

PENGEMBANGAN E-MODUL FISIKA BERBANTUAN WHATSAPP SEBAGAI ALTERNATIF PEMBELAJARAN DI MASA PANDEMI COVID 19

Matsun¹⁾, Dwi Fajar Saputri¹⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi, IKIP PGRI Pontianak, Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia

Corresponding author : Matsun
E-mail : matsunzaidan@gmail.com

Diterima 19 Oktober 2020, Direvisi 01 Nobeber 2020, Disetujui 02 November 2020

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran fisika berupa e-modul berbantuan whatsapp sebagai alternatif pembelajaran di masa pandemi covid 19 yang memenuhi indikator valid, praktis, dan efektif. Jenis penelitian ini adalah R&D, dengan pendekatan *four D*. Tahapan pengembangan terdiri dari tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan diseminasi terbatas. Subjek penelitian ini terdiri dari 3 orang validator dan 23 orang mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika IKIP PGRI Pontianak yang mengambil mata kuliah Fisika Inti tahun ajaran 2019/2020. Penentuan kriteria kevalidan menggunakan uji indeks *Aiken V*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kriteria kevalidan komponen penyajian e-modul, kelayakan isi dan kebahasaan modul telah memenuhi kriteria validitas tinggi dengan rata-rata indeks $V = 0,9$, sehingga secara keseluruhan disimpulkan bahwa media pembelajaran fisika berupa e-modul berbantuan *whatsapp* sebagai alternatif pembelajaran di masa pandemi covid 19 yang memenuhi indikator valid telah memenuhi kriteria valid dengan kategori validitas tinggi. Tingkat kepraktisan e-modul menunjukkan bahwa 56,52% dari jumlah keseluruhan mahasiswa memberikan respon sangat positif terhadap modul dan 65,22% mahasiswa sangat aktif saat menggunakan e-modul, sehingga e-modul yang dikembangkan dinyatakan praktis. Tingkat keefektifan modul menunjukkan bahwa 100% dari mahasiswa memiliki nilai hasil belajar lebih tinggi dari nilai kelulusan (60) setelah menggunakan e-modul, sehingga dapat disimpulkan bahwa e-modul telah memenuhi kriteria efektif.

Kata kunci: e-modul; *whatsapp*; covid 19.

ABSTRACT

This study aims to develop physics learning media in the form of e-modules assisted by WhatsApp as an alternative to learning during the Covid 19 pandemic that meets valid, practical, and effective indicators. This type of research is R&D, with a four D approach. The stages of development consist of defining, designing, developing, and limited dissemination. The subjects of this study consisted of 3 validators and 23 students of the Physics Education Study Program of the IKIP PGRI Pontianak who took Core Physics courses for the 2019/2020 school year. The determination of the validity criteria used the Aiken V index test. The results of this study indicate that the criteria for the validity of the e-module presentation components, the feasibility of the content and language of the module have met the high validity criteria with an average index of $V = 0.9$, so that overall it is concluded that the learning media Physics in the form of e-module assisted by WhatsApp as an alternative to learning during the Covid 19 epidemic that meets valid indicators has met valid criteria with high validity categories. The practicality level of the e-module shows that 56.52% of the total number of students give a very positive response to the module and 65.22% of students are very active when using e-modules, so that the e-modules developed are declared practical. The level of effectiveness of the module shows that 100% of students have a learning result score higher than the passing score (60) after using e-module, so it can be concluded that the e-module has met the criteria for being effective.

Keywords: e-modul; *whatsapp*; covid 19.

PENDAHULUAN

Penyelenggaraan proses pembelajaran di program studi pendidikan fisika IKIP PGRI Pontianak akan membuat mahasiswa dapat saling memberikan informasi,

pemahaman, menciptakan generasi penerus bangsa yang berkualitas, memper dalam suatu ilmu pengetahuan, mengoptimalkan sumber daya manusia, membentuk karakter bangsa, memperbaiki cara berpikir individu,

meningkatkan taraf hidup seseorang, mencerdaskan anak bangsa dan meningkatkan kreativitas (Alimir, 2015). Sehingga manfaat pendidikan tersebut dapat dirasakan bagi individu, keluarga, masyarakat sekitar bahkan untuk kemajuan Bangsa dan Negara. Untuk meningkatkan kemajuan suatu bangsa, dapat melakukan upaya peningkatan mutu pendidikan yang berawal dari tujuan pendidikan. Tercapainya tujuan pendidikan tidak terlepas dengan adanya sarana dan prasarana yang mendukung, diantaranya adalah media pembelajaran yang digunakan pada masing-masing perguruan tinggi agar menghasilkan proses pembelajaran yang efektif dan efisien dengan memanfaatkan situs internet/sosial media (Miarso, 2009). Perkembangan teknologi dan informasi khususnya internet saat ini seharusnya bisa dimanfaatkan oleh dunia pendidikan untuk menjadikannya sebagai sarana pembelajaran, baik itu di luar maupun di dalam kelas. Ada banyak alternative pembelajaran yang bisa dimunculkan dari pemanfaatan internet ini. Salah satunya adalah pemanfaatan media sosial sebagai media pembelajaran.

Namun, berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di IKIP PGRI Pontianak, diperoleh kenyataan bahwa dosen masih belum memanfaatkan pesatnya perkembangan internet sebagai media pembelajaran di kelas, khususnya dalam pembelajaran fisika. Umumnya dosen baru memanfaatkan media yang bersifat offline berupa powerpoint maupun video pembelajaran. Padahal, sarana pendukung internet (*smartphone*, *wifi*, *laptop*/ komputer) sebagian besar telah dimiliki baik oleh dosen maupun mahasiswa.

Mahasiswa memerlukan media pembelajaran yang bersifat baru agar proses pembelajaran di kelas tidak monoton. khususnya dalam pembelajaran fisika. Salah satu alternatif solusi yang bisa dikembangkan adalah pemanfaatan media sosial sebagai media pembelajaran. Media sosial dipilih karena merupakan tren yang sedang berkembang saat ini (Kind, T., & Evans, 2015).

Berdasarkan survey yang dilaksanakan di program studi pendidikan Fisika hampir 99 % mahasiswa memiliki akun sosial media seperti *facebook*, *twitter*, dan *whatsapp* serta 97 % mahasiswa selalu menggunakan internet untuk mengerjakan tugas kuliah. Berangkat dari hasil survey tersebut peneliti mencoba untuk mengembangkan media pembelajaran berbantuan sosial media *whatsapp*.

Pengguna medsos di Indonesia saat ini kebanyakan menyukai aplikasi *Whatsapp* khususnya kategori remaja dan mahasiswa

(Khusaini, 2014). Hal ini disebabkan karena *WhatsApp Messenger* merupakan aplikasi teknologi informasi yang memiliki banyak manfaat dan sangat mudah sebagai alat komunikasi. Dalam *WhatsApp Messenger* terdapat fitur *Group Chatting* yang sangat mudah digunakan untuk membentuk forum diskusi secara online (dimana saja dan kapan saja). Keberadaan *WhatsApp Messenger* tidak terlepas dari generasi digital yang selalu menginginkan adanya pemutakhiran terhadap berbagai teknologi berbasis internet. Data empiris terkini menunjukkan bahwa generasi era medsos memiliki ketertarikan belajar secara kolaboratif, bersifat pasif terhadap metode pembelajaran ceramah, menginginkan informasi yang dapat mereka terima secara mudah dan individual, dan senantiasa menginginkan berbagai macam materi pembelajaran yang dapat diakses dengan mudah melalui piranti teknologi. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa adopsi aplikasi *whatsapp* dapat diterima oleh mahasiswa karena dirasa bermanfaat untuk meningkatkan kualitas komunikasi dan pembelajaran antara dosen dan mahasiswa (Tikno, 2017)

Potensi aplikasi *whatsapp* yang menarik ini belum banyak dimanfaatkan untuk mendorong agar proses diskusi dapat berlangsung lebih aktif dan interaktif baik diskusi antar dosen-mahasiswa dan antar sesama mahasiswa. Seringkali dalam perkuliahan di kelas proses diskusi tidak dapat berjalan optimal karena beberapa faktor. Penyebab pertama, terbatasnya waktu tatap muka mengakibatkan proses diskusi dikejar waktu dan dibatasi waktu sehingga tidak semua anggota diskusi dapat berpartisipasi baik dalam hal menyampaikan ide ataupun bertanya. Kedua, tiap mahasiswa membutuhkan waktu berfikir yang tidak sama termasuk dalam hal membaca, mencari atau informasi dari buku dan lainnya sebagai bahan bagi mahasiswa untuk berargumentasi dan memahami permasalahan. Ketiga, faktor minat dan motivasi mahasiswa agar aktif dalam kegiatan diskusi perlu ditingkatkan dengan mengadopsi teknologi terkini. Hal ini sejalan dengan pendapat dan penelitian para ahli bahwa menyatakan bahwa para dosen saat ini perlu untuk menggunakan teknologi yang variatif dalam proses pembelajarannya karena para mahasiswa makin akrab dengan teknologi terkini. Pengajar dianjurkan untuk melakukan transformasi dari cara pembelajaran tradisional menjadi pembelajaran yang mengadopsi teknologi. Hal ini untuk memastikan agar para pelajar khususnya mahasiswa tetap tertarik dan mengikuti dengan baik proses pembelajaran yang dilakukan (Bansal, T., and Joshi, 2014).

Penelitian lain juga menunjukkan bahwa mahasiswa perguruan tinggi banyak yang memanfaatkan media sosial sebagai sarana komunikasi dengan dosen dan teman sekelas untuk mendapatkan informasi yang terkait dengan akademik.

Mata kuliah Fisika Inti termasuk mata kuliah yang sulit dan memerlukan banyak kegiatan diskusi karena mata kuliah ini menekankan pada kemampuan mandiri mahasiswa untuk menerapkan konsep fisika inti pada persoalan kehidupan sehari-hari. Pada proses kegiatan belajar dan mengajar telah banyak dilakukan usaha memperbanyak kegiatan diskusi, mahasiswa dibagi menjadi beberapa kelompok dan bebas memilih judul-judul kasus yang harus didiskusikan, dibuat makalah dan dipresentasikan.

Selain itu, Pandemi covid-19 sangat berpengaruh terhadap tatanan kehidupan di dunia. Banyak sector kehidupan terpengaruh terhadap pandemi covid 19. Salah satu yang ikut berpengaruh adalah dunia pendidikan. Proses pembelajaran yang biasanya dilakukan secara tatap muka tetapi di masa pandemi covid 19 ini dilakukan secara online. Mau tidak mau dosen harus kreatif dalam menyiapkan media pembelajaran yang bisa diterima oleh mahasiswa.

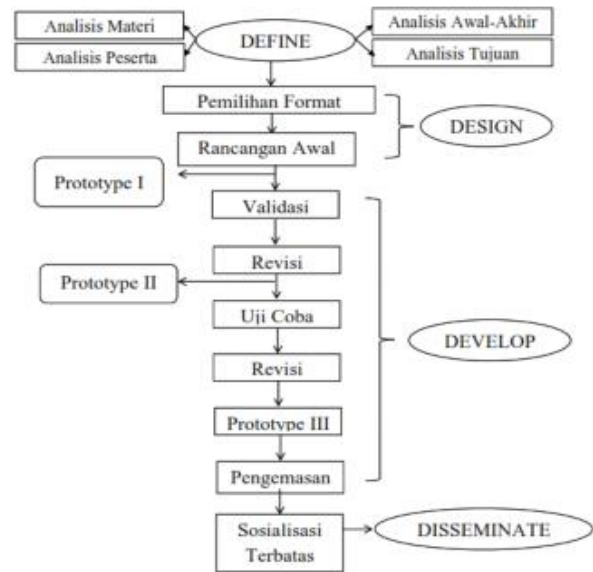
Kegiatan seperti ini membutuhkan teknologi komunikasi yang mudah, murah, nyaman dan bersifat online agar tiap anggota grup aktif berdiskusi dimana saja dan kapan saja. Berdasarkan pada kebutuhan akan teknologi tersebut maka integrasi media whatsapp pada pembelajaran menjadi pilihan yang tepat. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berupa E-Modul Berbantuan Sosial Media *Whatsapp* Sebagai Alternatif Pembelajaran di Masa Pandemi covid 19.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development*. Penelitian ini mengembangkan Media Pembelajaran Fisika berupa e-modul berbantuan media sosial *whatsapp* sebagai alternatif pembelajaran di masa pandemi Covid 19. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D model dengan langkah-langkah *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), dan *desiminate* (penyebaran).

Subjek penelitian ini berjumlah 3 orang dosen dengan responden uji coba berjumlah 23 mahasiswa. Uji coba produk dilakukan pada matakuliah fisika inti Prodi Pendidikan Fisika IKIP PGRI Pontianak. Langkah-langkah pengembangan e-modul melalui tahapan yang

di sesuaikan dengan tahapan pada pengembangan *4-D models*. Tahapan pengembangan e-modul dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Bagan prosedur pengembangan *4-D Models*

Pengumpulan data penelitian menggunakan beberapa instrumen yaitu lembar validasi produk yang mencakup aspek penyajian, kelayakan isi, dan Bahasa. Untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap e-modul digunakanlah lembar respon. Untuk mengetahui kepraktisan penggunaan e-modul dalam pembelajaran fisika inti digunakan lembar observasi. Instrumen tes hasil belajar untuk mengetahui tingkat hasil belajar mahasiswa setelah menggunakan e-modul.

Data hasil penelitian diolah dengan beberapa pendekatan, uji validitas *Aiken V*, uji proporsi, dan uji t satu sampel. Untuk hasil validasi instrumen di olah dengan menggunakan uji *Aiken V* (Retnawati, 2016), sebagai berikut:

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

Dengan, V = indeks kesepakatan rater (validator) mengenai validasi butir, s = skor yang ditetapkan setiap rater (validator) dan c = banyaknya kategori yang dapat dipilih rater (validator). Kategori validitas mengikuti indeks kategori; jika $V < 0,4$ maka validitas lemah, jika $0,4 \leq V \leq 0,8$ maka validitas sedang, dan jika $V > 0,8$ maka validitas tinggi.

Data penelitian yang diperoleh dari lembar responden dan lembar observasi diolah dengan menggunakan uji proporsi (Sudijono, 2010), yaitu:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Dimana, P adalah proporsi, f adalah frekuensi mahasiswa, dan N adalah jumlah responden. Kategori hasil observasi dan respon mahasiswa

disesuaikan dengan rentang kategori seperti yang ditunjukkan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kategori respon mahasiswa dan kepraktisan e-modul

No	Rumus	Klasifikasi
1.	$\bar{X} > \bar{X}_t + 1,8 x sbi$	Sangat Baik
2.	$\bar{X}_t + 0,6 x sbi < X \leq \bar{X}_t + 1,8 x sbi$	Baik
3.	$\bar{X}_t - 0,6 x sbi < X \leq \bar{X}_t + 0,6 x sbi$	Cukup
4.	$\bar{X}_t - 1,8 x sbi < X \leq \bar{X}_t - 0,6 x sbi$	Kurang
5.	$\bar{X} \leq \bar{X}_t - 1,8 x sbi$	Sangat Kurang

Untuk pengujian keefektifan e-modul terhadap hasil belajar mahasiswa, digunakan kriteria ketuntasan hasil belajar (Arifin, 2012), dimana jika nilai yang di peroleh lebih besar sama dengan 50 dinyatakan lulus (tuntas) dan lebih kecil dari 50 dinyatakan tidak lulus (tidak tuntas). E-modul dinyatakan efektif jika kelulusan mahasiswa lebih besar dari 80% dari jumlah peserta yang ikut mata kuliah fisika inti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah-langkah pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berupa E-Modul Berbantuan Sosial Media Whatsapp Sebagai Alternatif Pembelajaran di masa pandemi covid 19 dapat dideskripsikan sebagai berikut:

1) Langkah *Define* (Pendefinisian)

Langkah *define* (Pendefinisian) merupakan langkah awal dalam proses pengembangan. Pada langkah ini dilakukan pendefinisian tujuan utama dikembangkannya e-modul, kesesuaian e-modul dengan kemampuan mahasiswa, serta pemilihan materi. Berdasarkan analisis awal akhir yang di lakukan, permasalahan yang dijadikan acuan dalam pengembangan e-modul berbantuan *whatsapp* adalah membantu mahasiswa dalam proses pembelajaran di masa pandemi covid 19. Oleh karena itu, pengembangan e-modul bertujuan dalam menghasilkan suatu produk media pembelajaran e-modul (berbasis android) yang menarik dan dapat dijadikan salah satu referensi bahan belajar dalam masa pandemi covid 19.

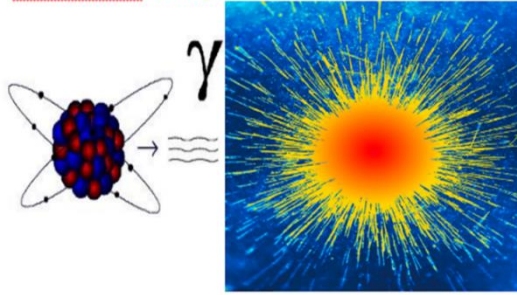
Peneliti juga menetapkan kemampuan prasarat mahasiswa, sehingga pengembangan e-modul dapat sesuai dengan kemampuan mahasiswa. Berdasarkan hal tersebut di atas kemampuan prasyarat adalah sekurang-kurangnya mahasiswa memiliki daya tarik terhadap e-modul. Oleh karena itu, matakuliah fisika inti harus disesuaikan dengan

kemampuan prasyarat yang telah ditetapkan sesuai dengan kemampuan mahasiswa.

2) Langkah *Design* (Perancangan)

Langkah *design* (perancangan) merupakan langkah-langkah tentang pemilihan format yang cocok untuk e-modul yang di kembangkan. E-modul yang dikembangkan memuat komponen utama yaitu cover, indikator, materi, contoh soal, latihan soal dan rangkuman. Pada *cover* e-modul memuat nama penulis, lambang institusi peneliti, dan *background cover*. Indikator memuat tentang capaian yang akan di capai dalam proses pembelajaran. Materi memuat berkaitan dengan pengantar dari pokok bahasan yang akan di bahas serta memuat informasi terkini yang berkaitan dengan ilmu nuklir. Contoh soal memuat soal beserta jawaban, sehingga memudahkan mahasiswa dalam memahami soal. Latihan soal memuat soal yang di berikan kepada mahasiswa untuk mengukur penguasaan materi. Rangkuman di buat agar mahasiswa mengetahui pokok-pokok dari materi yang di ajarkan. E-modul yang dikembangkan pada proses ini dinamakan *prototype* I, seperti terlihat pada gambar 2 dan 3.

Fisika Inti



PELURUHAN GAMMA

MENU

Gambar 2. Desain sampul e-modul

Untuk transisi proton tunggal dengan keadaan akhir s , Weisskopf telah memperkirakan bahwa untuk sebuah inti dengan jari-jari R memiliki :

$$\lambda_\gamma(EL_r) \approx S \frac{e^2}{\hbar \lambda_c^2} \left(\frac{R}{\lambda_r} \right)^{2L_r} \quad (29)$$

Dan

$$\lambda_\gamma(ML_r) \approx 10 \left(\frac{\hbar}{m_p c R} \right)^2 \lambda_\gamma(EL_r) \dots \quad (30)$$

Dengan S menyatakan faktor statistik, m_p adalah massa proton, dan λ adalah panjang gelombang radiasi elektromagnetik dibagi 2π .

$$S = \frac{2(L_r + 1)}{L_r [1 + 3 \times 5 (2L_r + 1)]} \left(\frac{3}{L_r + 3} \right)^2 \quad (31)$$



Gambar 3. Desain materi e-modul.

3) Langkah *Develop* (Sosialisasi Terbatas)

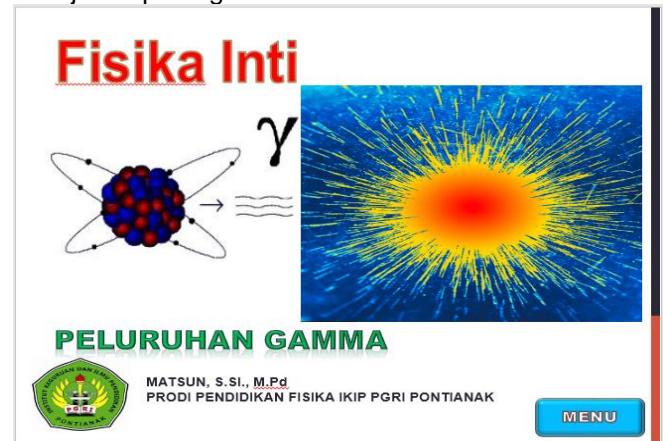
Langkah dari *develop* (pengembangan) merupakan langkah pengembangan e-modul dari desain awal yang telah di buat. Tahapan ini terkait langkah validasi e-modul oleh 3 orang validator serta langkah-langkah uji coba produk. Indikator yang divalidasi oleh ketiga validator adalah penyajian, materi, dan Bahasa. Berdasarkan penilaian yang di peroleh dari ketiga validator, didapatkan hasil rata-rata sebagai berikut:

Berdasarkan tabel 2, maka dapat dilihat bahwa ketiga indicator yang divalidasi oleh ketiga validator memenuhi tingkat validitas tinggi. Karena rata-rata indek v memiliki nilai 0,90. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan e-modul berbantuan sosial media *whatsapp* sebagai alternatif pembelajaran di masa pandemi covid 19 telah memenuhi kriteria valid.

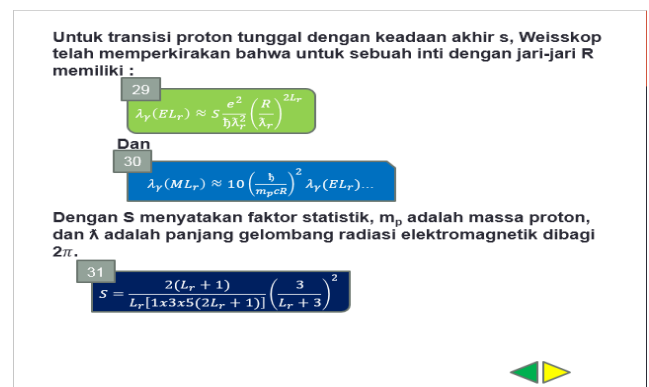
Tabel 2. Hasil rata-rata validasi e-modul berbantuan whatsapp

No	Indikator	Indeks V	Keterangan
1.	Penyajian	0,85	Validitas Tinggi
2.	Kelayakan Isi	0,95	Validitas Tinggi
3.	Kebahasaan	0,90	Validitas Tinggi
	Rerata	0,90	Validitas Tinggi

Bentuk e-modul yang telah memenuhi valid dan telah mengalami beberapa revisi tersebut disebut dengan *prototype II*, dapat ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 4. Sampul e-modul setelah direvisi ahli media



Gambar 5. Materi e-modul setelah direvisi ahli materi

4) Langkah *Disseminate* (Pengembangan)

Setelah e-modul divalidasi oleh validator sebanyak 3 orang untuk menghasilkan *prototype II*, selanjutnya e-modul digunakan pada proses pembelajaran sebagai bentuk uji coba e-modul. Uji coba dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Fisika khususnya

mahasiswa semester VI berjumlah 23 orang. Hasil uji coba merupakan gambaran dari komponen kepraktisan e-modul dan keefektifan e-modul. Berdasarkan uji coba yang telah dilakukan diperoleh hasil pada tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan respon mahasiswa terhadap e-modul yang diujicobakan. Berdasarkan tabel tersebut, terdapat 56,52% dari 23 mahasiswa memberikan respon sangat positif terhadap e-modul dan sisanya 43,48% memberikan respon positif. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul berbantuan sosial media *whatsapp* sebagai alternatif pembelajaran di masa pandemi covid 19 memberikan dampak yang positif terhadap mahasiswa.

Tabel 3. Kategorisasi respon mahasiswa terhadap e-modul.

Rentang	f	%	Kategori
$X > 94,98$	13	56,52	Sangat Aktif
$84,41 < X \leq 94,98$	10	43,48	Aktif
$73,85 < X \leq 84,41$	0	0,0	Cukup Aktif
$63,28 < X \leq 73,85$	0	0,0	Kurang Aktif
$X \leq 63,28$	0	0,0	Tidak Aktif
Jumlah	23	100	

Selain itu, hasil observasi penggunaan e-modul juga menunjukkan hal yang sama, seperti yang dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil analisis observasi mahasiswa saat menggunakan e-modul.

Rentang	f	%	Kategori
$X > 24$	15	65,22	Sangat Aktif
$21 < X \leq 24$	5	21,74	Aktif
$18 < X \leq 21$	3	13,04	Cukup Aktif
$15 < X \leq 18$	0	0,0	Kurang Aktif
$X \leq 15$	0	0,0	Tidak Aktif
Jumlah	23	100	

Hasil analisis observasi pada tabel 4 menunjukkan bahwa dari 23 mahasiswa yang menggunakan e-modul, terdapat 15 orang atau 65,22% dari jumlah keseluruhan mahasiswa yang sangat aktif saat proses pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul berbantuan sosial media *whatsapp* sebagai alternatif pembelajaran di masa pandemi covid 19 dapat meningkatkan keaktifan mahasiswa dalam proses pembelajaran.

Keefektifan e-modul terhadap hasil belajar mahasiswa diukur dengan cara memberikan test kepada mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan e-modul yang dikembangkan. Nilai yang diperoleh mahasiswa dibandingkan dengan nilai kelulusan untuk melihat tingkat keefektifan e-modul. Hasil yang diperoleh dapat ditunjukkan sebagai berikut:

Tabel 5. Gambaran ketuntasan belajar mahasiswa setelah menggunakan e-modul.

Rentang	f	%	Keterangan
≥ 60	23	100	Lulus
< 60	0	0	Tidak Lulus
Jumlah	23	100	

Hasil pada tabel 5 menunjukkan bahwa seluruh mahasiswa memiliki nilai lebih besar dari 60. Berdasarkan hasil ini maka dapat disimpulkan bahwa e-modul efektif terhadap hasil belajar mahasiswa. Hasil dari respon mahasiswa serta kepraktisan dan keefektifan e-modul yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan dapat meningkatkan kualitas dari suatu proses pembelajaran. Menurut salah satu mahasiswa yang mengambil matakuliah fisika inti, e-modul yang dikembangkan sangat membantu mahasiswa dalam proses pembelajaran di masa pandemi covid 19. E-modul yang di buat membuat mahasiswa senang dalam belajar fisika inti. Selain itu e-modul yang di kembangkan tidak membuat hp mahasiswa reponnya lambat karena kapasitas dari e-modul kecil.

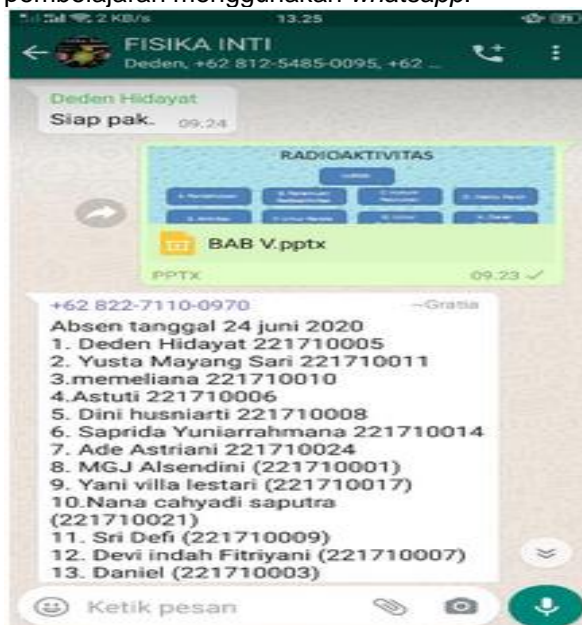
Menurut (Saraswati, 2019), pembelajaran dengan menggunakan mobile learning media pada materi fisika inti sangat efektif untuk mahasiswa. Mahasiswa merasa senang dan tertarik dalam mempelajari e-modul yang dikembangkan. Hasil penelitian ini juga sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Somantri, 2019). Menatakan bahwa pembelajaran menggunakan aplikasi *WhatsApp* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Semua mahasiswa mengalami peningkatan dalam hasil belajarnya.

Menurut (Ikbal & Khuzaimah, 2020), Bahwa pengembangn modul pembelajaran IPA Fisika Berbasis *Pop-up Book* memenuhi kriteria valid, parktis, dan efektif. Dengan pengembangan ini diharapkan dapat digunakan oleh mahasiswa.

Kebijakan *social distancing* maupun *physical distancing* guna meminimalisir penyebaran covid 19 mendorong semua elemen pendidikan untuk mengaktifkan kelas meskipun tempat belajar di tutup. Menurut (Herliandry, Nurhasanah, Suban, & Kuswanto, 2020), bahwa pembelajaran di rumah yang efektif disaat pandemik covid 19 yaitu dengan media pembelajaran. Media pembelajaran yang di gunakan adalah e-modul berbantuan social media *whatsapp*. *Whatsapp* dipilih karena mahasiswa telah terbiasa menggunakannya, sehingga di dalam proses pembelajaran lebih mudah. Pembelajaran menggunakan media

whatsapp dipermudah lagi dengan adanya grup *whatsapp*. Dengan adanya group *whatsapp* dosen dan mahasiswa mudah dalam berinteraksi yang berakibat mahasiswa dengan mudah berdiskusi dan bertanya dengan dosen jika mengalami kesulitan. Sehingga nilai matakuliah fisika inti lulus 100%.

Kegiatan pembelajaran melalui sosial media *whatsapp* memberikan manfaat yang besar bagi mahasiswa. Mahasiswa program studi pendidikan fisika merupakan sebagian besar berasal dari daerah yang tersebar di Kalimantan Barat. Dimana kendala utama dalam pembelajaran di masa pandemi covid 19 adalah sinyal. Jaringan sinyal di daerah masih belum merata. Ada yang sinyalnya lancar, sinyalnya kurang, dan tidak ada sinyal sama sekali. Kebanyakan mahasiswa prodi pendidikan fisika mengalami sinyal yang kurang baik. Salah satu alternatif yang ditawarkan adalah menggunakan aplikasi yang tidak terlalu besar menggunakan internet yaitu *whatsapp*. Di bawah ini merupakan gambar proses pembelajaran menggunakan *whatsapp*.

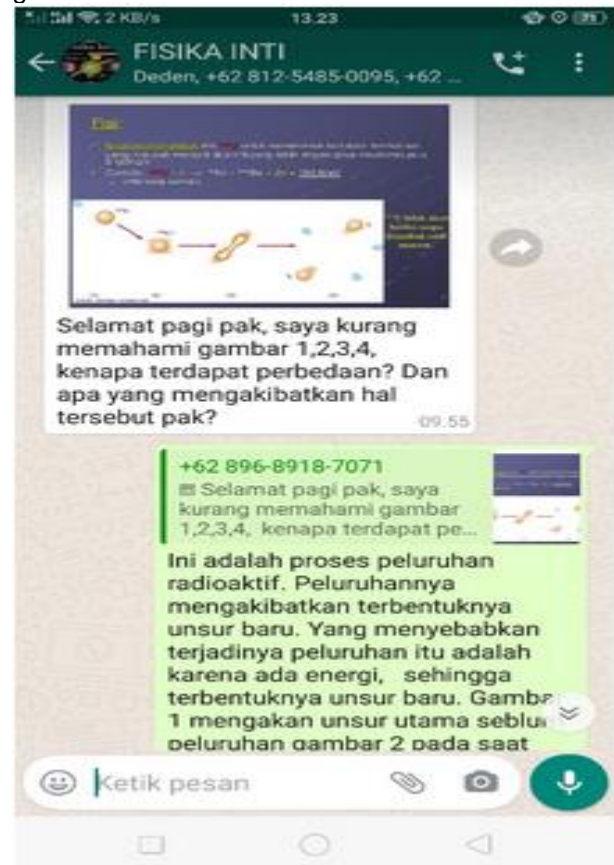


Gambar 6. Pengiriman e-modul melalui *whatsapp*.

Pada gambar 6 merupakan penyampaian materi kepada mahasiswa. Setelah e-modul dinyatakan layak dan valid oleh validator sehingga tahapan berikutnya adalah penyebaran e-modul kepada mahasiswa. Mahasiswa sangat antusias terhadap pembelajaran menggunakan *whatsapp*. Tahapan pembelajaran menggunakan *whatsapp* yaitu, absensi, pengantar materi yang akan disampaikan, pemberian materi, dan diskusi.

Mahasiswa diminta untuk melakukan absensi terlebih dahulu sebelum perkuliahan

dimulai. Mahasiswa menyebutkan nama dan nim, begitu seterusnya. Setelah absensi dosen menyampaikan pengantar materi yang akan disampaikan group melalui *whatsapp*. Dosen juga mengirimkan materi e-modul kepada mahasiswa melalui group *whatsapp* tersebut. Dengan adanya materi tersebut dosen meminta mahasiswa untuk mempelajari, setelah mahasiswa mempelajari dosen meminta untuk berdiskusi atau bertanya hal atau materi yang kurang dipahami oleh mahasiswa seperti gambar 7 dibawah ini.



Gambar 7. Diskusi mahasiswa dengan dosen menggunakan *whatsapp*

SIMPULAN DAN SARAN

Langkah-langkah pengembangan media pembelajaran fisika berupa e-modul berbantuan sosial media *whatsapp* sebagai alternatif pembelajaran di masa pandemi covid 19 dilakukan dengan prosedur pengembangan Research and Development (R&D) dengan model tahapan 4D yaitu: (1) *define* (Pendefinisian) yang terdiri dari analisis awal-akhir, analisis tujuan, analisis peserta didik, dan analisis materi, (2) *Design* (Perancangan) yang terdiri dari validasi ahli dan uji coba lapangan, dan (4) *Disseminate* (penyebaran) e-modul ini disosialisasikan kepada mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika IKIP PGRI Pontianak.

Kategori kevalidan, kepraktisan, serta keefektifan menunjukkan bahwa e-modul

berbantuan sosial media *whatsapp* sebagai alternatif pembelajaran di masa pandemi covid 19 memenuhi kriteria valid, paraktis, dan efektif.

E-modul yang di kembangkan kedepan hendaknya pada matakuliah yang lain, sehingga bisa di gunakan oleh mahasiswa.

UCAPAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada IKIP PGRI Pontianak yang telah mendanai penelitian ini melalui dana APBS.

DAFTAR RUJUKAN

- Alimir. (2015). *"20 Manfaat Pendidikan Bagi Masyarakat."*
- Arifin, Z. (2012). *Evaluasi Pembelajaran* (1st ed.). Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI.
- Bansal, T., and Joshi, D. (2014).). A study of students' experiences of mobile learning. *Global Journal of Human-Social Science*, 14(4), 27–33.
- Herliandry, L. D., Nurhasanah, N., Suban, M. E., & Kuswanto, H. (2020). Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 22(1), 65–70.
<https://doi.org/10.21009/jtp.v22i1.15286>
- Ikbal, M. S., & Khuzaimah, A. U. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Fisika Berbasis Pop-up Book. *Jurnal Pendidikan Fisika*, Volume 8(No 1), 53–60.
- Khusaini. (2014). Optimalisasi Penggunaan WhatsApp dalam Perkuliahan Penilaian Pendidikan Fisika. *Jurnal Riset Dan Kajian Pendidikan Fisika*, 1(2).
- Kind, T., & Evans, Y. (2015). Social media for lifelong learning. *International Review of Psychiatry*, 27(2), 124–132.
- Miarso, Y. H. (2009). *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan* (4th ed.). Jakarta: Predana Media Group.
- Retnawati, H. (2016). *Validitas Reliabilitas Dan Karakteristik Butir (Panduan untuk Peneliti, Mahasiswa, dan Psikometrian)* (2nd ed.). Yogyakarta: Parama Publishing. Indonesia (JSII),.
- Saraswati, D. L. (2019). Kelayakan Mobile Learning Media pada Materi Fisika Inti dan Radioaktivitas. *Journal of Teaching and Learning Physics*, 4(2), 25–34.
- Somantri, S. (2019). Pemanfaatan Whatsapp sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Fisika. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 8(1), 28–33.
<https://doi.org/10.15294/upej.v8i1.2950>

5

- Tikno, T. (2017). Measuring performance of Facebook advertising based on media used: a case study on online shops in Indonesia. *Procedia Computer Science*, 111, 105–112.