



# Literature Review : Analisis Berorientasi Objek pada Sistem Informasi E -Learning

Ahmad Faiz Muqtasid <sup>1</sup>, Sultan Tedja Permana <sup>2</sup>, Yuni Sugiarti <sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jl. Ir H. Juanda No.95, Tanggerang Selatan, Indonesia

---

## INFORMASI ARTIKEL

---

Received: May 26, 2025

Reviewed: June 19, 2025

Available online: June 30, 2025

## KORESPONDEN

E-mail: [faizmuqtasidahmad@gmail.com](mailto:faizmuqtasidahmad@gmail.com)  
[sultanteja6@gmail.com](mailto:sultanteja6@gmail.com)  
[yuni2020sugiarti@apps.ipb.ac.id](mailto:yuni2020sugiarti@apps.ipb.ac.id)

---

## A B S T R A C T

---

In this writing, the e-learning information systems studied exhibit high complexity and dynamically evolve with technological advancements. The objective of this systematic literature review is to identify development methods frequently applied in building e-learning information systems and to evaluate the effectiveness of object-oriented approaches in developing such systems. This writing method involves conducting a systematic literature review of studies from 2019 to 2024. The results, by identifying several papers, reveal that object-oriented development methods such as OOAD and Scrum are widely implemented. These approaches are considered highly effective in creating flexible e-learning information systems that are easy to further develop according to needs.

### KEYWORD:

E – Learning, Metode Pengembangan Berorientasi Objek, Systematic Literature Review

---

## A B S T R A K

---

Pada penulisan ini, sistem informasi *e-learning* yang dikaji memiliki kompleksitas tinggi dan terus berkembang secara dinamis mengikuti kemajuan teknologi. Tujuan penulisan *systematic literature review* ini untuk mengidentifikasi metode pengembangan yang seringkali diterapkan dalam membangun sistem informasi *e-learning* serta mengevaluasi efektivitas pendekatan berorientasi objek untuk pengembangan jenis sistem tersebut. Metode penulisan ini dilakukan dengan melakukan *systematic literature review* terhadap studi-studi dalam rentang waktu 2019 hingga 2024. Hasilnya dengan mengidentifikasi beberapa paper mengungkapkan bahwa metode pengembangan berorientasi objek seperti OOAD dan *Scrum* merupakan metode yang banyak diimplementasikan. Pendekatan ini dinilai sangat efektif dalam menciptakan sistem informasi *e-learning* yang fleksibel dan mudah untuk dikembangkan lebih lanjut sesuai dengan kebutuhan.

### KATA KUNCI:

E – Learning, Metode Pengembangan Berorientasi Objek, Systematic Literature Review

---

## PENDAHULUAN

Dunia pendidikan telah mengalami perubahan besar sebagai akibat dari perkembangan teknologi saat ini, termasuk munculnya sistem pendidikan *e-learning*. *E-learning* bukan sekadar kemajuan teknologi. Ini termasuk dalam definisi ulang tentang bagaimana kita memberikan pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai

kepada generasi pekerja dan pelajar yang lebih muda. Peserta didik akan memiliki akses ke miliaran, jika tidak jutaan, modul pengetahuan. Beberapa di antaranya terdiri dari halaman web yang memiliki grafik dan teks sederhana. Simulasi multimedia juga dapat termasuk [1]. Sistem *e-learning* menawarkan banyak keuntungan dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional, seperti fleksibilitas dalam



hal waktu dan lokasi pembelajaran, akses yang lebih besar ke sumber daya informasi, dan interaksi yang lebih intim antara pendidik dan siswa.

Namun, meskipun sistem *e-learning* memiliki banyak keunggulan, mereka juga memiliki beberapa masalah. Masalah yang umum terjadi ada pada kompleksitas sistem. Sistem *e-learning* biasanya memiliki banyak komponen dan interaksi yang kompleks, seperti pengguna, materi pembelajaran, tugas, forum diskusi, dan sebagainya. Kompleksitas sistem ini dapat membuat sistem sulit untuk dikembangkan, dipelihara, dan ditingkatkan.

Pendekatan berorientasi objek merupakan salah satu metode yang bisa diandalkan untuk mengatasi masalah kompleksitas sistem tersebut. Pendekatan ini memungkinkan pengembang untuk memodelkan bagian-bagian sistem sebagai objek yang terpisah, masing-masing dengan metode dan fitur mereka sendiri. Dengan bantuan ini, kode dapat menjadi lebih terstruktur, lebih mudah dipahami, dan lebih mudah dipelihara.

Penelitian sebelumnya telah memeriksa penggunaan pendekatan berorientasi objek dalam pembuatan sistem *e-learning*[3]-[17]. Penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan berorientasi objek dapat menjadi metode yang berguna untuk membuat sistem *e-learning* yang kompleks. Tetapi masih ada beberapa celah dalam penelitian sebelumnya.

Penulisan ini bertujuan untuk menganalisis efektifitas pendekatan berorientasi objek dalam pembuatan sistem informasi *e-learning*. Analisis ini akan mencakup metode pengembangan yang paling umum digunakan selama lima tahun terakhir (tahun 2019–2024) dan seberapa efektif pendekatan berorientasi objek dalam pembuatan sistem informasi *e-learning*.

## METODE

### ***Systematic Literature Review***

Metode *Systematic Literature Review*, atau yang juga dikenal sebagai tinjauan literatur sistematis, merupakan suatu pendekatan yang kerap digunakan dalam penelitian untuk mengumpulkan dan mengevaluasi studi-studi prioritas terkait dengan topik tertentu[2]. Proses yang dilakukan dalam metode ini meliputi mengidentifikasi, mengkaji atau menganalisis, mengevaluasi, menafsirkan, serta menarik kesimpulan berdasarkan hasil-hasil penelitian yang dipilih secara sistematis. Dalam penelitian ini, pencarian dan pemilihan studi dilakukan melalui database *Google Scholar* untuk mendapatkan literatur yang relevan dengan topik yang dikaji. Setelah itu hasil yang didapatkan di *review*. Hasil *review* yang diperoleh, dijadikan sebagai perbandingan beberapa penelitian

yang telah dilakukan sebelumnya untuk menjawab tujuan dari penulisan *systematic literature review*.

### ***Research Question***

Penelitian ini menggunakan pertanyaan penelitian yang dibuat berdasarkan kebutuhan topik yang dipilih. Berikut adalah daftar pertanyaan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini:

RQ1 : Apa saja metode pengembangan yang sering digunakan pada sistem e – learning selama 5 tahun kebelakang (2019-2024) ?

RQ2 : Apakah pendekatan berorientasi objek efektif dalam mengembangkan sistem informasi e – learning ?

### ***Search Process***

Strategi dan metode pencarian penelitian untuk penelitian yang relevan diperlukan saat melakukan SLR. Proses pencarian menggunakan Google Scholar, Publish Or Perish, dan sumber lain untuk menjawab pertanyaan penelitian (RQ).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tujuan dari penulisan *Sistematic Literature Review* (SLR) ini adalah untuk mengetahui metode pengembangan yang paling umum digunakan dalam pembuatan sistem informasi *e-learning*. Penulisan juga akan menyelidiki seberapa efektif metode berorientasi objek dalam pembuatan sistem informasi *e-learning*. Data yang dianalisis dalam penulisan ini mencakup literatur dari tahun 2019 hingga

2024 untuk memastikan bahwa informasi yang diulas adalah aktual dan relevan. *Table 1* terlampir untuk penelitian sebelumnya.

Table 1. Penelitian Sebelumnya

No	Metode Pengembangan	Tahun	Hasil Penelitian
1	<i>Applikasi ini dirancang dan dikembangkan menggunakan metode pengembangan sistem OOAD[3].</i>	2019	Dalam upaya meningkatkan smart city Tangerang, penelitian ini mengembangkan aplikasi pembelajaran sosial yang akan digunakan untuk memberikan pendidikan dan informasi kepada penduduk kota.

2	Dalam penelitian ini, pendekatan kualitatif dengan pendekatan pengembangan sistem informasi <i>Scrum</i> digunakan[4].	2023	Penelitian ini telah mengembangkan sebuah sistem informasi e-learning berbasis web yang mendukung pendidikan online dengan berbagai fitur seperti penyebaran materi, pengumpulan tugas, ujian online, dan forum diskusi.	pembelajaran online lebih efektif dan efisien, terutama selama pandemi COVID-19. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem e-learning dapat membantu guru memberikan tugas dan materi pelajaran tanpa tatap muka, yang membantu siswa belajar.
3	Sistem pendidikan elektronik sosial menggunakan pendekatan Metode OOAD[5].	2019	Analisis kebutuhan fungisional, desain model use case, class diagram, dan desain antarmuka untuk sistem LENTERA adalah hasil dari penelitian ini.	
4	Dalam penelitian ini, metode OOAD ( <i>Object Oriented Analysis and Design</i> ) digunakan untuk mengembangkan sistem.[6]	2024	Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi pembelajaran elektronik ini diharapkan dapat membantu guru dan siswa menyelesaikan masalah dalam kegiatan belajar di SMK Pasundan Rancaekek. Ini akan membuat kelas lebih menarik dan tidak membosankan.	Metode Extreme Programming (XP) berfokus pada metode pengembangan perangkat lunak <i>Extreme Programming</i> (XP).[8]
5	Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan <i>Extreme Programming</i> (XP)[7]	2022	Fokus penelitian ini adalah membuat aplikasi e-learning berbasis web yang dapat membantu guru di SMA Genta Syaputra. Metode observasi, analisis, dan desain digunakan dalam penelitian ini untuk meningkatkan sistem saat ini. Tujuan dari sistem yang diusulkan adalah untuk meningkatkan dan menjadikan	Penelitian ini berhasil membuat platform terintegrasi untuk mendukung pendidikan online dengan menggunakan metodologi Scrum dan mewawancarai aplikasi[9]

			pengalaman belajar yang lancar.	
8	Dalam pengembangan sistem ini, pendekatan yang diterapkan ialah metodologi <i>Scrum</i> .[10]	2019	Fokus penelitian ini adalah mengembangkan sistem informasi sekolah menengah kejuruan dengan menggunakan AngularJS dan metodologi Scrum. Penelitian ini menunjukkan bahwa menggabungkan AngularJS dan metodologi Scrum mempersingkat waktu pengembangan sistem informasi.	manajemen ujian, dan manajemen nilai. Selain itu, arsitektur SOA membuatnya fleksibel dan mudah diintegrasikan dengan sistem lain.
9	Pendekatan yang dapat digunakan untuk membangun sistem pembelajaran ini adalah dengan memanfaatkan arsitektur berorientasi service (SOA).[11]	2021	Hasil penelitian ini, Service Oriented Architecture (SOA) dapat digunakan untuk membuat pembelajaran mobile lebih fleksibel dan dapat diintegrasikan dengan sistem manajemen pembelajaran yang ada saat ini. Strategi ini dapat menjadi solusi untuk keterbatasan teknis perangkat mobile yang mendukung pembelajaran digital.	11 Dalam pengembangan aplikasi ini, pendekatan yang diterapkan adalah metode <i>waterfall</i> . [13]
10	Dalam mengembangkan <i>Learning Management System</i> dengan metode pengembangan <i>Service Oriented Architecture</i> [12]	2021	Salah satu sistem manajemen pembelajaran (LMS) yang berhasil dikembangkan untuk rumah atau pondok tahfizh berbasis arsitektur berorientasi layanan (SOA) memiliki fitur utama seperti manajemen pengguna, manajemen kelas, manajemen materi pembelajaran,	Sistem informasi e-learning berbasis web telah dibuat untuk mendukung pembelajaran di Program Studi Pendidikan Vokasi Universitas Negeri Surabaya. Siswa dapat mengakses kursus dan jurnal online melalui sistem e-learning ini. Antarmuka ini responsif untuk berbagai perangkat karena dirancang dengan metode <i>waterfall</i> dan framework Bootstrap. Sistem dan bagian-bagiannya, yang mencakup ruang belajar, ruang dosen, jurnal, dan kurikulum, telah dilaksanakan.
12	Dalam	2019	Dalam penelitian ini, sistem e-learning berbasis web untuk MA Kare dirancang dan dibangun. Sistem ini memiliki banyak tampilan, seperti login, kelas, menambahkan tugas, ujian, dan ujian berlangsung.	
13	Dalam perancangan sistem informasi <i>e-learning</i>	2021	Penelitian ini menyelidiki metode pembuatan sistem informasi e-learning	

	berbasis website untuk SMAN ABC, peneliti menggunakan metode <i>Rapid Application Development</i> (RAD)[15]	untuk SMAN ABC. Tujuannya adalah untuk membantu sekolah menerapkan platform e-learning untuk mendukung pendidikan online. Platform e-learning ini akurat, cepat, dan relevan, dan dapat membantu sekolah dalam penerapan pendidikan online.
14	Dalam perancangan sistem ini, pendekatan yang digunakan untuk perekayasaan sistem adalah metode pengembangan Model <i>Waterfall</i> yang dikombinasikan dengan kerangka <i>Model View Controller</i> (MVC) dari <i>framework Codeigniter</i> .[16]	Hasil penelitian adalah pengembangan sistem informasi e-learning. Sistem ini memiliki fitur yang sangat baik untuk mendukung pembelajaran jarak jauh, seperti manajemen jadwal pelajaran, manajemen materi dan penugasan, manajemen absensi, manajemen proses ujian dan nilai, dan komunikasi dan chat. Diharapkan sistem dapat mengelola pembelajaran jarak jauh dengan baik untuk mencapai tujuan pembelajaran selama pandemi COVID-19.
15	Dalam penelitian ini, metode yang diadopsi mengacu pada metode <i>waterfall</i> yang merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak dengan pendekatan linier sekuensial. [17]	Aplikasi ESIKA, yang dirancang untuk Program Studi Sistem Informasi di Institut Teknologi Kalimantan, menggunakan metode <i>waterfall</i> hingga tahap model.

**RQ1 : Apa saja metode pengembangan yang sering digunakan pada sistem e – learning selama 5 tahun ke-belakang (2019-2024) ?**

Table 2. Metode Pengembangan Penelitian Sebelumnya

No	Metode Pengembangan	Total
1	OOAD	3
2	<i>Waterfall</i>	4
3	RAD	1
4	Extreme Programming(XP)	2
5	Scrum	3
6	Service-Oriented Architecture (SOA)	2

Seperti yang bisa dilihat dalam table 2, pada periode 5 tahun ke belakang ini (2019-2024) metode pengembangan yang sering digunakan pada sistem e – learning yaitu metode berorientasi objek seperti OOAD dan Scrum. Namun bukan berarti metode pengembangan yang lain seperti *Waterfall* tidak efektif untuk digunakan. *Waterfall* bukanlah metode pengembangan berorientasi objek. Sebaliknya, *Waterfall* adalah model pengembangan perangkat lunak yang berurutan dan linear yang terdiri dari beberapa tahap yang harus diselesaikan satu per satu sebelum memulai tahap berikutnya. Tahap-tahap ini termasuk *requirement analysis*, *system design*, *implementation*, *testing*, *application*, dan *maintenance*[18].

Meskipun *Waterfall* dapat digunakan dalam proyek yang menggunakan konsep dan teknik berorientasi objek, model ini tidak secara alami mendukung prinsip-prinsip berorientasi objek seperti polimorfisme, enkapsulasi, dan pewarisan. Karena mereka lebih fleksibel dan mampu menangani perubahan dan kompleksitas yang ada dalam sistem berorientasi objek, metode yang lebih iteratif dan adaptif seperti Scrum, *Object-Oriented Analysis and Design* (OOAD), atau *Extreme Programming* (XP) biasanya lebih cocok untuk pengembangan berorientasi objek.

**RQ2 : Apakah pendekatan berorientasi objek efektif dalam mengembangkan sistem informasi e – learning ?**

Pendekatan berorientasi objek dianggap sangat efektif untuk membuat sistem informasi *e-learning*. Rohman dan Atmoko melakukan penelitian dengan menggunakan pendekatan *Object Oriented Analysis Design* (OOAD) dan

model *Rational Unified Process* (RUP) untuk membangun sistem informasi *E-Learning* di SMK Pasundan Rancaekek. Hasilnya menunjukkan bahwa kedua pendekatan ini memungkinkan desain dan pengembangan sistem informasi *e-learning* yang efektif[6]. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Hidayasari, Elfa, dan Diah tentang desain sistem informasi *e-learning* berbasis *android* untuk pembelajaran bahasa Inggris untuk industri pariwisata dan perhotelan dengan pendekatan *Extreme Programming* (XP), hasilnya menunjukkan bahwa pendekatan berorientasi objek secara efektif dapat digunakan untuk merancang dan membangun sistem dengan baik[8]. Pendekatan berorientasi objek berfokus pada interaksi antar objek yang ada dalam sistem, yang memungkinkan sistem dirancang secara modular, fleksibel, mudah dipertahankan, dan dapat dikembangkan secara fleksibel sesuai perubahan kebutuhan. Hal ini sesuai dengan fitur sistem informasi *e-learning*, yang sering berubah seiring perkembangan teknologi. Selama proses pengembangan sistem, pemangku kepentingan dapat lebih mudah berkomunikasi melalui modelisasi sistem yang dibuat menggunakan bahasa UML, yang menjadi standar bahasa pemodelan yang kerap digunakan untuk menentukan persyaratan, melakukan analisis dan desain, dan menunjukkan arsitektur dengan pendekatan berorientasi objek[19].

Berdasarkan pernyataan di atas, dapat disimpulkan bahwa pendekatan berorientasi objek adalah pendekatan yang sangat efektif untuk membuat sistem informasi *E-Learning* yang fleksibel, modular, mudah dikembangkan, dan dapat dipertahankan sesuai dengan perubahan kebutuhan.

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat dari penulisan *systematic literature review* ini sebagai metode penelitian dari penulisan yaitu hasil dari analisis terhadap beberapa penelitian terhadap metode pengembangan sistem informasi *e - learning* selama lima tahun terakhir yaitu, pendekatan berorientasi objek seperti OOAD dan *Scrum* telah menjadi metode pengembangan yang paling banyak digunakan dalam pembuatan sistem informasi *e-learning*. Dan pendekatan berorientasi objek dianggap sangat efektif dalam pembuatan

sistem informasi *e-learning* karena fleksibel, modular, dan mudah disesuaikan dengan perubahan yang dibutuhkan.

## REFERENSI

- [1] Prof. Deepali U. Patil dan Prof. Swati A.Chandankhede, "E-Learning in Education," *International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology*, hlm. 32–35, Nov 2022, doi: 10.48175/ijarsct-7407.
- [2] A. Mandar, S. Fauziyah, dan Y. Sugiarti, "Literature Review: Analisis Metode Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web," *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer*, vol. 8, no. 2, 2022, [Daring]. Tersedia pada: <http://ejournal.fikom-unasman.ac.id>
- [3] N. Ratama, "SATIN-Sains dan Teknologi Informasi Perancangan Sistem Informasi Sosial Learning untuk Mendukung Pembangunan Kota Tangerang dalam Meningkatkan Smart city Berbasis Android," vol. 5, no. 2, 2019, [Daring]. Tersedia pada: <http://jurnal.stmik-amik-riau.ac.id>
- [4] D. Trisanto dkk., "ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI E-LEARNING MENGGUNAKAN METODE SCRUM BERBASIS FRAMEWORK LARAVEL DAN BOOTSTRAP," *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, vol. 7, no. 2, hlm. 225–232, 2023, doi: 10.5236/jisamar.v7i2.1052.
- [5] D. Setiawan, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi LENTERA Untuk Membentuk "Smart Society" Di Lingkungan Kampus Menggunakan Metode OOAD (Studi Kasus : Universitas PGRI Madiun)," *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 2, no. 1, 2019.
- [6] P. R. Rohman dan D. Atmoko, "Rancang Bangun Sistem Informasi E-Learning di SMK Pasundan Rancaekek," vol. 3, no. 2, hlm. 231–240, 2024, doi: 10.32627.
- [7] E. Nurninawati, R. Supriati, dan A. Maulana, "Web-Based E-Learning Application to Support the Teaching and Learning Process at Genta Syaputra Senior High School," *International Journal of Cyber and IT Service Management*, vol. 3, no. 1, hlm. 12–21, Agu 2022, doi: 10.34306/ijcitsm.v3i1.96.
- [8] N. Hidayasari, F. Elfa, D. Diah, dan P. Sari, "RANCANG BANGUN APLIKASI E-LEARNING BERBASIS ANDROID UNTUK PEMBELAJARAN ENGLISH FOR TOURISM AND HOSPITALITY".
- [9] R. A. Kurniawan dan H. W. Ariandono, "Pengembangan Website Learning Management

Systems Dengan Metodologi Scrum,” *Jurnal Ilmu Komputer dan Bisnis*, vol. 13, no. 2a, hlm. 165–174, Des 2022, doi: 10.47927/jikb.v13i2a.408.

[10] R. Nabila, S. Oktaviana, dan A. Hidayati, “The development of vocational high school information system using angularJS and scrum,” dalam *Journal of Physics: Conference Series*, Institute of Physics Publishing, Apr 2019. doi: 10.1088/1742-6596/1193/1/012024.

[11] F. Makahekung dkk., “IMPLEMENTASI ARSITEKTUR BERORIENTASI SERVICE PADA PENGEMBANGAN MOBILE LEARNING.”

[12] H. Judul, “PENGEMBANGAN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM RUMAH/PONDOK TAHFIZH DENGAN SERVICE ORIENTED ARCHITECTURE,” 2021.

[13] A. Setiawan, L. Nurlaela, S. Muslim, E. Yundra, dan P. Studi Pendidikan Vokasi Universitas Negeri Surabaya Jalan Lidah Wetan Surabaya, *PENGEMBANGAN E LEARNING SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PENDIDIKAN VOKASI*. 2019.

[14] A. B. Putra dan S. Nita, “Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi E-Learning Berbasis Web (Studi Kasus Pada Madrasah Aliyah Kare Madiun).”

[15] T. E. Zaki Baihaki dan E. Nurmiati, “Perancangan Sistem Informasi E-Learning pada SMAN ABC,” *TRANSFORMTIKA*, vol. 19, no. 1, hlm. 38–47, 2021.

[16] M. P. Ambara, “PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI E-LEARNING MENDUKUNG PROSES PEMBELAJARAN JARAK JAUH,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, vol. 7, no. 2, hlm. 137–148, Nov 2020, doi: 10.38048/jipcb.v7i2.95.

[17] M. G. L. Putra dan H. Octantia, “Analisis dan Perencangan Aplikasi E-Learning Berbasis Gamification (Studi Kasus Program Studi Sistem Informasi Institut Teknologi Kalimantan),” *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 8, no. 3, hlm. 571–578, Jun 2021, doi: 10.25126/jtiik.2021834368.

[18] R. Farta Wijaya dan R. Budi Utomo, “KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Masjid Berbasis Web,” *Media Online*, vol. 3, no. 5, hlm. 563–571, 2023, [Daring]. Tersedia pada: <https://djournals.com/klik>

[19] A. Lathifah dan Y. Sugiarti, “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Madrasah Berbasis Web dengan Metode Rapid Application Development,” *Applied Information System and Management (AISM)*, vol. 5, no. 1, hlm. 33–36, Apr 2022, doi: 10.15408/aism.v5i1.23984.