

PENGARUH MODEL LEARNING CYCLE TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA PADA MATERI POKOK SUHU DAN KALOR SISWA KELAS X MAS BINA ULAMA KISARAN SEMESTER II T.P 2020/2021

Irwan Susanto (irwansusantosaragih@gmail.com)

Lihati Waruwu

Debi Iranti Siahaan

Eniusman Halawa

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh yang signifikan model Learning Cycle terhadap hasil belajar fisika pada Materi Pokok Suhu dan Kalor Siswa Kelas X MAS Bina Ulama Kisaran Semester II T.P 2020/2021. Jenis penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X Semester II Siswa MAS Bina Ulama Kisaran T.P 2020/2021 yang terdiri dari 4 (empat) kelas berjumlah 160 siswa. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas yang didapat dengan teknik cluster random sampling yaitu kelas X-2 sebagai kelas eksperimen yang diajar dengan menggunakan model Learning Cycle yang berjumlah 31 siswa dan kelas X-3 sebagai kelas kontrol yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran langsung yang berjumlah 31 siswa. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa adalah tes hasil belajar dalam bentuk pilihan berganda sebanyak 25 soal yang terdiri dari 5 option (a, b, c, d dan e), yang telah di ujicobakan terhadap siswa diluar sampel untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran soal. Hasil penelitian untuk kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata pre-tes 44,51 dengan standar deviasi 7,91. Sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata pre-tes 46,06 dengan standar deviasi 7,78. Dari pengelompokan data hasil belajar bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Untuk uji kesamaan rata-rata pretes pada taraf signifikan $\alpha=0,05$ dan $dk = 60$ diperoleh thitung = 0,93 dan ttabel = 1,99. Karena $-t_{1-1/2\alpha} < t < t_{1-1/2\alpha}$, dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama. Hasil penelitian untuk kelas yang diajar dengan model Learning Cycle diperoleh nilai rata-rata post-tes 75,61 dengan standar deviasi 9,87 dan untuk kelas yang diajar dengan model pembelajaran langsung diperoleh nilai rata-rata post-tes 69,29 dengan standar deviasi 7,61. Dari hasil uji t satu pihak diperoleh thitung = 2,99 dan ttabel = 1,67 pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan $dk=60$, Karena thitung > ttabel, hal ini menunjukkan hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model Learning Cycle lebih tinggi dibanding dengan hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran langsung siswa MAS Bina Ulama Kisaran Semester II T.P. 2020/2021.

Kata kunci:

Model Learning Cycle, Hasil Belajar

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Melalui pendidikan, manusia akan tumbuh dan berkembang sebagai pribadi yang utuh. Pendidikan diharapkan dapat memegang peranan penting terhadap kemajuan suatu

negara dan bangsa. Bila semakin tinggi tingkat pendidikan masyarakat di suatu negara, maka akan semakin tinggi pula tingkat kemakmuran masyarakat di negara tersebut. Keberhasilan pendidikan terletak pada kemampuan dan kualitas proses pendidikan.



Pendidikan yang berkembang sudah pasti sangat berpengaruh terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dan seni (IPTEKS), hal ini dapat terlihat dengan semakin pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini. Oleh karena itu, fisika ditempatkan sebagai salah satu mata pelajaran yang paling penting karena salah satu syarat penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi berhubungan dengan fisika dan merupakan mata pelajaran yang masuk dalam Ujian Nasional (UN). Indonesia memiliki kualitas yang masih rendah dan sangat memprihatinkan. Berdasarkan data dari Educational For All (EFA). Rendahnya pendidikan Indonesia dapat dilihat dari rendahnya hasil belajar siswa, salah satu mata pelajaran yang selalu memiliki nilai terendah dan paling ditakuti siswa adalah mata pelajaran Fisika. Hal ini disebabkan karena siswa menganggap pelajaran Fisika merupakan pelajaran yang sulit, membosankan, banyak menghafal rumus serta kurang menyentuh kehidupan sehari-hari siswa.

Hasil wawancara yang dilakukan kepada ibu Anita Kurniasih, S.Pd guru fisika kelas X di MAS Bina Ulama Kisaran, secara umum hasil belajar fisika siswa masih rendah karena model yang digunakan kurang variatif dan monoton. Mayoritas siswa masih sulit melampaui nilai lulus minimal KKM. Sehingga, untuk menuntaskan nilai lulus minimal KKM ini, guru harus mengadakan remedial kepada siswa tersebut. Guru telah melakukan usaha dalam mengatasi permasalahan tersebut, tetapi usaha itu belum mampu merangsang siswa untuk aktif dalam pembelajaran, karena orientasi pembelajaran yang masih didominasi oleh guru (teacher center) yang tidak memberikan kesempatan bagi siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri sehingga pembelajaran hanya satu arah dan membosankan dalam upaya mengembangkan dan menguji daya ingat siswa sehingga kemampuan berfikir siswa direduksi dan sekedar dipahami sebagai kemampuan untuk mengingat.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah ini adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang berpusat kepada siswa. Dengan aktifnya siswa dalam pembelajaran maka pembelajaran akan lebih bermakna karena siswa secara langsung

diajak untuk mengkonstruksi pengetahuan. Banyak model-model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan dapat diterapkan dalam pembelajaran fisika. Salah satu model pembelajaran yang peneliti ajukan yaitu dengan menggunakan model Learning Cycle sebagai alternatif untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. Learning Cycle yang dikembangkan oleh Robert Bybee berdasarkan teori belajar Jean Piaget dan menggunakan pendekatan belajar konstruktivisme (Tuna dkk, 2013). Berdasarkan pendapat Bybee Learning Cycle ini terdiri dari 5 tingkatan yaitu engagement (pembangkit minat), exploration (eksplorasi), explanation (penjelasan), elaboration (elaborasi), dan evaluation (evaluasi) (Qararah, 2012). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Sinulingga (2012) menyimpulkan bahwa ada pengaruh model Learning Cycle terhadap hasil belajar siswa. Sementara hasil penelitian Pratiwi N dan Imam Supardi (2014) terdapat perbedaan sesudah diterapkannya model pembelajaran Learning Cycle yang ditunjukkan oleh nilai posttest, hasilnya mengalami perbedaan yang signifikan dengan menunjukkan nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan nilai pretest. Sementara menurut Wahyuni Z dkk (2013) menyimpulkan bahwa penerapan model learning cycle dapat meningkatkan hasil belajar fisika pada siswa.

Peneliti menganggap model Learning Cycle sangatlah efektif untuk meningkatkan sikap positif terhadap mata pelajaran fisika serta hasil belajar siswa. Pada pembelajaran suhu dan kalor, siswa diharapkan untuk berfikir dan bernalar untuk menguasai konsep hingga mengaplikasikan dalam kehidupan. Model pembelajaran diterapkan untuk mengetahui bagaimana hasil belajar siswa yang meliputi aspek pengetahuan dan sikap. Maka, peneliti tertarik untuk meneliti: Pengaruh Model Learning Cycle Terhadap Hasil Belajar Fisika Pada Materi Pokok Suhu dan Kalor Siswa Kelas X MAS Bina Ulama Kisaran Semester II T.P 2020/2021.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian ini dilaksanakan di kelas X Semester II MAS Bina Ulama Kisaran T.P.2020/2021, yang beralamat di Jln. Cemara No.20 Kel. Selawan, Kec. Kota



Kisaran Timur. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2020. Populasi dan Sampel Penelitian Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MAS Bina Ulama Kisaran Semester II T.P. 2020/2021. Populasi penelitian ini terdiri dari 4 kelas, yaitu Kelas X-1(33 orang), X-2(31 orang), X-3(31 orang), dan kelas X-4(35 orang) dengan jumlah seluruh siswa 130 orang. Sampel dalam penelitian dipilih dari populasi dengan teknik cluster random sampling, artinya setiap kelas mempunyai peluang yang sama untuk dijadikan sampel. Kedua kelas ini menggunakan pembelajaran yang berbeda yaitu Kelas X-2 yang berjumlah 31 siswa, dijadikan sampel untuk kelas Eksperimen, dan kelas X-3 yang berjumlah 31 siswa, dijadikan sampel kelas kontrol. Dimana, pada kelas eksperimen akan diajarkan dengan model Learning Cycle, dan kelas kontrol akan diajarkan dengan model pembelajaran langsung.

Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen. Dimana jenis penelitian quasi eksperimen ini adalah hasil belajar siswa yang diperoleh oleh peneliti berdasarkan dari kemampuan kognitif saja, tanpa mengidentifikasi faktor-faktor luar penyebab dalam memperoleh hasil belajar siswa secara spesifik. Tujuan digunakan nya jenis penelitian quasi eksperimen ini adalah untuk menyelidiki ada tidaknya hubungan sebab akibat serta berapa besar hubungan sebab akibat tersebut dengan cara memberikan perlakuan-perlakuan tertentu pada beberapa kelompok eksperimental dan menyediakan kontrol untuk perbandingan. Variabel dalam penelitian ini ada dua, yaitu: Variabel bebas: Model Learning Cycle dan Model Pembelajaran Langsung. Variabel terikat: Hasil belajar siswa pada materi pokok Suhu dan Kalor Siswa Kelas X Mas Bina Ulama Kisaran Semester II T.P. 2020/2021. Desain penelitian adalah pola atau gambaran penelitian yang dilakukan peneliti. Desain ini digunakan untuk mengetahui kemampuan hasil belajar fisika siswa dengan memberikan tes pada kedua kelas sebelum dan sesudah diberi perlakuan.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa tes hasil belajar. Tes berbentuk pilihan berganda yang terdiri dari 25 soal dengan lima opsi. Salah satu opsi merupakan kunci jawaban sedangkan empat opsi yang lain sebagai pengecoh (distaktor). Instrumen tes yang disusun memenuhi

spesifikasi atau butir-butir tes mengikuti Revisi Taksonomi Bloom, dimana C1 adalah ingatan, C2 adalah pemahaman, C3 adalah penerapan, C4 adalah analisis, C5 adalah evaluasi dan C6 adalah cipta. Uji coba instrumen penelitian bertujuan untuk melihat keabsahan yang digunakan peneliti, adapun langkah-langkah yang dilakukan peneliti dalam instrument penelitian ini adalah: Validitas yang digunakan adalah validitas ramalan, sedangkan teknik yang digunakan untuk mengetahui validitas tes ini adalah teknik koefisien korelasi Biserial. Teknik Analisis data Sebelum dilakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis data. Dalam hal ini dihitung uji normalitas dan uji homogenitas data. Adapun langkah-langkah yang digunakan adalah sebagai berikut : Menentukan nilai rata-rata Menghitung rata-rata skor untung masing-masing kelompok dengan menggunakan rumus . Desain Penelitian

Desain penelitian adalah pola atau gambaran penelitian yang dilakukan peneliti. Desain penelitian ini menggunakan model group pretest-posttest design berdasarkan tabel. Desain ini digunakan untuk mengetahui kemampuan hasil belajar fisika siswa dengan memberikan tes pada kedua kelas sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Adapun desain penelitian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Two Group Pretest-Posttest Design.

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	X ₁	T ₁	Y ₂
Kontrol	X ₁	T ₂	Y ₂

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa tes hasil belajar. Tes berbentuk pilihan berganda yang terdiri dari 25 soal dengan lima opsi. Salah satu opsi merupakan kunci jawaban sedangkan empat opsi yang lain sebagai pengecoh (distaktor).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Hasil Penelitian Nilai Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen (Quasi Eksperiment) yang melibatkan dua kelas yang diberi perlakuan yang berbeda, yaitu kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model Learning Cycle dan kelas kontrol diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran langsung. Pemilihan kelas



dilakukan secara cluster random sampling dengan populasi sebanyak 4 kelas yang berjumlah 160 orang, dan yang menjadi sampel adalah kelas X-2 berjumlah 31 orang dan kelas X-3 berjumlah 31 orang. Kedua kelompok sampel diberikan tes uji kemampuan awal (pretes) yang bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan awal siswa pada kedua kelas sama atau tidak. Berdasarkan data hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata pretes siswa di kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan dengan menggunakan model Learning Cycle sebesar 44,51 Sedangkan nilai rata-rata pretes siswa di kelas kontrol sebesar 46,06.

Kedua kelompok sampel diberikan pembelajaran dengan model Learning Cycle pada kelas eksperimen dan pengajaran dengan model pembelajaran langsung pada kelas kontrol, kemudian dilakukan uji kemampuan akhir (postes) pada kedua kelas. Postes dilakukan untuk mengetahui pengaruh hasil belajar siswa yang diberi model Learning Cycle dan model pembelajaran langsung. Berdasarkan data hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen sebesar 75,61 dengan standar deviasi 9,87 dan varians 97,44 Sedangkan data hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata hasil belajar siswa pada kelas kontrol sebesar 69,29 dengan standar deviasi 7,61 dan varians 58,01. Nilai Rata-rata dan Simpangan Baku Kedua kelompok sampel diberikan pretes sebelum dilaksanakan kegiatan pembelajaran dengan model Learning Cycle dan Pembelajaran langsung dilaksanakan. Dari data hasil belajar kedua kelompok sampel yang telah ditabulasikan, selanjutnya dihitung rata-rata dan standar deviasi. diperoleh nilai rata-rata pretes siswa di kelas eksperimen sebesar 44,51 dan standar deviasi sebesar 7,91. Sedangkan nilai rata-rata pretes siswa di kelas kontrol sebesar 46,06 dan standar deviasi sebesar 7,78. Kedua kelompok sampel diberikan pengajaran dengan model Learning Cycle pada kelas eksperimen dan pengajaran dengan model pembelajaran langsung pada kelas kontrol, kemudian dilakukan uji kemampuan akhir (postes) pada kedua kelas. Berdasarkan data hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata postes siswa yang diajar dengan model Learning Cycle sebesar 75,09 dan standar deviasi sebesar 10,05. Sedangkan nilai rata-rata postes siswa yang diajar dengan model

pembelajaran langsung sebesar 69,29 dan standar deviasi sebesar 7,61. Persyaratan Analisis Data

Normalitas Data Syarat normalitas merupakan salah satu syarat untuk uji hipotesis (t) dengan statistik parametrik yang bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Adapun hasil perhitungan uji kenormalan data, yaitu: Kenormalan Data Pretes Kelas Eksperimen Pengujian normalitas data dilakukan dengan uji lilliefors. Untuk kelas eksperimen diperoleh data pretes dengan harga $L_{hitung}=0,1364$. Pada taraf signifikan $\alpha=0,05$ dan $N=31$ diperoleh $L_{tabel}=0,1591$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal, dimana $L_{hitung}<L_{tabel}$. Kenormalan Data Pretes Kelas Kontrol Data pretes kelas kontrol diperoleh $L_{hitung}=0,1278$. Pada taraf signifikan $\alpha=0,05$ dan $N=31$ diperoleh $L_{tabel}=0,1591$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal, dimana $L_{hitung}<L_{tabel}$. Kenormalan Data Postes Kelas Eksperimen Data postes dengan model Learning Cycle diperoleh $L_{hitung}=0,1342$. Pada taraf signifikan $\alpha=0,05$ dan $N=31$ diperoleh $L_{tabel}=0,1591$ dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal, dimana $L_{hitung}<L_{tabel}$. Kenormalan Data Postes Kelas Kontrol Data postes dengan model pembelajaran langsung diperoleh $L_{hitung}=0,1146$. Pada taraf signifikan $\alpha=0,05$ dan $N=31$ diperoleh $L_{tabel}=0,1591$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal, dimana $L_{hitung}<L_{tabel}$.

Adapun rangkuman hasil perhitungan uji homogenitas, yaitu: Homogenitas Nilai Pretes Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Data pretes untuk kelas eksperimen diperoleh nilai varians terbesar dengan $N = 31$ sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai varians terkecil dengan $N = 31$. Sehingga didapat $F_{hitung} = 1,016$. Pada taraf signifikan $\alpha=0,05$ dimana dk pembilang = 30 sehingga diperoleh $F_{tabel} = 1,84$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data tersebut homogen, dimana $F_{hitung}<F_{tabel}$. Homogenitas Nilai Postes Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Data postes untuk kelas eksperimen diperoleh nilai varians terbesar dengan $N = 31$ sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai varians terkecil 58,02 dengan $N =$



31. Sehingga didapat $F_{hitung} = 1,679$. Pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dimana dk pembilang = 30 sehingga diperoleh $F_{tabel} = 1,84$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data tersebut homogen, dimana $F_{hitung} < F_{tabel}$.

Ringkasan perhitungan uji homogenitas data Uji hipotesis untuk postes kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh $t_{hitung} = 2,99$ dan $t_{tabel} = 1,67$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka dapat disimpulkan H_0 diterima yang berarti bahwa ada pengaruh yang signifikan model Learning Cycle terhadap hasil belajar fisika pada materi pokok suhu dan kalor siswa kelas X MAS Bina Ulama Kisaran Semester II T.P. 2020/2021.

Pembahasan Hasil Penelitian Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan model Learning Cycle terhadap hasil belajar fisika pada materi pokok suhu dan kalor siswa kelas X MAS Bina Ulama Kisaran Semester II T.P. 2020/2021. Pada awal penelitian diberikan pretes kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh nilai rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 44,51 dengan standar deviasi 7,91 dan Varians 61,65 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 46,06 dengan standar deviasi 7,78 dan varians 60,66. Hasil perhitungan uji t dua pihak diperoleh $t_{hitung} = 0,82$ dan $t_{tabel} = 2,00$ sehingga $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($0,82 < 2,00$), hal ini menunjukkan kemampuan awal kelas eksperimen dan kontrol adalah sama. Kemudian diberi perlakuan yang berbeda yaitu pada kelas eksperimen dengan menggunakan model Learning Cycle dan kelas kontrol dengan model pembelajaran Langsung. Setelah pembelajaran selesai, diberi postes sehingga diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 75,61 dengan standar deviasi 9,87 dan varians 97,44 sedangkan kelas kontrol adalah 69,29 dengan standar deviasi 7,61 dan varians 58,01. Kemudian dilakukan uji normalitas dan homogenitas pada hasil uji postes kedua kelas, untuk perhitungan uji normalitas kelas eksperimen diperoleh $L_{hitung} = 0,1342$ dengan $L_{tabel} = 0,1591$ dan kelas kontrol diperoleh $L_{hitung} = 0,1146$ dengan $L_{tabel} = 0,1591$. Pada perhitungan uji homogenitas data postes model Learning Cycle dan model pembelajaran Langsung diperoleh $F_{hitung} = 1,679$ dengan $F_{tabel} = 1,84$ maka data pada postes adalah homogen. Dari hasil uji t diperoleh $t_{hitung} = 2,99$ dan $t_{tabel} = 1,67$ pada taraf $\alpha = 0,05$ dengan $dk = 60$. karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,99 > 1,67$).

Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan model Learning Cycle terhadap hasil belajar fisika pada materi pokok suhu dan kalor siswa kelas X MAS Bina Ulama Kisaran Semester II T.P 2020/2021.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah: Hasil belajar siswa yang diajar menggunakan model Learning Cycle terhadap hasil belajar fisika pada materi pokok Suhu Dan Kalor Kelas X Semester II Siswa MAS Bina Ulama Kisaran T.P 2020/2021, adalah dengan perolehan rata-rata nilai 75,09. Hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran langsung pada materi pokok pada materi pokok Suhu Dan Kalor Kelas X Semester II Siswa MAS Bina Ulama Kisaran T.P 2020/2021, adalah dengan perolehan nilai rata-rata 69,29. Berdasarkan hasil (uji t satu pihak) maka diperoleh harga $t_{hitung} = 2,16$, sedangkan $t_{tabel} = 1,67$, karena harga perhitungan untuk distribusi t menunjukkan bahwa harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ hal ini menunjukkan bahwa Ada pengaruh pembelajaran dengan model Learning Cycle terhadap hasil belajar fisika pada materi pokok Suhu Dan Kalor Kelas X Semester II Siswa MAS Bina Ulama Kisaran T.P 2020/2021

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2012). Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan, Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.
- Dimiyati dan Mudjiono, (2013). Belajar dan Pembelajaran, Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Fathurrohman, M. (2015). Model-Model Pembelajaran Inovatif, Yogyakarta: Penerbit Ar- Ruzz Media.
- Mardiana R, dkk. (2015). Implementasi Model Learning Cycle 5E Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika pada Materi Fluida Statis di Kelas X SMAN Plus Provinsi Riau, Riau: FKIP Universitas Riau.
- Ngalimun, (2014). Strategi dan Model Pembelajaran. Yogyakarta: Penerbit Aswaja Pressindo.
- Nurmalasari R, dkk. (2014). Pengaruh Model Learning Cycle Tipe 7E Terhadap Pemahaman Konsep Fisika



- Siswa, MIPA Universitas Tadulako:
Sulawesi Tengah
- Pratiwi NW, dkk., (2014). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E pada Materi Fluida Statis Siswa Kelas X SMA, Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Purwanto, (2011). Evaluasi Hasil Belajar, Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Situmorang, DW. (2013). Modul Fisika Untuk SMK Tingkat II SMK Negeri 1 Siborongborong.
- Slameto, (2013). Belajar dan Faktor- Faktor yang Mempengaruhinya, Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Sudjana, (2005). Metode Statistika, Bandung: Penerbit Tarsito.
- Supiyanto, (2006). Fisika 1 Untuk SMA Kelas X, Jakarta: Penerbit Phibeta.

