan tahapan reduksi data, penyajian data, dan pe narikan kesimpulan/verifikasi (Sugiyono 2019).

HASIL

1. Perencanaan Manajemen Ekstrakurikuler Robotika dalam Peningkatan Prestasi Non Akademik Siswa

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di MTsN 13 Jombang, kegiatan ekstrakurikuler robotika dimulai dari perencanaan yang matang. Perencanaan ini dilakukan bahkan sebelum tahun ajaran baru dimulai. Pihak sekolah merancang program-program yang relevan dengan visi madrasah yaitu menguasai IPTEK serta peduli terhadap lingkungan. Kepala madrasah menyampaikan bahwa kegiatan robotika dimulai dari perencanaan yang sudah disiapkan sebelum masuknya tahun ajaran baru, dengan mengacu pada referensi tertentu. Setelah perencanaan disusun, sekolah mulai mengasah minat dan bakat siswa, memberikan layanan kepada siswa, menyusun program pelaksanaan, dan menentukan anggaran dana yang diperlukan. Kepala madrasah menyatakan:

"Kegiatan robotika di mulai dari perencanaan yang benar-benar matang yang sudah di persiapkan dari sebelum masuk nya tahun ajaran baru dengan telah memegang erat referensi. Setelah mengadakan perencanaan dan program-program, lalu dari pihak sekolah memulai dengan mengasah minat bakat siswa. Setelah mengetahui minat bakat lalu kita mengelola ekstrakurikuler tersebut dan memberikan layanan kepada anak-anak, setelah itu menyusun program pelaksanaan dan menentukan dana anggaran yang muncul untuk kegiatan esktrakurikuler robotik ini mulai dari robotik nya maupun penunjang lainnya. yang tidak kalah penting hanyak untuk mengembangkan minat bakat anak sebagai peningkatan prestasi non akademik peserta didik".

Seorang siswa kelas VIII-E juga menyampaikan ketertarikannya terhadap kegiatan ini karena menggabungkan antara belajar dan bermain:

"Kalo menurut saya banyak yang tertarik di ekstrakurikuler robotik ini mulai dari mengkontrol make robot maupun remot kaya lebih seru banget bisa belajar sambil main-main juga dan jadi penunjang minat bakat untuk meningkatkan prestasi madrasah".

Perencanaan kegiatan robotika dilakukan secara sistematis untuk menunjang peningkatan prestasi non akademik peserta didik, terutama dalam bidang minat dan bakat.

2. Pelaksanaan Manajemen Ekstrakurikuler Robotika dalam Peningkatan Prestasi Non Akademik Siswa

Pelaksanaan kegiatan robotika dilakukan setelah perencanaan yang matang di awal tahun ajaran. Kegiatan ini biasanya berlangsung setiap hari Jumat, namun intensitasnya bisa ditingkatkan menjadi dua kali seminggu atau bahkan setiap hari menjelang adanya event atau lomba. Penanggung jawab kegiatan menyampaikan:

"Awal pelaksanaan kegiatan ekstrakurikuler ini di laksanakan pada juli 2023 dengan pihak yang terlibat bapak kepala madrasah, waka kesiswaan, waka kurikulum, dan guru-guru dengan visi " Terwujudnya peserta didik yang Beriman, Berakhlaq, Terampil, Berdaya saing, Mandiri, dan Berprestasi". Untuk pelaksanaan kegiatan esktrakurikuler robotika ini dilakukan pada seminggu sekali di hari jum'at ataupun seminggu dua kali, tetapi jika ada event kita akan lebih tekankan lagi. Dengan mengikut kegiatan madrasah jika jadwal ekstra kita ekstra. jika ada event malah setiap hari biasanya bahkan waktu libur pun kita masukkan jika ada event".

Waka kurikulum juga menambahkan pendapatnya melalui wawancara yaitu:

"Dalam pelaksanaan nya begitu ada event lomba kurang beberapa bulan kita di awali dengan menjaring peserta dari sekian banyak siswa yang minat di robotic kita adakan semacam seleksi kira-kira mana yang pantas dan siap dengan kategori lomba yang akan mereka ikuti. Selain itu personil nya harus menyediakan alat yang tidak murah harus di pertimbangkan juga,sedangkan dari madrasah dana-dana sebetulnya tidak ada. Nah di situlah keunikan robotik madrasah tidak menyediakan alokasi dana namun harus terlaksana bagaimana pun caranya, tentunya kita mengundang wali murid siswa yang terpilih mengikuti lomba tadi untuk sama-sama menanggung biaya baik alat atau pun perjalanan selama mengikuti perlombaan itu".

Dari hasil wawancara dan pengamatan, dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan kegiatan robotika bersifat fleksibel sesuai kebutuhan lomba dan kesiapan siswa. Persiapan dilakukan secara intensif dengan kolaborasi antar pihak sekolah dan siswa, bahkan orang tua juga dilibatkan dalam pendanaan kegiatan.

3. Evaluasi Manajemen Ekstrakurikuler Robotika dalam Peningkatan Prestasi Non Akademik Siswa

Setelah melaksanakan sebuah program ekstrakurikuler robotika, selanjutnya yakni melakukan sebuah evaluasi. Evaluasi sangat diperlukan dalam setiap program yang sedang dijalankan. Tahap evaluasiini dilakukan untuk melihat keberhasilan pencapaian dari ekstrakurikuler robotika dan kekurangan yang perlu diperbaiki dan dikembangkan kedepannya. Evaluasi yang dilakukan di dalam ekstrakurikuler robotika ini dimulai dari evaluasi program madrasah dengan tujuan untuk mengetahui progress/perkembangan ekstrakurikuler dan melihat kekurangan apa yang perlu diperbaiki. Seperti hal nya yang disampaikan oleh pernyataan penanggung jawab kegiatan ekstrakurikuler robotik yaitu:
"Untuk evaluasi ada dua, yang pertama di sebelum mengikuti event perlombaan apa yang kurang dari komponen maupun pembelajarannya, dan evaluasi selanjutnya setelah event perlombaan. Pihak yang terlibat dalam evaluasi kegiatan tersebut biasanya di lakukan oleh bapak kepala madrasah, waka kurikulum, waka kesiswaan, dan seluruh tenaga kependidikan madrasah. Dan kemarin mengikut event perlombaan di Jakarta kita buat yang namanya robot kreatif tidak terpaku pada itu saja,juga melihat robot-robot yang lain baik dari lawan atau pun rekomendasian untuk sebuah evaluasian guna untuk perkembangan madrasah untuk kedepan Nya. Untuk di MTsN 13 Jombang ini itu terpaku pada jurnal-jurnal robotik yang ada tapi pengaplikasianya tidak ada,dan setelah itu kita mencari lagi jurnal yang ada jurnal nya beserta cara pengaplikasianya seperti jurnal ilmiah lalu membelajari kepada anak anak yang memiliki minat bakat di kegiatan esktrakurikuler ini. Dengan evaluasi kita mengetahui kekurangan/kesalahan selama ber program kegiatan ekstrakurikuler robotik ini dan mampu belajar dari kesalahan guna meningkatkan prestasi siswa baik akademik maupun non akademik".

Evaluasi juga mencakup tinjauan terhadap materi dari jurnal-jurnal robotik, baik yang bersifat teori maupun yang disertai dengan pengaplikasian nyata, kemudian diajarkan kembali kepada siswa. Seorang siswi kelas VIII juga menyatakan:

"Evaluasi ekstrakurikuler itu sangat sering selalu berkoordinasi kepada Pembina, kalo ada yang kurang paham atau kesalahan selalu di pelajari hingga paham. Intinya madrasah lebih menekankan peningkatan prestasi siswa-siswi".

Evaluasi ini menjadi bagian penting untuk mengetahui progres dan kendala dalam kegiatan, serta sebagai dasar perbaikan ke depan.

4. Mengatasi Kendala yang Menghambat Kegiatan Ekstrakurikuler Robotika dalam Peningkatan Prestasi Non Akademik Siswa

Setelah melalui beberapa tahapan untuk megetahui manajemen ekstrakurikuler robotika dalam peningkatan prestasi non akademik siswa yang dimulai dari perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, juga harus mengetahui faktor-faktor yang menghambat kegiatan ekstrakurikuler robotik tersebut. Lalu kita mengatasi kendala tersebut. Sebagaimana waka kurikulum juga menambahkan pendapatnya melalui wawancara yaitu:

"Di dalam pelaksanaan kegiatan ekstrakurikuler robotic itu intinya banyak kendala namun yang menggembirakan itu dengan kemajuan zaman anak yang mempunyai minat bakat dalam IT itu sangat banyak. Jadi,untuk penjaringan peserta tidak terlalu kendala mungkin di penyediaan alat yang di pake untuk lomba itu kendalanya di dana. Dan cara mengatasinya dengan merangkul wali murid siswa yang terlibat dalam menanggung biaya,di samping itu juga dana komite yang dari seluruh anggota nya / wali murid ada semacam iuran bulanan sejumlah missal nya 10.000 an perbulan dengan jumlah kecil itu cukup banyak membantu kegiatan ekstrakurikuler robotik tersebut. Dengan harapan di masa yang akan datang semua tercukupi baik dari anggaran dana maupun komponen yang di butuhkan lainnya".

Seperti yang di kemukakan oleh penanggung jawab kegiatan ekstrakurikuler robotik yaitu:

"Biasanya yang faktor yang menghambat itu dari siswa soalnya tidak bisa menyamaratakan siswa kadang ada yang mau berangkat kadang ada yang nggak. Kalo dari alat itu kadang susah suku cadang nya di jombang gak semua nya ada komponen robotik tersebut tapi selalu berusaha ngakalinya. Mungkin untuk kendala resmi nya itu gak ada. Dan untuk Upaya cara mengatasinya di mulai dari anak di beri pembinaan khusus yang mana di dalam nya terdapat pembekalan semangat untuk mengikuti kegiatan ekstrakurikuler, dan untuk masalah kendala yang di alat/komponen robot lainya masih bisa di usahakan buat semuanya, dan harapan untuk di masa depan lebih berprestasi yang jauh lagi, dan tercukupkan anggaran dana dan komponen lainya".

Dari temuan tersebut, sekolah terus berupaya menjaga semangat siswa melalui pembekalan khusus serta membangun dukungan dari berbagai pihak. Meski keterbatasan alat dan dana menjadi tantangan utama, kegiatan robotika tetap dapat berjalan dengan dukungan bersama.

PEMBAHASAN

Kegiatan ekstrakurikuler adalah kegiatan yang dilakukan diluar jam belajar formal untuk mengembangkan bakat, potensi, maupun minat secara maksimal dengan mewadahi siswa untuk mengekspresikan diri secara mandiri (Wulandari 2025). Menurut Wafturohmah & Sulistyawati (2018) tujuan diadakannya kegiatan ekstrakurikuler adalah sebagai wadah untuk siswa-siswi mengembangkan potensi dari minat yang dimilikinya (Geovany Sabaritha Nimaisa, Nurva Miliano, Sekar Ayu Cahyani 2024). Menurut Gaffar Dalam Mulyasa menjelaskan bahwa "manajemen yang baik adalah yang meliputi rangkaian kegiatan ekstrakurikuler mulai dari perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, yang merupakan suatu proses guna menjadikan visi menjadi aksi (Rukajat, Tuhidin, and Gusniar 2022). Dibawah ini merupakan beberapa langkah menciptakan manajemen yang baik di kegiatan ekstrakurikuler robotika dalam peningkatan prestasi non akademik siswa di madrasah mulai dari perencanaan (*planning)*, pelaksanaan (*actuatin*g), dan evaluasi (*evaluating*) dan yang terakhir mengatasi kendala yang menghambat kegiatan ekstrakurikuler robotika.

1. Perencanaan Manajemen Ekstrakurikuler Robotika dalam Peningkatan Prestasi Non Akademik Siswa

Perencanaan merupakan tahap awal dan sangat krusial dalam manajemen pendidikan, karena dari sinilah tujuan, strategi, dan arah kebijakan ditetapkan. Di MTsN 13 Jombang, perencanaan ekstrakurikuler robotika disusun sebelum tahun ajaran dimulai dan mengacu pada visi madrasah untuk menanamkan penguasaan IPTEK dan menumbuhkan potensi siswa dalam bidang teknologi. Hal ini sejalan dengan pandangan Hindun (2015), yang menyatakan bahwa perencanaan di lembaga pendidikan harus bersifat sistematis dan berorientasi tujuan.

Data hasil wawancara dengan kepala madrasah menunjukkan bahwa perencanaan dimulai dengan identifikasi minat dan bakat siswa. Langkah ini penting karena kegiatan robotika bersifat spesifik dan menuntut keterampilan tertentu. Pendekatan yang digunakan menyerupai konsep *backward design* (Ayuni, 2025) yakni dimulai dari menetapkan hasil akhir (yaitu prestasi siswa), lalu menyusun langkah-langkah strategis untuk mencapainya. Selain itu, prinsip *Differentiated Model of Giftedness and Talent* (Zainab & Supriyanto, 2020 C.E.) juga tampak jelas, di mana bakat dianggap sebagai potensi yang memerlukan dukungan lingkungan untuk berkembang menjadi prestasi.

Perencanaan juga mempertimbangkan aspek kurikuler dan ekstra kurikuler secara terpadu. Dokumen perencanaan kegiatan mencakup alokasi waktu, materi pelatihan, dan jadwal kompetisi. Ini menunjukkan bahwa perencanaan tidak bersifat insidental, tetapi merupakan bagian dari strategi institusi dalam membentuk siswa unggul secara non akademik. Aspek ini juga selaras dengan Permendikbud No. 62 Tahun 2014 tentang kegiatan ekstrakurikuler, yang menyatakan bahwa program ekstrakurikuler harus relevan dengan potensi, minat, dan karakter siswa. Maka, perencanaan manajemen ekstrakurikuler robotika di MTsN 13 Jombang menunjukkan profesionalitas manajemen pendidikan yang berpihak pada kebutuhan siswa dan tuntutan era digital.

2. Pelaksanaan Manajemen Ekstrakurikuler Robotika dalam Peningkatan Prestasi Non Akademik Siswa

Pelaksanaan merupakan tahap implementasi dari rencana yang telah disusun, dan dalam konteks MTsN 13 Jombang, pelaksanaan ekstrakurikuler robotika berlangsung secara dinamis dan adaptif. Kegiatan rutin dilakukan setiap hari Jumat, dengan penyesuaian waktu saat menjelang perlombaan. Fleksibilitas ini mencerminkan prinsip *adaptive scheduling*, sebuah strategi penting dalam kegiatan berbasis teknologi yang memerlukan latihan intensif dan waktu eksperimental yang cukup.

Pelaksanaan tidak hanya terbatas pada pelatihan teknis, tetapi juga membangun budaya kerja tim, kolaborasi, dan tanggung jawab. (Robbins & Coulter 2016) menyebut fase ini sebagai *actuating*, yaitu tahap di mana seluruh sumber daya manusia dan material digerakkan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Wawancara dengan pembina dan siswa menunjukkan bahwa semangat dan keterlibatan siswa tetap tinggi meskipun kegiatan cukup padat. Ini mengindikasikan adanya *intrinsic motivation* (Julia & Maulidar, 2022), yaitu motivasi yang timbul dari dalam diri siswa karena minat dan kepuasan pribadi terhadap robotika.

Selain itu, pelaksanaan juga melibatkan peran orang tua dalam mendukung kebutuhan dana perlombaan. Karena keterbatasan dana institusional, orang tua turut serta dalam pembiayaan kegiatan. Pendekatan ini selaras dengan teori *shared leadership* dan *team-based management* (Zainab & Supriyanto, 2020), di mana kesuksesan suatu program dicapai melalui sinergi dan kolaborasi antar pemangku kepentingan. Dengan begitu, pelaksanaan kegiatan robotika di MTsN 13 Jombang tidak hanya memenuhi aspek teknis pelatihan, tetapi juga menginternalisasikan nilai kerja sama, tanggung jawab, dan kreativitas, yang semuanya berkontribusi pada peningkatan prestasi non akademik siswa.

3. Evaluasi Manajemen Ekstrakurikuler Robotika dalam Peningkatan Prestasi Non Akademik Siswa

Evaluasi dalam konteks manajemen pendidikan berfungsi untuk mengukur efektivitas pelaksanaan dan memberikan umpan balik untuk perbaikan program. Di MTsN 13 Jombang, evaluasi dilakukan dalam dua bentuk: evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilakukan sebelum perlombaan untuk memastikan kesiapan teknis dan mental siswa. Evaluasi sumatif dilakukan setelah kegiatan untuk menilai pencapaian dan mengidentifikasi kelemahan program.

Penerapan evaluasi dua tahap ini menunjukkan bahwa madrasah telah menerapkan prinsip *goal-oriented evaluation* (Supiana et al., 2019), yang menekankan pentingnya pengukuran pencapaian tujuan dalam kegiatan pendidikan. Selain itu, hasil evaluasi digunakan untuk memperbarui modul pelatihan dan merancang strategi baru, termasuk membaca jurnal robotika dan mengadaptasi tren teknologi. Ini menunjukkan adanya budaya reflektif dan *learning organization* dalam manajemen ekstrakurikuler madrasah.

Evaluasi juga bersifat kolaboratif, melibatkan kepala madrasah, waka kurikulum, pembina, dan tenaga kependidikan lainnya. Pendekatan ini mencerminkan prinsip *result-based management* (Najib, 2022), yang menekankan pentingnya menjadikan hasil evaluasi sebagai dasar pengambilan keputusan. Hal ini menunjukkan bahwa evaluasi tidak hanya menjadi prosedur administratif, tetapi juga bagian integral dari pengembangan program yang berkelanjutan. Dengan demikian, evaluasi manajemen ekstrakurikuler robotika di MTsN 13 Jombang dilaksanakan secara cermat dan berorientasi pada perbaikan kualitas program serta peningkatan prestasi siswa.

4. Mengatasi Kendala yang Menghambat Kegiatan Ekstrakurikuler Robotika dalam Peningkatan Prestasi Non Akademik Siswa

Dalam pelaksanaan kegiatan ekstrakurikuler, kendala merupakan hal yang tak terhindarkan. Di MTsN 13 Jombang, kendala utama yang dihadapi mencakup keterbatasan dana, keterbatasan alat robotik, serta fluktuasi motivasi siswa. Namun, madrasah tidak pasif dalam menghadapi tantangan ini. Justru muncul berbagai strategi solutif yang melibatkan peran aktif berbagai pihak.

Keterbatasan dana diatasi dengan menggandeng komite sekolah dan orang tua untuk bersama-sama menanggung biaya. Ini merupakan bentuk implementasi prinsip *community involvement* dalam manajemen pendidikan (Indrianjani & Pramono, 2023), di mana dukungan

dari luar lembaga menjadi kunci keberhasilan program. Keterbatasan alat diatasi melalui kreativitas pembina dan pemanfaatan teknologi sederhana, serta menjalin kerjasama dengan pihak eksternal, seperti penyedia alat robotik lokal.

Adapun motivasi siswa yang naik turun direspon dengan pendekatan personal dari guru dan pembina, yang memberikan semangat serta penguatan nilai-nilai kepercayaan diri. Strategi ini sejalan dengan teori *two-factor motivation* dari (Nugraha & Rahmatiani, 2019) di mana faktor motivator seperti pengakuan, pencapaian, dan tanggung jawab menjadi pendorong keterlibatan siswa. Secara umum, penanganan kendala dilakukan secara adaptif dan partisipatif. Hal ini menunjukkan bahwa madrasah tidak hanya memiliki kemampuan teknis dalam manajemen kegiatan, tetapi juga memiliki kapasitas sosial untuk membangun jaringan dukungan demi keberlangsungan program.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa manajemen ekstrakurikuler robotika di MTsN 13 Jombang telah dilaksanakan melalui tahapan perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan pengelolaan kendala secara sistematis. Tahap perencanaan dilakukan dengan pendekatan terstruktur, dimulai dari pemetaan minat dan bakat siswa, penyusunan program, hingga penentuan anggaran. Hal ini menunjukkan bahwa madrasah telah menerapkan prinsip-prinsip manajemen strategis dalam kegiatan pendidikan, sebagaimana dijelaskan oleh (Zainab & Supriyanto, 2020) bahwa perencanaan yang baik merupakan dasar pencapaian tujuan organisasi pendidikan.

Pada tahap pelaksanaan, keterlibatan berbagai pihak seperti guru, siswa, kepala madrasah, hingga orang tua, memperlihatkan penerapan prinsip *shared governance* dan partisipasi aktif dalam pendidikan. Kegiatan rutin yang fleksibel dan intensif menjelang lomba menunjukkan adaptabilitas dan ketepatan strategi dalam membina prestasi non-akademik siswa. Evaluasi dilakukan secara berkelanjutan dengan pendekatan formatif dan sumatif, memperlihatkan adanya budaya reflektif dan orientasi perbaikan berkelanjutan sebagaimana dianjurkan oleh (Ulfa, 2018).

Kegiatan robotika ini tidak hanya menghasilkan prestasi dalam bentuk juara lomba tingkat nasional dan internasional, tetapi juga membentuk karakter siswa seperti kerja sama tim, disiplin, dan daya juang. Ini sejalan dengan gagasan bahwa ekstrakurikuler dapat menjadi sarana penguatan *soft skills* (OECD 2018), yang merupakan bagian penting dari pendidikan abad ke-21.

Hasil penelitian ini sejalan dengan literatur terkait yang menegaskan pentingnya manajemen ekstrakurikuler berbasis teknologi untuk membentuk keunggulan kompetitif siswa. Penelitian oleh (Syifa 2018) mengonfirmasi bahwa keterlibatan dalam kegiatan robotik dapat menumbuhkan kreativitas dan membangun kapasitas kognitif siswa, khususnya dalam hal logika pemrograman dan problem-solving. Kegiatan robotika yang dirancang secara sistematis juga mampu meningkatkan keterampilan abad 21 seperti *collaboration*, *critical thinking*, dan *communication* (Sundari, 2021).

Studi dari Evripidou et al. (2020) juga mendukung temuan ini, dengan menyatakan bahwa ekstrakurikuler berbasis teknologi seperti robotika dapat berfungsi sebagai sarana transisi pembelajaran formal ke pembelajaran praktik yang lebih aplikatif. Hal ini sangat penting mengingat kurikulum nasional masih belum sepenuhnya memasukkan teknologi digital dalam pembelajaran harian.

Dari perspektif manajemen pendidikan, penelitian ini menunjukkan kesamaan dengan pendekatan *Participatory School Management* sebagaimana dikemukakan oleh (Ujud et al., 2023) di mana peran serta orang tua dan masyarakat menjadi faktor penentu keberhasilan program. Pelibatan wali murid dalam pembiayaan lomba robotika di MTsN 13 Jombang mencerminkan adanya kesadaran kolektif bahwa pendidikan adalah tanggung jawab bersama, bukan hanya sekolah semata. Dari sisi manajemen waktu dan pelatihan, hasil ini juga konsisten dengan pendekatan *Experiential Learning* (Julia & Maulidar, 2022) di mana siswa belajar melalui praktik langsung dan refleksi, yang merupakan metode efektif dalam pembelajaran berbasis keterampilan seperti robotika.

Meskipun memberikan kontribusi penting, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, penelitian hanya dilakukan pada satu lembaga pendidikan, yaitu MTsN 13 Jombang, sehingga tidak mewakili keragaman kondisi madrasah lainnya. Untuk itu, generalisasi hasil harus dilakukan dengan kehati-hatian, terutama ketika hendak diterapkan di daerah dengan sumber daya terbatas atau budaya sekolah yang berbeda.

Kedua, penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif sehingga tidak menyertakan data kuantitatif untuk mengukur secara objektif peningkatan prestasi siswa sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan robotika. Pendekatan kuantitatif seperti uji regresi atau eksperimen semu dapat digunakan dalam penelitian lanjutan untuk memverifikasi hubungan antara partisipasi ekstrakurikuler dan capaian non-akademik secara statistik. Ketiga, karena data diperoleh melalui wawancara dan observasi terbatas, ada kemungkinan

bias interpretatif dari responden maupun peneliti. Maka, penelitian lebih lanjut dengan desain *mixed-method* dan triangulasi sumber yang lebih luas sangat direkomendasikan untuk menghasilkan temuan yang lebih valid dan dapat diterapkan secara luas.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa cara mengatasi kendala yang menghambat kegiatan ekstrakurikuler robotika dalam peningkatan prestasi non akademik siswa di MTsN 13 Jombang di mulai dari diri individu minat dan bakatnya dimana, dan selaku keluarga mensupport anak-anak dalam mengikuti kegiatan ekstrakurikuler, dan sekolah tentunya untuk melengkapi sarana-prasarana guna menunjang pestasi belajar siswa. Oleh karena itu, Upaya mengatasi kendala yang ada di madrasah dalam kegiatan robotika sangatlah penting di mulai bagi sekolah, orang tua, dan masyarakat untuk bekerja sama guna mengatasi hambatan-hambatan ini, sehingga kegiatan ekstrakurikuler dapat berjalan dengan baik dan memberikan manfaat maksimal bagi perkembangan siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai manajemen ekstrakurikuler robotika dalam upaya peningkatan prestasi non-akademik siswa di MTsN 13 Jombang, diperoleh empat kesimpulan utama sebagai berikut:

1. Perencanaan manajemen ekstrakurikuler robotika dilakukan secara matang dengan mempertimbangkan visi madrasah, potensi siswa, dan relevansi terhadap penguasaan IPTEK. Hal ini menunjukkan bahwa madrasah telah merancang program dengan strategi yang berorientasi tujuan dan berbasis kebutuhan nyata siswa.
2. Pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan fleksibilitas dan dukungan kolaboratif dari berbagai pihak. Pelaksanaan ini terbukti efektif dalam membangun motivasi siswa dan mendukung keberhasilan dalam berbagai kompetisi baik nasional maupun internasional.
3. Evaluasi dilakukan secara formatif dan sumatif, melibatkan semua komponen madrasah untuk memastikan keberlanjutan dan perbaikan program. Evaluasi menjadi dasar dalam pengambilan keputusan jangka panjang dan pembaruan program pembelajaran.
4. Kendala yang dihadapi, seperti keterbatasan dana dan alat, diatasi melalui kolaborasi dengan orang tua dan pengelolaan kreatif sumber daya. Hal ini menunjukkan manajemen yang adaptif, responsif, dan berbasis solusi.

Dari sisi kontribusi keilmuan, penelitian ini menambah khasanah literatur dalam bidang manajemen pendidikan, khususnya pengelolaan ekstrakurikuler berbasis teknologi di lembaga pendidikan Islam. Temuan ini memperkuat teori partisipatif dalam manajemen pendidikan, serta menunjukkan bahwa sinergi antara manajemen strategis, motivasi intrinsik siswa, dan kolaborasi komunitas dapat menjadi fondasi utama keberhasilan pendidikan karakter dan pengembangan keterampilan abad ke-21. Penelitian ini juga memperluas pemahaman tentang bagaimana kegiatan robotika tidak hanya sebagai aktivitas pelengkap, tetapi sebagai bagian integral dari pembentukan profil pelajar yang adaptif terhadap kemajuan teknologi.

Adapun rekomendasi bagi penelitian selanjutnya, penulis menyarankan agar dilakukan studi komparatif di beberapa madrasah atau sekolah dengan latar sosial dan geografis berbeda untuk memperoleh generalisasi hasil yang lebih kuat. Penelitian lanjutan juga dapat menggunakan pendekatan kuantitatif atau *mixed-method* untuk mengukur secara lebih objektif pengaruh partisipasi dalam ekstrakurikuler robotika terhadap berbagai indikator prestasi non-akademik. Selain itu, eksplorasi lebih lanjut mengenai integrasi kurikulum robotika dalam pembelajaran reguler juga patut dipertimbangkan, mengingat potensi besarnya dalam mendorong inovasi dan kesiapan siswa menghadapi tantangan Revolusi Industri 5.0.

DAFTAR PUSTAKA

Ardiansyah, Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian ilmiah pendidikan pada pendekatan kualitatif dan kuantitatif. *Jurnal IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, *1*(2), 1–9. https://ejournal.yayasanpendidikandzurriyatulquran.id/index.php/ihsan/article/view/57

Arifudin, O. (2022). Optimalisasi kegiatan ekstrakurikuler dalam membina karakter peserta didik. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *5*(3), 829–837. https://jiip.stkipyapisdompu.ac.id/jiip/index.php/JIIP/article/view/492.

Ayuni, N. (2025). *Manajemen Kegiatan Ektrakurikuler dalam Meningkatkan Mutu Sekolah Ditingkat SMP Kabupaten Bireuen*. *07*(02), 8759–8770.

Cahyani, L., & Pranata, K. (2024). Kemampuan berpikir kreatif siswa SDIT At Taubah Jakarta Timur. Edukasi: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran, c, 210–225. https://journal.upgripnk.ac.id/index.php/edukasi/article/view/7453.

Charismana, D. S., Retnawati, H., & Dhewantoro, H. N. S. (2022). Motivasi belajar dan prestasi belajar pada mata pelajaran PPKn di Indonesia: Kajian analisis meta. Bhineka Tunggal Ika: Kajian Teori dan Praktik Pendidikan PKn, 9(2), 99–113. https://www.researchgate.net/publication/366832507.

Eli Masnawati, Darmawan, D., & Masfufah, M. (2023). Peran ekstrakurikuler dalam membentuk karakter siswa. PPIMAN: Pusat Publikasi Ilmu Manajemen, 1(4), 305–318. https://ejournal-nipamof.id/index.php/PPIMAN/article/view/347.

Evripidou, S., Georgiou, K., Doitsidis, L., Amanatiadis, A. A., Zinonos, Z., & Chatzichristofis, S. A. (2020). Educational robotics: Platforms, competitions and expected learning outcomes. *IEEE Access*, *8*, 219534–219562. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3042326.

Nimaisa, G. S., Miliano, N., Cahyani, S. A., & Mulyana, A. (2024). Ekstrakurikuler di SD Laboratorium UPI Cibiru dan SD Jimad: Jurnal Ilmiah Multidisiplin. *Jimad: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, *1*, 82–98. https://www.researchgate.net/publication/380352121.

Hamid, A. (2024). Terhadap life skill pada siswa SMP Kartika II Bandar Lampung tahun pelajaran 2023/2024. *03*(05), 311–322.

Hindun. (2015). Perencanaan strategis dan prilaku manajerial lembaga-lembaga pendidikan. *Al-Fikrah: Jurnal Kependidikan Islam IAIN Sulthan Thaha Saifuddin*, *13*(1), 112–128. https://media.neliti.com/media/publications/56645-ID.

Ilhami, M. W., et al. (2024). Penerapan metode studi kasus dalam penelitian kualitatif. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, *10*(9), 462–469. https://doi.org/10.5281/zenodo.11180129.

Indrianjani, S. E., & Pramono, H. (2023). Kendala Kegiatan Ekstrakurikuler Olahraga di SMA Negeri 1 Randublatung Kecamatan Randublatung Kabupaten Blora. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, *4*(1), 156–167. https://doi.org/10.15294/inapes.v4i1.51786

Juhardi. (2022). *Manajemen kegiatan ekstrakurikuler dalam meningkatkan prestasi non akademik siswa di MTs Negeri 3 Malang* [Skripsi, UIN Malang]. http://etheses.uin-malang.ac.id/37088/.

Julia, P., & Maulidar, M. (2022). Pelaksanaan Kegiatan Ekstrakurikuler Terhadap Sikap Disiplin Siswa Di Sd Negeri 60 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Edunomika*, *6*(2), 1–12. https://doi.org/10.29040/jie.v6i2.4852

Najib, A. (2022). Implementasi Manajemen Peserta Didik dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan di MtSN Wajo. *Jurnal Sinestesia*, *13*(2), 1–94.

Nikmah, Y. M., Mukhlishah, & Sholihah, N. (2022). Implementasi program ekstrakurikuler robotika dalam meningkatkan kreativitas siswa di MI Progresif Bumi Shalawat Tulangan Sidoarjo. *Braz Dent J.*, *33*(1), 1–12. http://digilib.uinsa.ac.id/55140/.

Niswah, U., & Setiawan, M. R. (2021). Implementasi fungsi actuating dalam pembinaan santri di pondok pesantren. *Jurnal Manajemen Dakwah*, *9*(1), 115–132. https://journal.uinjkt.ac.id/index.php/jmd/article/view/24037.

Nugraha, Y., & Rahmatiani, L. (2019). Faktor-faktor Pendukung dan Penghambat Pelaksanaan Kegiatan Ekstrakurikuler dalam Pembinaan Karakter Disiplin Siswa. *Jurnal Moral Kemasyarakatan*, *3*(2), 64–70. https://doi.org/10.21067/jmk.v3i2.2900

Robbins, S. P., & Coulter, M. (2016). *Management* (13th ed.). Pearson.

Rukajat, A., Tuhidin, T., & Gusniar, I. N. (2022). *Manajemen ekstrakurikuler dalam meningkatkan kreativitas siswa*. Yogyakarta.

Saputri, N., & Sa'adah, N. (2021). Pengembangan minat dan bakat peserta didik melalui kegiatan ekstrakurikuler. *Taujihat: Jurnal Pendidikan Islam*, *2*(2), 125–141.

https://journal.uinsi.ac.id/index.php/TAUJIHAT/article/view/4268

Sunan Sukmanagara, & Lukman Hakim. (2023). MANAJEMEN EKSTRAKURIKULER DALAM MENINGKATKAN MINAT BAKAT PESERTA DIDIK (STUDI KASUS di SMA INSAN KAMIL TARTILA, TANGERANG). *Jurnal Ilmiah Research and Development Student*, *1*(2), 44–54. https://doi.org/10.59024/jis.v1i2.316

Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta.

Sundari, A. (2021). Manajemen kegiatan ekstrakurikuler dalam meningkatkan prestasi non akademik siswa. *Munaddhomah: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, *2*(1), 1–8. https://pasca.jurnalikhac.ac.id/index.php/munaddhomah/article/view/45.

Supiana, S., Hermawan, A. H., & Wahyuni, A. (2019). Manajemen Peningkatan Karakter Disiplin Peserta Didik Melalui Kegiatan Ekstrakurikuler. *Jurnal Isema : Islamic Educational Management*, *4*(2), 193–208. https://doi.org/10.15575/isema.v4i2.5526

Susanti, L. (2019). *Prestasi belajar akademik & non akademik: Teori dan implementasinya*. Malang.

Syifa, D. N. A. (2018). Pengaruh kegiatan ekstrakurikuler robotika terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa usia MI/SD [Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta]. https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/40560

Ujud, S., Nur, T. D., Yusuf, Y., Saibi, N., & Ramli, M. R. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sma Negeri 10 Kota Ternate Kelas X Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Bioedukasi*, *6*(2), 337–347. https://doi.org/10.33387/bioedu.v6i2.7305

Ulfa, K. H. (2018). *Pengembangan Kreativitas Siswa melalui Program Ekstrakurikuler Robotika (Studi Kasus di MIN 4 Madiun)*. http://etheses.iainponorogo.ac.id/3961/1/ulfa.pdf

Wulandari, G. T. (2025). Implementasi kegiatan ekstrakurikuler seni tari dalam mengembangkan kecerdasan kinestetik siswa SDN Percobaan 1 Malang [Skripsi, UIN Malang]. http://etheses.uin-malang.ac.id/74978/.

Zainab, S., & Supriyanto. (2020). Pengelolaan Ekstrakurikuler Robotik Dalam Meningkatkan Kompetensi Peserta Didik Di Madrasah Aliyah Negeri 1 Pasuruan. *Jurnal Inspirasi Manajemen Pendidikan*, *8*(3), 125–133.