

# **PENGEMBANGAN MEDIA BELAJAR MANDIRI BERBASIS APLIKASI WHATSAPP UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR FISIKA KELAS XI SMA N 1 PURWOKERTO**

## ***DEVELOPMENT OF SELF-LEARNING MEDIA BASED ON WHATSAPP APPLICATION TO IMPROVE MOTIVATION AND LEARNING OUTCOMES OF PHYSICS AT XI GRADE OF SMA N 1 PURWOKERTO***

Oleh: Singgih Hutomo Aji, Suparwoto, Universitas Negeri Yogyakarta  
singgihhutomo@yahoo.com

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menghasilkan produk media pembelajaran berbasis aplikasi layanan *WhatsApp* yang layak; (2) mengetahui apakah produk media berbasis aplikasi layanan *WhatsApp* sebagai sumber belajar mandiri dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar fisika; (3) mengetahui besar peningkatan motivasi dan hasil belajar peserta didik dalam mempelajari fisika materi pokok efek rumah kaca setelah diimplementasikan media berbasis aplikasi layanan *WhatsApp*. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) dengan *4D Models* (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI MIA 6 dan XI MIA 7 SMA N 1 Purwokerto. Data penelitian dijaring menggunakan instrumen angket validasi, angket respon peserta didik, angket motivasi, dan soal *pretest-posttest*. Analisis data menggunakan analisis kriteria penilaian ideal produk media, analisis validitas instrumen *Expert Judgement*, analisis validitas soal program ITEMAN, analisis statistika multivariat, serta analisis *Standar Gain*. Hasil penelitian ini adalah (1) media sumber belajar mandiri berbasis aplikasi layanan *WhatsApp* yang dikembangkan dinyatakan layak dengan penilaian validator pada seluruh aspek masuk dalam kategori sangat baik dengan skor rerata 124; (2) media sumber belajar mandiri berbasis aplikasi layanan *WhatsApp* dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik; (3) peningkatan motivasi peserta didik setelah diimplementasikan media sumber belajar mandiri berbasis aplikasi layanan *WhatsApp* menunjukkan nilai standar gain 0,1 pada kategori rendah, sedangkan peningkatan hasil belajar peserta didik menunjukkan nilai standar gain 0,41 pada kategori sedang.

Kata kunci: media, belajar mandiri, fisika, efek rumah kaca, motivasi, hasil belajar

### **Abstract**

*The purposes of this research are: (1) producing decent learning media based on WhatsApp instant messaging application; (2) knowing the product of media based on WhatsApp instant messaging application can be used to improve motivation and learning outcomes in learning physics; (3) knowing the amount of improvement of students' motivation and learning outcome in learning physics of greenhouses effect subject after the implementation of learning media based on WhatsApp instant messaging application. This study is a Research and Development (R & D) research with 4D Models (Define, Design, Develop, Disseminate). The subjects of the study were students of class XI MIA 6 and XI MIA 7 SMA N 1 Purwokerto. The research data was collected using validation questionnaire, student's response questionnaire, motivation questionnaire, and pretest-posttest question test. Data analysis used are ideal scoring criteria, instrument validity analysis, questions test validity, analysis of media implementation using multivariate analysis, and analysis of Standard Gain. The result of this research are (1) media of self-learning source based on WhatsApp instant messaging service application developed is declared feasible with validator assessment on all aspects in very good category with average score at 124; (2) self-learning media resources based on WhatsApp instant messaging service application can be used to improve students' motivation and learning outcomes; (3) improvement of students motivation after implemented with media self-learning resources based on WhatsApp Instant messaging service application shows the value of standard gain 0.1 in low category, while improving students learning outcomes with value of standard gain at 0.41 in the medium category.*

*Keywords: media, self-learning, physics, greenhouses effect, motivation, learning outcomes*

## PENDAHULUAN

Berdasar pengalaman belajar di sekolah selama ini, ada kecenderungan mata pelajaran fisika seringkali dianggap sebagai mata pelajaran yang sukar untuk dipahami, belajar fisika selalu dikaitkan dengan upaya untuk menghafal dan memakai rumus dengan perhitungan matematis rumit yang berakibat pada timbulnya perasaan tidak tertarik untuk belajar dan berujung pada hasil belajar peserta didik yang kurang memuaskan. Data dari Kemendikbud untuk hasil Ujian Nasional tahun pelajaran 2014/2015 menunjukkan nilai rerata nasional untuk mata pelajaran fisika adalah 67,43 dan masuk dalam kategori C. Nilai ini masih berada di bawah rerata nilai mata pelajaran Bahasa Indonesia yaitu 75,26. Nilai rerata mata pelajaran fisika pada Ujian Nasional tahun ajaran 2014/2015 di SMA N 1 Purwokerto adalah 76,74 dan masih berada di bawah nilai rerata mata pelajaran Bahasa Indonesia sebesar 84,53 dan nilai kimia sebesar 77,42.

Hasil survei Badan Penelitian dan Pengembangan (Balitbang) Kemendikbud RI pada tahun 2012 mengenai tingkat kecemasan atau stres dan motivasi peserta didik yang akan menghadapi UN menunjukkan bahwa 56% peserta didik berada pada tingkat sangat cemas atau sangat stres. Lebih lanjut lagi, dari peserta didik yang ada pada kondisi sangat cemas tersebut, sebanyak 43,7% menjadi termotivasi untuk belajar lebih giat lagi. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa motivasi peserta didik untuk belajar menjadi tinggi salah satunya adalah ketika mendapat stimulus yang meningkatkan kecemasan, dalam hal ini adalah UN. Padahal ujian tersebut hanya dilaksanakan sekali pada akhir tahap pendidikan di sekolah. Hal tersebut tentu dapat ditingkatkan agar peserta didik menjadi termotivasi untuk belajar sekalipun waktu UN masih jauh, misalnya saat masih berada pada kelas X dan kelas XI dimana peserta didik tidak menghadapi UN pada jenjang kelas tersebut.

Rendahnya skor rerata fisika dalam Ujian Nasional tersebut salah satu penyebabnya diduga motivasi belajar di kelas peserta didik rendah. Padahal motivasi adalah syarat mutlak untuk belajar. (Purwanto, 2014: 60). Oleh karena itu, untuk mencapai prestasi belajar yang maksimal, perlu adanya dukungan motivasi intrinsik yang kuat yang ditumbuhkan oleh peserta didik, dan motivasi ekstrinsik terutama oleh guru sebagai fasilitator pembelajaran, agar peserta didik

terdorong mengembangkan potensi yang ada pada dirinya. Dengan demikian, aspek pembelajaran perlu dilakukan peningkatan motivasi berprestasi pada mata pelajaran fisika sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Usaha untuk dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik dimungkinkan dapat dilakukan melalui cara baru dalam pembelajaran, salah satunya adalah menggunakan media pembelajaran yang variatif dan menarik dengan memanfaatkan perkembangan saat ini, terutama pemanfaatan teknologi internet. Sadiman (2010: 17) menyatakan bahwa penggunaan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak didik. Oleh sebab itu pemanfaatan internet sudah selayaknya menjadi perhatian dalam pembelajaran di kelas.

Internet terus berkembang secara global, di Indonesia perkembangan internet juga semakin maju dan merata. Terlebih lagi setelah dibangun jaringan serat optik di beberapa wilayah yang memungkinkan masyarakat untuk memperoleh akses internet yang lebih cepat, stabil dan ekonomis. Perkembangan internet juga didukung dengan banyaknya peredaran perangkat telepon pintar atau *smartphone* dengan berbagai jenis dan merek yang akan mempermudah pengguna dalam mengakses internet. Semakin mudah dan murah internet akan berdampak pada meningkatnya konsumsi internet di masyarakat. Menurut data yang dirilis oleh APJII (Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia), jumlah pengguna internet di Indonesia pada tahun 2016 adalah sebesar 132,7 juta. Angka tersebut meningkat jauh dari 88,1 juta di tahun 2014. Data tersebut menunjukkan bahwa saat ini lebih dari separuh penduduk Indonesia dapat mengakses internet.

Internet dapat diakses dari banyak perangkat, seperti komputer, laptop, atau ponsel. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan survei APJII (Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia) diketahui bahwa perangkat ponsel adalah perangkat yang paling banyak digunakan untuk mengakses internet di Indonesia. Penggunaan telepon seluler atau ponsel pintar yang relatif mudah dan bentuk yang ringkas menjadikan perangkat tersebut menjadi pilihan yang tepat untuk dimanfaatkan sebagai media sumber belajar. Hasil lain pada survey APJII tahun 2016 mengenai kategori alasan utama mengakses internet menunjukkan bahwa alasan mengakses internet terkait pendidikan hanya 9,2%. Nilai ini tentu dapat ditingkatkan dengan mengembangkan media-media pembelajaran

yang memanfaatkan akses internet. Data menunjukkan bahwa 69,8% dari pelajar di Indonesia memiliki akses internet. Fasilitas ini seharusnya dapat dimaksimalkan untuk menunjang kegiatan utama peserta didik yaitu belajar mandiri, baik tanpa bimbingan maupun dengan bimbingan guru.

Kolaborasi antara internet dengan teknologi komunikasi melahirkan aplikasi pesan instan atau *Instant Messaging* (IM) yang sangat populer beberapa tahun terakhir ini. IM adalah sebuah aplikasi percakapan pribadi antara dua orang melalui alat komunikasi yang terhubung dengan internet. Terkait dengan pemanfaatan IM ini Radicati & Taitague (2013: 4) memprediksi bahwa jumlah akun pengguna IM secara global akan bertambah dari 3,4 miliar pada tahun 2013 menjadi 4,4 miliar pada akhir tahun 2017, dengan persentase pertumbuhan sebesar 7%. Data persentase pengguna layanan pesan instan tahun 2014 di Indonesia berdasarkan penyedia jasanya menunjukkan bahwa *WhatsApp* adalah layanan pesan instan yang paling banyak diminati di Indonesia. Dikutip dari laman Tekno Kompas mengenai pengguna aplikasi *WhatsApp*, pada awal tahun 2016 pendiri *WhatsApp* Jan Koum mengumumkan bahwa jumlah pengguna aktif bulanan aplikasi pesan instan bukannya itu telah mencapai 1 miliar pengguna. Jumlah tersebut menunjukkan bahwa satu dari tujuh orang di dunia menggunakan layanan tersebut. Dalam laman tersebut juga dituliskan bahwa terdapat 42 miliar pesan dan 1,6 miliar foto yang dikirimkan melalui layanan *WhatsApp* setiap harinya. Adapun jumlah grup yang ada di *WhatsApp* telah mencapai lebih dari 1 miliar. Aplikasi *WhatsApp* memiliki banyak fitur obrolan, salah satunya adalah obrolan grup atau *group chat*. Fitur tersebut memungkinkan banyak pengguna *WhatsApp* mengobrol dalam sebuah ruang obrolan yang biasa disebut sebagai grup, dengan jumlah maksimal anggota sebanyak 250 pengguna. Obrolan grup dalam layanan *WhatsApp* dapat dibuat tanpa syarat, dan pembuat grup dapat menambahkan anggota hingga mencapai batas maksimal.

Menurut Hamalik (2005: 57) pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi pencapaian tujuan belajar. Salah satu unsur dalam pembelajaran adalah fasilitas, dalam hal ini fasilitas yang dimaksud adalah media sebagai penyampai informasi dalam pembelajaran. Sadiman (2010:

7) berpendapat bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi. Dalam penelitian ini, dikembangkan sebuah media dengan proses penyampaian menggunakan aplikasi pesan instan *WhatsApp*, dengan harapan media tersebut dapat merangsang peserta didik untuk lebih termotivasi dalam belajar dan dapat memperoleh hasil belajar yang lebih baik. Kustandi (2011: 83-84) mengemukakan bahwa dalam memilih media pembelajaran guru perlu mempertimbangan kesesuaian jenis media dengan materi, keterjangkauan pembiayaan media, ketersediaan perangkat untuk pemanfaatan media, ketersediaan media, dan kemudahan dalam memanfaatkan media. Berkaitan dengan permasalahan yang telah dikemukakan sebelumnya, penggunaan media yang berbeda dari biasanya dengan pertimbangan-pertimbangan adanya kemudahan penggunaan serta ketersediaan fasilitas yang mendukung pemanfaatan media, penggunaan aplikasi *WhatsApp* dapat bersinergi dengan hal tersebut dan mengatasi permasalahan yang ada.

Siregar (2011: 130) menjelaskan faktor yang berpengaruh terhadap sumber belajar yaitu faktor perkembangan teknologi, faktor nilai budaya setempat, faktor ekonomi, dan faktor pemakai. Berdasarkan faktor-faktor tersebut, ditinjau dari faktor teknologi salah satu yang paling pesat perkembangannya adalah teknologi internet dan ponsel pintar. Faktor nilai budaya diketahui budaya penggunaan sosial media dan layanan pesan instan pada kalangan guru dan peserta didik SMA terus meningkat. Faktor ekonomi menunjukkan pembiayaan yang terjangkau dalam operasional penggunaan layanan pesan instan sebagai media belajar terutama dalam hal ini *WhatsApp* yang tidak mengkonsumsi banyak pemakaian data internet dan kompatibilitasnya dengan berbagai perangkat keras yang mudah diperoleh. Faktor pemakai yaitu guru dan peserta didik yang berdasarkan data nasional maupun data observasi peneliti menunjukkan angka pengguna teknologi internet dan pesan instan yang sangat banyak dan terus bertambah. Faktor-faktor yang telah dijelaskan tersebut memperkuat alasan penggunaan media layanan pesan instan *WhatsApp* sebagai sumber belajar mandiri dipilih dalam penelitian ini.

Bertolak dari fakta-fakta tersebut, lewat penelitian ini penulis berupaya memanfaatkan fasilitas yang disediakan layanan pesan instan

*WhatsApp* untuk digunakan sebagai sumber belajar mandiri mata pelajaran fisika di jenjang SMA kelas XI untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik. Media dikembangkan dengan memanfaatkan salah satu fitur yang tersedia pada layanan *WhatsApp* yaitu obrolan grup atau *group chat*. Layanan ini dapat dimanfaatkan sebagai sarana pembelajaran jika dikelola dengan baik. Guru sebagai pengelola obrolan grup dapat menambahkan seluruh peserta didiknya ke dalam obrolan dan menyampaikan materi-materi yang telah teringkas dalam bentuk gambar menggunakan fitur pengiriman lampiran pada obrolan.

Penelitian ini dibatasi pada masalah penggunaan layanan pesan instan *WhatsApp* sebagai sumber belajar mandiri materi fisika SMA kelas XI MIA semester genap yaitu Efek Rumah Kaca. Media yang digunakan adalah media berupa gambar yang diuji kelayakannya sebagai sumber belajar mandiri untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar fisika peserta didik. Motivasi yang diukur menggunakan indikator ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*). Hasil belajar yang diukur dibatasi pada ranah kognitif berdasarkan Taksonomi Bloom pada tingkatan C1 sampai dengan C4. Tujuan dari penelitian ini adalah dapat menghasilkan produk media pembelajaran berbasis aplikasi layanan pesan instan *WhatsApp Messenger* yang layak untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar fisika, dapat mengetahui apakah produk media berbasis aplikasi layanan pesan instan *WhatsApp* sebagai sumber belajar mandiri dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar fisika, serta dapat mengetahui besar peningkatan motivasi dan hasil belajar peserta didik dalam mempelajari fisika materi pokok efek rumah kaca setelah diimplementasikan media pembelajaran berbasis aplikasi layanan pesan instan *WhatsApp*.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Desain Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Sugiyono (2010: 297) mengemukakan bahwa penelitian *R&D* adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu serta menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian ini melibatkan dosen sebagai penilai dan pemberi saran guna memperbaiki dan menyempurnakan produk yang dikembangkan.

Model pengembangan yang digunakan adalah model 4D (*4-D Models*) oleh Thiagarajan dan Semmel (1974). Adapun tahapan model pengembangan 4D meliputi tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*).

### Waktu dan Tempat Penelitian

Kegiatan penelitian dilaksanakan dari bulan Februari 2017 sampai November 2017, sedangkan pengambilan data penelitian dilaksanakan pada tanggal 18 Mei 2017 sampai 6 Juni 2017 dengan tempat penelitian adalah SMA N 1 Purwokerto dengan beberapa alasan kesediaan pihak sekolah untuk dilaksanakannya kegiatan penelitian.

### Subjek Penelitian

Subjek dari penelitian ini dipilih menggunakan teknik *cluster random sampling* yaitu kelas peserta didik dipilih secara acak sehingga terpilih kelas XI MIA 6 dan XI MIA 7 tahun ajaran 2016/2017 di SMA N 1 Purwokerto. Subjek uji yang diambil pada tiap kelas adalah 30 peserta didik dengan demikian total adalah 60 peserta didik.

### Instrumen Pengambilan Data

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu lembar penilaian atau validasi, lembar angket respon peserta didik, lembar soal pretest-posttest, serta lembar angket motivasi peserta didik.

### Teknik Pengumpulan Data

Media yang dinyatakan layak dan instrumen pengambilan data yang dinyatakan valid dapat digunakan dalam pengambilan data penelitian. Tahap pengambilan data dimulai dengan melakukan uji terbatas untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media guna mengetahui kualitas media dan kekurangan pada media, serta mengujikan instrumen soal guna mengetahui hasil analisis butir soal berdasarkan jawaban peserta didik. Tahap selanjutnya adalah uji lapangan sekaligus sebagai tahap pengambilan data penelitian yaitu data motivasi dan hasil belajar peserta didik yang terbagi dalam dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam hal ini, kelas eksperimen adalah kelas dengan implementasi media sumber belajar mandiri berbasis aplikasi layanan pesan instan *WhatsApp* yang dikembangkan pada penelitian.

### Teknik Analisis Data

Kelayakan media pembelajaran berbasis aplikasi layanan pesan instan *WhatsApp*

ditentukan berdasarkan skor hasil validasi oleh dosen ahli pendidikan fisika. Hasil penilaian validator ahli berguna untuk menentukan kualitas media pembelajaran yang dirancang. Data penilaian media pembelajaran dianalisis menggunakan perhitungan kriteria penilaian ideal (KPI). Adapun kriteria kelayakan media disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Skala Penilaian

No	Interval Skor	Nilai	Kategori
1	$\bar{X} > \bar{X}_i + 1,8 SBi$	A	Sangat baik
2	$\bar{X}_i + 0,6 SBi < \bar{X} \leq \bar{X}_i + 1,8 SBi$	B	Baik
3	$\bar{X}_i - 0,6 SBi < \bar{X} \leq \bar{X}_i + 0,6 SBi$	C	Cukup Baik
4	$\bar{X}_i - 1,8 SBi < \bar{X} \leq \bar{X}_i - 0,6 SBi$	D	Kurang Baik
5	$\bar{X} \leq \bar{X}_i - 1,8 SBi$	E	Tidak Baik

Perhitungan validitas instrumen penelitian didapatkan dari hasil analisis ahli sebagai *expert judgement*. Analisis validitas pada penelitian ini menggunakan koefisien validitas *Aiken V* yang dikembangkan oleh Aiken dengan rumus

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

dengan:

- $V$  = indeks validitas *Aiken V*
- $s$  =  $r - l_0$
- $l_0$  = angka penilaian validitas terendah
- $r$  = angka yang diberikan validator
- $n$  = jumlah validator
- $c$  = angka penilaian validitas tertinggi

Pengujian validitas soal tes dapat dianalisis menggunakan program komputer *ITEMAN*, dengan hasil perhitungan validitas soal diperlihatkan pada nilai *point biserial*. Menurut Azwar (1997: 19) besarnya *point biserial* yang mendekati angka 1 menunjukkan semakin valid soal tersebut, namun bila besarnya mendekati angka 0 maka soal tersebut validitasnya lemah.

Pengujian validitas instrumen dilakukan menggunakan menggunakan program komputer *ITEMAN*. Pada hasil analisis keluaran *ITEMAN* terdapat koefisien *Alpha Cronbach*, hasil keluaran pada variabel tersebut menunjukkan reliabilitas soal tes. Suatu tes dapat dikatakan reliabel apabila nilai alpha mendekati angka 1 dan kurang atau tidak reliabel jika mendekati angka 0. Untuk melihat peningkatan motivasi belajar dan hasil belajar, dapat dilihat dengan nilai *standard*

*gain* yang dapat diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

$$Std\ gain < g > = \frac{\bar{X}_{posttest} - \bar{X}_{pretest}}{\bar{X} - \bar{X}_{pretest}}$$

Dengan:

- $\bar{X}_{posttest}$  = nilai rerata *posttest*
- $\bar{X}_{pretest}$  = nilai rerata *pretest*
- $\bar{X}$  = nilai maksimal

Nilai *Std gain* yang dihasilkan diinterpretasikan menurut Hake (1999: 1) sesuai dengan Tabel 2.

Table 2. Interpretasi Nilai *Std Gain*

Nilai <g>	Klasifikasi
$<g> \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > <g> \geq 0,3$	Sedang
$<g> < 0,3$	Rendah

Analisis varian multivariat atau *multivariate analysis of variance* (MANOVA) merupakan uji beda varian. Perbedaannya dengan ANOVA adalah pada varian yang dibandingkan yang berasal dari satu variabel terikat, sedangkan pada MANOVA, varian yang dibandingkan berasal dari lebih dari satu variabel terikat (Subana, 2005: 169). Uji statistika MANOVA dapat dilakukan setelah data memenuhi asumsi yaitu data terdistribusi normal dan memiliki variansi homogen melalui uji normalitas dan homogenitas data. Perbedaan peningkatan motivasi dan hasil belajar peserta didik dengan implementasi media berbasis pesan instan *WhatsApp* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen diuji menggunakan program *SPSS 16.0 for Windows*.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Kelayakan Media Sumber Belajar Mandiri Berbasis Aplikasi Layanan *WhatsApp*

Kelayakan media sumber belajar mandiri yang dikembangkan diketahui berdasarkan penilaian validator ahli menggunakan instrumen angket kelayakan media. Dalam angket tersebut terdapat tiga aspek penilaian yaitu karakteristik tampilan dalam media, fungsi dan manfaat, serta materi pembelajaran. Hasil penilaian dianalisis menggunakan kriteria penilaian ideal sehingga dapat diketahui media yang dikembangkan masuk ke dalam kriteria layak atau tidak. Adapun hasil penilaian kelayakan media pada tiga aspek penilaian disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Penilaian Kelayakan Media

Aspek	Rerata Skor	Kriteria
Karakteristik Tampilan	49	Sangat Layak
Fungsi dan Manfaat	35,5	Sangat Layak
Materi Pembelajaran	39,5	Sangat Layak
Total Skor	124	Sangat Layak

Hasil penilaian menunjukkan bahwa media belajar mandiri yang dikembangkan masuk ke dalam kriteria sangat baik, dengan rincian validator 1 memberikan skor total sebanyak 111 dengan kategori baik, dan validator 2 memberikan skor total sebanyak 137 dengan kategori sangat baik. Rerata dari kedua skor tersebut adalah 124 sehingga disimpulkan bahwa berdasarkan hasil validasi media oleh validator ahli, media yang dikembangkan masuk kriteria sangat baik.

Aspek karakteristik tampilan dalam media terdiri dari beberapa poin penilaian yaitu kreatif, daya tarik, kesederhanaan, layout desain, keterbacaan, pemilihan font, pewarnaan kejelasan gambar, komunikatif, kualitas sajian, dan kejelasan keterangan. Aspek ini berfungsi untuk menilai media dari segi tampilan dan fungsi media secara visual. Adapun skor validasi aspek karakteristik tampilan media memperoleh skor rerata 49 dan masuk kategori sangat layak.

Aspek kedua adalah fungsi dan manfaat media yang meliputi media dapat mempermudah pembelajaran, media membangkitkan motivasi, media dapat meningkatkan keingintahuan, produk dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri, produk bersahabat dengan pengguna, maintainabel, usabilitas, dan kompatibilitas media. Pada aspek ini penilaian ditujukan pada kegunaan atau peran media dalam membantu peserta didik dalam belajar atau secara spesifik dalam hal ini belajar mandiri. Aspek fungsi dan manfaat media memperoleh skor rerata 35.5 dengan kategori sangat layak.

Penilaian kelayakan media yang ketiga yaitu aspek materi pembelajaran. Kriteria penilaian pada aspek materi pembelajaran meliputi relevansi tujuan pembelajaran dengan kurikulum, kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, materi terbagi dalam sub bahasan, kedalaman materi, kemudahan untuk dipahami, sistematis runtut alur logika jelas, kebenaran konsep, penggunaan kalimat baku, dan kesesuaian ilustrasi dengan materi. Aspek ini merupakan bagian penilaian terhadap isi materi di

dalam media yang dikembangkan, baik dari relevansi atau kesesuaian materi maupun penyusunan materi dalam media. Aspek materi pembelajaran memperoleh skor rerata 39.5 dengan kategori sangat layak.

### Validitas Instrumen Pengambilan Data

Instrumen pengambilan data pada penelitian ini terdiri dari instrumen soal yang digunakan untuk memperoleh data hasil belajar aspek kognitif peserta didik dan instrumen angket motivasi untuk memperoleh data motivasi peserta didik. Instrumen soal terdiri dari 15 butir soal pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban, sedangkan instrumen angket motivasi terdiri dari 20 pernyataan dengan jawaban menggunakan skala likert 4 tingkat yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Kedua instrumen disusun untuk *pretest* dan *posttest*, instrumen *pretest* digunakan sebelum peserta didik diberi perlakuan dan instrumen *posttest* digunakan setelah peserta didik menerima perlakuan.

Penilaian validitas instrumen dilakukan oleh validator ahli menggunakan penilaian ahli atau *expert judgement* dengan angket penilaian instrumen. Angket validasi tersebut terdiri dari tiga aspek penilaian yaitu aspek bahasa, aspek konstruksi, dan aspek materi. Aspek bahasa menilai instrumen dari segi bahasa penulisan seperti kesesuaian tanda baca, kesesuaian penggunaan bahasa, dan kesesuaian dengan EYD. Aspek konstruksi berisi penilaian terhadap konstruksi kalimat seperti kejelasan kalimat, keefektifan penggunaan kalimat, dan relevansi makna kalimat. Aspek ketiga yaitu materi berfungsi untuk penilaian kesesuaian materi dalam instrumen, yaitu kesesuaian indikator, KI, dan KD. Hasil perhitungan indeks Aiken V sebagai nilai validitas pada instrumen soal dan instrumen angket motivasi disajikan pada Tabel 4. Keseluruhan butir pada instrumen soal dan keseluruhan butir pernyataan pada instrumen angket motivasi dinyatakan valid dengan indeks Aiken  $V > 0,7$ .

Tabel 4. Validitas Butir Soal dan Butir Angket Motivasi

Validitas Butir Soal Tes			Validitas Butir Angket Motivasi		
No	Aiken V	Jumlah butir	No	Aiken V	Jumlah butir
1	1	11	1	1	14
2	0,75	4	2	1	6

Hasil penilaian instrumen pengambilan data oleh ahli dianalisis menggunakan analisis *Aiken's V*. Pada tiap poin penilaian diberi skor untuk menghitung indeks validitas *Aiken V* dari tiap butir soal pada instrumen soal dan tiap butir pernyataan dalam instrumen angket. Tiap butir dengan indeks *Aiken V* > 0,7 dinyatakan valid. Hasil analisis menunjukkan setiap butir soal pada instrumen soal masuk ke dalam kategori valid serta semua butir pernyataan dalam instrumen angket motivasi masuk ke dalam kategori valid.

### Respon Peserta Didik

Pada tahap uji coba terbatas, dilakukan uji coba media terhadap 12 peserta didik guna memperoleh data respon peserta didik terhadap media sumber belajar mandiri berbasis aplikasi layanan pesan instan *WhatsApp* yang dikembangkan. Peserta didik mengisi angket respon yang terdiri dari 12 butir pernyataan dengan skor 1 sampai 5 pada tiap butirnya, sehingga skor maksimal ideal untuk angket respon adalah 60.

Angket respon peserta didik terdiri dari tiga aspek penilaian yaitu aspek tampilan media, aspek materi pembelajaran, serta aspek fungsi dan manfaat media. Aspek tampilan dinilai menggunakan pernyataan ketertarikan peserta didik terhadap tampilan atau desain media, keterbacaan teks, dan penggunaan kalimat pada media. Aspek kedua yaitu materi pembelajaran dinilai menggunakan kejelasan ilustrasi dan isi materi pada media. Aspek fungsi dan manfaat dinilai menggunakan pernyataan tentang kemudahan penggunaan aplikasi *WhatsApp*, rasa ingin tahu dan ketertarikan yang meningkat setelah menggunakan media, serta kebermanfaatan media sebagai sumber belajar mandiri. Adapun hasil respon peserta didik disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Respon Peserta Didik

No	Kategori	Jumlah	Persentase (%)
1	Cukup baik	1	8,3%
2	Baik	10	83,3%
3	Sangat baik	1	8,3%

Hasil respon peserta didik terhadap media yang dikembangkan menunjukkan hasil yang positif. Secara umum peserta didik menilai aspek tampilan media baik, aspek isi materi baik, serta aspek fungsi dan manfaat media baik. Hasil rerata

skor dari keseluruhan hasil respon peserta didik adalah 45,42 yang berarti media masuk ke dalam kategori baik berdasarkan respon peserta didik.

### Implementasi Media Sumber Belajar Mandiri Berbasis Aplikasi Layanan *WhatsApp*

Pada tahap uji coba lapangan media sumber belajar mandiri yang dikembangkan diujicobakan pada kelas XI MIA 6 sebagai kelas eksperimen. Tahap ini juga melibatkan peserta didik kelas XI MIA 7 sebagai kelas kontrol, hal ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan peningkatan motivasi dan hasil belajar peserta didik setelah diimplementasikan media sumber belajar mandiri yang dikembangkan. Analisis untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan menggunakan analisis statistika multivariat, dalam hal ini adalah analisis varians multivariat. Proses analisis dilakukan menggunakan program *SPSS for Windows*. Analisis MANOVA dilakukan terhadap data *posttest* motivasi dan hasil belajar peserta didik pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Keluaran dari hasil analisis MANOVA disajikan pada Tabel 6.

Hasil analisis MANOVA menunjukkan nilai *Sig.* dari *Pillai's Trace*, *Wilks' Lambda*, *Hotelling's Trace*, dan *Roy's Largest Root* seluruhnya bernilai kurang dari nilai signifikansi yang digunakan atau < 0,05. Oleh sebab itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan motivasi dan hasil belajar peserta didik antara kelas kontrol dan kelas eksperimen yang menggunakan media sumber belajar mandiri berbasis aplikasi layanan pesan instan *WhatsApp* yang dikembangkan. Langkah selanjutnya untuk mengetahui kelas dengan peningkatan motivasi dan hasil belajar yang lebih baik diketahui menggunakan uji gain terhadap skor *pretest* dan *posttest* pada masing-masing kelas kontrol dan eksperimen.

Tabel 6. Hasil Uji MANOVA

	Effect	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	0,000
	Wilks' Lambda	0,000
	Hotelling's Trace	0,000
	Roy's Largest Root	0,000
	Pillai's Trace	0,037
KELAS	Wilks' Lambda	0,037
	Hotelling's Trace	0,037
	Roy's Largest Root	0,037

## Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik

Analisis yang dilakukan setelah mengetahui adanya perbedaan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen yang diimplementasikan media sumber belajar mandiri berbasis aplikasi layanan pesan instan *WhatsApp* yang dikembangkan, adalah analisis uji *standard gain*. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan motivasi dan hasil belajar peserta didik pada masing-masing kelas. Uji *gain* dilakukan menggunakan data *pretest* dan *posttest* untuk masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan persamaan *gain* terstandar. Adapun hasil analisis *gain* yang telah direrata disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Rerata Gain

Variabel	Kelas	Rerata Gain
Hasil Belajar	Kontrol	0,23
	Eksperimen	0,41
Motivasi	Kontrol	0,03
	Eksperimen	0,10

Hasil analisis *standard gain* pada kelas kontrol adalah 0,03 untuk variabel motivasi dan 0,23 untuk variabel hasil belajar, sedangkan pada kelas eksperimen adalah 0,1 untuk variabel motivasi dan 0,41 untuk variabel hasil belajar. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa kelas eksperimen dengan implementasi media sumber belajar mandiri berbasis aplikasi layanan pesan instan *WhatsApp* memiliki peningkatan motivasi dan hasil belajar yang lebih tinggi. Pada kelas eksperimen peningkatan motivasi masuk kategori rendah dan peningkatan hasil belajar masuk kategori sedang, sedangkan pada kelas kontrol baik motivasi maupun hasil belajar masuk pada kategori rendah.

Berdasarkan analisis *standard gain* yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa media sumber belajar mandiri berbasis aplikasi layanan pesan instan *WhatsApp* yang dikembangkan dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik. Hasil uji *gain* pada variabel motivasi yang masuk kategori rendah dapat berarti bahwa media tidak mampu meningkatkan motivasi peserta didik secara signifikan, sedangkan *gain* pada variabel hasil belajar yang masuk kategori sedang, cukup membuktikan bahwa media yang dikembangkan mampu memberikan pengalaman belajar bagi peserta didik sehingga peserta didik dapat

memperoleh hasil belajar berupa nilai tes yang lebih tinggi.

Hal yang menyebabkan peningkatan motivasi dan hasil belajar peserta didik tidak dapat masuk kategori tinggi menurut peneliti diduga disebabkan diantaranya karena tahap *posttest* dilaksanakan di luar jam pelajaran. Hal tersebut terjadi setelah diberlakukan perubahan jadwal pada Ulangan Kenaikan Kelas berbasis komputer atau UKK CBT, sehingga alokasi jam pelajaran terpotong. Pelaksanaan *posttest* di luar jam pelajaran diduga menyebabkan peserta didik cenderung mengerjakan dengan tergesa-gesa, kurang fokus, serta kurang bersungguh-sungguh.

Lebih lanjut lagi, nilai rerata *posttest* baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen masih berada di bawah KKM, yaitu nilai rerata *posttest* hasil belajar kelas kontrol adalah 57,78 dan kelas eksperimen adalah 65,78, sedangkan nilai KKM fisika adalah 79. Hal ini menurut peneliti diduga karena alokasi waktu untuk pembelajaran materi efek rumah kaca di kelas relatif singkat dibandingkan pada alokasi waktu yang tertulis dalam silabus. Pertimbangan alokasi waktu yang lebih singkat adalah karena pada materi ini sama sekali tidak terdapat hitungan atau analisis matematis, sehingga peserta didik ditugaskan untuk lebih banyak belajar sendiri atau belajar secara mandiri. Dalam hal ini peran media sumber belajar mandiri berbasis aplikasi layanan pesan instan *WhatsApp* yang dikembangkan dapat membantu peserta didik mempelajari materi ini. Namun, hasil belajar menjadi tidak maksimal ketika peserta didik tidak memiliki kemauan untuk belajar mandiri bahkan setelah diimplementasikan media yang dikembangkan.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Media sumber belajar mandiri berbasis aplikasi layanan pesan instan *WhatsApp* yang dikembangkan dinyatakan layak dengan hasil rerata nilai validasi dalam kategori sangat baik dengan skor 124.
2. Media sumber belajar mandiri berbasis aplikasi layanan pesan instan *WhatsApp* dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik.
3. Peningkatan motivasi peserta didik setelah diimplementasikan media sumber belajar mandiri berbasis aplikasi layanan pesan

instan *WhatsApp* menunjukkan nilai standar gain 0,1 pada kategori rendah, sedangkan peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diimplementasikan media sumber belajar mandiri berbasis aplikasi layanan pesan instan *WhatsApp* menunjukkan nilai standar gain 0,41 pada kategori sedang.

### Saran

Berdasarkan keterbatasan penelitian terdapat beberapa saran untuk perbaikan penelitian pengembangan pada tahap lebih lanjut sebagai berikut:

1. Media dapat diperingkas dengan mengurangi jumlah gambar agar terlihat lebih rapi di dalam galeri ponsel sehingga lebih menarik.
2. Tampilan media dibuat lebih bervariasi agar lebih menarik perhatian peserta didik, seperti penambahan video dan variasi desain layout media.
3. Perlu dilakukan penelitian dan pengembangan sejenis dengan menggunakan materi lain.
4. Guru sebaiknya mampu mengoperasikan ponsel pintar dan aplikasi layanan *WhatsApp* sebelum dapat mengimplementasikan media.

### DAFTAR PUSTAKA

Ansari, Chairul, dkk. 2016. *Penetrasi & Perilaku Pengguna Internet Indonesia*. Asosiasi Penyedia Jasa Internet Indonesia (APJII). <https://www.apjii.or.id/survei2016>

Badan Pusat Statistik. *Persentase Rumah Tangga yang Pernah Mengakses Internet dalam 3Bulan Terakhir Menurut Media/Lokasi Tahun 2005-2014*. Data BPS. <https://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/988>

Hake, Richard R. 1999. *Analyzing Change /Gain Scores*. PDF. <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>

Hamalik, Oemar. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara.

Nistanto, K. Reska. 2015. *Pengguna Internet Indonesia Tembus 88 Juta*. Tekno Kompas. <http://tekno.kompas.com/read/2015/03/26/14053597/Pengguna.Internet.Indonesia.Tebus.88.Juta>

Nistanto, K. Reska. 2016. *Ini Negara dengan Jumlah Pengguna WhatsApp Terbanyak di Dunia*. Tekno Kompas. <http://tekno.kompas.com/read/2016/11/17/06150017/ini.negara.dengan.jumlah.pengguna.whatsapp.terbanyak.di.dunia>

Purwanto, M. Ngalim. 2014. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Radicati, Sara, Taitague, Alex. 2013. *Instant Messaging Market, 2013-2017*. California: The Radicati Group, Inc.

Sadiman, Arif S., dkk. 2010. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers.

Saifudin, Azwar. 1997. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Siregar, Eveline. 2011. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Widyoko, Eko Putro. 2011. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Yogyakarta, 11 Januari 2018  
Menyetujui,  
Pembimbing



Prof. Suparwoto, M.Pd.  
NIP. 19530505 197702 1 001