



Pengembangan Modul E-Learning Berbasis Learning Management System Sebagai Media Interaktif pada Complex English Grammar

Zuraini¹, Misnawati^{*2}

^{1,2}Pendidikan Bahasa Inggris Universitas Almuslim Bireuen Aceh, Indonesia

E-mail: misnawati@umuslim.ac.id

Article Info	Abstract
Article History Received: 2023-01-15 Revised: 2023-02-22 Published: 2023-03-03 Keywords: <i>Pengembangan; Modul E-Learning; Media Interaktif; Complex English Grammar.</i>	This research aimed to produce an e-learning module based on the Learning Management System (LMS) as an interactive media in increasing toward the material Complex English Grammar comprehending. E-learning is digital learning module by using android hand phone or laptop so that it can support the teaching and learning process. This research used Research and Development (R & D) approach with a 4-D model, namely; Define, Design, Develop and Disseminate. R & D development purpose to produce the product of video the instruction of grammar and to verify the effectiveness of learning video, identify needs develop the product and validate product into new product that fulfill the requisite, quality of criteria, effectiveness and efficiency in producing grammar instruction video in e-learning digital module based Learning Management System which is interesting and creative that boost the students in comprehending the lesson and improve their quality of grammar instruction. The grammar learning video was produced through several steps, such as; the process of recording videos, creating and editing videos, then uploaded to a YouTube. The result of the research concluded that the students can improve the grammar ability by using learning through the video of the instruction.
Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2023-01-15 Direvisi: 2023-02-22 Dipublikasi: 2023-03-03 Kata kunci: <i>Pengembangan; Modul E-Learning; Media Interaktif; Complex English Grammar.</i>	Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul pembelajaran e-learning berbasis <i>learning Management System (LMS)</i> sebagai media interaktif dalam meningkatkan pemahaman materi <i>Complex English Grammar</i> . E-learning merupakan modul pembelajaran digital dengan menggunakan Android Hand pone atau laptop sehingga mampu mendukung proses pembelajaran. Penelitian ini menggunakan pendekatan <i>Research and Development Research (R & D)</i> dengan model <i>Four-D (4-D)</i> yaitu Pendefinisian (<i>Define</i>), Perancangan (<i>Design</i>), Pengembangan (<i>Develop</i>) dan Diseminasi (<i>Disseminate</i>). Pengembangan R & D bertujuan untuk menghasilkan produk berupa video pembelajaran <i>grammar</i> dan menguji keefektifan video pembelajaran, mengidentifikasi kebutuhan, mengembangkan produk dan memvalidasi produk menjadi produk baru yang memenuhi kebutuhan, kriteria kualitas, efektivitas dan efesiensi dalam menghasilkan video pembelajaran <i>grammar</i> pada modul digital <i>e-learning</i> berbasis <i>learning management system</i> yang menarik dan kreatif yang dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa sesuai dengan zamannya serta meningkatkan kualitas pembelajaran <i>grammar</i> . Video pembelajaran <i>grammar</i> dihasilkan dari beberapa langkah, yaitu; process merekam video, membuat dan mengedit video, kemudian proses mengunggah ke You Tube. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa dapat meningkatkan kemampuan penguasaan <i>grammar</i> mereka dengan menggunakan video pembelajaran.

I. PENDAHULUAN

Pengembangan model pembelajaran semakin berkembang sesuai dengan zaman dan semakin dibutuhkan dalam dunia pendidikan. Kemajuan perkembangan teknologi dan informasi meg-geserkan penggunaan media cetak ke media digital. Para pendidik harus menyajikan bahan ajar sesuai dengan kebutuhan peserta didik di zamannya peserta didik tersebut. Bahan ajar pada saat sekarang harus disajikan dalam bentuk e-modul atau dalam modul digital. e-learning merupakan sebuah bentuk teknologi informasi

yang digunakan dalam proses pembelajaran. pemanfaatan e-learning untuk menghasilkan suatu rancangan aplikasi sistem e-learning berbasis web untuk membantu meningkatkan motivasi dosen dan mahasiswa (Andayani and Larasati, 2019).

Pembelajaran daring merupakan salah satu cara alternatif pembelajaran pada satuan pendidikan semenjak pandemic Covid 19. Dampak signifikan terhadap wabah virus Corona menyebabkan pembelajaran harus dilaksanakan secara jarak jauh atau di rumah. Pembelajaran

daring dilaksanakan dengan tetap mengedepankan pada tujuan pembelajaran. (Dindin et al., 2020). E-learning sebagai aplikasi teknologi pendidikan layak untuk dimanfaatkan lebih lanjut oleh pihak pendidikan karena keberadaannya merupakan sebuah inovasi baru dalam membantu dalam pembelajaran peserta didiknya. (Andayani and Larasati, 2019). e-learning is a generic term for all technologically supported learning using an array of teaching and learning tools as phone bridging, audio and videotapes, teleconferencing, satellite transmissions, and the more recognized web-based training or computer aided instruction also commonly referred to as online courses (Alshammari and Qtaish, 2019)

e-learning Universitas Almuslim merupakan sarana pembelajaran online yang dikembangkan untuk melengkapi perkuliahan tatap muka yang dilakukan secara tradisional. Melalui e-learning Universitas Almuslim, para dosen dapat menyajikan materi perkuliahan berupa teks, web, pdf, word, animasi, multimedia, ebook, presentasi, diskusi, ujian, tugas, dan aktivitas lainnya secara online sehingga mahasiswa dapat mengakses materi perkuliahan tersebut dengan tanpa dibatasi oleh waktu dan tempat. Web dari e-learning pada Universitas Almuslim adalah elearning.umuslim.ac.id untuk kegiatan akademik. Learning Management System (LMS) merupakan Sistem Manajemen Pembelajaran Open Soucer yang tersedia untuk mendukung pembelajaran. Terdapat 10 Top LMS di e-learning yaitu Moodle, LRN, eFront, Dokeos, Sakai, Latitue Learning LMS, Canvas, Chamilo, OLAT, Totara LMS. (Andayani and Larasati, 2019). Mobile e-learning Universitas Almuslim merupakan pengembangan dari aplikasi Moodle Mobile versi 3.1.1. The most important remarkable milestones in learning are the evolution from distance learning to electronic learning to mobile learning (Alsharhan, Salloum and Shaalan, 2021). Pembelajaran e-learning merupakan pembelajaran yang bersifat student centered learning dan mengutamakan kolaboratif antara mahasiswa (Prasetya, 2015). Suasana pembelajaran melalui e-learning berbasis LMS sangat menuntut mahasiswa lebih aktif, mandiri dan bertanggungjawab atas pembelajarannya. Dengan menggunakan E-learning mahasiswa dapat melihat materi yang sudah disajikan oleh dosen sesuai dengan jadwal perkuliahan yang telah ditetapkan (Zuraini and Nurhayati, 2021). Bahan perkuliahan dan pembelajaran e-learning yang dirancang menggunakan ciri-ciri multimedia sehingga penyampaian materi perkuliahan

secara bermakna, berkesan, menarik, dan mudah dipahami. (Nugroho et al., 2019). Begitu juga dengan Asessment perkuliahan dapat dilihat langsung pada system record e-learning. Evaluasi pembelajaran dalam sistem elearning dapat dilakukan secara langsung, sehingga mahasiswa dapat mengetahui hasil dari mengerjakan latihan dan tugas yang diberikan oleh dosen pengampu (Zuraini and Nurhayati, 2021).

Pengembangan kelas virtual menggunakan modul e-learning telah diimplementasikan dalam proses pembelajaran dengan layanan berbagi audio dan juga video pembelajaran. Learning Management System (LMS) Moodle memiliki beberapa fitur yaitu; BigBlueButton yang juga merupakan sumber terbuka konferensi web yang mendukung layanan berbagi audio dan video, presentasi, berbagi layar dan chatting (Suyetno, 2020). Beberapa manfaat yang di peroleh dari proses pembelajaran e-learning berbasis Learning Management System yaitu sebagai berikut: 1) Kegiatan pembelajaran yang flexible baik dalam berinteraksi mahasiswa dengan bahan pembelajaran maupun interaksi mahasiswa dengan dosen dan interaksi mahasiswa dengan mahasiswa dalam mendiskusikan materi pembelajaran. 2) Mahasiswa dapat mengulang-mengulang materi atau bahan pembelajaran kapan pun mereka hendak. 3) Memberikan motivasi kepada mahasiswa dalam belajar dengan berbagai konten pembelajaran di e-learning berbasis LMS. 4) Pembelajaran bersifat lebih pribadi untuk mahasiswa yang memenuhi kebutuhan strategi pembelajaran yang berbeda-beda. 5) Materi-materi pembelajaran selalu up to date yang akan memperkaya wawasan mahasiswa. 6) Mempersiapkan kematangan berpikir mahasiswa untuk mendalami bidang keilmuannya. Mahasiswa berusaha membaca dengan seksama sebagai dasar untuk mengerjakan kuis (latihan soal) topic yang dipelajarinya. (Hasanah, 2020)

Kelebihan pembelajaran berbasis web, yaitu: 1). Ability to link resources in many different formats: kemampuan untuk membuat tautan (link) sehingga pembelajar dapat saling terhubung dan mengakses informasi dari berbagai sumber. 2). Can be an efficient way of delivering course materials: lebih efisien dalam pengiriman materi pelajaran. 3). Resources can be made available from any location and at any time: memungkinkan untuk diakses dimanapun dan kapanpun. 4). Potential for widening access-for example, to part time, mature, or work based students: Potensi perluasan akses data. 5). Can

encourage more independent and active learning: mendorong siswa atau pembelajar untuk lebih mandiri dan lebih aktif. 6). Can provide a useful source of supplementary materials to conventional programmes: dapat memberikan sumber yang bermanfaat sebagai tambahan materi dalam kegiatan pembelajaran konvensional. (Sulistyorini and Anistyasari, 2020).

Menurut Depdiknas (2006b:1 (Meilan, 2018)) "bahan ajar segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas, baik berupa bahan tertulis seperti hand out, buku, modul, lembar kerja mahasiswa, brosur, leaflet, wallchart, maupun bahan tidak tertulis seperti video/film, VCD, radio, kaset, CD interaktif berbasis computer dan internet". Bahan ajar merupakan segala sesuatu baik berupa text atau non text yang disusun secara sistematis dan digunakan untuk mencapai tujuan kompetensi yang akan dicapai oleh mahasiswa dengan tujuan perencanaan dan implementasi dalam proses belajar mengajar. (Faisal et al., 2020). Penggunaan bahan ajar berbasis teknologi tentunya akan memberikan pengalaman yang berbeda dalam proses pembelajaran. Salah satu teknologi yang dapat dikembangkan oleh dosen adalah mengembangkan bahan ajar berbasis multimedia berupa e-modul. E-modul merupakan salah satu jenis *eresources* yang dapat diakses dan ditampilkan dengan menggunakan media berbasis komputer yang dijadikan sebagai alternatif pilihan oleh mahasiswa selain dari informasi dalam media tekstual seperti buku. Penggunaan e-modul sangat bermanfaat bagi mahasiswa dan dosen, membuat proses belajar dan mengajar semakin menarik, memudahkan siswa dalam memperoleh materi perkuliahan, jika digunakan oleh dosen, dosen dapat menyampaikan materi kepada mahasiswa dengan jelas dan dapat membantu dosen di saat tidak bisa hadir untuk menyampaikan materi di dalam kelas seperti biasa, dapat mengurangi suasana yang statis dan dapat menciptakan proses pembelajaran yang efektif, menarik, interaktif serta diharapkan dapat mengurangi kejenuhan mahasiswa dalam pembelajaran (Novrianti, 2018).

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya pembaharuan dalam pemanfaatan teknologi dalam proses belajar mengajar. Media merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam proses pembelajaran demi tercapainya tujuan pendidikan (Haquq and Azwar Ersyad, 2020). Dengan perkembangan

teknologi informasi yang begitu pesat, maka proses pembelajaran dilakukan dengan jarak jauh dengan menggunakan internet untuk menghubungkan mahasiswa dan dosen, melihat jadwal kuliah, mengirimkan tugas perkuliahan, melihat nilai, konsultasi, dan bahkan melakukan diskusi. Proses belajar secara e-learning memiliki beberapa unsur seperti berikut; 1). Centered of student atau berpusat kepada mahasiswa, mahasiswa membaca materi kuliah baik dalam bentuk audio, PPT, pdf, video, mencari informasi dan lainnya. 2). Interaksi dalam group, berupa diskusi sesama mahasiswa dan dosen dapat terlibat di dalamnya. 3). Sistem administrasi mahasiswa, dimana mahasiswa dapat melihat status. 4) Pendalaman materi dan ujian. 5). Perpustakaan digital, yakni berisi berbagai informasi kepustakaan baik berupa data base maupun informasi perpustakaan online yang dapat diakses (Arif S. sadirman, 2000 dikutip oleh (Haquq and Azwar Ersyad, 2020).

Penguasaan struktur atau grammar Bahasa Inggris peran yang sangat vital dalam pengembangan keterampilan menulis pada mahasiswa termasuk menulis kalimat (Singodiwongso and Susilawati, 2021)). Grammar memiliki peran yang menunjukkan bagaimana seseorang menyusun isi (Setiawan, Suryani and Suharno, 2017). (Zhang, 2009 dikutip oleh (Singodiwongso and Susilawati, 2021)). Dalam pengembangan bahan ajar Complex English Grammar menghasilkan video pembelajaran grammar. Pembelajaran Complex English Grammar sangat mudah dipahami oleh Mahasiswa dengan pembelajaran asynchronous. Most students agree that asynchronous online of English grammar lesson makes it easier for students to understand learning material (Anggrawan and Satria, 2020). Pembelajaran Complex English Grammar sangat efektif dengan menggunakan Learning Management System (LMS) sehingga mahasiswa dapat melihat video pembelajaran tersebut dimana pun dan kapanpun mereka ingin mempelajarinya. The employment of offline and online activities is expected to give better outcome than the traditional face-to-face activities (Isti'anah, 2017). Dengan mengacu pada R & D research melalui tahapan 4D Thiagarajan, yaitu Pendefinisian (Define), Perancangan (Design), Pengembangan (Develop) dan juga Diseminasi (Disseminate). (Muldayanti and Awalayah, 2019). Namun dalam penelitian ini dibatasi hanya sampai pada tahap pengembangan (develop) saja. Selanjutnya pengembangan penelitian ini menggunakan 2 tahap yaitu tahap analisis awal-

akhir dan tahap analisis formatif. Tahap pertama di sebut dengan analisis awal-akhir (front-end analysis) bertujuan untuk menentukan tujuan pembelajaran Complex English Grammar yang harus dimiliki oleh mahasiswa untuk dapat meningkatkan kemampuan serta hasil belajar terkait dengan materi yang diajarkan.

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development (R&D). Metode penelitian dan pengembangan atau dalam Bahasa Inggrisnya Research and Development adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Pengertian penelitian pengembangan menurut Borg and Gall "research and development is a powerful strategy for improving practice. It is a process used to develop and validate educational products." Pengertian tersebut dapat dijelaskan bahwa "penelitian dan pengembangan merupakan strategi yang kuat untuk meningkatkan praktek. Itu adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan." Produk pendidikan yang dimaksud dalam penelitian dan pengembangan mengandung empat pengertian pokok. Pertama, produk tersebut tidak hanya meliputi perangkat keras, seperti modul, buku teks, video dan juga film pembelajaran ataupun perangkat keras yang sejenisnya, tetapi juga perangkat lunak seperti kurikulum, evaluasi, model pembelajaran, prosedur dan proses pembelajaran, dan lain-lain. Kedua, produk tersebut dapat berarti produk baru atau memodifikasi produk yang sudah ada. Ketiga, produk yang dikembangkan merupakan produk yang betul-betul bermanfaat bagi dunia pendidikan. Keempat, produk tersebut dapat dipertanggungjawabkan, baik secara praktis maupun keilmuan (Gustiani, 2019).

Research and Development (R&D) merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk dapat mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan (Aina Mulyana, 2020). Research and Development (R&D) merupakan metode penelitian secara sengaja, sistematis, untuk menemukan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, maupun menguji keefektifan produk, model, maupun metode/strategi/cara yang lebih unggul, baru, efektif, efisien, produktif, dan bermakna. (Sugiyono, 2017).

Research and Development (R&D) bertujuan untuk menghasilkan suatu produk, perlu diada-

kan *need assessment*. (Martianingtiyas, 2019). Sehingga dalam penelitian ini peneliti dapat mengembangkan produk dalam bentuk modul digital. (Kurniawan and Badiah, 2022). *R&D* tujuan utamanya tidak keluar dari lingkup:

1. Perumusan teori-teori atau konsep-konsep baru kependidikan,
2. Memperbaiki teori-teori ataupun konsep-konsep pendidikan yang telah ada,
3. Menguji atau memverifikasi aplikasi dari berbagai teori ataupun konsep pendidikan dalam praktik di lapangan,
4. Merumuskan sejarah pendidikan,
5. Menguji keefektifan suatu konsep atau perangkat pendidikan, dan
6. Menemukan berbagai macam kelemahan dari berbagai teori, konsep ataupun praktik kependidikan, serta mencari berbagai cara memperbaikinya.

Berdasarkan tujuan-tujuan diatas, dapat disimpulkan bahwa tujuan dari penelitian pengembangan yakni untuk menghasilkan suatu produk melalui proses menguji atau memverifikasi sehingga menghasilkan produk yang valid, praktis, dan efektif. Model yang diterapkan dalam pengembangan modul e-learning berbasis *Learning Management System* pada *Complex English Grammar* adalah model 4-D. *Research and Development (R&D)* yang terdiri dari empat pengembangan 4D Thiagarajan, yaitu Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develop*) dan Diseminasi (*Disseminate*). (lihat Gambar 1).



Gambar 1. Langkah penelitian pengembangan yang dilakukan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan R & D. (Sumasto, 2015), "penelitian dan pengembangan R and D bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan". (Kutipan Borg dan Gall di kutip oleh (Hanafi, 2017)) menjelaskan bahwa ada empat ciri utama di dalam penelitian R & D, yaitu: 1) *Studying research findings pertinent to*

the product to be develop. Artinya; melakukan studi atau penelitian awal dengan tujuan mencari temuan-temuan penelitian yang berkaitan dengan produk yang ingin dikembangkan. 2) *Developing the product base on this findings*. Artinya; mengembangkan produk berdasarkan pada hasil temuan penelitian awal. 3) *Field testing it in the stting where it will be used eventually*. Artinya; dilakukan pengujian lapangan dalam setting atau situasi yang sebenarnya dan produk yang dihasilkan dapat di gunakan oleh orang lain. 4) *Revising it to correct the deficiencies found in the field-testing stage*. Artinya; dapat diartikan bahwa melakukan revisi guna memperbaiki kelemahan-kelemahan yang ditemukan pada tahap-tahap pengujian lapangan.

Metode ini diterapkan dalam proses untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan (Borg dan Gall, 1983 dalam (Yuliani and Banjarnahor, 2021)). Hal ini juga berkaitan dengan perkembangan penelitian berorientasi produk yang digunakan dalam pendidikan (Borg dan Gall, 2003 dalam (Yuliani and Banjarnahor, 2021) dan peningkatan mutu pendidikan yang dikaitkan dengan program evaluasi dalam ranah pendidikan (Gall, Fall, & Borg, 2007, (Yuliani and Banjarnahor, 2021). Selain itu, Gay, 1992 dalam (Suru et al., 2021) juga berpendapat bahwa R & D tidak hanya untuk mengevaluasi teori dalam pendidikan tetapi terutama untuk mengembangkan produk yang efektif untuk bahan dan media belajar mengajar. Jenis penelitian Research and Development (R & D) dengan model pengembangan *Four-D* (4-D) yang dikembangkan oleh (Pratiwi, 2017). yaitu Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develop*) dan Diseminasi (*Disseminate*). Berikut merupakan hasil penelitian yang telah dilakukan melalui tahapan model 4-D tersebut:

1. Tahap Define (Pendefinisian)

Pada tahap pertama ini tim peneliti melaksanakan beberapa tahapan untuk dapat menetapkan dan juga mendefinisikan syarat pembelajaran, yaitu;

a) Analisis Awal

Analisis awal merupakan langkah untuk menentukan permasalahan yang kemudian akan diberikan solusi pemecahannya (Chaelani, Febrianta and Muslim, 2019). Tim peneliti akan merancang pengembangan pembelajaran yang juga bersifat *Student Centered Learning*. Diharapkan mahasiswa akan aktif, creative

dan dapat meningkatkan kemampuan (*capability*) mereka dalam penguasaan *grammar* dengan mengingat tuntutan masa depan adalah kecakapan atau keterampilan yang dimiliki oleh mahasiswa.

b) Analisis Peserta Didik

Pada langkah ini juga bertujuan untuk menganalisis keterampilan mengkomunikasi dan sikap ilmiah mahasiswa seperti sikap keingintahuan, berpikir kritis, respek terhadap fakta dan kerja sama.

c) Analisis Test

Pada tahapan analisis tes bertujuan untuk menentukan pertanyaan yang di rancang harus sesuai dengan isi materi ajar yang didasari pada Capaian Pembelajaran Mata Kuliah.

d) Analisis Konsep

Tahap analisis konsep bertujuan mengidentifikasi konsep-konsep materi yang akan diajarkan dan dikembangkan dalam modul *e-learning* berbasis *learning management system*. Kemudian menganalisis konsep yaitu dengan menentukan materi atau topik yang akan dikembangkan pada e-modul pada *e-learning* yang berbasis *Learning Management System* (LMS). Mata kuliah *Complex English Grammar* terdiri dari beberapa topik dan sub-topik pembelajaran, seperti; Conditional Sentences, Inversion of Conditional Sentences, Ellipsis of Conditional Sentences, Implied of Conditional Sentences, Clauses (Relative Clauses, Noun Clauses & Adverb Clauses) dan TOEFL.

e) Spesifikasi Tujuan

Selanjutnya pada tahap ini tim peneliti menganalisis spesifikasi tujuan pembelajaran yang relevan dengan capaian mata kuliah *Complex English Grammar* yang telah dirancang oleh peneliti pada Rencana Pembelajaran Semester. Dalam pengembangan modul *e-learning* berbasis *learning management system* sebagai media interaktif bahan ajar yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut:

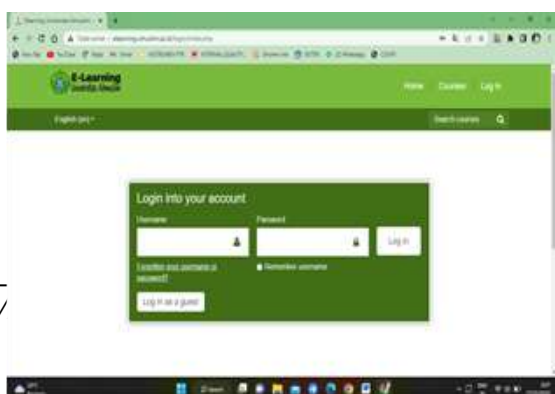
- 1) Bahan ajar berupa video pembelajaran dan video proses pembelajaran yang berpusat kepada mahasiswa;
- 2) Bahan ajar berupa power point, file pdf atau file word yang diunggah ke laman *learning management system* pada *e-learning*;

- 3) Soal test dengan menggunakan fitur yang ada di *learning management system* pada *e-learning*;
- 4) Menyediakan Forum Diskusi kepada mahasiswa sebagai tempat untuk saling berdiskusi apabila ada hambatan atau kendala yang dihadapi ketika proses pembelajaran berlangsung melalui *e-learning* berbasis *learning management system*;
- 5) Menyediakan daftar hadir mahasiswa dengan menggunakan fitur yang ada di *learning management system* pada *e-learning*.

Setelah melaksanakan tahap *define*, tim peneliti menyimpulkan bahwa perlu untuk melakukan pengembangan modul *e-learning* berbasis *learning management system* pada mata kuliah *Complex English Grammar* dengan menggunakan metode penelitian Research and Development (R &D). Produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah materi atau bahan ajar pembelajaran yang sebelumnya hanya menggunakan video pembelajaran dari referensi orang lain maka pada modul ini akan memberikan perbedaan bahwa video pembelajaran yang dirancang adalah langsung tim peneliti yang menjadi model atau pengajar dalam video tersebut. Selain dari pengembangan bahan ajar yang lain seperti yang telah disebutkan pada ke lima (5) poin diatas.



Gambar 2. Merupakan tampilan halaman depan dari e-learning Universitas Almuslim



Gambar 3. adalah tampilan untuk login akun untuk mengakses ke *Learning Management System* (LMS)

2. Tahap Design (Perancangan)

Pada tahap ini tim peneliti menentukan perancangan dalam mengatasi permasalahan yang ada dan merancang solusi dari permasalahan tersebut. Tahapan ini terdiri dari 4 tahap, yaitu;

a) Penyusunan Tes

Tahap penyusunan tes dilakukan untuk merancang tes yang sesuai dengan materi yang telah diajarkan berdasarkan capaian pembelajaran mata kuliah. (CPMK). Tes diberikan untuk mengetahui penguasaan materi yang telah diberikan.

b) Pemilihan media

Di tahap ini tim peneliti membahas tentang pengembangan media *learning management system* sebagai media interaktif yang dapat memberikan daya tarik mahasiswa untuk belajar melalui *e-learning*.

c) Pemilihan Format

Penyusunan format pada penelitian ini memperhatikan kelayakan konsep atau isi materi ajar, komponen kelayakan video pembelajaran dan juga komponen penyusunan e-modul.

d) Desain (draft) Awal

Tahapan desain adalah rancangan awal e-modul yang disusun oleh tim peneliti. Langkah-langkah perancangan yang dilakukan oleh tim peneliti dalam mendesain *e-modul* pada *e-learning* berbasis *learning management system* adalah pemilihan susunan format berdasarkan hasil analisis pada tahap *Define* (Pendefinisian). Oleh karena itu, susunan pada format modul *e-learning* (e-modul) adalah sebagai berikut:

1) Bagian salam pembuka



berikan kesempatan untuk melakukan proses pembelajaran secara *Synchronous and Asynchronous*.

Gambar 4. Salam pembuka atau kata sambutan pada e-modul

2) Video Pembelajaran



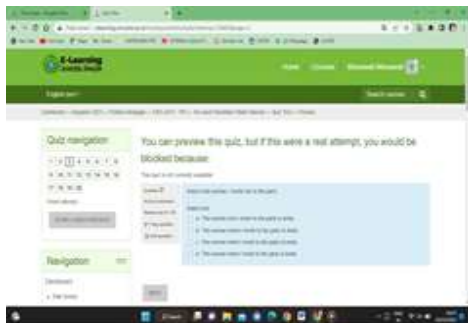
Gambar 5. Merupakan susunan tampilan video pembelajaran

3) Bahan Ajar



Gambar 6. Tampilan susunan bahan ajar

4) Test



Gambar 7. Susunan Tes

Gambar 7 merupakan susunan tes dirancang oleh tim peneliti. Tes yang dirancang berdasarkan tujuan untuk pembelajaran masing-masing topik pembelajaran. tujuan memberikan tes kepada mahasiswa untuk mengetahui sejauh mana mereka mampu untuk memahami materi ajar yang diberikan dengan penyajian melalui *learning management system* di *e-learning*. Pada penelitian ini pemilihan media adalah *Learning Management System (LMS)* sebagai media interaktif yang mem-

5) Daftar hadir mahasiswa



Gambar 8. Tampilan daftar hadir mahasiswa

3. Tahap Develop (Pengembangan)

Tahap *develop* merupakan tahapan dalam pengembangan kegiatan dalam merancang produk berupa *e-modul* pada *e-learning* melalui *Learning Management System (LMS)* sebagai media interaktif. Selain itu produk yang dihasilkan adalah video pembelajaran. Pada tahap ini, tim peneliti melakukan uji kelayakan produk hingga menghasilkan produk sesuai dengan yang diharapkan. Dalam melakukan pengembangan *e-modul* melalui beberapa tahapan, yaitu:

a) Validasi

Tahap validasi dilakukan untuk dapat menerima masukan dalam pengembangan *e-modul* dalam pembelajaran *Complex English Grammar*. Validator materi dan video divalidasi oleh Andrian Kaifan, ST., MT. Dosen Program Studi Pengukuran dan Penggambaran Tapak Bangunan Gedung dari Politeknik Negeri Lhokseumawe yang memiliki kemampuan (*capability*) dalam materi *e-modul* dan kualitas video pembelajaran dan juga *content creator* video pembelajaran.

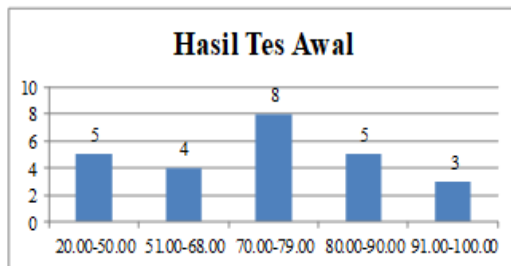
b) Revisi Produk

Pada tahap revisi ini melakukan revisi produk sesuai dengan yang disarankan oleh validator.

c) Uji Coba Produk

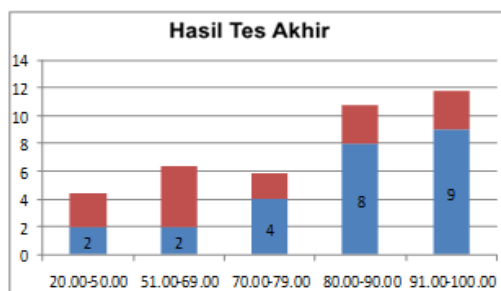
Pada tahapan ini, tim peneliti juga melakukan uji coba produk dengan cara mengembangkan materi ajar dan video pembelajaran pada modul *e-learning* berbasis *Learning Management System* sebagai media interaktif pada mata kuliah

Complex English Grammar. Uji coba dilihat dari hasil tes mahasiswa terhadap materi ajar yang telah dirancang oleh tim peneliti. Hasil tes dapat dilihat pada tabel 1. berikut ini:



Gambar 9. Diagram hasil tes awal

Dapat dilihat berdasarkan hasil mean score dari tes awal adalah 62.08% dan berdasarkan hasil tes tersebut dapat disimpulkan bahwa perlu adanya revisi pengembangan materi ajar dan juga video pembelajaran.



Gambar 10. Diagram hasil tes akhir

Nampak dari gambar diatas bahwa nilai pada tes akhir yang didapatkan oleh mahasiswa sudah meningkat dibandingkan dengan nilai tes awal. Mean score pada tes akhir adalah 85.8%, dan itu membuktikan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *e-modul* pada *e-learning* melalui *Learning Management System* (LMS) dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam penguasaan *Complex English Grammar*.

4. Tahap Disseminate (Pendesiminasi)

Pada tahap terakhir adalah tahap *Disseminate* (mendisiminasikan). Tahap desiminasi dapat dilakukan setelah dinyatakan layak dan telah melalui tahap *Define*, *Design* dan *Develop*. Jadi tim peneliti mendisiminasikan modul *e-learning* berbasis *Learning Management System* sebagai media interaktif pada mata kuliah *Complex English Grammar* pada mahasiswa-mahasiswa semester III Program

Studi Pendidikan Bahasa Inggris Universitas Almuslim.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa menggunakan pendekatan *Research and Development Research (R & D)* dengan model *Four-D (4-D)* dalam mengembangkan *e-modul* pada *e-learning* berbasis *Learning Management System* sebagai media interaktif pada mata kuliah *Complex English Grammar* dapat meningkatkan penguasaan dan hasil pembelajaran mahasiswa terhadap grammar. Minat belajar mahasiswa secara *e-learning* dengan penyajian materi-materi ajar yang kreatif dan inovatif. Pengembangan materi ajar R & D yang dirancang adalah *e-modul*, video, power poin, pdf dan instrumen tes. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari hasil tes awal mean score yang didapatkan adalah 62.08% dan memiliki peningkatan pada tes akhir yang menunjukkan mean score yang diperoleh adalah 85.8%.

B. Saran

Pembahasan terkait penelitian ini masih sangat terbatas dan membutuhkan banyak masukan, saran untuk penulis selanjutnya adalah mengkaji lebih dalam dan secara komprehensif tentang Pengembangan Modul E-Learning Berbasis Learning Management System sebagai Media Interaktif pada *Complex English Grammar*.

DAFTAR RUJUKAN

- Aina Mulyana (2020) 'Penelitian Pengembangan (Research And Development) Pengertian, Tujuan dan Langkah-langkah R&D', Pembelajaran Penelitian [Preprint], (January).
- Alshammari, M.T. and Qtaish, A. (2019) 'Effective adaptive e-learning systems according to learning style and knowledge level', Journal of Information Technology Education: Research, 18. Available at: <https://doi.org/10.28945/4459>.
- Alsharhan, A., Salloum, S. and Shaalan, K. (2021) 'The impact of elearning as a knowledge management tool in organizational performance', Advances in Science, Technology and Engineering Systems, 6(1). Available at: <https://doi.org/10.25046/aj0601102>.

- Andayani, S. and Larasati, N.A. (2019) 'Implementasi E-Learning Berbasis Learning Management System Pada Program Studi Sistem Informasi UKMC', *JuSiTik: Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi Komunikasi*, 2(2), p. 31. Available at: <https://doi.org/10.32524/jusitik.v2i2.551>.
- Anggrawan, A. and Satria, C. (2020) 'Development and Assessment of the English Grammar Asynchronous Online Learning Module before Being Applied in Real Lesson', *Journal of Computer Science*, 16(11). Available at: <https://doi.org/10.3844/jcssp.2020.1516.1525>.
- Chaelani, L., Febrianta, Y. and Muslim, A. (2019) 'ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN MODEL PERMAINAN TRADISIONAL JAWA TENGAH UNTUK PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH DASAR', *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Keolahragaan*, 2(1).
- Dindin, J. et al. (2020) 'Pembelajaran Daring Masa Pandemi Covid-19 Pada Calon Guru: Hambatan, Solusi dan Proyeksi', *Karya Tulis Ilmiah UIN Sunan Gunung Djati Bandung* [Preprint].
- Fadilah, S.N. (2019) 'Pengembangan bahan ajar materi Larutan Penyangga dengan model learning cycle 5E berbasis multipel representasi', *SKRIPSI Mahasiswa UM* [Preprint], (November).
- Faisal, M. et al. (2020) 'Peningkatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar dalam Mengembangkan Bahan Ajar Digital di Kabupaten Gowa', *Publikasi Pendidikan: Jurnal Pemikiran, Penelitian, dan Pengabdian kepada Masyarakat Bidang Pendidikan*, 10(3).
- Gustiani, S. (2019) 'RESEARCH AND DEVELOPMENT (R&D) METHOD AS A MODEL DESIGN IN EDUCATIONAL RESEARCH AND ITS ALTERNATIVES', *Holistics Journal*, 11(2).
- Hanafi (2017) 'Konsep Penelitian R&D Dalam Bidang Pendidikan', *Jurnal Kajian Keislaman*, 4(2), pp. 129–150. Available at: <http://www.aftanalisis.com>.
- Haqu, R. and Azwar Ersyad, F. (2020) 'EKSISTENSI MEDIA TELEVISI ERA DIGITAL DIKALANGAN REMAJA', *Jurnal Dinamika Sosial Budaya*, 22(1). Available at: <https://doi.org/10.26623/jdsb.v22i1.2228>.
- Hasanah, Q. (2020) 'Pemanfaatan Aplikasi Whastapp sebagai Media E-Learning Masa Covid-19 pada Mata Kuliah Biomolekul dan Metabolisme di Tadris IPA IAIN Bengkulu', *Indonesian Science Education Journal*, 1(3).
- Hidayati, N. and Irmawati, F. (2019) 'Developing digital multimedia of human anatomy and physiology material based on STEM education', *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 5(3). Available at: <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i3.8584>.
- Isti'anah, A. (2017) 'The Effect of Blended Learning to the Students' Achievement in Grammar Class', *IJEE (Indonesian Journal of English Education)*, 4(1). Available at: <https://doi.org/10.15408/ijee.v4i1.5697>.
- Kurniawan, A. and Badiah, L.I. (2022) 'Pengembangan Media Modul Digital Interaktif Pembelajaran Braille Berbasis Inklusi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa', *JPI (Jurnal Pendidikan Inklusi)*, 5(1). Available at: <https://doi.org/10.26740/inklusi.v5n1.p006-012>.
- Martianingtiyas, E.D. (2019) 'Research and Development (R&D): Inovasi Produk dalam Pembelajaran', *Researchgate* [Preprint], (August).
- Meilan, A. (2018) 'Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Penulisan Kreatif Bermuatan Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Religius Bagi Mahasiswa Prodi PBSI, FKIP, UNISSULA', *Kredo Jurnal Ilmiah Bahasa dan Sastra*, 1.
- Muldayanti, N.D. and Awaliyah, N. (2019) 'PENGEMBANGAN MODUL TAKSONOMI INVERTEBRATA PADA PROSES PEMBELAJARAN BIOLOGI', *JURNAL BIOEDUCATION*, 6(1). Available at: <https://doi.org/10.29406/bio.v6i1.1414>.

- Novrianti, N.N. (2018) 'e-MODUL COMPUTER BASED LEARNING SEBAGAI E-RESOURCE DIGITAL LITERACY BAGI MAHASISWA', *Journal Educative: Journal of Educational Studies*, 3(1). Available at: <https://doi.org/10.30983/educative.v3i1.646>.
- Nugroho, K. et al. (2019) 'Mobile Cloud Learning System Using Laravel Framework and Android Studio Web View', in *Proceedings - 2019 International Seminar on Application for Technology of Information and Communication: Industry 4.0: Retrospect, Prospect, and Challenges, iSemantic 2019*. Available at: <https://doi.org/10.1109/ISEMANTIC.2019.8884275>.
- Prasetya, M.A. (2015) 'E-LEARNING SEBAGAI SEBUAH INOVASI METODE ACTIVE LEARNING', *Edukasia: Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 10(2). Available at: <https://doi.org/10.21043/edukasia.v10i2.797>.
- Pratiwi, P.H. (2017) 'PENGEMBANGAN MODUL MATA KULIAH PENILAIAN PEMBELAJARAN SOSIOLOGI BERORIENTASI HOTS (HIGHER ORDER THINKING SKILLS)', *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 36(2). Available at: <https://doi.org/10.21831/cp.v36i2.13123>.
- Rupa, J.N. and Sumbi, A.K. (2021) 'Pengembangan Bahan Ajar Menulis Cerpen dengan Pendekatan Saintifik untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama', *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(6). Available at: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.652>.
- Setiawan, B., Suryani, N. and Suharno (2017) 'Pengembangan Multimedia Berbasis Game Based Learning pada Pokok Bahasan Materi Grammar Bahasa Inggris dalam Kurikulum 2013 Kelas X SMA Negeri 3 Sragen', *Seminar Nasional Teknologi Pendidikan 2017 [Preprint]*, (1).
- Singodiwongso, S. and Susilawati, S. (2021) 'Peningkatan Penguasaan Grammar Dalam Menulis Kalimat Melalui Teknik Mistake Buster', *KREDO: Jurnal Ilmiah Bahasa dan Sastra*, 5(1), pp. 367–380. Available at: <https://doi.org/10.24176/kredo.v5i1.5318>.
- Sugiyono (2017) *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. 0 edn. Edited by I. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiyorini, L. and Anistyasari, Y. (2020) 'Studi Literatur Analisis Kelebihan dan Kekurangan LMS Terhadap Pembelajaran Berbasis Proyek pada Mata Pelajaran Pemrograman Web di SMK', *IT-Edu: Jurnal Information Technology and Education*, 5(01).
- Sumasto, H. (2015) 'pengembangan model deteksi dini tumbuh kembang balita berbasis pemberdayaan Kader', 2 *Trik*, 3(2).
- Suru, R. et al. (2021) 'Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Multimedia', *GEARBOX: Jurnal Pendidikan Teknik Mesin [Preprint]*. Available at: <https://doi.org/10.53682/gj.v2i1.911>.
- Suyetno, A. (2020) 'Pengembangan Massive Open Online Courses (MOOCs) pada Materi Pengelasan', *Jurnal Teknik Mesin dan Pembelajaran*, 2(2). Available at: <https://doi.org/10.17977/um054v2i2p141-152>.
- Yuliani, W. and Banjarnahor, N. (2021) 'Metode Penelitian Pengembangan (RnD) dalam Bimbingan Konseling', *Quanta*, 5(3).
- Zuraini and Nurhayati (2021) 'Efektifitas Pembelajaran E-Learning Diera New', *XII(1)*, pp. 130–136.
- Aina Mulyana (2020) 'Penelitian Pengembangan (Research And Development) Pengertian, Tujuan dan Langkah-langkah R&D', *Pembelajaran Penelitian [Preprint]*, (January).
- Alshammari, M.T. and Qtaish, A. (2019) 'Effective adaptive e-learning systems according to learning style and knowledge level', *Journal of Information Technology Education: Research*, 18. Available at: <https://doi.org/10.28945/4459>.
- Alsharhan, A., Salloum, S. and Shaalan, K. (2021) 'The impact of elearning as a knowledge

- management tool in organizational performance', *Advances in Science, Technology and Engineering Systems*, 6(1). Available at: <https://doi.org/10.25046/aj0601102>.
- Andayani, S. and Larasati, N.A. (2019) 'Implementasi E-Learning Berbasis Learning Management System Pada Program Studi Sistem Informasi UKMC', *JuSiTik: Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi Komunikasi*, 2(2), p. 31. Available at: <https://doi.org/10.32524/jusitik.v2i2.551>.
- Anggrawan, A. and Satria, C. (2020) 'Development and Assessment of the English Grammar Asynchronous Online Learning Module before Being Applied in Real Lesson', *Journal of Computer Science*, 16(11). Available at: <https://doi.org/10.3844/jcssp.2020.1516>. 1525.
- Chaelani, L., Febrianta, Y. and Muslim, A. (2019) 'ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN MODEL PERMAINAN TRADISIONAL JAWA TENGAH UNTUK PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH DASAR', *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Keolahragaan*, 2(1).
- Dindin, J. et al. (2020) 'Pembelajaran Daring Masa Pandemi Covid-19 Pada Calon Guru: Hambatan, Solusi dan Proyeksi', *Karya Tulis Ilmiah UIN Sunan Gunung Djati Bandung* [Preprint].
- Fadilah, S.N. (2019) 'Pengembangan bahan ajar materi Larutan Penyangga dengan model learning cycle 5E berbasis multipel representasi', *SKRIPSI Mahasiswa UM* [Preprint], (November).
- Faisal, M. et al. (2020) 'Peningkatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar dalam Mengembangkan Bahan Ajar Digital di Kabupaten Gowa', *Publikasi Pendidikan: Jurnal Pemikiran, Penelitian, dan Pengabdian kepada Masyarakat Bidang Pendidikan*, 10(3).
- Gustiani, S. (2019) 'RESEARCH AND DEVELOPMENT (R&D) METHOD AS A MODEL DESIGN IN EDUCATIONAL RESEARCH AND ITS ALTERNATIVES', *Holistics Journal*, 11(2).
- Hanafi (2017) 'Konsep Penelitian R&D Dalam Bidang Pendidikan', *Jurnal Kajian Keislaman*, 4(2), pp. 129–150. Available at: <http://www.aftanalisis.com>.
- Haqu, R. and Azwar Ersyad, F. (2020) 'EKSISTENSI MEDIA TELEVISI ERA DIGITAL DIKALANGAN REMAJA', *Jurnal Dinamika Sosial Budaya*, 22(1). Available at: <https://doi.org/10.26623/jdsb.v22i1.222>.
- Hasanah, Q. (2020) 'Pemanfaatan Aplikasi Whastapp sebagai Media E-Learning Masa Covid-19 pada Mata Kuliah Biomolekul dan Metabolisme di Tadris IPA IAIN Bengkulu', *Indonesian Science Education Journal*, 1(3).
- Hidayati, N. and Irmawati, F. (2019) 'Developing digital multimedia of human anatomy and physiology material based on STEM education', *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 5(3). Available at: <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i3.8584>.
- Isti'anah, A. (2017) 'The Effect of Blended Learning to the Students' Achievement in Grammar Class', *IJEE (Indonesian Journal of English Education)*, 4(1). Available at: <https://doi.org/10.15408/ijee.v4i1.5697>.
- Kurniawan, A. and Badiah, L.I. (2022) 'Pengembangan Media Modul Digital Interaktif Pembelajaran Braille Berbasis Inklusi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa', *JPI (Jurnal Pendidikan Inklusi)*, 5(1). Available at: <https://doi.org/10.26740/inklusi.v5n1.p006-012>.
- Martianingtiyas, E.D. (2019) 'Research and Development (R&D): Inovasi Produk dalam Pembelajaran', *Researchgate* [Preprint], (August).
- Meilan, A. (2018) 'Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Penulisan Kreatif Bermuatan Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Religius Bagi Mahasiswa Prodi PBSI, FKIP, UNISSULA', *Kredo Jurnal Ilmiah Bahasa dan Sastra*, 1.

- Muldayanti, N.D. and Awaliyah, N. (2019) 'PENGEMBANGAN MODUL TAKSONOMI INVERTEBRATA PADA PROSES PEMBELAJARAN BIOLOGI', *JURNAL BIOEDUCATION*, 6(1). Available at: <https://doi.org/10.29406/bio.v6i1.1414>.
- Novrianti, N.N. (2018) 'e-MODUL COMPUTER BASED LEARNING SEBAGAI E-RESOURCE DIGITAL LITERACY BAGI MAHASISWA', *Journal Educative : Journal of Educational Studies*, 3(1). Available at: <https://doi.org/10.30983/educative.v3i1.646>.
- Nugroho, K. et al. (2019) 'Mobile Cloud Learning System Using Laravel Framework and Android Studio Web View', in *Proceedings - 2019 International Seminar on Application for Technology of Information and Communication: Industry 4.0: Retrospect, Prospect, and Challenges*, iSemantic 2019. Available at: <https://doi.org/10.1109/ISEMANTIC.2019.8884275>.
- Prasetya, M.A. (2015) 'E-LEARNING SEBAGAI SEBUAH INOVASI METODE ACTIVE LEARNING', *Edukasia : Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 10(2). Available at: <https://doi.org/10.21043/edukasia.v10i2.797>.
- Pratiwi, P.H. (2017) 'PENGEMBANGAN MODUL MATA KULIAH PENILAIAN PEMBELAJARAN SOSIOLOGI BERORIENTASI HOTS (HIGHER ORDER THINKING SKILLS)', *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 36(2). Available at: <https://doi.org/10.21831/cp.v36i2.13123>.
- Rupa, J.N. and Sumbi, A.K. (2021) 'Pengembangan Bahan Ajar Menulis Cerpen dengan Pendekatan Saintifik untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama', *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(6). Available at: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.652>.
- Setiawan, B., Suryani, N. and Suharno (2017) 'Pengembangan Multimedia Berbasis Game Based Learning pada Pokok Bahasan Materi Grammar Bahasa Inggris dalam Kurikulum 2013 Kelas X SMA Negeri 3 Sragen', *Seminar Nasional Teknologi Pendidikan 2017 [Preprint]*, (1).
- Singodiwongso, S. and Susilawati, S. (2021) 'Peningkatan Penguasaan Grammar Dalam Menulis Kalimat Melalui Teknik Mistake Buster', *KREDO : Jurnal Ilmiah Bahasa dan Sastra*, 5(1), pp. 367–380. Available at: <https://doi.org/10.24176/kredo.v5i1.5318>.
- Sugiyono (2017) *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. 0 edn. Edited by I. Bandung: Alfabeta.
- Sulistyorini, L. and Anistyasari, Y. (2020) 'Studi Literatur Analisis Kelebihan dan Kekurangan LMS Terhadap Pembelajaran Berbasis Proyek pada Mata Pelajaran Pemrograman Web di SMK', *IT-Edu: Jurnal Information Technology and Education*, 5(01).
- Sumasto, H. (2015) 'pengembangan model deteksi dini tumbuh kembang balita berbasis pemberdayaan Kader', 2 *Trik*, 3(2).
- Suru, R. et al. (2021) 'Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Multimedia', *GEARBOX: Jurnal Pendidikan Teknik Mesin [Preprint]*. Available at: <https://doi.org/10.53682/gj.v2i1.911>.
- Suyetno, A. (2020) 'Pengembangan Massive Open Online Courses (MOOCs) pada Materi Pengelasan', *Jurnal Teknik Mesin dan Pembelajaran*, 2(2). Available at: <https://doi.org/10.17977/um054v2i2p141-152>.
- Yuliani, W. and Banjarnahor, N. (2021) 'Metode Penelitian Pengembangan (RnD) dalam Bimbingan Konseling', *Quanta*, 5(3).
- Zuraini and Nurhayati (2021) 'Efektifitas Pembelajaran E-Learning Diera New', *XII(1)*, pp. 130–136.