

# PENERAPAN LEARNING OUTCOMES UBIQUITOUS LEARNING BERBASIS ANDROID

Muhammad Rizky Wahyu Utama

NIM: 1301144374

Telkom University

Fakultas Informatika

Jalan Telekomunikasi Nomor 1, Sukapura, Bojongsoang, Bandung, Jawa Barat, Indonesia

e-mail: rizkywhyu@student.telkomuniversity.ac.id

**Abstrak—** Makalah ini menjelaskan bahwa pendidikan mengalami perubahan besar, dengan adanya perkembangan teknologi informasi. Perkembangan teknologi memberikan manfaat yang sangat penting dan berpengaruh bagi dunia pendidikan. Dampak dari perkembangan teknologi dengan adanya e-learning dan m-learning dalam dunia pendidikan. Saat ini teknologi yang baru diterapkan adalah u-learning yang memungkinkan untuk meningkatkan pendidikan dan memperbaiki kendala fisik dalam pembelajaran saat ini. U-learning dapat mendeteksi belajar seseorang dengan menggunakan sensor untuk meningkatkan belajar peserta didik. Ubiquitous learning merupakan sebuah pembelajaran yang menggunakan teknologi ubiquitous, dimana pembelajaran yang diberikan terhadap siswa berdasarkan context-awareness. Pada tahap pembelajaran terdapat assessment. Assessment merupakan suatu hal yang penting dalam proses pembelajaran karena dapat mengukur pemahaman siswa dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap suatu konten. Assessment pada E-Learning tidak dilakukan analisis terhadap hasil assessment, sehingga siswa tidak mendapatkan feedback dan hanya mendapatkan informasi nilai saja. Strategic-context merupakan salah satu dari context-awareness yang ada. Dalam penelitian ini akan dilakukan pengembangan sistem ubiquitous learning untuk penyampaian konten berdasarkan context-awareness menggunakan teknik CASPS yang telah dimodifikasi. CASPS akan melakukan analisis pada hasil assessment yang dilakukan oleh siswa, sehingga menghasilkan feedback dan content recommendation kepada siswa. Sehingga siswa akan mendapatkan konten yang sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya berdasarkan hasil assessment tersebut.

**Kata Kunci—** Ubiquitous, learning, ubiquitous learning, strategic-context, CASPS, context-awareness.

**Abstract—** This paper explains that the educational experience major changes, with the development of information technology. Technological developments provide benefits that are very important and influential for education. The impact of technological development with the e-learning and m-learning in education. Currently new technology applied is u-learning which allows for pendidika revolutionize and improve the physical constraints in the current study. U-learning study can detect someone using sensors to improve student learning. Ubiquitous learning is a learning that uses technology everywhere, where learning is given to users based on context-awareness. In the assessment learning phase. Assessment is an important thing in the learning process because it can measure students 'understanding and improve students' understanding of the content. Assessment on E-Learning is not conducted analysis of the assessment results, so that students do not get information and just get information only. The strategic context is one of the contexts-aware. In this research, there will be a systematic development of learning-based systems for the delivery of content based on the awareness context using modified CASPS techniques. CASPS will analyze the results of the assessment conducted by the students, resulting in feedback and content recommendations to students. There is a lot of content that matches the capabilities it has based on the results of those assessments.

**Keyword—** Ubiquitous, learning, ubiquitous learning, strategic-context, CASPS, context-awareness.

## 1 PENDAHULUAN

Teknologi pembelajaran akhir-akhir ini telah membuat langkah untuk mengubah pendidikan di sejumlah institusi dari bentuk "anywhere, anytime, anyone" menjadi "the right information at the right time in the right place". Perubahan itu memunculkan teknologi pembelajaran yang

dapat mengimplementasikan pernyataan tersebut, yakni ubiquitous learning. Sistem ubiquitous learning memiliki manfaat yang besar seperti interaksi asinkron, kelompok kolaborasi, petunjuk individu, pembelajaran jarak jauh dan semua materi pembelajaran dapat diakses kapan saja,

dimana saja dalam cara yang hemat biaya. Selain itu, ubiquitous learning ini memiliki tujuan untuk mengintegrasikan situasi kehidupan nyata dengan pembelajaran digital selama proses pembelajaran, tetapi tidak memiliki skema assessment dan remedial hal ini juga penting untuk menyelidiki bagaimana mengelola tes adaptif dalam lingkungan ubiquitous learning. Assessment adalah salah satu peran yang penting dalam sistem pembelajaran digital, karena dari assessment tersebut siswa dapat meningkatkan pembelajaran dan memahami poin utama dari konten. Selain itu, guru juga dapat menilai situasi belajar siswa dan mengubah gaya belajar yang sesuai. Oleh karena itu, pada tahap pembelajaran ini assessment sangat diperlukan karena dengan assessment tersebut siswa dapat mengetahui materi – materi yang belum dikuasai. Ubiquitous learning ini memiliki context awareness yang mempengaruhi proses pembelajaran siswa dengan context awareness sistem ubiquitous learning dapat memberikan informasi yang sesuai dengan keadaan siswa. Context awareness pada ubiquitous learning environments ini terdiri dari personal context, task context, device context, social context, spatio-temporal context, environmental context, siswa interface, infrastructure, strategic context, dan historical context. Strategic context pada ubiquitous learning merupakan suatu hal yang penting dalam memberikan dampak terhadap rencana pembelajaran, seperti gaya pembelajaran dan assessment. Penelitian yang dilakukan oleh Chuang et al. mengenai Context Awareness Score Prediction System (CASPS) dapat mendukung strategy context. CASPS dirancang untuk membantu siswa dalam proses pembelajaran, karena setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda – beda maka CASPS ini akan menghasilkan feedback. Akan tetapi, hasil feedback yang diberikan tersebut tidak spesifik dan CASPS lebih fokus dalam memberikan prediksi nilai selanjutnya. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan mengimplementasikan dan mengembangkan CASPS yang dimodifikasi untuk mendukung strategy context pada ubiquitous learning yang berfokus pada assessment.

## 2 TINJAUAN LITERATUR

### 2.1 Learning Outcomes

*Learning Outcomes* menggambarkan siswa mampu menunjukkan pengetahuan, keahlian dan nilai-nilai yang siswa dapat dari suatu materi. Learning outcomes merupakan pernyataan mengenai apa yang diharapkan siswa saat melakukan pembelajaran dalam suatu course.

### 2.2 Context Awareness Score Prediction

Context Awareness Score Prediction System merupakan sebuah metode untuk memprediksi hasil assessment atau ujian untuk remedial. CASPS membangun awareness environment dan memprediksi situasi belajar. Tugas utama dari metode ini adalah dalam analisis hasil assessment dan dalam pemberian saran pembelajaran dan program remedial. CASPS dirancang untuk membantu siswa yang kurang dalam memahami konten setelah melakukan pembelajaran, dan bagi yang sudah memahami konten, maka akan diberikan konten yang lebih dalam. CASPS ini

akan menghasilkan feedback berupa saran pembelajaran dan memberikan informasi materi yang kurang kepada siswa.

### 2.3 Model Lingkungan Ubiquitous Learning

Dengan menggunakan teknologi WiFi dan Bluetooth untuk meningkatkan pengetahuan dari apa yang mereka lihat, dengar baca dan membangun pengetahuan sendiri.

Model ini digunakan dalam sector pendidikan. Informasi sumber ini untuk mejadi baik dalam beradaptasi dan fleksibel. Dengan cara ini perubahan kurikulum dapat dengan mudah dicapai.

Komponen lingkungan ubiquitous learning meliputi:

1. Mikroprocessor dengan memori akan tertanam dalam setiap objek yang dibuat. Informasi setiap microprocessor akan mengadakan akan menjadi sekitar objek.
2. Server Module akan mengelola sumber daya jaringan.
3. Teknologi wireless sebuah perangkat yang digunakan untuk berkomunikasi.
4. Sensor DS18B20 digunakan untuk mendeteksi perubahan suhu peserta didik di lingkungan yang berbeda.

### 2.4 Mobile Learning

Mobile learning merupakan model pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Pada konsep pembelajaran tersebut mobile learning membawa manfaat ketersediaan materi ajar yang dapat diakses setiap saat dan visualisasi materi yang menarik.

### 2.5 Kesadaran Mesin

Kesadaran mesin berkembang karena adanya perkembangan lingkungan dari bidang kecerdasan buatan. Kriteria utamanya adalah kemampuan untuk memahami dunia mereka dan menanggapi dunia ini. Dalam lingkungan sadar, persepsi dunia akan diaktifkan melalui sensor. Sensor akan mengkalibrasi otomatis dan beradaptasi dengan lingkungan untuk membangun jaringan komunikasi. Integrasi system sensor dengan bangunan digital representasi adalah salah satu cara potensial untuk membuat sebuah bangunan cerdas yang merupakan mesin sadar.

### 2.6 Ubiquitous Learning

Ubiquitous learning juga dikenal sebagai u-learning yang didasari pada teknologi ubiquitous. Peran paling penting teknologi komputasi ubiquitous dalam u-learning adalah untuk membangun ubiquitous learning environment, yang memungkinkan siapa pun untuk belajar hal yang tepat di tempat yang tepat dan waktu tepat. Ubiquitous learning memiliki manfaat yang besar seperti interaksi asinkron, kelompok kolaborasi, petunjuk individu, pembelajaran jarak jauh dan semua materi pembelajaran dapat diakses kapan saja, dimana saja dalam cara yang hemat biaya.

### 2.7 State of The Art

Penyusunan jurnal ilmiah ini mengambil beberapa referensi yang berhubungan dengan penelitian ini.

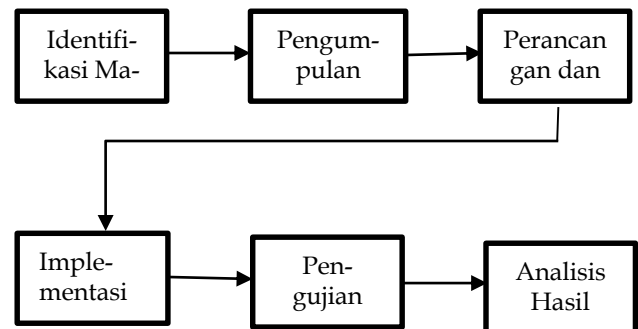
| Judul Jurnal   | Pembahasan   |
|--|--|
| <b>STRATEGI PENYAMPAIAN KONTEN PADA CONTEXT AWARE UBIQUITOUS LEARNING SYSTEM DENGAN MENGGUNAKAN TEKNIK CASPS</b><br><br><b>Peneliti:</b><br>Nendi Junaedi<br><b>Lokasi:</b><br>Telkom University, Indonesia  | <u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian</u><br><br>Jurnal ini berkaitan dengan yang akan saya implementasikan casps pada platform android  |
| <b>PENYAMPAIAN REKOMENDASI MATERI PEMBELAJARAN PADA CONTEXT-AWARE UBIQUITOUS LEARNING BERDASARKAN HISTORICAL DAN PERSONAL CONTEXT</b><br><br><b>Peneliti:</b><br>Azhar Wahid<br><b>Lokasi:</b><br>Telkom University, Indonesia   | <u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian</u><br><br>Jurnal ini memberikan metodologi penelitian yang sesuai dengan apa yang saya implementasikan.   |
| <b>U-LEARNING WITHIN A CONTEXT-AWARE MULTIAGENT ENVIRONMENT</b><br><br><b>Peneliti:</b><br>Monica Vladoiu dan Zoran Constantinescu<br><b>Lokasi:</b><br>Department of Informatics, PG University of Ploiesti, Romania<br>Department of Research and Development, ZealSoft Ltd., Bucharest, Romania | <u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian</u><br><br>Dalam melakukan pembelajaran tidak hanya factor guru saja yang harus diperhatikan, lingkungan juga menjadi factor pendukung bagi peserta didik agar lebih aktif dan dapat memotivasi peserta didik. |
| <b>Ubiquitous learning environment: An adaptive teaching system using ubiquitous technology</b><br><br><b>Peneliti:</b><br>Vicki Jones dan Jun H. Jo<br><b>Lokasi:</b><br>School of Information Technology Griffith University Gold Coast  | <u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian</u><br><br>Karena dalam pembelajaran diperlukannya adaptasi agar peserta didik dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik   |
| <b>SENSOR-BASED AWARE ENVIRONMENT</b><br><br><b>Peneliti:</b><br>Mohammad Babsail dan Andy Dong<br><b>Lokasi:</b>  | <u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian</u><br><br><u>Menurut saya kesadaran mesin perlu diterapkan di ubiquitous agar mesin</u>   |

Key Centre of Design Computing and Cognition, Faculty of Architecture, The University of Sydney, Sydney, NSW, Australia

dapat mengetahui kebiasaan manusia, dan menerapkan ilmu kecerdasan buatan.

### 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada tahap ini akan dijelaskan mengenai metode penelitian dari system digambarkan dalam bentuk blok diagram seperti berikut.



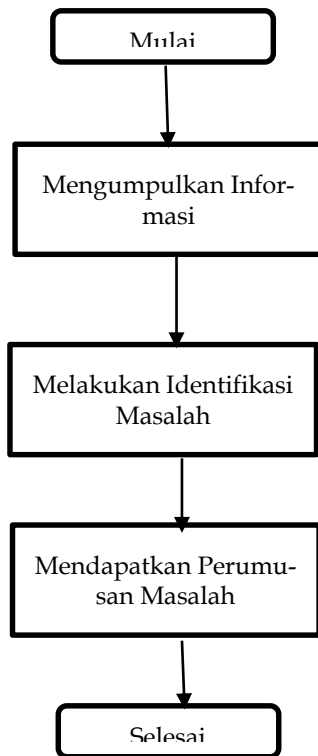
Gambar. 3 Blok Diagram Metodo Penelitian

Metodologi penelitian yang telah digambarkan terdiri dari beberapa tahap sebagai berikut:

- Pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi masalah, kemudian dilakukan analisis dan didapatkan permasalahan yang akan dibahas.
- Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan data dari studi literature yang diperlukan dalam melakukan analisis kebutuhan system yang dibangun.
- Perancangan dan pembuatan system dilakukan setelah mengetahui kebutuhan system yang akan dibangun.
- Pengujian system dilakukan pada awal penggunaan system ketika pengguna belum memiliki *history* dan ketika pengguna sudah memiliki *history* dan telah memulai mengakses konten pembelajaran yang disediakan oleh system.
- Analisis hasil pengujian dilakukan untuk mendapatkan kesimpulan dalam kegiatan dan pengujian yang telah dilakukan.

#### 3.1 Identifikasi Masalah

Mengumpulkan literature dan informasi dari berbagai referensi berupa jurnal ilmiah atau *paper*. Adanya perbedaan pengetahuan Antara pengguna satu dengan pengguna yang lainnya menjadikan proses pembelajaran menjadi sedikit rumit. Dalam melakukan identifikasi masalah tersebut beberapa tahap digambarkan dalam blok diagram.



Gambar. 3.1 Flow chart Identifikasi Masalah

### 3.2 Pengumpulan Data

Dalam penelitian dibutuhkan data dari studi literatur, yang akan dianalisis untuk mengetahui kebutuhan system. System yang dibangun melalui tahap analisis kebutuhan system, dan selanjutnya adalah mengumpulkan data untuk proses pengujian.

### 3.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem ini akan digambarkan menggunakan blok diagram. Perancangan sistem Ubiquitous Learning ini akan mengimplementasikan dari arsitektur yang sudah ada dalam penelitian sebelumnya oleh Chuang et al. yakni CASPS, pada perancangan sistem ini akan ditambahkan modul create forum dan tree of learning outcomes. Sistem yang akan dikembangkan pada penelitian ini terdapat interaksi antara sistem dan pengguna, maka pendekatan Object Oriented akan digunakan dalam perancangan sistem ini.

### 3.4 Implementasi Sistem

Mengimplementasikan sistem ubiquitous learning yang sudah dirancang dengan menggunakan CASPS yang telah dimodifikasi, CASPS tersebut akan menghasilkan feedback yang mengacu pada peta pencapaian pembelajaran dimana dari feedback ini akan di proses untuk memberikan konten rekomendasi kepada siswa.

### 3.5 Pengujian Sistem

Proses pengujian system dilakukan dengan pre-test bagi pengguna yang belum memiliki pengalaman dalam menggunakan aplikasi. Dan learning goal bertujuan untuk memberikan rekomendasi materi pembelajaran secara spesifik.

### 3.2 Analisis Hasil

Analisis hasil pengujian secara menyeluruh pada system, kemudian mengidentifikasi kemungkinan masalah dari hasil analisis.

## 7 KESIMPULAN

Kesimpulan dari jurnal ilmiah ini adalah dengan menerapkan learning outcomes pada ubiquitous learning di platform android untuk memudahkan peserta didik mengakses, dan terdapat fitur rekomendasi learning yang diajukan ke peserta didik untuk memenuhi kebutuhan dari peserta didik agar tujuan dari peserta didik dapat tercapai.

## 8 SARAN

Berikut ini adalah saran yang dapat diterapkan pada penelitian selanjutnya:

1. Saat akan melakukan pengujian perlu dilakukan dengan waktu yang cukup dan waktunya perlu disesuaikan dengan agenda perkuliahan karena pengujian pada penelitian ini melibatkan mahasiswa.
2. Pada penelitian selanjutnya dapat dilakukan analisis pada modul *create forum* untuk mengetahui penyebab tidak diaksesnya forum tersebut oleh siswa.
3. Pada penelitian selanjutnya dapat dilakukan penambahan pada modul *error analysis* untuk pengecekan jawaban *essay*, karena pada sistem yang sekarang pengecekan jawaban *essay* masih dilakukan secara manual oleh dosen.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] CALIMAG, J. N., MIGUEL, P. A., CONDE, R. S., & AQUINO, L. B. (2014, February). UBIQUITOUS LEARNING ENVIRONMENT USING ANDROID MOBILE APPLICATION. *International Journal of Research in Engineering & Technology* (, 2(2), 10.
- [2] Vladoiu, M., & Constantinescu, Z. (2011, January). U-LEARNING WITHIN A CONTEXT-AWARE MULTIAGENT ENVIRONMENT. *International Journal of Computer Networks & Communications*, 3, 15
- [3] Jones, M., Greer, J., Mandinach, E., du Boulay, B. and Goodyear, P. (1992). Synthesizing instructional and computational science. In M. Jones & P. Winne (Eds), *Adaptive learning environments: Foundations and frontiers* (pp.383-401). Berlin: Springer-Verlag.
- [4] Georgiev, T., Georgieva, E. and Smrikarov, A. (2004). M-Learning - a New Stage of e-Learning, *International Conference on Computer Systems and Technologies - CompSysTech'2004*, Rousse, Bulgaria, 17-18 June 2004. [verified 3 Mar 2017] <http://ecet.ecs.ru.acad.bg/cst04/Docs/sIV/428.pdf>
- [5] Ogata, H., & Yano, Y. (2004). Context-aware support for computer-supported ubiquitous learning. Paper presented at the 2nd IEEE international workshop on wireless and mobile technologies in education, JhongLi, Taiwan, March.

### **Author**

Muhammad Rizky Wahyu Utama mahasiswa Telkom University, Bandung. Departemen fakultas informatika jurusan S1 Teknik Informatika, Indonesia. NIM: 1301144374, Kelas IF-38-04, kumpulan research ubiquitous learning.