



**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH  
BERBANTUAN MIND MAP UNTUK HASIL BELAJAR FISIKA SISWA DI SMA NEGERI 3 BINJAI**

**Rahima Rianita dan Rita Juliani**

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan

*rahimarianita@gmail.com*

Diterima: September 2017; Disetujui: Oktober 2017; Dipublikasikan: Nopember 2017

**ABSTRAK**

Penelitian bertujuan mengetahui hasil belajar fisika dengan penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan mind map. Jenis penelitian adalah quasi experiment, dengan teknik pengambilan sampel secara cluster random sampling. Sampel penelitian untuk kelas eksperimen adalah siswa kelas XI-IPA 4 dan kelas XI-IPA 5 sebagai kelas kontrol, masing-masing berjumlah 32 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah tes essay dengan jumlah 10 soal yang telah divalidasi, serta lembar aktivitas siswa. Hasil penelitian diperoleh rata-rata pre-test kelas eksperimen 38,8 dengan standar deviasi 9,6 dilakukan uji normalitas dan diperoleh data berdistribusi normal. Data pre-test kelas kontrol 35,1 dengan standar deviasi 9,9 dilakukan uji normalitas diperoleh data berdistribusi normal kemudian kedua data pre-test dilakukan uji homogenitas dengan uji varians diperoleh data bersifat homogen selanjutnya setelah kedua data bersifat normal dan homogen dilakukan uji t dua pihak dengan hasil kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama sehingga dapat di jadikan sebagai sampel. Kedua sampel diberikan perlakuan berbeda diperoleh hasil rata-rata post-test kelas eksperimen 67,5 dengan standar deviasi 8,8 dilakukan uji normalitas diperoleh data berdistribusi normal. Data post-test kelas konvensional 54,6 dengan standar deviasi 8,6 diperoleh data berdistribusi normal kemudian kedua data post-test dilakukan uji homogenitas dengan uji varians diperoleh data bersifat homogen selanjutnya data yang telah normal dan homogen kedua kelas dilakukan uji t satu pihak dapat disimpulkan ada perbedaan akibat penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa pada materi hukum Newton tentang gerak dan gravitasi.

**Kata Kunci:** pembelajaran berbasis masalah, konvensional, mind map, quasi experiment

**ABSTRACT**

*The study aims to find out the results of studying physics with the application of problem-based learning model mind map assisted. This type of research is quasi experiment, the sampling technique is cluster random sampling. The research sample for the experimental class is class XI and class XI IPA 4-IPA 5 as the control class, each totaling 32 students. Instruments used in the research is to test essay by the number of 10 questions that have been validated, as well as student activity sheets. The results obtained by the average pre-test experimental class 38.8 with a standard deviation of 9.6 normality test and obtained normal distribution of data. Data pre-test control class 35.1 with a standard deviation of 9.9 normality test data showed normal distribution then both the data pre-test test test of homogeneity of variance with the data obtained is homogeneous subsequently after both the data are normal and do homogeneous test two parties with the results of both classes have the same initial*

*capability so that it can be made as a sample. Both samples are given different treatment result the average post-test experimental class 67.5 with a standard deviation of 8.8 normality test data showed normal distribution. Data post-test conventional class 54.6 with a standard deviation of 8.6 normal distribution of data obtained then both the data post-test test test of homogeneity of variance with the data obtained is homogeneous subsequent data have been normal and the second homogeneous class t test party may concluded that there is a difference due to the application of problem based learning to student learning outcomes in materials Newton's laws of motion and gravity.*

**Key words:** *problem based learning, conventional, mind map, quasi experiment.*

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses pembelajaran agar peserta didik aktif mengembangkan potensi diri untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat. Kemajuan suatu bangsa dapat di ukur dengan kemajuan kualitas pendidikan. Undang-undang Nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional menyebutkan, pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Trianto, 2009). Indikator meningkatnya kualitas pendidikan adalah meningkatnya hasil belajar siswa disemua mata pelajaran yang diajarkan oleh pendidik (guru). Salah satu mata pelajaran yang diajarkan oleh pendidik disekolah yaitu mata pelajaran fisika. Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang peristiwa dan fenomena alam, pelajaran fisika termasuk salah satu pelajaran yang cukup menarik karena langsung berkaitan dengan kejadian nyata dan dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Pengajaran fisika tidak terlepas dari kualitas guru sebagai tenaga pengajar, tetapi dalam mengajarkan pelajaran fisika guru banyak mengalami kesulitan, diantaranya karena minat belajar siswa yang kurang, menyebabkan hasil belajar fisika cenderung masih rendah.

Hasil observasi peneliti di SMA Negeri 3 Binjai dengan mewawancarai salah seorang guru

fisika mengatakan hasil belajar siswa cenderung masih rendah rata-rata 65,00 sedangkan kriteria ketuntasan minimum 75,00. Permasalahan terjadi karena siswa beranggapan bahwa fisika sulit dimengerti sebab banyak rumus dan simbol-simbol yang tidak dimengerti siswa sehingga siswa kurang berminat belajar fisika. Peneliti memperhatikan bahwa model pembelajaran dan media yang digunakan cenderung konvensional dan kurang bervariasi sehingga siswa merasa bosan dan kurang tertarik belajar fisika.

Hasil angket yang disebarakan pada 41 siswa kelas XI, diperoleh data bahwa 23% menganggap bahwa pelajaran fisika biasa saja, 53 % menganggap bahwa pelajaran fisika sulit serta tidak menarik dan 23 % menganggap bahwa pelajaran fisika mudah dan menyenangkan, data di atas terlihat bahwa lebih banyak siswa yang kurang tertarik pada pelajaran fisika. kurangnya minat siswa terhadap pelajaran fisika karena pembelajaran fisika masih dominan dilakukan oleh guru.

Guru lebih sering menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan latihan soal. Guru belum melibatkan siswa secara aktif hanya menekankan siswa menghafal rumus dan mencatat materi yang ada di buku pelajaran, penyampaian materi fisika lebih dominan pada persamaan-persamaan matematik yang kurang menarik. Model pembelajaran dan media yang di gunakan kurang bervariasi. Salah satu upaya peneliti untuk mengatasi permasalahan siswa terhadap pelajaran fisika adalah dengan memberikan model pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah dirancang untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan menyelesaikan masalah, dan

keterampilan intelektualnya. Pembelajaran berbasis masalah menuntut siswa melakukan pemecahan masalah-masalah yang disajikan dengan cara menggali informasi sebanyak-banyaknya, kemudian menganalisis dan mencari solusi dari permasalahan yang ada. Pembelajaran berbasis masalah mengorientasikan siswa kepada masalah, multidisiplin, menuntut kerjasama dalam penelitian, dan menghasilkan karya.

Pembelajaran berbasis masalah didefinisikan sebagai suatu model pembelajaran yang menyuguhkan berbagai situasi bermasalah yang autentik dan bermakna kepada siswa, yang berfungsi sebagai loncatan untuk investigasi dan penyelidikan. Pembelajaran berbasis masalah bertujuan memecahkan masalah keseharian yang nyata dan dekat dengan kehidupan siswa. Model pembelajaran berbasis masalah, menempatkan guru sebagai penyodor berbagai masalah, memberikan pertanyaan, dan memfasilitasi investigasi serta dialog. Pembelajaran berbasis masalah tidak mungkin terjadi kecuali guru menciptakan lingkungan kelas tempat pertukaran ide yang terbuka dan jujur dapat terjadi (Arends, 2008).

Model pembelajaran berbasis masalah yang diterapkan didukung oleh suatu media pembelajaran yang dapat membantu proses penyampaian suatu materi. Salah satu media yang tepat digunakan dalam membantu proses penyampaian suatu materi adalah *mind map*.

*Mind map* biasa disebut sebuah peta rute yang di gunakan ingatan, sehingga kita dapat menyusun fakta dan pikiran sedemikian rupa sehingga cara kerja otak kita yang alami akan dilibatkan sejak awal sehingga mengingat informasi akan lebih mudah dan bisa diandalkan daripada menggunakan teknik mencatat biasa. Bentuk *mind map* seperti pusat sebuah jalan di kota yang mempunyai banyak cabang (Buzan,2005).

Penggunaan *mind map* mempermudah guru dan siswa, materi yang banyak disampaikan dengan satu tempat sehingga penggunaan waktu lebih efisien. *mind map* dapat membuat siswa melihat hubungan antara satu ide dengan ide yang lainnya. Selain itu dengan *mind map* proses pembelajaran terasa lebih menyenangkan untuk dilihat, dibaca, dicerna dan diingat. Model pembelajaran

berbasis masalah sudah pernah diteliti oleh beberapa peneliti sebelumnya diantaranya, (Kharida, dkk., 2009) hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar siswa. Peningkatan rata-rata hasil belajar kognitif sebesar 0,26 atau 26%. Peningkatan rata-rata aktivitas belajar siswa sebesar 0.33 atau 33%. (Hamdani, dkk., 2015) hasil analisis data menunjukkan bahwa ada peningkatan pada aspek kognitif dengan ketuntasan belajar rata-rata 81,9 %, pada aspek afektif 69,15 dan aspek psikomotor 79,9.

### METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan di SMA Negeri 3 Binjai beralamat di Jl. Padang Sidempuan No. 24, Rambung Barat, Binjai Selatan. Waktu penelitian pada bulan Agustus sampai Oktober 2016 dilaksanakan di kelas XI Semester I T.A. 2016/2017. Populasi penelitian sebanyak 10 kelas, yang menjadi sampelnya adalah siswa kelas XI IPA 4 dan XI IPA 5 SMA Negeri 3 Binjai T.A 2016 / 2017 setiap kelas terdiri dari 32 orang siswa. Pemilihan sampel yang akan dijadikan penelitian diambil dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*.

Variabel dalam penelitian ada dua jenis, variabel bebas adalah penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *mind map* dan pembelajaran konvensional. Variabel terikat merupakan hasil belajar siswa pada materi pokok hukum newton tentang gerak dan gravitasi. Jenis penelitian adalah *quasi eksperiment*, desain penelitian adalah *Pre-test and Post-test* seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Pre-test and Post-test**

Kelas	Pre-test	Perlakuan	Pos-test
Eksperimen	T <sub>1</sub>	X <sub>a</sub>	T <sub>2</sub>
Kontrol	T <sub>1</sub>	-	T <sub>2</sub>

X<sub>a</sub> = Penerapan model Pembelajaran berbasis masalah berbantuan *mind map*  
 T<sub>1</sub> = *Pre-test* diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan.

$T_2 = \text{Post-test}$  diberikan setelah perlakuan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

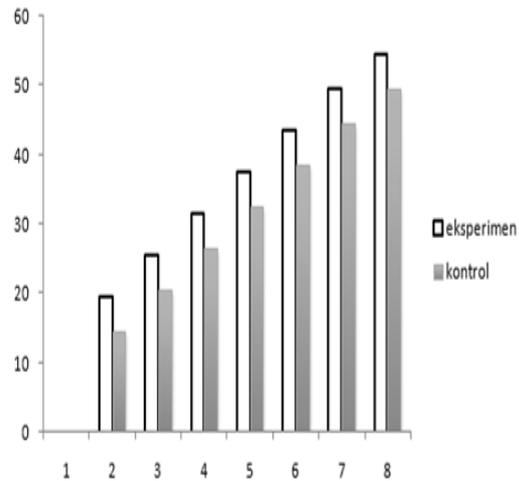
Alat pengumpul data dalam penelitian adalah tes berbentuk *essay* untuk mengetahui hasil belajar siswa pada ranah kognitif.

Hasil *pre-test* yang diperoleh dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji homogen untuk mengetahui apakah data bersifat homogen atau tidak. Data yang telah berdistribusi normal dan homogen kemudian dilakukan uji hipotesis dengan dua langkah yaitu uji t dua pihak untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kedua kelas sampel selanjutnya uji t satu pihak untuk mengetahui hasil *post-test* kedua sampel kelas (Sudjana, 2005).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

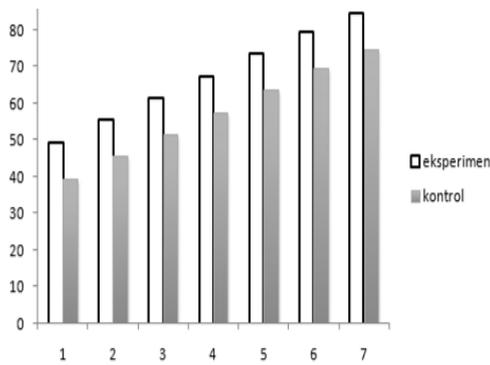
### Hasil Penelitian

Data hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata *pre-test* siswa pada kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan dengan model pembelajaran berbasis masalah 38,8 dengan standar deviasi 9,6 dilakukan uji normalitas di peroleh hasil  $L_{hitung} < L_{tabel}$  ( $0,089 < 0,158$ ), kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata *pre-test* siswa sebesar 35,1 dengan standar deviasi 9,9 dilakukan uji normalitas diperoleh hasil  $L_{hitung} < L_{tabel}$  ( $0,077 < 0,158$ ) kemudian data kedua kelas di lakukan uji homogenitas dengan uji varians di peroleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$  ( $1,07 < 1,81$ ) selanjutnya *pre-test* kedua kelas dilakukan uji t dua pihak diperoleh  $t_{hitung} < t_{tabel}$  ( $1,49 < 1,99$ ) dapat disimpulkan kedua data memiliki kemampuan awal yang sama sehingga kedua kelas dapat di jadikan sebagai sampel. deskripsi data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *pre-tets* kelas eksperimen dan kontrol

Setelah kedua kelas diberikan *pre-test* selanjutnya kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda saat proses pembelajaran dan diperoleh data hasil penelitian nilai rata-rata *post-test* siswa pada kelas eksperimen sebesar 67,5 dengan standar deviasi 8,8 dilakukan uji normalitas di peroleh hasil  $L_{hitung} < L_{tabel}$  ( $0,141 < 0,158$ ), kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata *post-test* siswa sebesar 54,6 dengan standar deviasi 8,6 dilakukan uji normalitas diperoleh hasil. Hasil *post-test* kedua kelas dilakukan uji normalitas  $L_{hitung} < L_{tabel}$  ( $0,144 < 0,158$ ) kemudian data kedua kelas di lakukan uji homogenitas dengan uji varians di peroleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$  ( $1,06 < 1,81$ ) kemudian *post-test* kedua kelas dilakukan uji t satu pihak diperoleh  $t_{hitung} < t_{tabel}$  ( $6,10 > 1,669$ ) sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan akibat penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa, deskripsi data *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Data *post-tes* kelas eksperimen

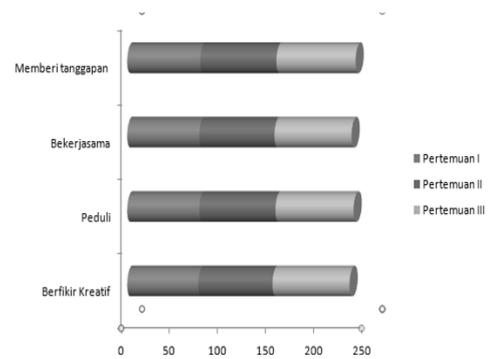
### Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa. Peningkatan hasil belajar siswa dikelas eksperimen dikarenakan pada proses belajar mengajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dirancang untuk mendapatkan pengetahuan penting, membuat siswa mahir dalam memecahkan masalah dan memiliki strategi belajar sendiri serta kecakapan berpartisipasi dalam tim sehingga memiliki kemampuan menyesuaikan dengan pengetahuan baru. Pada penelitian terlihat bahwa kelas dengan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *mind map* lebih tinggi daripada kelas dengan pembelajaran konvensional.

Penerapan model pembelajaran berbasis masalah memberikan perbedaan terhadap hasil belajar pada aspek pengetahuan tidak terlepas dari fase-fase model pembelajaran berbasis masalah yang berjalan selama proses belajar mengajar. Hal yang menarik adalah penggunaan *mind map*, *mind map* dirancang untuk membuat siswa menyusun fakta dan pikiran sehingga cara kerja otak yang dialami siswa akan dilibatkan sejak awal, sehingga siswa lebih mudah mengingat informasi daripada menggunakan teknik mencatat biasa (Buzan, 2005).

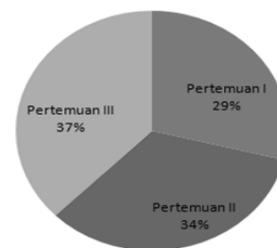
Penelitian sejalan dengan peneliti sebelumnya (Annovasho dan Budiningarti, 2014) hasil yang diperoleh adalah pada ranah kognitif mengalami peningkatan dengan rata-rata nilai 65,79. Hasil analisis data menunjukkan bahwa ada peningkatan pada aspek kognitif dengan ketuntasan belajar rata-

rata 81,9%, pada aspek afektif 69,15% dan aspek psikomotorik 79,9%, dengan peningkatan sebesar 0,38. Sementara pada penelitian di dapat hasil kelas dengan model PBM berbantuan peta pikiran (*mind map*) dengan nilai rata-rata kognitif 67,50 sedangkan kelas dengan pembelajaran konvensional 54,68, pada aspek afektif dinilai oleh observer selama kegiatan belajar mengajar berlangsung yang telah dilengkapi lembar penilaian afektif. Aspek yang dinilai adalah: Kepedulian, kerjasama, berpikir kreatif, memberi tanggapan seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Belajar Afektif Dikelas Eksperimen

Aspek psikomotorik yang dinilai adalah menggunakan alat, merangkaian percobaan, membaca hasil percobaan, menyimpulkan hasil percobaan. Hasil perkembangan afektif dan psikomotorik dapat dilihat dari pada Gambar 4.



Gambar 4. Perkembangan psikomotorik Siswa

Gambar 3 dan 4 menunjukkan setiap pertemuan sikap afektif maupun sikap psikomotorik siswa mengalami peningkatan

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Hasil belajar siswa dengan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *mind map* pada materi hukum newton tentang gerak dan gravitasi memiliki nilai rata-rata *pre-test* sebesar 38,81 dan nilai rata-rata *post-test* 67,50 dengan peningkatan aktivitas pada aspek afektif dan psikomotorik
2. Hasil belajar siswa dengan pembelajaran konvensional pada materi hukum newton tentang gerak dan gravitasi memiliki nilai rata-rata *pre-test* 35,15 dan nilai rata-rata *post-test* 54,68.
3. Hasil pengolahan data dengan analisis pengujian hipotesis menggunakan uji t pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $t_{hitung}$  6,10 sehingga dapat dinyatakan ada pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok hukum newton tentang gerak dan gravitasi di kelas XI semester I SMA Negeri 3 Binjai T.A 2016/2017

### Saran

1. Dalam proses penelitian diperlukan efisiensi waktu sehingga semua sintaks efektif saat pelaksanaan.
2. Dalam pembentukan dan pembagian kelompok sebaiknya dilakukan sebelum memulai kegiatan proses pembelajaran, sehingga kegiatan pembelajara tidak ada waktu yang terbuang untuk membentuk kelompok.
3. Peneliti harus pandai menyikapi siswa yang susah diatur dalam pembentukan kelompok belajar agar suasana belajar menjadi kondusif.

## DAFTAR PUSTAKA

Annovasho, J., dan Budiningarti, H., (2014), Pengaruh model pembelajaran Berdasarkan masalah terhadap hasil belajar siswa kelas X peminatan MIPA pada pelajaran Fisika Materi Fluida Statik di SMA Negeri 1 Baureno Bojonegoro, *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika* **03: 20-26**

- Arends, R. I., (2008), *Belajar Untuk Mengajar (Learning To Teach) Buku 2 Edisi 9*. Salemba Humanik
- Buzan, T., (2005), *Buku Pintar Mind Map*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Hamdani, D., Prasetya, D. A., dan Connie., (2015), Penerapan Model Problem Based Learning(PBL) dengan metode eksperimen untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar IPA-Fisika siswa kelas VIII.A 12 Kota Bengkulu, *Prosiding seminar Nasional Fisika(e-journal)* **04**
- Kharida., Susilowati., dan Pratiknyo., (2009), *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Elastisitas Bahan* . Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia **5:83 – 89**
- Sudjana., N., (2005), *Metode Statistika*, Tarsito, Bandung
- Trianto., (2009), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif:Konsep, Landasan dan implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, Penerbit Kencana, Jakarta.