

## Pengaruh Kegiatan Praktikum Berbantuan Tutor Sebaya terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Kalor SMA Negeri Mojoagung

Mafida Hermawati, Alimufi Arief

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya  
Email: mafidahermawati@mhs.unesa.ac.id

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran dengan kegiatan praktikum berbantuan tutor sebaya pada materi kalor SMA Negeri Mojoagung dan hasil belajar siswa setelah menggunakan kegiatan praktikum berbantuan tutor sebaya. Desain penelitian yang digunakan adalah *Randomized Control-Group Pretest-Posttest Design*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X IPA SMA Negeri Mojoagung yang berjumlah 5 kelas pada semester genap tahun ajaran 2015/2016. Sampel penelitian dipilih acak sebanyak empat kelas yakni satu kelas eksperimen, dua kelas replikasi, dan satu kelas kontrol. Hasil uji-t dua pihak didapatkan  $t_{hitung}$  hasil belajar siswa dari tiga kelas eksperimen berturut-turut sebesar 4,03; 3,71; dan 3,59 serta  $t_{tabel}$  sebesar 1,98 dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil belajar siswa kelas eksperimen berbeda dengan hasil belajar siswa pada kelas kontrol karena nilai  $t_{hitung}$  tidak memenuhi  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ . Hasil uji-t satu pihak didapatkan nilai  $t_{hitung}$  tiga kelas eksperimen berturut-turut adalah 4,03; 3,71; dan 3,59 serta  $t_{tabel}$  sebesar 1,66 dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik daripada hasil belajar siswa kelas kontrol karena nilai  $t_{hitung}$  memenuhi  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Hasil analisis keterlaksanaan pembelajaran menggunakan kegiatan praktikum berbantuan tutor sebaya pada materi kalor terlaksana dengan baik. Hasil belajar kelas eksperimen (menggunakan kegiatan praktikum berbantuan tutor sebaya) lebih tinggi dengan nilai 88,93; 89,33; dan 89,39 dari pada hasil belajar siswa pada kelas kontrol dengan nilai 80,86. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kegiatan praktikum berbantuan tutor sebaya pada materi kalor SMA Negeri Mojoagung memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa.

**Kata kunci:** kegiatan praktikum, tutor sebaya, hasil belajar siswa, kalor

### Abstract

This study aimed to describe materialize aided learning lab activities on a peer tutor heat material SMA Mojoagung and student learning outcomes after using practicum assisted peer tutors. The study design used was Randomized Control-group pretest-posttest design. The study population was all students of class X SMA IPA Mojoagung amounting to 5 classes in the second semester of the 2015/2016 academic year. Samples were selected randomly as many as four classes: one class experiment, two classes of replication, and one control class. The results of t-test two parties  $t_{arithmetic}$  student learning outcomes obtained from three consecutive experimental class of 4.03; 3.71; and 3.59 and 1.98  $t_{table}$  with significance level of 0.05. The results of different experiments grade students with learning outcomes of students in the control class for  $t_{arithmetic}$  not meet  $-t_{table} < t_{arithmetic} < t_{table}$ . The results of t-test of the party obtained tcount three consecutive experimental class is 4.03; 3.71; and 3.59 and 1.66  $t_{table}$  with significance level of 0.05. The results of experimental class students learn better than the control class student learning outcomes for tcount meet  $t_{hitung} > t_{table}$ . The results of the analysis materialize aided learning lab activities using peer tutors on calorific material carried out well. The results of experimental class learning (using a peer tutor-assisted practical activities) is higher by 88.93 value; 89.33; and 89.39 of the learning outcomes of students in the control class with a value of 80.86. Therefore we can conclude that practicum assisted peer tutors on the calorific content of SMA Mojoagung influence on student learning outcomes.

**Keywords:** practicum, peer tutoring, student learning outcomes, heat

### PENDAHULUAN

Mata pelajaran fisika merupakan salah satu cabang pelajaran IPA yang diselenggarakan sebagai sarana untuk melatih siswa agar dapat menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai kemampuan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Selain itu, siswa diharapkan dapat memupuk sikap ilmiah yaitu

jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis dan dapat bekerjasama dengan orang lain. Selain siswa dapat menguasai konsep dan prinsip fisika serta memupuk sikap ilmiah, siswa juga diharapkan dapat mengembangkan pengalaman untuk dapat merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, merancang dan merakit instrumen percobaan, mengumpulkan, mengolah, dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis. Tujuan ini

menekankan pada kompetensi ranah sikap, keterampilan dan pengetahuan seperti yang dijelaskan dalam karakteristik Kurikulum berbasis kompetensi Kurikulum 2013 poin keempat dalam dokumen Kurikulum 2013 (Depdikbud, 2012).

Dari hasil penelitian terdahulu oleh Zahral Hayati (2013) dalam pelaksanaan metode diskusi kelompok tutor sebaya diperlukan pengalokasian waktu yang cukup baik, dengan cara memberikan batasan waktu pada saat diskusi agar pelaksanaan diskusi tutor sebaya dapat terlaksanakan secara maksimal. Dalam penelitian tersebut disimpulkan bahwa belajar dengan hadirnya tutor sebaya mampu meningkatkan hasil belajar yang lebih tinggi daripada belajar yang tanpa perlakuan.

Siswa yang memiliki kemampuan lebih ini diharapkan nantinya dapat dibimbing, dan dijadikan tutor sebaya di kelompoknya sehingga dapat memberikan arahan kepada teman-teman di kelompoknya. Ada kalanya siswa akan lebih terbuka dalam belajar kepada teman sebayanya (Daryanto, 2014: 35). Kesetaraan usia mengurangi kecanggungan siswa dalam berkomunikasi untuk memecahkan masalah.

Guru berperan sebagai fasilitator dan pendamping. Peran guru lebih kepada memfasilitasi proses belajar tersebut. Sebagai fasilitator, guru berperan dalam mengkondisikan siswa dan membantu dalam pembagian kelompok agar merata dan seimbang, sehingga proses belajar dapat berjalan dengan lancar. Selain itu, guru berperan sebagai pengamat proses dan sekaligus tempat rujukan bagi siswa. Guru harus hadir setiap kali kelompok membutuhkannya sebagai teman diskusi dan sumber rujukan.

Berdasarkan alasan yang telah dikemukakan sebelumnya, penulis mengajukan judul penelitian **“Pengaruh Kegiatan Praktikum Berbantuan Tutor Sebaya terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Kalor SMA Negeri Mojoagung”**.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian eksperimental. Penelitian ini dilakukan dengan membandingkan pencapaian hasil belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan kegiatan praktikum berbantuan tutor sebaya dan kelas kontrol yang tidak menggunakan kegiatan praktikum berbantuan tutor sebaya.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan data-data yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest*. Desain penelitian yang digunakan adalah *Randomized Control-Group Pretest-Posttest Design*.

Tabel 1 Rancangan penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	U <sub>1</sub>	X	U <sub>2</sub>
Replikasi	U <sub>1</sub>	X	U <sub>2</sub>
Replikasi	U <sub>1</sub>	X	U <sub>2</sub>
Kontrol	U <sub>1</sub>	-	U <sub>2</sub>

(Prabowo, 2011: 39)

Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data yaitu lembar observasi dan lembar tes (*pre-test* dan *post-*

*test*). kriteria penarikan hipotesis adalah terima Ho jika hasil dari  $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$  atau  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dan tolak Ho jika  $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)}$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dengan derajat kebebasan untuk derajat distribusi t adalah  $(n_1 + n_2 - 2)$  dan peluang  $(1-\alpha)$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis yang digunakan yaitu validitas, reliabilitas, dan taraf kesukaran, maka soal-soal uji coba yang digunakan sebagai soal *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2  
Analisis Butir Soal

No	Kategori	Nomor Item Soal	Jumlah
1	Digunakan	1, 2, 5, 9, 10, 12, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30	20
2	Tidak Digunakan	3, 4, 6, 7, 8, 11, 13, 16, 19, 29	10

terdapat 20 soal yang digunakan sebagai soal *pretest* dan *posttest* dengan tingkat kesukaran dihitung dalam persentase. Soal dengan kriteria mudah sebesar 5%, soal sedang sebesar 85 % dan soal sukar sebesar 10%.

Berdasarkan nilai uji-t satu pihak dan kriteria penarikan hipotesis terlihat bahwa 3 kelas eksperimen yaitu kelas X IPA 1, X IPA 2 dan X IPA 3 yang menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata hasil belajar kelas kontrol karena nilai dari  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Berdasarkan pengujian hipotesis ini, didapatkan kesimpulan bahwa hasil belajar dengan kegiatan praktikum berbantuan tutor sebaya lebih baik daripada hasil belajar siswa dengan menggunakan metode yang biasanya digunakan di sekolah SMA Negeri Mojoagung, Jombang. Analisis pengujian hipotesis melalui uji-t dua pihak dan uji-t satu pihak menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa melalui dengan kegiatan praktikum berbantuan tutor sebaya berbeda dengan metode pengajaran yang biasanya digunakan di sekolah SMA Negeri Mojoagung, Jombang. Perbedaan rata-rata hasil belajar siswa menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen yang menggunakan dengan kegiatan praktikum berbantuan tutor sebaya lebih baik daripada rata-rata hasil belajar kelas kontrol dengan menggunakan metode pengajaran yang biasanya digunakan di sekolah SMA Negeri Mojoagung. Oleh karena itu dengan kegiatan praktikum berbantuan tutor sebaya berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa kelas X pada pokok bahasan kalor di SMA Negeri Mojoagung, Jombang.

Hasil analisis rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* pada 3 kelas eksperimen (kelas X IPA 1, X IPA 2, X IPA 3)

dan 1 kelas kontrol (kelas X IPA 4) dapat dikomunikasikan dalam tabel 3.

Tabel 3 Hasil Analisis Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest*

Kelas	Rata-rata Nilai <i>Pretest</i>	Rata-rata Nilai <i>Posttest</i>
Kelas Eksperimen 1/X IPA 1	42,18	88,75
Kelas Eksperimen 2/X IPA 2	45,96	86,77
Kelas Eksperimen 3/X IPA 3	31,25	87,81
Kelas Kontrol/X IPA 4	21,56	70,62

Hasil Analisis Rata-rata Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pada tabel 3 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan nilai *pretest* yang dilakukan sebelum mendapatkan materi pada pokok bahasan kalor dan nilai *posttest* yang dilakukan setelah mendapatkan materi pokok bahasan kalor.

Berdasarkan kegiatan *posttest*, maka dilakukan pengujian t dua pihak dan satu pihak. Pengujian t dua pihak menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung}$  pada kelas X IPA 1, X IPA 2, dan X IPA 3 berturut-turut sebesar 4,47; 5,46; dan 4,64 dengan  $t_{tabel}$  ( $t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ ) sebesar 1,98. Kriteria penarikan hipotesis adalah terima  $H_0$  jika  $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ . Nilai  $t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$  didapat dari daftar distribusi t dengan dk adalah  $(n_1 + n_2 - 2)$  dan peluang  $(1 - 1/2\alpha)$ , sedangkan untuk harga-harga t lainnya  $H_0$  ditolak. Hal tersebut menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima pada kelas X IPA 1, X IPA 2, dan X IPA 3, dimana rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen yang menggunakan kegiatan praktikum berbantuan tutor sebaya berbeda dengan rata-rata hasil belajar kelas kontrol yang menggunakan metode yang biasanya digunakan di sekolah tersebut, karena ( $t_{hitung} > t_{tabel}$ ). Dengan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen 1 X IPA 1 sebesar 88,75, kelas eksperimen 2 X IPA 2 sebesar 86,77, kelas eksperimen 3 X IPA 3 sebesar 87,81 dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar kelas kontrol X IPA 4 yang berbeda sebesar 70,62.

Pengujian *posttest* dilanjutkan dengan melakukan uji-t satu pihak. Pengujian t satu pihak menunjukkan bahwa nilai dari  $t_{hitung}$  pada kelas X IPA 1, X IPA 2, dan X IPA 3 berturut-turut sebesar 4,47; 5,46; dan 4,64 dengan nilai  $t_{tabel}$  yaitu ( $t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ ) sebesar 1,66. Kriteria penarikan hipotesis adalah terima  $H_0$  jika  $-t_{(1-\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$ . Nilai  $t_{(1-\alpha)}$  didapat dari daftar distribusi t dengan dk adalah  $(n_1 + n_2 - 2)$  dengan peluang  $(1 - \alpha)$ , sedangkan untuk harga-harga t lainnya  $H_0$  ditolak. Nilai yang diperoleh kelas X IPA 1, X IPA 2, dan X IPA 3 menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, yang artinya rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen X IPA 1, X IPA 2, dan X IPA 3 yang menggunakan dengan kegiatan praktikum berbantuan tutor sebaya sebesar 88,75; 86,77; dan 87,81 lebih baik dibandingkan kelas kontrol X IPA 4 yang menggunakan metode yang biasanya digunakan di sekolah sebesar 70,62.

## PENUTUP

### Simpulan

Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan kegiatan praktikum berbantuan tutor sebaya pada materi kalor berjalan dengan baik. Hasil belajar kelas eksperimen (yang menggunakan kegiatan praktikum berbantuan tutor sebaya) lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa pada kelas kontrol (yang tanpa menggunakan kegiatan praktikum berbantuan tutor sebaya) pada materi kalor di SMA Negeri Mojoagung.

### Saran

Dalam kegiatan menggunakan kegiatan praktikum berbantuan tutor sebaya, guru perlu bertindak secara tegas atau disiplin dalam mengolah waktu dengan memberikan batasan waktu pada saat pelaksanaan kegiatan praktikum berbantuan tutor sebaya agar dapat terlaksana secara maksimal, serta mempersiapkan alat dan bahan dengan baik supaya pelaksanaan praktikum dapat secara tepat sesuai dengan waktunya

## DAFTAR PUSTAKA

- Asrining, Budi dan Mundilarto. 2013. *Pengaruh Metode Tutor Sebaya Terhadap Hasil Belajar Fisika pada Aspek Kognitif dan Self Efficacy pada Pokok Bahasan Termodinamika*. Jurnal Student (Online), Vol. 02 No. 04.
- Basri, Hasan. 2013. *Landasan Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia.
- Daryanto. 2014. *Pendekatan Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdikbud, 2012. *Kebijakan Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta: Pusbangprogd.
- Dosen-dosen Fisika ITS, 2011. *Fisika 1*. Surabaya: ITS.
- Duran, David 2010. *Cooperative Interactions In Peer Tutoring Patterns and Sequences in Paired Writing*. Middle Grades Research Journal, Vol. 5(1), pp. 47-60.
- Giancoli, Douglas C. 2014. *Fisika: Prinsip dan Aplikasi Edisi ke 7 Jilid 1*. Jakarta: Erlangga
- Gunawan, Adi. 2012. *Genius Learning Strategy*. Jakarta : Gramedia Pustaka.
- Halliday, David, Robert Resnick, and Jearl Walker. (2011). *Fundamental Of Physics, 9<sup>th</sup> edition*. New York: John Wiley & Son.
- Hayati, Zahral. 2013. *Pengaruh Metode Diskusi Kelompok Tutor Sebaya terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Biologi di SMA Srijaya Negara Palembang* (Skripsi). Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Herni, Ika. 2015. *Pengelolaan Kemandirian dalam Pembelajaran IPA dengan Tutor Sebaya pada Siswa Kelas IV Jabal Nur Sekolah Dasar Islam Program Khusus Muhammadiyah Delanggu*

- (Publikasi). Universitas Muhammadiyah Surakarta: Surakarta.
- Isjoni. 2012. *Cooperative Learning*. Bandung: Alfabeta.
- Juliana, Sulen. 2014. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tutor Sebaya untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa pada Materi Lari Sprint di Kelas V SD 065854 Tanjung Gusta*. Jurnal Saintech, Vol. 06 No. 04.
- Hermansyah. 2014. *Penerapan Model Levels Of Inquiry Berbantuan Tutor Sebaya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar SMA Pada Pembelajaran Fisika* (Skripsi). Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Hilmi, Yusuf. 2013. *Kegiatan Praktikum dalam Pendidikan Sains*. Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia.
- KBBI. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa Edisi Keempat*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kurniasih, Imas dan Berlin S. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013: Konsep dan Penerapan*. Surabaya: Kata Pena.
- Kurniasih, Imas dan Berlin S. 2015. *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*. Surabaya: Kata Pena.
- Mac, Aaron. 2013. *Web-Based Peer Tutoring In Science Education*. Dublin: Dublin Institute Of Technology.
- Maryani. 2010. *Penerapan Metode Pembelajaran Tutor Sebaya untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Akuntansi pada Siswa Kelas X AK 1 SMK Batik 2 Surakarta Tahun Ajaran 2009/2010 (Penelitian Tindakan Kelas)* (Skripsi). Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Naseerali, M. 2013. *Effectiveness Of Structured Peer Tutoring On The Achievement In Physics At Secondary Level*. Innovative Thoughts International Research Journal, Vol. 01 No. 02.
- Nur, Mohamad. 2011. *Model Pengajaran Langsung Dilengkapi Contoh Perangkat RPP Keterampilan Berpikir dan Pendidikan Karakter*. Surabaya: Unesa University Press.
- Prabowo. 2011. *Metodologi Penelitian (Sains dan Pendidikan Sains)*. Surabaya: Unesa University Press.
- Rahimah, Dewi. 2011. *Penerapan Tutor Sebaya untuk Mengaktifkan dan Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa pada Pelaksanaan Kuliah Antar Semester Mata Kuliah Kalkulus Integral*. Jurnal Exacta (Online), Vol XI No.02, 25-31. <http://repository.unib.ac.id/6637/>. (Diakses 15 Februari 2016)
- Riduwan. 2012. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rosyidah, Aulia. 2011. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Divisions) dengan Tutor Sebaya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 14 Semarang* (Skripsi). Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sagala, Syaiful. 2013. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya, Wina. 2013. *Strategi Pembelajaran Orientasi Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sarrazfاده, A and Leon Fourie. 2014. *Improved Learning Through Peer Tutoring In a Declarative Programming Course*. New Zealand: Unitec Institute of Technology
- Sholihah, Cita. 2014. *Penurunan Kesenjangan Pencapaian Hasil Belajar Siswa dengan Penerapan Strategi Pembelajaran Tutor Sebaya pada Bab Usaha dan Energi*. Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (Online), Vol. 03 No. 02, 85-88. [Ejournal.unesa.ac.id/article/10886/32/article](http://ejournal.unesa.ac.id/article/10886/32/article). (Diakses 14 Februari 2016).
- Subiantoro, Agung. 2011. *Pentingnya praktikum dalam Pembelajaran IPA*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sudirman. 2012. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali.
- Sudjana, N. 2012. *Penilaian Hasil Proses Belajar mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi, Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suharsimi, Arikunto. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Edisi ke 2. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suparno, Paul. 2013. *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivistik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Universitas Sanata Darma.
- Yosep, Herman dan Yustiana Wahyu. 2014. *Penilaian Belajar Siswa di Sekolah*. Yogyakarta: PT Kanisius.