

**SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016**

**“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”  
21 MEI 2016**

---

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH  
DISERTAI PENILAIAN PORTOFOLIO PADA PEMBELAJARAN FISIKA  
DI SMA**

**Nurma Hidayati**

Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Jember  
nurmahidayati25@gmail.com

**Sri Wahyuni**

Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas jember  
yunifisika@gmail.com

**Yushardi**

Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Jember  
yushardi@yahoo.co.id

**Abstrak**

Penelitian ini terkait pada pelaksanaan model pembelajaran berbasis masalah disertai penilaian portofolio pada pembelajaran fisika di SMA. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji keterampilan proses sains siswa dan hasil belajar siswa. Penelitian ini menggunakan desain post-test only control group design. Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Jember. Sampel ditentukan melalui cluster random sampling. Kemudian XI MIPA 1 menjadi kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 3 menjadi kelas kontrol. Hasil keterampilan proses sains siswa sebesar 78,89 % dapat digolongkan dalam kategori baik. Untuk hasil belajar siswa digunakan Independent Sample T-test menunjukkan  $kognitif_{test} = 0,007$ . Hasil t-test menunjukkan bahwa  $H_a$  diterima. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah disertai penilaian portofolio menunjukkan hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

**Kata Kunci:** Model Pembelajaran Berbasis Masalah, Keterampilan Proses Sains, Hasil Belajar

**SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016****“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”****21 MEI 2016****PENDAHULUAN**

Pendidikan yang mampu mendukung pembangunan di masamendatang adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi peserta didik, sehingga yang bersangkutan mampu menghadapi dan memecahkan problema kehidupan yang dihadapinya.

Mata pelajaran fisika adalah salah satu mata pelajaran dalam rumpun sains yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir analitis induktif dan deduktif dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar, baik secara kualitatif maupun kuantitatif dengan menggunakan matematika, serta dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap percaya diri. Fisika mempelajari alam sekitar dan gejala-gejalanya baik secara kualitatif dan kuantitatif.

Berdasarkan hasil observasi di sekolah, guru mulai menggunakan model – model pembelajaran yang inovatif, salah satunya model kooperatif. Implementasi kurikulum sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran perlu dilakukan untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Berlakunya Kurikulum yang digunakan mulai tahun ajaran 2013/2014 adalah kurikulum 2013, dimana salah satu prinsipnya adalah siswa diberi tahu menuju siswa mencari tahu.

Pembelajaran fisika saat ini sering mengalami kendala, diantaranya adalah model pembelajaran yang kurang cocok, penggunaan media yang kurang memadai, dan kondisi kelas yang selalu pasif. Selain itu, fisika juga

sering dikeluhkan sebagai bidang studi yang dianggap sulit (Nafikah, 2011:3).

Hasil observasi yang telah dilakukan pada salah satu guru fisika di SMA Negeri 4 Jember diketahui bahwa siswa sebagian besar kurang aktif, sedikit acuh terhadap pembelajaran walaupun hasil belajar fisika siswa sebagian besar sudah dapat memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Kenyataan yang terjadi di lapangan adalah guru lebih mengutamakan nilai akhir siswa dibanding proses pembelajarannya. Pembelajaran fisika yang berfokus terhadap proses dan hasil adalah lebih baik dari pembelajaran fisika yang hanya berfokus pada nilai akhir. Akibatnya, keterampilan proses sains siswa rendah

Menurut Rusmiyati et al., 2009 mata pelajaran fisika yang disampaikan melalui proses penyelidikan ilmiah, dapat melatih dan mengembangkan keterampilan proses sains siswa. Keterampilan proses sains dalam fisika misalnya: menyusun hipotesis, melaksanakan eksperimen, mencatat hasil pengamatan, membuat grafik, menganalisa data, menyimpulkan dan mengkomunikasikan.

Guru terkadang menggunakan metode diskusi selama kegiatan belajar mengajar untuk menumbuhkan sikap kerjasama antar siswa. Namun kegiatan diskusi yang dilakukan masih kurang efektif karena beberapa siswa cenderung menggantungkan pada teman yang lebih pandai dalam kelompoknya.

Penelitian yang dilakukan Yuliani dkk (2012) juga menyebutkan bahwa pembelajaran fisika masih berpusat pada guru dan belum melibatkan keterampilan proses serta

**SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016****“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”****21 MEI 2016**

kontekstual, sehingga belajar fisika masih dianggap monoton dan membosankan. Sejatinya hakikat dari pembelajaran fisika meliputi adanya proses, produk dan sikap ilmiah.

Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan dalam proses pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 adalah dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Dengan pembelajaran yang dimulai dari masalah, siswa belajar suatu konsep dan prinsip sekaligus memecahkan masalah.

Pembelajaran berbasis masalah mengorganisasi pembelajaran antara pertanyaan – pertanyaan dan masalah – masalah (baik secara personal dan sosial) sehingga penting dan bermakna bagi siswa. Pembelajaran masalah juga mengharuskan siswa agar melaksanakan penyelidikan sebenarnya untuk mencari jawaban sebenarnya dari permasalahan nyata yang diberikan (Hobri, 2008:104).

Hasil penelitian Suhanda,dkk (2014) mengemukakan bahwa hasil belajar fisika siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan metode tutor teman sebaya lebih baik dari hasil belajar fisika siswa dengan menggunakan model konvensional.

Hasil penelitian Prof. Dr. Gamze Sezgin Selcuk, dkk (2013) mengemukakan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara kelompok siswa yang belajar mengikuti model pembelajaran berbasis masalah dengan kelompok siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran tradisional. Dan penggunaan penilaian portofolio pernah dilakukan oleh I

Kade Suardan (2007) dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Menurut Trianto (2009, 96) kelebihan PBM sebagai suatu model pembelajaran adalah realistic dengan kehidupan siswa, konsep sesuai dengan kebutuhan siswa, memupuk sifat inquiry siswa, retensi konsep jadi kuat, memupuk kemampuan Problem Solving. Selain kelebihan tersebut PBM juga memiliki beberapa kekurangan yaitu, persiapan pembelajaran (alat, problem, konsep), sulitnya mencari problem yang relevan, sering terjadi miss-konsepsi.

Menurut Ibrahim (dalam penelitian Suryansari 2012) mendefinisikan portofolio sebagai kumpulan pekerjaan siswa yang representatif menunjukkan perkembangan kemampuan siswa dari waktu ke waktu. Portofolio difokuskan pada dokumen tentang kerja siswa yang produktif, yaitu “bukti” tentang apa yang dapat dilakukan siswa, bukan apa yang tidak dapat dikerjakan (dijawab atau dipecahkan) oleh siswa.

Kelebihan penilaian portofolio yaitu, dapat menilai kemampuan siswa secara menyeluruh, dapat menjamin akuntabilitas (pertanggung jawaban), penilaian portofolio merupakan penilaian yang bersifat individual, penilaian portofolio merupakan penilaian yang terbuka, penilaian portofolio bersifat self evaluation. Disamping memiliki kelebihan, penilaian portofolio juga memiliki kekurangan, yaitu penggunaan portofolio tergantung pada kemampuan siswa dalam menyampaikan uraian secara tertulis. Selama siswa belum lancar berbahasa tulis Indonesia, penggunaan portofolio akan merupakan

**SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016****“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”****21 MEI 2016**

beban tambahan yang memberatkan sebagian besar siswa, penggunaan portofolio untuk penilaian memerlukan banyak waktu dari guru untuk melakukan penskoran apalagi jika kelasnya besar.

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan keterampilan proses yang biasa digunakan guru dalam pembelajaran fisika di SMA.

**METODE**

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen, dengan penentuan daerah penelitian menggunakan metode *purposive sampling area*. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 4 Jember. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI yang terdiri dari 6 kelas (XI MIPA1, XI MIPA2, XI MIPA3, XI MIPA4, XI MIPA5, XI MIPA6). Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* yang sebelumnya

$$P_k = \frac{N_m}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$P$  : presentase skor kps

$N_m$  : skor yang diperoleh siswa

$N$ : jumlah skor maksimal

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil analisis data untuk hasil belajar ranah afektif, psikomotor dan kognitif dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Nilai Hasil Belajar**

No	Ranah	Nilai Rata-rata	
		Kelas Eksperimen	Kelas Kontro

sains siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah disertai penilaian portofolio di SMA, mengkaji perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah disertai penilaian portofolio dengan model pembelajaran

telah dilakukan uji homogenitas dengan bantuan SPSS 22. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI MIPA1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA3 sebagai kelas kontrol. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, portofolio, wawancara, dokumentasi, tes. Teknik analisa data untuk mengkaji hasil belajar siswa menggunakan uji *Independent samples t test* menggunakan SPSS 22.

Teknik analisa data untuk mendeskripsikan keterampilan proses sains siswa digunakan persamaan

			I
1	Afektif	87,80	72,37
2	Psikomotc	87,95	71,55
r			
3	Kognitif	64,60	60,80

Berdasarkan tabel 1, rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Pada kelas eksperimen siswa lebih bertanggung jawab untuk membantu teman satu kelompoknya dalam mempelajari materi sehingga hasil belajar ranah afektif lebih tinggi. Selain itu siswa juga saling membantu dan bekerjasama dalam melakukan percobaan sehingga ranah psikomotor juga memperoleh nilai lebih tinggi.

Hasil uji *Independent Sample T-Test* untuk hasil belajar ranah kognitif

**SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016****“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”****21 MEI 2016**

yaitu dengan signifikansi sebesar 0,007 dan menunjukkan bahwa hasil signifikansi  $< 5\%$ . Maka  $\text{sig} < 5\%$ , dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Sehingga ada pengaruh model pembelajaran berbasis masalah disertai penilaian portofolio pada pembelajaran fisika di SMA. Kegiatan belajar dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah mampu memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan belajar. Siswa tidak lagi pasif, menerima dan menghafal pelajaran yang diberikan oleh guru atau yang

terdapat dalam buku teks saja. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Wardani, Sri *et al* (2009) yang menunjukkan bahwa penerapan pendekatan keterampilan proses sains berorientasi *Problem-based learning* dapat meningkatkan hasil belajar kimia yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.

Penelitian lain yang dilakukan oleh M. Ashad, *et al.*, 2013 menyebutkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar fisika pada siswa kelas XI SMA Negeri 5 Palu.

Data keterampilan proses sains diperoleh melalui observasi dan penilaian LKS yang kemudian dijadikan portofolio. Hasil analisis data keterampilan proses sains siswa dapat di lihat pada tabel 2.

**Tabel 2. Presentase rata-rata keterampilan proses sains siswa**

NO	KPS Observasi	Nilai Tiap Aspek			Rata -
		Pertemuan I	Pertemuan I	Pertemuan I	
1	Mengenali Variabel	76,85	83,33	83,33	81,17
2	Membuat Tabel Data	79,62	77,78	79,62	79,00
3	Menggambarkan Hubungan antar variabel	84,25	82,40	87,03	84,56
4	Mendefinisikan variabel	82,40	83,33	86,11	83,94
5	Merancang penelitian	85,18	84,25	94,44	87,95
6	Melakukan eksperimen	93,51	88,89	89,81	90,73
7	Mengumpulkan dan mengolah data	92,59	92,59	98,14	94,44
8	Menganalisis penyelidikan	92,59	92,59	76,85	87,34
9	Menyusun hipotesis	46,29	67,59	59,25	57,71
<b>RATA – RATA</b>					<b>82,19</b>

Berdasarkan tabel 2. indikator melakukan eksperimen memperoleh presentase 90,73% karena selama pelaksanaan pembelajaran siswa sangat antusias dalam melakukan percobaan. Indikator tertinggi yaitu

mengumpulkan dan mengolah data dengan prosentase sebesar 94,44 %, siswa dapat mengolah data hasil percobaan dengan sangat baik dan sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru. Untuk presentase terendah

**SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016****“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”****21 MEI 2016**

yaitu indikator membuat tabel sebesar 79,00%, siswa kurang kreatif dalam membuat dan melengkapi tabel pengamatan. Dan prosentase rata – rata

untuk keterampilan proses sains melalui observasi sebesar 84,56% dan dapat dikategorikan baik.

Data penilaian portofolio siswa diperoleh melalui observasi dan penilaian pada LKS. Hasil analisis penilaian portofolio dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Rekapitulasi Penilaian Portofolio**

No	Penilaian Portofolio	Pertemuan I	Pertemuan II	Pertemuan II I	Rata - Rata
1	KPS Observasi	83,63	83,33	86,72	82,19
2	Penilaian LKS	75,2	72,6	79,0	75,6
<b>Rata – Rata nilai KPS</b>					<b>78,89</b>

Berdasarkan tabel 3 rata – rata hasil kps melalui observasi sebesar 82,19. Untuk aspek penilaian LKS yang dilakukan oleh guru, rata – rata presentase yang diperoleh sebesar 75,6, hasil tersebut cenderung rendah dibandingkan dengan hasil yang diperoleh melalui observasi dikarenakan pada pengisian LKS, siswa cenderung banyak mengosongkan bagian – bagian yang seharusnya di isi. Alasan yang sangat mendasar adalah dikarenakan alokasi waktu yang kurang mencukupi untuk mengisi keseluruhan bagian LKS. Berdasar penelitian yang telah dilakukan oleh Wiwin, A *et al.*, 2013 memperlihatkan bahwa penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan pengaruh signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa kelas VII SMP Negeri 7 Surakarta. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Siti Chodijah *et al.*, 2012 menunjukkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model guided inquiry yang dilengkapi penilaian portofolio

pada materi gerak melingkar berkategori efektif berdasarkan aktifitas peserta didik

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan siswa pada kelas eksperimen yang dilakukan setelah penelitian menunjukkan bahwa guru menyetujui dengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah karena dapat membuat siswa aktif sehingga berpengaruh baik terhadap hasil belajar siswa.

**PENUTUP****Simpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat ditarik beberapa kesimpulan bahwa Keterampilan proses sains siswa SMA Negeri 4 Jember melalui penerapan model Pembelajaran Berbasis Masalah disertai penilaian portofolio termasuk kategori baik, dengan persentase 78,89%. Selanjutnya ada pengaruh pembelajaran berbasis masalah disertai penilaian portofolio pada pembelajaran fisika di SMA.

**SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016**

**“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”  
21 MEI 2016**

**Saran**

Berdasarkan hasil pengamatan dan penelitian yang telah dilakukan maka diajukan saran sebagai berikut: Bagi guru, hendaknya dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah disertai penilaian portofolio harus lebih pandai mengalokasikan waktu sehingga dapat mencapai hasil yang diharapkan. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan landasan untuk penelitian selanjutnya dalam hal pengembangan model dan teknik pembelajaran. Peneliti juga mengharapkan adanya penelitian serupa untuk materi lain, sehingga dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan guru bidang studi untuk menerapkan model ini di sekolah yang bersangkutan

**DAFTAR PUSTAKA**

- Dewi, R. S. 2011. Pengaruh Pendekatan Keterampilan Proses Sains Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Konsep Suhu dan Kalor. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2002. Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: Rineka Cipta.
- M. Ashad, Muhammad Ali, dan Marungkil Pasaribu. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Fisika pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 5 Palu. *Jurnal Pendidikan Fisika*. ISSN 2338-3240. Vol 1 (2).
- Nafikah, L. 2011. Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Hasil Belajar Fisika Pada Konsep Kalor. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Rusmiyati, Yulianto. 2009. Peningkatan Keterampilan Proses Sains dengan Model Problem Based-Instruction. *Jurnal pendidikan fisika*. ISSN 1693-1246. Vol 5. 75-78.
- Selcuk, Sezgin G, dkk. 2013. Perbedaan hasil belajar dengan pembelajaran berbasis masalah pada kelas strategi dan tradisional di fisika. *Jurnal Internasional*. ISSN 1309-6249. Vol (4) 1.
- Siti Chodijah, Ahmad Fauzi, dan ratna Wulan. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Guided Inquiry yang Dilengkapi Penilaian Portofolio Pada Materi Gerak Melingkar. *Jurnal pendidikan fisika*. ISSN 2252-3014. Vol (1) 1-19.
- Suardania, Kade I. 2007. Penggunaan portofolio pada mata pelajaran Fisika. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Fisika*. ISSN 2086 – 1397. Vol 4 (2): 57-76.

**SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN 2016****“Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA”  
21 MEI 2016**

---

Suryansari. 2012. Penerapan Portofolio dalam pembelajaran di SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*. ISSN : 2301-9794. Vol 1 (2): 224-230.

Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Wiwin, Ambarsari., Slamet Santosa, dan Maridi. 2013. Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Pelajaran Biologi Siswa Kelas 7 SMP Negeri 7 Surakarta. *Jurnal pendidikan biologi*. Vol 5 (1): 81-95.

Yuliani,dkk. 2012.Peningkatan Perilaku Berkarakter dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX MTsN Model Padang Pada Mata Pelajaran IPA-Fisika Menggunakan Model Problem Based Instruction. *Jurnal pendidikan fisika*. ISSN 2354-614. Vol 2 (3): 63-77.