

Strategi Pembelajaran Aktif untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Kuliah Fisika Dasar

Muhammad Zuhdi¹, Joni Rokhmat²

¹Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Mataram; NTB, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Mataram; NTB, Indonesia

Article history

Received: May 26th, 2021

Revised: June 12th, 2021

Accepted: June 28th, 2021

*Corresponding Author:
Muhammad Zuhdi, Prodi
Fisika, FKIP, Universitas
Mataram, Indonesia;
Email: mzuhdi@unram.ac.id

Abstract:

Active Learning Strategies to Improve Understanding of Fundamental Physics Objects. Physics is one of the subjects considered difficult by students. The learning strategies applied by the teacher must be well structured in order to be able to provide understanding to students. Active learning strategies need to be done to improve understanding of physics properly and correctly. This study was conducted to determine the effectiveness of active learning to improve understanding of physics in prospective teachers. This active learning strategy is combined with causalities and cognitive conflict learning methods which are applied to inter-semester course material at the end of the 2018 – 2019 school year. Learning with this combination of methods is able to provide a good understanding of existing students. The post-test results, which were compared with the pre-test results, showed an increase in the average student understanding of up to 24%. Active learning is proven to be able to improve the understanding of lecture material for students.

Keywords: active learning, physics education

Pendahuluan

Salah satu komponen keterampilan dan keahlian guru yang harus dikuasai dalam kegiatan pembelajaran adalah kemampuan guru untuk menyampaikan materi secara menarik dan menjadi fasilitator bagi perkembangan pemahaman peserta didik. Guru adalah salah satu komponen dalam proses belajar mengajar yang merupakan alat dalam mencapai tujuan yang didukung oleh alat bantu pembelajaran lainnya. Menurut Samana (2001), secara umum metode pengajaran adalah kesatuan langkah kerja yang dikembangkan berdasarkan pada pertimbangan rasional tertentu sehingga jenisnya beragam corak yang khas dan semuanya berguna untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu.

Metode mengajar yang baik akan membawa siswa pada proses belajar mengajar yang mampu

meningkatkan pemahaman siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran. Menurut Usman (2007), guru merupakan jembatan atau profesi yang memerlukan keahlian khusus, sehingga sebagai seorang guru profesional harus memiliki kompetensi dalam proses belajar mengajar. Menurut Uno (2009) belajar hanya bisa dipahami jika terjadi aktivitas dalam proses pembelajaran diantaranya adalah dengan penerapan strategi pembelajaran aktif.

Pengertian dari strategi pembelajaran aktif adalah salah suatu strategi yang digunakan untuk mengoptimalkan proses pembelajaran yang memposisikan guru sebagai orang yang menciptakan suasana belajar yang kondusif atau sebagai fasilitator dalam proses pelaksanaan belajar mengajar, sementara peserta didik harus aktif inovatif dan memanfaatkan lingkungan sebagai salah satu sumber belajar yang efektif dan menarik.

Pembelajaran aktif merupakan terjemahan dari *active learning*, memiliki maksud untuk mengoptimalkan penggunaan seluruh potensi yang dimiliki oleh peserta didik, sehingga peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran yang memuaskan sesuai dengan karakter peserta didik masing-masing. Tujuan pembelajaran fisika adalah terbentuknya karakter bernalar pada siswa yang meliputi cara berpikir logis, sistematis, objektif, jujur dan disiplin dalam memecahkan suatu masalah fisika dalam kehidupan sehari-hari.

Pelaksanaan pembelajaran fisika masih cenderung dilaksanakan dengan menggunakan metode konvensional (ceramah), sehingga kurang mengaktifkan siswa dalam proses belajar mengajar. Menurut Sanjaya (2006), gaya mengajar guru sains yang cenderung selalu menyuruh siswa untuk menghafal konsep tanpa disertai pemahaman terhadap konsep tersebut, sehingga membuat siswa tidak dapat mengembangkan ketika berada dalam kondisi real di lapangan. Pemahaman konsep yang kurang ini memberikan dampak pembelajaran fisika yang kurang maksimal dan tidak tercapainya ketuntasan pembelajaran secara kelas maupun individu.

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan pembelajaran aktif untuk meningkatkan pemahaman konsep, pada calon guru fisika di kota Mataram, Nusa Tenggara Barat. Penelitian ini dilakukan pada kuliah antar semester tahun ajaran 2018-2019.

Metode

Strategi pembelajaran adalah rencana tindakan termasuk di dalamnya penggunaan metode dan pemanfaatan berbagai sumber daya dalam pembelajaran yang berisi tentang rangkaian kegiatan yang didisain untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Strategi pembelajaran terdiri dari tujuan pembelajaran, materi pelajaran, metode pembelajaran, media pembelajaran dan evaluasi pembelajaran (Sanjaya 2006). Menurut Sardiman (2011) ada beberapa ciri tentang motivasi belajar: pertama tekun dalam mengerjakan dan menghadapi tugas, kedua ulet dalam menghadapi kesulitan, ketiga menunjukkan minat terhadap berbagai macam masalah, keempat senang bekerja secara mandiri, dan yang kelima cepat bosan pada tugas-tugas rutin dan lebih cenderung tertarik pada hal-hal yang baru.

Penilaian (evaluasi) selalu didahului oleh pengukuran (arikunto, 2016). Prestasi belajar adalah hasil belajar ideal yang meliputi segenap ranah psikologis yang berubah sebagai akibat dari pengalaman dan proses saat terjadinya proses belajar

mengajar pada siswa. Peningkatan prestasi belajar dengan metode pembelajaran aktif ini dilakukan pada kuliah antar semester di akhir tahun ajaran 2018-2019. Keunggulan dari penggunaan kelas kuliah antar semester adalah bahwa mereka telah mendapatkan materi tersebut sehingga memiliki kemampuan dan konsep untuk menjawab soal pretest. Soal pretest ini diberikan ketika awal perkuliahan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman mahasiswa terhadap materi yang akan diajarkan, dengan kata lain untuk pretest ini bertujuan untuk mengetahui bekal awal mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan antar semester. Posttest dilakukan bersamaan dengan ujian akhir semester di akhir kuliah antar semester. Soal posttest ini sama persis dengan soal pretest, sehingga dapat mengukur sejauh mana peningkatan pemahaman yang didapatkan selama pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran aktif.

Pembelajaran aktif dilakukan dengan melibatkan siswa dalam merumuskan suatu masalah fisika dalam kehidupan sehari-hari dengan dibimbing oleh fasilitator dengan konsep-konsep yang harus dipahami, sekaligus sebagai kerangka dalam penanaman konsep kepada para peserta didik. Siswa diberikan penugasan yang bersifat menuntun kepada pemahaman konsep yang benar dan menghilangkan berbagai miskonsepsi atau pemahaman konsep yang keliru. Pembahasan atas tugas diberikan dalam bentuk diskusi dan tanya jawab yang mengarahkan kepada konsep yang benar.

Penanaman konsep secara berulang dan terhubung antar konsep yang satu dengan konsep yang lain memungkinkan mahasiswa mendapatkan konsepsi yang utuh dan saling terkait, serta saling menguatkan.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini mengkombinasikan pembelajaran aktif dengan metode the kausalitik yang dikembangkan oleh Rohmat dan juga dilakukan melalui pendekatan konflik kognitif. Zuhdi dan Mahrus (2020) melakukan penelitian tentang penguasaan konsep fisika dasar pada materi suhu dan kalor melalui pendekatan konflik kognitif dan dalam penelitian tersebut pendekatan konflik kognitif telah mampu meningkatkan Pemahaman konsep pada materi suhu dan Kalor. Rohmat (2013) mengembangkan kemampuan proses berpikir kausalitas dan berpikir analitik pada mahasiswa calon guru fisika, kombinasi berpikir kausalitas dan

analisis ini kemudian disingkat menjadi proses berpikir kausalitik.

Pada penelitian ini konsep-konsep yang dibenahi pada peserta didik yang merupakan calon guru ini meliputi pemahaman tentang impuls dan momentum, gaya konservatif dan gravitasi, energi kinetik dan hubungannya dengan kecepatan, tumbukan pada benda, pusat massa suatu benda, benda tegar, gaya pada pegas, suhu dan Kalor, hukum-hukum termodinamika, pertukaran energi melalui konduksi, konveksi dan radiasi, tekanan pada fluida dan gaya Archimedes. Pada saat pembahasan soal pretest yang dilakukan ketika pelaksanaan pembelajaran yaitu dengan metode pembelajaran aktif yang dikombinasikan dengan metode kausalitik dan perubahan konseptual didapatkan beberapa kesalahpahaman mahasiswa terhadap beberapa materi fisika dasar 1.

Pada materi impuls dan momentum, peserta didik masih belum memahami dengan baik masalah-masalah tumbukan terutama yang berkaitan dengan masalah arah gerak yang dialibatkannya. Peserta didik juga belum memahami adanya energi yang hilang yang akibat tumbukan dan kemanakah arah hilangnya energi tersebut. Energi tumbukan dapat hilang menjadi energi lain yaitu panas, energi bunyi maupun energi untuk mengubah bentuk atau deformasi benda yang bertumbukan.

Pada materi titik berat, para mahasiswa tidak memahami bahwa gerak parabola ataupun gerak lurus yang dialami suatu benda, yang menjadi acuannya Geraknya adalah titik pusat massanya. Mereka kurang memahami konsekwensi fisika dari titik berat, gaya kerja benda maupun momen inersia suatu benda.

Pada materi fluida, mahasiswa masih meyakini bahwa fluida selalu bergerak dari atas (tempat yang lebih tinggi) menuju ke bawah (tempat yang lebih rendah) sebagaimana yang diajarkan saat di SD maupun SMP, padahal sesungguhnya fluida selalu bergerak dari tekanan yang lebih tinggi menuju tekanan yang lebih rendah.

Pada materi termodinamika, mahasiswa sebagai peserta didik juga belum memahami dasar-dasar penggunaan dari hukum-hukum termodinamika. Mahasiswa cenderung mengatakan bahwa energi panas akan berubah berpindah dari benda yang berkalori tinggi menuju ke benda yang berkalori rendah, padahal sesungguhnya panas selalu kerja selalu berpindah dari suhu tinggi ke suhu rendah. Dalam kaitannya dengan hukum termodinamika ke-2, calon guru sebagai peserta didik juga belum memahami bahwa segala bentuk energi dapat berubah menjadi kalor seluruhnya,

sedangkan kalor tidak dapat berubah menjadi energi lain secara keseluruhan. Hal tersebut merupakan aplikasi konsekuensi dari hukum termodinamika kedua.

Mahasiswa sebagai peserta didik juga secara umum tidak mengetahui tentang entropi dan maknanya secara fisika, sehingga tidak dapat membayangkan apa yang terjadi ketika sebuah mesin panas bekerja.

Kesalahan kesalahan tersebut kemudian dibenahi secara runut untuk menuntun peserta didik agar dapat memahaminya dengan benar melalui perubahan konsep maupun kausalitik.

Tabel. Hasil pre-test dan post-test

Inisial	pret	post
JHA	14	42
LAS	50	64
MR	12	34
MFA	36	68
NNNS	10	42
NNS	12	42
NK	20	34
NH	6	36
NJ	44	72
NS	44	80
NW	46	72
PDF	40	56
FY	64	86
IS	16	40
AK	44	78
RA	58	80
RT	80	94
RA	72	98
RN	28	60
SRF	86	98
SY	46	64
THB	54	80
VVYP	80	96
NAR	82	94
SAA	26	60

Hasil pretest dan posttest ditunjukkan pada tabel 1. Rata-rata hasil pretest dari 25 orang peserta didik pada tabel 1 adalah 42,8 sedangkan rata-rata hasil posttest dari tabel didapatkan angka 6,68. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran aktif yang dikombinasikan dengan pembelajaran kausalitik dan perubahan konseptual telah mampu meningkatkan pemahaman peserta didik dari 42,8 menjadi 66,8 sehingga terdapat kenaikan pemahaman sebesar 24%.

Kesimpulan

Metode pembelajaran aktif yang dikombinasikan dengan metode kausalitik dan metode pembelajaran perubahan konseptual dapat

meningkatkan pemahaman peserta didik pada materi fisika dasar 1 di kuliah antar semester. Pembelajaran dengan metode ini telah meningkatkan pemahaman fisika mereka dengan kenaikan hingga 24%.

Lingkungan kreatif, Efektif, Menarik), Bumi Aksara. Jakarta.

Daftar Pustaka

Arikunto, S., 2016, Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi 2). Bumi Aksara, Jakarta.

Rokhmat, J., 2013, Kemampuan Proses Berpikir Kausalitas dan Berpikir Analitik Mahasiswa Calon Guru Fisika, *Jurnal Pengajaran MIPA* 18 (1), 78-86.

Samana, Sistem Pengajaran Prosedur Pengembangan Sistem Instruksional (PPSI) dan Pertimbangan Metodologisnya (Yogyakarta: Penerbit Kanisius, 2001), h. 123.

Sanjaya, W. 2006. Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
Santyasa, I. W. 2014. Asesmen dan evaluasi pembelajaran fisika. Yogyakarta: Graha Ilmu

Sardiman, A. M. 2011. Interaksi dan motivasi belajar mengajar. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

Uno, B. H. 2009. Perencanaan Pembelajaran. Jakarta: PT Bumi Aksara

Usman, M. U., Menjadi Guru Profesional (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2007), edisi ke-2, h.

Wenno, I.H. 2010. Pengembangan Model Modul IPA Berbasis Problem Solving Method Berdasarkan Karakteristik Siswa dalam Pembelajaran di SMP/MTs. *Cakrawala Pendidikan*, XXIX(2): 176-188.

Yulia, B., Hamzah dan Nurdin, M. 2012. Belajar dengan Pendekatan Paikem (Pembelajaran Aktif, Inovatif,

Zuhdi, M., Makhrus, M. 2020 Penguasaan Konsep Fisika Dasar Materi Suhu dan Kalor Melalui Pendekatan Konflik Kognitif, *M Makhrus, Kappa Journal* 4 (1), 37-41