

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING (PJBL)* MELALUI PEMBUATAN PROTOTIPE AUTONOMOUS CAR UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN SISWA PADA MATA PELAJARAN PERANCANGAN SISTEM KONTROL KENDARAAN (PSKK) DI SMK MA’ARIF SALAM MAGELANG

Afif Mu’taz Adi Wijaya

Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

Email: afifmutaz@students.unnes.ac.id

Ahmad Roziqin

Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

Email: ar_unnes@mail.unnes.ac.id

Ranu Iskandar

Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

Email: ranuiskandar@mail.unnes.ac.id

Dr. Lelu Dina Apristia

Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

Email: leludinaapristia@mail.unnes.ac.id

Abstract

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) melalui pembuatan prototipe autonomous car terhadap keaktifan siswa. Project Based Learning merupakan model pembelajaran yang menggunakan persoalan masalah dengan membimbing peserta didik untuk membuat atau melaksanakan proyek yang dikerjakan secara mandiri atau kelompok kemudian hasilnya dipresentasikan di depan kelas dengan tujuan mempermudah siswa dalam proses pemahaman serta penyerapan teori yang diberikan. Penelitian ini menggunakan metode PTK (Penelitian Tindakan Kelas) dengan model spiral refleksi diri yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc. Taggart. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas XII Ototronik SMK Ma’arif Salam Magelang dengan jumlah 25 siswa. Teknik analisis data

menggunakan teknik analisis statistik deskriptif kuantitatif. Kriteria keberhasilan yang ditetapkan untuk keaktifan belajar siswa adalah 75% peserta didik terlibat aktif dalam indikator keaktifan siswa. Hasil dari penelitian ini menunjukkan jika penerapan model *Project Based Learning* dapat meningkatkan keaktifan siswa pada pembelajaran Perancangan Sistem Kontrol Kendaraan. Peningkatan terjadi dari siklus I dengan persentase 62%, kemudian pada siklus II meningkat sebesar 20% hingga keaktifan siswa menjadi 78%. Peningkatan mencakup seluruh indikator keaktifan, yaitu visual, oral, listening, writing, motor, mental, dan emotional activities.

Kata Kunci: keaktifan, belajar, model, *project based learning*, pjbl

PENDAHULUAN

Keaktifan merupakan unsur dasar yang penting bagi keberhasilan proses pembelajaran. Keaktifan dalam belajar dapat melalui berbagai macam aktivitas, baik aktivitas fisik maupun psikis. Aktivitas fisik merupakan peserta didik aktif dengan anggota badan, membuat sesuatu, bermain ataupun bekerja, ia tidak hanya duduk dan mendengarkan, melihat atau hanya pasif. Aktivitas peserta didik bisa diamati dari keikutsertaan dalam memecahkan permasalahan, tanya jawab antar peserta didik atau guru bilamana tidak menguasai permasalahan yang diberikan, dan memperhitungkan kemampuan diri sendiri serta hasil-hasil yang diperoleh (Susilowati, 2023).

Berdasarkan pada observasi di kelas XII Ototronik yang berjumlah 25 siswa serta wawancara dengan guru mata pelajaran Perancangan Sistem Kontrol Kendaraan bapak Tri Yudo, S.Pd. bahwa beliau baru ditugaskan menjadi guru pengampu selama 3 tahun, beliau mengakui kekurangannya dalam mengajar jurusan ototronik, menurutnya jurusan ototronik merupakan jurusan baru khususnya dalam mengajar materi Perancangan Sistem Kontrol Kendaraan, beliau hanya memiliki pedoman pada pembelajaran Teknik Kendaraan Ringan (TKR) sehingga masih dalam proses belajar dalam memberikan pembelajaran sistem kontrol kendaraan. Ketika pembelajaran berlangsung tidak menggunakan model pembelajaran atau hanya menggunakan metode ceramah sehingga mengakibatkan siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran, kurang menghargai guru, dan kurang memahami materi.

Rumusan masalah penelitian adalah sebagai berikut: Apakah model pembelajaran *project based learning* (pjbl) dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa XII Ototronik SMK Ma'arif Salam Magelang pada pembelajaran Perancangan Sistem Kontrol Kendaraan?

Dalam suatu pembelajaran sangat penting melakukan suatu aktivitas, karena pembelajaran akan lebih menyenangkan. Keaktifan siswa dapat dilihat dari interaksi siswa dengan guru atau siswa dengan siswa lainnya, adanya kerja sama dalam kelompok, mengemukakan dan mendengarkan pendapat dalam berdiskusi, serta mengerjakan tugas yang diberikan (Lase & Tangkin, 2022)

Untuk mengatasi permasalahan belajar siswa kelas XII Ototronik SMK Ma'arif Salam Magelang tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran *project based learning* (pjbl) adalah karena dengan menggunakan model pembelajaran tersebut, selain dituntut aktif dalam pembelajaran siswa juga dituntut untuk aktif dalam pembuatan proyek sehingga materi yang dipelajari dapat terselesaikan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Model pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang didasarkan pada proyek yaitu pembelajaran yang berfokus pada upaya siswa untuk memahami ide-ide melalui penyelidikan masalah dan penyelesaian masalah. Maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model *project based learning* (pjbl) termasuk pembelajaran kooperatif yang menggalakkan siswa untuk saling berinteraksi secara aktif dan positif dalam kelompok. Dengan ini siswa dapat bertukar ide antar siswa dan

pemeriksaan ide siswa itu sendiri dalam suasana yang nyaman dan tidak terancam sesuai dengan falsafah konstruktivisme.

Project Based Learning merupakan model dengan pendekatan penekanan aktif dalam menghasilkan suatu projek yang sesuai dengan dunia nyata, sehingga model ini sangat mempengaruhi perkembangan kreativitas berpikir siswa (Yu, 2024).

Pembelajaran dengan model *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menggunakan persoalan masalah dalam sistemnya dengan tujuan mempermudah siswa dalam proses pemahaman serta penyerapan teori yang diberikan (Dewi Anggraini & Sri Wulandari, 2021). Model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) merupakan model pembelajaran yang membimbing peserta didik untuk membuat atau melaksanakan proyek dan mempresentasikan hasil kolaborasinya dengan kelompoknya di depan peserta didik lain (Rosmana et al. 2022).

METODE

Penelitian yang dilakukan merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang fokusnya pada usaha dalam mengubah kondisi nyata yang ada sekarang ke arah kondisi yang lebih baik. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk memperbaiki dan mencari solusi terhadap kondisi praktis dalam meningkatkan mutu pembelajaran di kelas yang dialami langsung dalam interaksi antara guru dan siswa pada saat pembelajaran. Model penelitian tindakan ini menggunakan model yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc. Taggart, menggunakan empat komponen penelitian tindakan yang terdiri dari perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi dalam suatu sistem spiral.

LOKASI DAN WAKTU

Penelitian dilaksanakan di SMK Ma'arif Salam Magelang tahun ajaran 2024/2025, Jl. Citro Gaten, Salam, Kec. Salam, Kab. Magelang, Prov. Jawa Tengah.

SUBJEK PENELITIAN

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XII Ototronik tahun ajaran 2024/2025 di SMK Ma'arif Salam Magelang yang berjumlah 25 siswa.

TEKNIK DAN INSTRUMEN PENELITIAN

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah:

1. Observasi Keaktifan Belajar Siswa untuk mengetahui peningkatan keaktifan siswa dalam pembelajaran,
2. Lembar Evaluasi Keaktifan Siswa,
3. Dokumentasi proses pembelajaran siswa dan data-data administrasi pembelajaran seperti Modul Ajar, Silabus, dll.

TEKNIK ANALISIS DATA

Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Teknik ini menguji, mengukur, dan hipotesis berdasarkan perhitungan matematika dan statistik.

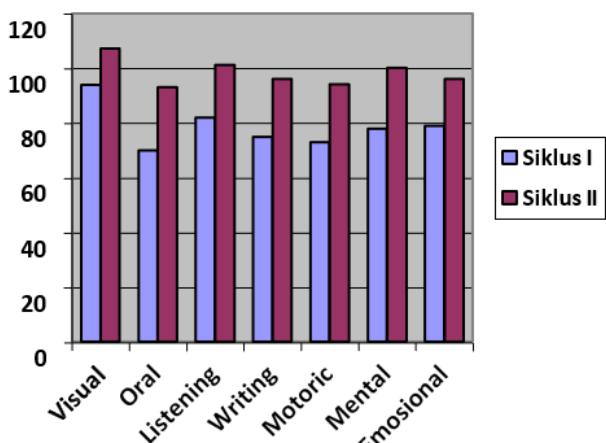
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Keaktifan belajar siswa pada saat pra siklus, sesuai dengan data wawancara dengan guru pengampu bahwa dalam proses pembelajaran keaktifan siswa dalam belajar masih sangat kurang ditandai dengan kurangnya interaksi antar siswa (diskusi), sedangkan pada tahap siklus I terlihat bahwa selama kegiatan pembelajaran berlangsung siswa mulai menunjukkan peningkatan keaktifan dalam mengikuti mata pelajaran Perancangan Sistem Kontrol Kendaraa. Meskipun masih terdapat beberapa siswa yang belum sepenuhnya fokus dan tidak memperhatikan penjelasan guru. Lalu penelitian dilanjutkan ke siklus II dengan harapan terdapat peningkatan keaktifan siswa yang signifikan dengan menerapkan model project based learning pada pembelajaran Perancangan Sistem Kontrol Kendaraan, sehingga syarat kriteria minimal dapat tercapai dan penelitian dapat dihentikan.

Table 1. Indikator Keaktifan Siswa Per Siklus

Indikator keaktifan	Siklus I	Siklus II	kategori
---------------------	----------	-----------	----------

Visual activities	94	107	Sangat tinggi
Oral activities	70	93	Tinggi
Listening activities	82	101	Sangat tinggi
Writing activities	73	96	Tinggi
Motoric activities	73	94	Tinggi
Mental activities	78	100	Sangat tinggi
emotional activities	79	96	Tinggi



Grafik 1. Indikator Keaktifan Siswa Per Siklus

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keaktifan siswa pada siklus I masih tergolong dalam kategori sedang. Hal ini terlihat dari skor pada masing-masing indikator, dimana hanya visual activities saja yang mencapai kategori tinggi (94), sedangkan indikator lainnya seperti oral, motor mental, writing, listening, dan emotional activities masih dalam kategori sedang dengan nilai antara 70 hingga 82. Kondisi tersebut sesuai dengan hasil penelitian oleh Mardiana and Suharyanto (2020) dengan mengatakan bahwa rendahnya partisipasi aktif siswa sering kali disebabkan oleh kurangnya motivasi intrinsik serta belum maksimalnya peran guru dalam membangun suasana belajar yang kondusif dan menantang secara intelektual.

Sebagai tindak lanjut terhadap temuan pada siklus I, dilakukan serangkaian perbaikan pada siklus II, seperti pemberian motivasi kepada siswa agar lebih aktif, pengelolaan waktu yang lebih disiplin oleh guru, serta upaya meningkatkan rasa percaya diri siswa saat berpendapat di kelas. Selain itu, peneliti dan guru bersama-sama mengevaluasi dan menyempurnakan model pembelajaran agar lebih interaktif dan mendorong keterlibatan siswa secara menyeluruh.

Setelah dilakukan pembelajaran pada siklus II terjadi peningkatan sebesar 20% yang menunjukkan bahwa empat dari tujuh indikator masuk dalam kategori tinggi yaitu oral, writing, motor, emotional activities. Sedangkan lainnya visual, listening, dan mental activities masuk dalam kategori sangat tinggi. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa model project based learning (pjbl) yang dilakukan berhasil menciptakan lingkungan belajar yang lebih mendorong keterlibatan aktif siswa.

Pembelajaran project based learning sangat menerapkan strategi pembelajaran aktif, diskusi kelompok, pengajaran sebaya, dan pemecahan masalah yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Prince (2004) yang mengatakan bahwa strategi pembelajaran aktif, termasuk diskusi kelompok, pengajaran sebaya, dan pemecahan masalah terbimbing, secara signifikan meningkatkan keterlibatan siswa.

Pemberian motivasi secara konsisten serta penguatan kepercayaan diri siswa berpengaruh signifikan terhadap keberanian siswa dalam berbicara dan berkontribusi dalam diskusi kelompok maupun presentasi di kelas. Hal ini sejalan dengan Mulyana et al. (2025) yang mengatakan bahwa dukungan motivasi yang diberikan oleh guru dapat meningkatkan kepercayaan diri siswa, seperti memberikan pujian dan dorongan ketika siswa berhasil menyampaikan pendapat, meskipun belum sempurna. Hal ini juga didukung dengan pernyataan Ryan and Deci (2000) yang menjelaskan bahwa otonomi kompetensi, dan ketertarikan siswa merupakan komponen penting untuk menumbuhkan motivasi instrinsik dan partisipasi aktif di kelas. Proses

pembelajaran yang lebih mengutamakan keaktifan dan partisipasi siswa secara tidak langsung dapat memenuhi beberapa indikator keaktifan siswa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa implementasi strategi yang lebih terstruktur, suportif, dan mendorong partisipasi aktif berdampak sangat signifikan terhadap peningkatan keaktifan pada seluruh indikator. Peningkatan ini menunjukkan hipotesis alternatif (H_a) terbukti atau penerapan model Project Based Learning (PjBL) dapat meningkatkan keaktifan siswa pada mata pelajaran Perancangan Sistem Kontrol Kendaraan di Kelas XII Ototronik SMK Ma'arif Salam Magelang.

Table 2. Peningkatan Keaktifan Berdasarkan

Observasi Keaktifan	Siklus I	Siklus II	Peningkatan
SJOR Siswa	1171	1468	
Persentase nilai (%)	62	78	20%

Keaktifan belajar siswa pada saat prasiklus, sesuai dengan data wawancara dengan guru pengampu bahwasanya dalam pembelajaran keaktifan siswa dalam belajar masih sangat kurang apalagi interaksi antar siswa (diskusi) dalam proses pembelajaran, sedangkan pada siklus I telah diterapkan model pembelajaran project based learning (pjbl), rata-rata yang diperoleh setiap siswa mencapai 62%, selanjutnya penelitian dilanjutkan ke siklus II yang menghasilkan rata-rata keaktifan belajar Perancangan Sistem Kontrol Kendaraan pada setiap siswa meningkat dengan peningkatan 20% menjadi 78%. Sehingga hipotesis dapat dibuktikan yaitu dengan menerapkan model pembelajaran project based learning (pjbl) dapat meningkatkan keaktifan siswa kelas XII Ototronik dalam pembelajaran Perancangan Sistem Kontrol Kendaraan.

KESIMPULAN

Penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa dalam mengikuti mata pelajaran

Perancangan Sistem Kontrol Kendaraan di SMK Ma'arif Salam Magelang. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan rata-rata keaktifan yang diperoleh setiap siswa dari siklus I dengan persentase 62%, kemudian pada siklus II meningkat sebesar 20% hingga persentase keaktifan siswa menjadi 78%. Peningkatan ini mencakup seluruh indikator keaktifan yaitu visual, oral, listening, writing, motor, mental, dan emotional activities. Data ini menunjukkan bahwa siswa menjadi lebih terlibat secara aktif selama proses pembelajaran berlangsung.

REFERENSI

- Susilowati, D. (2023). Peningkatan Keaktifan Belajar Peserta Didik Melalui Implementasi Metode Eksperimen pada Mata Pelajaran IPAS Khazanah Pendidikan, 17(1), 186-196.
- Lase, R. Tangkin, W. (2022). Peran Guru Kristen Sebagai Fasilitator dalam Upaya Pembentukan Keaktifan Belajar. Siswa Jurnal Teologi Pantekosta, 5(1), 39-51.
- Yu, H. (2024). Enhancing Creative Cognition Through Project-Based Learning: An in-depth Scholarly Exploration, 10(6), 1-9.
- Dewi Anggraini, P. Sri Wulandari, S. Analisis Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning Dalam Peningkatan Keaktifan Siswa Pendidikan Administrasi Perkantoran, 9(2), 292-299.
- Rosmana, P. Iskandar, S. Janah, R. Thifana, A. Susanti, R. Marini, F. Pengaruh Pembelajaran Project Based Learning pada Sekolah Dasar di Masa Pandemi Pendidikan, 6(1), 3678-3684.
- Mardiana, S. Suharyanto. Upaya Meningkatkan Keaktifan Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Head Together (NHT) pada Mata Pelajaran IPAS Sekolah Dasar. Ainara Jurnal, 5(2), 177-184. Mulyana, R. Rifni, A. Montessori, M. Moeis, I. Strategi Guru dalam Meningkatkan Keberanian Berpendapat Siswa. Jurnal of Education, Cultural and Politics, 5(1), 94-100.

Ryan, R. Deci, E. Self-Determination Theory
and the Facilitation of Intrinsic
Motivation, Social Development, and Well-
Being Self- Determination Theory.
University of Rochester, 55(1), 68-78.