

## Penerapan Metode *Brainstorming* pada Pembelajaran Fisika Materi Wujud Zat

Dwi Sunandar<sup>1</sup>, dan Effendi<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> SMK Muhammadiyah 03 Sukaraja

Jl. Raya Kota Baru Desa Sukaraja Kec. Buay Madang OKU Timur Sumsel..

<sup>2</sup>Prodi Pendidikan Fisika STKIP Nurul Huda

Jl. Kotabaru Sukaraja, Buay Madang, OKU Timur, Sumatera Selatan 32161.

\* E-mail: effendi@stkipnurulhuda.ac.id

### Abstrak

Inovasi dalam sebuah pembelajaran merupakan faktor penting dalam menentukan keberhasilan proses pembelajaran peserta didik. Oleh karena itu guru harus mampu memilih dan menentukan baik strategi, metode atau bahkan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran dan tujuan pembelajaran. Penggunaan metode ataupun teknik pembelajaran yang tepat pada sebuah materi pembelajaran akan mendukung efektivitas proses di dalamnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh teknik *brainstorming* terhadap hasil belajar fisika siswa pada materi pembelajaran wujud Zat. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan tes. Pengujian hipotesis menggunakan rumus t-test. Berdasarkan hasil analisis data penelitian diperoleh skor rata-rata pada kelas eksperimen adalah 81,66 kelas kontrol adalah 71,00. Dari pengujian hipotesis diperoleh harga  $t_{hitung} = 4,595$  dengan harga  $t_{tabel} = 2,000$ , menunjukkan bahwa harga  $t_{hitung}$  tidak berada pada daerah penerimaan  $H_0$ . Sebab penerimaan  $H_0$  (antara  $-t_{tabel} = -2,000$  sampai dengan  $t_{tabel} = 2,000$ ) pada dk sebesar 60 dengan taraf signifikansi 5% maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, yang artinya bahwa terdapat pengaruh metode *brainstorming* yang signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa pada materi pembelajaran wujud zat.

**Kata kunci:** *Brainstorming*, hasil belajar, Materi Wujud Zat.

### Abstract

*Innovation in a learning is an important factor in determining the success of the learning process of learners. Therefore, teachers should be able to choose and determine either a strategy, method or even a learning approach in accordance with learning materials and learning objectives. The use of methods or appropriate learning techniques on a learning material will support the effectiveness of the process in it. The purpose of this study was to determine the influence of brainstorming techniques on student physics learning outcomes on learning material form Substance. This research is a quantitative research. Technique of collecting data (was) using test. Moreover, research hypothesis was tested using t-test formula. Based on the results of data analysis obtained, the average score on the experimental class is 81.66 while that on control class is 71.00. Hypothesis testing which obtains  $t_{count} = 4,595$  with price  $t_{table} = 2,000$ , indicates that the price of  $t$  arithmetic is not in the acceptance area of  $H_0$ .  $H_0$  is rejected because the acceptance area is between  $-t_{table} = -2,000$  to  $t_{table} = 2,000$  for 60 of degree of freedom with significance level 5%. Therefore,  $H_a$  is accepted. It means that there is significant impact of brainstorming toward students achievement on learning state of matter.*

**Keywords:** *Brainstorming, learning outcomes, Material Substance*

## PENDAHULUAN

Pendidikan yang diselenggarakan di Indonesia merupakan realisasi dari salah satu amanat Undang undang dasar 1945, yaitu

dalam mencerdaskan kehidupan Bangsa diselenggarakan pendidikan Nasional yang berdasarkan pancasila sebagai pedoman kehidupan bangsa, sesuai dengan yang ditetapkan dalam Undang-Undang Republik Indonesia No.20 tahun 2003 tentang

pendidikan nasional Bab II, pasal 3 yang berbunyi:

Pendidikan nasional berfungsi mencerdaskan, mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Mengingat perkembangan era globalisasi yang demikian pesat, perubahan yang sangat cepat dan berkelanjutan dibidang teknologi informasi menuntut seorang guru untuk profesional dalam menguasai materi yang akan diberikan dan mampu mengelola kelas, sehingga tercipta suasana kelas yang menyenangkan. Dalam belajar siswa tidak hanya berinteraksi dengan guru sebagai salah satu sumber belajar tetapi juga berinteraksi dengan lingkungan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang di inginkan.

Menurut Ahmadi dalam Effendi (2017) Ada dua faktor yang mempengaruhi hasil belajar, yaitu faktor internal atau faktor dari dalam dan faktor eksternal yakni faktor dari luar. Kedua faktor tersebut saling terkait antara satu dengan yang lain. Slameto (2010:54) menjelaskan ada beberapa faktor ekstern yang mempengaruhi hasil belajar siswa yaitu faktor keluarga, faktor sekolah dan faktor masyarakat, selain itu metode juga menyebabkan salah satu faktor ekstern yang mempengaruhi lingkungan dan penggunaan pembelajaran, oleh karena itu guru harus memilih metode yang tepat untuk di gunakan dalam pembelajaran salah satunya adalah metode *Brainstorming*.

Pemilihan metode terkait langsung dengan usaha-usaha guru dalam menampilkan pembelajaran yang sesuai dengan situasi dan kondisi, sehingga pencapaian tujuan pembelajaran diperoleh secara maksimal. Dalam pembelajaran terdapat kegiatan memilih, menetapkan, mengembangkan metode pembelajaran untuk mencapai hasil belajar yang diharapkan. Guru dapat memilih metode yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Pada

pelaksanaanya seorang guru perlu memperhatikan faktor-faktor antara lain: kemampuan guru, tujuan pembelajaran, keadaan sarana dan prasarana, serta karakteristik siswa.. Oleh karena itu penting bagi guru memahami berbagai metode yang ada sehingga mampu menyampaikan materi pembelajaran dengan metode yang tepat. Terutama pada mata pelajaran Fisika untuk tingkatan Sekolah menengah.

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan salah satu guru fisika di wilayah OKU timur, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar pembelajarannya masih dominan menggunakan metode konvensional (ceramah) pada pembelajaran ini guru sebagai pengendali dan aktif menyampaikan informasi, sedangkan siswa sebagai penerima (pendengar) dari penyampaian informasi tersebut.

Istilah *Brainstorming* mengacu pada penggalian ide berdasarkan kreativitas berpikir manusia. Peserta diskusi bebas menyampaikan pendapat tanpa rasa takut terhadap kritik dan penilaian sebab selama tahap pengumpulan ide semua gagasan akan ditampung tanpa terkecuali. Dalam prosesnya, tidak boleh dilangsungkan perdebatan atau diberikan kritik terhadap suatu ide yang dilontarkan. *Brainstorming* dalam hal ini dianggap sebagai metode pembelajaran. Metode *Brainstorming* memiliki langkah-langkah dalam penerapannya, cara penerapan metode *Brainstorming* dibagi menjadi dua penugasan yaitu tugas untuk guru dan siswa. Tugas guru dalam menerapkan metode ini adalah memberikan masalah yang mampu merangsang pikiran siswa, sehingga mereka menanggapi, dan guru tidak boleh mengomentari bahwa pendapat siswa itu benar atau salah, juga tidak perlu disimpulkan, guru hanya menampung semua pernyataan pendapat siswa, sehingga semua siswa di dalam kelas mendapat giliran. Sedangkan tugas siswa selama pembelajaran yakni menanggapi masalah dengan mengemukakan pendapat, komentar atau bertanya, mengemukakan masalah baru, lalu siswa belajar dan berlatih untuk merumuskan pendapatnya dengan bahasa dan kalimat yang

baik. Sedangkan siswa yang kurang aktif perlu dipancing dengan pertanyaan dari guru agar turut berpartisipasi aktif, dan berani mengemukakan pendapatnya. (Roestiyah 2012: 74).

Metode *Brainstorming* adalah metode yang sangat tepat untuk menjabarkan proses tersebut dengan mudah dan efisien. Sebab metode *Brainstorming* ini memiliki beberapa kelebihan yaitu :

- Anak-anak aktif berfikir untuk menyatakan pendapat, yang akan di bahas.
- Melatih siswa berfikir dengan cepat dan tersusun logis, dalam menyumbangkan pendapatnya.
- Merangsang siswa untuk selalu siap berpendapat yang berhubungan dengan materi yang diberikan oleh guru.
- Meningkatkan partisipasi siswa dalam menerima pelajaran, agar supaya dalam penerimaan materi siswa mampu mengeluarkan pendapatnya.
- Siswa yang kurang aktif mendapat bantuan dari temannya yang pandai atau dari guru.

Sedangkan hal-hal yang perlu diatasi adalah kelemahan dalam penggunaan metode *Brainstorming* yaitu :

- Guru kurang memberikan waktu yang cukup kepada siswa untuk berpikir dengan baik.
- Anak yang kurang pandai selalu ketinggalan, dalam menyumbangkan pendapatnya.
- Guru hanya menampung pendapat tidak pernah merumuskan kesimpulan, jika dalam menyumbangkan pendapatnya berkembang ke arah yang tidak diharapkan.
- Siswa tidak segera tahu apakah pendapatnya itu betul atau salah dan tidak menjamin hasil pemecahan materi.

(Roestiyah, 2012:74-75).

Dari beberapa kelemahan tersebut maka dalam cara mengatasinya dalam penelitian ini dengan cara menambah waktu yang lebih kepada siswa dan berusaha untuk terus menggali pendapat dari siswa yang

berkemampuan rendah. Penggunaan metode pembelajaran yang tepat pada materi pembelajaran yang sesuai akan menjadikan hasil belajar siswa lebih aktif. Maka dari itu peneliti tertarik mengadakan penelitian dengan judul peranan *Brainstorming* pada pembelajaran fisika materi perubahan wujud zat.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X dengan jumlah 114 siswa. Sedangkan sampel yang digunakan sebanyak 63 siswa yang diambil dengan cara pengundian. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode tes. Tes digunakan untuk mendapatkan data berupa skor hasil belajar siswa pada mata pelajaran fisika siswa pada materi pembelajaran Wujud Zat. Instrumen tes yang digunakan sebanyak 20 butir soal dengan tipe pilihan ganda. Tes diberikan kepada seluruh siswa yang menjadi sampel penelitian dan dilakukan di akhir pembelajaran. Untuk mendapatkan instrumen penelitian yang baik maka perlu dilakukan uji validitas, reabilitas, daya pembeda dan taraf kesukaran. Uji validitas soal dalam penelitian ini menggunakan rumus *korelasi product moment* sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2) - (N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (1)$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara x dan y, dua variabel yang dikorelasikan

N = Banyaknya data / jumlah seluruh siswa

x = Skor butir soal

y = Skor total butir soal (Arikunto, 2010)

Kriteria suatu instrumen dinyatakan valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5% (Arikunto, 2006:359). Selanjutnya Reliabilitas tes dalam penelitian ini di uji dengan menggunakan metode belah dua atau *split-half method* yang dikembangkan oleh Spearman-Brown. Instrumen dikatakan reliabel apabila koefisien  $r_{11} > 0,70$  (Sudijono dalam Ernawati dan Effendi (2017).

Selanjutnya soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu sulit dan tidak terlalu mudah. Besarnya indeks kesukaran yaitu 0,00 – 1,00. Adapun Kriteria yang digunakan:

$P = 0,00 - 0,30$  : soal sukar

$P = 0,31 - 0,70$  : soal sedang

$P = 0,71 - 1,00$  : soal mudah

Kriteria suatu soal dikatakan memiliki tingkat kesukaran yang baik apabila soal tersebut terbagi atas: sulit (25%), sedang (50%), mudah (25%). Proporsi tersebut diberikan secara normal pada seluruh instrumen penelitian (Daryanto, 2008). Untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah maka perlu untuk dicari tingkat daya bedanya.

Interpretasi terhadap daya pembeda soal digunakan klasifikasi daya pembeda soal sebagai berikut:

$D = 0,00 - 0,20$  : jelek

$D = 0,21 - 0,40$  : cukup

$D = 0,41 - 0,70$  : baik

$D = 0,71 - 1,00$  : baik sekali.

Berdasarkan interpretasi daya pembeda tersebut, pemberian interpretasi terhadap daya pembeda soal (D) dalam penelitian ini adalah apabila  $D \geq 0,20$  dengan kriteria cukup, baik, dan sangat baik.

### Teknik Analisa Data

Setelah data yang diperlukan terkumpul, maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis data penelitian dengan cara menghitung nilai rata-rata (mean), standar deviasi, dan menentukan kedudukan siswa dalam suatu kelas dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah.

Untuk dapat menggunakan statistik uji-t adalah data tersebut harus memenuhi syarat uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian normalitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rumus *Karl Pearson* atau biasa disebut kurva kemiringan (Sudjana, 2005:77). Sedangkan Pengujian homogenitas sangat penting untuk membuktikan kesamaan varians kelompok yang membentuk sampel tersebut, dengan syarat pengambilan sampel harus

representatif dalam arti merupakan wakil yang baik dari populasi. Dalam penelitian ini, pengujian hipotesis menggunakan uji t. Setelah data yang diperoleh tersebut terdistribusi normal dan homogen. Kriteria pengujian terima  $H_0$  jika  $t_{hitung}$  terletak antara  $-t_{tabel}$  dengan  $t_{tabel} = t_{(1-1/2\alpha);dk}$  yaitu  $(-t_{1-1/2\alpha}) < t_{hitung} < t_{(1-1/2\alpha)}$  dimana  $t_{(1-1/2\alpha)}$  didapat dari daftar distribusi t dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ , dan peluang  $(1 - 1/2\alpha)$ . Untuk harga t lainnya  $H_0$  ditolak dengan taraf signifikansi  $(\alpha) = 5\%$  (0,05).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data tentang hasil belajar Fisika diperoleh dari skor tes hasil belajar yang telah diberikan. Skor tersebut selanjutnya dianalisis untuk memperoleh kesimpulan dari penelitian. Dari data yang diperoleh skor rata-rata 81,66 dengan standar deviasi 9,48. Sedangkan skor tes hasil belajar Fisika pada kelas kontrol diperoleh skor rata-ratanya adalah 71,00 dengan standar deviasi 9,06. Selanjutnya kategori tinggi > 87,57 kategori sedang 67,41 dengan 87,57 dan kategori rendah < 67,41. Ditinjau dari kategorisasinya kelas yang menggunakan brainstorming 22,58% kategori tinggi, 70,97% kategori sedang dan 6,45% kategori rendah. Sedangkan di kelas yang tidak menggunakan brainstorming 3,23% kategori tinggi, 58,06% kategori sedang dan 38,71% kategori rendah.

Dari perolehan data yang dikumpulkan dilakukan pengujian normalitas dengan rumus *Karl Pearson* didapatkan hasil untuk kelas eksperimen yaitu:  $K_m = -0,57$  sedangkan data untuk kelas kontrol  $K_m = 0,78$ , hal ini mengindikasikan bahwa data kedua kelas terkategori normal. Selanjutnya hasil pengujian homogenitas di peroleh hasil  $F = 1,094$ . Karena harga F hitung (1,09) lebih kecil dari harga F tabel (1,84) maka dapat dinyatakan bahwa data yang diperoleh dalam penelitian ini berasal dari data yang homogen. Setelah melakukan uji prasarat di atas kemudian dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t diperoleh hasil  $t_{hitung} = 4,595$  kemudian dibandingkan dengan harga t

tabel. Karena t tabel adalah = 2,000 maka kesimpulan dari penelitian ini terdapat pengaruh penggunaan *Brainstorming* dalam pembelajaran fisika terhadap hasil belajar. Pada kelas pada pembelajaran dengan metode *Brainstorming* terlihat siswanya sangat antusias untuk mengikuti langkah demi langkah pembelajaran, siswa terlihat serius dan mendengarkan penjelasan dari guru dengan seksama. Begitu pula pada saat pelaksanaan diskusi *brainstorming* dilaksanakan, siswa saling bekerja sama dalam memberikan gagasan-gagasannya. Adanya proses pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanggapi suatu permasalahan dalam diskusi *brainstorming*. Proses penggalian pendapat ini secara tidak langsung dapat menarik dan memotivasi siswa untuk belajar sehingga membuat siswa menjadi lebih aktif berpikir, kreatif dan berani mengemukakan pendapatnya. Dengan demikian proses pembelajaran dengan metode *Brainstorming* sangat cocok jika digunakan dalam sebuah pembelajaran aktif, terlebih pada pembelajaran fisika.

### PENUTUP

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil belajar Fisika siswa yang pembelajarannya dengan menggunakan *Brainstorming* memiliki rata-rata yang lebih tinggi yakni sebesar 81,66 dan yang termasuk dalam kategori tinggi sebesar 22,58 %. Selanjutnya hasil belajar Fisika siswa yang pembelajarannya tidak menggunakan *Brainstorming* memiliki rata-rata hanya sebesar 71,00 dan hanya 3,23 % yang termasuk berkategori tinggi. Hasil pengujian hipotesis menunjukkan adanya pengaruh penggunaan metode *Brainstorming* yang signifikan terhadap hasil belajar fisika.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada beberapa pihak yang telah membantu lancarnya kegiatan penelitian antara lain: 1) kepala SMK

Muhammadiyah 03 Sukaraja; 2) Ketua STKIP Nurul Huda Sukaraja, 3) Ketua prodi dan para dosen Prodi Pendidikan Fisika STKIP Nurul Huda Sukaraja, 4) Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LP2M) STKIP Nurul Huda.

### DAFTAR PUSTAKA

- Suharsimi, A. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suharsimi, A. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta..
- Daryanto. (2008). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Effendi, E. (2017). Pemberian Reward Pengaruhnya terhadap Aktivitas Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Fisika Dasar. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)*, 1(1), 9-13.
- Ernawati, E., & Effendi, E. (2017). Penerapan Lesson Study Pada Pembelajaran Fisika Materi Perubahan Wujud Zat. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)*, 1(2), 41-46.
- Roestiyah. 2012. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor Yang mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana, 2005. *Metode Statistika*. Tarsito. Bandung.