

PENGEMBANGAN APLIKASI *E-LEARNING* AKUNTANSI SEKTOR PUBLIK DENGAN METODE *PROTOTYPING*

Maryadi¹, Miftahul Hadi², dan Syanni Yustiani³

^{1,2,3}Politeknik Keuangan Negara STAN

[1maryadi@pknstan.ac.id](mailto:maryadi@pknstan.ac.id), [2miftahulhadi@pknstan.ac.id](mailto:miftahulhadi@pknstan.ac.id), [3syanni.yustiani@pknstan.ac.id](mailto:syanni.yustiani@pknstan.ac.id)

Abstrak

Perkembangan model pembelajaran berbasis komputer (*e-learning*) demikian pesatnya. Di Indonesia berbagai perguruan tinggi sudah mengaplikasikan *e-learning* bagi mahasiswanya. Selain itu di masyarakat umum sudah banyak tersedia berbagai aplikasi *e-learning* yang menawarkan paket belajar yang dapat dimanfaatkan oleh para pembelajar. Namun, paket belajar yang ditawarkan kepada masyarakat umum masih bersifat terbatas (sebagian berbayar). Dengan semangat untuk bergerak bersama mensukseskan kebijakan merdeka belajar yang dicanangkan pemerintah, peneliti mengusulkan sebuah aplikasi *e-learning* yang menyajikan materi mengenai akuntansi sektor publik. Aplikasi *e-learning* akuntansi sektor publik ini dapat dimanfaatkan secara gratis oleh siapa saja, kapan saja, di mana saja dengan pengajar siapa saja.

Mengingat bahwa pengguna *e-learning* akuntansi sektor publik adalah seluruh lapisan masyarakat Indonesia yang sulit untuk diketahui kebutuhannya, maka akan terdapat tantangan besar dalam mengembangkan *e-learning* yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Oleh karena itu, pengembangan *e-learning* akuntansi sektor publik diusulkan menggunakan metode *prototyping*. Adapun Langkah-langkah pengembangan sistem terdiri dari tahapan perencanaan, analisis, desain dan implementasi. Dalam tahapan analisis, peneliti mengembangkan sebuah protipe awal dan menganalisis kebutuhan pengguna dengan menyampaikan survey untuk mendapatkan tingkat kepuasan pengguna yang diukur dengan metode *Customer Satisfaction Index* dan menggali kebutuhan user.

Penelitian ini memberikan hasil bahwa prototipe *e-learning* Akuntansi Sektor Publik berbasis kurikulum memberikan tingkat kepuasan bagi pengguna (*Customer Satisfaction Index*) sebesar 90,52% yang dapat dikategorisasikan ke dalam kriteria excellent. Selain itu berdasarkan survey pada prototipe awal, banyak pembelajar yang menginginkan media pembelajaran dalam bentuk slide, video dan latihan soal.

Kata Kunci : *e-learning*, Akuntansi, Akuntansi Sektor Publik

Abstract

The development of computer-based learning models (*e-learning*) is so rapid. In Indonesia, various universities have implemented *e-learning* for their students. In addition, in- general, there are many *e-learning* applications that offer learning packages that can be used by learners. However, the learning packages offered to the general public are still limited (some are paid). With the enthusiasm to succeed the independent learning policy launched by the government, the researcher proposes an *e-learning* application that presents material on public sector accounting. This public sector accounting *e-learning* application can be used for free by anyone, anytime, anywhere with any teacher.

Given that users of public sector accounting *e-learning* are all levels of Indonesian society whose needs are difficult to identify, there will be a big challenge in developing *e-learning* that suits user needs. Therefore, the development of public sector accounting *e-learning* is proposed using the *prototyping* method. The system development steps consist of planning, analysis, design and implementation stages. In the analysis stage, the researcher develops an initial prototype and analyzes user needs by submitting a survey to get the level of user wawsatisfaction as measured by the *Customer Satisfaction Index* method and explores user needs.

This study shows that the curriculum-based prototype of *e-learning* Public Sector Accounting provides a level of user satisfaction (*Customer Satisfaction Index*) which can be categorized into excellent criteria, which is 90.52%. In addition, based on a survey on the initial prototype, many students want learning media in the form of slides, videos and practice questions.

Keywords : *e-learning*, accountancy, Public Sektor Accountancy

PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi dalam kegiatan pembelajaran semakin masif khususnya selama masa pandemi Covid 19. Berbagai lembaga pendidikan baik formal, nonformal maupun informal tentunya beralih menggunakan media berbasis teknologi dalam model pembelajarannya. Pembelajaran elektronik atau e-learning semakin dikenal masyarakat dunia saat ini termasuk di Indonesia.

Menurut Chitra dan Raj (2018), *e-learning* biasanya mengacu pada penggunaan jaringan teknologi informasi dan komunikasi yang disengaja dalam pengajaran dan pembelajaran. Sejumlah istilah lain juga digunakan untuk menggambarkan cara belajar-mengajar ini. Mereka termasuk; Pembelajaran *online*, Pembelajaran *virtual*, Pembelajaran terdistribusi, Pembelajaran berbasis jaringan dan web. Istilah *e-learning* terdiri lebih dari pembelajaran *online*, pembelajaran *virtual*, pembelajaran terdistribusi, pembelajaran jaringan atau berbasis web. Karena huruf “e” dalam *e-learning* adalah singkatan dari kata “elektronik”, itu akan menggabungkan semua kegiatan pendidikan yang dilakukan oleh individu atau kelompok yang bekerja secara *online* atau *offline*, dan secara sinkron atau asinkron melalui komputer jaringan atau mandiri dan perangkat elektronik lainnya.

Menurut Marpanaji et al. (2018), perkembangan teknologi komputer saat ini telah mendukung perkembangan media pembelajaran dengan salah satu jenis media yang dikenal dengan istilah multimedia, yaitu media yang dapat menyajikan kombinasi teks, audio, visual, dan gerak. Pengembangan multimedia pembelajaran telah dilakukan untuk membantu siswa memahami materi pembelajaran. Bahkan dengan berkembangnya jaringan komputer yang dikenal dengan internet telah mampu

memberikan layanan yang sangat berharga dalam proses pembelajaran yaitu layanan pembelajaran *online* atau *e-learning* sebagai kelanjutan dari istilah multimedia. Pengembangan elearning dalam proses pembelajaran telah dilakukan dan terbukti berdampak positif terhadap pencapaian tujuan pembelajaran. *E-learning* dapat membantu siswa mengikuti pembelajaran *online* sambil melakukan kegiatan praktek lapangan di suatu industri yang posisinya sangat jauh dari guru atau sekolah tempat siswa tersebut berasal.

Menurut Dhull dan Sakshi (2017) teknologi terkini mempersempit hambatan geografis di jalan pendidikan. Dunia telah menjadi ruang kecil dan peluang untuk memiliki informasi tentang negara lain berada dalam akses kita sendiri. Dunia elektronik menghubungkan orang-orang di seluruh dunia, oleh karena itu, sangat penting untuk bereksperimen dengan situasi pembelajaran elektronik di mana siswa berbagi ide dan sumber daya, mengakses informasi tentang peristiwa terkini dan arsip sejarah, berinteraksi dengan para ahli, dan menggunakan database *online*.

Menurut Siahaan (2001) dalam Adawi (2008), “Setidaknya ada 3 (tiga) fungsi pembelajaran Berbasis Komputer dan Jaringan terhadap kegiatan pembelajaran di dalam kelas (classroom instruction), yaitu sebagai suplemen yang sifatnya tambahan atau pilihan, pelengkap (complement), atau pengganti (substitution).

1. Tambahan (supplement), dikatakan berfungsi sebagai tambahan (supplement), apabila peserta didik mempunyai kebebasan memilih, apakah akan memanfaatkan materi pembelajaran elektronik atau tidak. Dalam hal ini, tidak ada kewajiban/keharusan bagi peserta didik untuk mengakses materi pembelajaran

elektronik. Sekalipun sifatnya opsional, peserta didik yang memanfaatkannya tentu akan memiliki tambahan pengetahuan atau wawasan.

2. Pelengkap (complement), sebagai pelengkap berarti materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk menjadi materi pengayaan (reinforcement) atau perbaikan (remedial) bagi peserta didik di dalam mengikuti kegiatan pembelajaran konvensional.
3. Pengganti (substitution), beberapa sekolah/ perguruan tinggi di negara-negara maju memberikan beberapa alternatif model kegiatan pembelajaran/perkuliahannya kepada para peserta didiknya. Tujuannya agar para peserta didik dapat secara fleksibel mengelola kegiatan perkuliahannya sesuai dengan waktu dan aktivitas lain sehari-hari mahasiswa. Ada 3 alternatif model kegiatan pembelajaran yang dapat dipilih peserta didik, yaitu:
 - a. Sepenuhnya secara tatap muka (konvensional);
 - b. Sebagian secara tatap muka dan sebagian lagi melalui internet, atau bahkan;
 - c. Sepenuhnya melalui internet.”

Menurut Puspitarini dan Hanif (2019) Belajar adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh pengetahuan, menguasai kompetensi tertentu dan membentuk sikap siswa. Keberhasilan belajar dapat dilihat dari perubahan perilaku dan hasil belajar siswa. Kegiatan belajar akan berjalan dengan lancar apabila siswa memiliki motivasi untuk belajar.

Banyak cara yang dapat dilakukan oleh guru untuk menumbuhkan motivasi belajar siswa. Menggunakan strategi pembelajaran yang menantang seperti permainan dapat memotivasi siswa dan membawa materi atau media interaktif yang kontekstual dan segar

dapat merangsangnya dari dalam. Selain motivasi yang berasal dari dalam diri sendiri, motivasi juga dapat ditingkatkan melalui rangsangan yang diberikan melalui lingkungan belajar siswa.

Metode yang biasa digunakan dalam pembelajaran adalah ceramah, diskusi, demonstrasi, dan lain sebagainya. Penggunaan metode pembelajaran tidak dapat berdiri sendiri karena media juga diperlukan sebagai alat untuk menyampaikan materi atau informasi kepada siswa. Media pembelajaran digunakan sebagai sarana penunjang proses pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Media pembelajaran diartikan sebagai alat yang berupa fisik dan non fisik yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi kepada siswa agar lebih efektif dan efisien. Sehingga materi pembelajaran lebih cepat diterima siswa secara utuh serta menarik siswa untuk belajar lebih banyak.

Menurut Anitah (2009) dalam Puspitarini dan Hanif (2019), ada beberapa jenis media, yaitu: (a) media visual yang tidak diproyeksikan, seperti karikatur, ilustrasi, bagan, grafik, diagram, peta, dan sebagainya; (b) Media visual yang diproyeksikan, seperti: Slide (bingkai film), Overhead Projector (OHP), Proyektor Buram, Silm strip (film komposit); (c) Media audio, seperti: radio, media optik, kaset, telepon, dan sebagainya; (d) Media audio-visual, seperti: televisi dan slide suara; (e) Multimedia, seperti: media interaktif, hypermedia, virtual reality, dan multimedia kit.

Menurut Haas (1989) dalam Kozma (1991) media dapat ditentukan oleh teknologi, sistem simbol, dan kemampuan pemrosesannya. Karakteristik yang paling jelas dari media adalah teknologinya: aspek mekanik dan elektronik yang menentukan

fungsinya dan, sampai batas tertentu, bentuk dan fitur fisik lainnya. Inilah ciri-ciri yang biasa digunakan untuk mengklasifikasikan suatu media seperti televisi, radio, dan sebagainya. Efek kognitif dari karakteristik ini, jika ada, biasanya tidak langsung. Karakteristik seperti ukuran, bentuk, dan berat membuat siswa lebih mungkin belajar dengan buku tetapi tidak dengan komputer saat berada di bus, meskipun tentu saja kecenderungan ini berubah seiring dengan semakin kecilnya komputer, semakin canggih, dan semakin murah. Beberapa efek kognitif dari teknologi, bagaimanapun, lebih langsung. Misalnya, ukuran dan resolusi banyak layar komputer sedemikian rupa sehingga membaca teks mereka mungkin lebih sulit daripada membaca teks beberapa buku. Media yang paling umum ditemui dalam pembelajaran di sekolah adalah buku. Sebagai media, buku dapat dicirikan oleh sistem simbol yang dapat mereka gunakan: teks dan gambar.

Saat ini, berbagai perguruan tinggi di Indonesia sudah mengaplikasikan *e-learning* bagi mahasiswanya. Selain itu di masyarakat umum sudah banyak tersedia berbagai aplikasi *e-learning* yang menawarkan paket belajar yang dapat dimanfaatkan oleh para pembelajar misalnya Ruang Guru, Zenius, Skill Academy, Coursera, Edx, Udacity, UdeMy dan sebagainya. Namun, paket belajar yang ditawarkan kepada masyarakat umum masih bersifat terbatas (sebagian berbayar).

Dengan semangat untuk bergerak bersama mensukseskan kebijakan merdeka belajar yang dicanangkan pemerintah, peneliti mengusulkan sebuah aplikasi *e-learning* yang menyajikan materi mengenai akuntansi. Aplikasi *e-learning* akuntansi ini dapat dimanfaatkan secara gratis oleh siapa saja, kapan saja, di mana saja dengan pengajar siapa saja.

Mengingat bahwa pengguna *e-learning* akuntansi adalah seluruh lapisan masyarakat Indonesia yang sulit untuk diketahui kebutuhannya, maka akan terdapat tantangan besar dalam mengembangkan *e-learning* yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Oleh karena itu, pengembangan *e-learning* akuntansi diusulkan menggunakan metode *prototyping*.

Menurut Nacheva (2017), tujuan dari *prototyping* adalah untuk membangun kesesuaian antara persyaratan produk, ide-ide desainer dan model mental pengguna. Hal ini dicapai dengan menggunakan pengujian kegunaan dan / atau metode dan alat evaluasi. Jika antarmuka tidak sepenuhnya memenuhi kebutuhan target user dan / atau persyaratan sistem, perubahan prototipe akan dilakukan jauh lebih mudah daripada aplikasi akhirnya.

Beberapa penelitian terkait pengembangan *elearning* dan sistem informasi dengan metode *prototyping* yang telah dilakukan antara lain adalah:

1. Nacheva (2017) melakukan penelitian dengan judul “*Prototyping Approach In User Interface Development*”, penelitian menyimpulkan bahwa antarmuka pengguna sangat penting dalam pengembangan aplikasi perangkat lunak. Jika dirancang dengan baik dapat membantu pengguna untuk mencapai tujuan mereka, untuk memuaskan mereka dan mendorong mereka untuk menggunakannya. *Prototipe* perangkat lunak mendukung tim pengembangan untuk mengeksplorasi kegunaan, dan penerimaan proyek pengembangan sistem. Pendekatan *prototyping* yang diusulkan dapat digunakan untuk pengembangan antarmuka pengguna dari aplikasi yang berbeda secara independen dari jenis – desktop, berbasis web, seluler.

2. Adawi (2008) melakukan penelitian dengan judul “*Pembelajaran Berbasis e-learning*”. Hasil penelitiannya menjelaskan bahwa bahwa *e-learning* memungkinkan pembelajaran tidak hanya berlangsung secara formal di kelas, tetapi dengan bantuan peralatan komputer dan jaringan, para siswa dapat secara aktif dilibatkan dalam proses belajar mengajar, dalam suatu bentuk sistem pembelajaran jarak jauh tanpa terkendala oleh kondisi geografis, ruang dan waktu. Dalam penelitian tersebut dipaparkan juga 2 model pembelajaran *e-learning*, yaitu:
 - a. Model *e-learning* tutorial
 - b. Model Computer Supported Collaboration Learning
3. Hartanto (2016) melakukan penelitian dengan judul “Penggunaan *e-learning* sebagai Media Pembelajaran”. Hasil penelitian yang diperoleh menyimpulkan bahwa keberhasilan *e-learning* ditunjang oleh adanya interaksi maksimal antara pendidik dan peserta didik, antara peserta didik dengan berbagai fasilitas pendidikan, antara peserta didik dengan pengan peserta didik lainnya, dan adanya pola pembelajaran aktif dalam interaksi tersebut. Apabila pembelajaran berbasis pada web, maka diperlukan adanya pusat kegiatan peserta didik, interaksi antar kelompok, administrasi penunjang sistem, pendalaman materi, ujian, dan materi online. Dari sisi teknologi informasi; internet memungkinkan perombakan total konsep-konsep pembelajaran yang selama ini berlaku. Teknologi informasi dan telekomunikasi yang murah dan mudah akan menghilangkan batasan ruang dan waktu yang selama ini membatasi dunia pendidikan.

Beberapa konsekuensi logis yang terjadi antara lain adalah:

- a. peserta didik dapat dengan mudah mengambil materi pembelajaran dimanapun tanpa terbatas lagi pada batasan tempat dan waktu;
- b. Peserta didik dapat dengan mudah berguru dan berdiskusi dengan para tenaga ahli atau pakar di bidang yang diminatinya;
- c. Materi pembelajaran bahkan dapat dengan mudah diambil di berbagai penjuru dunia tanpa tergantung pada dimana mahasiswa belajar. Berbagai peluang tersebut masih menghadapi tantangan baik dari biaya, kesiapan infrastuktur teknologi informasi, masyarakat, dan peraturan yang mendukung terhadap kelangsungan *e-learning*.

Akrim (2018) melakukan penelitian dengan judul “*Media Learning in Digital Era*”. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah di era digital, seorang pendidik harus ahli dalam menciptakan media pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Perkembangan zaman akan membuat siswa kreatif dalam segala hal sehingga proses pendidikan akan seimbang. Media pembelajaran adalah alat yang dapat mentransfer pesan atau informasi dari seorang pendidik kepada siswa yang bertujuan untuk memperlancar proses pembelajaran di kelas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk memahami kebutuhan pengguna sistem dan selanjutnya melakukan perancangan desain sistem yang dilakukan secara berulang-ulang sampai akhirnya mendapatkan desain yang final untuk diimplementasikan.

Jenis data yang digunakana dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder.

Data primer didapat melalui survey yang disampaikan kepada para pengguna. Data sekunder berupa buku, jurnal atau hasil karya tulis yang bisa Peneliti peroleh melalui studi kepustakaan.

Metode *prototyping* yang dilakukan mengikuti konsep menurut Dennis et al dan Romney dan Steinbart. Adapun Langkah-langkah kegiatan pengembangan *e-learning* akuntansi sektor publik dengan metode *prototyping* meliputi:

1. *Perencanaan*, melakukan studi literatur untuk menemukan teknologi yang tepat berdasarkan desain *e-learning* berbasis kurikulum yang disampaikan oleh Horton.
2. *Analisis*, pada tahap ini peneliti merancang *prototipe* awal dengan teknologi yang telah ditetapkan pada tahapan perencanaan. Adapun teknologi yang digunakan adalah Open Source Moodle dan Wordpress. Pemilihan teknologi ini mempertimbangkan kecepatan pembuatan sebagaimana disampaikan Dennis et al.

Selanjutnya dengan *prototipe* awal ini, peneliti menganalisis kebutuhan pengguna dengan menyampaikan survey untuk mendapatkan tingkat kepuasan pengguna yang diukur dengan metode *Customer Satisfaction Index* dan menggali kebutuhan user. Menurut Gunawan dan Iqbal (2018), Indeks Kepuasan Pelanggan (*Customer Satisfaction Index*) digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan pelanggan terhadap kinerja pelayanan. Tahapan pengukuran CSI adalah : Menghitung rata-rata tingkat kepentingan (*importance*), menghitung rata-rata tingkat kinerja (*performance*), menghitung nilai *gap* keduanya. Untuk menilai tingkat kepentingan menggunakan skala likert dengan nilai 1-5.

Tabel 1. Tingkat Kepentingan

Nilai	Keterangan
1	Sangat Tidak Penting
2	Tidak Penting
3	Cukup Penting
4	Penting
5	Sangat Penting

Tabel 2. Tingkat Kinerja

Nilai	Keterangan
1	Sangat Tidak Puas
2	Tidak Puas
3	Cukup Puas
4	Puas
5	Sangat Puas

Selanjutnya nilai CSI dapat diinterpretasikan menurut kriteria yang disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3. Interpretasi Customer Satisfaction Index

Nilai Indeks	Interpretasi
$X \leq 64\%$	Very Poor
$64\% < X < 71\%$	Poor
$71\% < X < 77\%$	Cause For Concern
$77\% < X < 80\%$	Borderline
$80\% < X < 84\%$	Good
$84\% < X < 87\%$	Very good
$X \geq 87\%$	Excellent

Menurut Ilieska (2013), terdapat beberapa informasi yang dapat dimanfaatkan dari kepuasan pelanggan, di antaranya:

- a. Hasil kepuasan pelanggan dapat membantu menyajikan status kepuasan pelanggan saat ini.
- b. Hasil kepuasan pelanggan dapat membantu mengidentifikasi kebutuhan penting pelanggan.
- c. Hasil kepuasan pelanggan dapat membantu memantau hasil kepuasan pelanggan dari waktu ke waktu. Adapun dimensi yang digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan pelanggan mengikuti prinsip-prinsip dalam pengembangan media untuk pembelajaran. Menurut Miftah (2013), untuk mengembangkan multimedia pembelajaran perlu diperhatikan prinsip VISUALS, yang dapat digambarkan sebagai singkatan dari kata-kata:
 - a. Visible: mudah dilihat.
 - b. Interesting: menarik.
 - c. Simple: sederhana.
 - d. Useful: Isinya berguna/bermanfaat.
 - e. Accurate: benar (dapat dipertanggungjawabkan).
 - f. Legitimate: masuk akal/sah
3. *Desain*, berdasarkan informasi yang disampaikan pengguna melalui hasil survey, peneliti melakukan modifikasi *prototipe*. Tahapan analisis dan desain dilakukan berulang-ulang sampai pada periode tertentu.
4. *Implementasi*, menggunakan aplikasi *e-learning* sebagai media pembelajaran tambahan bagi para pembelajar akuntansi sektor publik.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Design E-Learning

Menurut Kurymbayev et al. (2016), pembelajaran yang akan dikembangkan disertai dengan bahan ajar yang relevan. Bahan ajar meningkatkan efisiensi pelatihan

dengan mempromosikan pembentukan sistem pedagogis untuk memastikan asimilasi pengetahuan dan keterampilan organisasi dan teknologi oleh sarjana transportasi. Persiapan dan penggunaan bahan ajar ditujukan untuk menyelesaikan tugas-tugas berikut:

- Penentuan tempat dan peran disiplin dalam kurikulum dirancang untuk spesialisasi tertentu;
- Implementasi hubungan logis interdisipliner dalam pelatihan program;
- Distribusi waktu pelatihan sesuai dengan topik dan jenis sesi pelatihan;
- Organisasi kerja mandiri siswa selama kelas dan latihan ekstrakurikuler;
- Aktivasi aktivitas kognitif dan kreatif siswa;
- Menyediakan interkoneksi antara kegiatan pelatihan dan penelitian.

Menurut Kozma (1994) Penggunaan sistem simbol visual dinamis adalah kemampuan video yang membedakannya dari teks dan radio. Memahami bagaimana pelajar berinteraksi dengan presentasi berbasis video dan bagaimana ini berbeda dari pemrosesan informasi berbasis teks atau audio-linguistik merupakan komponen penting dari teori media dan sangat penting untuk memahami bagaimana media dapat memengaruhi pembelajaran.

Kemampuan video untuk menyajikan konteks dan peristiwa sosial yang kompleks dan dinamis membantu siswa membangun model mental yang kaya dan dinamis dari situasi ini. Sifat rinci dan dinamis dari model mental ini memungkinkan siswa untuk menarik lebih banyak kesimpulan daripada yang mereka dapat dari model mental yang dibangun dari teks atau bahkan gambar diam.

Video berisi banyak detail dan informasi, informasi penting untuk solusi masalah. Selama cerita, informasi tentang jarak, uang

yang tersedia, dan kondisi lain yang relevan tertanam dalam objek dan peta, dan dalam apa yang orang katakan, lakukan, dan pikirkan, seperti yang diperankan dalam cerita.

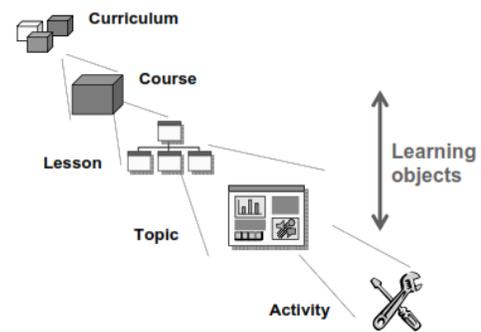
Sifat visual dan sosial dari cerita, seperti yang disajikan dengan video, sangat memungkinkan untuk mengaktifkan pengetahuan awal berbasis situasi yang relevan sehingga siswa dapat menggunakan ini untuk memecahkan masalah. Mereka juga lebih mungkin untuk menghubungkan pembelajaran baru mereka dengan representasi situasi seperti yang disimpan dalam memori. Ini akan meningkatkan kemungkinan bahwa situasi masalah serupa yang dihadapi selanjutnya akan membangkitkan prosedur solusi yang tepat.

Menurut Horton (2006), menciptakan *e-learning* yang efektif membutuhkan desain dan pengembangan. Desain tidak sama dengan pengembangan. Desain adalah keputusan. Pengembangan adalah tindakan. Desain mengatur apa yang kita lakukan; pengembangan mengatur bagaimana kita melaksanakan keputusan tersebut. Desain melibatkan penilaian, kompromi, *trade off*, dan kreativitas. Desain adalah 1001 keputusan, besar dan kecil, yang mempengaruhi hasil.

Desain harus diterapkan di semua tingkat *e-learning* dari keseluruhan kurikulum hingga komponen media individual. Penting untuk memahami unit-unit ini karena mereka memengaruhi teknik desain apa yang kita gunakan. Di puncak piramida adalah kurikulum, seperti program akademik yang mencakup kursus terkait yang mengarah ke gelar atau sertifikat di bidang subjek.

Kurikulum biasanya terdiri dari kursus, yang masing-masing mengajarkan area subjek yang luas namun spesifik. Kita juga bisa menyebut unit tersebut sebagai buku atau produk pengetahuan. Kursus terdiri dari

kelompok komponen yang lebih kecil yang disebut pelajaran. Setiap pelajaran diatur untuk mencapai salah satu tujuan umum kursus atau sekelompok tujuan terkait. Merancang *e-learning* pada tingkat yang lebih rendah adalah topik individu, masing-masing dirancang untuk mencapai satu tujuan pembelajaran tingkat rendah. Di tingkat bawah adalah aktivitas belajar, masing-masing dirancang untuk memancing pengalaman belajar tertentu. Setiap aktivitas dapat menjawab pertanyaan tertentu atau membuat suatu poin, tetapi mereka cukup untuk mencapai tujuan pembelajaran sendiri. Aktivitas yang digunakan untuk mengukur pembelajaran disebut tes. Tiga unit tengah (kursus, pelajaran, dan topik) semuanya dapat dirancang sebagai objek pembelajaran mandiri.



Gambar 1. Desain *e-learning* berbasis kurikulum

Berikut ini adalah contoh penerapan di dunia nyata:

Curriculum : *Master's of Business Administration program.*

Course : *"Accounting 101."*

Lesson : *"Assets and Liabilities."*

Topic : *"Evaluating assets."*

Activity : *Using a spreadsheet to calculate the values of assets.*

Pengembangan Sistem dengan Metode *Prototyping*

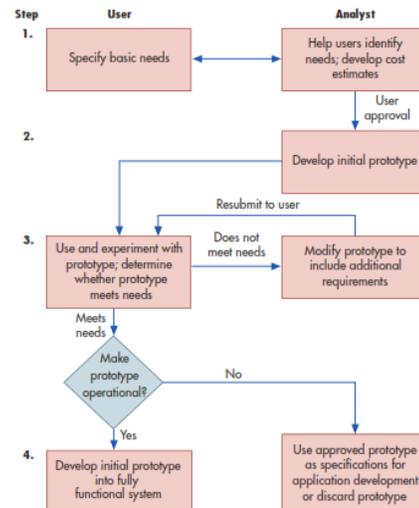
Menurut Romney and Steinbart (2018), *Prototyping* adalah sebuah pendekatan desain sistem yang berada dalam suatu model kerja yang disederhanakan. Sebuah *prototipe* dikembangkan menggunakan 4 langkah. Pertama adalah menemui para pengguna untuk menyetujui ukuran dan cakupan sistem tersebut dan memutuskan hal yang seharusnya disertakan dan tidak disertakan oleh sistem.

Langkah kedua adalah mengembangkan sebuah *prototipe* awal. Penekanannya adalah pada biaya yang rendah dan pengembangan yang cepat. Fungsi, pengendalian, penanganan pengecualian, validasi input dan kecepatan pemrosesan yang nonesensial diabaikan demi kepentingan kesederhanaan, fleksibilitas dan kemudahan pengguna. Para pengguna perlu melihat dan menggunakan layer entri data tentative, menu dan dokumen sumber; merespon dengan cepat; melakukan *query system*; memperkirakan waktu respon dan menerbitkan perintah.

Langkah ketiga, para pengembang menggunakan umpan balik untuk memodifikasi sistem dan mengembalikannya ke para pengguna. Percobaan dan modifikasi berlanjut sampai para pengguna puas bahwa sistem memenuhi kebutuhan mereka. Sebuah *prototipe* biasanya melalui empat hingga enam kali perulangan.

Langkah keempat adalah menggunakan sistem tersebut. Sebuah *prototipe* yang disetujui biasanya digunakan pada satu dari dua cara. Separuh dari seluruh *prototipe* diubah ke dalam sistem yang sepenuhnya fungsional, disebut *prototipe* operasional. Untuk membuat *prototipe* operasional, pengembang akan menggabungkan hal-hal yang diabaikan di langkah pertama, menyediakan back up dan pemulihan dan

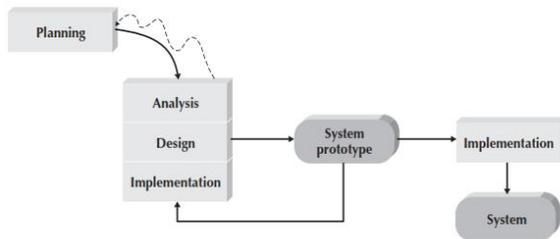
mengintegrasikan *prototipe* dengan sistem lain. Sementara cara yang kedua dengan *prototipe* non-operasional. Pada cara ini, persyaratan sistem yang diidentifikasi selama proses *prototipe* dapat digunakan untuk mengembangkan sebuah sistem baru. *Prototipe* tersebut dapat digunakan sebagai



prototipe awal bagi sebuah system perluasan yang didesain untuk memenuhi kebutuhan banyak pengguna yang berbeda-beda.

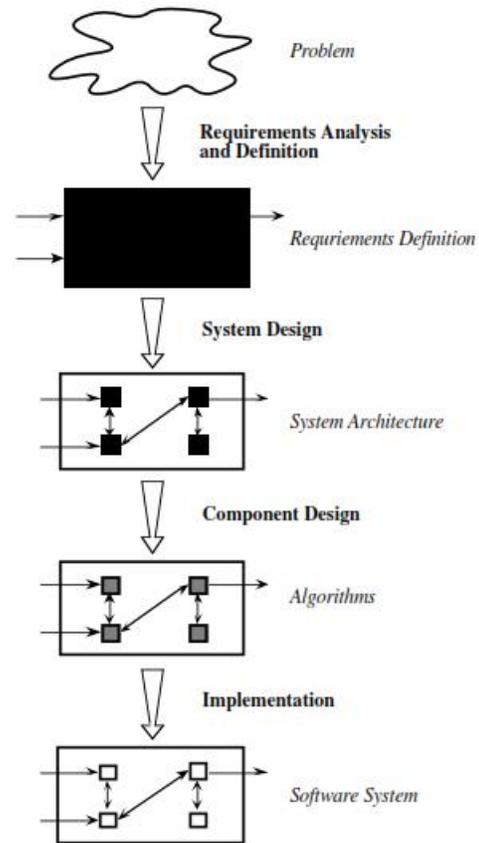
Gambar 2. Langkah-Langkah untuk Mengembangkan Sistem dari *Prototipe* Menurut Dennis et al. (2015), metodologi berbasis *prototyping* melakukan fase analisis, desain, dan implementasi secara bersamaan, dan ketiga fase dilakukan berulang kali dalam satu siklus sampai sistem selesai. Dengan metodologi ini, dasar-dasar analisis dan desain dilakukan, dan pekerjaan segera dimulai pada *prototipe* sistem, program cepat dan masih kasar yang menyediakan fitur dalam jumlah minimal. Keuntungan utama dari metodologi berbasis *prototyping* adalah sangat cepat menyediakan sistem yang dapat berinteraksi dengan pengguna, bahkan jika pada awalnya tidak siap untuk penggunaan organisasi

secara luas. Pembuatan *prototipe* meyakinkan pengguna bahwa tim proyek sedang mengerjakan sistem (tidak ada penundaan lama di mana pengguna melihat sedikit kemajuan), dan pembuatan *prototipe* membantu menyempurnakan persyaratan nyata dengan lebih cepat.



Gambar 3. Metodologi *Prototyping*

Menurut Pomberger et al. (1991), ketika orang dihadapkan dengan kebutuhan untuk memecahkan tugas yang kompleks, mereka berusaha untuk secara sistematis menguraikan proses pemecahan masalah, yaitu untuk mendefinisikan model pendekatan. Model pendekatan seperti itu mengatur urutan kronologis dari proses penyelesaian. Ini menguraikan proses pemecahan menjadi langkah-langkah berbeda yang dimaksudkan untuk memungkinkan perencanaan, keputusan, dan implementasi bertahap. Analoginya seperti pengembangan sebuah perangkat lunak (*software*) yang dibagi menjadi beberapa tahapan. Rangkaian tahapan dan urutan kronologisnya disebut siklus hidup perangkat lunak yang telah menjadi istilah klasik dalam bidang ilmu komputer. Desain perangkat lunak menggunakan paradigma siklus hidup didasarkan pada prinsip dekomposisi *top-down* sebagaimana digambarkan berikut ini:



Gambar 4. Penyempurnaan bertahap berdasarkan paradigma siklus hidup

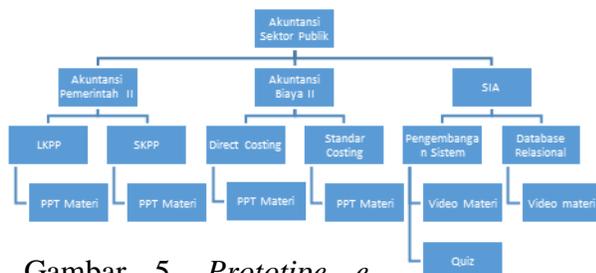
Sistem itu sendiri dipandang sebagai kotak hitam yang efek luarnya didefinisikan secara tepat dan struktur internalnya tetap tersembunyi. Selama fase desain sistem, prosedurnya adalah analog yang menentukan komponen di mana sistem akan didekomposisi, apa yang harus dilakukan komponen, dan bagaimana mereka harus bekerja bersama. Ketika proses selesai, yaitu antarmuka (*interface system*) dari semua komponen sistem didefinisikan, perancang sistem hanya perlu memperhatikan spesifikasi komponen untuk mencapai desain struktur algoritmik komponen sistem. Singkatnya, paradigma pengembangan perangkat lunak berorientasi siklus hidup telah membuktikan dirinya di lapangan dan

berfungsi sebagai dasar yang mapan untuk metodologi rekayasa, meskipun masih terdapat kelemahan. Proses berurutan yang ketat, cara pelaksanaan kegiatan yang ditentukan, dan sifat produk antara membentuk titik lemah metodologi ini dan menyisakan ruang untuk perbaikan.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Prototipe awal dirancang mengikuti desain *e-learning* berbasis kurikulum sebagaimana dikembangkan oleh Horton. Dalam konsep ini, desain harus diterapkan di semua tingkat *e-learning* dari keseluruhan kurikulum hingga komponen media individual. Adapun kurikulum yang digunakan dalam *prototipe* awal ini berdasarkan kurikulum Program Diploma III Akuntansi di Politeknik Keuangan Negara STAN (PKN STAN) sebagaimana telah ditetapkan dalam Keputusan Direktur PKN STAN Nomor Kep. 111.1/PKN/2017 tentang Kurikulum Pendidikan Program Studi Diploma III Akuntansi dan Program Studi Diploma IV Akuntansi Politeknik Keuangan Negara STAN. Sedangkan kursus/mata kuliah yang dimasukkan ke dalam *prototipe* ini terdiri dari Akuntansi Pemerintah, Akuntansi Biaya dan Sistem Informasi Akuntansi.

Adapun *prototipe e-learning* Akuntansi Sektor Publik yang dikembangkan berbasis kurikulum dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 5. *Prototipe e-learning* Akuntansi Sektor Publik Berbasis Kurikulum

Berdasarkan desain *e-learning* berbasis kurikulum, *prototipe* awal dari *e-learning* Akuntansi Sektor Publik dikembangkan dengan menggunakan platform Moodle. Moodle merupakan sistem manajemen pembelajaran (LMS) gratis dan *open source* yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan didistribusikan di bawah GNU General Public License. Moodle dikembangkan berdasarkan prinsip pedagogis, yang digunakan untuk pembelajaran campuran, pendidikan jarak jauh, kelas terbalik dan proyek *e-learning* lainnya di sekolah, universitas, tempat kerja, dan sektor lainnya. Dengan fitur manajemen yang dapat disesuaikan, digunakan untuk membuat situs web pribadi dengan kursus online bagi pendidik dan pelatih untuk mencapai tujuan pembelajaran. Moodle memungkinkan untuk memperluas dan menyesuaikan lingkungan belajar menggunakan plugin yang bersumber dari komunitas pengguna moodle (Wikipedia). Selain itu, *prototipe* awal juga menawarkan alternatif media pembelajaran yang terdiri dari video pembelajaran, publikasi, e-book, contoh soal, gamification dan komik. Yang selanjutnya, *prototipe* awal ini didistribusikan melalui survei kepada para pengguna baik pembelajar (siswa/mahasiswa) maupun pengajar (guru/dosen/praktisi atau ASN yang pernah menjadi pengajar) untuk mendapatkan respon dari pengguna.

Survei *prototipe* awal dilakukan selama periode 3-16 Agustus 2021 dan mendapatkan respon dari pembelajar dan pengajar sejumlah 26 orang. Sebelum dilakukan perhitungan CSI, terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reabilitas. Uji validitas untuk memastikan ketepatan terhadap instrumen (kuesioner) yang digunakan. Sedangkan Uji reliabilitas dilakukan untuk meyakinkan instrument

yang digunakan dapat dipercaya (tahan uji) yang berarti instrument tersebut akan menghasilkan data hasil yang tetap walaupun dilakukan pada waktu yang berbeda kepada responden yang sama. Adapun hasil uji validitas dapat dilihat pada 147anya sebagaimana terlampir.

Berdasarkan tabel uji validitas bagian kepentingan terlihat bahwa semua nilai r hitung yang diperoleh lebih besar dibandingkan dengan nilai 147anya (0.3882) dan semua nilai signifikasi (p -value) pada semua instrumen yang digunakan kurang dari 0,05 sehingga bisa dikatakan semua instrumen yang digunakan valid. Selanjutnya tabel uji validitas bagian kinerja juga menunjukkan bahwa semua nilai r hitung yang diperoleh lebih besar dibandingkan dengan nilai tabel (0.3882) dan semua nilai signifikasi (p -value) pada semua instrumen yang digunakan kurang dari 0,05 sehingga bisa dikatakan semua instrumen yang digunakan valid.

Sedangkan uji reliabilitas pada instrumen bagian kepentingan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4. Uji Reabilitas Bagian Kepentingan

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.999	10

Data dikatakan *reliable* jika nilai cronbach's alpha yang diperoleh lebih dari 0,7, sehingga dapat kita lihat bahwa instrument yang digunakan untuk memperoleh data *reliable* karena mempunyai nilai cronbach's alpha 0,999 (lebih dari 0,7).

Selain itu, uji reabilitas pada instrumen bagian kinerja adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Uji Reabilitas Bagian Kinerja

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.884	10

Data dikatakan *reliable* jika nilai cronbach's alpha yang diperoleh lebih dari 0,7, sehingga dapat kita lihat bahwa instrumen yang digunakan untuk memperoleh data *reliable* karena mempunyai nilai cronbach's alpha 0,884 (lebih dari 0,7).

Sedangkan berdasarkan respon dari pembelajar dilakukan pengukuran CSI dengan hasil perhitungan sebagaimana tabel terlampir. Berdasarkan tabel CSI kriteria kepuasan pengguna *prototipe* awal *e-learning* berada pada kategori excellent (90,52%). Dengan demikian, secara umum pengguna *prototipe e-learning* Akuntansi Sektor Publik sangat puas dengan konsep berbasis kurikulum dan fitur-fitur yang tersedia.

Selanjutnya Pada survei *prototipe* awal juga menilai persepsi user terhadap kebermanfaatan alternatif media pembelajaran terhadap peningkatan pemahaman mengenai akuntansi yang hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 6. Persepsi Kebermanfaatan Alternatif Media Pembelajaran

No	Alternatif Media Pembelajaran	Persepsi Pembelajar	Persepsi Pengajar
1	Video Pembelajaran	4,7	4,83
2	Latihan Soal	4,65	4,33
3	e-Book	4,3	4,50
4	Jurnal	4,1	4,33
5	Gamification	4,1	4,50
6	Komik	3,8	4,50

Keterangan Skala Kebermanfaatan

- 1 : Sangat Tidak Bermanfaat
- 2: Tidak Bermanfaat
- 3: Cukup Bermanfaat
- 4: Bermanfaat
- 5: Sangat Bermanfaat

Berdasarkan Tabel 6, menurut user pembelajar, video pembelajaran dan media latihan soal lebih membantu dalam meningkatkan pemahaman akuntansi dibandingkan dengan alternatif media pembelajaran lainnya. Sedangkan menurut user pengajar, video pembelajaran, *gamification* dan komik lebih membantu dibandingkan dengan alternatif media pembelajaran lainnya.

Prototype awal dikembangkan berdasarkan studi kepustakaan yang dilakukan oleh peneliti. Peneliti belum mengetahui secara jelas apa kebutuhan pengguna. Metode *prototyping* memungkinkan dilakukannya eksperimen untuk mengevaluasi apakah kebutuhan pengguna telah terpenuhi atau belum. Peneliti dan pengguna secara bersama-sama dapat menguji apakah model sistem masih memiliki error atau tidak. Metode *prototyping* juga dapat digunakan untuk menggali informasi mengenai apa yang ada di dalam pikiran pengguna dan apakah diperlukan modifikasi atau tidak.

Dalam survei terhadap *prototype* awal, terdapat beberapa saran pengembangan yang disampaikan oleh pengguna, di antaranya:

1. *Layout* konten yang masih perlu diperbaiki dan masih terlihat statis.
2. Pemilihan warna yang belum menarik bagi generasi millennial.
3. Perlu ditambahkan video singkat mengenai fitur-fitur yang tersedia.
4. Menyediakan ruang diskusi untuk para pembelajar.
5. Perlu ada notifikasi pembaharuan konten.
6. Desain pembelajaran dalam satu rangkaian belajar mulai dari

penyampaian materi, diskusi dan evaluasi pembelajaran.

Berdasarkan masukan dari pengguna tersebut, peneliti melakukan modifikasi *prototype* awal dengan menggunakan platform yang berbeda, yaitu Wordpress. Pemilihan platform ini mempertimbangkan bahwa wordpress memiliki manajemen konten yang lebih dinamis yang diharapkan dapat memenuhi secara maksimal usulan dari pengguna.

Setelah melakukan modifikasi, *prototype* sistem disampaikan kepada pengguna untuk dilakukan pengujian dan penilaian. Survei *prototype* kedua dilakukan selama periode 17-27 Agustus 2021. Namun sayangnya, survey *prototype* kedua ini tidak mendapatkan umpan balik dari pengguna. Survey kedua ini hanya dikirimkan kepada responden yang pada survey pertama berkenan mengikuti survey kedua ini. Dengan demikian, *e-learning* Akuntansi Sektor Publik yang dapat peneliti kembangkan merupakan *e-learning* berbasis kurikulum sebagaimana konsep *prototype* awal namun dikembangkan menggunakan platform Wordpress untuk dapat mengakomodasi usulan dari para responden. Adapun *prototype e-learning* Akuntansi Sektor Publik dapat diakses melalui alamat: <https://accountthinkpark.com/>

KESIMPULAN

Prototipe *e-learning* Akuntansi Sektor Publik berbasis kurikulum memberikan tingkat kepuasan bagi pengguna (Customer Satisfaction Index) sebesar 90,52%. Yang dapat dikategorisasikan ke dalam kriteria excelent. *E-learning* ini mengikuti konsep yang dikembangkan Horton di mana kurikulum terdiri dari beberapa kursus. Kemudian setiap kursus terdiri dari topik atau pelajaran. Selanjutnya setiap topik terdiri dari beberapa aktivitas belajar seperti

penyampaian materi dalam bentuk PPT atau video pembelajaran dan evaluasi belajar dalam bentuk kuis.

Berdasarkan survey pada prototipe awal, banyak pembelajar yang menginginkan media pembelajaran dalam bentuk slide, video dan latihan soal. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Kozma, video memiliki kemampuan untuk menyajikan konteks dan peristiwa sosial yang kompleks dan dinamis membantu siswa membangun model mental yang kaya dan dinamis dari situasi ini. Sifat rinci dan dinamis dari model mental ini memungkinkan siswa untuk menarik lebih banyak kesimpulan daripada yang mereka dapat dari model mental yang dibangun dari teks atau bahkan gambar diam. Namun demikian perlu juga dipertimbangkan alternatif lain dalam bentuk gamification. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Puspitarini dan Hanif bahwa media pembelajaran dalam bentuk permainan dapat memotivasi siswa dan membawa materi atau media interaktif yang kontekstual dan segar dapat merangsangnya dari dalam.

SARAN

Menurut Romney dan Steinbart (2018) salah satu kelemahan dari metode prototyping adalah pengguna harus menyediakan cukup waktu dan komitmen untuk melakukan pengujian terhadap prototipe yang ditawarkan dan memberikan umpan balik kepada pengembang. Pengembang menggunakan umpan balik untuk memodifikasi sistem dan mengembalikannya ke pengguna. Penggunaan percobaan dan modifikasi terus berlanjut sampai pengguna puas bahwa sistem memenuhi kebutuhan mereka. Idealnya melewati empat hingga enam pengulangan/prototipe. Dalam kenyataannya dengan responden yang mencakup

masyarakat luas, sulit melewati 4 pengulangan. Penelitian ini berhenti pada pengulangan kedua atau prototipe kedua. Tidak ada responden yang memberikan umpan balik terhadap prototipe kedua. Dengan demikian, kami menyarankan kepada peneliti berikutnya agar dapat merancang strategi yang lebih baik untuk dapat memperoleh umpan balik lebih dari 1 pengulangan/prototipe.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawi, Rabiah. (2008). Pembelajaran Berbasis *e-learning*. Jurnal Fakultas Bahasa dan Seni Universitas Negeri Medan No. 69 Th XXXV (2008).
- Chitra, A. Pauline & Raj, M. Antony. (2018). E-Learning. Journal of Applied and Advanced Research, 2018: 3(Suppl. 1) S11-S13. <https://dx.doi.org/10.21839/jaar.2018.v3S1.158>
- Dennis, Alan, Wixom, Barbara Haley and Tegarden, David. (2015). System Analysis and Design: An Object – Oriented Approach With UML. Wiley. United States of America.
- Dhull, Indira & Sakshi, MS. (2017). Online Learning. International Education & Research Journal. Volume: 3. Issue: August, 8, 2017.
- Gunawan, Akbar dan Iqbal. (2018). Quality Measurement Customer Satisfaction Index (CSI) Method and Importance-Performance Analysis (IPA) Diagram PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) Merak – Banten. Journal Of Engineering and Management in Industrial System Vol. 6 No. 1 Year 2018.
- Hartanto, Wiwin. (2016). Penggunaan *e-learning* Sebagai Media Pembelajaran. Jurnal Pendidikan

- Ekonomi Universitas Jember Vol 10 No. 1.
- Horton, William. (2006). *E-learning by Design*. Pfeiffer. John Wiley & Sons, Inc. United States of America
- Ilieska, Karolina. (2013). Customer Satisfaction Index – as a Base for Strategic Marketing Management. TEM Journal – Volume 2 / Number 4 / 2013.
- Kozma, Robert B. (1994). Will Media Influence Learning? Reframing the debate. ETR&D, Vol, 42, No. 2, 1994, pp. 7-19 ISSN 1042-1629
- Kozma, Robert B. (1991). Learning with Media. Review of Educational Research. Summer 1991, Vol. 61, No. 2, pp. 179-211
- Kurymbayev, Sayat G, Samashova, Gulfarida E, Alshynbayeva, Zhuldyz E, Mukhametzhanova, Aigul O, Sharazdin, Adilzada M, Kalybekova, Kalamkas S, and Kosybaeva, Umitzhan A. (2016). *Development Principles of the Pedagogical System Aimed at Bachelor Training Based on Modern Information Technology*. International Journal Of Environmental & Science Education. Vol. 11, No. 18, 11771-11790.
- Marpanaji, E., Mahali, M. I., & Putra, R. A. S. (2018). Survey on How to Select and Develop Learning Media Conducted by Teacher Professional Education Participants. IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1140 (2018) 012014. doi:10.1088/1742-6596/1140/1/012014
- Miftah, M. (2013). Fungsi dan Peran Media Pembelajaran sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa. Jurnal KWANGSAN Vol. 1 - Nomor 2, Desember 2013.
- Nacheva, Radka. (2017). *Prototyping Approach In User Interface Development*. 2nd Conference On Innovative Teaching Methods (ITM 2017)
- Pomberger, Gustav, Bischofberger, Walter, Kolb, Dieter, and Pree, Wolfgang. (1991). *Prototyping-Oriented Software Development: Concepts and Tools*. Structured Programming 12: 43-60. Springer-Verlag New York Inc.
- Puspitarini, Yanuari Dwi and Hanif, Muhammad. (2019). Using Learning Media to Increase Learning Motivation in Elementary School. *Anatolian Journal of Education October 2019. Vol 4 No. 2*.
- Romney, Marshall B and Steinbart, Paul J. (2018). *Accounting Information Systems*. Pearson, New York.
- Wikipedia. 2021. Moodle. <https://en.wikipedia.org/wiki/Moodle> . Diakses tanggal 28 September 2021



Measurement: Jurnal Akuntansi, Vol 16 No. 2 : 136 - 150

Desember 2022

P-ISSN 2252-5394

E-ISSN 2714-7053