

Pengembangan Alat Peraga Berbasis *Contextual* Untuk Mengoptimalkan *Hands On* Peserta Didik Kelas X MAN Purworejo

Mansur, Siska Desy Fatmaryanti, Eko Setyadi Kurniawan

Program Studi Pendidikan Fisika
Universitas Muhammadiyah Purworejo
Jl. K.H A.Dahlan No. 3 Purworejo
e-mail: m.einstein@gmail.com

Intisari - Telah dilakukan penelitian dan pengembangan (R&D) guna mengembangkan alat peraga yang berbasis *contextual* yang bertujuan untuk mengoptimalkan *hands on* peserta didik kelas X MAN Purworejo. Subjek uji coba adalah siswa kelas X-6 sejumlah 33 siswa. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan metode observasi dan metode angket. Berdasarkan hasil penelitian pengembangan ini diperoleh rerata skor hasil validasi alat peraga oleh validator adalah 3,41. Skor validasi panduan eksperimen oleh validator adalah 3,32. Skor validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) oleh validator 3,32. Sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran dengan sedikit revisi sesuai saran dari validator. Keterlaksanaan pembelajaran diperoleh rerata skor 3,33 atau 91,24% dari dua observer. Skor pengoptimalan *hands on* pada setiap peserta didik yang diperoleh secara keseluruhan adalah 3,31. Respon pengotimalan *hands on* diperoleh persentase 53,90%. Respon peserta didik terhadap alat peraga diperoleh persentase 50,14%. Sementara itu ketercapaian hasil belajar eksperimen dengan alat peraga dengan KKM 75 diperoleh persentase 69,70%.

Kata Kunci : alat peraga, *contextual*, *hands on*

I. PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan bagian dari ilmu pengetahuan atau sains. IPA merupakan pengetahuan yang sistematis dan dirumuskan, yang berhubungan dengan gejala-gejala kebendaan dan didasarkan atas pengamatan. IPA mempelajari alam semesta, benda-benda yang berada di alam semesta tersebut. Fisika merupakan bagian dari sains yang mempelajari tentang gejala-gejala alam yang bersifat fisik atau nyata. Fisika pada Sekolah Menengah Atas (SMA)/Madrasah Aliyah (MA) dipelajari dari kelas X sampai kelas XII. Peserta didik dituntut untuk menguasai materi fisika yang tertuang dalam standar isi mata pelajaran fisika SMA/MA.

Kurikulum yang berlaku di Indonesia saat ini adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Pelaksanaan KTSP memungkinkan adanya pengembangan yang didasari atas kebutuhan lokal dan pengembangan yang mengakomodasi kreatifitas pendidik dalam mencapai sasaran pembelajaran yang hendak dicapai. KTSP memungkinkan pendidik merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi proses pembelajaran yang ada di satuan pendidikan atau sekolah [1]. Sehingga pendidik mempunyai wewenang untuk senantiasa meningkatkan hasil belajar peserta didik secara kognitif, psikomotor dan afektif peserta didik. Termasuk di dalamnya adalah dapat mengoptimalkan *hands on* peserta didik.

Seorang pendidik dituntut harus mampu menuangkan materi fisika dalam media realita, seperti alat peraga. Sehingga peserta didik akan lebih tertarik saat belajar fisika. Pada umumnya selama ini pembelajaran fisika di sekolah belum sampai pada taraf itu. Seperti disampaikan oleh salah seorang pendidik fisika kelas X di MAN Purworejo yang bernama Ibu Afwi Setyowati bahwa pembelajaran fisika di MAN Purworejo selama ini cenderung menggunakan pembelajaran yang konvensional, dimana pendidik menyampaikan materi dan peserta didik hanya mendengarkan materi. Sehingga proses pembelajarannya cenderung membosankan. Selain itu, beliau juga menuturkan bahwa pembelajaran fisika di sekolah tidak

selalu melaksanakan praktikum. Biasanya materi kelas X semester genap yang dilakukan praktikum hanya pada pokok bahasan tertentu, karena materi yang harus disampaikan banyak. Alat peraga yang digunakan juga alat peraga yang berupa KIT yang biasa di dapatkan melalui distributor alat peraga. Sehingga pendidik belum mampu mengembangkan alat peraga buatan atau pengembangan sendiri.

Pendekatan *contextual* sebagai pilihan untuk menghidupkan kelas agar peserta didik mampu belajar dengan sesungguhnya belajar [2]. Peserta didik akan belajar lebih baik jika lingkungan diciptakan secara alamiah. Belajar akan lebih bermakna jika peserta didik mengalami sendiri apa yang dipelajarinya, bukan hanya sebatas mengetahui saja. Menurutnya belajar akan lebih bermakna jika peserta didik mengalami sendiri apa yang dipelajarinya, bukan hanya sebatas mengetahui saja. Pembelajaran yang berorientasi pada penguasaan materi ini terbukti berhasil dalam kompetisi mengingat jangka pendek, tetapi gagal dalam kompetisi dalam membekali peserta didik memecahkan persoalan dalam kehidupan jangka panjang. Sehingga dalam pembelajaran perlu adanya pengoptimalan *hands on* yang berbasis *contextual* untuk mewujudkan proses pembelajaran yang bermakna dan mampu memecahkan persoalan dalam kehidupan jangka panjang.

Aktivitas *hands on* yang dapat dilihat dalam pembelajaran yaitu kemampuan siswa dalam merumuskan hipotesis secara jelas, keterampilan kegiatan eksperimen secara benar dan tepat, dan ketepatan dalam menyajikan data [16]. Keterampilan *hands on* ini memberikan bekal kepada peserta didik untuk belajar secara mendalam, sehingga mampu menjadikan pembelajaran fisika yang bermakna.

Beberapa upaya telah dilakukan untuk mengoptimalkan *hands on*, salah satunya dengan pembelajaran fisika yang mampu memfasilitasi pengembangan olah pikir dan olah tangan. Akan tetapi, pembelajaran di sekolah, khususnya MAN Purworejo pembelajaran belum sampai pada tingkat pengoptimalan *hands on*. Sehingga dalam pembelajaran sains, khususnya fisika diharapkan mampu mengoptimalkan

hands on peserta didik saat pembelajaran berlangsung dan setelah pembelajaran. Maka, dalam proses pembelajaran fisika perlu dilakukan pendekatan *contextual* agar mampu menjadikan pembelajaran itu bermakna sampai proses pembelajaran berakhir.

Penggunaan alat peraga dalam pembelajaran dapat mengurangi verbalitas dalam proses belajar mengajar dan juga hal-hal yang abstrak dapat dijelaskan secara nyata [4]. Sehingga pembelajaran akan lebih efektif dan menarik. Untuk itu, perlu dikembangkan suatu media pembelajaran yang inovatif dan mampu menciptakan pembelajaran yang bermakna. Alat peraga berbasis *contextual* yang peneliti kembangkan ini diharapkan mampu mengoptimalkan *hands on* peserta didik kelas X MAN Purworejo.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengembangkan alat peraga yang berbasis *contextual* sehingga diharapkan dapat mengoptimalkan *hands on* peserta didik di kelas X MAN Purworejo.

II. LANDASAN TEORI

Media adalah manusia, materi atau kejadian yang mampu membangun kondisi yang membuat peserta didik mendapatkan pengetahuan baru [5]. Kemudian pembelajaran adalah proses yang sengaja dirancang untuk menciptakan terjadinya aktivitas belajar dalam diri individu [6]. Sehingga media pembelajaran merupakan alat yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dari pendidik kepada peserta didik [7]. Selanjutnya, dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran merupakan peralatan dan bahan pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar memiliki manfaat sebagai berikut: (1) menjadikan bahan yang disajikan tidak bersifat verbal, sehingga dapat lebih jelas memberikan kejelasan pada peserta didik; (2) metode pembelajaran dengan alat peraga akan lebih terlihat bervariasi; (3) peserta didik akan lebih aktif melakukan berbagai aktivitas; (4) proses pembelajaran akan terlihat lebih menarik; (5) alat peraga dapat digunakan untuk mengatasi keterbatasan ruang.

Alat peraga termasuk dalam media pembelajaran solid atau media dimensi tiga. Alat peraga merupakan semua benda yang digunakan dalam proses belajar mengajar dalam rangka mempermudah dan memperjelas dalam menyampaikan materi pelajaran [8]. Alat peraga IPA adalah seperangkat benda nyata yang dirancang, dibuat, dihimpun atau disusun secara sengaja yang digunakan untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep-konsep, prinsip-prinsip dan hukum-hukum fisika [9].

Fungsi pokok dari alat peraga dalam proses belajar mengajar adalah: (1) alat peraga dalam proses pembelajaran bukan merupakan fungsi tambahan, akan tetapi memiliki fungsi tersendiri. Fungsi alat peraga adalah sebagai alat bantu untuk menciptakan situasi belajar mengajar yang lebih efektif; (2) alat peraga dalam penggunaannya merupakan bagian yang integral dari seluruh situasi mengajar; (3) alat peraga dalam pengajaran penggunaannya terintegrasi dengan tujuan dan isi pelajaran; (4) dalam pengajaran fungsi alat peraga bukan hanya sebagai alat hiburan atau bukan sekedar pelengkap; (5) alat peraga dalam pengajaran memiliki keutamaan sebagai pemercepat proses pembelajaran dan

membantu peserta didik dalam memahami penjelasan pendidik tentang materi yang diberikan; (6) alat peraga digunakan untuk mempertinggi mutu pembelajaran [10].

Kontekstual adalah salah satu prinsip pembelajaran yang memungkinkan peserta didik belajar dengan penuh makna [2]. Pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) merupakan konsep belajar yang membantu pendidik mengaitkan antara materi yang diajarkan di kelas dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan mereka dengan lingkungan [11]. Selain itu, *contextual teaching and learning* adalah konsep belajar yang membantu pendidik mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan perencanaan dalam kehidupan mereka sehari-hari [12].

Menurut Rohim Aminullah Firdaus [3] aktivitas *hands on* dapat kita amati pada kegiatan pembelajaran, yaitu kemampuan peserta didik dalam merumuskan hipotesis secara jelas, keterampilan kegiatan eksperimen secara benar dan tepat dan juga ketepatan peserta didik dalam menyajikan data eksperimen [3]. Pengertian *hands on* selanjutnya adalah keterampilan olah tangan [12]. Sehingga, *hands on* adalah pembelajaran yang aktif dan langsung yang diharapkan mampu menjadikan peserta didik untuk menciptakan sesuatu yang baru [13].

KAJIAN PUSTAKA

Telah dilakukan penelitian oleh Murniyati dengan judul Upaya Peningkatan Kualitas Pembelajaran Fisika SMA dengan Optimalisasi *Hands on Science* mengungkapkan bahwa optimalisasi *Hands on Science* dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika peserta didik pada materi Listrik Dinamis dengan rentang standar deviasi untuk siklus I 1, 48, siklus II 1, 99 dan siklus III 1, 37. Selain itu juga dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran pada siklus I sebesar 20, 90%, pada siklus II sebesar 32, 12%, dan pada siklus III sebesar 34, 76%. Selanjutnya penelitian ini juga mengungkapkan bahwa keterampilan peserta didik dalam kegiatan laboratorium juga meningkat pada siklus I sebesar 45, 24%, pada siklus II sebesar 68, 53%, dan pada siklus III sebesar 93, 75% [14].

Penelitian serupa juga telah dilakukan oleh Rizki Amelia Solikhah dengan judul Implementasi Model Pembelajaran Berbasis *Hands-Minds on Activity* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Rasional Siswa mengungkapkan bahwa dengan model pembelajaran ini dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis yang dapat dilihat dari rerata nilai untuk kelas kontrol VIII F sebesar 47, 17, sedangkan untuk kelas eksperimen VIII G memiliki rerata nilai sebesar 76, 83. Selain itu menurut penelitian ini mengungkapkan bahwa ketertarikan peserta didik kelas eksperimen pada awal pembelajaran memiliki persentase sebesar 73% dan meningkat menjadi 80% pada akhir pembelajaran. Selanjutnya penelitian ini juga mengungkapkan bahwa selama proses pembelajaran berlangsung 81% peserta didik menjalankan aktivitas *minds on* dan 64% peserta didik menjalankan aktivitas *hands on* [15].

Telah dilakukan pula penelitian tentang alat peraga oleh Siti Latifah dengan judul Peningkatan Hasil Belajar IPA

Menggunakan Media Alat Peraga Siswa Kelas V SD Negeri III Kembaran, Kalikajar, Wonosobo Tahun Ajaran 2009/2010 mengungkapkan bahwa pembelajaran dengan alat peraga dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar IPA dan ketertarikan peserta didik terhadap mata pelajaran IPA untuk peserta didik sekolah dasar kelas V SD [9].

Penelitian tentang alat peraga juga telah dilakukan oleh B. Hartadi yang berjudul pengembangan alat peraga gaya gesek untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik SMA mengungkapkan bahwa alat peraga dengan berbagai variasi ini mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik SMA dengan persentase 1,0% sangat tinggi, 27,1 tinggi, 60,4% cukup, dan 11,5% rendah. Selain itu, penelitian ini juga mengungkapkan bahwa keterampilan berpikir kritis dalam praktikum pada *pre test* memiliki *mean* 62,00 meningkat menjadi 64,00 pada saat *post test* [1]

Penelitian serupa juga telah dilakukan oleh Heru Wahyudi dengan judul alat percobaan fisika dari bahan sederhana untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika di SMA sebagai perwujudan pendidikan karakter mengungkapkan bahwa proses belajar mengajar pada mata pelajaran fisika di SMA semakin meningkat dan dapat mengaplikasikan pendidikan karakter yang salah satunya adalah kreatifitas peserta didik. Selain itu, pelaksanaan pembelajaran fisika melalui pendekatan *learning community* dengan metode demonstrasi ini membawa perubahan yang positif terhadap pembelajaran fisika. Selanjutnya, minat siswa dilihat dari aspek sikap siswa terhadap pelajaran fisika, usaha siswa dalam mencari informasi tentang fisika dari berbagai media, keteraturan siswa dalam belajar fisika, semangat siswa dalam mengikuti setiap pelajaran fisika, dan usaha siswa untuk mendapatkan nilai yang baik, terjadi peningkatan kondisi awal sebelum diberi tindakan dari 74,44 % menjadi 75,12 % setelah diberi tindakan. Pembelajaran fisika dengan pendekatan *learning community* dengan metode demonstrasi ini juga dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa dari 46,02 % menjadi 82,45 % dan aktivitas siswa pada saat diskusi kelompok dari 46,07 % menjadi 88,32 % [17].

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang dilaksanakan selama 6 bulan dari Maret-Juli 2013. Subjek penelitian ini siswa kelas X-6 MAN Purworejo. Subjek uji coba terbatas berjumlah 33 peserta didik. Tahapan dalam penelitian ini yaitu: studi pendahuluan, melakukan perencanaan dan perancangan alat peraga, validasi rancangan alat peraga, revisi rancangan alat peraga awal, uji coba terbatas dan revisi alat peraga. Desain uji coba terbatas dengan menggunakan model *single one shot case study*.

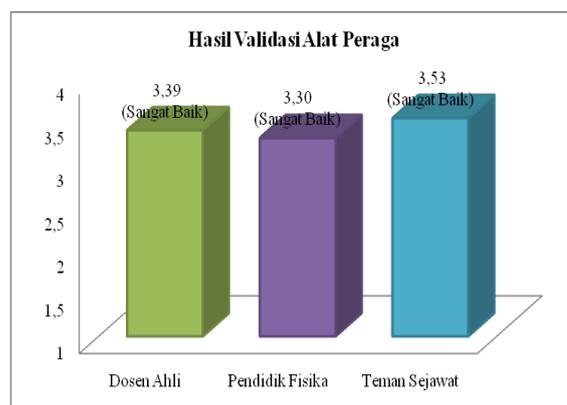
Faktor yang diteliti yaitu berupa kelayakan alat peraga, panduan eksperimen, dan RPP eksperimen. Selanjutnya diperoleh data observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan alat peraga, observasi pengoptimalan *hands on* peserta didik, respon peserta didik terhadap alat peraga dan respon pengoptimalan *hands on*. Selain itu diperoleh juga data ketercapaian hasil belajar eksperimen dengan alat peraga hasil pengembangan. Data diperoleh dengan metode observasi dan metode angket. Data yang diperoleh berupa data kualitatif dan kuantitatif. Teknik analisis menggunakan

nilai rata-rata dan presentase. Semua hasil analisis kemudian diinterpretasikan dalam skala yang bersifat kualitatif.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Hasil Validasi Produk

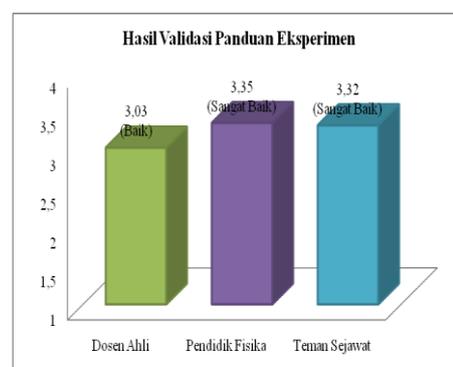
1. Alat Peraga



Gambar 1. Diagram hasil validasi alat peraga oleh validator.

Gambar 1 memperlihatkan bahwa penilaian terhadap alat peraga hasil pengembangan ini dari validator mendapatkan skor rata-rata 3,53 dengan kriteria sangat baik.

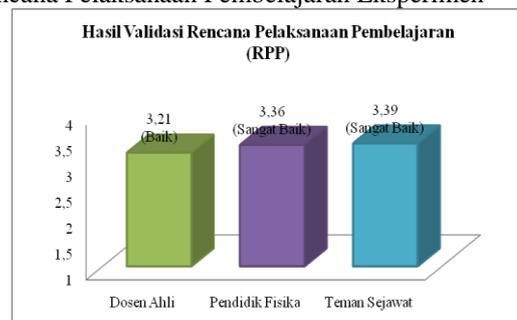
2. Panduan Eksperimen



Gambar 2. Diagram hasil validasi panduan eksperimen oleh validator.

Gambar 2 memperlihatkan bahwa penilaian terhadap panduan eksperimen hasil pengembangan ini dari validator mendapatkan skor rata-rata 3,32 dengan kriteria sangat baik.

3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Eksperimen

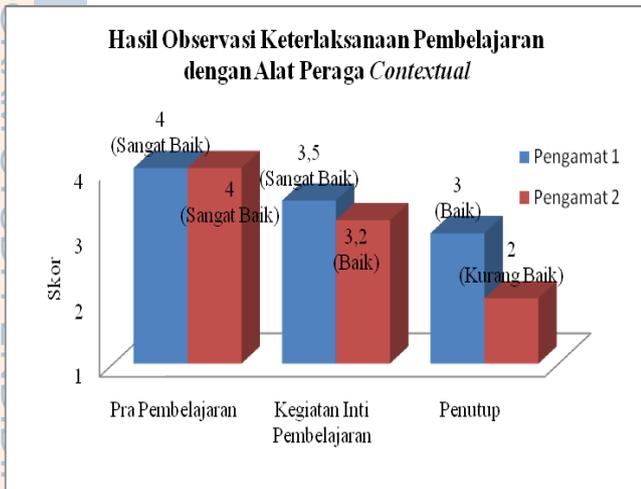


Gambar 3. Diagram hasil validasi RPP Eksperimen oleh validator.

Gambar 3 memperlihatkan bahwa penilaian terhadap RPP Eksperimen ohasil pengembangan ini dari validator mendapatkan skor rata-rata 3,39 dengan kriteria sangat baik.

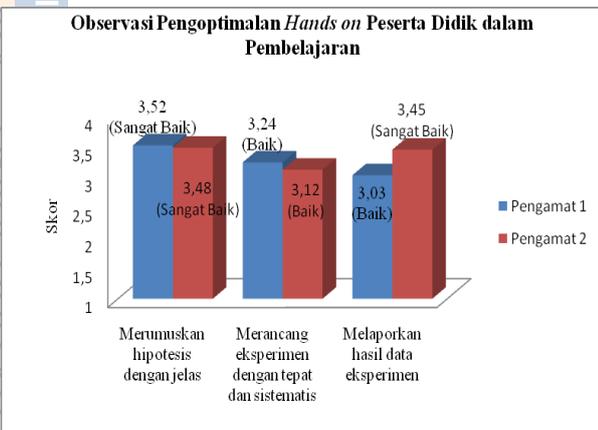
B. Data Hasil Uji Coba Terbatas

1. Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran



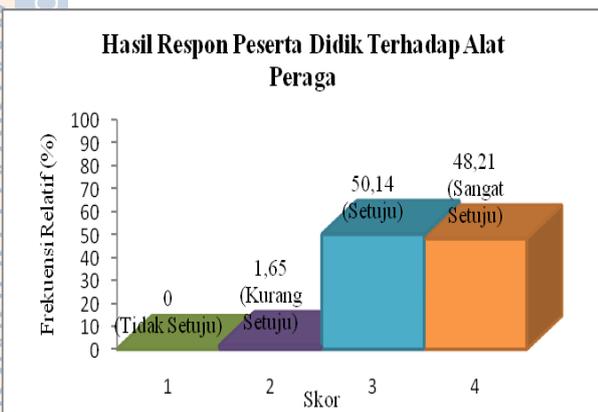
Gambar 4. Diagram hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan alat peraga *contextual*

2. Observasi Pengoptimalan Hands on Peserta Didik



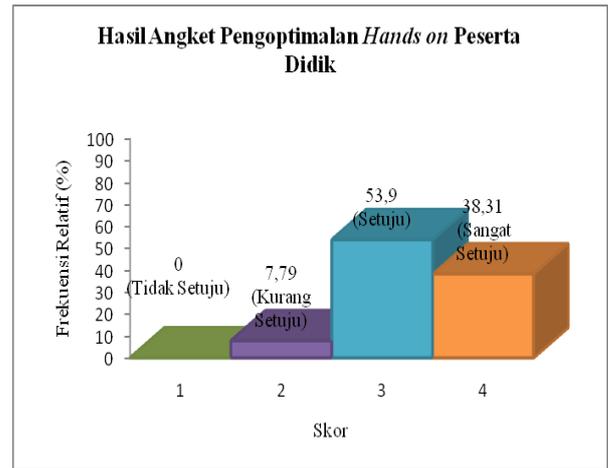
Gambar 5. Diagram hasil observasi pengoptimalan *hands on* peserta didik

3. Angket Respon Peserta Didik Terhadap Alat Peraga



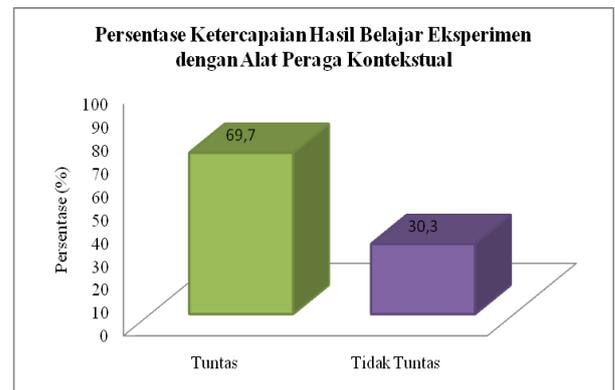
Gambar 6. Diagram hasil respon peserta didik terhadap alat peraga

4. Angket Pengoptimalan Hands on Peserta Didik



Gambar 7. Diagram hasil angket pengoptimalan *hands on* peserta didik

5. Ketercapaian Hasil Belajar



Gambar 8. Diagram hasil persentase ketercapaian hasil belajar

V. KESIMPULAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa alat peraga berbasis *contextual* untuk mengoptimalkan *hands on* peserta didik kelas X MAN Purworejo pada materi suhu dan kalor sub materi pemuain panjang.

Berdasarkan hasil validasi dari tiga validator yaitu dosen ahli, pendidik fisika, dan teman sejawat diperoleh bahwa kualitas alat peraga termasuk dalam kategori sangat baik dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran setelah dilakukan revisi.

Respon peserta didik terhadap alat peraga yang dikembangkan adalah setuju pada uji coba kelompok kecil dan setuju pada uji coba kelompok besar sehingga dapat diartikan bahwa alat peraga yang dikembangkan menarik perhatian peserta didik untuk eksperimen

Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan alat peraga yang dikembangkan selama uji coba terbatas pada kelompok besar termasuk pada kategori sangat baik.

Alat peraga berbasis *contextual* yang dikembangkan dalam penelitian ini digunakan untuk mengoptimalkan *hands on* peserta didik peserta didik dengan kategori sangat baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Drs. H. Wahid Adib, M.Si, selaku Kepala MAN Purworejo yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian.
2. Afwi Setyowati, S.Pd.Si., selaku guru mata pelajaran Fisika yang telah membantu proses penelitian ini.
3. Drs. H. Ashari selaku *reviewer*.

PUSTAKA**Artikel jurnal:**

- [1] B. Hartati, Pengembangan Alat Peraga Gaya Gesek untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia. Jurusan Fisika Universitas Negeri Semarang*, vol 6, no 2, 2010, pp. 128-132.

Buku:

- [2] Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, PT. Raja Grafindo Persada, 2011.
- [3] Benny A Pribadi, *Langkah Penting Merancang Kegiatan Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas. Model Desain Sistem Pembelajaran*, Dian Rakyat, 2010.
- [4] Elaine B Johnson, *Contextual Teaching and Learning. Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikan dan Bermakna*, Penerbit Kaifa, 2011.
- [5] Hamzah B Uno, *Model Pembelajaran. Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*, Bumi Aksara, 2007.
- [6] Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, Sinar Baru Algensindo, 2011
- [7] Nurhadi, dkk, *Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning/CTL) dan Penerapannya dalam KBK.*, UM Press, 2004.
- [8] Zainal Aqib, *Profesionalisme Guru dalam Pembelajaran.*, Penerbit Insan Cendekia, 2010.

Prosiding seminar:

- [9] Arif Hidayat., Analisis Komparasi Standar Kompetensi dan Materi Sains Kurikulum International dan KTSP pada Rintisan Sekolah Bertaraf International Kasus Fisika di SMP dan SMA, Yogyakarta, *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA 2011 FMIPA UNY*. Mei 2011, pp.11-13
- [10] Heru Wahyudi, Makalah: Alat Percobaan Fisika dari Bahan Sederhana untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika di SMA sebagai Perwujudan Pendidikan Karakter, Purworejo, *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains 2 UM Purworejo*, 2011.
- [11] Pujiyanto dan Al Maryanto, Pengembangan Model KBSB (Keterampilan Berfikir dan Strategi Berfikir) melalui Pembelajaran Sains Realistik untuk Peningkatan Aktivitas *Hands on* dan *Minds on* Siswa, Jakarta, Disajikan dalam *Simposium Nasional Hasil Penelitian dan Inovasi Pendidikan 2009 di Pushtjaknov Jakarta*, 2009.
- [12] Sugiyono, Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika, Disampaikan pada *Pelatihan Materi Matematika KKG MI di Krincing. Kecamatan Secang, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah*, 2010.

- [13] Zuhdan Kun Prasetyo, Makalah: Sumbangan Pembelajaran Sains dalam Pencerdasan dan Pengakhlaqukarimahan Peserta Didik untuk Peningkatan Daya Saing Bangsa, Purworejo, Disajikan dalam *Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains UM Purworejo*. 2010.

Skripsi:

- [14] Murniyati, *Upaya Peningkatan Kualitas Pembelajaran Fisika SMA dengan Optimalisasi Hands on Science*. Skripsi, tidak diterbitkan, UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta, 2008
- [15] Rizki Amelia Solikhah, *Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Hands-Minds on Activity untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Rasional Siswa*, Skripsi, tidak diterbitkan: UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
- [16] Rohim Aminullah Firdaus, *Upaya Peningkatan Hands-on activity Siswa Melalui Pembelajaran Inquiry Training Model pada Mata Pelajaran Fisika di Kelas VIII D SMPN 4 Malang Tahun Ajaran 2007/2008*, Skripsi, tidak diterbitkan, Program Studi Pendidikan Fisika. Jurusan Fisika.FMIPA Universitas Negeri Malang, 2008.
- [17] Siti Latifah, *Peningkatan Hasil Belajar IPA Menggunakan Media Alat Peraga Siswa Kelas V SD Negeri III Kembaran, Kalikajar, Wonosobo Tahun Ajaran 2009/2010*, Skripsi, tidak diterbitkan, Universitas Muhammadiyah Purworejo, 2010.