

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

Dalam bab ini dijelaskan uraian Kajian Pustaka dari beberapa studi literatur yang digunakan sebagai referensi dalam melakukan analisis fitur aplikasi Computer Based Test Menggunakan Feature-Oriented Software Development. Literatur yang digunakan telah disesuaikan dengan permasalahan dalam penelitian ini.

### 2.1. Penelitian Terdahulu

Untuk melakukan penelitian ini, perlu mengkaji literatur terlebih dahulu sebagai bahan rujukan dalam melakukan suatu penelitian. Berikut adalah Tabel 2.1 yang menunjukkan penelitian terdahulu sebagai berikut:

**Tabel 2.1** Penelitian Terdahulu

NO	Nama Penulis	Judul	Review Jurnal
1	Hari Windu Asrini, Galih Wasis Wicaksono, Budiono, Gilang Ramadhan, dan Evi Dwi Wahyuni	<i>Recommended features of learning management system using feature-oriented method software development on moodle (2021)</i>	Dalam penelitian ini bertujuan untuk menganalisis beberapa fitur LMS yang diimplementasikan pada Moodle versi 3.10. Analisis fitur tersebut dilakukan menggunakan Metode Feature-Oriented Software Development. Dalam penelitian ini menyatakan bahwa terdapat 56 fitur LMS yang berkaitan dengan standar pembelajaran kemudian diimplementasikan setelah disetujui oleh para ahli.
2	Gilang Ramadhan, Evi Dwi Wahyuni, dan Galih Wasis Wicaksono	Analisis Fitur Learning Management System Menggunakan Metode Feature-Oriented Software	peneliti menganalisis fitur Canvas, Edmodo, Classroom, dan Moodle menggunakan metode Feature Oriented Software Development (FOSD). Pada penelitian ini peneliti juga melakukan pemetaan pada fitur LMS dengan Standar Nasional Perguruan Tinggi (SN-Dikti). Pada akhir penelitian direkomendasikan fitur-fitur Next LMS baru

		Development (FOSD) (2021)	yang sesuai dengan kriteria SN Dikti bagi dosen dan mahasiswa [6]
3	Ahmad Salam Rahim, Maskur, dan Galih Wasis Wicaksono	Implementasi Metode Feature-Oriented Software Development (FOSD) Dalam Mengembangkan Learning Management System (LMS) (2020)	Penelitian ini bertujuan untuk menyesuaikan fitur LMS dengan standar nasional pendidikan tinggi (SN Dikti) yang dibuat oleh kementerian riset. Peneliti memanfaatkan moodle untuk mencari fitur yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran dan kemudian disesuaikan dengan standar proses pembelajaran pada SN Dikti. Hasil dari penelitian tersebut didapatkan 12 fitur pada moodle dan akan diimplementasikan yaitu: Group Choice, MyFeedback, Live Streaming, PDF Submission, Personal Youtube, OU Wiki, Reengagement, MindMap, MathType, Student Folder, Open Forum, dan Global Chat [10].
4	Diny Syarifah Sany, dan Anisa Nurbait	Desain Trivia Game untuk Latihan Assessment Kompetensi Minimum Tradisional pada Matematika Kelas V SD (2021)	Dalam penelitian ini berfokus pada pembuatan desain trivia game. Metode penelitian pada penelitian ini terdiri dari pengumpulan data, perancangan, dan pengujian. Hasil dari penelitian ini didapat bahwa game yang dihasilkan dari desain yang diusulkan memiliki kemampuan memotivasi, menarik dan menyenangkan sehingga desain yang diusulkan dapat digunakan sebagai acuan untuk pembuatan game sejenis [2].
5	Alda Dwi Cahyanovianty, Wahidin	Analisis Kemampuan Numerasi	Pada penelitian ini memiliki tujuan untuk mendeskripsikan kemampuan numerasi peserta didik dalam menyelesaikan soal

		<p>Peserta Didik Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Asesmen Kompetensi Minimum (2021)</p>	<p>AKM 2021. Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah metode kualitatif deskriptif dengan subjek peserta didik kelas VIII di SMPN 7 Tambun Selatan, Jawa Barat tahun ajaran 2020/2021. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian yaitu teknik tes dan wawancara. Hasil penelitian yaitu kemampuan numerasi peserta didik lebih dominan kemampuan tingkat sedang dengan hasil persentase 75%, lalu diambil sampel yaitu 6 peserta didik untuk dilakukan wawancara dengan tingkat kemampuan untuk memperkuat hasil penelitian [1].</p>
6	<p>Imam Soleh Ma'rifati, Joko Dwi Mulyanto, Chandra Kesuma, Ubaidillah, dan Suripah</p>	<p><i>Computer-Based Test Application to Support E-Learning in Pandemic Situation</i> (2021)</p>	<p>Dalam penelitian ini memiliki tujuan mengimplementasikan sistem CBT dari pembelajaran jarak jauh dalam masa pandemi dengan memanfaatkan teknologi web. Peneliti menggunakan metode Waterfall sebagai <i>System Development Life Cycle</i>. Aplikasi Computer Based Test akan dikembangkan oleh menggunakan teknologi PHP dan Mysql kemudian melakukan tahap deploy di local network atau melakukan hosting aplikasi pada layanan web server [3].</p>

## 2.2. Aplikasi Computer Based Test

*Computer Based Test* (CBT) adalah metode evaluasi digital yang menggunakan perangkat komputer dan koneksi internet untuk memungkinkan siswa mengerjakan soal ujian secara daring. Berkat dukungan teknologi jaringan, sistem ini memfasilitasi proses belajar mengajar yang fleksibel, dapat diakses dari berbagai lokasi dan waktu selama tersedia koneksi internet. [3]. Berbeda dengan

sistem *Computer Based Test*, ujian berbasis kertas (*Paper Based Test*) tidak menggunakan jaringan internet dalam proses pembelajarannya. Sebagai gantinya, sistem ini menyediakan materi pembelajaran konvensional seperti buku teks, lembar kerja siswa (LKS), dan berbagai bahan ajar cetak lainnya yang harus dipelajari siswa secara mandiri. Dalam konteks pembelajaran, asesmen tetap diperlukan untuk mengukur tingkat pemahaman dan pencapaian kompetensi peserta didik [5]. Di Indonesia, CBT banyak digunakan dalam pelaksanaan Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) yang merupakan salah satu contoh pemanfaatan komputer dalam penerapan standar ujian nasional. [3].

Pada pelaksanaan *Computer Based Test*, Sekolah menerapkan Pedoman Pelaksanaan Ujian Sekolah sesuai dengan POS UJIAN SEKOLAH TAHUN PELAJARAN 2023/2024 Sebagai Berikut:

1. Ujian Sekolah pada kondisi khusus dapat dilaksanakan secara luar jaringan (luring) atau dalam jaringan (daring), dengan tetap mengikuti syarat dan ketentuan yang berlaku sesuai dengan jenis layanan administrasi yang dibutuhkan.
2. Ujian Sekolah dalam bentuk tes tulis sebagaimana pada poin (1) dapat dilakukan dengan berbagai cara dan model tergantung daya dukung dan perangkat yang dimiliki oleh pihak-pihak terkait. Perangkat minimal yang harus dimiliki tes online sebagai berikut:
  - a) Pihak sekolah meliputi server, IP publik, koneksi internet, aplikasi soal, admin/atau proktor.
  - b) Pihak peserta didik meliputi laptop dan/atau HP, kuota internet, dll.
3. Ujian Sekolah dalam bentuk tes online dapat menggunakan aplikasi sesuai dengan kebutuhan dan dengan tetap mengakomodasi prinsip-prinsip penilaian khususnya prinsip akuntabilitas. Dengan demikian penilaian dapat dipertanggungjawabkan kepada pihak internal maupun eksternal untuk aspek teknik, prosedur, dan hasil.
4. Penilaian pada Ujian Sekolah dapat dilakukan dalam bentuk: tes tertulis, lisan, penugasan, portofolio, praktik, proyek, produk dan/atau bentuk lain yang ditetapkan satuan pendidikan;

5. Penilaian yang dilakukan dalam bentuk ujian praktik/tulis pada mata pelajaran yang memiliki keterampilan konkrit seperti mata pelajaran IPA (fisika, kimia, biologi), pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan, bahasa, prakarya dan kewirausahaan, Agama, atau seni dan budaya harus memperhatikan KD esensial yang akan diujikan dan menyesuaikan dengan memperhatikan alokasi waktu yang tersedia (ingat ini kondisi khusus bukan kondisi normal) dapat dilakukan beberapa alternatif;
  - a) Praktikum dilakukan secara virtual (menggunakan laboratorium virtual dari aplikasi pembelajaran atau video praktikum dari youtube atau yang dilakukan oleh guru mapel yang bersangkutan dengan cara demonstrasi), lalu peserta didik menjawab soal/membuat laporan praktikum sesuai dengan langkah-langkah metode ilmiah;
  - b) Praktikum yang dilakukan secara mandiri dari rumah (dengan catatan tidak membebani peserta didik), lalu peserta didik membuat video dan laporan praktikum sesuai dengan langkah- langkah metode ilmiah; Penugasan membuat produk/proyek dapat dilaksanakan secara individu, dan/atau kelompok dengan berbasis mata pelajaran (untuk mapel seperti seni budaya, PKWU, Biologi, dll) untuk memperoleh nilai secara individu.
6. Ujian Sekolah bentuk lain selain praktik sebagaimana pada poin (5) seperti proyek, produk dan/atau penugasan lain agar dilakukan dengan memperhatikan waktu dan psikososial agar tidak menjadi beban peserta didik.
7. Bentuk Ujian Sekolah yang diselenggarakan oleh Satuan Pendidikan sebagaimana dimaksud pada poin (5) dilaksanakan pada semester genap pada tahun terakhir jenjang satuan Pendidikan.
8. Ujian Sekolah yang dilakukan dalam bentuk penilaian proyek, penilaian produk dapat dilaksanakan secara individu, dan/atau kelompok baik berbasis mata pelajaran maupun lintas mata pelajaran untuk memperoleh nilai secara individu.

Dalam pelaksanaan ujian *Computer Based Test*, peserta melewati beberapa tahap penggunaan sistem tersebut sebagai berikut [6]:

1. Peserta melakukan input *username* dan *password*.
2. Jika *username* dan *password* peserta tidak valid maka peserta wajib lapor petugas kemudian melakukan *login* ulang.
3. Jika *username* dan *password* peserta valid maka peserta dapat melihat identitas peserta ujian.
4. Peserta memasukkan token ujian yang dibagikan oleh petugas ujian
5. Peserta masuk ke halaman soal dan memulai ujian.
6. Jika terjadi masalah selama ujian berlangsung maka peserta wajib melaporkan kepada petugas ujian.
7. Jika sudah selesai mengerjakan soal maka peserta dapat menekan tombol selesai atau jika waktu ujian telah habis maka sistem menutup halaman soal secara otomatis.
8. Sistem menampilkan hasil nilai dengan *review* soal yang telah dikerjakan dan peserta melakukan *logout* sistem
9. Admin dapat mengunduh hasil nilai kemudian diserahkan ke pengajar mata pelajaran masing-masing.

#### BAHAN UJIAN PRAKTIK/TULIS DAN UJIAN SEKOLAH

##### A. Kisi-Kisi Ujian Sekolah (US)

- a. Penyusunan kisi-kisi Ujian Sekolah berdasarkan kriteria pencapaian kompetensi lulusan, standar isi, dan lingkup materi pada kurikulum yang berlaku di masing-masing sekolah.
- b. Kisi-kisi Ujian Sekolah berdasarkan Kurikulum 2013 dan/atau Kurikulum Merdeka
- c. Dinas Pendidikan menyediakan kisi-kisi Ujian Sekolah yang disusun dan dikembangkan oleh Tim MGMP.
- d. Sekolah dapat membuat dan mengembangkan kisi-kisi secara mandiri dengan memperhatikan a), b), dan c).

##### B. Naskah Ujian Sekolah (US)

- a. Soal Ujian Sekolah disusun mengacu pada kisi-kisi US yang diterbitkan oleh Dinas Pendidikan Provinsi DKI Jakarta atau mengacu pada kisi-kisi yang dikembangkan oleh sekolah secara mandiri
- b. Bentuk soal terdiri atas Pilihan Ganda (PG), isian singkat dan Uraian;
- c. Instrumen yang digunakan pada Ujian Sekolah agar memenuhi ketentuan sebagai berikut: a). Memenuhi persyaratan substansi, b). konstruksi, dan c). bahasa, dan d). memiliki bukti validitas empirik.
- d. Dilakukan dengan prosedur: kisi-kisi, kartu soal, soal, kunci jawaban (untuk bentuk PG, isian singkat), pedoman penskoran, hasil telaah kualitatif, dan hasil telaah kuantitatif (bukti telaah kuantitatif dapat dilakukan setelah ujian dilaksanakan).
- e. Naskah soal Ujian Sekolah dirakit oleh guru/MGMP di satuan pendidikan, minimal 2 (dua) paket terdiri dari 1 (satu) paket utama dan 1 (satu) paket susulan untuk masing-masing mata pelajaran;
- f. Master soal digandakan dengan menggunakan sumber dana dari APBD atau Bantuan Operasional Sekolah (BOS) atau sumber lainnya.

### **2.3. Asesmen Kompetensi Minimum**

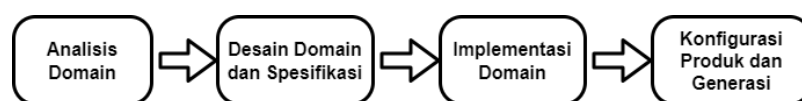
Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) dirancang sebagai evaluasi dasar yang esensial bagi seluruh siswa untuk pengembangan potensi individu dan partisipasi konstruktif dalam masyarakat. Dalam implementasinya, AKM berfokus pada pengukuran dua kompetensi inti, yakni kemampuan literasi membaca dan numerasi. [1].

Pelaksanaan asesmen bertujuan untuk mengukur dan mendokumentasikan capaian kompetensi peserta didik secara komprehensif, sekaligus mengevaluasi efektivitas proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. Hasil asesmen berfungsi sebagai dasar dalam menentukan kebijakan pembelajaran lebih lanjut, baik berupa program pengayaan maupun remedial. Di sisi lain, asesmen juga menjadi bentuk akuntabilitas institusi pendidikan dalam mempertanggungjawabkan hasil belajar kepada orang tua dan masyarakat. Lebih dari itu, data yang diperoleh dari asesmen dapat dijadikan rujukan empiris untuk melakukan refleksi dan penyempurnaan sistem pembelajaran ke depannya.[7]

Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) tidak hanya mengukur kemampuan literasi dan numerasi, tetapi juga berperan dalam mengembangkan *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* peserta didik. Keberhasilan siswa dalam memahami butir-butir soal AKM sangat dipengaruhi oleh kualitas proses pembelajaran yang mendukung pengembangan kerangka berpikir kritis. Dalam hal ini, stimulus berupa teks bacaan dan data visual berfungsi sebagai media pembelajaran efektif bagi guru maupun siswa. AKM menggunakan beragam format soal meliputi pilihan ganda sederhana dan kompleks, menjodohkan, isian singkat, serta uraian yang dirancang secara kontekstual berdasarkan data, bacaan, atau infografis. Desain soal ini mengharuskan peserta didik untuk tidak hanya mengingat fakta, tetapi juga melakukan analisis mendalam terhadap berbagai kemungkinan jawaban yang mendekati kebenaran. Oleh karena itu, pengembangan keterampilan pemahaman dan analisis soal menjadi aspek krusial yang perlu terus dilatihkan. Sejalan dengan tujuan asesmen sebagai alat pemetaan mutu sekolah, implementasi program perbaikan yang sistematis dan terukur pun menjadi suatu keharusan. [8].

#### **2.4. Feature Oriented Software Development (FOSD)**

*Feature-Oriented Software Development (FOSD)* merupakan pendekatan sistematis dalam rekayasa perangkat lunak yang memungkinkan penyesuaian dan komposisi sistem berskala besar melalui pengelolaan fitur [9]. Paradigma ini berlandaskan pada prinsip dekomposisi sistem menjadi unit-unit fungsional (fitur) yang modular, sehingga memfasilitasi pembangunan arsitektur perangkat lunak yang memiliki Struktur yang jelas dan terorganisir, Fleksibilitas tinggi dalam kustomisasi, dan Kemampuan adaptasi terhadap kebutuhan spesifik pengguna. Implementasi FOSD memungkinkan manipulasi fitur secara dinamis, termasuk proses penambahan, pengurangan, atau modifikasi komponen fungsional tanpa mengganggu integritas sistem secara keseluruhan. [10]. alur penelitian yang digunakan dalam metode Feature Oriented Software Development (FOSD) digambarkan pad Gambar 2.1. Yaitu:



**Gambar 2.1** Alur penelitian FOSD

### 2.4.1. Analisis Domain

Analisis domain merupakan kegiatan utama yang disebut dengan pemodelan fitur. Tujuan dari pemodelan fitur untuk menangkap dan mengidentifikasi variabilitas dan kesamaan dari domain dalam bentuk model fitur. Pada pemodelan fitur dibuat dalam bentuk diagram fitur yang merupakan diagram hirarki bentuk pohon yang menghubungkan antara fitur dengan sub-fitur. Pada diagram fitur terdapat 4 simbol yang dapat memberikan gambaran antara fitur dengan sub-fitur [10]:

- a. Mandatory merupakan simbol yang menunjukkan bahwa sub-fitur harus diimplementasikan ke dalam domain, yang ditunjukkan oleh garis dengan kepala di arsir.
- b. Optional merupakan simbol yang menunjukkan bahwa sub-fitur tidak harus diimplementasikan dalam domain, yang ditunjukkan oleh garis dengan kepala tidak diarsir.
- c. OR merupakan simbol yang menunjukkan bahwa harus dipilih salah satu sub-fitur untuk di implementasikan ke dalam domain, yang ditunjukkan oleh garis busur di arsir.
- d. Alternative merupakan simbol yang menunjukkan bahwa bisa di pilih salah satu sub-fitur untuk diimplementasikan dalam domain, yang ditunjukkan oleh garis busur yang tidak diarsir.

### 2.4.2. Desain Domain dan Spesifikasi

Desain domain merupakan proses arsitektur dari lini produk perangkat lunak. Pada cara mengeksplorasi desain domain agar fitur dapat dimodelkan menggunakan teknik pemodelan standar *Unified Modeling Language* (UML) [10]. *Unified Modeling Language* (UML) merupakan standar untuk menjelaskan dan memvisualisasikan artefak pada proses desain berorientasi objek dan analisis [10]. Pemodelan visual dapat dilakukan karena diagram yang ada pada UML adalah diagram yang mampu melakukan pemodelan yang mengedepankan objek sehingga dapat membuat penyederhanaan masalah dan berdampak pada mudah untuk dimengerti [11]. UML juga mampu untuk membuat abstraksi dari sistem informasi melalui jenis diagram yang dimilikinya. Konsep abstraksi tersebut dapat dilakukan dalam berbagai diagram yang terdiri dari use case diagram dibuat untuk

membuat gambaran kelakuan sistem informasi, *activity* diagram dibuat sebagai gambaran aktivitas sistem informasi, *sequence* diagram dibuat untuk memberikan gambaran alur kerja objek, *class* diagram dibuat untuk memberikan gambaran operasi pada sistem informasi, dan *deployment* diagram dibuat untuk memberikan gambaran bagaimana penyatuan sistem informasi [12].

### **2.4.3. Implementasi Domain**

Implementasi Domain merupakan tahapan analisis Desain Fitur-fitur yang pada dua tahap sebelumnya yaitu “Analisis Domain” dan “Desain Domain dan Spesifikasi”, yang dimaksudkan untuk melakukan simulasi setiap fitur agar dapat disesuaikan dengan rencana pengembangan sistem serta memungkinkan dilakukannya pengujian berdasarkan pada metode *Blackbox* [10].

### **2.4.5 Konfigurasi Produk dan Generasi**

Konfigurasi Produk dan Generasi merupakan tahap terakhir dalam siklus pengembangan perangkat lunak yang memiliki peran krusial dalam memverifikasi kesesuaian produk dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Pada tahap ini dilakukan serangkaian aktivitas validasi untuk memastikan bahwa solusi yang dibangun mampu menjawab kebutuhan pengguna sekaligus mengatasi permasalahan yang diidentifikasi sebelumnya. Proses pengujian menyeluruh terhadap seluruh fitur sistem dilaksanakan untuk mengkonfirmasi pemenuhan terhadap kriteria fungsional dan non-fungsional sesuai desain awal. Tahapan ini bertujuan menghasilkan produk akhir yang tidak hanya berfungsi optimal tetapi juga bebas dari defect atau masalah signifikan yang dapat mengganggu operasional sistem [10].

Pengujian juga menjadi salah satu cara untuk menemukan beberapa kekurangan atau kesalahan pada perangkat lunak yang akan diuji. Pengujian yang dilakukan yaitu mencoba seluruh fitur sesuai dengan skenario dan tampilan yang diharapkan apakah telah berhasil atau tidak berhasil dengan metode *blackbox* [10].