

Pengembangan E- Modul Berbasis *PBL* Pada Pelajaran Ekonomi Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa

Saifudin Yusuf

Universitas Nahdlatul Ulama Blitar, Indonesia

Email: saifudinyusuf72@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk: 1). Untuk mengetahui validitas instrumen pembelajaran ekonomi dengan PBL berbasis e-modul terhadap prestasi belajar dapat menjamin hasil penelitian. 2). Untuk mengetahui keefektifan pengembangan e-modul berbasis PBL dalam meningkatkan prestasi belajar siswa di SMA Islam Sunan Gunung Jati. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan modul penelitian & pengembangan, menurut Borg & Gall, 1983. Populasi penelitian ini adalah 242 siswa. Pengembangan sampel dilakukan dengan menggunakan simple random sampling: sampel berjumlah 142 siswa. Analisis data menggunakan Deskriptif dan Uji-t dua sampel independen yang sebelumnya telah diuji berupa uji normalitas prasyarat, homogenitas dan rata-rata keseimbangan. Berdasarkan hasil validitas instrumen pembelajaran ekonomi menggunakan PBL berbasis e-modul terhadap validasi prestasi belajar diperoleh kesimpulan bahwa sebanyak 96,25% ahli media dengan kriteria sangat baik, ahli materi dan strategi sebanyak 95,55% dengan kriteria sangat baik, praktisi ahli RPP sebanyak 94,69% dengan kriteria sangat baik, silabus sebanyak 92,00% dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil analisis pengujian efektivitas disimpulkan bahwa: 1). Pada uji coba menghasilkan Nilai t-hitung > t-tabel (10,936 > 1,9977). 2) Uji t terbatas Nilai t-hitung > t-tabel (20,936 > 1,9944). 3) Uji coba penggunaan diuji menggunakan uji-t dua sampel independen menggunakan varian terpisah dengan hasil t-hitung > t-tabel (3,289) > t-tabel (2,101) karena t-hitung > t-tabel. Kesimpulannya adalah penggunaan e-modul berbasis masalah pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada LKS berbasis masalah dalam meningkatkan prestasi belajar siswa. Berdasarkan hasil belajar siswa memperoleh nilai ternormalisasi yang dianalisis dengan hasil pada kemampuan prestasi belajar kelas eksperimen kategori tinggi 87,5% sedang 12,5% rendah sebanyak 0%. Sedangkan untuk prestasi belajar siswa kelas kontrol yang kategori tinggi yaitu 50,5% siswa, sedang 57,5% siswa, rendah 0%.
Kata kunci: e-modul, problem based learning, prestasi belajar siswa.

Tersedia Online di

http://journal.unublitar.ac.id/pendidikan/index.php/Riset_Konseptual

Sejarah Artikel

Diterima pada : 10-10-2020

Disetujui pada : 31-10-2020

Dipublikasikan pada : 31-10-2020

Kata Kunci:

Tuliskan kata kunci artikel, terdiri dari 3 – 5 kata, contoh: Reading accuracy, Reading comprehension, *Direct Reading Thinking Activities (DRTA)*

DOI:

http://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v4i4.303

PENDAHULUAN

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sebagai bagian dari ilmu pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) secara umum adalah sebuah teknologi yang berhubungan dengan pengambilan pengumpulan (Akuisisi), pengolahan, penyimpanan, penyebaran, dan penyajian informasi (Kementerian Negara Riset dan Teknologi, 2006 :6). Semua perangkat keras, perangkat lunak, kandungan isi, dan infrastruktur komputer maupun telekomunikasi tercakup dalam definisi tersebut istilah TIK atau ICT (*information and Comunication Teknologi*), atau yang dikalangan negara Asia Berbahasa Inggris disebut sebagai *Infocom*, muncul setelah berpadunya teknologi komputer (baik perangkat keras maupun perangkat lunaknya), dan teknologi komunikasi sebagai sarana penyebaran informasi pada paruh kedua abad ke 20. Perpaduan pada teknologi tersebut berkembang sangat pesat, jauh melampaui bidang-bidang teknologi lainnya. Bahkan sampai awal abad ke 21 ini, dipercaya bahwa bidang TIK masih akan terus berkembang pesat dan belum terlihat titik jenuhnya sampai beberapa dekade mendatang. Pada tingkat global, perkembangan TIK telah

mempengaruhi seluruh bidang kehidupan umat manusia, “instrusi” TIK kedalam bidang-bidang teknologi lain telah sedemikian jauh sehingga tidak ada satupun peralatan hasil inovasi teknologi yang tidak memanfaatkan perangkat TIK.

Upaya yang dilakukan oleh pemerintah dengan mengembangkan kurikulum berbasis kompetensi disemua jenjang pendidikan sebut saja Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) belum mendorong sekolah untuk memproses (mendefereiasikannya) menjadi kurikulum-kurikulum yang memenuhi kebutuhan dan untuk melahirkan keunggulan-keunggulan sekolah. Kondisi ini juga berdampak pada aktifitas guru dalam merancang pelaksanaan pembelajaran yang dinamis sesuai dengan karakteristik siswanya. Sementara itu diluar sana (ditengah masyarakat yang makin menglobal) terus bergerak sangat cepat berbagai perubahan khususnya fasilitas komunikasi (alat dan media). Aktifitas komunikasi antar orang menjadi semakin tinggi dan terbuka karena alat komunikasi yang terjangkau dengan berbagai fasilitas yang dianggap dapat menimbulkan efektifitas dan efisiensi. Berdasarkan fakta tersebut telah lahir perubahan perilaku dan gaya hidup yang hampir merata dari kota sampai desa termasuk perilaku guru dan siswa disekolah.

Faktor lain yang mempengaruhi proses pembelajaran adalah adanya bahan ajar yang tersedia di Sekolah menengah menunjukkan bahwa bahan ajar yang digunakan memiliki cakupan materi masih terlalu umum yang hanya fokus untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa, tampilan bahan ajar kurang menarik dengan penggunaan warna yang kurang bervariasi, serta penggunaan bahasa yang kurang komunikatif, cenderung membuat siswa menjadi sulit dalam memahami materi serta prestasi belajar siswa sangat rendah. Bahan ajar yang digunakan belum terdapat komponen-komponen yang mendorong siswa berfikir melalui penyelesaian masalah dalam kehidupan nyata. Akibatnya kemampuan memecahkan masalah siswa kurang terasah dan nilai prestasi siswa rendah. Latihan soal yang ada didalam buku cenderung melatih kemampuan berpikir tingkat rendah. Selama proses pembelajaran dengan menggunakan buku ajar guru selalu menggunakan metode ceramah tanpa disesuaikan dengan karakteristik masing-masing materi, sehingga bahan ajar yang digunakan belum membantu melatih kemampuan memecahkan masalah baik melalui diskusi, eksperimen maupun implementasi dalam kehidupan sehari-hari sehingga berdampak pada prestasi belajar rendah.

Selain masalah - masalah yang telah disebutkan diatas, maka guru juga perlu memperhatikan strategi pembelajaran yang baik. Strategi problem based learning (PBL) memiliki sintaks yang terdiri atas : 1) orientasi siswa pada masalah 2) mengorganisasi siswa untuk belajar; 3) membimbing penyelidikan individual dan kelompok; 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya; dan 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Sintaks pada strategi problem based learning (PBL) melatih siswa untuk belajar tentang cara berfikir kritis dan ketrampilan pemecahan masalah serta memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran (Nurhadi, 2004). Strategi problem based learning (PBL) juga memiliki beberapa kelebihan diantaranya : mampu membuat siswa lebih aktif, meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, menimbulkan ide-ide baru, meningkatkan keakraban dan kerjasama antar siswa serta menjadikan pendidikan disekolah menjadi lebih relevan dengan kehidupan sehari-hari (Trianto, 2009). Kelebihan-kelebihan yang dimiliki strategi problem based learning (PBL) ini digunakan sebagai dasar pertimbangan pemilihan model sebagai basis yang mewarnai modul serta solusi terhadap kebutuhan siswa dalam mencapai tujuan belajar terutama dalam hal meningkatkan prestasi belajar siswa.

Prestasi belajar sangat penting di sekolah ini didukung dengan peran seorang guru, peningkatan seorang guru akan mengarah kepada peningkatan prestasi siswa (Lott & Kenny, 2013), prestasi siswa diukur dari hasil yang didapatkan berupa skor dan sesuai dengan standar tes, bertujuan untuk pencapaian hasil yang didapatkan sesuai dengan target (Geel, 2015).

Pendidikan seorang siswa dapat digambarkan dalam prestasi akademik (Rosati, F. C & Rossi, M, 2003), prestasi siswa dengan tes standar nasional dapat mempermudah dan memungkinkan untuk melakukan perbandingan kemampuan antara siswa, orangtua, sekolah dan sikap individu dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa tersebut (Glewwe, P, 1996).

METODE

Pada penelitian ini yang diteliti dan dikembangkan adalah bahan ajar yang berupa modul. Model penelitian dan Pengembangan menggunakan Research & Development menurut Borg & Gall yang dimodifikasi adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan, penelitian ini mengikuti suatu langkah-langkah secara siklus. Prosedur penelitian dan pengembangan (R&D) yang digunakan dalam pengembangan e- modul berbasis berbasis problem based learning (PBL) mengacu pada pendapat Sugiyono (2013 : 530) yang diambil dari pendapat Borg and Gall terdiri dari beberapa tahap :



Langkah-Langkah Penggunaan Metode *Research & Development*

INSTRUMENT PENELITIAN

Pengembangan e-modul berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan prestasi belajar siswa di SMA I Sunan Gunung Jati Ngunut ini memiliki instrument penelitian sebagai berikut: a) pedoman wawancara dan angket yang diberikan kepada siswa dan guru serta observasi keadaan sekolah, b) lembar validasi merupakan lembar yang digunakan para ahli dalam mengamati dan menilai kualitas e- modul berbasis PBL yang dikembangkan. Lembar validasi ditujukan kepada ahli, praktisi, dan lembar tanggapan siswa, c) Angket menurut Budiyono (2003: 47), metode angket adalah cara pengumpulan data melalui pengajuan pertanyaan-pertanyaan tertulis kepada subyek penelitian, responden, atau sumber data dan jawabannya diberikan pula secara tertulis. Sebelum digunakan untuk mengambil data penelitian, instrumen tersebut diuji terlebih dahulu dengan uji validitas instrument, dalam penelitian ini dengan metode korelasi *product moment*

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2) - (N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \text{ (Arikunto 2008: 78) dan untuk menguji signifikansi}$$

hasil korelasi kita gunakan uji t Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat kita simpulkan bahwa butir item tersebut valid. Rumus mencari t-hitung yang digunakan adalah :

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy} \sqrt{(n-2)}}{\sqrt{(1-r_{xy}^2)}} \text{ . Reliabilitas untuk mengetahui kualitas item angket dengan teknik}$$

Cronbach alpha dengan alasan instrument angket tidak *dikhotomus* (setiap butir mempunyai lebih dua kategori skor) : $r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$ (Budiyono, 2003: 65-70),

Sedangkan untuk butir instrumen digunakan uji konsistensi internal. Rumus yang digunakan untuk mengetahui konsistensi internal adalah rumus korelasi momen produk Karl Pearson sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2) - (n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \text{ (Budiyono, 2003: 65)}$$

d) Instrument prestasi belajar berupa soal test dalam bentuk pilihan ganda (multiple choice) yang disesuaikan dengan indikator yang telah ditetapkan. Instrument test ini sebelumnya diuji dengan validitas isi, validitas kontruks, validitas berdasarkan kriteria dengan menggunakan koefisien *Product Moment* dari *Karl Pearson* teknik korelasi ini digunakan jika data yang dipakai berbentuk interval / ratio sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{[\sum X^2 - (\sum X)^2][\sum Y^2 - (\sum Y)^2]} \text{ Budiono (2015 : 43)}$$

Uji reliabilitas test menurut *Kuder dan Richardson* memperhatikan banyaknya butir dan memperhatikan banyaknya subjek yang menjawab benar pada tiap-tiap butir, hal ini berarti bahwa teknik *Kuder-Richardson* mendasarkan kepada analisis masing-masing butir. Namun perlu diingat bahwa teknik ini hanya dapat dipakai untuk instrument yang *dikhotomus* (setiap butir hanya mempunyai dua kategori skor yaitu 1 dan 0 seperti misalnya tes pilihan berganda, yang di skor 1 jika benar dan diskor 0 jika salah). Rumus *Kuder-Richardson* dengan KR-20 sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[\frac{s_t^2 - \sum p_i q_i}{s_t^2} \right] \text{ (Budiyono, 2015: 53).}$$

Uji Tingkat kesukaran butir soal menyatakan proporsi banyaknya peserta yang menjawab benar butir soal tersebut terhadap seluruh peserta tes. Indeks kesukaran butir soal dapat dirumuskan dengan rumus berikut: $P = \frac{B}{N}$ (Budiyono, 2015: 99). Uji tingkat daya beda Daya beda suatu butir soal dapat dipakai untuk membedakan peserta didik yang pandai dan kurang pandai. Sebagai tolok ukur pandai atau kurang pandai adalah skor total dari sekumpulan butir yang dianalisis. Rumus menentukan daya beda adalah sebagai berikut: $D = \frac{B_a}{N_a} - \frac{B_b}{N_b}$ Budiyono, (2015:103)

TEKNIK ANALISIS DATA

1. Analisis deskriptif Menurut Sugiyono (2012:148) statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Analisis data deskriptif memaparkan hasil penelitian berdasarkan data yang telah diperoleh untuk mengetahui kelayakan e-modul berbasis PBL yang telah dikembangkan. Analisis data validasi mengenai pengembangan e-modul yang terkait dengan validasi ahli media, ahli materi, ahli strategi pembelajaran, dan ahli praktisi dilakukan dengan analisis deskriptif persentase dengan skala penilaian berdasarkan kriteria sebagai berikut: (1) Tidak sesuai (2) Kurang baik, kurang sesuai, kurang jelas (kurang sesuai pernyataan) (3) Sesuai (4) Sangat sesuai

$$K = \frac{\sum ni}{\sum N} \times 100\% \text{ (Sumber: Arikunto , 2010 : 5).}$$

2. *Creswell* (2008: 326) Statistik inferensial adalah teknik analisis data yang digunakan untuk menentukan sejauh mana kesamaan antara hasil yang diperoleh dari suatu sampel dengan hasil yang akan didapat pada populasi secara keseluruhan. Jadi statistik inferensial membantu peneliti untuk mencari tahu apakah hasil yang diperoleh dari suatu sampel dapat digeneralisasi pada populasi. Teknik analisis ini digunakan untuk mengetahui efektivitas e-modul untuk meningkatkan prestasi belajar siswa menggunakan uji *paired sample t-test* (uji t berpasangan). Uji-t berpasangan yang akan dilakukan untuk mengetahui efektivitas e-modul berbasis *problem based learning* (PBL) ini harus didahului uji pra syarat lainnya yaitu uji normalitas dan homogenitas dan keseimbangan rata-rata. Uji prasyarat menggunakan uji normalitas dengan metode *Lilliefors*

$$L = \text{Maks} |F(z_i) - S(z_i)| \text{ Budiyono (2009:170-172),}$$

dan uji homogenitas dengan metode *Bartlett*

$$\chi^2 = \frac{2.303}{c} \left[f \log RKG - \sum f_j \log s_j^2 \right]. \text{ Budiyo (2009:176)}$$

Uji prasyarat digunakan untuk uji keseimbangan rata-rata dengan rumus uji t Budiono (2009: 156) sebagai berikut:

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - d_0}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \sim t (n_1 + n_2 - 2) \text{ dan } s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

3. Uji hipotesis dengan menggunakan deskriptif komparatif Pada penelitian ini terdapat komparasi antara dua sampel yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang membandingkan antara nilai *pretest* dengan nilai *posttest*. Menurut Sugiyono (2015:473) *statistic parametris* yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis deskriptif bila datanya interval atau rasio adalah dengan menggunakan t-test 1 sampel. Uji t-test ini digunakan bila simpangan baku populasi tidak diketahui. Terdapat dua macam pengujian hipotesis deskriptif, yaitu dengan uji dua pihak (*two tail test*) dan uji satu pihak (*one tail test*). Jenis uji mana yang digunakan tergantung pada bunyi kalimat hipotesisnya. Analisis data yang dilakukan adalah menganalisis data hasil belajar untuk mengukur prsetasi belajar. Menggunakan T-test Dua Sampel Independen. Terdapat beberapa rumus t-test yang digunakan untuk pengujian hipotesis komparatif dua sampel independen.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \text{ (Sparated Varians)}$$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \text{ (polled varians)}$$

4. Menurut Prichard (Muflihah, 2010:36) skor *gain ternormalisasi* yaitu perbandingan dari skor gain aktual dan skor gain maksimal. Skor gain aktual yaitu skor gain yang diperoleh siswa sedangkan skor gain maksimal yaitu skor gain tertinggi yang mungkin diperoleh siswa. Analisis data skor *gain ternormalisasi* dilakukan untuk menguji hipotesis, jika kemampuan awal kelompok eksperimen I dan eksperimen II berbeda secara signifikan, dengan rumus *indeks gain ternormalisasi* menurut Meltzer (Handini, 2008:34) yaitu :

$$g = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Kriteria Skor Gain Ternormalisasi

Nilai <g>	Kriteria
0,70 < g ≤ 1,00	Tinggi
0,30 < g ≤ 0,70	Sedang
g ≤ 0,30	Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Instrument pembelajaran e-modul berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan prestasi belajar siswa valid untuk menjamin hasil penelitian

Berdasarkan uji validasi instrument pembelajaran e-modul berbasis *problem based learning (PBL)* untuk meningkatkan prestasi belajar siswa yang berupa media e-modul, RPP, Silabus dan materi dengan menggunakan lembar validasi ahli media, ahli materi, ahli praktisi. Adapun rinciannya sebagai berikut:

Berdasarkan Validasi ahli media rata-rata persentase seluruh aspek penilaian dari hasil validasi media 96,25 dengan kriteria sangat baik dan layak tanpa revisi, Validasi Ahli Materi dan Strategi rata-rata persentase seluruh aspek validasi materi persentase skor total 95,55 dengan kriteria sangat baik dan layak tanpa revisi, validasi

Ahli Praktisi yang berupa RPP dan Silabus rata-rata persentase skor total seluruh aspek penilaian dari hasil validasi praktisi RPP adalah 94,69 dengan kriteria sangat baik dan layak tanpa revisi, hasil validasi ahli praktisi silabus rata-rata persentase skor total seluruh aspek penilaian dari hasil validasi praktisi silabus adalah 92 dengan kriteria sangat baik dan layak tanpa revisi. Berdasarkan uji validasi instrumen pembelajaran diatas dapat diambil kesimpulan bahwa instrumen pembelajaran e-modul berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan prestasi belajar siswa valid untuk menjamin hasil penelitian.

Hasil yang diperoleh dari uji coba mengenai e-modul berbasis PBL pada siswa kelas X SMA Islam Sunan Gunung Jati berdasarkan hasil penilaian angket yang dibagikan pada saat tahap uji coba penilaian skor total e-modul memiliki nilai 74,10%, maka dapat disimpulkan bahwa e-modul memiliki kriteria baik. Penilaian keterlaksanaan strategi *Problem based learning* dengan skor total 71,68% maka dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan strategi *problem based learning* memiliki kriteria baik. Penilaian keterlaksanaan prestasi belajar dengan skor total 73,07% maka dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar siswa memiliki kriteria baik. Penilaian skor rata-rata media e-modul berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan prestasi belajar siswa pada kelas uji coba rata-rata sebesar 72,95 % dengan kriteria "baik dan layak digunakan untuk pembelajaran". Penilaian hasil yang diperoleh dari uji coba terbatas terkait skor total e-modul memiliki nilai 81,93 %, maka dapat disimpulkan bahwa e-modul memiliki kriteria sangat baik, penilaian keterlaksanaan strategi *problem based learning* dengan skor rata-rata 75,36% maka dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan strategi *problem based learning* memiliki kriteria baik, penilaian keterlaksanaan prestasi belajar siswa dengan skor total 81,54% maka dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan prestasi belajar siswa memiliki kriteria sangat baik. Penilaian skor rata-rata media e-modul berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan prestasi belajar siswa pada kelas uji coba terbatas dengan skor rata-rata 79,61 % dan dinyatakan "baik dan layak digunakan untuk pembelajaran".

Hasil penilaian yang diperoleh dari uji coba pemakaian terkait e-modul berbasis *problem based learning* skor total e-modul memiliki nilai 82,57%, maka dapat disimpulkan bahwa e-modul memiliki kriteria sangat baik, hasil penilaian keterlaksanaan strategi *problem based learning* dengan skor total 80,56% maka dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan strategi *problem based learning* memiliki kriteria baik. Hasil penilaian keterlaksanaan prestasi belajar siswa skor total 82,54% maka dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan prestasi belajar siswa memiliki kriteria sangat baik. Hasil penilaian media e-modul berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan prestasi belajar siswa pada kelas uji coba pemakaian skor rata-rata 81,89 %, maka dapat disimpulkan bahwa e-modul berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan prestasi belajar siswa memiliki kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil uji validasi instrument pembelajaran e-modul berbasis *problem based learning* (PBL) untuk meningkatkan prestasi belajar siswa yang berupa media e-modul, RPP, silabus dan materi dengan menggunakan lembar validasi ahli media, ahli materi, ahli praktisi, pada kelas uji coba, kelas uji coba terbatas dan uji coba pemakaian maka bisa diambil kesimpulan bahwa instrument pembelajaran dinyatakan valid untuk menjamin hasil penelitian.

2. E-modul berbasis *problem based learning* efektif untuk meningkatkan prestasi belajar siswa

Setelah *draft* pengembangan e-modul *problem based learning* untuk meningkatkan prestasi belajar siswa, melalui tahap validasi oleh para ahli yaitu ahli pembelajaran, ahli media pembelajaran, ahli materi dan juga ahli praktisi kemudian melalui tahap uji validasi eksternal. Berdasarkan hasil tahap uji coba efektifitas e-modul berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan prestasi belajar siswa berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan uji- t dengan *Polled Varians*. Nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($10,936 > 1,9977$) yang berarti bahwa H_1 tidak ditolak. Hal tersebut menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa aspek kognitif kelas uji coba meningkat.

Selanjutnya hasil dari tahap uji coba dilakukan beberapa revisi sebagai penyempurnaan e-modul *problem based learning* untuk meningkatkan prestasi belajar siswa, untuk digunakan pada tahap uji coba terbatas. Berdasarkan hasil tahap uji coba terbatas efektifitas e-modul berbasis *problem based learning* berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan uji- t dengan *Polled Varians*, Nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($20,936 > 1,9944$) yang berarti bahwa H_1 tidak ditolak. Hal tersebut menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa aspek kognitif kelas uji coba terbatas meningkat.

Selanjutnya hasil dari tahap uji coba terbatas dilakukan beberapa revisi sebagai penyempurnaan e-modul *problem based learning* untuk meningkatkan prestasi belajar siswa, untuk digunakan pada tahap uji coba pemakaian untuk menilai efektifitas e-modul *problem based learning* untuk meningkatkan prestasi belajar siswa, dengan menggunakan dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam penelitian ini kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh dengan cara *random*. Dalam proses pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan sampai lima kali pertemuan. Pada kelas eksperimen dalam pembelajarannya menggunakan e-modul berbasis *problem based learning* sedangkan untuk kelas kontrol menggunakan LKS berbasis *problem based learning*.

Sebelum dilakukan di kelas uji coba pemakaian terlebih dahulu kelas eksperimen dan kelas control diuji menggunakan uji pra syarat dengan menggunakan nilai *middle* semester 1, yang menunjukkan bahwa kelas yang akan digunakan untuk uji coba pemakaian baik kelas eksperimen atau kelas kontrol telah memenuhi uji normalitas, uji homogenitas dan keseimbangan rata-rata.

Berdasarkan hasil uji normalitas untuk kelas eksperimen $L_{obs} 0,1366 < L_{0,05;40} = 0,1401$ kesimpulan untuk kelas eksperimen sudah normal, karena $L_{obs} < L_{tabel}$, berdasarkan hasil uji normalitas untuk Kontrol $L_{obs} 0,1093 < L_{0,05;43} = 0,1351$ kesimpulan untuk kelas kontrol sudah normal.

Berdasarkan uji homogenitas untuk kelas eksperimen dan kelas control $\chi^2_{obs} 3,723 < \chi^2_{0,05;k-1} 3,841$ kesimpulan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol sudah homogen karena $\chi^2_{obs} < \chi^2_{0,05;k-1}$

Berdasarkan uji keseimbangan rata-rata untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan hasil $t_{hitung} 0,2737 < t_{tabel} 1,96$ kesimpulan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol sudah seimbang karena $t_{hitung} < t_{tabel}$.

Selanjutnya dilakukan analisis aspek kognitif terkait prestasi belajar siswa dengan uji t-test dua sampel independen yang berupa nilai *post test* dari kelompok eksperimen dan kelompok kemudian keduanya diuji dengan t-test dua sampel independen menggunakan bantuan excel dengan hasil untuk $t_{hitung} 3,289 > t_{tabel} = 2,101$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti bahwa H_1 tidak ditolak. Kesimpulannya bahwa penggunaan e-modul berbasis *problem based learning* lebih baik dari pada LKS berbasis *problem based learning* dalam hal meningkatkan prestasi belajar siswa.

Berdasarkan hasil analisis kemampuan psikomotorik siswa berdasarkan uji t dengan *Polled Varians*. Nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($10,416 > 1,989$) yang berarti bahwa H_1 tidak ditolak. Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata nilai hasil belajar aspek psikomotor peserta didik antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Berdasarkan hasil analisis kemampuan afektif siswa dengan menggunakan uji t maka $t_{hitung} > t_{tabel}$: $9,665 > 2,101$ yang berarti bahwa H_1 tidak ditolak. Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata nilai hasil belajar aspek afektif peserta didik antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Data hasil prestasi belajar siswa bahwa pada kelas eksperimen prestasi belajar siswa yang berkategori tinggi sebanyak 35 siswa (87,5%) dan sedang berkategori sedang 5 siswa (12,5 %), siswa yang rendah 0%. Sedangkan hasil prestasi belajar siswa pada kelas kontrol yang berkategori tinggi sebanyak 20 siswa (50,5%), berkategori sedang 23 siswa (57,5 %), yang berkategori rendah sebanyak 0.

Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa penggunaan e-modul berbasis *problem based learning* lebih baik dari pada LKS berbasis *problem based learning* dalam hal meningkatkan prestasi belajar siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Instrument pembelajaran e-modul berbasis *pbl* untuk meningkatkan prestasi belajar siswa valid untuk menjamin hasil penelitian. Berdasarkan hasil penilaian validasi ahli media rata-rata sebanyak 96,25% dengan kriteria sangat baik dan layak tanpa revisi. Berdasarkan hasil validasi ahli materi dan strategi pembelajaran e-modul rata-rata 95,55% dengan kriteria sangat baik dan layak tanpa revisi.

Hasil yang diperoleh dari validasi praktisi RPP rata-rata skor total 94,69% dengan kriteria sangat baik dan layak tanpa revisi. Hasil hasil validasi praktisi silabus adalah 92,00% dengan kriteria sangat baik dan layak tanpa revisi. Berdasarkan skor total dari penilaian para ahli praktisi, ahli media, ahli strategi memberikan kesimpulan bahwa pengembangan e-modul berbasis *problem based learning* ini valid dan dapat digunakan.

2. e-modul berbasis *problem based learning* efektif untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.

Hasil yang diperoleh dari uji coba mengenai e-modul berbasis *problem based learning* pada siswa kelas X SMA Islam Sunan Gunung Jati, berdasarkan hasil uji t-test satu sampel independen dengan *Polled Varians* Nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($10,936 > 1,9977$) yang berarti bahwa H_1 tidak ditolak. Hal tersebut menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar dan pemecahan masalah siswa aspek kognitif kelas uji coba meningkat. Hasil tahap uji coba terbatas efektifitas e-modul berbasis *problem based learning* Berdasarkan uji- t satu sampel independen dengan *Polled Varians*, Nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($20,936 > 1,9944$) yang berarti bahwa H_1 tidak ditolak. Hal tersebut menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar aspek kognitif kelas uji coba terbatas meningkat. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari uji coba pemakaian dilakukan analisis aspek kognitif terkait prestasi belajar siswa dengan uji t-test dua sampel independen yang berupa nilai *posttest* dari kelompok eksperimen dengan rata rata 85, 37 dan kelompok kontrol dengan rata-rata 80,23 dan keduanya diuji dengan uji t-test dua sampel independen menggunakan bantuan excel dengan hasil untuk $t_{hitung} 3,289 > t_{tabel} = 2,101$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka kesimpulannya bahwa penggunaan e-modul berbasis *problem based learning* lebih baik dari pada LKS berbasis *problem based learning* dalam hal meningkatkan prestasi belajar siswa.

Data hasil kemampuan memecahkan masalah siswa kelas eksperimen yang berkategori tinggi sebanyak 35 (87,5%) siswa dan sedang berkategori sedang 5 (12,5 %) siswa yang rendah 0. Sedangkan hasil prestasi belajar siswa bahwa pada kelas kontrol berkategori tinggi sebanyak 20 siswa (50,5%) siswa dan sedang berkategori sedang 23 (57,5 %) siswa yang rendah 0. Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa penggunaan e-modul berbasis *problem based learning* lebih baik dari pada LKS berbasis *problem based learning* dalam hal meningkatkan prestasi belajar siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Arends, R.I. 2008. *Learning to teach, Belajar Untuk Mengajar. Edisi ke Sembilan Buku Satu. Penerjemah : Helly Prajitno Soetjipto dan Sri mulyantini Soetjipto. Yogyakarta : Pustaka Pelajar*
- Barrows,H.(1996). *Problem Based Learning inmedicine and beyond:a brief overview In Wilkerson, L. and W. H. Gijseleers.(Eds), Bringing Problem Based Higher Education: Theoryand Practice: New Directions forTeaching and Learning No.8, San Francisco: Jossey-Bass.*
- Barrow, H.S and Tamblyn, R.M.2006. *Problem Based Learning : An Approach to Medical Education. New York : Springer Publishing Company, Inc*
- Budiyono. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan. Surakarta: UNS Press.*
- _____. 2015. *Pengantar Penilaian Hasil Belajar : UNS Press*
- Crowley, L Mary.1987. *The Van Hiele Model of the Development of Geometric Thought. National of Teacher of mathematic. (United State of America.1987)*
- Krulick, S. And Rudnick, J.A., 1995. *The new sourceschool for teaching reasoning and problem solving in elementary school. Allyn and Bacon: Boston, London, toronto, Sydney, Tokyo and Singapore*
- Mulyasa, E.2005. *Implementasi kurikulum 2004 panduan pembelajaran KBK. Bandung : PT Remaja Rosdakarya*
- Nur, Mohamad. 2006. *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah. Surabaya :LPMP Ditjen PMPTK Depdiknas*
- Prastowo, Andi, 2011. *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif. Yogyakarta. Diva press*
- Rusmono. 2012. *Strategi Pembelajaran Problem Based Learning itu Perlu. Ghalia Indonesia Jakarta*
- Sanjaya, Wina.2006.*Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Kencana Prenada Media Group*
- Sahat Siagan, *Development Of Basic Electronic Instructional Module And Trainer, European Journal of Computer Science and information technology Vol.2,No.3,pp.36-46, September 2014*
- Sugiyono, 2015. *Metode Penelitian & Pengembangan. Bandung : Alfabeta*
- Trianto. 2009. *Model-model Pembelajaran Inofatif Berorientasi Kontruktrivistik. Jakarta: Prestasi pustaka.*
- Yosepa, Rika. 2001. *Diagnosis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Fisika Berdasarkan Teori G. Polya (Tesis). Bandung FP MIPA UPI Bandung*