

DESAIN PERANGKAT *BLENDED LEARNING* BERBANTUAN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM PADA MATERI FLUIDA DINAMIS

Vita Nurhayati
Eko Suyanto
Wayan Suana

Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Lampung,
Email: vita.nurhayati02@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat *blended learning* berbasis LMS dengan pendekatan ilmiah pada materi fluida dinamis, perangkat yang dihasilkan yaitu silabus, RPP, handout, dan LKPD. Metode penelitian yang digunakan adalah ADDIE, penelitian ini dikembangkan sampai tahap Development. Produk yang telah selesai di buat kemudian diuji kevalidannya oleh dua orang ahli fisika dan uji kepraktisan dilakukan oleh tiga orang guru fisika SMA dari sekolah yang berbeda. Hasil uji validasi ahli oleh ahli pertama dan kedua memperoleh persentase kelayakan 87,90% dan 81,39% dengan kualitas “sangat valid” dengan rekomendasi “layak digunakan”. Hasil uji kepraktisan produk diperoleh skor rata-rata dari ketiga guru tersebut sebesar 84,44% dengan kualitas “sangat baik”.

Kata kunci: fluida dinamis, *learning management system*, pendekatan ilmiah, *schoology*.

Abstract

This study aims to produce LMS based blended learning device with scientific approach on dynamic fluid topic, the resulting devices are syllabus, RPP, handout, and LKPD. This research was developed until Development stage. The finished product then tested by two expert and a practical test conducted by three high school physics teachers from different schools. Expert validation test results by expert first and second gain percentage of 87,90% and 81,39% with "very valid" quality with recommendation "worth use". The results of product practicality test obtained the average score of the three teachers is 84.44% with "excellent quality".

Keywords: *dynamic fluid, learning management system, scientific approach, schoology.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan sekarang ini

semakin pesat dan modern, terutama perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) ini dapat di

implementasikan dalam berbagai bidang yang dapat meningkatkan kualitas bidang tersebut. Hal ini menuntut tenaga pendidik untuk turut mengikuti perubahan TIK dengan cara mengimplementasikan perkembangan TIK dalam pembelajaran untuk mengatasi kesulitan belajar peserta didik dan meningkatkan prestasi belajar peserta didik.

Peran guru sebagai pendidik, dituntut dapat memberikan pembelajaran yang optimal dengan menggunakan berbagai sistem dan model pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik yang beragam, serta memanfaatkan sarana dan prasarana untuk mengembangkan potensi yang dimiliki oleh peserta didik. Sanjaya (2010: 14) menegaskan bahwa “tenaga pendidik harus memiliki kemampuan merancang dan Mengimplementasikan berbagai strategi pembelajaran yang mampu meningkatkan efektivitas belajar peserta didik, dengan memanfaatkan berbagai sumber dan media pembelajaran”.

Salah satu sistem pembelajaran yang inovatif, dan sesuai dengan perkembangan TIK, meningkatkan

potensi peserta didik, meningkatkan minat belajar peserta didik, dan prestasi belajar peserta didik, salah satu system pembelajaran yang bisa dijadikan inovasi yaitu *blended learning*.

Berdasarkan pemaparan diatas, sangat diperlukan adanya pengembangan perangkat pembelajaran yang mampu mengembangkan motivasi dan potensi belajar peserta didik, melatih peserta didik untuk belajar secara mandiri, dan meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam mempelajari materi fluida dinamis, oleh sebab itu sangat diperlukan adanya pengembangan perangkat *blended learning* berbasis *LMS* menggunakan pendekatan ilmiah.

Salah satu sekolah yang sudah menerapkan *blended learning* adalah SMA N 2 METRO berdasarkan hasil penyebaran angket di SMA Negeri 2 Metro diketahui sebanyak 96% siswa memiliki koneksi internet melalui *handphone* dan computer, dan Semua siswa di SMAN 2 Metro pernah mengikuti e-learning menggunakan www.e-learningsman-dametro.com., namun *blended learning* disini hanya untuk melakukan ujian dan remedial

dan belum bisa digunakan untuk mengunggah materi pembelajaran.

Blended learning merupakan suatu system pembelajaran yang menggabungkan atau mengkombinasikan beberapa sistem pembelajaran untuk menyampaikan inti dari pembelajaran. Picciano dkk. (2007: 19), menyebutkan bahwa yang dicampur dalam *blended learning* adalah komponen online, misalnya dalam satu minggu ada tiga jam pertemuan, maka dua jam dilakukan secara tradisional (tatap muka), dan satu jam pelajaran dilakukan secara online.

Blended learning memiliki beberapa tipe. Penelitian ini menggunakan tipe *blended learning online* tatap muka. Pemilihan *online*-tatap muka ini karena lebih praktis untuk diterapkan dibanding tipe *blended learning* yang lainnya. Penelitian yang dilakukan oleh Mahnegar (2012: 144-150) menyebutkan pe-nerapan metode *Blended Learning* (pembelajaran campuran), diperlukan suatu wadah atau aplikasi. Salah satu aplikasi yang dapat digunakan adalah *Learning Management System*.

Learning Management System (LMS) merupakan suatu aplikasi atau *software* yang digunakan untuk mengelola pembelajaran *online* baik dari segi materi, penempatan, pengelolaan, dan penilaian. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Nazrenko (2015: 81) menyebutkan 96% peserta didik merasa belajar dalam lingkungan virtual, lebih mudah mengakses materi pembelajaran, komunikasi virtual secara interaktif dalam mata kuliah, sehingga memungkinkan untuk melakukan *e-learning*.

Al-Busaidi and Al-shihi (2011: 18-39) LMS mendukung kegiatan berbasis *e-learning* seperti penyajian informasi, pengelolaan materi pembelajaran serta mengumpulkan dan mengevaluasi siswa.

LMS merupakan aplikasi yang digunakan oleh pendidik dan peserta didik yang keduanya harus terkoneksi dengan internet. LMS memiliki beberapa fitur yang mendukung proses pembelajaran *online*, misalnya forum diskusi, kurikulum sumber belajar, kuis, tugas, jenis informasi akademik, dan pengelolaan data peserta didik.

LMS memiliki beberapa jenis yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran diantaranya adalah *edmodo*, *moodle*, *learnboos*, *schoolology*, *quipper*, dll. Amiroh (2013: 1), menyatakan bahwa Kelebihan *schoolology* dibandingkan dengan LMS lainnya antara lain, *schoolology* menggunakan istilah yang biasa kita gunakan pada jejaring sosial *facebook*, *moddle* dan *ed-modo* seperti *recent activity*, *messages*, *course*, *resource*, *groups*, *assignment* dan *attendance*. *Schoolology* memiliki fasilitas-fasilitas yang tidak dimiliki oleh *edmodo* dan *moddle*.

Berdasarkan pernyataan diatas *schoolology* dapat dijadikan alternative dalam penerapan *blended learning* berbasis LMS yang akan mempermudah peserta didik, dikarenakan fitur dalam *schoolology* hampir sama dengan fitur yang ada pada media *social* sehingga peserta didik tidak akan kesulitan menggunakan *schoolology*.

Proses pembelajaran menggunakan Kurikulum 2013 untuk semua jenjang dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan ilmiah (saintifik). Langkah pendekatan ilmiah

(*scientific approach*) dalam proses pembelajaran meliputi menggali informasi melalui pengamatan, bertanya, percobaan, kemudian mengolah data atau informasi, menyajikan data atau informasi, dilanjutkan dengan menganalisis, menalar, kemudian menyimpulkan, dan mencipta, untuk mata pelajaran, materi, atau situasi tertentu, sangat mungkin pendekatan ilmiah ini tidak selalu tepat diaplikasikan secara prosedural.

Dalam mengaplikasikan pendekatan ilmiah dalam pembelajaran ada beberapa model pembelajaran yang mendukung yaitu inkuiri terbimbing dan *project based learning*. Pengertian inkuiri menurut Ibrahim (2010: 1) Inkuiri merupakan suatu proses memperoleh dan mendapatkan informasi dengan melakukan observasi atau eksperimen untuk mencari suatu jawaban atau memecahkan masalah terhadap pertanyaan atau rumusan suatu masalah pada kegiatan penyelidikan terhadap objek pertanyaan.

Penggunaan model pembelajaran *project based learning*, sangat mendukung apabila kompetensi dasar materi pembelajaran menuntut siswa untuk memproduksi, hasil dari

pembelajaran yang telah dilakukan. Melalui *Project Based Learning*, proses inquiry dimulai dengan memunculkan pertanyaan penuntun (*a guiding question*) dan membimbing peserta didik dalam sebuah proyek kolaboratif yang mengintegrasikan berbagai subjek (materi) dalam kurikulum.

METODE

Model penelitian yang digunakan yaitu model penelitian ADDIE (*Analyze-Design-Development-Implement-Evaluate*). Tahapan pengembangan produk dengan model ADDIE ada 5, tahapan pertama adalah analisis (*analyze*) untuk mengumpulkan data penelitian ini. Pengambilan data dilakukan melalui teknik wawancara pada guru fisika dan penyebaran angket pada siswa yang pernah mempelajari materi Fluida Dinamis, yaitu kelas XII IPA SMA Negeri 2 Metro.

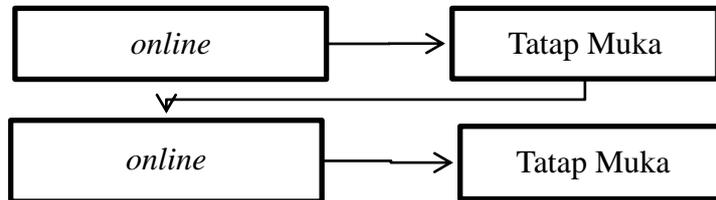
Tahapan kedua adalah desain (*design*) pada tahap ini dilakukan pembuatan desain dari perangkat yang dikembangkan. Perangkat yang akan dikembangkan pada penelitian ini, yaitu perangkat pembelajaran

Blended Learning yang meliputi silabus berbasis *blended learning*, RPP berbasis *blended learning*, *handout* dan LKPD berbasis *blended learning* pada materi Fluida Dinamis kelas X I semester genap KD. 3.4 dan 4.4 kurikulum 2013 revisi 2016.

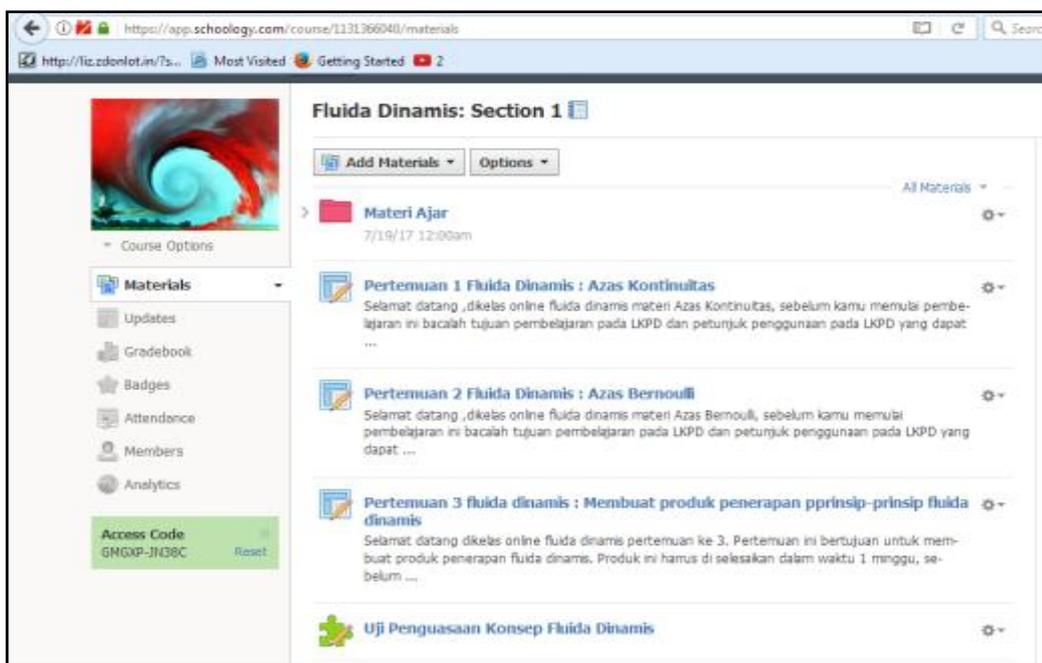
Desain *blended learning* yang digunakan, dalam penelitian ini yaitu online-tatap muka dan menggunakan Schoology, dapat dilihat pada gambar 9 dan 10. Tahap ketiga yaitu pengembangan (*Development*) tahap ini merupakan proses pembuatan dari desain yang telah dibuat menjadi produk yang siap untuk di uji. Uji validasi dilakukan oleh dua dosen ahli, dan uji kepraktisan dilakukan oleh tiga guru fisika yang mengajar materi fluida dinamis, yang berasal dari 3 SMA yang berbeda. Peneliti hanya mengembangkan produk perangkat pembelajaran pada tahap ini.

Setelah pengambilan data selesai maka tahap selanjutnya adalah analisis data. Hasil angket uji validitas akan memperoleh saran perbaikan, untuk mengetahui kelayakan produk. Kriteria penilaian oleh uji

validitas dapat dilihat pada Tabel 2.



Gambar 1. Desain *blended learning*.



Gambar 2. Desain Kelas *Online* pada *Schoology*

Tabel 1. Kriteria Presentase Kelayakan Isi atau Materi dan Desain Menu-rut Jihad dan Haris dalam Suradnya (2016: 71) .

Presentase Kelayakan	Keterangan
25% - 43,75%	Tidak Valid
43,76% - 62, 50%	Kurang Valid
62,51% - 81,25%	Valid
81,26% - 100%	Sangat Valid

Uji ke-praktisan dilakukan dengan cara mem-berikan angket kepada tiga

guru fisika SMA yang mengajar materi fluida dinamis. Skor penilaian

terhadap pilihan jawaban dapat dilihat penilaian dapat dilihat di tabel 3. dalam tabel 2. dan konversi skor

Tabel 2. Skor Penilaian terhadap Pilihan Jawaban dalam Suyanto dan Sar-tinem (2009: 227).

Pilihan Jawaban Skor	Pilihan Jawaban
Sangat Praktis	4
Praktis	3
Kurang Praktis	2
Tidak Praktis	1

Tabel 3. Konversi Skor Penilaian Menjadi Pernyataan Nilai Kualitas dalam Suyanto dan Sartinem (2009: 327).

Skor Penilaian	Rerata skor	Klasifikasi
4	3,26 – 4,00	Sangat baik
3	2,51 – 3,25	Baik
2	1,76 – 2,50	Kurang Baik
1	1,01 – 1,75	Tidak Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan

Hasil utama penelitian pengembangan ini adalah menghasilkan perangkat *blended learning* berbasis LMS dengan pendekatan ilmiah pada materi fluida dinamis. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu silabus berbasis *blended learning* dicantumkan pada lampiran 1, RPP berbasis *blended learning* dicantumkan pada lampiran 2, LKPD berbasis *blended learning* dicantumkan

kan pada lampiran 3, *handout*, dicantumkan pada lampiran 4.

Proses pengujian produk dilakukan oleh dua orang ahli yaitu dosen Pendidikan Fisika FKIP Universitas Lampung dengan cara memberikan angket. Proses validasi produk yang pertama, memperoleh banyak saran perbaikan dari kedua validator. Setelah produk diperbaiki, produk kembali diuji oleh kedua validator dan diberikan penilaian. Proses penilaian persentase kelayakan yang dikembangkan yaitu sebesar 87,90%

dan 81,39% dengan interpretasi sangat valid dan layak digunakan. Nilai rata-rata persentase kelayakan produk yang diberikan oleh ahli 1 dan ahli 2 berturut-turut sebesar 84,5% dan 85,5% dengan interpretasi bahwa perangkat *blended learning* yang dikembangkan memiliki kualitas sangat valid dengan rekomendasi layak digunakan.

Pengujian kepraktisan dari perangkat pembelajaran, peneliti memberikan angket kepada penguji yaitu tiga guru fisika kelas XII dari SMA N 1 Natar, SMA N 1 Waway Karya dan SMA Tri Sakti Natar. Adapun rangkuman hasil uji praktisi dari ketiga guru tersebut dapat dilihat pada Tabel 4. Analisis hasil penskoran yang diberikan oleh para penguji praktisi dan diperoleh rata-rata skor 84,44%, sehingga produk dapat dikatakan sangat baik dengan rekomendasi Layak Digunakan.

Pembahasan

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa perangkat *blended learning* berbasis LMS dengan pendekatan ilmiah pada materi fluida dinamis. Produk yang dihasilkan adalah perangkat pembe-

lajaran meliputi silabus *blended learning*, RPP berbasis *blended learning*, LKPD berba-sis *blended learning*, *handout* dan kelas *online* menggunakan Schoology. LKPD terbagi atas 3 pertemuan dengan 5 tahapan pendekatan ilmiah, 3 tahapan awal seperti mengamati, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, dan meran-cang percobaan . Dua tahap selanjutnya melakukan percobaan, menganalisis data percobaan, menyimpulkan hasil percobaan dan mengkomunikasikan dilakukan pada kegiatan tatap muka.

Pembelajaran pada tahap *online* siswa melakukan kegiatan pengamatan fenomena yang diberikan berupa suatu fenomena mengenai fluida dinamis dengan gambar dan video fenomena untuk merumuskan masalah dan mengajukan hipotesis, kemudian siswa melakukan kegiatan menanya dengan cara merumuskan masalah dan mengajukan hipotesis awal, dalam merumuskan masalah Siswa di berikan sebuah pernyataan yang memicu siswa menentukan rumusan masalah agar mengarah pada materi yang akan dipelajari kemudian siswa dapat membuat hipotesis dari

rumusan masalah yang dibuat, kegiatan terakhir pada tahap *online* yaitu merancang percobaan untuk membuk-

tikan atau menguji hipotesis yang telah dibuat.

Tabel 4. Rangkuman Uji Praktisi

No	Asal Sekolah	Aspek Penilaian	Saran Perbaikan	Skor Rata-rata	Kualitas
1	SMA N 1 Natar	Silabus, RPP,LKPD, <i>Handout</i>	Menambahkan contoh soal pada <i>handout</i> sehingga siswa mempunyai beberapa referensi untuk mengerjakan soal	76,67%	Sangat Baik
2	SMA N 1 Waway Karya	Silabus, RPP,LKPD, <i>Handout</i>	Menyesuaikan alokasi waktu dengan tingkat kesulitan materi. Menambahkan contoh soal sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik.	80,00%	Sangat Baik
3	SMA Tri Sakti Natar	Silabus, RPP,LKPD, <i>Handout</i>	Menambahkan indikator pada RPP pertama hingga ranah kognitif C4, supaya KD tercapai. Memperbaiki cover LKPD agar lebih menarik.	96,67%	Sangat Baik
Rata-Rata Skor ketiga guru				84,44%	Sangat Baik

Pembelajaran pada tahap tatap muka siswa melakukan percobaan dari rancangan percobaan yang telah dibuat pada kelas *online* melalui persetujuan dari guru, setelah itu siswa menganalisis data yang diperoleh dari kegiatan percobaan yang dilakukan, setelah data dianalisis

kegiatan selanjutnya adalah membuat kesimpulan dari hasil percobaan yang telah dilakukan . tahap terakhir pada kelas tatap muka yaitu mengkomunikasikan hasil percobaan yang telah dilakukan.

Siswa mengkomunikasikan hasil kesimpulan percobaannya di depan

kelas, kemudia kelompok lain memberikan tanggapan sehingga kegiatan diskusi antar kelompok dalam kelas dapat berjalan dengan lancar namun tetap dalam pengarahan guru agar tidak terjadi miskonsepsi.

Pembelajaran pada tahap tatap muka siswa melakukan percobaan dari rancangan percobaan yang telah dibuat pada kelas *online* melalui persetujuan dari guru, setelah itu siswa menganalisis data yang diperoleh dari kegiatan percobaan yang dilakukan, setelah data dianalisis kegiatan selanjutnya adalah membuat kesimpulan dari hasil percobaan yang telah dilakukan.

Tahap terakhir pada kelas tatap muka yaitu mengkomunikasikan hasil percobaan yang telah dilakukan. Siswa mengkomunikasikan hasil diskusi dari percobaan yang telah dilakukan di depan kelas, kemudian kelompok lain memberikan tanggapan sehingga kegiatan diskusi antar kelompok dalam kelas dapat berjalan dengan lancar namun tetap dalam pengarahan guru agar tidak terjadi miskonsepsi.

Pada setiap kegiatan *online* juga tersedia kolom komentar yang dapat

dijadikan siswa sebagai penyampaian pendapat. Kelas *online* juga didukung dengan adanya soal-soal latihan. Soal latihan diberikan dengan 3 kali pengulangan pengerjaan dengan sistem random dimana pada proses pengerjaan pertama, susunan soal akan berbeda dengan proses pengerjaan kedua, ketiga dan seterusnya. Setiap aspek perangkat yang dikembangkan memiliki keterkaitan satu sama lain. Salah satunya video pengamatan fenomena tersedia pada kelas *online*, digunakan untuk merumuskan masalah dan mengajukan hipotesis yang nantinya akan dituliskan pada LKPD.

Setelah Produk selesai dibuat dilakukanlah uji validasi ahli kepada dua dosen FKIP universitas lampung setelah uji validasi ahli selesai, produk dikenakan uji praktisi dilakukan oleh tiga guru fisika kelas XII dari SMA yang berbeda, yaitu guru SMA N 1 Natar, SMA N 1 Waway Karya dan SMA Tri Sukses Natar. Uji praktisi dimaksudkan untuk mengetahui tingkat kepraktisan dari produk yang dikembangkan. Perolehan skor dari masing-masing guru sebesar 76,67%, 80% dan 96,67%.

Sehingga rata-rata skor dari ketiga guru adalah 84,44% dengan interpretasi sangat praktis dan dengan rekomendasi layak digunakan.

Perangkat yang dikembangkan dikatakan sangat praktis karena dapat menghemat waktu karena beberapa tahap pendekatan ilmiah dilakukan diluar waktu pembelajaran (pada kelas *online*), guru dapat dengan mudah memantau setiap jawaban atau pendapat siswa yang diutarakan pada kelas *online*, dan siswa dapat dengan mudah berlatih soal yang berbeda-beda setiap kali pengerjaan soal sehingga guru tidak perlu berkali-kali membuat soal baru dan menilai hasil uji siswa.

Dalam penerapan produk perangkat pembelajaran *blended learning*, terdapat beberapa kelebihan yang dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam penggunaan *blended learning*, *adalah* melatih kemampuan siswa dalam menggunakan TIK, memanfaatkan fasilitas internet secara maksimal, bertambahnya kemampuan mengamati peserta didik, karna tersedia video pembelajaran mengenai fluida dinamis, melatih diskusi siswa karna tersedia kolom diskusi yang

dapat dimanfaatkan peserta didik dan guru untuk mengungkapkan pendapat dan juga menanggapi permasalahan yang sedang dibahas.

Sejalan dengan pembelajaran *blended learning* terdapat hasil penelitian yang dilakukan oleh Sutisna (2016:9), menunjukkan bahwa tingkat kemandirian belajar siswa setelah diterapkan metode *blended learning* diklasifikasikan dalam kategori baik dengan pola yang digunakan yaitu *online-tatap muka-blended* sehingga pembelajaran dapat dikatakan berhasil. Keberhasilan suatu proses pembelajaran juga ditunjukkan dengan hasil belajar siswa.

Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Suana dkk., (2017: 170-178) disimpulkan bahwa *blended learning* dengan tipe *online-tatap muka-online* merupakan media yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa dimana lebih dari 70% siswa mencapai standar minimal skor. siswa tertarik dengan *blended learning*, namun dalam penerapannya memiliki kendala yaitu akses internet yang lambat, kesulitan siswa dalam menuliskan jawaban yang mengandung persa-

maan matematis, simbol, atau grafis di forum Pendidikan, kekurangan siswa keaktifan siswa kurang aktif saat diskusi online.

Hal ini dipertegas melalui penelitian yang dilakukan oleh Herma-wanto dkk., (2013: 6). Hal serupa mengenai *blended learning* juga diungkapkan oleh Purnomo dkk. (2016:7), dengan diterapkannya *blended learning* dengan desain *online-tatap muka* peserta didik hampir seluruhnya dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik yang ditunjukkan dengan nilai dan keaktifan di kelas.

Selain memiliki kelebihan, produk ini memiliki kendala, yaitu pengaksesan kelas *online* dibutuhkan jaringan internet yang memadai, fasilitas yang dimiliki siswa harus memadai untuk mengakses internet, dan dengan menerapkan jenis diskusi *asynchronous* maka beban guru dalam mengawasi dan memantau kegiatan siswa pada kelas *online* semakin besar.

Selain itu kendala yang dihadapi yaitu ukuran video pembelajaran yang termasuk besar sehingga se-hingga

proses pengunduhan video membutuhkan waktu yang lama.

PENUTUP

Penelitian menghasilkan produk perangkat *blended learning* berbasis LMS dengan pendekatan ilmiah pada materi fluida dinamis. Berdasarkan penilaian validasi dari dua validator perangkat yang dikembangkan memiliki kualitas sangat baik dengan persentase 87,90% dan 81,39%, serta memperoleh nilai kepraktisan dari tiga guru fisika SMA dengan rerata persentase skor yaitu 84,44% .

Hendaknya dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui tingkat kepraktisan dari perangkat *blended learning*, dan sebelum diterapkan guru harus memahami makna dan pola dari *blended learning* yang digunakan serta diperlukan kesiapan fasilitas internet yang memadai.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Busaidi, K. A., & Al-Shihi, H. 2011. Key factors to instructors' satisfaction of learning management systems in blended learning. *Journal Computer High Education*. 24. 18-39.
- Amiroh. 2013. *Antara Schoologi, Moddle dan Edmodo*. [Online] tersedia di <http://amiroh.web.id/antaramoodleedmododanschoolog>

- y/. Diakses pada tanggal 11 Oktober 2016.
- Hermawanto., Kusairi, S., & Wartono. 2013. Pengaruh *Blended Learning* terhadap Penguasaan Konsep dan Penalaran Fisika Peserta Didik Kelas X. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 9. 67-76.
- Ibrahim, Muslimin. 2010. *Model Pembelajaran Inkuiri*. [Online] tersedia di <http://fisika21.wordpress.com>. Diakses pada tanggal 17 Oktober 2016.
- Kenney, J., & Newcombe, E. 2011. Adopting a Blended Learning Approach: Challenges Encountered and Lessons Learned in an Action Research Study. *Journal of Asynchronous Learning Networks*. 15(1). 45-57.
- Mahnegar, F. 2012. Learning Management System. *Internarional Journal of Business and Social Scienc*. 3(12). 144-150.
- Picciano, G. Anthony & Dziuban, D. Charles. 2007. *Blended Learning Research perspective*. Amerika: Sloan CTm.
- Sanjaya, Wina. 2011. *Peneliti Tindakan Kelas*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup
- Suana, Wayan. 2017. *Design And Implementation Of Schoology-Based Blended Learning Media For Basic Physics I Course*. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 6 (1) . 170-178.
- Zaka, P. 2013. *A case study of blended teaching and learning in a New Zealand secondary school, using an ecological framework*. *Journal of Open, Flexible and Distance Learning*. 17(1). 24-40.