

**PENDEKATAN PROJECT BASE LEARNING PADA KONSEP FLUIDA DINAMIS,
SISWA KLS XI IPA 3 SMA NEGERI 9 MANADO****Hermie Marasi**¹Guru Fisika SMA Negeri 9 Manado Provinsi Sulawesi Utara
e-mail : marasihermie@gmail.com**Abstract**

The quality of learning must be supported by the teacher's ability in learning. The problem is the teacher still places students as objects, not as subjects in classroom learning. The method used makes students just wait, do not take the initiative, or trying to be creative. The purpose of this action research is to improve the quality of learning by using the Project Base Learning approach to the concept of Dynamic Fluid. This type of research is action research on students of class XI IPA 3 Academic Year 2019/2020 SMA Negeri 9 Manado. The application of this learning base project is to obtain learning activities and outcomes that can be observed through behavior in the learning process and student test results. The results showed that in the first cycle students' learning outcomes and Student activities in this concept still did not meet the criteria. The second cycle shows high-grade learning results and student activities. The conclusion of the study attested that student activity experienced significant progress and fulfilment. It is recommended that in learning the concept of Dynamic Fluid the instructor should use the Project base Learning approach.

Keywords: *Project Base Learning, Student Activities, high-grade learning results, Dynamic Fluid*

PENDAHULUAN

Masalah pendidikan sering didiskusikan di banyak mas media, media sosial, dan kalangan masyarakat di Indonesia termasuk Sulawesi Utara. Bahan diskusi adalah masalah rendahnya mutu pendidikan yang tercermin dari rendahnya nilai rata-rata hasil belajar maupun rendahnya ketrampilan dari tenaga kerja produk lembaga pendidikan, dan pendekatan dalam pembelajaran yang masih menggunakan paradigma lama (*teacher center*). Guru masih menempatkan siswa sebagai objek, bukan sebagai subjek dalam kegiatan pembelajaran di kelas mengakibatkan peserta didik hanya menunggu tidak berinisiatif untuk menemukan sendiri ataupun berusaha berkreasi sehubungan dengan materi pembelajaran.

Pembelajaran sains pada kurikulum 2013 telah memberikan acuan dalam pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan saintifik. Model pembelajaran yang dimaksud salah satunya adalah meliputi: *Project Based Learning* (PjBL). Pemilihan model pembelajaran diserahkan kepada guru dengan menyesuaikan karakteristik materi ajar. Pembelajaran ber-basis proyek merupakan

model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa. Pengalaman belajar siswa maupun perolehan konsep dibangun berdasarkan produk yang dihasilkan dalam proses pembelajaran berbasis proyek.

Hasil penelitian tentang penerapan PjBL dalam pembelajaran sains dapat meningkatkan hasil belajar kognitif (Baran & Maskan, 2010), membentuk sikap dan perilaku peduli terhadap lingkungan (Tseng et al., 2013), keterampilan proses sains (Süreç et al., 2012), dan pembelajaran yang efektif (Cook et al., 2012). Pembelajaran berbasis proyek lebih sesuai dalam pembelajaran interdisipliner karena secara alami melibatkan banyak keterampilan akademik yang berbeda, seperti membaca, menulis, dan matematika serta sesuai dalam membangun pemahaman konseptual melalui asimilasi mata pelajaran yang berbeda (Capraro et al., 2009). Penelitian lain juga berpendapat sama, bahwa PjBL merupakan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan (Yalçın et al., 2009); Dengan demikian, melalui penerapan PjBL diharapkan siswa mendapatkan pengalaman baru sehingga menimbulkan

motivasi dan minat dalam mempelajari konsep/materi Fluida Bergerak

Hasil pengamatan selama menjalani tugas sebagai guru dalam pembelajaran ilmu-ilmu alam khususnya fisika dan kenyataan yang terjadi di sekolah tempat saya mengajar di SMA Negeri 9 Manado adalah sebagian peserta didik kurang mengerti, kurang berani bertanya apabila ada materi yang kurang paham, kurang berani mengemukakan pendapat, masih ada yang bercanda dan ribut saat pembelajaran, dan kurang merespon tugas yang diberikan guru. Siswa cenderung asyik dengan kesibukan sendiri yang mengganggu siswa lain saat pembelajaran berlangsung, yang akhirnya hasil belajar siswa kurang maksimal (Kawuri & Suritno Fayanto, 2020).

Sebagian siswa yang ada di kelas belum dapat menghubungkan antara materi yang dipelajari di kelas dengan fenomena alam sekitarnya. Hal demikian itu, bisa saja karena pengalaman belajar yang dialami peserta didik selama menempuh studi yang belum memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan diri, melakukan dan menemukan sendiri ilmu pengetahuan dari sumber yang berbeda. Keadaan tersebut diperkuat oleh Chris Medelu (2015), bahwa beberapa hal yang dapat menghambat peserta didik untuk berkembang di antaranya adalah guru tidak atau kurang memberikan ruang untuk siswa berkreasi dalam kegiatan belajar, dan tidak atau kurangnya upaya guru untuk memahami keberadaan siswa dan pengalaman belajarnya (Medellu et al., 2015).

Hasil penelitian (Tumangkeng, 2017), mengatakan bahwa pengembangan materi Fisika dapat dirancang dan dikembangkan sebagai bagian dari pembelajaran *science* dan matematika di sekolah untuk meningkatkan minat dan motivasi peserta didik. Fenomena tersebut di atas membuat penulis tertarik untuk meneliti pendekatan *project base learnig* pada konsep fluida dinamis sebagai media dan sarana yang tepat dalam pengembangan pembelajaran ilmu alam khususnya mata pelajaran fisika di tingkat sekolah menengah atas (SMA).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di kelas XI IPA 3 SMA Negeri 9 Manado. Subyek dalam penelitian Tindakan kelas ini adalah siswa kelas XI IPA 3 SMA Negeri 9 Manado

tahun ajaran 2019/2020, sebanyak 35 siswa yang akan mengikuti pelajaran dengan konsep/materi Fluida dinamis. Jenis penelitian ini adalah penelitian Tindakan kelas (*classroom action research*). Penerapan project base learning (PjBL) dengan tujuan memperoleh data kualitatif dan kuantitatif. Aktivitas dan hasil belajar siswa yang dapat diamati lewat perilaku siswa dalam proses pembelajaran dan hasil tes untuk materi fluida dinamis.

Prosedur penelitian meliputi tahap perencanaan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Tahap perencanaan yaitu pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS) Project base learning (PjBL), dan pembelajaran Fluida Dinamis siswa dalam pembelajaran sa. Tahap pelaksanaan dengan memberikan perlakuan pembelajaran PjBL. Sedangkan tahap akhir dengan melakukan analisis data, pembahasan dan menarik kesimpulan. Penelitian ini dibagi dalam dua siklus yaitu siklus 1 dan siklus 2 dimana masing-masing putaran dikenai perlakuan yang sama (alur kegiatan sama) dan membahas satu pokok bahasan yang diakhiri dengan "tes formatif" diakhir masing-masing putaran. Dibuat dalam dua putaran dimaksudkan untuk memperbaiki sistem pengajaran yang telah dilaksanakan.

Desain penelitian ini adalah penelitian Tindakan kelas (*classroom Action Research*). Menurut Kemmis dan M.C. Teggart dalam Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik (Suharsimi, 2006). Penelitian Tindakan kelas (*Classroom Achtion Research*) dilaksanakan dalam siklus-siklus dengan setiap siklus Tindakan meliputi perencanaan Tindakan (*planning*), pelaksanaan Tindakan (*Acting*), pengamatan (*observation*), refleksi (*reflecting*).

Sumber data dalam penelitian ini terdiri dari beberapa sumber yakni siswa, guru, Teman sejawab. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Tes yang digunakan berupa tes objektif yang disusun berdasarkan isi materi fluida dinamis yang diujikan di setiap akhir siklus. Dalam hal ini soal-soal fisika, buku

panduan fisika, kumpulan soal ujian Nasional tahun-tahun sebelumnya yang bersesuaian dengan materi. Selanjutnya dianalisis validitas tes realeksibilitas., daya pembeda dan tingkat kesukaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Setelah dilaksanakan penelitian penerapan project base learning (PjBL) untuk meningkatkan hasil dan aktivitas belajar siswa, Data yang diperoleh dari penelitian diolah dan dianalisis dan diberi kesimpulan Pada konsep/materi Fluida Dinamis di kelas XI Ipa 3 SMA N 9 Manado data yang terkumpul dalam penelitian terdiri dari dua data dari variable penelitian yang terdiri dari satu variable terikat dan satu variable bebas

Deskripsi Hasil Penelitian Tindakan Kelas Siklus I

Siklus 1 merupakan pembelajaran dengan konsep/materi Fluida bergerak. Diakhiri pembelajaran siklus 1 berlangsung, dilaksanakan tes belajar siswa, maka hasil yang didapat dari tes tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari data yang tertera pada Tabel 1, terlihat pencapaian 2,86% kategori sangat baik, 42,85% kategori baik, 51,43% kategori cukup dan 2,86% kurang. Jika dilihat secara klasikal pencapaian hasil di siklus I ini masih tergolong cukup 78,97 % dari jumlah 35 siswa yang ikut tes. Data ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dalam konsep/materi ini masih belum memenuhi kriteria, ataupun hasil tersebut masih dibawah dibawa 80% dari keseluruhan siswa yang mengikuti. Berdasarkan hasil ini peneliti mengadakan perbaikan pada siklus berikutnya untuk meningkatkan hasil belajar siswa dikelas tersebut.

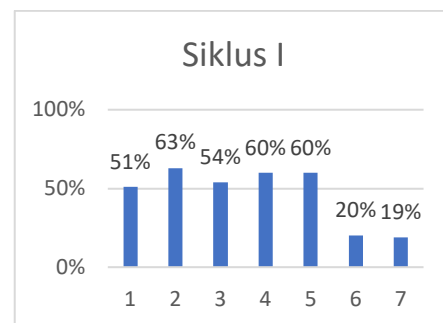
Tabel 1. Deskripsi Nilai Hasil Tes Hasil belajar Siklus I

NO	Nilai	Jumlah siswa	persentase	kategori
1	90-100	1	2,86	Sangat baik
2	80-89	15	42,85	baik
3	65-79	18	51,43	cukup
4	55-64	1	2,86	kurang
5	0-54			Sangat kurang

Dilihat dari hasil belajar tersebut masih ditemukan siswa yang belum mengerti konsep yang tertera dalam materi maka dengan memotivasi mereka melihat gejala dan fenomena khusus dihubungkan dengan hal yang nyata tentang bagaimana pesawat Ketika lepas landas, bagaimana cara kerja alat penyemprot baygon, karburator pada sepeda motor dan contoh lainnya dan diberi petunjuk untuk memanfaatkan media lainnya memanfaatkan media internet, dan contoh menyelesaikan soal berdasarkan hukum Bernoulli.

Adapun hasil pengamatan yang dilakukan terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran dilaksanakan tiap kali pertemuan dimana pada siklus 1 dilaksanakan 4 kali pertemuan. Secara keseluruhan aktivitas siswa pada siklus 1 kadar aktivitas siswa masih 57 % belum sesuai dengan yang diharapkan dalam penelitian ini hasil capaian masih dibawa 80 %.

Gambar 1. Diagram aktivitas siswa siklus 1

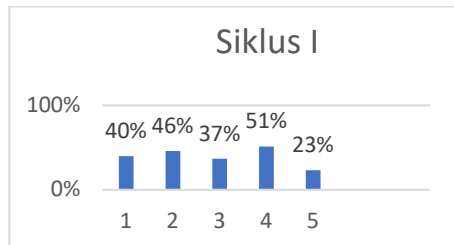


Keterangan

1. Keberanian siswa dalam bertanya dan mengemukakan pendapat
2. Motivasi dan kegairahan dalam proses belajar (Melaksanakan tugas mandiri dan kelompok)
3. Kreativitas belajar siswa (membuat catatan, ringkasan)
4. Kerjasama dalam kelompok
5. Interaksi dan komunikasi dengan sesama siswa selama pembelajaran (dalam kerja kelompok)
6. Interaksi dan komunikasi dengan guru selama kegiatan pembelajaran
7. Partisipasi siswa dalam pembelajaran (memperhatikan dan mendebatkan, ikut melakukan kegiatan kelompok, selalu melaksanakan sesuai petunjuk guru)

Berdasarkan pengamatan pada aktivitas belajar siswa yang kurang relevan dengan aktivitas yang seharusnya terlihat dalam kegiatan pembelajaran

Gambar 2. Diagram aktivitas siswa yang kurang relevan siklus I



keterangan :

1. Asyik bermain sendiri
2. Tidak/kurang memperhatikan penyelasan dari guru atau teman sekelas.
3. Mengobrol dan bercanda dengan teman
4. Kurang bergairah dalam belajar
5. Mengerjakan tugas pelajaran lain

Dari diagram terlihat bahwa kegiatan pembelajaran belum berjalan sesuai harapan

Deskripsi Hasil Penelitian Tindakan Kelas Siklus II

Perencanaan siklus II merupakan lanjut refleksi pada siklus I, dengan revisi/perbaikan termasuk instrumen tes dan perangkat pembelajaran berupa RPP, lembar aktivitas siswa. Adapun perubahan perbaikan instrumen tes dan perangkat pembelajaran sebagai berikut:

1. Siklus I, Siswa kurang memahami soal sehingga hasil dari jawaban siswa kurang memuaskan sehingga pada siklus II instrumen tes dalam merumuskan hipotesis fisika direvisi
2. Peranan guru merangkap sebagai fasilitator, manager, dan konsultan pada kegiatan pembelajaran tapi dengan memanfaatkan beberapa siswa yang dianggap dapat membantu mengamati teman-temannya dalam berdiskusi hambatan itu dapat diatasi.
3. Guru selalu memperhatikan alokasi waktu yang ada pada perencanaan, sehingga sesuai dengan waktu Tindakan
4. Siswa diberikan kesempatan seluas-luasnya mendiskusikan masalahnya dan saat siswa

mengalami kesulitan memahami konsep guru dapat memberi arahan

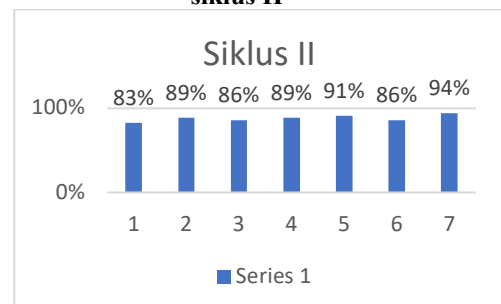
Pada Siklus II ini, sama seperti siklus I, siklus yang terdiri dari 4 tahapan. Kegiatan ini dilaksanakan karena melihat hasil refleksi dari siklus I. Hasil yang diperoleh belum sesuai dengan harapan dikarenakan guru belum terbiasa dengan penerapan pendekatan Project Base Learning. Sama dengan siklus I diakhir pembelajaran siklus II berlangsung, pada akhir pertemuan dilaksanakan tes, maka hasil yang didapat dari tes tersebut dapat dilihat pada tabel 2.

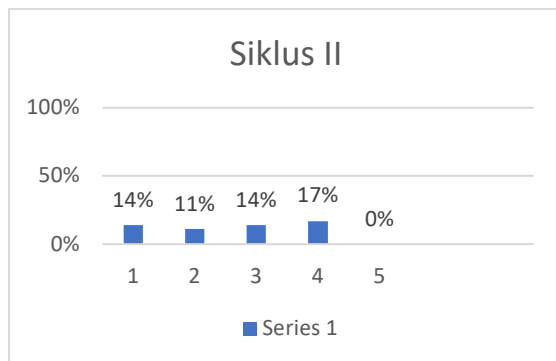
Tabel 2. Deskripsi Nilai Hasil Tes pada Siklus II

NO	Nilai	Jumlah siswa	persentase	Kategori
1	90-100	13	37,14	Sangat baik
2	80-89	21	60	Baik
3	65-79	1	2,85	Cukup
4	55-64			Kurang
5	0-54			Sangat kurang

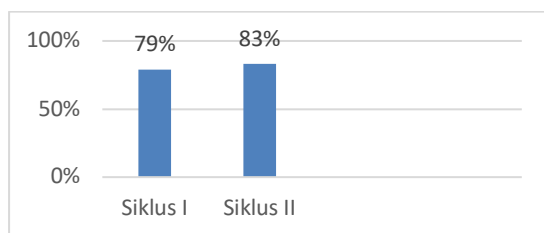
Dari 35 siswa yang mengikuti tes diperoleh 37,14% dengan kriteria “sangat baik”, 60% dengan kriteria “baik”, 2,85 % dengan kriteria “cukup”. Hal ini menunjukkan tingkat kemampuan siswa fisika “baik”. Karena sudah memenuhi kriteria penilaian yaitu $\geq 80\%$. Dari hasil tersebut penelitian ini diberhentikan karena sudah memenuhi kriteria yang diharapkan dan diharapkan pendekatan Project Base Learning dapat diterapkan pada pembelajaran selanjutnya. Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa pada siklus II dalam 4 kali pertemuan. Secara keseluruhan pencapaian. Aktivitas siswa dalam pembelajaran konsep/materi Fluida bergerak dapat dilihat pada diagram berikut:

Gambar 3. Diagram aktivitas siswa pada siklus II

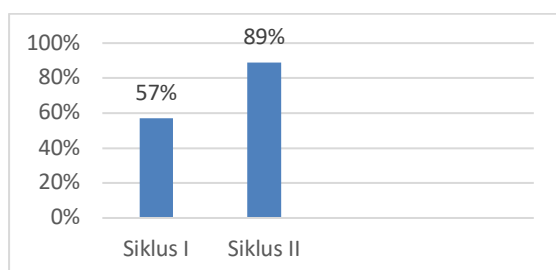


Gambar 4. Diagram aktivitas siswa yang kurang relevan pada siklus 2

Terlihat pada diagram kebiasaan-kebiasaan yang kurang relevan terjadi penurunan ketika perbaikan dilaksanakan pada saat pembelajaran

Gambar 5. Diagram hasil belajar siswa dari siklus I ke siklus II

Hasil belajar pada siklus I masih 79 % pada siklus kedua berubah menjadi 83 %. Hal ini tidak lain hasil dari menggunakan pendekatan project Base Learning dalam pembelajaran fisika dengan konsep/materi fluida bergerak.

Gambar 6. Diagram aktivitas belajar siswa dari siklus I ke siklus II

Pada siklus I belum memenuhi kriteria karena aktivitas siswa baru 57 % pada siklus II meningkat menjadi 89 %. Peningkatan aktivitas belajar siswa ini tidak lain karena menggunakan

pendekatan *Project Base Learning* dalam pembelajaran materi/konsep Fluida dinamis.

KESIMPULAN

1. Dengan Menggunakan pendekatan Project base learning (PjBL) Hasil belajar Siswa siswa kelas XI IPA 3 SMA N 9 Manado meningkat pada siklus 1 yakni 79 % dan pada siklus II mencapai 83 % menunjukkan terjadinya kenaikan nilai hasil belajar siswa. Hasil yang diperoleh telah terpenuhi $\geq 80\%$
2. Aktivitas belajar siswa kelas Xi IPA 3 SMA N 9 Manado meningkat dengan menerapkan pendekatan Project Base Learning (PjBL) pada siklus 1 57 % dan siklus II 89 % Hasil yang diperoleh telah terpenuhi yaitu $\geq 80\%$

REFERENSI

- Baran, M., & Maskan, A. (2010). The effect of project-based learning on pre-service physics teachers' electrostatic achievements. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 5.
- Capraro, R. M., Capraro, M. M., & Morgan, J. (2009). *STEM Project-Based Learning*. Brill | Sense.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-94-6209-143-6>
- Cook, K., Buck, G., & Park Rogers, M. (2012). Preparing Biology Teachers to Teach Evolution in a Project-Based Approach. *Science Educator*, 21(2), 18–30.
<http://eric.ed.gov/?id=EJ997503%5Cnpapers2://publication/uuid/E98DB8B8-1DFC-4A07-B85C-47C6DD193474>
- Kawuri, M. Y. R. T., & Suritno Fayanto. (2020). Penerapan Model Discovery Learning Terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas X MIPA SMAN 1 Piyungan Yogyakarta. *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika*, 5(1), 1–8.
- Medellu, C. S., Lumingkewas, S., & Walangitan, J. F. (2015). Democratization of learning through thematic assignment. *International Education Studies*, 8(4), 111–121.
<https://doi.org/10.5539/ies.v8n4p111>
- Suharsimi, A. (2006). Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik. *Jakarta: Rineka Cipta*.
- Süreç, B., Üzerine, B., & Özer, D. Z. (2012). *Proje Tabanlı Öğretimin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının*. 9(3), 6020.
- Tseng, K.-H., Chang, C.-C., Lou, S.-J., & Chen, W.-P. (2013). Attitudes towards science, technology, engineering and mathematics (STEM) in a project-based learning (PjBL) environment. *International Journal of*

- Technology and Design Education*, 23(1), 87–102. <https://doi.org/10.1007/s10798-011-9160-x>
- Tumangkeng, J. V. (2017). Design and Process of Learning Making Machete as a Model of Community Participation in the Democratic Learning- Based Thematic Task. *IRA International Journal of Education and Multidisciplinary Studies (ISSN 2455-2526)*, 8(1), 24. <https://doi.org/10.21013/jems.v8.n1.p4>
- Yalçın, S. A., Turgut, Ü., & Büyükkasap, E. (2009). The effect of project based learning on science undergraduates' learning of electricity, attitude towards physics and scientific process skills. *International Online Journal of Educational Sciences*, 1(1), 81–105. http://www.iojes.net/userfiles/Article/IOJES_134.pdf