



## PENGEMBANGAN *E-LEARNING* BERBASIS *MOODLE* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM GERAK DI SMA

Desinta Dwi Nuriyanti ✉, Nur Rahayu Utami, Supriyanto

Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Negeri Semarang, Indonesia  
Gedung D6 Lt.1 Jl Raya Sekaran Gunungpati Semarang Indonesia 50229

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima Oktober 2013

Disetujui Desember 2013

Dipublikasikan Desember 2013

*Keywords:*

*e-learning based Moodle;*

*Learning Outcomes;*

*Learning Media;*

*Motion System;*

### Abstrak

Berdasarkan hasil observasi, beberapa sekolah memiliki fasilitas *wifi* dan SDM yang memadai dikembangkannya *e-learning*. Selain itu, arus globalisasi dan beragamnya karakteristik siswa juga mendukung disusunnya *e-learning* untuk mengatasi keterbatasan *face to face learning* pada materi Sistem Gerak. Penelitian ini bertujuan menunjukkan desain produk *e-learning* berbasis *Moodle* yang sesuai dan layak untuk materi Sistem Gerak. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* dengan *Pre test - Post test one group design*. Media yang dikembangkan dapat disusun dengan memanfaatkan perkembangan IT. Sampel penelitian yaitu siswa kelas X A dan X B SMA N 1 Purbalingga yang ditentukan secara *convenience sampling*. Hasil belajar seluruh siswa kelas X A dan X B mendapat nilai *post test* diatas Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) dengan hasil perhitungan N-gain sebagian besar siswa berada pada tingkat kriteria signifikansi sangat baik. Hasil tanggapan siswa menunjukkan 94,29% siswa kelas X B memberikan tanggapan baik dan 5,71% baik sedangkan 100% siswa X A memberikan tanggapan sangat baik. Tanggapan guru menunjukkan guru tertarik dengan pembelajaran yang telah diterapkan. Produk final berisi modul, animasi, *ppt*, *games*, atlas, artikel, *chat* dan forum diskusi. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa *e-learning* berbasis *moodle* layak dan efektif diterapkan pada materi sistem gerak.

### Abstract

*Based on observations, schools have wifi facilities and adequate human resources to develop e-learning. In addition, globalization and student characteristics variety support development of e-learning also to overcome the lack of face to face learning in Motion System. This study aims to demonstrate the design of Moodle based e-learning that fit and feasibility which developed for Human Motion System. The research design that used is Research and Development with Pre test - Post test one group design. Media developed can be prepared by utilizing IT development. Clas of XA and XB Purbalingga 1 Senior High School are the research sample which determined convenience sampling. Learning outcomes show that all students at XA and XB have post test scored above Completeness Criteria (CC) with N-gain calculation, most of students give very good level of significance criteria. Student responses result showed 94.29% XB respond very good, 5.71% good, while 100% students of XA respond very good. Teacher responses showed that teachers interested in learning has been applied. Final product contains module, animation, ppt, games, atlases, articles, chat and discussion forums. Based on analysis and discussion, it can be concluded that Moodle-based e-learning feasible and effective applied to Motion System material.*

© 2013 Universitas Negeri Semarang

## PENDAHULUAN

Seiring dengan adanya globalisasi, pelaksanaan pembelajaran saat ini perlu didukung dengan media pembelajaran yang berbasis teknologi. Alhabahba (2012) mengemukakan salah satu bentuk paradigma baru dalam sistem pendidikan adalah dalam bentuk *e-learning*. Salah satu media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat dijadikan sebagai penunjang media yang sudah ada adalah dalam bentuk *e-learning*. Karakteristik materi Sistem Gerak diantaranya materi ini merupakan materi yang sebenarnya berupa salah satu fenomena yang terjadi pada tubuh kita yang prosesnya sukar dipahami hanya dengan ceramah. Siswa perlu suatu media yang dapat menambah pemahaman mengenai sub materi Sistem Gerak aktif.

Setelah dilakukan observasi awal di SMA N 1 Purbalingga, SMA N 1 Bukateja Kabupaten Purbalingga, SMA Ksatrian 1 Semarang, dan SMA N 1 Magelang diperoleh informasi bahwa pembelajaran berbasis *online* masih belum begitu dikembangkan meskipun fasilitas di sekolah tersebut sebenarnya memungkinkan untuk dikembangkannya *e-learning*. Selain itu, siswa dengan karakteristik menyukai bidang teknologi juga akan lebih merasakan pembelajaran menyenangkan apabila pengembangan media menggunakan konsep *e-learning* (media berbasis teknologi).

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang dikaji pada penelitian ini adalah desain produk *e-learning* berbasis Moodle yang sesuai untuk materi Sistem Gerak serta kelayakan dan keefektifan *e-learning* berbasis Moodle pada pembelajaran materi Sistem Gerak. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk menunjukkan desain produk *e-learning* berbasis Moodle yang sesuai dan layak dikembangkan untuk materi Sistem Gerak di SMA.

## METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Metode Penelitian Pengembangan dengan

mengadopsi langkah pengembangan pada Sugiyono (2010) dan produk berupa *e-learning Moodle* materi Sistem Gerak. Rancangan desain yang dibuat divalidasi oleh validator media dan validator materi. Setelah divalidasi, *e-learning* diujicobakan pada skala kecil (10 siswa kelas XI IPA) dan skala besar (70 siswa kelas X). Subyek pada penelitian siswa dan 2 orang guru mata pelajaran biologi. Siswa kelas X dibagi menjadi 2 kelas. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *convenience sampling*. Desain penelitian yang digunakan adalah desain *Pre-test* dan *post-test one group design*. Data yang diambil adalah data hasil belajar siswa, tanggapan siswa, dan tanggapan guru. Hasil belajar dihitung menggunakan rumus  $n$  Gain dan dianalisis dengan rumus *t-test*. Ketuntasan belajar secara klasikal dicapai jika 80% siswa mencapai ketuntasan belajar secara individual yaitu sebesar 77. Tanggapan siswa dianalisis dengan menggunakan deskriptif persentase sedangkan tanggapan guru dianalisis dengan menggunakan deskriptif kualitatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk *e-learning* berbasis Moodle pada materi Sistem Gerak yang dikembangkan terdiri dari bagian pendahuluan dan bagian isi. *e-learning* ini berada pada menu dalam *website* dengan alamat [pintarbiologi.com](http://pintarbiologi.com). *Website* [pintarbiologi.com](http://pintarbiologi.com) terdiri dari beberapa menu, yaitu *Home*, *Profile*, *Artikel*, dan *e-learning*. Menu *Home* berisi narasi yang bertujuan memperkenalkan isi *e-learning*. Identitas penyusun *e-learning* dijabarkan pada menu *Profile*. Menu *Artikel* menyuguhkan berita dan informasi seputar sistem gerak. Menu utama pada *website* adalah menu *e-learning*. Untuk dapat mengakses fitur-fitur dalam *e-learning*, seseorang harus terdaftar sebagai *user*.

Produk *e-learning* yang dikembangkan merupakan hasil pengembangan dari Moodle 2.4. Pada *e-learning* terdapat 2 bagian utama, yaitu *resource* dan *activity*. *Resource* berisi sumber belajar berupa materi dalam berbagai format, sedangkan *activity* berisi fasilitas kegiatan yang dapat dilakukan siswa. Bahasa pada *e-learning*

terdiri dari Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Siswa dapat memilih bahasa pengantar menu *e-learning* yang mereka inginkan.

Pada tahap validasi ahli, peneliti menjelaskan desain *e-learning* yang dikembangkan. Hasil penilaian dari ahli media berada pada kriteria sangat layak dengan skor sebesar 34 dari skor maksimal 39, sedangkan hasil penilaian dari ahli materi berada pada kriteria layak dengan skor sebesar 24 dari skor maksimal 30. Desain *e-learning* direvisi beberapa kali sesuai masukan dari ahli media sehingga mendapatkan hasil penilaian sangat layak.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa dari segi rekayasa perangkat lunak dan komunikasi audio visual oleh ahli media terdapat aspek yang tidak mendapat skor maksimal. Aspek *usabilitas* mendapat skor 2 karena meskipun secara umum mudah digunakan, namun tidak seluruh prosedur penggunaannya sederhana. Misalnya untuk dapat berkomunikasi lewat forum, tidak semua prosedur penggunaannya dianggap sederhana, baik oleh siswa pada uji coba skala kecil maupun skala besar. Hal ini diperkuat dengan saran siswa untuk dibuat suatu aturan penggunaan forum diskusi. Untuk mengatasi kekruangan tersebut pada revisi selanjutnya forum diskusi diberi penjelasan singkat cara penggunaan sehingga siswa lebih mudah memahami.

Pemberian motivasi belajar termasuk salah satu aspek yang tidak maksimal skornya karena kurang mampu merangsang siswa untuk belajar. Hal tersebut bertentangan dengan hasil penelitian Sjukur (2012) yang mengemukakan penerapan pembelajaran *blended learning* dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk membangkitkan motivasi adalah dengan pemberian *reward* berupa hadiah saat kegiatan pembelajaran. Aspek terakhir yang skornya kurang maksimal adalah aspek audio.

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa hasil penilaian ahli materi terhadap isi dari *e-learning* berbasis *Moodle* yang dikembangkan. Ada 6 aspek yang tidak mendapat skor maksimal. Aspek-aspek tersebut adalah aspek 4, 5, 7, 8, 9, dan 10. Aspek 4 yaitu kontekstualitas dan aktualitas tidak mendapat skor maksimal karena tidak semua contoh kasus pada artikel pada *e-learning* dekat dengan lingkungan siswa. Misalnya artikel tentang osteoporosis. Peneliti sebenarnya sudah berusaha memberikan berbagai contoh kasus yang kontekstual dengan materi di sela mengajar. Caranya adalah dengan mencoba menanyakan gejala seperti contoh gangguan sistem gerak yang sedang dibahas di kelas yang mungkin pernah dialami siswa. Selain itu, pada sub materi yang sama, peneliti juga mencoba memvariasikan strategi belajar. Siswa tidak

**Tabel 1.** Rekapitulasi hasil validasi *e-learning* berbasis *Moodle* dari ahli media

Aspek yang dinilai	Skor
<i>Maintainable</i> (dapat dipelihara/ dikelola dengan mudah)	3
Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya)	2
Kompatibilitas (media pembelajaran dapat diinstalasi/ dijalankan diberbagai <i>hardware</i> yang ada dengan atau tanpa mengunduh materi)	2
Dokumentasi media yang lengkap	3
<i>Reusable</i> (dapat dimanfaatkan kembali)	2
Komunikatif	3
Kreatif dalam ide berikut penuangan gagasan	3
Sederhana dan memikat	3
Interaktivitas	3
Pemberian motivasi belajar	2
Audio (narasi, <i>back sound</i> , dan <i>sound effect</i> )	2
Visual ( <i>layout design</i> , <i>typografi</i> , warna)	3
Media bergerak (video)	3
$\Sigma$ Skor yang diperoleh	34
Kriteria	Sangat layak

langsung diberi materi tentang gangguan pada sistem gerak, namun terlebih dahulu digali pengetahuan awalnya dengan diminta menyebutkan contoh gangguan sistem gerak yang pernah dialami atau diketahui.

pada web pintarbiologi.com, Profil pada web, Artikel pada web, bagian awal *course* pada *e-learning* bagian judul *e-learning*, bagian narasi

**Tabel 2.** Rekapitulasi hasil validasi *e-learning* berbasis *Moodle* dari ahli materi

Aspek yang dinilai	Skor
Kejelasan tujuan pembelajaran (rumusan, realistik)	3
Relevansi tujuan pembelajaran dengan SK/KD, Kurikulum	3
Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	3
Kontekstualitas dan aktualitas	2
Kelengkapan dan kualitas <i>e-learning</i>	2
Kedalaman materi	3
Kemudahan untuk dipahami	2
Sistematis, runtut, dan alur logika jelas	2
Kejelasan uraian, pembahasan dan contoh	2
Pengaruh dalam ketrampilan proses IPA	2
$\Sigma$ Skor yang diperoleh	24
Kriteria	Layak

Aspek kelengkapan dan kualitas *e-learning* hanya mendapat skor 2 karena terdapat beberapa gambar yang disajikan kurang sesuai bagi tingkatan SMA. Skor 2 pada aspek kemudahan untuk dipahami diperoleh karena ada video yang agak sukar dipahami. Isi materi yang dimulai dari penjelasan struktur mikro terlebih dahulu sebelum struktur makro akan membuat siswa kebingungan dan tidak tertarik di awal pembelajaran, sehingga membuat aspek sistematis, runtut, dan alur logika jelas hanya mendapat skor 2. Kejelasan uraian, pembahasan dan contoh tidak mendapat skor maksimal karena uraian pada beberapa *file* menggunakan Bahasa Inggris sehingga kurang komunikatif. Pengaruh dalam ketrampilan proses IPA mendapat skor 2 karena tayangan gambar kurang dapat menggali *thinking skill*. Hal tersebut bertentangan dengan hasil penerapan pada uji coba skala besar karena siswa telah mampu menggali *thinking skill* karena siswa mampu mengkaitkan struktur tulang dengan fungsinya setelah menyaksikan gambar dari berbagai *resources* pada *Moodle*. Secara keseluruhan, jumlah skor untuk seluruh aspek menunjukkan *e-learning* berbasis *Moodle* masuk pada kriteria layak.

Hasil revisi desain, perbaikan yang dilakukan meliputi Perbaikan bagian Home

pengantar *e-learning*, Perbaikan bagian isi *course* pada *e-learning* (Isi narasi dengan format .doc dibuat per sub materi, Buku Sarana Elektronik dan blog pada topik pertama dihapus, Materi pengayaan dibuat topik tersendiri, Indikator dan tujuan pembelajaran dibuat per pertemuan, Fasilitas *Chat* dan Forum dibuat per pertemuan, Judul dan narasi pengantar divariasikan warna huruf, ukuran huruf, dan jenis huruf). Revisi desain lebih banyak dari segi tampilan.

Uji coba skala kecil pada siswa memberikan tanggapan dengan skor antara 12-15 (kriteria sangat baik). Rerata jumlah skor uji coba skala kecil menunjukkan angka 14,1 dengan kriteria sangat baik. Beberapa aspek tidak mendapatkan skor maksimal. Aspek tersebut adalah aspek Kesulitan penggunaan *website e-learning* berbasis *Moodle* pada pembelajaran materi Sistem Gerak, Kemenarikan tampilan produk *e-learning* berbasis *Moodle* ini dan kesesuaian dengan profil SMA N 1 Purbalingga, Kemudahan pengoperasian produk *e-learning* berbasis *Moodle*, Keterbacaan media pembelajaran *website e-learning* berbasis *Moodle*, Kelengkapan isi dari *e-learning* berbasis *Moodle*, dan Pemahaman siswa akan isi *e-learning* berbasis *Moodle* secara keseluruhan.

Berdasarkan saran dan masukan pada data tanggapan siswa yang telah dianalisis selanjutnya dilakukan beberapa perbaikan agar *e-learning* siap digunakan pada uji coba skala besar. Perbaikan tersebut meliputi pembuatan tata cara aturan forum dan penambahan *games*.

Berdasarkan penerapannya di lapangan, pengembangan *e-learning* ini termasuk *Basic e-learning support*. Pada pengembangan model ini, guru terlebih dahulu menyusun isi *e-learning* dan mengumumkan *username* dan *password* universal untuk bisa diganti oleh siswa sebelum pembelajaran menggunakan *e-learning* dimulai (Kocur 2009). Uji coba skala besar dilakukan untuk memperoleh hasil belajar, data tanggapan siswa, dan data tanggapan guru. Hasil uji coba skala besar dijelaskan sebagai berikut.

Hasil belajar yang diukur pada penelitian ini adalah hasil belajar aspek kognitif. Penilaian hasil belajar diukur melalui *pretest* dan *post test*. Ketuntasan klasikal untuk Kelas X A adalah 94,29 % sedangkan untuk Kelas X B adalah 91,43%. Persentase ketuntasan klasikal sudah berada diatas ketentuan yaitu 80%.

**Tabel 3.** Rekapitulasi hasil belajar siswa kelas X A dan X B pada materi Sistem Gerak dengan media pembelajaran *e-learning* berbasis Moodle SMA Negeri 1 Purbalingga

No Kelas	Nilai Rata-Rata	Ketuntasan Kelas Klasikal	Kriteria Ketuntasan Minimum
----------	-----------------	---------------------------	-----------------------------

**Tabel 4.** Rekapitulasi hasil pengukuran Normalitas gain (N-gain)

1	X A	84,86	94,29%	77
2	X B	85,9	91,43%	77

Kategori	Kriteria	Kelas			
		X-A		X-B	
		Jumlah	%	Jumlah	%
$g > 0.7$	Tinggi	8	22.86	24	68.57
$0.3 < g < 0.7$	Sedang	26	74.29	11	31.43
$g < 0.3$	Rendah	1	2.86	0	0.00

Hasil belajar siswa dalam penelitian ini selanjutnya diukur dengan menggunakan

Normalitas gain (N-gain) untuk mengetahui efektivitas perlakuan yang diberikan pada Kelas X A dan X B. Hasil rekapitulasi pengukuran N-gain disajikan dalam Tabel 4.

Berdasarkan hasil rekapitulasi pengukuran normalitas gain (N-gain) pada Tabel 5 selisih antara nilai *pre test* dan nilai *post test* membuktikan bahwa perlakuan yang diberikan kepada Kelas X B lebih efektif digunakan untuk mengoptimalkan hasil belajar siswa daripada Kelas X A. Hal tersebut terlihat dari nilai signifikansi N-gain Kelas X B yang lebih tinggi persentasenya untuk kriteria sangat tinggi yaitu sebesar 68,57%, sedangkan untuk Kelas X B 22,86%.

Data keefektifan juga diperkuat oleh hasil uji t yang menunjukkan t hitung untuk masing-masing kelas lebih tinggi daripada t tabel, yang berarti media pembelajaran efektif meningkatkan hasil belajar. t hitung untuk Kelas X A adalah 18,47 dan untuk Kelas X B adalah 15,67. Nilai t tabel untuk db 34 adalah 1,69.

Hasil belajar siswa dilihat dari hasil *pre test* dan *post test* yang sigifikansinya dihitung dengan n-gain dan dianalisis menggunakan uji t. Kriteria tinggi pada hasil pengukuran n-gain persentasenya lebih tinggi Kelas A dibandingkan Kelas B. Hal tersebut dapat disebabkan karena siswa tertarik mengikuti pembelajaran di kelas dan dengan didukung pembelajaran melalui media *e-learning* berbasis Moodle. Hasil belajar siswa setelah penggunaan *e-learning* berbasis Moodle menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal Kelas X A sebesar 94,29% dan Kelas X B sebesar 91,43%. Peningkatan hasil belajar juga terbukti dari tingginya nilai kuis pada *e-learning* serta nilai LKS dan LDS siswa. Hasil belajar telah mencapai batas ketuntasan klasikal kelas sebesar 80%. *e-learning* berbasis Moodle juga pernah diterapkan Zyainuri (2012) dan juga menghasilkan 80% siswa telah mencapai ketuntasan belajar.

Hasil tanggapan siswa terhadap pengembangan *e-learning* berbasis moodle, skor yang kurang maksimal pada hasil tanggapan siswa Kelas X B diperoleh pada aspek nomor 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, dan 14. Aspek kemudahan penggunaan *website e-learning*

berbasis *Moodle* pada pembelajaran materi Sistem Gerak skornya belum maksimal karena terdapat 2 orang siswa yang masih kesulitan menggunakan *e-learning*. Aspek kemenarikan tampilan produk *e-learning* berbasis *Moodle* dan kesesuaian dengan profil SMA N 1 Purbalingga skornya belum maksimal karena 1 orang siswa merasa tampilannya masih kurang menarik. Hal ini sejalan dengan pernyataan Selim (2005) bahwa *e-learning* telah digunakan oleh banyak lembaga pendidikan tinggi, untuk itu, apabila akan mengadopsi penerapan *e-learning* kita harus memperhatikan berbagai faktor yang disesuaikan dengan tempat dan jenjang diterapkannya baik sebelum, selama, maupun sesudah penerapan.

Kelemahan tampilan asli *Moodle* sebenarnya sudah berusaha diatasi dengan mengganti *template* bawaan *Moodle* dengan *template* diluar *template* yang disediakan. Sumaryadi (2010) dalam penelitiannya juga mengemukakan, bahwa tampilan LMS *Moodle* memang tidak begitu menarik jika dibandingkan dengan *web* yang dibuat secara bebas menggunakan bahasa pemrograman, namun LMS dengan format *Moodle* dapat mengakomodasi seluruh kebutuhan dan layanan yang baik dalam proses pembelajaran termodinamika teknik. Selain itu, 1 orang siswa juga menganggap *e-learning* berbasis *Moodle* di SMA N 1 Purbalingga belum dapat meningkatkan hasil belajar pada materi sistem gerak sehingga skor pada aspek tersebut kurang maksimal. Meskipun demikian, berdasarkan hasil *pre test* dan *post test* dapat diketahui bahwa semua siswa mengalami peningkatan nilai. Setelah dianalisis, diperoleh data bahwa 33 siswa atau 94,29 % siswa Kelas X B memberi tanggapan sangat baik dan 2 siswa atau 5,71% memberi tanggapan baik. Tanggapan yang baik juga diberikan pada pengembangan *e-learning* berbasis *Moodle* di SMP N 21 Semarang yang dilakukan Juwita *et al.* (2012), LMS *Moodle* yang digunakan untuk menunjang pembelajaran tatap muka, dilengkapi dengan fasilitas pembelajaran yang konstruktivistik, sehingga dapat merangsang aktivitas *online* siswa. Selain itu LMS *Mood-*

*le* juga mudah untuk dioperasikan, sehingga SMP Negeri 21 Semarang dapat mengelolanya secara mandiri. Sejalan dengan Juwita, Soekartawi (2002) juga mengemukakan bahwa *e-learning* merupakan kebutuhan untuk semua siswa untuk meningkatkan keterampilan mereka, terutama keterampilan untuk belajar sendiri. Hal ini sebagian besar membutuhkan kemampuan untuk mencari, memahami, dan menggunakan informasi, yang pada gilirannya, memerlukan kemampuan untuk menggunakan teknologi.

Tanggapan guru terhadap penggunaan media pembelajaran sistem gerak diperoleh melalui pengisian angket. Guru yang memberikan tanggapan adalah 1 orang mata pelajaran biologi guru Kelas XI IPA dan 1 orang guru mata pelajaran biologi Kelas X. Hasil pengisian angket tanggapan oleh guru menunjukkan guru tertarik menggunakan *e-learning* dan merasa prosedur penggunaan *e-learning* mudah. Guru juga berharap terkesan karena siswa menjadi lebih fokus dalam belajar. Hanya saja, menurut guru salah satu kendala selama proses pembelajaran adalah koneksi internet yang terkadang lambat. Selain itu, penerapan *e-learning* juga hanya bisa dilakukan di sekolah yang memiliki fasilitas komputer dan koneksi internet yang baik. Tanggapan positif dari guru tersebut didukung oleh Wijaya (2012) bagi guru yang memiliki dedikasi dan tanggung jawab yang tinggi terhadap peningkatan mutu pembelajaran, akan melihat model ini sebagai suatu cara dalam mengembangkan kemampuan dirinya, melakukan inovasi dan pengembangan dalam pembelajaran.

Berdasarkan masukan pada angket tanggapan siswa, dilakukan revisi pada *e-learning*. Revisi berisi penyediaan *file* dengan format .ppt yang dikhususkan untuk diunduh. Saran pada tanggapan siswa salah satunya adalah penyediaan *file* dengan format .ppt yang diperuntukkan diunduh siswa. Siswa ingin memiliki *file*, namun pada awalnya hanya tersedia *file* ppt yang hanya ditujukan untuk disaksikan langsung pada saat membuka *e-learning*.

**Tabel 5.** Hasil tanggapan siswa terhadap pengembangan *e-learning* berbasis *moodle* pada pembelajaran sistem gerak kelas X A

No.	Butir Angket	X A				X B			
		Ya	Tidak	Ya %	Tidak %	Ya	Tidak	Ya %	Tidak %
1	<i>e-learning</i> berbasis <i>Moodle</i> sudah cukup interaktif	35	0	100	0	35	0	100	0
2	Siswa tidak merasa kesulitan menggunakan <i>website e-learning</i> berbasis <i>Moodle</i> pada pembelajaran materi sistem gerak	31	4	89	11	33	2	94	6
3	<i>Website e-learning</i> berbasis <i>Moodle</i> memudahkan siswa dalam mempelajari materi sistem gerak	35	0	100	0	35	0	100	0
4	Dari segi <i>layout</i> /tampilan produk <i>e-learning</i> berbasis <i>Moodle</i> ini menarik dan sesuai dengan profil SMA N 1 Purbalingga	35	0	100	0	34	2	97	3
5	Produk <i>website</i> pembelajaran berbasis " <i>Moodle</i> " mudah untuk dioperasikan	34	1	97	3	35	0	100	0
6	Produk <i>website e-learning</i> berbasis <i>Moodle</i> di SMA N 1 Purbalingga dapat meningkatkan hasil belajar Siswa pada materi sistem gerak	35	0	100	0	34	1	97	3
7	Menu dan fasilitas pada produk <i>website e-learning</i> berbasis <i>Moodle</i> ini sudah memenuhi kriteria <i>website</i> pembelajaran di SMA Negeri 1 Purbalingga	35	0	100	0	32	3	91	9
8	Media pembelajaran <i>website e-learning</i> berbasis <i>Moodle</i> ini memiliki keterbacaan yang cukup baik	34	1	97	3	34	1	97	3
9	Isi dari <i>website e-learning</i> berbasis <i>Moodle</i> sudah cukup lengkap	33	2	94	6	27	8	77	23
10	Siswa dapat memahami isi <i>website e-learning</i> berbasis <i>Moodle</i> secara keseluruhan	28	7	80	20	29	6	83	17
11	Guru mendukung digunakannya media <i>website e-learning</i> berbasis <i>Moodle</i> pada pembelajaran materi sistem gerak	35	0	100	0	35	0	100	0
12	Sekolah mendukung penggunaan media <i>website e-learning</i> berbasis <i>Moodle</i> pada pembelajaran materi sistem gerak	34	1	97	3	34	1	97	3
13	Siswa setuju apabila media <i>website e-learning</i> berbasis <i>Moodle</i> diterapkan pada materi lain	34	1	97	3	30	5	86	24
14	<i>e-learning</i> berbasis <i>Moodle</i> belum pernah diterapkan untuk keperluan pembelajaran sebelumnya	30	5	86	14	26	9	74	26
15	<i>Website e-learning</i> berbasis <i>Moodle</i> ini dapat dijadikan alternatif model pembelajaran jarak jauh dan penunjang proses pembelajaran di SMA N 1 Purbalingga	35	0	100	0	35	0	100	0
	Rata-rata	33	2	94	4.2	33	3	93	7,1333

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan dan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa Hasil desain produk final telah disesuaikan saran ahli materi, ahli media, guru, dan siswa. Produk final *e-learning* berbasis Moodle yang cocok untuk materi Sistem Gerak berisi modul, animasi, ppt, games, materi pengayaan, atlas, artikel seputar Sistem Gerak, chat dan forum diskusi. Produk final *e-learning* berbasis Moodle materi Sistem Gerak telah divalidasi ahli dengan kriteria layak dari segi materi dan sangat layak dari segi media. Penerapan pembelajaran menggunakan media *e-learning* berbasis Moodle mendapat tanggapan positif dari siswa dan guru. Pembelajaran menggunakan media *e-learning* berbasis Moodle efektif meningkatkan hasil belajar berdasarkan hasil signifikansi N-gain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alhababha MM, AA Ziden, AA Albdour & BT Alsayed. 2012. e-learning! the new paradigm of education: factorial analysis. *International Journal of Humanities and Social Science*, 2 (4): 105-10.
- Chan. 2012. An innovative learning approach: integrate peer-to-peer learning into blended learning. *International Journal of Global Education* 1 (1):19-25.
- Juwita R, Haryono & Hariwibawanto. Pengembangan model pembelajaran konstruktivistik menggunakan lms moodle di smp negeri 21 semarang. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology* 1 (1):30-37
- Kocur. 2009. e-learning implementation in higher education. *Acta Electrotechnica et Informatica* 9 (1): 20-26.
- Murdiyani I. 2012. Pembelajaran biologi menggunakan metode e-learning berbasis multiple intelligences pada materi sistem gerak manusia. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology* 1 (1): 45-52.
- Selim H M. 2007. Critical success factors for e-learning acceptance: conwrmatory factor models. *Computers & Education* 49 (1):396-413.
- Sjukur S. B. 2012. Pengaruh *blended learning* terhadap motivasi belajar dan hasil belajar siswa tingkat SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi* 2 (3): 368-378.
- Soekartawi, A Haryono & F Librero. 2002. Greater learning opportunities through distance education: experiences in indonesia and the philippines. *Journal at' Southeast Asian Education* 3 (2): 283-320.
- Sugiyono . 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumaryadi K. 2010. Model pembelajaran *e-learning* (lms) untuk meningkatkan pemahaman materi termodinamika teknik (Artikel). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Wijaya M. 2012. Pengembangan model pembelajaran *e-learning* berbasis web dengan prinsip *e-Pedagogy* dalam meningkatkan hasil belajar. *Jurnal Pendidikan Penabur* 19 (11):20-37.
- Zyainuri & E Marpanaji. Penerapan *e-learning* moodle untuk pembelajaran siswa yang melaksanakan prakerin. *Jurnal Pendidikan Vokasi* 2 (3): 410-426.