

## **Implementasi PjBL (*Project Based Learning*) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar pada Mata Kuliah Praktik Sensor dan Transduser**

Retyana Wahrini<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

E-mail: [1retyana.wahrini@unm.ac.id](mailto:1retyana.wahrini@unm.ac.id)

Riwayat artikel: submit: 15 Desember 2023; revisi: 24 Desember 2023, diterima: 31 Desember 2023

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keaktifan mahasiswa pada mata kuliah Praktik Sensor Dan Transduser dengan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL). Penelitian yang dilakukan merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau Classroom Action Research (CAR). Subjek penelitian ini adalah mahasiswa pada program studi Pendidikan Vokasional Mekatronika FT UNM Semester genap Tahun akademik 2023/2024 dengan jumlah 27 mahasiswa. Penelitian ini terdiri dari tiga siklus dengan dua kali pertemuan pada tiap siklus Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan observasi, tes hasil belajar, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata persentase keaktifan pada siklus I berdasarkan observasi adalah 72,00 % dan berdasarkan data angket adalah 71,01 %. Maka rata-rata siklus I menunjukkan hasil 71,01%. Siklus dilanjutkan agar berjalan dengan lebih baik dan optimal, hal ini merupakan upaya agar terdapat perbaikan dari hasil refleksi pada siklus I. Rata-rata persentase keaktifan mahasiswa pada siklus II berdasarkan observasi adalah 74,00 menunjukkan hasil 75,01%. Siklus dilanjutkan ke siklus III untuk membuktikan bahwa peningkatan terjadi karena penerapan model pembelajaran Project Based Learning. Rata-rata persentase keaktifan mahasiswa pada siklus III berdasarkan observasi adalah 76,50% dan berdasarkan data angket adalah 77,00%. Maka rata-rata siklus III menunjukkan hasil 76,60%

**Kata kunci:** *Project Based Learning* (PjBL), Keaktifan Belajar, Sensor Dan Transduser

### **ABSTRACT**

This research aims to determine the level of student activity in the Sensor and Transducer Practice course using the Project Based Learning (PjBL) learning model. The research carried out is Classroom Action Research (CAR). The subjects of this research were students in the Mechatronics Vocational Education study program, FT UNM, even semester, 2023/2024 academic year, with a total of 27 students. This research consisted of three cycles with two meetings in each cycle. Data collection techniques in this research used observation, learning outcomes tests, and documentation. The data analysis technique used is qualitative descriptive analysis. The research results showed that the average percentage of activity in cycle I based on observations was 72.00% and based on questionnaire data was 71.01%. So the average cycle I shows a result of 71.01%. The cycle is continued so that it runs better and optimally, this is an effort to improve the reflection results in cycle I. The average percentage of student activity in cycle II based on observations is 74.00 showing a result of 75.01%. The cycle continued to cycle III to prove that the improvement occurred due to the implementation of the Project Based Learning learning model. The average percentage of student activity in cycle III based on observations was 76.50% and based on questionnaire data was 77.00%. So the average cycle III shows a result of 76.60%.

**Keywords:** *Project Based Learning* (PjBL), Active Learning, Sensors and Transducers



## PENDAHULUAN

Salah satu upaya peningkatan kualitas pendidikan melalui peningkatan proses pembelajaran setiap pendidik diuntut melakukan inovasi pembelajaran yang tepat sebagai upaya meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi pembelajaran. Peningkatan mutu pendidikan adalah salah satu faktor penting, dalam mencerdaskan anak bangsa yang diantaranya tergantung kepada kualitas dan profesionalisme mengajar pendidik, sebab posisi dan peranan pendidik sebagai penggerak dalam pendidikan (proses pembelajaran) mempunyai pengaruh kuat terhadap keberhasilan peserta didik.

Permasalahan yang dihadapi oleh peserta didik khususnya pada tingkat adalah sulitnya menguasai suatu materi perkuliahan yang diajarkan. Upaya peningkatan penguasaan materi terus dilakukan oleh pendidik dengan pengembangan paradigma baru dan penerapan berbagai metode atau model pembelajaran secara bervariasi. Tanpa menerapkan model pembelajaran yang tepat. Akibatnya peserta didik merasa jenuh dan bosan pada saat proses pembelajaran karena kurang variatifnya metode yang digunakan. Namun hal tersebut diatas dapat di minimalisir dengan pembelajaran konsep yang bermakna dengan menerapkan Model Project Based Learning dimana model pembelajaran tersebut merupakan strategi pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai sarana pembelajaran untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan (Hosnan, 2015). Karakteristik yang tercakup dalam Project Based Learning (PjBL) antara lain: Penyelesaian tugas dilakukan secara mandiri dimulai dari tahap perencanaan, penyusunan, hingga pemaparan produk; peserta didik bertanggung jawab penuh terhadap proyek yang akan dihasilkan; proyek melibatkan peran teman sebaya, pendidik, orang tua, bahkan masyarakat; melatih kemampuan berpikir kreatif; dan situasi kelas sangat toleran dengan kekurangan dan perkembangan gagasan. Proses pembelajaran yang dilakukan dalam kelas merupakan aktivitas mentransformasikan pengetahuan, sikap dan keterampilan. Belajar menurut (Meier, 2018) adalah proses mengubah pengalaman menjadi pengetahuan, pengetahuan menjadi pemahaman, pemahaman menjadi kearifan, dan kearifan menjadi keaktifan. Menurut (Sardiman, 2015) menyatakan bahwa aktivitas belajar adalah kegiatan yang bersifat fisik maupun mental, yaitu berbuat dan berpikir sebagai suatu rangkaian yang tidak dapat dipisahkan. Dengan kata lain, bahwa dalam belajar sangat diperlukan adanya aktivitas. Tanpa aktivitas, proses belajar tidak mungkin berlangsung dengan baik.

Proses pembelajaran pada hakikatnya untuk mengembangkan aktivitas dan kreatifitas peserta didik melalui berbagai interaksi dan pengalaman belajar. Keaktifan belajar mahasiswa merupakan unsur dasar yang penting bagi keberhasilan proses pembelajaran. Keaktifan adalah kegiatan yang bersifat fisik maupun mental, yaitu berbuat dan berfikir sebagai suatu rangkaian yang tidak dapat dipisahkan (Mulyatiningsih, 2015). Menurut (Nana Sudjana, 2016) indikator keaktifan mahasiswa dapat dilihat dalam hal: Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya, Terlibat dalam pemecahan masalah, Bertanya kepada peserta didik lain atau kepada pendidik apabila tidak memahami persoalan yang dihadapinya, Berusaha mencari berbagai informasi yang diperoleh untuk pemecahan masalah, Melaksanakan diskusi kelompok, Menilai kemampuan dirinya dan hasil yang diperolehnya. Berdasarkan uraian yang dikemukakan oleh para ahli mengenai keaktifan maka dapat disimpulkan keaktifan peserta didik adalah suatu kegiatan dimana peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Project Based Learning merupakan sebuah metode pembelajaran yang sudah banyak dikembangkan di negara-negara maju seperti Amerika Serikat. (Imam Musbikin, 2017) menuliskan bahwa seorang pendidik dalam proses belajar mengajar, memiliki peran utama dalam menentukan kualitas pengajaran yang dilaksanakannya. Project-based learning is

curriculum fueled and standards based. Project Based Learning merupakan pendekatan pembelajaran yang menghendaki adanya standar isi dalam kurikulumnya (Al-Tabany, 2017). Metode Project Based Learning merupakan penyempurnaan dari metode Problem Based Learning. Project Based Learning merupakan salah satu strategi pelatihan yang berorientasi pada CTL atau contextual teaching and learning process (Jones, 2013). Project Based Learning adalah pembelajaran yang lebih menekankan pada pemecahan problemototik yang terjadi sehari-hari melalui pengalaman belajar praktik langsung dimasyarakat (John, 2018). Project Based Learning juga dapat diartikan sebagai pembelajaran berbasis proyek, pendidikan berbasis pengalaman, pembelajaran yang berakar pada masalah-masalah kehidupan nyata (Gijbels, 2015). Jadi Project Based Learning adalah cara pembelajaran yang bermuara pada proses pelatihan berdasarkan masalah- masalah nyata yang dilakukan sendiri melalui kegiatan tertentu (proyek).

Peran pendidik dalam pembelajaran metode Project Based Learning adalah sebagai pengendali proses pembelajaran. Pendidik bertindak sebagai penjaga waktu, menengahi konflik antar peserta didik, mendorong terjadinya kerjasama dan dinamika kelompok. Pengamat perilaku kelompok dalam proses pembelajaran. Pendidik mendorong terjadinya interaksi kelompok dan keberanian menyampaikan pendapat, mendorong peserta didik mengembangkan dan menghayati kemampuannya dan menyadari kelemahannya. Peserta didik didorong untuk lebih aktif terlibat dalam materi pembelajaran dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis, sehingga peserta didik berlatih melakukan penyelidikan dan inkuiri (Levin L, 2016).

Beberapa faktor yang mempengaruhi pencapaian belajar adalah keaktifan dan motivasi belajar peserta didik. Pemilihan metode yang tepat dan sesuai dengan materi yang akan disampaikan akan membawa peran serta peserta didik dan dapat membangkitkan keaktifan dan motivasi belajar. Pembelajaran yang masih berpusat pada pendidik yang selama ini dilakukan dalam proses pembelajaran sedikit sekali melibatkan peserta didik dalam belajar sehingga mengakibatkan kurangnya keaktifan serta motivasi belajar peserta didik khususnya mahasiswa pada program studi Pendidikan Vokasional Mekatronika FT UNM pada mata kuliah Praktik Sensor Dan tRanduser. Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut yakni dilakukan penerapan model pembelajaran Project Based Learning.

## **METODE**

Penelitian yang dilakukan merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau Classroom Action Research (CAR) yang berfokus pada upaya untuk mengubah kondisi nyata yang ada sekarang kearah kondisi yang diharapkan. Penelitian ini dilakukan dalam 2 siklus yaitu siklus I dan siklus II. Siklus I terdiri dari 1 pertemuan, siklus II terdiri dari 1 pertemuan. Setiap siklus terdapat 4 tahapan yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Pengambilan data ini dilakukan oleh tim kolaboratif yaitu yang terdiri dari peneliti, 3 pengamat (observer), dan dosen pengampu mata kuliah. Namun apabila dalam siklus I dan siklus II belum mencapai target yang diinginkan maka dapat dilaksanakn siklus selanjutnya.

Kegiatan Pra siklus dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai keadaan peserta didik sebelum diberikan tindakan. Tindakan ini merupakan perencanaan dari implementasi model pembelajaran Project Based Learning dalam upaya meningkatkan keaktifan dan motivasi belajar pada mata kuliah Praktik Sensor Dan Transduser. Siklus I dilaksanakan dengan menggunakan model pembelajaran Project Based Learning. Setelah Siklus I dilaksanakan dan didapatkan hasil refleksinya, maka hasil refleksi tersebut dijadikan penentu dalam melaksanakan kegiatan pada siklus II ini. Siklus II dilaksanakan dengan menerapkan model

pembelajaran Project Based Learning di kelas. Mahasiswa akan dibentuk kelompok dalam mengerjakan proyek yang diberikan oleh dosen.

Dalam penelitian pendidikan, objek penelitian dapat berupa manusia pelaku pendidikan dan hasil karya manusia pelaku pendidikan (Purwanto, 2016). Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dapat disebut juga dengan teknik triangulasi yaitu penggabungan dari beberapa instrumen penelitian. Teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila, penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar (Sugiyono, 2019). Angket atau kuesioner merupakan sejumlah pertanyaan tertulis yang harus dijawab secara tertulis oleh responden (Wagiran, 2019). Angket diberikan kepada mahasiswa untuk mengambil data tentang respon mahasiswa terhadap penerapan model pembelajaran Project Based Learning. Analisis yang digunakan dalam penelitian adalah analisis deskriptif kuantitatif

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap mahasiswa Pendidikan vokasional mekatronika FT UNM, pada mata kuliah Praktik Sensor Dan Tranduser, dapat diketahui bahwa pada siklus I, siklus II dan siklus III ada peningkatan keaktifan dan motivasi belajar mahasiswa dengan penerapan model pembelajaran Project Based Learning. Berikut adalah pembahasan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

Dalam penerapan model pembelajaran Project Based Learning salah satu hal yang dapat diamati adalah aspek keaktifan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata persentase keaktifan pada siklus I berdasarkan observasi adalah 72,00 % dan berdasarkan data angket adalah 71,01 %. Maka rata-rata siklus I menunjukkan hasil 71,01%. Siklus dilanjutkan agar berjalan dengan lebih baik dan optimal, hal ini merupakan upaya agar terdapat perbaikan dari hasil refleksi pada siklus I. Rata-rata persentase keaktifan mahasiswa pada siklus II berdasarkan observasi adalah 74,00 menunjukkan hasil 75,01%. Siklus dilanjutkan ke siklus III untuk membuktikan bahwa peningkatan terjadi karena penerapan model pembelajaran Project Based Learning. Rata-rata persentase keaktifan mahasiswa pada siklus III berdasarkan observasi adalah 76,50% dan berdasarkan data angket adalah 77,00%. Maka rata-rata siklus III menunjukkan hasil 76,60%

Tabel 1. Persentase Observasi Keaktifan Siklus 1

No	Indikator	Siklus I		Rata-Rata
		Observasi	Angket	
1	Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya	71,08	64,55	67,81
2	Dorongan dan kebutuhan dalam belajar	66,81	65,04	65,97
3	Pemecahan Masalah	68,06	57,05	62,6
	Total dan Rata-rata	68,73	62,5	65,46

Aspek pertama keaktifan adalah memperhatikan penjelasan pendidik. Pada siklus I persentase mahasiswa yang memperhatikan penjelasan pendidik adalah 65,71%. Sebagian mahasiswa pada aspek ini sudah siap memperhatikan penjelasan karena mahasiswa terlihat

diam dan mengamati pendidik. Pada siklus II mengalami peningkatan menjadi 74,69% karena pendidik memberikan beberapa contoh animasi di depan kelas untuk memacu mahasiswa untuk memperhatikan. Pada siklus III juga mengalami peningkatan mencapai 74,69%.

Aspek kedua keaktifan adalah aktif dalam kegiatan diskusi selama proses pembelajaran. Pada siklus I persentase mahasiswa yang memperhatikan penjelasan pendidik adalah 75,31%. Ada beberapa mahasiswa yang belum bergabung dengan kelompoknya karena duduk masih berjauhan. *Connecting with the problem* pada siklus II diubah menjadi: Pendidik mengatur tempat duduk dan meja mahasiswa. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan nomor absen yaitu nomor absen 1 sampai 6 adalah kelompok 1 dan seterusnya. Setiap kelompok disusun berdekatan sehingga dapat berbaur dengan baik. Hal tersebut agar kelompok dapat duduk dengan berdekatan. Pada siklus II mengalami peningkatan menjadi 76,37%. Pada siklus III juga mengalami peningkatan mencapai 77,37%.

Tabel 2. *Persentase Observasi Keaktifan Siklus II*

No	Indikator	Siklus II		Rata-Rata
		Observasi	Angket	
1	Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya	72,65	71,67	72,26
2	Dorongan dan kebutuhan dalam belajar	71,81	66,60	70,3
3	Pemecahan Masalah	71,05	70	70,25

Aspek ketiga keaktifan adalah berani mengajukan pertanyaan di dalam kelompok. Pada siklus I persentase mahasiswa yang berani mengajukan pertanyaan di dalam kelompok adalah 76,72%. Beberapa mahasiswa berani mengajukan pertanyaan dikelompok karena menemukan masalah pada bagian penempatan deskripsi scene pada animasi. Pada siklus II mengalami peningkatan menjadi 78,07%. Hal ini karena mahasiswa terpacu untuk bertanya karena menemukan masalah dalam pembelajaran. Pada siklus III juga mengalami peningkatan mencapai 73,59%.

Tabel 3. *Persentase Observasi Keaktifan Siklus III*

No	Indikator	Siklus III		Rata-Rata
		Observasi	Angket	
1	Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya	75	74,45	74,17
2	Dorongan dan kebutuhan dalam belajar	76,06	74,31	75,14
3	Pemecahan Masalah	75,55	75,28	75,42

Aspek keempat keaktifan adalah berani menanggapi pertanyaan. Pada siklus I persentase mahasiswa yang berani mengajukan pertanyaan di dalam kelompok adalah 67,03%. Ada beberapa mahasiswa yang belum dapat menemukan jalan keluar dari permasalahan yang diberikan karena malu untuk bertanya. Pada siklus II mengalami peningkatan menjadi 68,34%. Beberapa mahasiswa berani bertanya karena pendidik aktif mengunjungi setiap kelompok dan menanyakan kesulitan yang dihadapi. Pada siklus III juga mengalami peningkatan mencapai 74,59%. Hal ini karena pendidik aktif mengunjungi setiap kelompok. Selain itu pendidik juga membagikan kertas kepada murid jika ada yang ingin bertanya secara tertulis.

Aspek kelima keaktifan adalah mampu menyelesaikan masalah. Pada siklus I persentase mahasiswa yang berani mengajukan pertanyaan di dalam kelompok adalah 70,43%. Beberapa mahasiswa mampu menyelesaikan masalah karena setiap mahasiswa memiliki modul pembelajaran. Pada siklus II mengalami peningkatan menjadi 71,82%. Hal ini karena

mahasiswa tidak hanya mencari informasi lewat modul saja tetapi dengan internet. Pada siklus III juga mengalami peningkatan mencapai 76,08%.

Peningkatan keaktifan pada siklus I ke siklus II sebesar 4,8%. Peningkatan keaktifan pada siklus II ke siklus III sebesar 1,9 %. Pada siklus I indikator keaktifan mahasiswa yang paling tinggi adalah pada indikator pemecahan masalah yaitu sebesar 72,05 %. Pada siklus II indikator keaktifan mahasiswa yang paling tinggi adalah pada indikator pemecahan masalah yaitu sebesar 75,17 %. Pada siklus III indikator keaktifan mahasiswa yang paling tinggi adalah pada indikator pemecahan masalah yaitu sebesar 77,14 %.

Siklus III rata-rata persentase keaktifan yang diperoleh telah mencapai kriteria keberhasilan yang diharapkan. mahasiswa pada siklus III sudah mulai beradaptasi dengan model pembelajaran yang digunakan, mahasiswa juga sudah terbiasa berdiskusi dan bertukar informasi dengan anggota kelompoknya. Keaktifan mahasiswa juga terlihat saat mahasiswa memperhatikan penjelasan pendidik dan mahasiswa lain saat berbicara di kelas, mahasiswa sudah mulai berani untuk bertanya dan mengeluarkan pendapatnya ketika diberikan pertanyaan. Dalam penyelesaian masalah yang diberikan antusias mahasiswa meningkat pada setiap pertemuan. Masing-masing kelompok berusaha lebih cepat dan lebih baik dalam menyelesaikan kasus yang diberikan daripada kelompok lain. Berikut adalah grafik peningkatan keaktifan mahasiswa pada setiap siklus

#### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan pembelajaran pada mata kuliah Praktik Sensor Dan Transduser dengan menggunakan model pembelajaran Project Based Learning di Program Studi Pendidikan Vokasional Mekatronika FT UNM dapat meningkatkan keaktifan mahasiswa. Hal ini berdasarkan data pengamatan dari semua indikator yang telah ditentukan mendapatkan hasil pada siklus I yaitu 57,65% meningkat pada siklus II menjadi 74,25 %, dan meningkat pada siklus III menjadi 75,67 %. Peningkatan keaktifan siswa pada siklus I ke siklus II sebesar 4,8% dan pada siklus II ke siklus III peningkatan sebesar 1,9%. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Project Based Learning terbukti efektif dapat meningkatkan keaktifan mahasiswa Prodi PVM FT UNM. Hal tersebut terbukti dari diperolehnya data yang menunjukkan adanya peningkatan keaktifan mahasiswa pada setiap siklusnya. Oleh karena itu pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Project Based Learning perlu di terapkan sebagai variasi pembelajaran di dalam perkuliahan.

#### REFERENSI

- Al-Tabany, T. I. B. (2017). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Konteksual*. Prenada Media.
- Gijbels, D. (2015). Effects of Problem-Based Learning: A Meta-Analysis From the Angle of Assessment. *Review of Educational Research* 75(1). Pp. 27–61.
- Hosnan. (2015). *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Imam Musbikin. (2017). *Pendidikan Karakter Disiplin*. Perpustakaan Nasional RI: Nusa Media.
- Jones, B. F. , C. M. R. & M. C. M. (2013). *Real-life problem solving.: A collaborative approach to interdisciplinary learning*. Washington, DC: American Psychological Association.

Wahrini, R | Implementasi PjBL (Project Based Learning) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar pada Mata Kuliah Praktik Sensor dan Transduser

- Levin L, N. S. H. J. et al. (2016). Lens. In: Adler's Physiology of The Eye. 11th edition. Mosby . Pp 26-28.
- Meier, D. (2018). *The Accelerated Learning Handbook: Panduan Kreatif & Efektif Merancang Program Pendidikan dan Pelatihan*. Bandung: Kaifa.
- Mulyatiningsih. (2015). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Yogyakarta: Alfabeta.
- Nana Sudjana. (2016). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Purwanto. (2016). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sardiman. (2015). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wagiran. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan: Teori dan Implementasi*. Yogyakarta: CV Budi Utama.