

ISBN : 978-602-61913-0-4

PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN SAINS II

*Inovasi dan Pengembangan Kualitas Pembelajaran Sains Berbasis
Pendidikan Karakter dan Teknologi di Era MEA*

Salatiga, 22 April 2017

Penyelenggara:

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS KRISTEN SATYA WACANA
SALATIGA

BEKERJASAMA DENGAN PERKUMPULAN PENDIDIK IPA INDONESIA (PPII)
PROVINSI JAWA TENGAH



Fakultas Biologi, Universitas Kristen Satya Wacana
Jl. Diponegoro 52-60, Salatiga 50711 Indonesia
Telp/ Fax: (0298) 321212 ext: 323; (0298) 321433
Website : www.uksw.edu

PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN SAINS II

Inovasi dan Pengembangan Kualitas Pembelajaran Sains Berbasis Pendidikan Karakter dan Teknologi di Era MEA

TIM REVIEWER

Dra. Susanti Pudji Hastuti, M.Sc
Dra. Lusiawati Dewi, M.Sc
Desy Fajar Priyayi, M.Pd
Natalia Rosa Keliat, M.Pd
Risya Pramana Situmorang, M.Pd

TIM PENYUNTING

Slamet Basuki



Penerbit :

Fakultas Biologi, Universitas Kristen Satya Wacana

Jl. Diponegoro 52-60, Salatiga 50711 Indonesia

Telp/ Fax: (0298) 321212 ext: 323; (0298) 321433

Website : www.uksw.edu

2017

Hak cipta dilindungi Undang-undang

Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa seijin tertulis dari penerbit

SUSUNAN PANITIA SEMINAR

Pelindung : Prof. Dr. Ferdy Rondonuwu, M.Sc
Penanggung jawab : Drs. Sucahyo, M.Sc
Steering Committee (SC) : Dra. Lusiawati Dewi, M.Sc

Organizing Committee (OC) :

Ketua : Desy Fajar Priyayi, M.Pd
Sekretaris dan sekretariat : Natalia Rosa Keliat, M.Pd
Slamet Basuki,
Bendahara : Dra. Susanti Pudji Hastuti, M.Sc
Sie Acara : Risya Pramana Situmorang, M.Pd
Sie Humas dan Publikasi : Dra. Lusiawati Dewi M.Sc
Natalia Rosa Keliat, M.Pd
Sie Konsumsi : Dra. Susanti Pudji Hastuti, M.Sc
Sie Akomodasi & : Joko Sulistyو Wartanto B.Sc
Transportasi : Tri Budiarto
Sie Dokumentasi : Drs. Santoso Sastrodihardjo, M.Sc
Sie Perlengkapan/ Dekorasi : Supriyono, Nanuk Tri Setyorini S.Si

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan atas limpahan berkat dan rahmatNya sehingga prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains yang diterbitkan oleh Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Biologi Universitas Kristen Satya Wacana bekerjasama dengan Perkumpulan Pendidik IPA Indonesia (PPII), dapat terbit sesuai dengan tenggang waktu yang telah ditentukan oleh Panitia. Seluruh makalah yang ada dalam prosiding ini merupakan kumpulan makalah yang telah lolos proses seleksi yang dilakukan tim reviewer dan telah dipresentasikan pada Seminar Nasional Pendidikan Sains II yang diselenggarakan pada tanggal 22 April 2017.

Seminar Pendidikan Sains II mengambil tema “Inovasi dan Pengembangan Kualitas Pembelajaran Sains Berbasis Pendidikan Karakter dan Teknologi di Era MEA”. Tema ini diangkat dilandasi oleh pentingnya peran pendidikan dan pembelajaran dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang unggul dan berdaya saing guna menghadapi MEA (Masyarakat Ekonomi ASEAN). Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memfasilitasi pertukaran informasi ilmiah antar pakar, guru, dosen, mahasiswa dan para pemerhati pendidikan sehingga nantinya diharapkan dapat mendukung perbaikan dan pengembangan kualitas pendidikan dan pembelajaran, khususnya pembelajaran sains.

Panitia telah menerima kurang lebih 45 makalah hasil penelitian maupun gagasan dari berbagai instansi dan perguruan tinggi negeri dan swasta dari berbagai propinsi seperti Papua, Nusa Tenggara Timur, Jawa Timur, Jawa Tengah, Jawa Barat, Jakarta, dan Lampung. Kegiatan seminar menghadirkan dua pembicara utama yaitu, Prof. Dr. rer. nat. Sajidan, M.Si, dari Universitas Sebelas Maret Surakarta dan Dr. Ir. Takim Adriono, ME dari PPPK Petra.

Kegiatan ini dapat terselenggara berkat bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Panitia menyampaikan terimakasih kepada Rektor UKSW, narasumber, ketua PPII, Bpk/Ibu dosen, pemakalah dan peserta seminar nasional.

Akhir kata, sebagai bentuk akhir dari proses pertanggungjawaban seminar, maka prosiding ini diterbitkan. Semoga prosiding ini dapat ikut berperan dalam penyebaran hasil kajian dan penelitian di bidang pendidikan sains, sehingga dapat diakses oleh khalayak luas, serta bermanfaat bagi perbaikan pendidikan di Indonesia. Kami menyadari masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan prosiding ini sehingga masukan dan saran sangat kami harapkan. Terimakasih.

Salatiga, 2 Juni 2016
Ketua Panitia

Desy Fajar Priyayi, M.Pd

SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS BIOLOGI

Selamat pagi dan salam sejahtera bagi kita semua.

Pertama-tama, marilah kita panjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah memberikan berkat dan kesempatan bagi kita untuk mengikuti seminar Nasional Pendidikan Sains II Tahun 2017 dengan tema “Inovasi dan Pengembangan Kualitas Pembelajaran Sains Berbasis Pendidikan Karakter dan Teknologi di Era MEA” yang diselenggarakan oleh program studi Pendidikan Biologi, Fakultas Biologi, Universitas Kristen Satya Wacana bekerja sama dengan Perkumpulan Pendidik IPA Indonesia (PPII),

Perkenankanlah saya menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada ketua panitia dan timnya yang telah mempersiapkan terselenggaranya seminar nasional ini. Secara khusus perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Sajidan, M.Si (UNS) dan Dr. Takim Andriono, M.E (Anggota Komisi Litbang PPPK Petra) yang berkenan menjadi pembicara kunci pada seminar nasional pendidikan ini.

Era Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) menjadi tantangan dan sekaligus peluang bagi masyarakat Indonesia. Pendidikan merupakan salah satu faktor yang penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang unggul dan berdaya saing dalam menghadapi MEA. Sumber daya manusia yang unggul dan berdaya saing tinggi tidak hanya menuntut penguasaan *hard skills* namun juga disertai dengan *soft skills* yang terkait dengan terkait.

Sebagaimana kita ketahui bersama bahwa transformasi pembelajaran sains diperlukan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan (*expected learning outcomes*). Berdasarkan PP No. 74 Tahun 2008, guru merupakan pendidik profesional yang memiliki tanggung jawab dalam perbaikan mutu pembelajaran. Oleh karenanya guru dapat terlibat aktif dalam pengembangan model, media maupun bahan ajar. Oleh karena itu, seminar ini diharapkan dapat menjadi forum tukar-menukar informasi bagi para guru, dosen, mahasiswa, peneliti, serta pengamat kependidikan di Indonesia dalam diseminasi hasil-hasil penelitian di bidang pendidikan, khususnya bidang studi biologi, kimia, fisika, dan IPA. Untuk itulah seminar ini diselenggarakan sebagai forum untuk memaparkan gagasan dan hasil penelitian yang relevan dengan kajian penelitian inovasi dan pengembangan kualitas pembelajaran Sains berbasis pendidikan karakter dan teknologi di era MEA. Melalui seminar ini perkembangan terkini tentang penelitian inovasi pembelajaran berbasis pendidikan karakter dan teknologi di Indonesia dapat diketahui.

Akhirnya saya mengucapkan banyak terima kasih atas partisipasi dari pemakalah yang datang dari berbagai kalangan dan wilayah Indonesia. Selamat atas penyelenggaraan Seminar Nasional Pendidikan Sains II UKSW Tahun 2017 dan dengan tercetaknya prosiding ini. Semoga apa yang telah disampaikan oleh pemakalah dan peserta seminar menjadi sumbangan bagi kemajuan pendidikan Indonesia.

Salatiga, 2 Juni 2017
Dekan Fakultas Biologi
Universitas Kristen Satya Wacana

Prof. Ferdy S Rondonuwu, M. Sc., Ph.D

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Tim Penyunting	ii
Susunan Panitia Seminar	iii
Kata Pengantar	iv
Sambutan Dekan Fakultas Biologi	v
Daftar Isi	vi
Makalah Utama 1	
Pembentukan Karakter Dan Pemberdayaan Keterampilan Proses Berpikir Peserta Didik Melalui Penerapan Model Pembelajaran Inovatif <i>Oleh: Sajidan¹ dan Afandi²</i>	1-10
Makalah Utama 2	
Inovasi Pendidikan Sains Di Indonesia Bagi Masa Depan Bangsa <i>Oleh : Takim Andriono¹ dan T. Norman Andriono²</i>	11-17
Makalah Pendamping Kelompok 1	
Penerapan Asesmen Autentik Dalam Model PBL Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Peserta Didik <i>Oleh : Ina Setiawati¹ Ilah Nurlaelah² Handayani³</i>	18-26
Hubungan Antara Keterampilan Laboratorium Dengan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Penerapan KOLBS <i>Experiential Learning Model</i> (KELM) di Kelas XI (Studi Kasus di Kelas XI IPA1 SMA Al-Islam I Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015) <i>Oleh : Suciati¹, Chrisnia Octovi², Luthfiana Nurtamara³</i>	27-33
Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Tumbuhan Akibat Pembelajaran dengan Metode Inkuiri Terbimbing Berbantuan Multimedia <i>Oleh : Markus Oktovianus Here Bire</i>	34-40
Efektifitas Penggunaan Modul Pembelajaran Pada Mata Kuliah Ekologi Hewan Materi Populasi Hewan <i>Oleh : Ima Aryani</i>	41-47
Hubungan Kesiapan Mengajar Dan Tingkat Kecemasan Mahasiswa Praktek <i>Microteaching</i> Prodi Biologi Universitas Kristen Artha Wacana <i>Oleh : Theodora S.N. Manu¹, Yonatan Foeh²</i>	48-52
Pembuatan Katalog <i>Classis Aves</i> di Kebun Binatang Gembiraloka Yogyakarta Sebagai Panduan Identifikasi Praktikum Sistematika Vertebrata Prodi Biologi FKIP UMS <i>Oleh : Dwi Setyo Astuti</i>	53-56
Analisis Perangkat Pembelajaran Biologi Kelas XI Terhadap Potensi Pemberdayaan Kemampuan Berkomunikasi Siswa di SMA Negeri X Kabupaten Madiun <i>Oleh : Anggit Sasmito¹, Suciati², Maridi³</i>	57-64
Meningkatkan Motivasi dan Kreatifitas Mahasiswa Biologi dalam Belajar Biokimia Melalui Diagram <i>Roundhouse</i> Tahun Ajaran 2016/ 2017 <i>Oleh : Rina Astuti¹, Bunga Septyana Dewi², Arif Hidayat³</i>	65-70
Perkembangan Calon Guru Profesional yang Berfokus pada <i>Pedagogical Content Knowledge</i> (PCK) Pada Kelas Akademik Atas dan Akademik Bawah di Universitas Kuningan <i>Oleh : Ilah Nurlaelah¹, Handayani², Ina Setiawati³</i>	71-78

Makalah Pendamping Kelompok 2

Profil Kualitas Dan Kuantitas Pertanyaan Siswa Pada Pembelajaran Biologi Kelas XI MIA SMA Negeri 1 Madiun <i>Oleh : I Nyoman Tri Bayu Tanaya¹, Suciati², Maridi³</i>	79-84
Perbedaan Eksperimen di Laboratorium dan Simulasi Terhadap Sikap Ilmiah Mahasiswa Program Studi Biologi <i>Oleh : Drikben Eka Putra Nggadas¹, Agus Maramba Meha²</i>	85-93
Profil Keterampilan Kerjasama Dalam Kelompok Siswa Kelas XI SMA Negeri 8 Surakarta Pada Materi Sistem Peredaran Darah <i>Oleh : Dewi Anjani¹, Suciati², Maridi³</i>	94-98
Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar IPA tentang Kelangsungan Hidup Makhluh Hidup melalui Pendekatan Jasberpena <i>Oleh: Wiwik Indriyati</i>	99-106
Analisis Bahan Ajar Biologi Pada Materi Sistem Pencernaan Terhadap Potensi Pemberdayaan KPS Siswa SMA PL Santu Yosef Surakarta <i>Oleh : Yosef Firman Narut¹, Maridi², Puguh Karyanto³</i>	107-113
Analisis Hasil Praktikum Morfologi Tumbuhan Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP UMS Berdasarkan Metode Pembelajaran Yang Digunakan Tahun Ajaran 2015/2016 <i>Oleh : Lina Agustina</i>	114-120
Perancangan Alga Purin (Alat Peraga Pembentukan & Pengujian Urin) Melalui Manipulasi Cara Kerja Nefron <i>Oleh : Risy Pramana Situmorang¹, Meidini Martiningsih², Tabeta Yuliana³, Lisa Sandalinggi⁴, Noviana Sari Dwi Astuti⁵, Bayu Tito⁶</i>	121-125
Analisis Butir Ulangan Harian Biologi Kelas Xi Ipa ³ SMA Kartika III-1 Banyubiru Menggunakan Korelasi Point Biserial <i>Oleh : Risy Pramana Situmorang¹, Andriyani Dea², Susanti Pudjihastuti³, Lenni Oktarina⁴</i>	126-130
Makalah Pendamping Kelompok 3	
Pengaruh Minat Belajar dan Fasilitas Belajar Komputer Terhadap Hasil Belajar Mata Kuliah Pilihan Praktik Komputasi Media Pembelajaran Biologi TA 2015/2016 <i>Oleh : Guntur Nurcahyanto</i>	131-141
Pengembangan Alat Penilaian Berbasis Keterampilan Generik Sains Pada Praktikum Struktur Hewan <i>Oleh : Rahma Widiantie¹, Lilis Lismaya²</i>	142-147
Analisis Strategi Pembangunan Arboretum Di Universitas Cenderawasih Sebagai Upaya Konservasi Tumbuhan <i>Oleh : Raynard C. Sanito¹, Henderina J. Keiluhu²</i>	148-154
Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Pada Materi Sistem Ekskresi Melalui Metode Jigsaw Siswa Kelas XI MIA 6 SMA Negeri 1 Salatiga Pada Semester Genap Tahun Pelajaran 2016 / 2017 <i>Oleh : Suharni</i>	155-162
Profil Keterampilan Argumentasi Siswa SMA Negeri 5 Surakarta <i>Oleh : Shinta Devi Amielia¹, Suciati², Maridi³</i>	163-168
Pengaruh Pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i> Dan <i>Group Investigation</i> Terhadap Pemahaman Konsep Kerusakan Lingkungan Ditinjau Dari <i>Living Value</i> <i>Oleh : Harun Hartanto</i>	169-178
Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Pada Pembelajaran Biologi Siswa Kelas XI IPA 2 SMA Negeri 1 Pabelan Melalui Penerapan Model <i>Project Based Learning</i> <i>Oleh : Desy Fajar Priyayi¹, Deppy Eka Nurani², Susanti Pudji Hastuti³</i>	178-186

Makalah Pendamping Kelompok 4

Pembuatan Media Pembelajaran Berupa Animasi Flash Menggunakan <i>Adobe Flash Professional CS6</i> Pada Materi Momentum Dan Impuls SMA <i>Oleh : Sri Wahyuning Robi¹, Ary Setyaningsih², Risma Septiana Widyaningrum³, Wirdiyatusyifa⁴</i>	187-199
Pemanfaatan <i>Optical Wireless Mouse</i> Sebagai Media Pembelajaran Untuk Mengukur Koefisien Restitusi Tumbukan Benda <i>Oleh : Vexillia Gratia Putri Endar Jati¹, Suryasatriya Trihandaru², Alvama Pattiserlihun³</i>	200-208
Profil Pemahaman Konsep Siswa Dalam Menentukan Pengaruh Medium Pada Cepat Rambat Gelombang Mekanik <i>Oleh : Adelina Ratna Sari Amina¹, Arif Hidayat², Lia Yuliati³</i>	209-217
Pengaruh Pembelajaran IPA Kontekstual Dengan Metode Proyek Terhadap Prestasi Belajar Siswa di MTs N Miri Kab.Sragen <i>Oleh : Anik Sunarsih¹, Sukarmin², Widha Sunarno³</i>	218-222
Pemanfaatan <i>Wireless Optical Mouse</i> Sebagai Sensor Gerak Untuk Media Pembelajaran Gerak Lurus Berubah Beraturan <i>Oleh : Inti Mustika¹, Suryasatriya Trihandaru², Alvama Pattiserlihun³</i>	223-230

Makalah Pendamping Kelompok 5

Pembelajaran Fisika Dengan Model <i>Inquiry-Student Team Achievement Division (ISTAD)</i> Dan <i>Guided Inquiry</i> Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik <i>Oleh : S. Heri Sulistijo¹, Sukarmin², Widha Sunarno³</i>	231-240
Implementasi Model Pembelajaran Investigasi Kelompok Pada Peserta Didik SMK Kelas XI Materi Listrik Arus Searah <i>Oleh : Hartono¹, Widha Sunarno², Sarwanto³</i>	241-245
Analisis Validitas Isi Instrumen Penilaian <i>Two-Tier Multiple Choice (TTMC)</i> Untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains <i>Oleh : Dewi Ratnasari¹, Sukarmin², Suparmi³</i>	246-252
Sebuah Alternatif: Mengapa Harus Menerapkan <i>Blended Learning</i> dalam Implementasi Perkuliahan P3IPA? <i>Oleh : Annisa Yulistia</i>	253-262
Penerapan Pembelajaran Kontekstual Melalui Pendekatan <i>Science, Environment, Technology, And Society (SETS)</i> Dalam Upaya Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar IPA <i>Oleh : Krisma Widi Wardani¹, Ananda Laksmi Ekawati²</i>	263-269
Studi Awal Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Fluida Dinamis <i>Oleh : Nani Pertiwi¹, Arif Hidayat², Wartono³</i>	270-273
Mewujudkan <i>21 St Century Learning</i> Berbasis Karakter Melalui Implementasi <i>Taxonomy For Science Education</i> di Sekolah <i>Oleh : Nur Luthfi Rizqa Herianingtyas</i>	274-283
Integrasi Karakter Dalam Teknologi Pembelajaran : Kajian Implementasi Pembelajaran Karakter Melalui <i>Flip Book Maker</i> <i>Oleh : Maria Ulfah¹, Roie Megeron²</i>	284-291

Makalah Pendamping Kelompok 6

Perbandingan Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Dengan Tipe Jigsaw Dalam Pembelajaran IPA-Kimia <i>Oleh : Maria Aloisia Uron Leba</i>	292-302
Pengaruh Penerapan Strategi Motivasi Arcs Dengan Pendekatan <i>Discovery Learning</i> Pada Mata Kuliah Kimia Anorganik Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa <i>Oleh : Maria Benedikta Tukan</i>	303-308
Pengaruh Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Semester 1 Program Studi Pendidikan Kimia	

<i>Oleh : Vinsensia H.B.Hayon, Theresia Wariani, Cornelis Bria</i>	309-316
Hubungan Antara Keterampilan Sosial Dengan Hasil Belajar Mata Kuliah Kimia Dasar 1 Mahasiswa Angkatan Tahun 2016/2017 Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Unwira Kupang	
<i>Oleh : Theresia Wariani¹, Vinsensia H.B. Hayon², Cornelis Bria³</i>	317-324
Pengembangan Instrumen Asesmen Sikap Sosial Pada Materi Destilasi Uap	
<i>Oleh : Ratu Betta Rudibyani</i>	325-332
Pengembangan Instrumen Asesmen Kinerja Praktikum Pemisahan Campuran Dua Zat Cair	
<i>Oleh : Ratu Betta Rudibyani</i>	333-342
Penerapan Model <i>Project Based Learning</i> Dipadukan Dengan <i>Sharing Gallery</i> Pada Sistem Ekskresi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VIII F SMP Negeri 5 Salatiga Tahun Ajaran 2016/2017	
<i>Oleh : Hempi Irma Febriani¹, Natalia Rosa Keliat², Susanti Pudji Hastuti³</i>	343-353
Lampiran Notulensi	353-369

PROFIL PEMAHAMAN KONSEP DASAR GELOMBANG MEKANIK SISWA SMA

Adelina Ratna Sari Amina¹, Arif Hidayat², Lia Yuliati³

^{1,2,3}Pendidikan Fisika Pascasarjana, Universitas Negeri Malang

Email: adelina_ratna@rocketmail.com

ABSTRAK

Berbeda dengan materi fluida serta konsep gaya dan gerak, kesulitan siswa khususnya pada jenjang SMA dalam memahami konsep dasar gelombang mekanik masih jarang menjadi topik utama penelitian di bidang pendidikan fisika. Artikel ini mengungkap kesulitan yang dialami oleh siswa SMA dalam permasalahan konseptual gelombang mekanik. Penelitian ini merupakan penelitian survei pada 32 siswa kelas XI SMA yang telah menempuh materi gelombang mekanik. Analisis dilakukan berdasarkan ketepatan jawaban dan tingkat kedalaman alasan yang diberikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa masih memiliki kelemahan dalam menentukan jenis gelombang yang merupakan contoh dari gelombang longitudinal dan transversal, merepresentasi makna fisis persamaan dasar $v = \lambda f$, serta menentukan pengaruh perubahan medium pada cepat rambat gelombang mekanik. Proses analisis pemahaman konsep tidak hanya didasarkan pada opsi jawaban yang dipilih, namun lemahnya pemahaman konsep siswa juga ditunjukkan melalui ketidaksesuaian jawaban dengan alasan yang diberikan.

Kata kunci : gelombang mekanik, cepat rambat gelombang, pemahaman konsep

A. PENDAHULUAN

Siswa seringkali mengalami masalah saat menyelesaikan permasalahan fisika terutama dalam menjelaskan sifat fisis sebuah fenomena. Siswa mampu menjawab sebuah pertanyaan dengan tepat namun kesulitan menjawab pertanyaan lain dengan bobot setara (Wittmann, 1999). Kesulitan ini umumnya dialami karena siswa memiliki kelemahan dalam memahami konsep dasar pada materi fisika yang sedang dipelajari (Hung, 2006). Lemahnya pemahaman siswa merupakan salah satu aspek yang menyebabkan terjadinya miskonsepsi sehingga memicu rendahnya prestasi belajar fisika (Arslan, 2012). Beberapa hasil penelitian menunjukkan lemahnya pemahaman konsep fisika karena pemodelan dan metode pembelajaran yang diterapkan kurang sesuai dengan topik yang sedang diberikan (Wittmann, 2012). Alasan lain siswa berpotensi memiliki kesalahan pemahaman konsep karena mereka telah mengamati fenomena gelombang dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menyebabkan siswa datang ke dalam kelas dengan membawa pengetahuan yang telah ia dapatkan melalui pengalaman keseharian (Cepni & Sahin, 2012; Radovanovic & Slisko, 2013).

Siswa pada jenjang SMA dapat dianggap sebagai bibit dari cikal bakal *agent of change*. Maka dari itu segala pengetahuan siswa terutama pada jenjang SMA menjadi pondasi penting saat memasuki jenjang berikutnya. Penting bagi para pendidik untuk memberi perhatian lebih pada tingkat pemahaman konsep pengetahuan dasar yang dimiliki oleh siswa. Dengan adanya pemahaman konsep yang benar dapat mendukung siswa untuk mengaplikasikan konsep tersebut dalam berbagai fenomena fisika di kemudian hari secara tepat dan konsisten (Hayes, 2010).

Kennedy (2011) mengungkapkan bahwa dalam *Resource Letter in the American Journal of Physics* tahun 1999 tercatat sejumlah 224 hasil penelitian pendidikan fisika terpublikasi. Hingga saat ini penelitian pemahaman konsep fisika masih berada dalam area materi mekanika, elektronika, kemagnetan (Caleon & Subramaniam, 2010), suhu dan kalor (Leinonen, et.al., 2013), dan gas ideal (Kautz, et. al., 2005). Kennedy (2011) menyatakan bahwa minim sekali penelitian pendidikan fisika yang membahas kesulitan pemahaman siswa dalam materi gelombang.

Terdapat beberapa tahap yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pemahaman konsep pada siswa, di antaranya yaitu mengidentifikasi tingkat pemahaman konsep pada siswa dan mengklasifikasikan tingkat konsepsi yang dimiliki oleh siswa, memberikan intervensi berupa