

PENGARUH PERSONALIZED UBIQUITOUS LEARNING DAN SELF REGULATED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SMP

Marselinus Tonge, Dedi Kuswandi, Saida Ulfa

Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia
Jl. Semarang No. 5, Sumbersari, Kota Malang
sendymarsel@gmail.com

Article History

Received: 10 Juni 2023, Accepted: 22 Juli 2023, Published: 10 Agustus 2023

Abstrak

Lingkungan pembelajaran *u-Learning* yang dipersonalisasi dapat meningkatkan pengalaman belajar sadar konteks dan memberikan kesempatan belajar personal. *Personalized u-Learning* mendukung interaksi antara sumber belajar otentik dan digital. Penelitian ini menguji strategi *u-learning* dan *Self Regulated Learning* (SRL) pebelajar terhadap hasil belajar matematika pada siswa SMP Katolik Frater Maumere. Penelitian menggunakan kuasi eksperimen (*quasi-experimental design*). Rancangan penelitian yang dipakai adalah *non-equivalent control group design*. Instrumen untuk mengukur hasil belajar adalah tes objektif dan angket SRL (OSLQ) diadaptasi dari Barnard untuk mengetahui SRL subyek yang diteliti. Data tersebut kemudian dianalisis melalui teknik *two-way ANOVA*. Hasil penelitian menemukan beberapa temuan penting: Pertama, Ada perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika peserta didik yang menggunakan strategi pembelajaran *u-Learning* dengan strategi *e-Learning*. Kedua, terdapat perbedaan signifikan dalam hasil belajar kelompok yang memiliki tingkat SRL tinggi dengan tingkat SRL rendah. Ketiga, ada interaksi strategi *u-Learning* dan *e-Learning* dengan tingkat SRL tinggi dan SRL rendah yang mempengaruhi hasil belajar pebelajar.

Kata Kunci: *Ubiquitous Learning; Electronic Learning; Self Regulated Learning; Hasil Belajar*

Abstract

Personalized u-Learning environments can enhance context-aware learning experiences and provide personalized learning opportunities. Personalized u-Learning supports interaction between authentic and digital learning resources. This study tested the learners' u-learning and Self Regulated Learning (SRL) strategies on mathematics learning outcomes in students of Frater Maumere Catholic Junior High School. The study used quasi-experimental design. The research design used is a non-equivalent control group design. The instruments to measure learning outcomes are objective tests and SRL questionnaires (OSLQ) adapted from Barnard to determine the SRL of the subjects studied. The data is then analyzed through the two-way ANOVA technique. The results of the study found several important findings: First, there was a significant difference in the mathematics learning outcomes of students who used the u-learning learning strategy with the e-Learning strategy. Second, there were significant differences in the learning outcomes of groups that had high SRL levels with low SRL levels. Third, there is an interaction of u-learning and e-learning strategies with high SRL and low SRL levels that affect learner learning outcomes.

Keyword: *Ubiquitous Learning; Electronic Learning; Self-Regulated Learning; Learning Achievement*

To cite this article:

Tonge, M., Kuswandi, D., & Ulfa, S. (2023). Pengaruh Personalized Ubiquitous Learning dan Self Regulated Learning terhadap Hasil Belajar Matematika SMP. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 6(3), 163–172. doi: [10.17977/um038v6i32023p163](https://doi.org/10.17977/um038v6i32023p163)

PENDAHULUAN

Dalam beberapa tahun terakhir, teknologi informatika dan komunikasi yang terintegrasi dalam praktik pendidikan telah menghasilkan serangkaian tren pembelajaran *online*, mulai dari pembelajaran elektronik (*e-Learning*), berlanjut ke pembelajaran seluler (*m-Learning*), dan akhirnya menjadi pembelajaran di mana-mana (*ubiquitous learning*) (Furió et al., 2015). Praktek *e-learning* dan *m-Learning* memiliki banyak dampak positif, namun banyak pula berdampak negatif yang ditimbulkan. Penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran daring dapat meningkatkan keterlibatan dan produktivitas siswa sekaligus membantu mereka belajar kapan dan di mana saja. Studi lain mengemukakan bahwa pembelajaran *online* berbantuan perangkat seluler membuat siswa sibuk mengunduh video, menonton film, dan mendengarkan musik, sementara yang lain menghabiskan waktu berjam-jam untuk bermain game atau mengobrol di media sosial. Hal ini menyebabkan berkurangnya prestasi siswa dan produktivitas akademik. Selama jam pelajaran, mereka juga sering menggunakan *gadget* untuk menutupi kebosanan karena jam pelajaran yang panjang (Odukoya et al., 2017).

Diperlukan upaya baru untuk memaksimalkan strategi belajar *online* agar dapat memberikan dampak positif dan efektif terhadap produktivitas akademik pebelajar. Faktor pedagogik memiliki pengaruh terbesar terhadap keberhasilan, niat, dan perilaku siswa untuk mengadopsi pembelajaran daring yang meliputi penyediaan konten atau materi ajar, strategi, dan lingkungan belajar lebih beragam sehingga meningkatkan kinerja belajar mereka (Elfeky & Yakoub Masadeh, 2016). Prinsip penentuan dan penggunaan strategi belajar, bahan/media pengajaran, dan lingkungan yang kondusif dengan cara memperhatikan perbedaan individual pebelajar (Munawaroh, 2017). Para guru dan siswa memiliki akses pada teknologi yang telah disediakan. Oleh karena itu, sebagai seorang pendidik, diperlukan upaya untuk menciptakan suasana belajar baru dengan menggunakan strategi belajar yang mampu menyajikan materi lebih efektif (Wardia et al., 2022). Pebelajar akan belajar dengan berbagai cara dan tingkat sesuai dengan kebutuhan, minat, dan keinginan mereka. Dengan menerapkan metode yang cocok dengan kebutuhan, minat, dan karakteristik siswa, dapat terciptanya lingkungan belajar yang nyaman serta berdampak positif pada tingkat motivasi dan prestasi mereka (Munawaroh, 2017).

Ubiquitous learning (u-Learning) adalah strategi pembelajaran inovatif yang sesuai dengan prinsip belajar *online*. Tujuan dari strategi ini adalah untuk menyediakan akses belajar yang memadai bagi pebelajar kapan saja dan di mana saja sesuai dengan kebutuhan mereka. Dengan demikian, *u-Learning* berupaya untuk mengakomodasi gaya belajar individu pebelajar, memungkinkan mereka untuk belajar secara fleksibel dan mandiri tanpa terikat oleh batasan ruang maupun waktu (Yahya, Ahmad, 2010). *U-learning* mengintegrasikan lingkungan belajar otentik, sumber daya digital di mana-mana, objek fungsional, perangkat seluler, jaringan nirkabel, memungkinkan proses belajar-mengajar sesuai kebutuhan dan aktivitas mereka sendiri (Goos et al., 2019). *U-learning* adalah strategi yang mengintegrasikan teknologi *mobile* dan bisa dilakukan tanpa batas dan dengan cara apa saja (sesuai dengan konteks pembelajaran) berdasarkan karakteristik, keinginan mereka (Ogata et al., 2009). Setiap KBM terdiri dari kegiatan sebelum kelas secara daring, pembelajaran tatap muka di kelas, dan kegiatan luring setelahnya. Prinsip-prinsip *mobile u-learning* adalah: *mobility, adaptability, accessibility, interactivity, interoperability, immediacy, permanency, pervasiveness dan context awareness* (Xin & Singh, 2021).

Selain strategi pembelajaran *u-learning*, terdapat strategi lain dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses belajar-mengajar yaitu *personalized learning models*. Dalam strategi ini, pebelajar memiliki kesempatan untuk mempelajari materi sesuai bakat, minat dan karakteristik

individu mereka, sehingga lebih banyak waktu digunakan untuk belajar (Junming & Lu, 2019). Menurut (Chang et al., 2013) cara meningkatkan kualitas belajar yaitu menyajikan materi secara personal, disesuaikan dengan kebutuhan dan preferensi masing-masing siswa (*personalized learning materials*). Pembelajaran personal diakui sebagai pendekatan yang mampu memenuhi kebutuhan belajar dan hasil akademik pebelajar (Wu et al., 2021). Dengan memberikan banyak waktu belajar, menciptakan tugas yang berarti, serta mengajarkan mereka bagaimana menjadi terbaik, pendidik dapat mengembangkan keterampilan agar mendorong motivasi belajar siswa dan menjadi individu yang berpikir mandiri. Hal ini juga membantu mereka menjadi anggota masyarakat yang proaktif dan mampu menciptakan perbedaan positif di dunia (Seren, 2018).

Tujuan penggunaan teknologi di lingkup pendidikan mampu mengembangkan *Learning Management System* (LMS) yang merupakan program untuk mendukung proses belajar dan *e-learning* sehingga berjalan secara utuh bila dengan masa lalu tanpa sistem LMS. Strategi *U-learning* harus menyimpan semua informasi yang relevan tentang pembelajaran, termasuk pengetahuan dan sikap (Ulfa et al., 2019). Catatan pembelajaran memungkinkan pebelajar dapat mengetahui latar belakang mereka. Kemampuan pendidik memanfaatkan penggunaan *website* pengajaran di *platform* digital, tes dan proses belajar-mengajar di *website* (Kadek Suartama et al., 2020). Sistem manajemen pendidikan didesain agar mudah diakses oleh guru, siswa, dan administrator dari berbagai lokasi dan waktu yang diinginkan (Thammetar, 2014). Konsep *personalized u-learning* menitikberatkan pada kemampuan siswa untuk mengeksplorasi sumber belajar secara mandiri, yang tersedia dalam lingkungan tak terbatas, serta berinteraksi dengan pihak-pihak yang relevan terhadap materi atau pengetahuan yang dipelajari, secara langsung maupun tidak langsung (Scroll & For, 2018).

Kemampuan mandiri merupakan faktor penentu keberhasilan pebelajar. Belajar mandiri mencakup keterampilan mengatur waktu dan mengendalikan perilaku sehingga efektifitas pembelajaran meningkat. Kunci utama kemandirian yaitu efektif menggunakan strategi dengan melibatkan pemahaman tujuan, menetapkan arah, dan mengidentifikasi sumber-sumber yang dapat mendukung proses belajar. Dengan demikian, pebelajar dapat mencapai hasil terbaik dan mengembangkan keterampilan mereka secara lebih efektif dan mandiri (Cho & Shen, 2013). Kemandirian belajar menegaskan guru tidak lagi menjadi pusat pembelajaran dan mengatur seluruh proses belajar. Sebaliknya pebelajar diharapkan untuk menjadi lebih proaktif dan bertanggungjawab atas kemajuan belajar mereka sendiri (Nurlia et al., 2022). Ketercapaian keterampilan mandiri, pebelajar perlu menggunakan teknik pengolahan diri yaitu SRL (*self regulated learning*). SRL membantu mengolah dan mengarahkan diri mereka sendiri, serta mengintegrasikan pemikiran, perasaan, dan tindakan untuk mencapai tujuan, terutama saat menghadapi tugas-tugas yang sulit. Adanya keterampilan SRL ini, pebelajar dapat lebih efektif dalam menghadapi tantangan dan meraih kesuksesan belajar mereka. (Lai & Hwang, 2016).

Dalam konteks ini, kesimpulannya bahwa strategi *u-Learning* dan SRL memiliki dampak pada prestasi siswa. Hasil belajar diartikan sebagai pencapaian tujuan yang tercermin dalam kemajuan belajar setiap siswa diukur melalui nilai tes ketuntasan belajar. SRL membantu meningkatkan kepercayaan diri pebelajar dalam menghadapi soal-soal yang ditugaskan guru. Siswa dengan tingkat SRL tinggi cenderung meningkat kesuksesannya akademik dan keyakinan diri yang lebih tinggi mengikuti proses belajar (Hartana et al., 2016). Untuk membandingkan efektivitas strategi *u-Learning*, digunakan pendekatan *e-learning* (sebagai kontrol) yang sudah lama dipakai guru dalam mengelola KBM di sekolah.

Beberapa tujuan utama yang ingin diuji: Pertama, menguji *personalised U-learning* dan *e-learning* kedua kelompok terhadap hasil belajar bangun ruang sisi datar. Kedua, mengetahui SRL

tinggi dan SRL rendah pebelajar pada hasil belajar materi bangun ruang sisi datar. Ketiga, menguji interaksi strategi pembelajaran (*personalized u-learning* atau *e-learning*) dan tingkat SRL terhadap prestasi belajar pebelajar.

METODE

Metode yang dipakai dalam penelitian adalah eksperimen guna menguji dampak utama dan interaksi variabel *independen* dan moderator terhadap variabel *dependen*. Rancangan eksperimen yang digunakan adalah *eksperimental kuasi posttest* dengan *non-equivalent control group design* (Tuckman & Harper, 2012). Variabel independen yang diuji yaitu strategi, variabel dependennya adalah hasil belajar, sementara variabel moderator adalah SRL. Perencanaan faktorial penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Strategi	<i>U- Learning</i> (X ₁)	<i>E-learning</i> (X ₂)
Tinggi (Y ₁)	X ₁ Y ₁	X ₂ Y ₁
Rendah (Y ₂)	X ₁ Y ₂	X ₂ Y ₂

Instrumen tes prestasi belajar menggunakan jenis tes objektif. Skor terendah mendapat nilai 0, sementara yang tertinggi mendapat skor 100. Instrumen yang dipakai mengukur tingkat SRL pebelajar merupakan angket tertutup diadaptasi dari OSLQ (Barnard et al., 2009). OLSQ ini terdiri dari 24 item yang masing-masing memiliki skor tinggi 4 dan terendah 1. Hasil dari tes SRL ini berupa skor yang pada akhirnya dibagi menjadi dua bagian, yaitu SRL rendah dan SRL tinggi.

Prosedur penelitian meliputi: pemberian kuesioner SRL, perlakuan, dan *posttest*. Dua kelas dilibatkan dan tiap-tiap kelas diberikan perlakuan. Dalam kelas eksperimen, perlakuan menggunakan strategi *personalized u-learning* dengan SRL tinggi dan SRL rendah. Sementara itu, di kelas kontrol, dilakukan perlakuan strategi *e-learning* untuk SRL rendah dan SRL tinggi. Total subyek penelitian 57 pebelajar (dua kelas yang berbeda) diambil dari kelas 8 SMP Katolik Frater Maumere. Penetapan kelompok eksperimen dan kontrol menggunakan teknik *random sampling* dengan menganggap semua kelas subjek adalah homogen.

Strategi *personalized u-Learning* diajarkan saat itu yaitu bangun ruang sisi datar. Pembelajaran berlangsung selama 6 kali pertemuan selama 3 minggu (termasuk pemberian *pretest* dan *posttest*). Kegiatan belajar-mengajar terdiri dari pembelajaran *online* (sebelum atau setelah KBM) dan KBM langsung di kelas. Kegiatan *online* yang tidak dibatasi ruang maupun waktu dilakukan melalui portal yang tersedia di LMS (*google classroom*) termasuk: mengakses materi ajar, penyelesaian tugas (LKPD, kuis, penyerahan berkas), diskusi (forum), penilaian (hasil kerja, umpan balik), dialog pendidik dengan pebelajar serta antar pebelajar (pesan/*chat*). Kegiatan tatap muka di kelas maupun luar kelas meliputi penyampaian materi dengan berbagai metode (ekspositori/ceramah, tanya jawab, diskusi, simulasi) dan penggunaan pendekatan oleh guru. Untuk kelas kontrol, kegiatan menggunakan strategi *e-Learning* dengan model personalisasi. Kegiatan tatap muka di kelas selama 6 kali pertemuan termasuk pemberian *pretest* dan *posttest*. Setelah semua tahapan pembelajaran dilakukan terhadap kedua strategi tersebut, selanjutnya diadakan *posttest* di akhir pelajaran guna mengetahui tingkat keberhasilan strategi yang dipakai selama perlakuan.

Teknik analisis data dibagi jadi dua bagian yaitu uji persyaratan analisis dan pengujian hipotesis. Uji normalitas dengan teknik *Kolmogorov-Smirnov* sedangkan homogenitas varian menggunakan *Levene's test*. Kedua pengujian tersebut dilakukan untuk memenuhi semua asumsi parametrik.

HASIL

Berdasarkan skor yang diperoleh, tingkat SRL pebelajar dikategorikan menjadi tinggi atau rendah. Penentuan kategori SRL didasarkan pada perhitungan: skor tertinggi kurang terendah dibagi dua. Maka setelah dilakukan perhitungan mendapat interval (i) = 36, sehingga tingkatan SRL disajikan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2 Klasifikasi SRL Berdasarkan Kategori

Interval	Kategori
61 - 96	Tinggi
24 - 60	Rendah

Berdasarkan tabel 2, terdapat 16 pebelajar dengan SRL tinggi dan 12 orang SRL rendah pada kelas eksperimen. Sedangkan kelompok kontrol, ada 17 pebelajar SRL tinggi dan 12 orang SRL rendah. Dengan demikian, pebelajar yang memiliki SRL tinggi cenderung lebih baik untuk kedua kelas.

Tabel 3. Hasil Identifikasi SRL dan Deskripsi Data Hasil *Posttest*

SRL	Eksperimen (<i>u-learning</i>)				Kontrol (<i>e-learning</i>)			
	N	Mean	SD	Modus	N	Mean	SD	Modus
Tinggi	16	84,69	7,181	80	17	68,53	6,793	65
Rendah	12	70,83	4,174	75	12	67,50	7,230	70

Hasil pengujian pada tabel 3 menunjukkan kelas eksperimen, pebelajar SRL tinggi memperoleh skor rata-rata sebesar 84,69, standar deviasi 7,181. Kemudian untuk SRL rendah mendapat rata-rata skor sebesar 70,83 standar deviasi 4,174. Sedangkan kelas kontrol, pebelajar SRL tinggi memiliki skor sebesar 68,53 standar deviasi 6,793. Pebelajar dengan SRL rendah memperoleh rata-rata sebesar 67,50 dengan standar deviasi 7,230.

Hasil pengujian normalitas data dengan SPSS, kedua strategi *U-learning* dan *e-Learning* menunjukkan nilai signifikansi (probabilitas) *Test of Normality Kolmogorov-Smirnov* skor hasil belajar $> 0,05$ yaitu 0,070 untuk strategi *U-learning* dan 0,065 untuk strategi *e-Learning*. Artinya kedua kelompok strategi mempunyai distribusi yang normal.

Kemudian hasil belajar berdasarkan SRL mempunyai nilai signifikansi (probabilitas) *Kolmogorov-Smirnov* mendapat skor juga $> 0,05$ yaitu 0,200 untuk SRL tinggi sedangkan 0,060 SRL rendah. Artinya kedua kategori SRL mempunyai distribusi yang normal.

Hasil pengujian homogenitas dilihat dari *uji Levene* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,093 lebih besar dari alpha 0,05 ($p > 0,05$), maka *varians* data adalah homogen. Artinya matrik *varians-kovarians* dari *dependen* variabel mempunyai nilai yang sama untuk kelompok-kelompok yang ada (*independent variable*), yaitu strategi (*u-Learning* & *e-Learning*) dan SRL (tinggi & rendah).

Tabel 5. Hasil Analisis *Tests of Between-Subjects Effects*

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Strategi	1319.196	1	1319.196	30.688	.000
SRL	769.196	1	769.196	17.893	.000
Strategi * SRL	571.111	1	571.111	13.285	.001

Pada tabel 5 baris strategi menunjukkan angka signifikansi sebesar 0,000, kurang dari 0,05 ($p < 0,05$). Maka H_0 ditolak, kesimpulannya bahwa ada perbedaan kedua strategi terhadap hasil belajar. Rata-rata nilai strategi *U-learning* lebih dari strategi *e-Learning*.

Baris SRL menunjukkan angka signifikansi sebesar 0,000, lebih kecil 0,05 ($p < 0,05$). H_0 ditolak, maka terdapat perbedaan antara kedua kategori SRL. Rata-rata nilai pebelajar dengan SRL tinggi lebih dari yang memiliki SRL rendah.

Interaksi strategi dan SRL menunjukkan angka signifikan sebesar 0,001, kurang dari 0,05 ($p < 0,05$). H_0 ditolak, maka terdapat interaksi kedua strategi pembelajaran (*u-learning* dan *e-learning*) dengan SRL (SRL tinggi dan SRL rendah) terhadap prestasi pebelajar. Artinya nilai hasil belajar dipengaruhi oleh tingkat SRL pebelajar dan penggunaan strategi dalam proses KBM.

PEMBAHASAN

Hasil pengujian terkait hasil belajar dan pengaruh strategi, ditemukan perbedaan signifikan antara kedua kelompok strategi pembelajaran. Temuan ini memperlihatkan *u-Learning* memiliki dampak positif pada skor hasil belajar, dengan pebelajar cenderung mencapai skor lebih besar dibandingkan *e-learning*. Hal ini karena penggunaan strategi *u-Learning* telah dikembangkan berdasarkan langkah-langkah sistematis dan berpedoman pada prinsip-prinsip *u-Learning*.

Pengembangan sistem *u-learning* ini telah dilakukan melalui tahap *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Prinsip-prinsip *u-Learning* telah diimplementasikan dengan berbagai fitur (*resource dan activities*) pada LMS (*google classroom*). Pemanfaatan fitur file, URL, chat, forum dapat mewujudkan prinsip *permanency, accessibility, immediacy, dan interactivity*. Ini dapat memberikan pemodelan kreativitas pebelajar, mendorong mereka lebih aktif, serta menemukan cara belajar terbaik untuk diri mereka (Munawaroh, 2017). Dalam kegiatan belajar-mengajar, pendidik sebagai fasilitator mampu mendorong tiap pebelajar terlibat aktif supaya proses inkuiri terjadi. Fasilitator memiliki hal kunci termasuk di dalamnya interaksi dan memastikan adanya kemajuan pada proses dan hasil belajar (Vani et al., 2023).

Interaksi yang dimediasi dengan komputer secara *online* penting di lingkup pendidikan karena bisa memberikan manfaat seperti fleksibilitas, efisiensi dari segi biaya dan waktu (Cynthia et al., 2019). Penelitian (Araújo et al., 2017) bahwa interaksi sosial dan kolaboratif dalam lingkungan *u-Learning* meningkatkan kinerja pebelajar, fitur interaktif mampu mendorong interaksi pembelajaran kolaboratif dan peningkatan proses belajar-mengajar. Sama juga yang ditemukan oleh (Asiimwe & Khan, 2013) mengungkapkan bahwa *ubiquitous computing* dan interaksi sosial dapat memberikan fleksibilitas, aktivitas dan produktivitas pada pembelajaran.

Selain itu *U-learning* mempunyai keunggulan dalam meningkatkan kualitas belajar yaitu adanya *feedback* langsung oleh guru terhadap tugas-tugas yang dikerjakan pebelajar. *Feedback* berupa penilaian, memungkinkan pebelajar mampu mengukur kemajuan belajar mereka, mempertimbangkan strategi alternatif, dan memproyeksikan kebutuhan berkelanjutan mereka sendiri dalam belajar. Lingkungan-lingkungan belajar yang menggabungkan teknologi yang dirancang untuk pendidikan dapat dipergunakan kapan dan dimana saja, karena mampu menghilangkan keterbatasan waktu dan ruang serta memberikan lokasi yang fleksibel.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan signifikan hasil belajar berdasarkan SRL pebelajar. SRL dapat meningkatkan rasa percaya diri mereka dalam menyelesaikan soal-soal yang ditugaskan. Pebelajar dengan SRL yang tinggi lebih cenderung berhasil secara akademis dan belajar lebih yakin (Moh. Hadihabibi, Punaji Setyosari, 2023). Hasil belajar pebelajar yang memiliki SRL tinggi lebih baik daripada SRL rendah. Mereka memiliki keaktifan belajar yang tinggi, mempunyai penalaran dan mampu mengorganisasi materi pelajaran yang bisa meningkatkan pemahaman lebih baik, serta memiliki gaya belajar efektif terutama menjaga konsentrasi belajarnya. Selain itu pebelajar mampu menetapkan tujuan yang akan dicapai, mencari strategi efektif, mengatur waktu dan mengevaluasi dirinya sendiri. Ketika pebelajar mampu

mengolah kemampuan SRL-nya secara optimal, maka optimal pula pencapaian tujuan yang telah ditetapkan.

Penelitian (Paris & Winograd, 2003) menyimpulkan bahwa pembelajar yang mampu mengatur belajarnya secara mandiri akan memperoleh prestasi akademik tinggi. Mereka akan memiliki tingkat motivasi dan metakognitif tinggi pula. Seseorang dengan metakognisi tinggi, maka akan mampu merencanakan dengan baik, mengatur dan mengevaluasi dirinya sendiri.

Adanya keterkaitan variabel strategi dengan SRL menandakan bahwa ada kesesuaian atau kecocokan dalam peningkatan prestasi belajar. Penerapan *u-Learning* pada pembelajar dengan SRL tinggi berdampak positif terhadap ketuntasan belajar mereka. Strategi *u-learning* melibatkan eksplorasi individu terhadap berbagai sumber belajar secara mandiri dan interaksi kepada pihak-pihak yang terkait dengan pengetahuan yang dipelajari, langsung maupun tidak langsung. Strategi *u-Learning* ditandai dengan dua dimensi utama yaitu tidak terbatas oleh ruang fisik, waktu, atau jadwal yang ada, serta bisa dilakukan di mana dan kapan saja dan memberikan akses ke berbagai sumber informasi serta mencerminkan interaksi yang bisa mempengaruhi pemahaman dan kemampuan pembelajar untuk menggali pengalaman dan pengetahuan (Tiong Thye Goh, 2010).

Berdasarkan karakteristik *u-Learning* tersebut, maka dalam penerapannya pembelajar harus mencapai tujuan mereka, mematuhi pengaturan belajar dan meluangkan waktu untuk menyelesaikan tugas serta menilai belajarnya sendiri. Ini menuntut dan mendorong tingkat SRL lebih tinggi di kalangan pembelajar, sehingga pada akhirnya mempengaruhi hasil belajarnya sendiri. SRL juga mempengaruhi akses terhadap informasi tentang *e-learning* dan pembelajaran *online* dan mendukung hasil belajar pembelajar (Orhan, 2008). SRL penting untuk peningkatan kualitas pembelajaran. Dalam hal ini pembelajar secara mandiri bisa merencanakan, memonitor dan mengakses sumber belajar secara *online* serta mengevaluasi dirinya setelah selesai pembelajaran (Zumbrunn, 2011).

Interaksi mengacu pada hubungan kolaboratif dua atau lebih variabel independen dalam mempengaruhi variabel terikat. Interaksi mengacu pada pengaruh bersama dari dua variabel (*independen* dan moderator) terhadap variabel terikat. Strategi pembelajaran mempunyai pengaruh utama yang kuat pada hasil belajar (Kerlinger & Lee, 2000). Dengan demikian, penting untuk mengembangkan kontrol prosedural dan memperhatikan interaksi strategi dengan variabel lainnya dalam rangka meningkatkan ketuntasan belajar. Penelitian ini juga diketahui bahwa adanya pengaruh variabel SRL (variabel moderator) pada hasil belajar. Sebagaimana variabel strategi pembelajaran, variabel SRL juga memberikan pengaruh. Perbedaan SRL seseorang berpengaruh pada hasil belajarnya.

Selain itu, penelitian juga menemukan adanya pengaruh interaksi *U-learning* dan *e-Learning* dengan tingkat SRL (tinggi dan SRL rendah) terhadap hasil belajar pembelajar. Hasil ini menandakan bahwa strategi pembelajaran dan SRL saling berhubungan secara positif dalam peningkatan prestasi belajar pembelajar. Strategi pembelajaran *U-learning*, mengintegrasikan teknologi *mobile* dan memungkinkan pembelajaran yang fleksibel, kapan dan di mana saja, ternyata lebih cocok bagi pembelajar dengan tingkat SRL tinggi. Hal ini karena tingginya SRL memungkinkan pembelajar untuk secara efektif menemukan cara dan sumber belajar yang sesuai preferensi dan kebutuhan mereka. Dengan ditemukan cara belajar yang sesuai, pembelajar lebih aktif dan bersemangat mengikuti pembelajaran.

Dalam pembelajaran *online*, penelitian (Kramarski & Gutman, 2006) mengemukakan SRL sangat efisien pada peningkatan prestasi belajar. Bahkan menurut (Zumbrunn, 2011) SRL menjadi faktor kunci dalam meningkatkan motivasi dan belajar prestasi akademik. pembelajar yang mampu

merencanakan, memantau, dan mengakses pembelajaran *online* secara mandiri dan mampu melakukan evaluasi diri setelah pelajaran berakhir, cenderung mencapai prestasi belajar yang optimal.

SIMPULAN

Penelitian ini bertujuan menguji pengaruh *personalized u-learning* dan SRL terhadap hasil belajar pebelajar di SMP Katolik Frater Maumere. Hasil penelitian menemukan bahwa strategi *u-Learning* yang diterapkan berpengaruh signifikan pada skor hasil belajar pebelajar. Selain itu ditemukan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar antara pebelajar SRL tinggi dengan yang SRL rendah. Penelitian juga mengidentifikasi adanya interaksi *U-learning* dan *e-Learning* dengan SRL terhadap hasil belajar. Dengan demikian, strategi *u-Learning* memiliki keunggulan dibandingkan strategi *e-Learning* untuk mencapai hasil belajar, tergantung pada tingkat SRL pebelajar. Hasil ini memberikan implikasi penting bagi pengelolaan pembelajaran. Guru disarankan untuk menggunakan strategi yang lebih berorientasi pada karakteristik pebelajar, terutama mengenai tingkat SRL mereka. Dengan memahami SRL pebelajar, guru dapat lebih efektif dalam memilih dan menerapkan strategi pembelajaran yang sesuai untuk peningkatan prestasi belajar mereka.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fr. M. Polikarpus, BHK, M.Pd selaku Ketua Yayasan Mardi Wiyata yang telah mendanai penulisan artikel ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Araújo, R. D., Brant-Ribeiro, T., Mendonça, I. E. S., Mendes, M. M., Dorça, F. A., & Cattelan, R. G. (2017). Social and collaborative interactions for educational content enrichment in ULEs. *Educational Technology and Society*, 20(3), 133–144.
- Asiimwe, E. N., & Khan, S. Z. (2013). *Ubiquitous Computing in Education: A SWOT Analysis by Students and Teachers*. 1–8. <https://doi.org/10.5339/qproc.2013.mlearn.18>
- Barnard, L., Lan, W. Y., To, Y. M., Paton, V. O., & Lai, S. L. (2009). Measuring self-regulation in online and blended learning environments. *Internet and Higher Education*, 12(1), 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2008.10.005>
- Chang, T. W., El-Bishouty, M. M., Graf, S., & Kinshuk. (2013). Recommendation mechanism based on students' working memory capacity in learning systems. *Proceedings - 2013 IEEE 13th International Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT 2013*, 333–335. <https://doi.org/10.1109/ICALT.2013.103>
- Cho, M. H., & Shen, D. (2013). Self-regulation in online learning. *Distance Education*, 34(3), 290–301. <https://doi.org/10.1080/01587919.2013.835770>
- Cynthia, J., Sultana, H. P., Saroja, M. N., & Senthil, J. (2019). *Ubiquitous Computing and Computing Security of IoT* (Vol. 47). <http://link.springer.com/10.1007/978-3-030-01566-4>
- Elfeky, A. I. M., & Yakoub Masadeh, T. S. (2016). The Effect of Mobile Learning on Students' Achievement and Conversational Skills. *International Journal of Higher Education*, 5(3), 20–31. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v5n3p20>
- Furió, D., Juan, M. C., Seguí, I., & Vivó, R. (2015). Mobile learning vs. traditional classroom lessons: A comparative study. *Journal of Computer Assisted Learning*, 31(3), 189–201. <https://doi.org/10.1111/jcal.12071>
- Ghozali, I. (2011). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS*.
- Goos, G., Hartmanis, J., Van Leeuwen, J., Hutchison, D., Kittler, J., Kleinberg, J. M., Mattern, F., Zurich, E., Mitchell, J. C., Naor, M., Steffen, B., Terzopoulos, D., & Tygar, D. (2019). Learning and Collaboration Technologies. Ubiquitous and Virtual Environments for

- Learning and Collaboration. In *Lecture Notes in* (Vol. 11591). <http://link.springer.com/10.1007/978-3-030-21817-1>
- Junming, C., & Lu, X. (2019). *The Study on Students' Participation in Personalized Learning under the Background of Artificial Intelligence*. <https://doi.org/10.1109/ITME.2019.00131>
- Kadek Suartama, I., Usman, M., Triwahyuni, E., Subiyantoro, S., Abbas, S., Umar, Hastuti, W. D., & Salehudin, M. (2020). Development of E-learning oriented inquiry learning based on character education in multimedia course. *European Journal of Educational Research*, 9(4), 1591–1603. <https://doi.org/10.12973/EU-JER.9.4.1591>
- Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2000). *Foundations of behavioral research*.
- Kramarski, B., & Gutman, M. (2006). How can self-regulated learning be supported in mathematical E-learning environments? *Journal of Computer Assisted Learning*, 22(1), 24–33. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2006.00157.x>
- Lai, C. L., & Hwang, G. J. (2016). A self-regulated flipped classroom approach to improving students' learning performance in a mathematics course. *Computers and Education*, 100, 126–140. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.05.006>
- Moh. Hadihabibi, Punaji Setyosari, Y. S. (2023). *Pengaruh Flipped Classroom Beraktivitas Gamifikasi Tradisional Terhadap Self Regulated Learning Pada Pembelajaran Pemrograman*. 6(1), 26–36. <https://doi.org/10.17977/um038v6i12023p026>
- Munawaroh. (2017). The Influence of Teaching Methods and Learning Environment to the Student's Learning Achievement of Craft and Entrepreneurship Subjects at Vocational High School. *International Journal of Environmental & Science Education*, 12(4), 665–678.
- Nurlia, A. C. A., Kristin, K., Lukas, S., & Sepsiasi, S. F. (2022). Keterampilan Belajar Mandiri Pebelajar Program Ilmu Sosial Kelas 11 Saat Pembelajaran Jarak Jauh. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 5(4), 402. <https://doi.org/10.17977/um038v5i42022p402>
- Odukoya, J. A., Adekeye, O., & Okunlola, O. (2017). Assessing the effectiveness of mobile learning devices in tertiary institutions: The experience of undergraduates in a Nigerian Private University. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 11(4), 160–169. <https://doi.org/10.3991/ijim.v11i4.6828>
- Ogata, H., Matsuka, Y., El-Bishouty, M. M., & Yano, Y. (2009). LORAMS: linking physical objects and videos for capturing and sharing learning experiences towards ubiquitous learning. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 3(4), 337–350. <https://doi.org/10.1504/IJMLO.2009.027452>
- Orhan, F. (2008). *Self-Regulation Strategies Used in a Practicum Course: A Study of Motivation and Teaching Self-Efficacy*. *Hacettepe University Journal of Education*, v35, 251–262.
- Paris, S. G., & Winograd, P. (2003). *The Role of Self-Regulated Learning in Contextual Teaching: A Commissioned Paper for the U.S. Department of Education Project Preparing Teachers to Use Contextual Teaching and Learning Strategies To Improve Student Success In and Beyond School*, 1–24.
- Safitri, A., & Lestari, K. E. (2022). Analisis Kelancaran Prosedural Matematis Siswa Berdasarkan Kemandirian Belajar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(2), 444–452. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i2.1979>
- Scroll, P., & For, D. (2018). *Social-Personalized versus Computer-Personalized Methods to Teaching English Learners' Reading Comprehension Ability*. 7(3), 287–315. <https://doi.org/10.17583/remie.2017.2775>
- Sereno, M. A. (2018). *The impact of a personalized learning framework on student achievement*. [search.proquest.com](https://search.proquest.com/openview/9c09dfa9f44721f4c0752fbeb2e6542b/1?pq-origsite=gscholar%5C&cbl=18750%5C&diss=y). <https://search.proquest.com/openview/9c09dfa9f44721f4c0752fbeb2e6542b/1?pq-origsite=gscholar%5C&cbl=18750%5C&diss=y>

- Tiong Thye Goh. (2010). *Multiplatform E-Learning Systems and Technologies: Mobile Devices for Ubiquitous ICT-Based Education*. <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-703-4>
- Tuckman, B. W., & Harper, B. E. (2012). *Conducting Educational Research* (6th ed.). Rowman & Littlefield Publishers, Inc. www.rowmanlittlefield.com
- Ulfa, S., Lasfeto, D. B., & Kurniawan, C. (2019). Modelling The Learner Model Based Ontology In Adaptive Learning Environment. *Journal of Disruptive Learning Innovation (JODLI)*, 1(1), 34. <https://doi.org/10.17977/um072v1i12019p34-45>
- Vani, K. T., Ulfa, S., & Kuswandi, D. (2023). *Menggunakan Model Seci Untuk Bidang Studi Ips*. 6(1), 37–49. <https://doi.org/10.17977/um038v6i12023p037>
- Wardia, W., Setyosari, P., & Ulfa, S. (2022). Efektivitas Penggunaan Game Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Hukum Bacaan Tanwin Siswa Kelas VII SMP. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 5(4), 337. <https://doi.org/10.17977/um038v5i42022p337>
- Wu, K., Bian, P., Yang, S., & Tian, H. (2021). *Personalized adaptive online learning analysis model based on feature extraction and its implementation* *Personalized adaptive online learning analysis model based on feature extraction and its implementation*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1982/1/012180>
- Xin, O. K., & Singh, D. (2021). Development of Learning Analytics Dashboard based on Moodle Learning Management System. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 12(7), 838–843. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2021.0120793>
- Yahya, Ahmad, J. (2010). The definition and characteristics of ubiquitous learning. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology*, 6(1), 117–127.
- Zumbrunn, S. (2011). Encourage self regulated learning in the classroom. *Journal Virginia Commonwealth University*, 278–299. http://scholarscompass.vcu.edu/merc_pubs/
[http://scholarscompass.vcu.edu/merc_pubs/18](http://scholarscompass.vcu.edu/merc_pubs/18%0Ahttp://scholarscompass.vcu.edu/merc_pubs/18)