

Requirements Analysis and Functional Documentation for UIITA System Development Using Business Process Management

Alifah Kusuma Ramadhini^{1)*}, Taufiq Hidayat²⁾

¹⁾²⁾Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia

^{*)}Correspondence author: 22523010@students.uii.ac.id, Yogyakarta, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.37012/jtik.v12i2.3973>

Abstract

Thesis administration at Universitas Islam Indonesia is handled through different mechanisms across study programs, including separate systems and manual procedures. UIITA was developed to integrate these services as a menu in UI Gateway. This article discusses requirements analysis, functional documentation, and testing in the UIITA project, which was continued by the Alpha Team based on Enterprise Architecture planning. The project activities included artifact review, process and authority mapping, BPMN and use case development, requirements specification in a Functional Specification Document (FSD), interface alignment, and test case development and execution. The outputs map six actor groups and a service cycle from thesis submission to report and grade management. The FSD documents 67 functional requirements in nine groups, consisting of 27 Thesis functions, 18 Thesis Examination functions, and 22 Configuration functions. Test cases were organized by menu and authority to examine available functions, record findings, and support retesting. Traceability across artifacts helps maintain requirements consistency throughout the iterative development of UIITA.

Keywords: Functional Documentation, Functional Testing, FSD, Requirements Analysis, UIITA

Abstrak

Administrasi tugas akhir di Universitas Islam Indonesia dilaksanakan melalui mekanisme yang berbeda pada setiap program studi, baik menggunakan sistem tersendiri maupun proses manual. UIITA dikembangkan untuk mengintegrasikan layanan tersebut sebagai salah satu menu dalam UI Gateway. Artikel ini membahas analisis kebutuhan, dokumentasi fungsional, dan pengujian pada proyek UIITA yang dilanjutkan oleh Tim Alpha berdasarkan perencanaan Tim Enterprise Architecture. Pelaksanaan proyek mencakup telaah artefak, pemetaan proses dan otoritas, penyusunan BPMN dan use case, perincian kebutuhan dalam Functional Specification Document (FSD), penyelarasan rancangan antarmuka, serta penyusunan dan pelaksanaan test case. Hasil proyek memetakan enam kelompok aktor dan siklus layanan sejak pengajuan tugas akhir hingga pengelolaan laporan dan nilai. FSD mendokumentasikan 67 kebutuhan fungsional dalam sembilan kelompok, yang terdiri atas 27 fungsi Tugas Akhir, 18 fungsi Ujian Tugas Akhir, dan 22 fungsi Pengaturan. Test case disusun berdasarkan menu dan otoritas untuk memeriksa fungsi yang telah tersedia, mencatat temuan, dan mendukung pengujian ulang. Keterlacakan antarartefak membantu menjaga konsistensi kebutuhan selama pengembangan UIITA berlangsung secara iteratif.

Kata Kunci: Analisis Kebutuhan, Dokumentasi Fungsional, FSD, Pengujian Fungsional, UIITA

PENDAHULUAN

Transformasi layanan di perguruan tinggi tidak hanya memindahkan formulir ke media digital. Pengembangan sistem perlu menyelaraskan proses, pembagian tanggung jawab, kebutuhan pengguna, perilaku fungsi, rancangan antarmuka, dan pengujian. ISO/IEC/IEEE (2018) menekankan bahwa kebutuhan perlu dinyatakan secara jelas, dapat diverifikasi, dan dapat ditelusuri sepanjang siklus hidup sistem. Keterlacakan tersebut penting ketika pengembangan berlangsung secara iteratif dan perubahan pada satu artefak dapat memengaruhi artefak lainnya.

Administrasi tugas akhir merupakan layanan lintas peran yang berlangsung sejak pengajuan topik sampai pencatatan nilai setelah ujian. Mahasiswa membutuhkan status layanan yang jelas, sedangkan petugas fakultas, petugas program studi, dosen pembimbing, dan dosen penguji memerlukan fungsi serta data yang konsisten sesuai kewenangannya. Penelitian (Prasetya dkk., 2023) menunjukkan pentingnya pengalaman pengguna pada sistem pengelolaan tesis berbasis web. Namun, kualitas interaksi tersebut juga bergantung pada kejelasan proses, otoritas, kebutuhan fungsional, dan skenario pemeriksaan sebelum fungsi diterapkan.

Di Universitas Islam Indonesia, setiap program studi dapat memiliki mekanisme administrasi tugas akhir yang berbeda. Sebagian program studi menggunakan situs atau sistemnya sendiri, sedangkan sebagian lainnya masih menjalankan tahapan tertentu secara manual. Program Studi Informatika, misalnya, menggunakan Sekawan untuk mendukung administrasi tugas akhir. Perbedaan tersebut membuat layanan, status proses, dan pencatatan data belum berada dalam satu kanal institusional.

Atas kebutuhan stakeholder, UIITA dikembangkan untuk menyatukan administrasi tugas akhir dan ditempatkan sebagai salah satu menu dalam UI Gateway. Cakupannya meliputi pengajuan dan perpanjangan tugas akhir, bimbingan, pendaftaran ujian, pengunggahan laporan, serta pencatatan nilai setelah sidang. Integrasi ini membutuhkan dokumentasi proses yang dapat menjelaskan hubungan antara aktor, keputusan, data, dan keluaran pada setiap tahap.

Perencanaan UIITA dilakukan oleh Tim Enterprise Architecture di bidang perencanaan, sedangkan pengembangannya dilanjutkan oleh Tim Alpha di bidang pengembangan. Tim Alpha merupakan tim lintas domain yang membantu menyelesaikan proyek-proyek yang

belum tuntas. Ketika proyek dilanjutkan oleh Tim Alpha, proses bisnis dasar UIITA telah tersedia sehingga pekerjaan System Analyst difokuskan pada penelaahan, dokumentasi, penyempurnaan, dan penerjemahan proses menjadi artefak pengembangan.

Analisis kebutuhan pada UIITA tidak menggunakan satu artefak saja. BPMN digunakan untuk memperlihatkan urutan aktivitas dan perpindahan tanggung jawab, use case digunakan untuk menghubungkan aktor dengan fungsi, sedangkan FSD merinci tujuan, masukan, operasi, dan keluaran fungsi. Rancangan antarmuka dan test case kemudian digunakan untuk memeriksa apakah kebutuhan tersebut diterjemahkan secara konsisten ke dalam tampilan dan perilaku sistem.

Pengembangan yang dikelola menggunakan Scrum membuat kebutuhan dan rancangan dapat berubah mengikuti hasil koordinasi serta peninjauan sprint (Schwaber & Sutherland, 2020). Oleh karena itu, kegiatan System Analyst tidak berhenti pada pembuatan diagram, tetapi juga mencakup pembaruan dokumentasi dan pemeriksaan dampak perubahan terhadap FSD, rancangan antarmuka, serta test case. Pengujian fungsional pada bagian sistem yang telah tersedia memberikan umpan balik untuk mencatat ketidaksesuaian dan memeriksa kembali hasil perbaikan.

Berdasarkan kondisi tersebut, artikel ini bertujuan menguraikan pelaksanaan analisis kebutuhan, penyusunan dokumentasi fungsional, penyelarasan artefak, serta pengujian fungsional dalam proyek pengembangan UIITA. Keluaran proyek dibahas berdasarkan hubungan antara otoritas pengguna, proses bisnis, 67 kebutuhan fungsional dalam FSD, rancangan antarmuka, dan test case yang digunakan selama pengembangan.

METODE PENELITIAN

Konteks dan Ruang Lingkup Proyek

Proyek pengembangan UIITA dilaksanakan di Badan Sistem Informasi Universitas Islam Indonesia. Cakupan artikel menggunakan pekerjaan proyek sejak 2 Februari 2026 sampai 14 September 2026. Perencanaan proyek berada pada Tim Enterprise Architecture di bidang perencanaan, kemudian pelaksanaannya dilanjutkan oleh Tim Alpha di bidang pengembangan. Tim Alpha bekerja sebagai tim lintas domain untuk membantu menyelesaikan proyek yang belum tuntas. Dalam proyek ini, fungsi System Analyst

menghubungkan kebutuhan pemangku kepentingan dengan artefak yang digunakan oleh tim UI/UX, pengembang, dan penguji. Pengelolaan pekerjaan dilakukan menggunakan Scrum.

Proses bisnis dasar UIITA telah tersedia ketika proyek diteruskan ke tahap pengembangan. Pekerjaan System Analyst difokuskan pada penelaahan proses, dokumentasi kebutuhan, penyempurnaan pemetaan aktor dan kewenangan, serta penyusunan artefak untuk tim UI/UX, pengembang, dan penguji. Pekerjaan tersebut melanjutkan dan menerjemahkan perencanaan yang telah ada menjadi kebutuhan pengembangan yang dapat ditelusuri.

Ruang lingkup proyek mencakup pengajuan dan perpanjangan tugas akhir, penetapan pembimbing, pencatatan konsultasi, pendaftaran dan penjadwalan ujian, pelaksanaan ujian, pengunggahan laporan, pengelolaan nilai, serta menu Pengaturan. Bagian yang dianalisis meliputi aktivitas, aktor, aturan keputusan, data masukan, respons sistem, keluaran, dan kondisi pengujian. Karena artikel membahas keluaran proyek pengembangan sistem dan tidak mengolah data responden, populasi, sampel, teknik sampling, serta analisis statistik tidak digunakan.

Sumber Informasi dan Dokumentasi Proyek

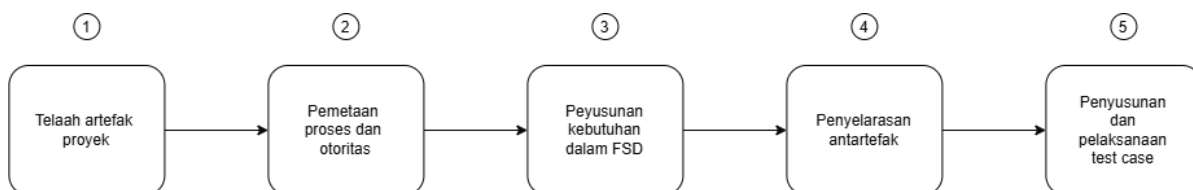
Bahan analisis bersumber dari proses bisnis yang telah tersedia, FSD awal, rancangan antarmuka pada Figma, catatan keputusan, kebutuhan pemangku kepentingan, dan hasil koordinasi selama pengembangan. Artefak yang ditelaah dan disusun meliputi daftar otoritas pengguna, kebutuhan pengguna, BPMN bertingkat, use case diagram, rincian Functional System dalam FSD, dan test case. Informasi yang belum konsisten antarartefak dicatat sebagai isu klarifikasi untuk dibahas bersama tim.

Koordinasi dilakukan melalui *daily scrum*, pembahasan kebutuhan bersama *project manager*, tim UI/UX dan pengembang, *sprint review*, serta pembaruan dokumentasi. Confluence digunakan untuk mengelola FSD, ClickUp untuk melacak pekerjaan, Figma untuk meninjau rancangan antarmuka, Camunda dan draw.io untuk diagram, serta spreadsheet untuk pencatatan pengujian dan temuan. Persetujuan akhir terhadap perubahan kebutuhan diberikan oleh *project manager* setelah perubahan tersebut dibahas bersama tim.

Tahapan Analisis, Dokumentasi, dan Pengujian

Pelaksanaan proyek terdiri atas lima tahap sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1. Tahap pertama menelaah artefak dan keputusan proyek yang telah tersedia. Tahap kedua memetakan proses, aktor, kewenangan, masukan, keputusan, dan keluaran. Tahap ketiga

merinci kebutuhan fungsional dalam FSD menggunakan komponen title, priority, purpose, input, operations, dan output. Tahap keempat menyelaraskan BPMN, use case, FSD, serta rancangan antarmuka. Tahap kelima menyusun dan menjalankan test case pada fungsi yang telah tersedia, mencatat hasil aktual dan temuan, kemudian melakukan pengujian ulang setelah perbaikan.



Gambar 1. Tahapan analisis, dokumentasi, dan pengujian pada proyek UIITA

Penyelarasan dan Pemeriksaan Artefak

Konsistensi diperiksa dengan membandingkan proses bisnis, otoritas, use case, rincian fungsi dalam FSD, rancangan antarmuka, dan test case. Artefak diperbarui ketika ditemukan perbedaan istilah, urutan aktivitas, tanggung jawab aktor, aturan keputusan, data masukan, atau respons sistem. Hasil pengujian juga digunakan untuk menilai kesesuaian fungsi yang tersedia terhadap kebutuhan terdokumentasi. Kelengkapan dinilai dari keterhubungan aktor, aktivitas, fungsi, data, keluaran, serta kondisi yang dapat diuji (ISO/IEC/IEEE, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Awal dan Ruang Lingkup UIITA

Konteks awal proyek menunjukkan bahwa layanan administrasi tugas akhir sebenarnya telah berjalan, tetapi mekanismenya berbeda pada setiap program studi. Sebagian layanan menggunakan sistem tersendiri, seperti Sekawan di Program Studi Informatika, sedangkan tahapan pada program studi lain masih ada yang dilakukan secara manual. Proses bisnis dasar UIITA juga telah tersedia dari tahap perencanaan. Oleh karena itu, pekerjaan Tim Alpha berfokus pada dokumentasi, penyempurnaan artefak, dan pengembangan UIITA agar dapat diintegrasikan sebagai menu dalam UI Gateway.

Tabel 1.
Konteks awal dan tindak lanjut proyek UIITA

Aspek	Kondisi Awal	Tindak Lanjut Proyek
Layanan tugas akhir	Setiap program studi menggunakan mekanisme yang berbeda, baik sistem tersendiri maupun proses manual.	Layanan diarahkan ke UIITA sebagai menu dalam UI Gateway.
Proses bisnis	Proses bisnis dasar UIITA telah tersedia dari tahap perencanaan Enterprise Architecture.	Proses ditelaah, didokumentasikan, dan diterjemahkan menjadi artefak pengembangan.
Tim pengembangan	Tim Alpha menangani proyek lintas domain yang perlu dilanjutkan penyelesaiannya.	Dokumentasi disusun agar dapat digunakan bersama oleh UI/UX, pengembang, dan penguji.
Otoritas pengguna	Kewenangan fakultas, program studi, verifikator, dan dosen perlu diperjelas per proses.	Hak akses dipetakan berdasarkan aktor, unit, penugasan, dan keputusan yang menjadi tanggung jawabnya.

Ruang lingkup UIITA dikelompokkan menjadi enam tahap layanan seperti terlihat pada Gambar 2. Pengelompokan ini tidak menghilangkan variasi aturan pada tingkat fakultas atau program studi, tetapi menyediakan struktur induk agar kebutuhan pada menu Tugas Akhir, Ujian Tugas Akhir, dan Pengaturan dapat ditempatkan pada konteks proses yang tepat.



Gambar 2. Siklus layanan tugas akhir terintegrasi dalam UIITA

Alur dimulai ketika mahasiswa mengajukan tugas akhir dan mengunggah data yang dipersyaratkan. Pengajuan diperiksa oleh petugas verifikator dan dilanjutkan kepada petugas program studi untuk penetapan pembimbing. Tahap konsultasi mencatat bimbingan dan validasi dosen pembimbing. Selama masa pengerjaan, mahasiswa yang membutuhkan tambahan waktu dapat mengajukan perpanjangan tugas akhir melalui proses verifikasi. Setelah masa bimbingan dinyatakan selesai, mahasiswa dapat mendaftar ujian. Proses dilanjutkan dengan verifikasi, pembayaran, penjadwalan, pelaksanaan ujian, penilaian, revisi, pengunggahan laporan akhir, dan konfirmasi penyelesaian.

Identifikasi Otoritas dan Kebutuhan Pengguna

Pemetaan menghasilkan enam kelompok aktor utama. Peran verifikator dipisahkan dari unit kerja karena kewenangan tersebut dapat melekat pada petugas fakultas maupun petugas program studi. Seorang pengguna dengan jabatan yang sama dapat memperoleh tindakan

yang berbeda ketika memiliki tambahan kewenangan sebagai verifikator. Oleh karena itu, dokumentasi menggunakan istilah otoritas untuk menunjukkan hubungan antara peran, lingkup data, dan tindakan yang diizinkan.

Tabel 2.
Aktor dan kebutuhan utama dalam UIITA

No	Aktor	Kebutuhan Utama	Batas Otoritas
1	Mahasiswa	Mengajukan, memperpanjang, mencatat konsultasi, mendaftar ujian, dan mengunggah laporan.	Hanya mengelola data dan pengajuan miliknya.
2	Petugas Fakultas	Memantau proses dan mengelola data Pengaturan pada lingkup fakultas.	Verifikasi hanya tersedia apabila pengguna memiliki otoritas verifikator.
3	Petugas Program Studi	Menetapkan pembimbing, menjadwalkan ujian, mengubah judul, dan mengelola Pengaturan.	Terbatas pada program studi yang menjadi kewenangannya.
4	Verifikator	Memeriksa kelengkapan dan memberi keputusan atas pengajuan tugas akhir, perpanjangan, serta pendaftaran ujian.	Keputusan hanya pada proses dan unit yang ditugaskan.
5	Dosen Pembimbing	Meninjau dan memvalidasi catatan konsultasi mahasiswa bimbingan.	Tidak mengubah keputusan administrasi petugas.
6	Dosen Penguji	Mengakses informasi ujian, memberi hasil, komponen nilai, serta catatan revisi sesuai pengasan.	Terbatas pada ujian yang menjadi tanggung jawabnya.



Gambar 3. Use Case Diagram

Matriks otoritas menjadi dasar penyusunan use case dan pembagian kebutuhan fungsional. BPMN bertingkat digunakan untuk menjelaskan urutan proses, sedangkan use case menunjukkan fungsi yang dapat diakses oleh setiap otoritas. Penggunaan keduanya mencegah fungsi dilihat hanya sebagai daftar menu tanpa hubungan dengan proses dan penanggung jawabnya.

Penyusunan Dokumentasi Fungsional

FSD UIITA disusun pada Confluence dan terdiri atas Introduction, System Overview, Functional System, User Interface Mockup, serta Test Case. Bagian Introduction mencatat tujuan dokumen, ruang lingkup, dokumen terkait, risiko, dan asumsi. System Overview memuat otoritas, use case, dan proses bisnis. Bagian *Functional System* dalam FSD menjelaskan fungsi sistem sekaligus menetapkan batasan pengembangan. Bagian ini menjadi acuan bagi tim pengembang untuk mengetahui fitur yang perlu dibangun serta ruang lingkup pengembangan sistem. Struktur yang sama digunakan agar setiap kebutuhan memiliki tujuan, data, perilaku, serta hasil yang dapat diperiksa.

Hasil pendokumentasian Functional System mencakup 67 fungsi dalam sembilan kelompok. Distribusinya dirangkum pada Tabel 3. Jumlah tersebut menunjukkan cakupan dokumentasi yang dikerjakan, bukan ukuran kualitas atau tingkat penyelesaian implementasi.

Tabel 3.

Distribusi kebutuhan fungsional dalam FSD UIITA

Menu	Kelompok Otoritas	Jumlah Fungsi	Fokus Dokumentasi
Tugas Akhir	Mahasiswa (10), Verifikator (5), Petugas Prodi (5), Dosen Pembimbing (7)	27	Pengajuan, perpanjangan, penetapan pembimbing, perubahan judul, serta konsultasi.
Ujian Tugas Akhir	Mahasiswa (5), Verifikator (5), Petugas Prodi (4), Dosen Penguji (4)	18	Pendaftaran, verifikasi, penjadwalan, pelaksanaan, penilaian, revisi, dan laporan akhir.
Pengaturan	Petugas Program Studi atau Fakultas (22)	22	Jenis tugas akhir, periode, komponen penilaian, kuota dosen, dan ketentuan ujian.
Total	Sembilan kelompok Functional System	67	Seluruh kebutuhan fungsional yang didokumentasikan dalam cakupan proyek.

Perubahan rancangan antarmuka diperiksa terhadap rincian fungsi dalam FSD. Perubahan pada elemen isian, tindakan, status, atau informasi yang ditampilkan dapat mengubah input, operations, dan output. Bagian UI Mockup belum diposisikan sebagai acuan final karena desain masih berkembang. Oleh sebab itu, keputusan kebutuhan tetap perlu ditelusuri ke hasil koordinasi dan artefak lain, bukan hanya mengikuti tampilan terbaru.

Keterlacakan Artefak dan Pengujian Fungsional

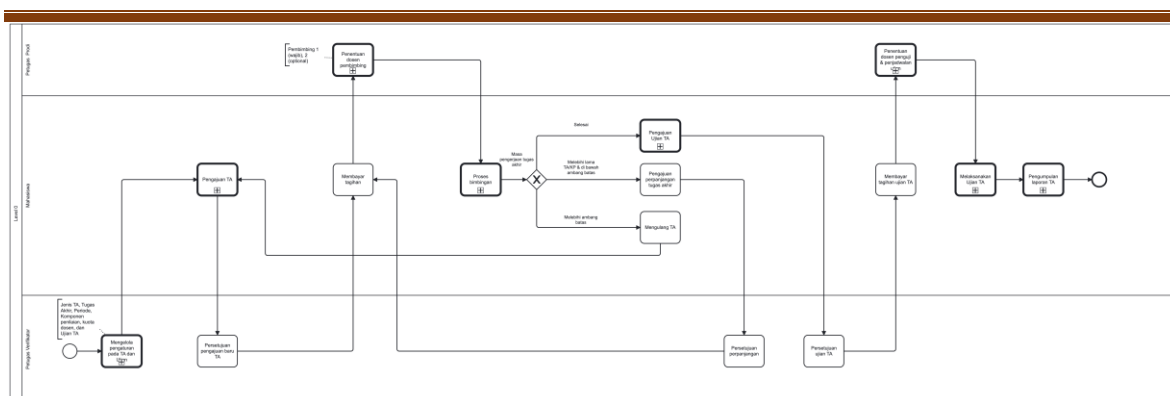
Hubungan antartefak pada proyek UIITA ditunjukkan pada Gambar 3. Kebutuhan dan otoritas diterjemahkan ke dalam BPMN serta use case, dirinci pada FSD, diperiksa terhadap rancangan antarmuka dan fungsi yang tersedia, kemudian digunakan untuk menyusun test case. Jika ditemukan perubahan atau ketidaksesuaian, artefak terkait ditinjau kembali agar tim tidak menggunakan acuan yang berbeda.

Test case dikelompokkan berdasarkan menu Tugas Akhir, Ujian Tugas Akhir, dan Pengaturan serta berdasarkan otoritas mahasiswa, petugas fakultas, petugas program studi, dosen pembimbing, dan dosen penguji. Setiap skenario memuat kondisi awal, langkah pengujian, hasil yang diharapkan, hasil aktual, status, dan dokumentasi pendukung. Pengujian dilakukan pada fungsi yang telah tersedia; temuan disampaikan kepada pengembang dan fungsi yang sama diperiksa kembali setelah perbaikan.

Pada pengujian menu Ujian Tugas Akhir untuk petugas fakultas, sebanyak 53 test case telah dijalankan. Sebanyak 52 skenario berstatus *passed* dengan tingkat keberhasilan 98,11%, sedangkan satu skenario berstatus *blocked* dan tidak terdapat skenario *failed*. Laporan pengujian tersebut juga belum mencatat adanya retest. Data tersebut diperlukan agar hasil pengujian tidak hanya dijelaskan secara prosedural, tetapi juga menunjukkan capaian proyek secara terukur.

Pembahasan

Keluaran proyek menunjukkan bahwa kontribusi *System Analyst* pada UIITA tidak terbatas pada pemodelan BPMN. BPMN memberi konteks urutan aktivitas, use case memperjelas hubungan aktor dan fungsi, FSD merinci perilaku sistem, sedangkan test case menyediakan cara untuk memeriksa hasil implementasi. Hubungan ini sejalan dengan prinsip kebutuhan yang dapat diverifikasi dan ditelusuri (ISO/IEC/IEEE, 2018). Dokumentasi 67 fungsi membuat cakupan kebutuhan lebih konkret, meskipun jumlah fungsi tidak dapat digunakan sendiri untuk menyatakan kualitas sistem.



Gambar 4. BPMN Diagram

Pemodelan proses tetap penting karena UIITA melibatkan perpindahan tanggung jawab antara mahasiswa, fakultas, program studi, pembimbing, dan penguji. Kajian BPM pada pendidikan tinggi menekankan perlunya pemetaan yang sesuai dengan karakter layanan universitas (Hoang dkk., 2022) . (Ammirato dkk., 2024), (Kissa dkk., 2023), (Teixeira dkk., 2024), serta (Aprilianti & Suharso, 2026) juga menunjukkan manfaat pemodelan proses untuk memperjelas kondisi layanan dan merancang perbaikan. Perbedaannya, keluaran UIITA tidak berhenti pada model proses, tetapi diteruskan ke spesifikasi fungsi dan pengujian.

Pembaruan dokumentasi selama sprint memperlihatkan bahwa perubahan kebutuhan mempunyai dampak lintas artefak. Perubahan pada rancangan antarmuka dapat memengaruhi data masukan, tindakan, keluaran, dan skenario pengujian. Scrum menyediakan ruang inspeksi dan adaptasi (Schwaber & Sutherland, 2020), tetapi konsistensi tidak terjadi secara otomatis. System Analyst tetap perlu menelusuri artefak yang terdampak dan memastikan keputusan terbaru digunakan oleh UI/UX, pengembang, dan penguji.

Pengujian fungsional memberikan umpan balik terhadap kesesuaian fungsi yang sudah dapat diakses. Namun, proyek masih berlangsung sehingga tidak seluruh skenario dapat dijalankan dan data hasil pengujian akhir belum lengkap. Artikel ini juga belum menilai kinerja, keamanan, usability, pengalaman pengguna, atau perubahan efisiensi proses setelah implementasi. Evaluasi lanjutan dapat menggunakan indikator waktu penyelesaian, jumlah perpindahan tugas, tingkat kesalahan, serta pengalaman pengguna sebagaimana dibahas pada sistem pengelolaan tesis oleh (Prasetya dkk., 2023).

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Proyek pengembangan UIITA menghasilkan rangkaian artefak analisis yang menghubungkan otoritas pengguna, proses bisnis, use case, FSD, rancangan antarmuka, dan test case. FSD mendokumentasikan 67 kebutuhan fungsional dalam sembilan kelompok, terdiri atas 27 fungsi Tugas Akhir, 18 fungsi Ujian Tugas Akhir, dan 22 fungsi Pengaturan. BPMN digunakan sebagai salah satu artefak untuk menjelaskan proses, sedangkan rincian fungsi dan pengujian memperluas hasil proyek sampai pada perilaku sistem yang dapat diterapkan dan diperiksa. Tahap selanjutnya adalah melengkapi hasil pengujian, memperoleh validasi akhir dari pemilik proses, serta mengevaluasi efisiensi dan pengalaman pengguna setelah UIITA diterapkan melalui UI Gateway.

REFERENSI

1. Ammirato, S., Cutri, L., Felicetti, A. M., & Di Maio, F. (2024). Business process management and digital transition: The case study of an Italian public university. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 18(4), 825–855. <https://doi.org/10.1108/TG-04-2024-0087>
2. Aprilianti, D., & Suharso, W. (2026). Business process reengineering in water billing administration: A case study of KPAB Gang Gedang Mas. *SISTEMASI*, 15(2), 463–477. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v15i2.5827>
3. Ayyasy, D. N., & Voutama, A. (2026). Pengujian fungsional sistem rental mobil berbasis web menggunakan metode black box testing. *Journal of Students' Research in Computer Science*. <https://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/JSRCS/article/view/5166>
4. Dewi, L. S. (2026). *Pengujian fungsional website Learning Management System KelasKita dengan metode equivalence partitioning*. Universitas Muhammadiyah Malang. <https://eprints.umm.ac.id/id/eprint/34517/>
5. Faizin, M., Adri, M., Irfan, D., et al. (2026). Pengembangan aplikasi digital manajemen praktik kerja lapangan berbasis web dengan pendekatan Waterfall dan pengujian fungsional blackbox. *Kohesi: Jurnal Sains dan Teknologi*. <https://journal.cib.institute/index.php/kohesi/article/view/468>
6. Hoang, A., Van Phan, K., & Solanki, V. K. (2022). Research trends on business process management in higher education and recommendations for Vietnam. *International*

Journal of Information Technology and Web Engineering (IJITWE), 17(1), 1–21.
<https://doi.org/10.4018/IJITWE.315609>

7. Kissa, B., Gounopoulos, E., Kamariotou, M., & Kitsios, F. (2023). Business process management analysis with cost information in public organizations: A case study at an academic library. *Modelling*, 4(2), 251–263. <https://doi.org/10.3390/modelling4020014>
8. Manuarsa, I. G. N. N. D., Assidiqi, N. B., et al. (2026). Pengujian fungsional website customer relationship management menggunakan standar ISO/IEC 29119. *Sinergi: Jurnal Ilmiah*. <https://publikasi.ahlalkamal.com/index.php/sinergi/article/view/261>
9. Prasetya, D. D., Fuady, M. J., Irianto, W. S. G., & Pratama, W. S. (2023). Perception analysis of web-based thesis management system using short-user experience questionnaire (UEQ-S). In *2023 9th International Conference on Education and Technology (ICET)* (pp. 137–141). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICET59790.2023.10435202>
10. Raihan, M. (2026). *Pengujian fungsional sistem e-commerce Structura menggunakan teknik equivalence partitioning*. Universitas Muhammadiyah Malang. <https://eprints.umm.ac.id/33939/49/PENDAHULUAN.pdf>
11. Ramadhan, F. M., Wijanarko, B. A. P., et al. (2026). Pengujian fungsional website eCampus Universitas Bina Insani menggunakan alpha dan beta testing. *CHAIN: Journal of Computer Technology, Computer Engineering and Informatics*. <https://ejournal.techcart-press.com/index.php/chain/article/view/343>
12. Ramadhanu, I. K., Utomo, W. C., et al. (2026). Pengujian fungsional dan waktu respon inferensi model sistem pelaporan kerusakan jalan berbasis Android. *Prosiding SEMNAS INOTEK*. <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/10486>
13. Sahyudi, S., & Voutama, A. (2025). Pengujian fungsional black box SISKAS UNSIKA dengan equivalence partitioning untuk validasi input dan output sistem. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer*. <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jtsk/article/view/11466>
14. Situmorang, K. J., Pinandito, A., & Pradana, F. (2026). Studi perbandingan performa dan efisiensi sumber daya pada pengujian fungsional website berbasis SPA (Single Page Application) menggunakan Katalon Studio. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/16856>

-
15. Teixeira, A. R., Ferreira, J. V., & Ramos, A. L. (2024). Optimization of business processes through BPM methodology: A case study on data analysis and performance improvement. *Information*, 15(11), 724. <https://doi.org/10.3390/info15110724>