



**PENGEMBANGAN *E-LEARNING* BERBASIS INKUIRI
MATERI INTEGRAL**

ARTIKEL ILMIAH

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

Pendidikan

Oleh

Yuli Poncowati

B2B015014

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

2019

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Artikel ilmiah dengan judul ”**Pengembangan *E-learning* Berbasis Inkuiri Materi Integral**” yang disusun oleh:

Nama : Yuli Poncowati

NIM : B2B015014

Program Studi : S1 Pendidikan Matematika

telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal: 02 Desember 2019.

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Martyana Prihaswati, S.Si M.Pd
NIK. 28.06.1026.216

Eko Andy Purnomo, S.Pd, M.Pd
NIK. 28.06.1026.204



Mengetahui,
Ketua Program Studi

Iswahyudi Joko S., S.Si., M.Pd

NIK.28.6.1026.184

PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi dengan judul “Pengembangan *E-learning* Berbasis Inkuiri Materi Integral”
yang disusun oleh:

Nama : Yuli Poncowati
NIM :B2B015014
Program Studi :S1 Pendidikan Matematika

Telah dipertahankan dalam sidang Panitia Ujian Skripsi Program Sarjana,
Universitas Muhammadiyah Semarang pada tanggal 21 Oktober 2019.

Panitia Ujian,

Katua Tim Penguji

Venissa Dian Mawarsari, S.Pd., M.Pd
NIK.28.6.1026.211

Anggota Tim Penguji I

Anggota Tim Penguji II

Anggota Tim Penguji III

Iswahyudi Joko S., S.Si., M.Pd
NIK.28.6.1026.184

Martyana Prihaswati, S.Si., M.Pd
NIK.28.6.1026.216

Eko Andy Purnomo, S.Pd., M.Pd
NIK.28.6.1026.204

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Iswahyudi Joko S., S.Si., M.Pd
NIK.28.6.1026.184

Pengembangan *E-learning* Berbasis Inkuiri Materi Integral

Oleh: Yuli Poncowati¹⁾, Martyana Prihaswari²⁾, Eko Andy Purnomo³⁾

^{1,2,3}S1 Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Muhammadiyah Semarang

email: yuliponcowati83@gmail.com

<i>Article History</i>	<i>Abstract</i>
<i>Submission</i> :	Revolusi industri 4.0 menuntut dosen dan mahasiswa mengaplikasikan teknologi dalam pembelajaran. Implementasi teknologi dalam pembelajaran maka akan lebih fleksibel karena tidak terbatas ruang dan waktu. Mahasiswa dapat belajar dimana saja dan kapan saja. Melalui kelebihan teknologi tersebut, maka dibutuhkan pengembangan media pembelajaran yang relevan dalam perkuliahan. Pada evaluasi mata kuliah Kalkulus Integral, disimpulkan mahasiswa belum memahami secara mendalam pada materi anti turunan dan integral, dikarenakan materi yang mempunyai tingkat kesulitan tinggi, kurangnya pertemuan tatap muka dan belum adanya media pembelajaran yang tepat. Berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukan suatu pengembangan media pembelajaran <i>e-learning</i> berbasis inkuiri. Tujuan penelitian ini untuk 1) Menentukan kelayakan media pembelajaran <i>elearning</i> berbasis inkuiri pada mata kuliah Kalkulus Integral dan (2) Mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Model pengembangan yang digunakan yaitu Borg and Gall yang dimodifikasi yaitu, dimulai tahap potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi media, revisi tahap I, ujicoba produk, revisi tahap II, Uji pemakaian, analisis data dan kelayakan produk. Subjek ujicoba <i>elearning</i> adalah 24 mahasiswa semester 3 Universitas Muhammadiyah Semarang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) Media pembelajaran <i>e-learning</i> pada mata kuliah Kalkulus Integral layak dan dapat digunakan dalam pembelajaran. Kelayakan ini ditandai dengan a) Uji validasi ahli materi dengan skor 3 dengan kriteria baik dan validasi ahli media dengan skor 3,18 dengan kriteria baik; b). Hasil ujicoba produk dengan skor 3,44 termasuk kriteria sangat baik dan uji pemakaian memperoleh skor 3,67 dengan kriteria sangat baik. (2) Respon peserta didik sangat tinggi yaitu sebesar 88,86%.
<i>Revised</i> :	
<i>Accepted</i> :	
Keywords: Kata kunci: <i>e-learning</i> , inkuiri, Integral dan Pengembangan media.	

1. PENDAHULUAN

Industry 4.0 berasal dari sebuah proyek yang dicanangkan oleh pemerintah Jerman untuk promosi kegiatan komputerisasi manufaktur. Lee et al (2013) menjelaskan bahwa, industry 4.0 ditandai dengan meningkatnya digitaisasi manufaktur yang didorong empat factor, dimana empat factor tersebut adalah 1) meningkatnya volume data, (2) munculnya suatu analisis, kemampuan, dan kecerdasan bisnis, (3) terjadinya interaksi antara manusia dengan mesin, dan (4) instruksi transfer digital kedunia fisik mengalami perbaikan. Menurut Lifter dan Tscheiner (2013) prinsip dasar industry 4.0 adalah penggabungan mesin, alur kerja dan system dengan penerapan jaringan dan proses produksi yang mengendalikan satu sama lain secara mandiri. Revolusi industry 4.0 mengubah konsep pekerjaan, struktur, dan kompetensi yang dibutuhkan dan juga mengubah cara pandang tentang Pendidikan. Tantang berat untuk seorang pendidik dengan adanya revolusi industry 4.0 hal ini sesuai dengan apa yang disampaikan oleh Jack Ma dalam pertemuan tahunan *World economic Forum* 2018, Pendidikan merupakan tantangan yang besar pada abad ini, penyebab kesulitan tersebut ialah tentang cara mendidik dan belajar-mengajar. Apabila keduanya tidak diubah maka dalam kurun waktu 30 tahun akan mengalami kesulitan besar. Dalam konteks pembelajaran abad 21, merupakan era dimana pembelajaran dilakukan dengan menerapkan kreativitas, berfikir kritis, kerjasama, ketrampilan komunikasi, kemasyarakatan, dan ketrampilan, karakter, dan juga kemampuan Teknik (Sukartono, 2018).

P21 (*Partnership for 21st Century Learning*) mengembangkan *framework* pembelajaran dimana menuntut peserta didik untuk mempunyai pengetahuan, dan kemampuan dibidang teknologi dan informasi, keterampilan baik dalam pembelajaran maupun dalam hidup (P21, 2015). Seirama dengan hal tersebut, Kemendikbud merumuskan bahwa hal yang ditekankan pada abad 21 ialah kemampuan peserta didik dalam mencari tahu berbagai sumber, merumuskan masalah, berfikir analisis, kerjasama, serta kolaborasi dalam meyelesaikan suatu masalah (Litbang Kemdikbud, 2013).

Abad 21 dapat dihadapi dengan memiliki keterampilan berfikir kritis, pengetahuan, dan kemampuan literasi digital, informasi, media dan menguasai teknologi informasi dan komunikasi (Frydenberg & And one, 2011). Keterampilan abad 21 yaitu (1) *life and career skills*, (2) *learning and innovation skills*, dan (3) *information media and technology skills* (Trilling dan Fadel, 2009). Maka era revolusi industry 4.0 berdampak pada peran pendidikan khususnya peran pendidik. Adapun dalam rangka mewujudkan keterampilan pengetahuan abad 21, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menerapkan Kurikulum 2013 Revisi 2017. Kurikulum ini diharapkan mampu menjawab kritik dan masalah ketika Kurikulum 2013 (Kurtilas) diberlakukan. Kurikulum 2013 dan juga Revisi 2017 tetap menegaskan mengenai pentingnya Ketrampilan Abad 21. Keterampilan Abad 21 yang dianggap bisa memperkuat modal social (*social capital*) dan modal intelektual (*intellectual capital*), biasa disingkat dengan 4C: *communication, collaboration, critical thinking and*

problem solving, dan creativity and innovation.

Tantangan dalam pembelajaran abad 21 dan perubahan kurikulum 2013 menuntut kemampuan pedagogis pendidik untuk lebih mampu mendesain pembelajaran agar lebih menarik dan bermakna, kegiatan belajar mengajar harus diperluas melampaui batas-batas ruang kelas. Interaksi peserta didik dengan lingkungan sekitar mesti diperbanyak dengan berbagai bentuk metodologi. Namun, dari hasil penelitian menunjukkan, kemampuan dosen dalam merancang tujuan pembelajaran dan membuat dokumen kurikulum masih kurang (Kurnia, 2015). Selain hal tersebut seorang dosen mempunyai peran penting dalam dunia Pendidikan terutama pada saat proses pembelajaran berlangsung, karena pada dasarnya peserta didik membutuhkan peran dosen untuk membantu mereka dalam proses pengembangan diri, optimalisasi bakat dan kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik (Habel, 2015).

Tanpa adanya bimbingan maupun arahan dari dosen maka akan terasa sulit bagi mahasiswa untuk mewujudkan tujuan hidupnya secara optimal, karena manusia adalah makhluk sosial yang membutuhkan bantuan orang lain. Namun pada kenyataannya proses pembelajaran yang berlangsung pada Universitas Muhammadiyah Semarang yaitu dengan pertemuan untuk tatap muka dalam pembelajaran beberapa kali tidak dapat dilaksanakan dikarenakan kewajiban dosen tidak hanya mengajar dan mendidik tetapi juga mengembangkan ilmu pengetahuan melalui penelitian dan kegiatan abdimas yang dilakukan secara terus menerus maka mengharuskan baik dosen maupun mahasiswa harus menyiapkan pembelajaran pengganti

dilain waktu untuk menutupi kekurangan pertemuan proses pembelajaran. Kenyataan bahwa seorang dosen juga mempunyai tugas diluar selain mengajar maka mahasiswa harus mandiri dalam hal menguasai materi. Menurut Rusyan (Hanik, 2014) menyatakan bahwa hasil beberapa studi menunjukkan hanya sebagian (kecil) mahasiswa saja yang mampu menguasai sebagian besar (90%-100%) dari bahan yang disajikan oleh dosen, yang lainnya sebagian besar bervariasi antara 50%-80%, sebagian lainnya lebih kecil lagi dari nilai persentase tersebut.

Adanya variasi dan taraf penguasaan bahan mencerminkan adanya kemampuan (intelektual, bakat) mahasiswa. Kurang lengkapnya fasilitas di lingkungan pembelajaran seperti media pembelajaran, buku referensi, alat peraga dan juga ketidakhadiran dosen merupakan faktor yang ikut menentukan berhasil tidaknya pembelajaran matematika di lingkungan pembelajaran.

Pembelajaran matematika yang dapat merangsang mahasiswa untuk lebih mengetahui dan memotivasi mahasiswa dalam belajar terhadap matematika sangat dinantikan (Susrawan, 2015). Dalam program studi Pendidikan matematika terdapat salah satu mata kuliah yang merupakan dasar ilmu matematika yaitu kalkulus, baik kalkulus differensial maupun kalkulus lanjut. Kebanyakan dari mahasiswa baik mahasiswa teknik maupun mahasiswa matematika merasa bahwa materi kalkulus terutama Integral dirasa sulit untuk dipelajari dari hasil wawancara penulis dengan beberapa mahasiswa baik teknik maupun matematika di lingkungan Unimus berpendapat bahwa dari sekian mata kuliah yang ada, ada beberapa mata kuliah yang

dianggap sulit salah satunya yaitu mata kuliah kalkulus terutama materi integral. Adapun beberapa faktor yang menyebabkan mereka merasa kesulitan dalam melakukan pemahaman materi integral yaitu (1) kesalahan dalam menerapkan teorema yang telah dipahami kedalam soal dan (2) kesalahan dalam melakukan perhitungan. Maka berpedoman pada data tersebut, peran pendidik agar dapat mengkaji dengan baik bahan materi yang akan disampaikan.

Adanya revolusi industri yang berdampak pada bidang pendidikan dan teknologi maka dapat dimanfaatkan sebagai penunjang proses pembelajaran. Adanya hal atau permasalahan tersebut dikembangkan suatu media pembelajaran berupa aplikasi yaitu *e-learning* berbasis inkuiri pada materi interal. Tujuan adanya pengembangan *e-learning* yaitu untuk mengetahui tentang kelayakan *e-learning* serta untuk mengetahui respon dari mahasiswa mengenai *e-learning*.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu Borg and Gall (dalam Sugiyono, 2011) menyatakan bahwa penelitian dan pengembang (research and development/ R&D) merupakan metode penelitian yang berguna untuk mengembangkan atau memvalidasi produk yang digunakan di dunia pendidikan yaitu oleh dosen dan pada saat proses pembelajaran. Penelitian pengembangan atau *research and development* (R&D) merupakan strategi atau metode penelitian yang bermanfaat untuk memperbaiki praktik (Sukmadinata, 2009). Definisi yang dinyatakan oleh National Science dalam “*Research And Development Essetial Foundation For US Competivenses in A Global*

Economy” yaitu penelitian merupakan studi sistematis pengetahuan ilmiah yang lengkap tentang subjek yang diteliti dan R&D menekankan pada produk yang bermanfaat dalam berbagai bentuk sebagai perluasan, tambahan, dan inovasi dari bentuk yang sudah ada (Putra, 2011). Penelitian dan Pengembangan. Dijelaskan dalam Sugiyono (2011) sebagai berikut: (1) Potensi Masalah, (2) Pengumpulan Data, (3) Desain Produk, (4) Validasi Desain, (5) Revisi Desain, (6) Ujicoba Produk, (7) Revisi Produk, (8) Ujicoba Pemakaian, (9) Revisi Produk dan (10) Produksi Masal. Akan tetapi dalam penelitian yang dilakukan hanya sebatas kelayakan tentang media pembelajaran yang dikembangkan. Maka tahapan dari penelitian ini adalah (1) Studi Pendahuluan, (2) Perencanaan, (3) Pengembangan produk, (4) Uji Peorangan, (5) Uji terbatas dan (6) Media produk akhir.

Tabel 1. Kriteria Kelayakan media

Skor Rata-rata	Kriteria
$X > 4,2$	Sangat Layak
$3,4 < X \leq 4,2$	Layak
$2,6 < X \leq 3,4$	Cukup Layak
$1,8 < X \leq 2,6$	Kurang Layak
$X \leq 1,8$	Tidak Layak

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan sesuai dengan tahapan Borg and Gall yang telah dimodifikasi hanya sampai dengan kelayakan media. Tahap awal yaitu melakukan studi pendahuluan, pada tahap ini peneliti melakukan observasi berupa menanyakan media yang selama ini digunakan untuk proses pembelajaran khususnya pada materi integral. Hasil observasi menunjukkan bahwa media yang digunakan berupa buku paket kalkulus 2 yang ditulis oleh bapak

Chotim, metode yang digunakan berupa ceramah dan peserta didik merasa kurang apabila pembelajaran hanya terpusat pada buku dan metode ceramah.

Selanjutnya dilakukan analisis materi yaitu didapatkan materi anti turunan dan integral tak tentu dan dibagi menjadi empat indikator yaitu 1.1 Mahasiswa menerapkan konsep anti turunan untuk menghitung anti turunan yang sederhana, 2.1 Mahasiswa mampu membuktikan teorema kelinieran anti turunan, 2.2 Mahasiswa mampu menentukan nilai kelinieran anti turunan, langsung menggunakan pengertian turunan, dan 2.3 Mahasiswa mampu menentukan nilai kelinieran anti turunan fungsi-fungsi sederhana dengan teorema.

Tahap yang kedua yaitu tahap perencanaan, peneliti melakukan pengkajian tentang materi anti turunan dan integral pada bulan agustus 2019. Setelah itu dilakukan penyusunan instrument dan validasi instrumen. Setelah dilakukannya validasi instrument maka penyusunan *prototype* dimulai. Peneliti memulai dengan membuat gambaran umum menggunakan Balsamiq dan Coreldraw. Desain yang telah selesai kemudian diaplikasikan menggunakan XAMPP dan Atom.

Gambar 1. Logo *e-learning*



Tahap ketiga yaitu tahap pengembangan produk dimana media *e-learning* divalidasi oleh ahli materi, dan ahli media. Instrumen yang digunakan dalam validasi ahli materi dan ahli media adalah angket yang disertai kesimpulan, kritik dan saran.

Hasil kesimpulan, kritik dan saran digunakan sebagai dasar revisi produk awal media.

Tabel 2. Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Rata-rata Nilai	Kategori
1	Relevansi Materi	3	Layak
2	Pengorganisasian materi	2,83	Layak
3	Evaluasi latihan soal	3,2	Layak
4	Bahasa	3	Layak
5	Inkuiri	3	Layak
Total		3,01	
Kategori keseluruhan materi		kelayakan	Layak

Melalui proses validasi diperoleh data yaitu aspek relevansi materi diperoleh nilai rata-rata sebesar 3 yang termasuk kedalam kategori “layak”, nilai terendah diperoleh pada indikator kejelasan materi yaitu sebesar 2,5 hal ini disebabkan karena literatur atau referensi yang digunakan peneliti hanya satu saja. Melalui proses validasi ahli materi diperoleh saran dan komentar bahwa perlu ditambahkan variasi soal dan literatur untuk materi.

Tabel 3. Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Rata-rata Nilai	Kategori
1	Komunikasi Visual	3,045	Layak
2	Aspek rekayasa perangkat lunak	3,5	Sangat Layak
3	Kebermanfaatan	3	Layak
Total		3,1862	
Kategori keseluruhan materi		kelayakan	Layak

Uji validasi ahli media diperoleh bahwa nilai terendah diperoleh pada aspek kebermanfaatan yaitu sebesar 3 hal ini dikarenakan keefektifan dan kefisienan dalam penggunaan serta dapat digunakan kembali atau tidaknya *e-learning* mendapat skor 3. Ahli media memberikan komentar dan saran yaitu untuk menambahkan background dalam tampilan *elearning*.

Maka dapat disimpulkan dari kedua ahli baik ahli materi maupun media bahwa media pembelajaran berupa *e-learning* termasuk kedalam kategori “layak”.

Tahap selanjutnya yaitu tahap uji perorangan tujuan uji coba perorangan adalah untuk mengetahui tingkat kelayakan media dalam pembelajaran perorangan atau individu. Instrumen yang digunakan dalam uji coba perorangan adalah angket mengenai respon peserta didik. Respon peserta didik pada uji coba perorangan digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan media sebelum dilaksanakan uji coba terbatas.

Tabel 4. Ujicoba 12 mahasiswa

No	Aspek Penilaian	Rata-rata Nilai	Kategori
1	Desain Pembelajaran	3,23	Layak
2	Rekayasa Perangkat	3,47	Sangat Layak
3	Komunikasi Visual	3,47	Sangat Layak
4	Kegunaan Media	3,58	Sangat Layak
Total		3,44	
Kategori keseluruhan materi		kelayakan	Sangat Layak

Hasil uji coba produk diperoleh bahwa aspek desain pembelajaran memperoleh nilai terendah yaitu sebesar 3 hal ini disebabkan kemudahan materi dan soal untuk dipahami dinilai cukup. Rata-rata keseluruhan aspek pada ujicoba produk mendapatkan nilai sebesar 3,44 yang termasuk dalam kategori sangat layak. Hasil uji coba kemudian dilakukan penyempurnaan *e-learning* melalui komentar dan saran dari mahasiswa.

Tahap yang kelima yaitu ujicoba terbatas Tujuan uji coba terbatas adalah untuk mengetahui tingkat kelayakan media dalam pembelajaran

skala terbatas. Instrumen yang digunakan dalam uji coba terbatas adalah angket mengenai respon peserta didik. Pada tahap ini pendidik juga dilaksanakan pengisian angket respon guru sebagai praktisi. Reson peserta didik dan guru pada uji coba terbatas digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan produk akhir media.

Tabel 5. Ujicoba terbatas 24 mahasiswa

No	Aspek Penilaian	Rata-rata Nilai	Kategori
1	Desain Pembelajaran	3,57	Sangat Layak
2	Rekayasa Perangkat	3,63	Sangat Layak
3	Komunikasi Visual	3,67	Sangat Layak
4	Kegunaan Media	3,81	Sangat Layak
Total		3,67	

Terlihat bahwa media pembelajaran berupa *e-learning* termasuk dalam kategori “Sangat Layak” hal ini dikarenakan rerata yang diperoleh yaitu sebesar 3,67 atau jika dipersentasikan mendapatkan nilai 91,7% yang jika diinterpretasikan bahwa respon mahasiswa terhadap media pembelajaran berupa *e-learning* termasuk kedalam kategori Sangat Baik. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berupa *e-learning* berbasis inkuiri merupakan sebuah media pembelajaran yang sangat layak

Tabel 6. Validasi Praktisi

No	Aspek Penilaian	Rata-rata Nilai	Kategori
1	Relevansi Materi	3,75	Sangat Layak
2	Pengorganisir materi	3,17	Layak
3	Evaluasi latihan soal	3,7	Sangat Layak
4	Bahasa	3,2	Layak
5	Inkuiri	3,5	Sangat Layak
6	Komunikasi Visual	3,5	Sangat Layak
7	Aspek rekayasa perangkat lunak	3,5	Sangat Layak

8	Kebermanfaatan	3,5	Sangat Layak
Total		3,48	
Kategori keseluruhan kelayakan materi			Sangat Layak

Tahap terakhir yaitu media produk akhir. Terlihat bahwa media pembelajaran berupa *e-learning* termasuk dalam kategori “Sangat Layak” hal ini dikarenakan rerata yang diperoleh yaitu sebesar 3,67 atau jika dipersentasikan mendapatkan nilai 91,7% yang jika diinterpretasikan bahwa respon mahasiswa terhadap media pembelajaran berupa *e-learning* termasuk kedalam kategori Sangat Baik. Hal ini sesuai dengan beberapa pendapat dari mahasiswa diantaranya adalah : “Model ini sangat membantu karena lebih mudah menemukan materi perkuliahan dan bisa dibaca dimana saja”, “saya lebih suka inkuiri dengan *e-learning* karena dapat dilaksanakan dalam waktu kapan saja, kapan tidak sibuk, bisa diakses dirumah dan belajar tambahan juga bisa dilakukan pada waktu luang”, “saya sangat terkesan mengikuti perkuliahan ketika menggunakan model inkuiri pada *e-learning*, karena banyak pengetahuan yang saya dapat dan model belajar mudah”.

Pendapat mahasiswa sesuai dengan Hemstra (dalam Sakdiah. 2015) yang menitikberatkan pada nilai kebebasan internet dalam hal akses informasi terus menerus dan tidak ada batas geografis atau pembatasan. Demikian juga dengan Ju, Fu, dan Jacky Pow (2011) yang menyatakan bahwa *inquiry learning* menambahkan kemajuan dalam kemampuan kolaboratif, *interpersonal skill*, *leadership skill*, artikulasi dan kemampuan beradaptasi.

Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berupa *e-learning* berbasis inkuiri merupakan sebuah media pembelajaran yang sangat layak

hal ini dikarenakan *e-learning* yang dikembangkan merupakan media pembelajaran yang fleksibel dimana dosen dan mahasiswa dapat melakukan pembelajaran kapanpun dan dimanapun, memiliki soal-soal latihan yang dapat digunakan untuk pembelajaran mahasiswa sekaligus sebagai alat ukur kemampuan mahasiswa dalam memahami materi memudahkan dosen dalam penyampaian dan penyimpanan materi pembelajaran, dapat meningkatkan interaksi pembelajaran, memiliki jangkauan yang lebih luas, tersedia dalam 24 jam per hari, artinya ialah penguasaan dalam materi tergantung pada semangat dan juga daya serap siswa, bias dimonitor, bisa diuji dengan *e-test*, soal yang disediakan tidak hanya pilihan ganda akan tetapi juga soal uraian dimana sistem menjawab diatur sedemikian rupa menggunakan konsep model pembelajaran inkuiri dan setiap mereka mengerjakan soal diberikan waktu sehingga daya saing dan mereka dapat mengetahui seberapa lama mereka mengerjakan untuk setiap satu soal.

Hal ini selaras dengan pernyataan Bates dan Wulf (dalam Sakdiah, 2015) yang menjelaskan bahwa manfaat daei pembelajaran *online* adalah dapat meningkatkan kadar interaksi pembelajaran mahasiswa dengan dosen dan memungkinkan terjadinya interaksi pembelajaran darimana dan kapan saja serta mempermudah penyempurnaan penyimpanan materi pembelajaran. Perilaku mahasiswa menggunakan sumber belajar yang lebih luas menunjukkan adanya kemandirian dalam belajar.

Menurut Hiemstra dan Knowles (dalam Sakdiah, 2015) adanya “inisiatif “ atau sikap proaktif dari

seseorang untuk mengelola belajarnya merupakan kata kunci belajar mandiri. Menurut Rouf (2011) aktivitas mahasiswa dalam kuis dapat menjadi tolok ukur belajar mahasiswa terutama dalam hal kemandirian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *e-learning* berbasis inkuiri sangat layak untuk digunakan. Menurut teori pendekatan *social learning constructivist* Vigotsky (dalam Sakdiah, 2015) bahwa dosen harus menciptakan banyak peluang bagi mahasiswa untuk belajar dengan membangun pengetahuan secara bersama-sama, baik dengan dosen maupun dengan teman sebaya. Pembelajaran pengetahuan dibangun disesuaikan dengan konteks fisik dan sosial.

Dosen dan mahasiswa dapat memberikan *scaffolding tutoring* kepada mahasiswa lain. Hal tersebut berlaku pada metode pembelajaran inkuiri menggunakan *e-learning*. Sehingga sangat selaras dengan yang dikemukakan oleh Kim (dalam Sakdiah, 2015) bahwa model pembelajaran inkuiri adalah bentuk dari belajar dan mengajar konstruktivis. Adapun kekurangan dari *e-learning* yaitu membutuhkan perangkat pembelajaran yang lebih seperti komputer dan internet, dan belum adanya fitur forum diskusi untuk mahasiswa dan dosen ketika proses pembelajaran.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, dapat disimpulkan bahwa:

- a. Tingkat kelayakan *E-learning* Berbasis Inkuiri Materi Integral berdasarkan penilaian dari Ahli Materi mendapat skor rata-rata 3,01 yaitu sebesar 75,16% dengan kategori Layak, penilaian dari

Ahli Media mendapat skor rata-rata 3,19 yaitu sebesar 79,65% dengan kategori Layak dan skor dari praktisi sebesar 3,48 yaitu sebesar 86,95% yang termasuk dalam kategori Sangat Layak. Dengan demikian memperoleh rata-rata 3,22 yaitu sebesar 80,59%, dapat disimpulkan bahwa *E-learning* Berbasis Inkuiri Materi Integral Layak digunakan sebagai media pembelajaran dilihat dari penilaian para ahli.

- b. Penilaian mahasiswa terhadap *E-learning* Berbasis Inkuiri Materi Integral diperoleh skor rata-rata 3,44 yaitu sebesar 86% yang termasuk dalam kategori Sangat Layak oleh 12 mahasiswa dan diperoleh skor rata-rata 3,67 yaitu sebesar 91,72% yang termasuk dalam kategori Sangat Layak untuk 24 mahasiswa. Dengan demikian rata-rata perolehan yaitu 3,56 yaitu sebesar 88,86%, *E-learning* berbasis Inkuiri Materi Integral secara keseluruhan Sangat Layak digunakan sebagai media pembelajaran mahasiswa.
- c. Respon mahasiswa dengan adanya media pembelajaran berupa *e-learning* yaitu positif dalam artian mereka dapat mengakses materi dimana dan kapan saja dengan mudah dan sesuai dengan apa yang diinginkan atau indikator apa saja yang ingin dicapai dari dosen untuk proses pembelajaran mereka, sehingga mereka merasa sangat terbantu dengan adanya media *e-learning*. Hal ini dibuktikan dengan persentase yang didapatkan yaitu sebesar 88,86%.

6. REFERENSI

- Lee, J., Lapira, E., Bagheri, B., Kao, H., (2013). Recent Advances and Trends in Predictive Manufacturing

- Systems in Big Data Environment. *Manuf. Lett.* 1 (1), 38–41.
- Liffler, M., & Tschiesner, A. (2013). The Internet of Things and the Future of Manufacturing. McKinsey & Company.
- Hartanto, A. 2018. Making Indonesia 4.0. Jakarta.
<http://www.kemenperin.go.id/download/18384>. [diakses 30 April 2019]
- Partnership for 21st Century Skill (P21). (n.d.). P21 Common Core Toolkit. Retrieved Desember 20, 2015, from P21 Partnership for 21st Century Skill : <http://www.p21.org/our-work/resources/1005-p21-common-coretoolkit>
- Litbang Kemdikbud. 2013. Kurikulum 2013: Pergeseran Paradigma Belajar Abad-21. Diakses dari <http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/index-beritakurikulum/243-kurikulum-2013-pergeseran-paradigmabelajar-abad-21> pada tanggal 15 Februari 2016, Jam 21.00 WIB.
- Frydenberg, M., & Andone, D. (2011). Learning for 21 st Century Skills, 314–318.
- Trilling and Fadel. 2009. 21st century skills: learning for life in our times. Jossey Bass: USA
- Kurnia, A. 2015. *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Visual Terhadap Hasil Belajar Ekonomi Siswa Kelas X Semester Genap SMA Negeri 1 Pekalongan*. Surakarta. Universitas Sebelas Maret Surakarta. ISBN: 978-602-8580-19-9.
- Habel. 2015. Peran Guru Kelas Membangun Perilaku Sosial Siswa Kelas V Sekolah Dasar 05 di Desa Setarap Kecamatan Malinau Selatan Hilir Kabupaten Malinau. *E-Journal Sosiatri-Sosiologi* Vol. 3 No. 2 hal : 14- 27. Samarinda : Universitas Mulawarman.
- Susrawan, I. A. 2015. *Penerapan Metode Pembelajaran Inovatif (Talking Stick dan EKSTRIM) untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Keterampilan*
- Berbicara Siswa Kelas X SMA N 1 Kubu Karangasem. Jurnal Bakti Saraswati.*
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Sukmadinata, N. S. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Putra, N. 2011. *Research dan Development Penelitian dan Pengembangan: Suatu Pengantar*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.

