

Pengembangan Modul Fisika Dengan Pendekatan *Active Learning* Guna Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 10 Purworejo

Arifin, Ashari, Sriyono

Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Purworejo

Jl. K.H.A Dahlan 3 Purworejo Telp. 0275-321494

Email: ariev773@gmail.com

Intisari- *Telah dilakukan penelitian pengembangan modul fisika dengan pendekatan active learning guna mengetahui kelayakan modul fisika dengan pendekatan active learning yang dikembangkan, peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa, dan respon siswa setelah menggunakan modul fisika dengan pendekatan active learning yang telah dikembangkan. Jenis penelitian yaitu pengembangan yang mengacu pada model pengembangan 4D yaitu Define, Design, Develop, dan Disseminate. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 10 Purworejo dengan subjek penelitian berjumlah 28 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar keterlaksanaan pembelajaran, lembar validasi, angket respon siswa, dan tes hasil belajar. Berdasarkan penelitian diperoleh data hasil validasi modul pembelajaran fisika dengan pendekatan active learning dari tiga validator yaitu dua dosen ahli dan guru fisika mendapatkan nilai secara keseluruhan sebesar 4,5, termasuk dalam kategori baik dan layak digunakan dalam pembelajaran. Peningkatan keaktifan dan hasil belajar tahap penerapan diperoleh N-gain 0,388 dan termasuk kategori peningkatan sedang. Respon siswa terhadap modul pembelajaran fisika dengan pendekatan active learning tahap penerapan diperoleh rerata 4,60 dengan kategori sangat baik. Dengan demikian, modul pembelajaran fisika dengan pendekatan active learning yang dikembangkan dalam penelitian ini dikategorikan baik dan layak digunakan dalam pembelajaran serta dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa SMA.*

Kata kunci: *Modul Fisika, Active Learning, Keaktifan siswa, hasil belajar*

I. PENDAHULUAN

Dunia pendidikan adalah dunia yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Sejak lahir orang tua sudah membekali pendidikan kepada anaknya. Setelah anak berkembang, pembelajaran kepada anak diberikan melalui jenjang pendidikan sekolah dasar, sekolah menengah hingga perguruan tinggi. Pendidikan di sekolah terdiri dari mata pelajaran yang mengikuti kurikulum yang berlaku. Salah satu mata pelajaran tersebut yaitu Fisika.

Berdasarkan wawancara lisan dengan sebagian siswa SMA Negeri 10 Purworejo, menganggap pembelajaran Fisika sulit dipahami, sehingga ketika siswa berhadapan dengan soal-soal Fisika, siswa masih bingung dalam mengerjakannya, maka guru fisika hendaknya dapat mengubah paradigma siswa yang menganggap Fisika merupakan mata pelajaran yang dianggap sulit menjadi mata pelajaran yang mudah dipahami. Masalah yang lainnya adalah mengenai upaya meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Berdasarkan informasi dari bapak Mahdi, S.Pd. hasil belajar Fisika siswa, khusus

siswa SMA masih relatif rendah. Diantara bidang studi lainnya, Fisika menempati tingkatan terendah.

II. LANDASAN TEORI

A. Pembelajaran Fisika

Pengertian belajar adalah suatu bentuk perubahan dalam diri seseorang yang dinyatakan dalam cara-cara bertingkah laku yang baru berkat pengalaman dan latihan, tingkah laku yang baru misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, timbul pengertian baru, serta kesadaran baru dalam diri seseorang sebagai makhluk sosial. Belajar merupakan kegiatan yang penting bagi manusia. Kegiatan belajar harus selalu memberi perubahan pada subjek yang belajar. Dengan demikian dibutuhkan suatu pembelajaran untuk menunjang hal tersebut [1].

B. Bahan Ajar

Salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran adalah ketersediaan bahan ajar. Biasanya bahan ajar bersifat “mandiri”, artinya dapat dipelajari oleh mahasiswa secara mandiri karena sistematis dan lengkap. Lebih lanjut dijelaskan bahwa:

“bahan ajar yang dirancang dan dikembangkan berdasarkan prinsip-prinsip instruksional yang baik akan dapat membantu siswa dalam proses belajarnya, membantu pendidik untuk mengurangi waktu penyajian materi dan memperbanyak waktu pembimbingan pendidik bagi siswa, membantu sekolah dalam penyelesaian kurikulum dan mencapai tujuan instruksional dengan waktu yang tersedia [2].

C. Modul

Modul adalah sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka, agar mereka dapat belajar sendiri (mandiri) dengan bantuan dan bimbingan yang minimal dari pendidik. Modul yang baik harus memenuhi kriteria-kriteria yang dapat digunakan untuk membedakan dengan bahan ajar yang lain. Beberapa karakteristik modul adalah dirancang untuk sistem pembelajaran mandiri, merupakan program pembelajaran yang utuh dan sistematis, mengandung tujuan, bahan atau kegiatan dan evaluasi, disajikan secara komunikatif (dua arah), diupayakan agar dapat mengganti beberapa peran pendidik, cakupan bahasan terfokus dan terukur, serta mementingkan aktifitas belajar pemakai [3].

D. *Active Learning*

Active Learning, yaitu strategi pembelajaran yang menekankan keaktifan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran baik secara fisik, mental, intelektual maupun emosional demi tercapainya hasil belajar yang optimal. Model pembelajaran aktif adalah suatu model dalam pengelolaan sistem pembelajaran melalui cara-cara belajar yang aktif menuju belajar yang mandiri. Kemampuan belajar mandiri merupakan tujuan akhir dari pembelajaran aktif (*active learning*). Untuk dapat mencapai hal tersebut kegiatan pembelajaran dirancang sedemikian rupa agar bermakna bagi siswa atau peserta didik [4].

E. Keaktifan Belajar

Menurut Jamil Suprihatiningrum (2014) keaktifan memiliki beragam bentuk. Bentuk keaktifan dalam belajar dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu keaktifan yang dapat diamati (konkret) dan sulit diamati (abstrak). Kegiatan yang dapat diamati, misalnya mendengar, menulis, membaca, menyanyi, menggambar, dan berlatih. Kegiatan ini biasanya berhubungan dengan kerja otot (psikomotorik). Sementara kegiatan yang sulit

diamati berupa kegiatan psikis seperti menggunakan khasanah pengetahuan untuk memecahkan masalah, membandingkan konsep, menyimpulkan hasil pengamatan, berpikir tingkat tinggi [5].

F. Hasil Belajar

Menurut Purwanto hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Hasil menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Dalam siklus input-proses-hasil, hasil dapat dengan jelas dibedakan dengan input akibat perubahan proses. Begitu pula dalam kegiatan belajar mengajar, setelah mengalami belajar siswa berubah perilakunya disbanding sebelumnya [6].

G. Tinjauan Pustaka

Penelitian Abdul Rouf (2011) yang berjudul pengaruh penerapan pembelajaran *active learning* model GQGA pada mata pelajaran IPA terhadap hasil belajar siswa kelas VII MTS Nurul Falah Bolang-Tirtajaya kabupaten karawang menunjukkan hasil bahwa pengaruh pembelajaran dengan *active learning* mode GQGA telah tercapai dengan baik [7].

Penelitian Desiana Intan Pertiwi (2012) yang berjudul upaya meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran matematika melalui pendekatan matematika realistik pada siswa kelas IV B MIN tempel yogyakarta menunjukkan hasil bahwa keaktifan siswa pada siswa kelas IV B MIN dapat ditingkatkan hingga tercapai kategori tinggi dengan presentase 75% [8].

Penelitian Nila Alia, Widha Sunarno, Nonoh Siti Aminah (2013) yang berjudul pengembangan modul fisika pada materi listrik dinamis berbasis ketrampilan proses sains (KPS) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA kelas X menunjukkan hasil bahwa modul pembelajaran fisika yang dikembangkan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar [9].

III. METODE PENELITIAN

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan dan Semmel (1974). Produk yang dikembangkan dalam penelitian adalah pengembangan modul fisika dengan pendekatan *active learning* guna meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa SMA kelas X. Subyek dalam penelitian ini

adalah siswa SMA Negeri 10 Purworejo yang berjumlah 28 siswa. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode observasi, lembar validasi, metode angket, dan metode tes. Metode observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran di kelas menggunakan modul yang telah dikembangkan. Lembar validasi digunakan untuk melihat seberapa layak modul yang dikembangkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Metode angket dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap modul yang dikembangkan untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar. Sedangkan metode tes digunakan untuk memperoleh gambaran awal dan hasil belajar setelah menggunakan modul yang dikembangkan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Kelayakan Modul Fisika

Tabel 1

Data Hasil Penilaian Validator Dosen Ahli dan Guru Fisika

Aspek yang dinilai	Skor		Rerata Skor	Reliabilitas
	Dosen Ahli	Guru Fisika		
Kelayakan isi	34,5	43	38,75	89,1%
Kebahasaan	12,5	15	27,5	91%
Desain	23	25	24	95,9%
Jumlah skor aktual	70	83	90,25	92%



Gambar 1. Diagram Hasil Kelayakan Modul Fisika

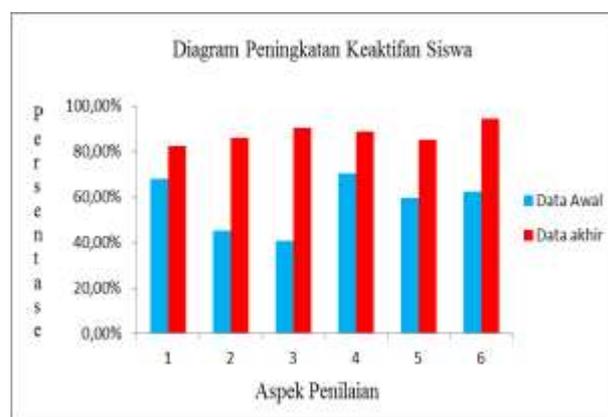
Hasil validasi oleh dua dosen ahli dan guru fisika pada Aspek kelayakan isi diperoleh jumlah rerata skor aktual 38,75 sehingga reratanya 4,10 dengan kategori baik. Aspek kebahasaan diperoleh jumlah rerata skor aktual 27,5 sehingga reratanya 4,22 dengan kategori sangat baik. Aspek desain diperoleh jumlah rerata skor aktual 24 sehingga reratanya 4,6 dengan kategori sangat baik. Sehingga keseluruhan aspek yang dinilai mendapatkan jumlah rerata skor aktual 90,25 sehingga reratanya 4,5 dengan kategori sangat baik.

B. Hasil Peningkatan Keaktifan Siswa

Tabel 2

Persentase Data Awal dan Data Akhir Keaktifan Siswa

Aspek	Data Awal	Data akhir
Visual activities	68,12%	82,5%
Oral activities	45,15%	85,93%
Listening activities	40,83%	90,62%
Writing activities	70,62%	89,06%
Mental activities	59,58%	85,20%
Emotional activities	62,5%	94,37%
Rerata	57,8%	87,94%



Gambar 2. Diagram Hasil Peningkatan Keaktifan

Aspek *visual activities* sebesar 82,5% diperoleh kriteria *gain* 0,451 dengan kategori sedang karena nilai *gain* termasuk dalam kriteria *normalized gain* $0,3 \geq g > 0,7$. Aspek *oral activities* sebesar 85,93% diperoleh kriteria *gain* 0,743 dengan kategori tinggi karena nilai *gain* termasuk dalam kriteria *normalized gain* $g > 0,7$. Aspek *listening activities* sebesar 90,62% diperoleh kriteria *gain* 0,841 dengan kategori tinggi karena nilai *gain* termasuk dalam kriteria *normalized gain* $g > 0,7$. Aspek *writing activities* sebesar 89,06% diperoleh kriteria *gain* 0,627 dengan kategori sedang karena nilai *gain* termasuk dalam kriteria *normalized gain* $0,3 \geq g > 0,7$. Aspek *mental activities* sebesar 85,20% diperoleh kriteria *gain* 0,63 dengan kategori sedang karena nilai *gain* termasuk dalam kriteria *normalized gain* $0,3 \geq g > 0,7$. Aspek *emotional activities* sebesar 94,37% diperoleh kriteria *gain* 0,849 dengan kategori tinggi karena nilai *gain* termasuk dalam kriteria *normalized gain* $g > 0,7$.

Berdasarkan enam aspek keaktifan pada aspek *oral activities* 85,93% diperoleh kriteria *gain* 0,743, aspek *listening activities* 90,62% diperoleh kriteria *gain* 0,841, aspek *emotional activities* 94,37% diperoleh kriteria *gain* 0,849 dengan kategori tinggi dengan kategori tinggi karena nilai *gain* termasuk dalam kriteria *normalized gain* $g \geq 0,7$.

C. Respon Siswa Menggunakan Modul

Tabel 3
Data Hasil Respon Siswa

Aspek yang Dinilai	Skor Aktual			
	1	2	3	4
Kelayakan Isi	39	41	39	41
Kebahasaan	15	13	15	14
Desain	13	15	15	14
Interaksi media	10	10	9	10
Jumlah Tiap Aspek	160	57	57	39
Rerata	40	14,2	14,2	9,75



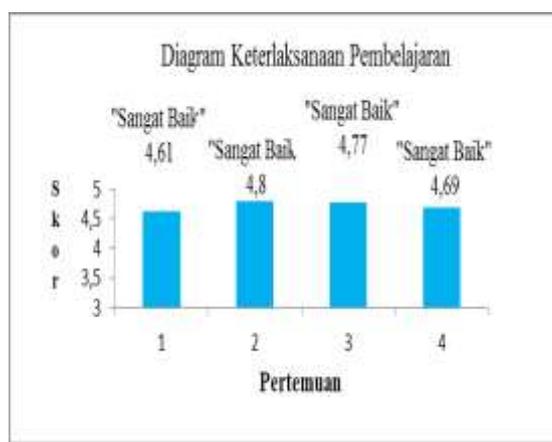
Gambar 3. Diagram Respon Siswa

aspek kelayakan isi mendapatkan jumlah skor aktual 160, sehingga reratanya 4,4 dengan klasifikasi sangat baik. Aspek kebahasaan mendapatkan jumlah skor aktual 57, sehingga reratanya 4,75 dengan klasifikasi sangat baik. Aspek desain mendapatkan jumlah skor aktual 57, sehingga reratanya 4,75 dengan klasifikasi sangat baik. Aspek interaksi media mendapatkan jumlah skor aktual 39, sehingga reratanya 4,87 dengan klasifikasi sangat baik. Dengan demikian, keseluruhan aspek mendapatkan jumlah skor aktual 313, sehingga diperoleh rerata 4,60 dan dapat disimpulkan bahwa respon siswa menggunakan modul fisika dengan pendekatan *active learning* adalah sangat baik.

D. Keterlaksanaan Pembelajaran Menggunakan Modul

Tabel 4
Data Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran

Aspek Keterlaksanaan	Pertemuan							
	I		II		III		IV	
	1	2	1	2	1	2	1	2
Pendahuluan	10	10	10	10	10	10	10	10
Eksplorasi	20	19	19	18	19	19	20	17
Elaborasi	25	28	29	28	30	27	30	27
Konfirmasi	13	12	15	15	15	14	13	15
Penutup	14	15	15	14	14	14	14	13
Jumlah	82	84	88	85	88	84	87	82
Rerata	4,61		4,80		4,77		4,69	
Reliabilitas	98,8%		98,3%		97,7%		97,1%	



Gambar 4. Diagram Keterlaksanaan Pembelajaran

Reliabilitas pada pertemuan pertama diperoleh 98,8%, pertemuan kedua diperoleh 98,3%, pertemuan ketiga sebesar diperoleh 97,7%, pertemuan keempat sebesar diperoleh 97,1%. Reliabilitas yang didapatkan dari keseluruhan pertemuan adalah 97,97%.

E. Hasil Belajar Siswa



Gambar 5. Diagram Hasil Belajar

Tahap penyebaran hasil nilai *pretest* menunjukkan nilai reratanya 64,87 dan nilai *posttest* menunjukkan bahwa semua siswa dinyatakan tuntas dengan nilai reratanya 84,31

sehingga persentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal 100% dinyatakan tuntas memperoleh kriteria *gain* 0,553 dengan kategori sedang karena nilai *gain* termasuk dalam kriteria *normalized gain* $0,3 \geq g > 0,7$.

F. Pembahasan

Berdasarkan analisis data validasi oleh dua dosen ahli dan guru fisika hasil validasi modul fisika dengan pendekatan *active learning* mendapatkan jumlah skor rerata keseluruhan aspek 90,25 sehingga reratanya 4,5 dan termasuk kategori “sangat baik” sehingga layak digunakan dalam pembelajaran karena aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, dan aspek desain dan tampilan semua tercakupi. Uji reliabilitas menunjukkan *percentage agreement* 92%, sehingga data yang didapatkan adalah reliabel.

Berdasarkan data hasil pengamat pada Tabel 10 diperoleh keterlaksanaan pembelajaran pertemuan pertama pada materi arus listrik diperoleh 4,61 dengan kategori sangat baik dengan *percentage agreement* 98, 8%. Pertemuan kedua pada materi rangkaian listrik arus searah diperoleh 4,80 dengan kategori sangat baik dengan *percentage agreement* 98,3%. Pertemuan ketiga pada materi Hukum Ohm dan Hukum Kirchoff diperoleh 4,77 dengan kategori sangat baik dengan *percentage agreement* 97,7%. Pertemuan keempat pada materi energi dan daya listrik diperoleh 4,69 dengan kategori sangat baik dengan *percentage agreement* 97,1%. Kemudian dari dua *observer* pada keseluruhan pertemuan diperoleh rerata 4,72 dan dapat disimpulkan keterlaksanaan pembelajaran sangat baik yang telah tercantum pada Tabel 7 penilaian skor rerata dengan *percentage agreement* 97,97% karena 5 aspek dalam keterlaksanaan pembelajaran yang terdiri dari pendahuluan, eksplorasi, elaborasi, konfirmasi dan penutup terlaksanakan semuanya dengan sangat baik, sehingga dapat disimpulkan data keterlaksanaan pembelajaran adalah reliabel.

Respon siswa menggunakan modul fisika dengan pendekatan *active learning* terdapat 4 aspek: kelayakan isi diperoleh reratanya 4,4 dengan klasifikasi sangat baik, aspek kebahasaan diperoleh reratanya 4,75 dengan klasifikasi sangat baik, aspek desain memperoleh reratanya 4,75 dengan klasifikasi sangat baik dan aspek interaksi media diperoleh reratanya 4,87 dengan klasifikasi sangat baik. Dengan demikian, keseluruhan aspek mendapatkan jumlah skor aktual 313, sehingga

diperoleh rerata 4,60 dan dapat disimpulkan bahwa respon siswa menggunakan modul fisika dengan pendekatan *active learning* adalah sangat baik karena rerata skor diperoleh $>4,2$ dapat diklasifikasikan dalam kategori yang telah tercantum pada Tabel 6, sehingga dapat diterima oleh siswa pada pembelajaran fisika dan memudahkan siswa dalam belajar mandiri baik saat berada di sekolah maupun di rumah.

Berdasarkan pada Tabel 12, rerata persentase keaktifan siswa 87,94%, Dikatakan sangat tinggi karena hasilnya $\geq 80\%$. Peningkatan keseluruhan aspek keaktifan diperoleh nilai kriteria *gain* 0,388 dengan kategori peningkatan sedang yang tercantum pada Tabel 8 kriteria *normalized gain*. Hal ini disebabkan karena dalam pembelajaran fisika berlangsung antusias siswa dalam pembelajaran fisika sangat senang dan keseriusan dalam belajar siswa menggunakan modul fisika sebagai bahan pembelajaran sangat baik. Sehingga dapat memudahkan siswa dalam bekerjasama memahami materi pembelajaran dan contoh soal, dan menyelesaikan suatu masalah (uji kemampuan diri) yang dihadapinya.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan Validasi kelayakan modul Fisika oleh dua dosen ahli dan guru fisika mendapatkan nilai secara keseluruhan sebesar 4,5 termasuk kategori cukup baik sehingga layak digunakan dalam pembelajaran. Peningkatan keaktifan siswa diperoleh persentase 87,94% dengan kategori baik. Respon siswa terhadap modul fisika berbasis masalah yang dikembangkan pada uji coba terbatas adalah baik dengan persentase 78%, dengan kategori baik, pada tahap penyebaran diperoleh rerata sebesar 4,60 dengan kategori sangat baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Nurngazizah, S.Si, M.Pd sebagai *reviewer* dan SMA Negeri 10 Purworejo sebagai tempat penelitian.

PUSTAKA

Buku :

- [1] Agus, Suprijono. 2014. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [2] Pannen P & Purwanto. (2011). *Penulisan Bahan Ajar*. Jakarta: PAU PPAI. Ditjen Dikti. Depdiknas.

- [3] Prastowo. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Prenadamedia Group
- [5] Jamil, Suprihatiningrum. 2014. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [6] Purwanto. (2011). *Penulisan Bahan Ajar*. Jakarta: PAU PPAI. Ditjen Dikti. Depdiknas.
- [7] Penelitian Abdul Rouf (2011) yang berjudul pengaruh penerapan pembelajaran *active learning* model GQGA pada mata pelajaran IPA terhadap hasil belajar siswa kelas VII MTS Nurul Falah Bolang-Tirtajaya kabupaten karawang menunjukkan hasil bahwa pengaruh pembelajaran dengan *active learning* mode GQGA.
- [8] Penelitian Desiana Intan Pertiwi (2012) yang berjudul upaya meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran matematika melalui

pendekatan matematika realistik pada siswa kelas IV B MIN tempel yogyakarta menunjukkan hasil bahwa keaktifan siswa pada siswa kelas IV B MIN.

- [9] Penelitian Nila Alia, Widha Sunarno, Nonoh Siti Aminah (2013) yang berjudul pengembangan modul fisika pada materi listrik dinamis berbasis ketrampilan proses sains (KPS) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA kelas X.

Artikel Jurnal :

- [4] Isti, Sri Hayanah. 2011. "Penerapan Model Pembelajaran *Active Learning* pada Mata Pelajaran IPA untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa"