

LET THEM TEACH: PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING* TIPE *POST SOLUTION POSING* DENGAN METODE *BUZZ GROUP* TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA

Let Them Teach: The Effect of Problem Posing Learning Model Types of Post Solution Posing with the Buzz Group Method on Students' Physics Learning Outcomes

Huri Lailiya AR*, Gustina

Physics Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education,
Universitas Tadulako, Palu, Indonesia

Kata Kunci

Problem Posing
Post Solution Posing
Buzz Group
Fisika

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran *Problem Posing* tipe *Post Solution Posing* dengan metode *Buzz Group* terhadap hasil belajar siswa. Jenis penelitian ini merupakan eksperimen kuasi dengan desain *equivalent pretest-posttest group design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sigi. Teknik *sampling* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* dengan sampel penelitian kelas XI MIPA 1 berjumlah 28 siswa sebagai kelompok eksperimen dan kelas XI MIPA 3 berjumlah 28 siswa sebagai kelompok kontrol. Instrumen hasil belajar fisika berupa tes pilihan ganda yang telah divalidkan. Tes hasil belajar fisika yang diperoleh menunjukkan nilai rata-rata kelompok eksperimen 14,79 dengan standar deviasi 2,32. Pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata 12,50 dengan standar deviasi 2,54. Uji hipotesis uji-t (dua pihak) diperoleh $t_{hitung} = 3,45$ dan $t_{tabel} = 2,00$ pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan t_{hitung} berada diluar daerah penerimaan H_0 . Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Posing* tipe *Post Solution Posing* dengan metode *Buzz Group* terhadap hasil belajar siswa.

Keywords

Problem Posing
Post Solution Posing
Buzz Group
Physics

Abstract

This study aims to determine whether there was an effect of the Post Solution Posing Problem Posing learning model with the Buzz Group method on student learning outcomes. This research was a quasi-experimental design with an equivalent pretest-posttest group design. The population of this study were all students of class XI SMA Negeri 1 Sigi. The sampling technique used in this study was purposive sampling with a sample of 28 students in class XI MIPA 1 as the experimental group and class XI MIPA 3 with 28 students as a control group. The instrument for learning physics was a multiple-choice test that has been validated. The test of physics learning outcomes obtained showed the average value of the experimental group was 14.79 with a standard deviation of 2.32. Meanwhile in the control class obtained an average value of 12.50 with a standard deviation of 2.54. The t-test hypothesis test (two parties) was obtained $t_{count} = 3.45$ and $t_{table} = 2.00$ at the real level = 0.05. It shows that t_{count} was outside the H_0 acceptance area. So it can be concluded that there was an effect of the Post Solution Posing Problem Posing learning model with the Buzz Group method on student learning outcomes.

©2021 The Author
p-ISSN 2338-3240
e-ISSN 2580-5924

Received 25 September 2020; Revised 02 November 2020; Accepted 29 December 2020; Available Online 30 April 2021

*Corresponding Author: hurilailiya24@gmail.com

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan upaya sadar untuk membina dan mengembangkan kemampuan dasar manusia seoptimal mungkin sesuai dengan kapasitasnya [1]. Untuk mengembangkan kemampuan dasar, sebagai siswa hendaknya melakukan kewajibannya yaitu belajar, sedangkan guru sebagai organisator [2]. Guru dan siswa harus bekerja sama dalam proses pembelajaran. Karena inti dari kegiatan

pendidikan di sekolah yaitu proses belajar mengajar [3].

Suryosubroto [3] menyatakan dalam proses belajar-mengajar perlu pengadministrasian kurikulum agar tujuan pendidikan dan pengajaran berjalan dengan benar. Pemberlakuan kurikulum 2013 diharapkan dapat mendorong siswa untuk lebih aktif dan kreatif dalam pembelajaran [4].

Berdasarkan hasil observasi pada Sekolah SMA Negeri1 Sigi, menyatakan bahwa siswa lebih banyak pasif dan guru masih mendominasi

proses aktivitas belajar. Hasil observasi ini berdasarkan wawancara pada guru fisika SMA Negeri 1 Sigi, yang mana siswa dapat menyelesaikan soal-soal fisika dalam kategori mudah. Namun ketika diberikan soal yang membutuhkan analisa, kebanyakan siswa belum dapat menyelesaikannya. Siswa lebih banyak pasif dan tidak terlibat dalam membangun konsep tentang fisika. Selain itu, berdasarkan wawancara dari siswa SMA Negeri 1 Sigi, kebanyakan siswa mengeluhkan soal-soal yang berbeda dengan contohnya sehingga dari siswa itu sendiri merasa kesulitan dalam menyelesaikannya. Hal itu karena mereka tidak terampil dalam memahami soal akan tetapi mereka hanya terbiasa menghafal soal dan penyelesaiannya saja.

Cara yang ditempuh untuk mengatasi permasalahan-permasalahan di atas adalah dengan melakukan inovasi dalam pembelajaran. Salah satu pendekatan pembelajaran inovatif yang dapat diterapkan dalam pembelajaran fisika untuk mengembangkan penalaran siswa dan mendorong siswa lebih aktif dan kreatif sehingga meningkatkan hasil belajar siswa adalah menggunakan model pembelajaran *problem posing* [5].

Model pembelajaran *problem posing* memiliki kelebihan. Dalam kegiatan pembelajaran siswa dituntut untuk lebih aktif terlibat, minat siswa lebih besar dalam pembelajaran, dan merangsang siswa untuk memunculkan ide yang kreatif dan memperluas wawasan [6]. Sehingga model ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa sesuai dengan tujuan kegiatan pembelajaran.

Penelitian ini menerapkan model pembelajaran *problem posing* dengan tipe *post solution posing*. Model *problem posing tipe post solution posing* memiliki beberapa kelebihan diantaranya memperkaya konsep-konsep dasar melalui belajar mandiri, melatih siswa meningkatkan kemampuan dalam belajar mandiri, dan berorientasi pada pembelajaran berbasis investigasi dan penemuan yang pada dasarnya adalah memecahkan masalah [6]. Selain itu, dengan model *problem posing tipe post solution posing* siswa dapat memodifikasi atau merevisi tujuan atau kondisi soal yang telah diselesaikan untuk menyelesaikan soal-soal baru yang lebih menantang [7]. Pada hasil penelitian Paisal [8] menyatakan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* terhadap hasil belajar dibandingkan dengan model *Direct Intruction*, karena model pembelajaran *problem posing* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memecahkan masalah. Wulandari juga mengungkapkan penerapan model pembelajaran *problem posing tipe post solution*

posing dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan nilai rata-rata pada siklus I sebesar 61,58, siklus II sebesar 72,98 dan pada siklus III sebesar 77,41 [9].

Menerapkan model pembelajaran, di perlukan metode yang tepat. Metode yang kami gunakan beriringan dengan model pembelajaran *problem posing* adalah metode diskusi. Tipe diskusi akan menentukan pada tingkat dominasi peran yang dilakukan dan diskusi yang berpusat pada peserta didik cenderung lebih efektif daripada diskusi yang berpusat pada guru [10]. Jenis metode diskusi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *buzz group*. Metode diskusi *buzz group* merupakan cara untuk membagi kelompok diskusi besar menjadi kelompok-kelompok kecil. Kemudian sekretaris tiap kelompok, diminta untuk melaporkan hasil sebelum dibuka diskusi kelompok umum. Sebenarnya, model pembelajaran *problem posing* dalam tahapannya sudah terdapat pembagian kelompok diskusi didalamnya. Hanya saja, belum ada kejelasan terhadap teknik diskusi yang akan dilakukan. Sehingga, peneliti memilih menggunakan teknik metode diskusi jenis *buzz grup* dalam pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* agar lebih terarah dalam pelaksanaannya. Hal ini lah yang membedakan terhadap penelitian-penelitian sebelumnya tentang model pembelajaran *problem posing*.

Berdasarkan uraian di atas, tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penggunaan model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* dengan metode diskusi *buzz group* terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMAN 1 Sigi. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai bahan pertimbangan untuk memilih model pembelajaran yang akan digunakan sehingga mencapai hasil belajar fisika yang optimal dan melatih siswa agar dapat bekerjasama pada kegiatan kelompok dalam proses pembelajaran khususnya mata pelajaran fisika, kemudian membantu siswa agar dapat membangun pengetahuan serta meningkatkan aktivitas dan kreativitasnya.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi experiment*). Desain penelitian adalah *the non-equivalent control group* dengan memilih kelas yang sama keadaan atau kemampuan pemahaman awal [11].

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Tes Awal	Pelakuan	Tes Akhir
A (Eksperimen)	o_1	X_1	o_2
B (Kontrol)	o_1	X_2	o_2

Keterangan :

- A : Kelas eksperimen
- B : Kelas control
- X_1 : Model pembelajaran *problem posing* tipe *post solution posing* dengan metode *buzz group*
- X_2 : Model pembelajaran konvensional
- o_1 : Tes awal (*pretest*)
- o_2 : Tes akhir (*posttest*)

Lokasi penelitian yaitu SMA Negeri 1 Sigi, dan waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2020/2021. Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Sigi tahun ajaran 2020-2021. Sampel penelitian berjumlah dua kelas yaitu Kelas eksperimen (XI MIPA 1) menggunakan model pembelajaran *Problem posing tipe post solution posing* dengan metode *buzz group* maupun dikelas kontrol (XI MIPA 3) menggunakan model pembelajaran *Direct Intruction*. Penarikan sampel pada penelitian ini ditentukan dengan menggunakan *purposive sampling*, dimana pengambilan sampel pada penelitian ini didasari pada pertimbangan dua kelas yang dianggap memiliki kemampuan akademik yang homogen.

Penelitian ini menggunakan dua teknik dalam pengumpulan data, yaitu dengan tes dan pengamatan (observasi). Tes adalah serangkaian pertanyaan yang digunakan untuk mengukur pengetahuan siswa dalam belajar, sedangkan lembar observasi adalah lembar kerja yang berfungsi untuk mengukur tingkat keberhasilan atau ketercapaian proses pelaksanaan kegiatan mengajar di kelas.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya: perangkat pembelajaran yaitu, skenario pembelajaran, dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP); dan tes hasil belajar. Tes hasil belajar digunakan pada *pretest* dan *posttest*, tes tersebut dibuat dalam bentuk obyektif tes (pilihan ganda) berjumlah 27 soal yang divalidasi oleh validator ahli. Selanjutnya dilakukan validasi item sehingga layak digunakan dalam penelitian. Hasil validasi item diperoleh 20 soal yang valid digunakan dengan reabilitas tes 0,84 pada kategori tinggi. Instrumen ketiga yaitu lembar observasi. Lembar observasi yang digunakan untuk mengamati pelaksanaan model pembelajaran pada setiap fase kegiatan dan divalidasi oleh validator ahli, sehingga layak digunakan dalam penelitian. Analisis instrumen penelitian terdiri dari validitas ahli dan validitas item tes. Rumus yang digunakan untuk menentukan validitas butir tes [12].

$$r_{pbi} = \frac{m_p - m_t}{s_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \quad (1)$$

Keterangan:

- r_{pbi} = Koefisien korelasi biserial
- p = Proporsi peserta didik yang menjawab benar
- q = Proporsi peserta didik yang menjawab salah
- m_p = Rerata skor dari subjek yang menjawab benar bagi item yang dicari validitasnya.
- m_t = Rerata skor total
- s_t = Standar deviasi dari skor soal

Tabel 2. Kriteria Validitas Butir Tes

Besar nilai r_{pbi}	Interpretasi
$0,00 \leq r_{pbi} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{pbi} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{pbi} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r_{pbi} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r_{pbi} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Kriteria butir test dikatakan valid jika $0,40 \leq r_{pbi} \leq 1,00$.

Selanjutnya dilakukan analisa indeks kesukaran soal, daya pembeda dan realibilitas tes [12].

Hasil penelitian dianalisis menggunakan Analisa deskriptif dan inferensial untuk menguji hipotesis berupa uji-t dua pihak. Adapun hipotesis penelitian:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara kelas menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* dengan kelas yang menggunakan model konvensional pada siswa

H_1 : Terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara kelas menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* dengan kelas yang menggunakan model konvensional pada siswa

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pretest dan *Posttest* dilakukan untuk mengetahui metode statistik yang digunakan apakah menggunakan statistik parametrik atau non parametrik. Selain itu, *pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diterapkan model pembelajaran. Sedangkan *Posttest* dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh model pembelajaran yang diberikan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol terhadap hasil belajar fisika siswa pada materi gelombang mekanik. Adapun hasil *pretest* peserta didik diperoleh nilai rata-rata untuk kelas eksperimen sebesar 5,36 dan kelas kontrol sebesar 5,29. Hasil *posttest* siswa diperoleh rata-rata nilai untuk kelas eksperimen sebesar 14,79 dan kelas kontrol sebesar 12,50, seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis data *pretest* dan *posttest* hasil belajar fisika siswa

Uraian	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
--------	----------------	-----------------

	Ekспери men	Kontrol	Ekспери men	Kontrol
Sampel (n)	28	28	28	28
Skor minimum	1	2	10	9
Skor ideal	20	20	20	20
Skor maksimum	12	12	20	19
Skor rata-rata	5,36	5,29	14,79	12,50
Standar deviasi	3,12	2,99	2,45	2,58

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa rata-rata hasil belajar skor *post-test* siswa kelas eksperimen dengan model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* dengan metode *buzz group* berbeda dibandingkan dengan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

Uji normalitas

Hasil pengujian normalitas *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji normalitas *pretest-posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Uraian	Pretest		Posttest	
	Ekспери men	Kontrol	Ekспери men	Kontrol
Sampel (n)	28	28	28	28
χ^2_{hitung}	3,57	3,75	2,34	4,17
χ^2_{tabel}	7,81	7,81	7,81	7,81
Keputusan	Terdistribusi Normal		Terdistribusi Normal	

Berdasarkan hasil uji normalitas pada Tabel 4 menggunakan uji *Chi-Kuadrat* dengan kriteria penerimaan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ (*pretest* dan *posttest*) sehingga dapat disimpulkan bahwa data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Uji homogenitas

Hasil pengujian homogenitas *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji statistik F dengan taraf signifikan = 0,05 dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji homogenitas *pretest-posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Uraian	Pretest		Posttest	
	Ekспери men	Kontrol	Ekспери men	Kontrol
Nilai Varians	9,76	8,99	5,98	6,66
F_{hitung}	1,09	1,09	1,11	1,11
F_{tabel}	1,88	1,88	1,88	1,88
Keputusan	Homogen		Homogen	

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada Tabel 5 dengan taraf signifikan (= 0,05), dari data tersebut terlihat bahwa F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} , maka berdasarkan kriteria pengambilan keputusan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol atau dengan kata

lain varians antara kedua kelas adalah sama (homogen).

Uji hipotesis (Uji-t)

Setelah terpenuhi uji prasyarat analisis yaitu normalitas dan homogenitas, maka dilakukan uji beda rata-rata (dua pihak) atau uji t. Data hasil pengujian statistik parametrik dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas	Skor rata-rata Posttest	t_{hitung}	t_{tabel}	Keputusan
Eksperimen	14,79	3,44	2,00	H_1 diterima
Kontrol	12,50			

Berdasarkan Tabel 6 *posttest* nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $3,45 > 2,00$. Hal ini menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} berada di luar daerah penerimaan H_0 . Dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga ada perbedaan hasil belajar fisika antara kelas yang menggunakan model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* metode *buzz group* dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sigi. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* dengan metode *buzz group* terhadap hasil belajar siswa.

Pembahasan

Berdasarkan *pretest* yang telah dilakukan diperoleh bahwa hasil belajar siswa masih rendah dan belum terdapat perbedaan nilai yang signifikan (homogen) antara kedua kelas. Nilai rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen 5,36 dan kelas kontrol 5,29. Untuk itu peneliti menerapkan model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* dengan metode *buzz group* pada kelas eksperimen untuk melihat pengaruh hasil belajar fisika siswa dan sebagai kelas kontrol peneliti menggunakan pembelajaran konvensional.

Hasil *posttest* yang diperoleh setelah memberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* dengan metode *buzz group* pada kelas eksperimen dan menggunakan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol yaitu terdapat perbedaan hasil belajar fisika pada kedua kelas tersebut. Skor rata-rata yang diperoleh pada kelas eksperimen adalah 14,79 dari skor maksimal 20,0 dan kelas kontrol adalah 12,50 dari skor maksimal 20,0. Hal ini terlihat bahwa model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* dengan metode *buzz group*

memberikan pengaruh lebih baik terhadap hasil belajar fisika siswa dibandingkan pembelajaran konvensional.

Pengaruh hasil belajar fisika tersebut tidak terlepas dari adanya perlakuan pada model pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen memiliki fase pembelajaran yang tidak dimiliki oleh kelas kontrol, yaitu siswa ditugaskan dan dilatih untuk membuat soal fisika dan menyelesaikannya tanpa bantuan dari guru. Sehingga guru tidak lagi mendominasi proses pembelajaran di kelas. Hal ini terlihat dari peran aktif siswa secara mandiri mencari referensi dan bertukar informasi melalui diskusi untuk membuat soal fisika dan penyelesaiannya. Untuk mengefektifkan pembelajaran di kelas eksperimen maka digunakan metode *buzz group*, yang bercirikan kelompok diskusi berposisi secara melingkar. Melalui metode *buzz group*, soal yang telah dibuat kemudian diselesaikan oleh kelompok lain dan diperiksa oleh kelompok pembuat soal. Diskusi *buzz group* lebih mengarahkan siswa untuk bertukar informasi dengan mudah dan lancar, sehingga soal yang diberikan dapat diselesaikan secara baik dan efektif. Dengan demikian wawasan siswa bertambah serta memotivasi siswa dalam memahami dan memecahkan masalah konsep fisika, yang dapat memberikan pengaruh terhadap hasil belajar fisika siswa. Sedangkan pada kelas kontrol siswa hanya menyelesaikan soal yang berasal dari guru tanpa dituntut untuk membuat soal. Guru masih mendominasi proses pembelajaran, yaitu dengan menyediakan atau menyampaikan materi fisika pada siswa. Hal ini terlihat dari peran guru memberikan latihan contoh-contoh soal untuk dikerjakan siswa, membimbing siswa dalam menemukan penyelesaian soal dan memeriksa jawaban soal. Sehingga siswa tidak memiliki kemandirian, tidak berani mengungkapkan pendapat, dan pasif dalam proses pembelajaran.

Kelebihan model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* di dalam kelas dapat membantu siswa untuk melihat permasalahan yang ada dan yang baru diterima, sehingga diharapkan melatih siswa meningkatkan kemampuan dalam belajar mandiri. Siswa dituntut membuat soal beserta jawabannya dan mempresentasikan di depan teman kelasnya, sehingga dengan model pembelajaran ini siswa akan termotivasi selama proses belajar berlangsung. Hal ini sesuai dengan penelitian Ardianto [15] mengemukakan bahwa pembelajaran dengan model *problem posing tipe post solution posing* terbukti mengalami peningkatan motivasi siswa dalam memecahkan masalah. Sedangkan keterbatasan

model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* adalah penggunaan waktu yang lebih banyak untuk membuat soal dan penyelesaiannya sehingga materi yang disampaikan lebih sedikit.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* dengan metode *buzz group* terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sigi. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka penulis menyarankan Kepada guru bidang studi fisika agar dapat menerapkan model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* dengan metode *buzz group* yang dapat mengaktifkan proses pembelajaran siswa dan memberi pengaruh terhadap pada hasil belajar fisika siswa. Akan tetapi sebelum menerapkan model pembelajaran ini, diperlukan persiapan yang matang karena prosesnya cukup kompleks, terutama mengelolah waktu pembelajaran dan kelompok diskusi. Hasil penelitian ini sebaiknya dapat dikembangkan oleh peneliti berikutnya dengan mengkaji keterbatasan hasil penelitian yang telah dilakukan sehingga dapat mempersiapkan segala hal yang dibutuhkan agar penerapan model pembelajaran ini berjalan dengan baik dan benar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Nana, and Ibrahim, *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*, Bandung, Indonesia: Percetakan Sinar Baru Algensindo, 2009
- [2] Mursel, and Nasition, *Mengajar dengan Sukses (Successful Teaching)*, Jakarta, Indonesia: Bumi Aksara, 2008.
- [3] Suryosubroto, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah (Wawasan Baru, beberapa Metode Pendukung, dan Komponen Layanan Khusus*, Jakarta, Indonesia: PT. Asdi Mahasatya, 2009.
- [4] T. Tuarsih, *Kurikulum 2013 Dorong Siswa Lebih Kreatif*. Lebak: Berita satu, 2017.
- [5] Afifa, "Penerapan Model Pembelajaran Problem Posing untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Application Problem Posing Learning Learning Model to Improvement Science Learning Outcomes" *Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi*, vol. 2, no.2, pp. 76-86, 2017.
- [6] S. R. Hatmawati, J. Rokhmat, and Kosim, "Penerapan Model Pembelajaran Problem Posing dengan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 19 Mataram TahunPelajaran2015/2016", *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, vol.2, no.1, pp.23-28, 2016.
- [7] A. Mahmudi, "Pembelajaran Problem Posing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah

- Matematika”, in *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Padjajaran, Bandung, 2008.
- [8] Paisal, “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Tipe Post Solution Posing terhadap Hasil Belajar pada Siswa Kelas X SMA Labschool Untad Palu”, *Skripsi*, FKIP Fisika Untad. Palu: tidak diterbitkan, 2018.
- [9] H. Wulandari., A. Susanta, M. M Fachruddin, “Penerapan Model Pembelajaran Problem Posing Tipe Post Solution Posing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Viii Di Smp Negeri 01 Bengkulu Tengah”, *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, vol. 1, no.2, pp. 1-7, 2018.
- [10] Z. Hisyam, and A. S. A. Bermawymunthe, *Strategi Pembelajaran Aktif di Perguruan Tinggi*, Yogyakarta, Indonesia: Pustaka Insan Madani, 2008.
- [11] Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung, Indonesia: Alfabeta, 2009.
- [12] Supardi, *Statistik Penelitian Pendidikan (Perhitungan, Penyajian, Penjelasan, Penafsiran, dan Penarikan Kesimpulan)*, Depok, Indonesia: PT Rajagrafindo Persada, 2017.
- [13] N. Sudjana, *Metoda Statistik*, Bandung, Indonesia: Tarsito. 2005.
- [14] Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung, Indonesia: Alfabeta, 2014.
- [15] B. Ardianto, “Penerapan Model Pembelajaran Problem Posing type Post Solution Posing untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar fisika siswa SMPN 13 M ALANG”, *Skripsi*, Universitas Malang, 2011.