

**BACKEND SISTEM INFORMASI PENJAMINAN MUTU
PENDIDIKAN TINGGI: STUDI KASUS
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**



Disusun Oleh:

N a m a : Yustina Yasin

NIM : 18523251

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

2024

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

**BACKEND SISTEM INFORMASI PENJAMINAN MUTU
PENDIDIKAN TINGGI: STUDI KASUS
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

TUGAS AKHIR JALUR MAGANG



N a m a : Yustina Yasin
NIM : 18523251

الجمهورية الإسلامية اندونيسية

Yogyakarta, 30 Januari 2024

Pembimbing,

(Ari Sujarwo, S.T, M.I.T.)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

**BACKEND SISTEM INFORMASI PENJAMINAN MUTU
PENDIDIKAN TINGGI: STUDI KASUS
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

TUGAS AKHIR JALUR MAGANG

Telah dipertahankan di depan sidang pengujian sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Informatika – Program Sarjana di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 9 Januari 2024

Tim Penguji

Ari Sujarwo, S.T, M.I.T.

Anggota 1

Mukhammad Andri Setiawan, S.T., M.SC.,
Ph.D.

Anggota 2

Elyza Gustri Wahyuni, S.T., M.CS.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



(DThomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D.)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yustina Yasin

NIM : 18523251

Tugas akhir dengan judul:

**BACKEND SISTEM INFORMASI PENJAMINAN MUTU
PENDIDIKAN TINGGI: STUDI KASUS
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung risiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 30 Januari 2024



Yustina Yasin

HALAMAN PERSEMBAHAN

Laporan akhir ini disusun sebagai ungkapan terima kasih khusus kepada semua individu yang telah memberikan dukungan, baik dalam bentuk material maupun doa, selama perjalanan saya. Penghargaan terbesar saya disampaikan kepada diri saya sendiri, orang tua, sahabat, dan teman-teman, yang telah memberikan dukungan maksimal sehingga saya dapat berkembang hingga tahap ini dan menyelesaikan tugas ini. Saya bersyukur telah mendapatkan pelajaran perjalanan hidup. Mohon maaf jika ada kekurangan dan kesalahan yang saya buat yang mungkin telah menyakiti perasaan kalian.

HALAMAN MOTO

“Change is scary so is staying the same”

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji hanya milik Allah SWT, Tuhan yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul "Backend Sistem Informasi Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi: Studi Kasus Universitas Islam Indonesia". Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW, seorang pemimpin dan teladan yang tiada tara.

Penulisan skripsi ini merupakan persembahan dan wujud syukur penulis atas segala nikmat dan karunia-Nya yang melimpah. Keberhasilan dalam menyelesaikan penelitian ini tidak lepas dari petunjuk dan bimbingan-Nya, sehingga penulis dapat menempuh setiap langkah dengan penuh keyakinan. Laporan ini ditulis sebagai bukti pelaksanaan magang serta untuk memenuhi kewajiban penulis dalam memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

Saat menjalani program magang di BSI UII, berbagai kendala dan tantangan muncul dalam perjalanan tersebut. Meski begitu, dengan adanya dukungan yang diberikan oleh individu di sekitar saya, akhirnya semua permasalahan dapat diatasi dengan sukses. Karenanya, dengan tulus, saya ingin mengungkapkan rasa terima kasih yang mendalam kepada:

1. Diri saya sendiri karena selalu ada dan bertahan sampai saat ini.
2. Kedua orang tua saya karena selalu memberikan dukungan berupa materi dan doa serta ilmu dasar hingga menjadikan saya sejauh ini.
3. Bapak Ari Sujarwo, S.Kom, M.I.T. selaku dosen pembimbing saya yang telah memberikan waktu, tenaga, dan ilmu untuk menuntun saya hingga akhirnya dapat menyelesaikan laporan akhir ini.
4. Mbak Ufi, Mas Hafiz, Mas Habib, Mbak Devita, Mbak Alma, Mas Yudis, Mas Anton, dan karyawan lain di BSI UII telah memberikan kesempatan, ilmu, dan bantuan selama melaksanakan magang.
5. Segenap dosen informatika yang telah memberikan ilmu dengan baik dan bermanfaat selama masa perkuliahan.
6. Salsabila Zahirah Pranida dan Swestia Azani selaku teman yang selalu menyemangati dan percaya kepada saya.
7. Seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan akhir.

Pemagang menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, pemagang terbuka dan bersedia menerima kritik serta saran yang membangun untuk perbaikan

di masa mendatang. Semoga hasil laporan ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang sistem informasi penjaminan mutu pendidikan tinggi.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 20 Desember 2023

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'Y' followed by several loops and a horizontal line.

Yustina Yasin

SARI

Penjaminan mutu memiliki peran krusial dalam menjaga serta meningkatkan kualitas pendidikan di perguruan tinggi. Kehadirannya dianggap strategis mengingat pertumbuhan, variasi, dan dampak internasional yang dialami oleh pendidikan tinggi. Evaluasi kualitas pendidikan tinggi memerlukan pendekatan sistematis yang didasarkan pada kriteria internal dan eksternal. Transisi kepemimpinan berimbas pada perubahan dalam penjaminan mutu pada sisi *backend* sistem informasi di Universitas Islam Indonesia. Metode pengembangan terdiri dari tiga tahap utama, mulai dari komunikasi dengan *stakeholder* untuk memahami kebutuhan dan harapan terkait penjaminan mutu, implementasi konsep dan strategi menggunakan pendekatan Scrum, hingga tahap *review* bersama *stakeholder* untuk memastikan pencapaian tujuan penjaminan mutu. Modifikasi indikator penilaian, perubahan sumber data, integrasi data yang berubah, dan penambahan unit kerja termasuk dalam beberapa perubahan yang teridentifikasi. Penyesuaian pada bagian *backend*, seperti penyesuaian kode program dan struktur *database*, menjadi esensial saat terjadi perubahan pada visi misi pemimpin atau rencana strategis, yang berdampak pada sasaran mutu dan butir penjaminan mutu. Transformasi di bagian *backend* sistem informasi dianggap sebagai langkah krusial untuk mewujudkan adaptabilitas, efisiensi, dan kualitas UII sebagai institusi pendidikan tinggi, sesuai dengan visi kepemimpinan yang baru. Total butir yang berhasil diimplementasikan pada UIAMI periode 2022/2023 berjumlah 42 butir dengan 33 butir merupakan butir sasaran mutu. 42 butir tersebut terdiri dari 14 butir tingkat program studi, 16 butir tingkat jurusan, 10 butir tingkat fakultas, dan 2 butir tingkat universitas.

Kata kunci: penjaminan mutu, rencana strategis

GLOSARIUM

<i>Auditee</i>	seseorang yang bertanggung jawab atas data indikator penilaian butir.
Auditor	seseorang yang bertanggung jawab menilai suatu unit kerja.
<i>Backend</i>	pengembangan aplikasi yang fokus pada server dan basis data.
Butir	penjabaran standar sasaran mutu.
<i>Eloquent</i>	<i>object-relational mapper</i> (ORM) milik Laravel yang mempermudah pengguna dalam berinteraksi dengan <i>database</i> .
<i>Environment</i>	di mana suatu aplikasi dijalankan.
<i>Database</i>	kumpulan data yang terorganisir dan dapat diakses, dikelola, dan diperbarui secara sistematis.
<i>Framework</i>	kerangka kerja yang menyediakan fungsionalitas generik dan dapat dilakukan perubahan oleh pengembang untuk membuat suatu perangkat lunak.
<i>Production</i>	lingkungan produksi adalah tempat di mana aplikasi atau situs web secara aktif diakses oleh pengguna akhir atau pelanggan.
<i>Product backlog</i>	daftar prioritas semua fitur, perbaikan, dan pekerjaan yang perlu dilakukan untuk mengembangkan dan meningkatkan produk.
<i>Query</i>	sebuah aksi <i>request</i> meminta informasi ke <i>database</i> .
<i>Subquery</i>	<i>query</i> yang berada di dalam <i>query</i> lain.
Rencana strategis	rencana kebijakan rektor dalam jangka menengah.
Sasaran mutu	standar penilaian penjaminan mutu Universitas Islam Indonesia.
Scrum	kerangka kerja yang digunakan oleh tim untuk mengembangkan sebuah perangkat lunak.
<i>Worker</i>	lingkungan <i>worker</i> adalah tempat di mana aplikasi atau situs web secara aktif hanya bisa diakses oleh tim developer

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN MOTO.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
SARI.....	ix
GLOSARIUM	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Ruang Lingkup.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Mutu Pendidikan tinggi.....	4
2.2 Penjaminan mutu pendidikan tinggi	5
2.3 Sasaran Mutu.....	5
2.4 Sistem informasi UIIAMI	7
BAB III PELAKSANAAN MAGANG	9
3.1 Koordinasi dengan <i>Stakeholder</i>	9
3.2 Scrum	10
3.3 <i>Review</i> dengan <i>Stakeholder</i>	27
3.4 Pengujian.....	29
BAB IV REFLEKSI PELAKSANAAN MAGANG	31
4.1 Relevansi Akademik	31
4.2 Pembelajaran Magang.....	35
BAB V PENUTUP	40
5.1 Kesimpulan	40

5.2	Saran.....	40
	DAFTAR PUSTAKA.....	42
	LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Standar sasaran mutu	6
Table 3.1 Koordinasi dengan stakeholder	9
Table 3.2 Perubahan pengembangan sistem	26
Table 3.3 Timeline review dengan stakeholder	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan otoritas admin	7
Gambar 2.2 Tampilan otoritas <i>auditee</i>	8
Gambar 2.3 Tampilan otoritas auditor	8
Gambar 3.1 <i>Sprint backlog</i>	10
Gambar 3.2 <i>Sprint planning</i>	11
Gambar 3.3 Butir mahasiswa asing	12
Gambar 3.4 Detail butir mahasiswa asing	12
Gambar 3.5 Butir dosen dengan artikel jurnal internasional bereputasi atau paten.....	13
Gambar 3.5 Butir DTSP.....	15
Gambar 3.6 <i>Function index</i> butir kualitas pembelajaran dosen.....	17
Gambar 3.7 <i>Function update</i> butir kualitas pembelajaran dosen	19
Gambar 3.8 <i>Function delete</i> butir kualitas pembelajaran dosen.....	20
Gambar 3.9 <i>Function achieve</i> butir kualitas pembelajaran dosen	21
Gambar 3.10 Butir kualitas pembelajaran dosen	21
Gambar 3.11 Kode program <i>function index</i> butir kinerja dosen.....	24
Gambar 3.12 Kode program <i>function update</i> butir kinerja dosen	25
Gambar 3.13 Kode program <i>function delete</i> butir kinerja dosen.....	25
Gambar 3.14 Butir kinerja dosen	26
Gambar 4.1 Kode program penggunaan <i>eloquent subquery callback</i>	32
Gambar 4.2 Kode program penggunaan <i>key-value pair</i>	32
Gambar 4.3 Kode program komunikasi antar <i>backend service</i>	33
Gambar 4.4 Kode program <i>response message</i>	34
Gambar 4.5 Kode program penggunaan UUID	35
Gambar 4.6 Kode program penggunaan <i>any value</i>	35

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses audit ada untuk mengevaluasi tindakan dan kejadian guna memastikan kesesuaian antara tugas yang ditetapkan dan kriteria yang telah ditentukan. Hasil dari proses ini kemudian disampaikan kepada pihak-pihak yang berkepentingan. Proses audit dapat dilakukan secara manual menggunakan alat bantu seperti kertas dan/atau dapat mencapainya dengan memanfaatkan teknologi dalam bentuk sistem informasi.

Audit internal di Universitas Islam Indonesia ditujukan kepada unit, program studi, jurusan, fakultas, maupun badan tertentu. Ada dua jenis audit yaitu audit akademik dan non akademik. Audit akademik ditujukan untuk unit program studi, jurusan, fakultas, dan universitas yang berhubungan dengan akademik. Audit non akademik ditujukan untuk unit laboratorium, direktorat, badan, dan divisi.

Proses audit di Universitas Islam Indonesia dikelola oleh Badan Penjaminan Mutu (BPM). Badan Penjaminan Mutu Universitas Islam Indonesia (BPM UII) berperan sebagai entitas yang bertanggung jawab untuk memverifikasi dan menjamin bahwa semua input, proses, dan *output* yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan. BPM UII mengikuti pedoman yang telah ditetapkan oleh Kemristekdikti.

Standar universitas Islam Indonesia telah dirancang dan diperbarui berdasarkan visi, misi, kebijakan mutu akademik, dan kebijakan mutu non akademik. Standar ini mencakup semua aspek proses bisnis di UII. Standar UII memastikan kualitas yang tinggi dalam penyelenggaraan pendidikan dan pengajaran, penelitian, pengabdian pada masyarakat, dakwah Islamiyah (Catur Dharma), serta semua langkah pendukung implementasi Catur Dharma.

Standar UII telah dikembangkan di atas Standar Nasional Pendidikan Tinggi dan disesuaikan dengan standar pendidikan tinggi yang berlaku secara internasional. Hal ini dilakukan dengan mempertimbangkan kebutuhan, peraturan, persyaratan, dan harapan dari para pemangku kepentingan yang terkait dengan UII.

Sasaran mutu yang telah tercipta memerlukan adanya pengukuran seberapa berhasil standar yang telah ditetapkan. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan standar sebagai patokan untuk memperoleh nilai yang objektif dan dapat dipercaya. Metode pengukuran sasaran mutu dituangkan ke dalam butir-butir Audit Mutu Internal (AMI). Butir-butir AMI

mencakup indikator sasaran, batasan, cara perhitungan, serta penanggung jawab pemenuhan standar. Sejauh ini butir-butir sasaran mutu AMI berjumlah 90 butir dengan 33 butir sudah diimplementasikan. Butir-butir ini akan terus berkembang sejalan dengan perubahan landasan yuridis dan operasional.

AMI merupakan salah satu dari syarat akreditasi. Semakin baik penjaminan mutu di sebuah pendidikan tinggi maka semakin besar pula kemungkinan akreditasinya bagus. UIIAMI merupakan sebuah sistem yang membantu proses audit pendidikan tinggi. UIIAMI berguna mempermudah proses yang ada dan memastikan data yang ada siap diakses. Perubahan eksternal dan internal penjaminan mutu menjadi latar belakang perubahan sistem UIIAMI. Perubahan eksternal yang ada yaitu penggunaan instrumen akreditasi dari Lembaga Akreditasi Mandiri (LAM) yang berbeda pada tiap program studi. Penggunaan instrumen akreditasi LAM merupakan kebutuhan dari *user* program studi yang harus difasilitasi oleh Badan Penjaminan Mutu. Sedangkan perubahan internal yang menjadi pemacu pengembangan sistem UIIAMI adalah perubahan sasaran mutu. UIIAMI perlu dikembangkan dan diperbarui agar tetap sejalan dan mencakup semua sasaran mutu yang ada.

1.2 Ruang Lingkup

Pemegang diamanahi mengerjakan proyek UII AMI (Audit Mutu Internal). Pemegang pertama kali bergabung dengan tim pada bulan Maret. Pada awalnya UII AMI hanya dipegang oleh dua orang pemegang, lalu pada bulan Mei anggota tim lainnya mulai bergabung mengerjakan proyek UII AMI. UII AMI akan digunakan pada bulan Agustus.

1.3 Tujuan

Tujuan pelaksanaan magang di Badan Sistem Informasi adalah untuk memelihara dan mengembangkan sistem penjaminan mutu UIIAMI. Peningkatan dilakukan dengan menambahkan butir-butir sasaran mutu ke dalam sistem UII AMI. Butir-butir yang diimplementasikan berjumlah 42 butir terdiri dari 14 butir tingkat program studi, 16 butir tingkat jurusan, 10 butir tingkat fakultas, dan 2 butir tingkat universitas.

1.4 Manfaat

Manfaat dari pengembangan kode *backend* dan penambahan butir sasaran mutu pada sistem UIIAMI antara lain yaitu

- a. Mencakup lebih banyak standar sasaran mutu sehingga meningkatkan penjaminan mutu universitas
- b. Membangun budaya penjaminan mutu yang struktural

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan akhir adalah sebagai berikut:

- a. **BAB I – PENDAHULUAN**

Bab ini berisi mengenai latar belakang yang berisi masalah dari *website* UII AMI. Selain itu, bab ini juga berisi mengenai ruang lingkup magang, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan laporan.

- b. **BAB II – DASAR TEORI**

Bab ini membahas tentang teori-teori yang digunakan sebagai dasar penulisan laporan. Teori yang dibahas pada bab ini adalah membahas secara umum dari aplikasi *website* UII AMI, mutu pendidikan tinggi, dan penjaminan mutu pendidikan tinggi.

- c. **BAB III – PELAKSANAAN MAGANG**

Bab ini menjelaskan tentang pelaksanaan magang yang dilakukan di Badan Sistem Informasi. Pokok bahasan dalam bab ini adalah implementasi magang dengan menggunakan metode Scrum dalam peningkatan kualitas pendidikan di Universitas Islam Indonesia. Dalam bab ini, akan diulas mengenai penambahan butir sasaran mutu guna meningkatkan standar kualitas pendidikan di Universitas Islam Indonesia.

- d. **BAB IV – REFLEKSI PELAKSANAAN MAGANG**

Bab ini berisi refleksi yang didapat pemagang dalam menjalani magang selama enam bulan di Badan Sistem Informasi.

- e. **BAB V – KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini memuat ringkasan dari penambahan poin-poin tujuan kualitas dalam sistem UII AMI. Selain itu, terdapat juga saran-saran mengenai perkembangan di masa depan pada aplikasi web UII AMI.

- f. **DAFTAR PUSTAKA**

Daftar pustaka berisi mengenai sumber-sumber yang dijadikan sebagai referensi dari penulisan laporan.

- g. **LAMPIRAN**

Lampiran berisi gambar pendukung yang terkait dalam pelaksanaan magang di Badan Sistem Informasi.

BAB II

LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA

Pembahasan mengenai penjaminan mutu tidak lepas dari mutu atau kualitas. Ada 3 hal yang perlu dipahami sebelum membahas penjaminan mutu diantaranya mutu, penjaminan mutu, serta kriteria penjaminan mutu. Studi kasus dalam penelitian ini merupakan Universitas Islam Indonesia. Penjaminan mutu di Universitas Islam Indonesia diimplementasikan dalam sasaran mutu dan sistem informasi UIIAMI. Kedua topik tersebut tidak lepas dari bahasan utama.

2.1 Mutu Pendidikan tinggi

Definisi mutu bersifat abstrak. Kriteria diperlukan untuk mengukur mutu suatu pendidikan tinggi. Definisi mutu sangat beragam dan pada titik tertentu menggambarkan berbagai pandangan seorang individual dan masyarakat (Green Diana, 1994). Mutu juga dapat dianggap sebagai sesuatu yang istimewa, sebagai pencapaian kesempurnaan, sebagai kesesuaian dengan tujuan, sebagai nilai yang dihasilkan, dan sebagai proses transformasi (Harvey & Knight, 1996). Mutu tidak bisa terlepas dari tujuan dan konteks serta memiliki hubungan dengan politik dan lebih sekadar dari sebuah kepuasan (Harvey & Williams, 2010). Pada akhirnya mutu tidak jauh dari mencapai sebuah keunggulan dan kesempurnaan (Thareja, 2019).

Mutu dalam konteks pendidikan tinggi berpusat pada penilaian mutu pembelajaran dan mutu lulusan. Dalam jurnal yang berjudul "*Concept and Application of Higher Education Quality and Higher Education Quality Assurance System*", Huang Dan menyatakan bahwa mutu pengajaran merupakan inti dari mutu pendidikan tinggi dan mutu pendidikan tinggi mempengaruhi seluruh sistem sosial dan budaya (Dan Huang, 2023). Mutu Pendidikan tinggi sebagai "transformasi" melambangkan proses istimewa yang mengarah pada perubahan melalui peningkatan dan pemberdayaan mahasiswa (Hauptman Komotar, 2020). Perguruan tinggi bermutu dapat diidentifikasi melalui pemenuhan kebutuhan masyarakat, memberikan kontribusi positif pada kemajuan masyarakat, menciptakan peluang kerja, dan menghasilkan generasi yang memberikan manfaat bagi bangsa dan negara (Budi Bhakti Yoga et al., 2022).

Sedangkan Menristekdikti menjelaskan bahwa mutu pendidikan tinggi mencakup sejauh mana penyelenggaraan institusi pendidikan tinggi sesuai dengan Standar Pendidikan Tinggi, yang melibatkan Standar Nasional Pendidikan Tinggi dan Standar Pendidikan Tinggi yang ditetapkan oleh lembaga pendidikan tinggi (Kementerian Riset, 2016). Standar nasional pendidikan tinggi di Indonesia diterapkan melalui akreditasi. Sedangkan standar pendidikan

tinggi yang ditetapkan oleh lembaga pendidikan tinggi bersifat otonom yang dijalankan secara internal tanpa campur tangan pihak luar. Kedua standar tersebut menilai aspek-aspek pendidikan tinggi secara menyeluruh mulai dari mutu pembelajaran, mutu mahasiswa, mutu pengajar, sampai dampak pendidikan tinggi terhadap masyarakat.

2.2 Penjaminan mutu pendidikan tinggi

Penjaminan mutu pendidikan tinggi merupakan serangkaian proses untuk mengevaluasi seluruh proses yang ada di pendidikan tinggi. Penjaminan mutu merupakan suatu rangkaian proses yang terus-menerus dilakukan secara aktif dan responsif, melibatkan evaluasi serta umpan balik yang kuat (Andrea Wilger, 1997). Dalam proses penjaminan mutu tersebut, serangkaian indikator-indikator dikembangkan berdasarkan standar mutu yang luas untuk memantau kemajuan mutu dan mengukur akuntabilitas pendidikan tinggi (Kaiser et al., 2022). Proses penjaminan mutu pendidikan tinggi berperan penting dalam menjaga dan meningkatkan efektivitas dan kinerja pendidikan tinggi (Eaton, 2021).

Penjaminan mutu mencari validasi baik internal maupun eksternal bahwa pendidikan tinggi terkait telah menghasilkan *outcome* yang berkualitas tinggi (Andrea Wilger, 1997). Sistem penjaminan mutu di Indonesia dibagi menjadi dua yaitu Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) dan Sistem Penjaminan Mutu Eksternal (SPME). SPMI dan SPME mencakup direncanakan, dilaksanakan, dievaluasi, dikendalikan, dan dikembangkan. Lembaga yang bertanggung jawab dalam proses SPME adalah Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN PT) dan/atau Lembaga Akreditasi Mandiri (LAM). Perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, pengendalian, dan pengembangan SPMI dan SPME didasarkan pada Standar Pendidikan Tinggi (Kementerian Riset, 2016). Proses penjaminan mutu internal dilaksanakan untuk mempersiapkan pendidikan tinggi dalam menghadapi proses penjaminan mutu eksternal (Budi Bhakti Yoga et al., 2022). Pada akhirnya penjaminan mutu internal dan eksternal saling berkesinambungan.

2.3 Sasaran Mutu

Sasaran mutu merupakan standar penjaminan mutu Universitas Islam Indonesia yang disusun oleh Badan Penjaminan Mutu berdasarkan rencana strategis rektor. Standar UII dibuat dan dikembangkan berdasarkan visi, misi, kebijakan mutu akademik, dan kebijakan mutu non akademik, termasuk seluruh standar proses bisnis di dalam lingkungan UII. Standar UII bertujuan untuk menjamin mutu pelaksanaan pendidikan dan pengajaran. Standar UII memiliki

akronim MERCY OF GOD (Badan Penjaminan Mutu, 2019). Penjelasan mengenai akronim tersebut dijelaskan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Standar sasaran mutu

	Scope	Pernyataan Standar
M	<i>Management of Organization & Human Resources</i>	Universitas harus mengembangkan tata kelola universitas yang baik pada seluruh aspek manajemen organisasi dan sumber daya manusia
E	<i>Education</i>	Universitas harus menyediakan lingkungan pembelajaran untuk membina karakter mahasiswa melalui integrasi Islam dan pengetahuan
R	<i>Research</i>	Universitas harus mengeksplorasi penelitian keunikan lokal untuk meningkatkan perannya bagi masyarakat
C	<i>Community Services</i>	Universitas harus memberikan pengabdian inklusif untuk semua anggota masyarakat
Y	<i>Yield of Services</i>	Universitas harus mengembangkan semua unit sebagai sumber daya institusi untuk menjaga pertumbuhan berkelanjutan
O	<i>Output</i>	Universitas harus membina lulusan yang terakumulasi melalui kurikulum terintegrasi antara pemikiran Islam, tradisi ilmiah, dan kepemimpinan
F	<i>Facilities</i>	Universitas harus menetapkan fasilitas yang memadai untuk pembelajaran, penelitian, dan pembentukan karakter
G	<i>Governance</i>	Universitas harus mengembangkan dukungan untuk membina nilai-sarat sivitas akademika dan staf pendukung
O	<i>Outcome and Cooperation</i>	Universitas harus meningkatkan dampak yang baik bagi masyarakat
D	Da'wah Islamiyah	Universitas harus terlibat secara aktif dalam mengubah masyarakat menjadi warga dunia yang baik melalui dakwah

Metode pengukuran sasaran mutu dijabarkan lagi menjadi butir. Setiap butir memiliki indikator sasaran, definisi, batasan, cara perhitungan, penanggung jawab, serta formulir. Butir dibagi menjadi dua yaitu butir anak dan butir induk. Butir induk dan butir anak memiliki sumber data yang sama.

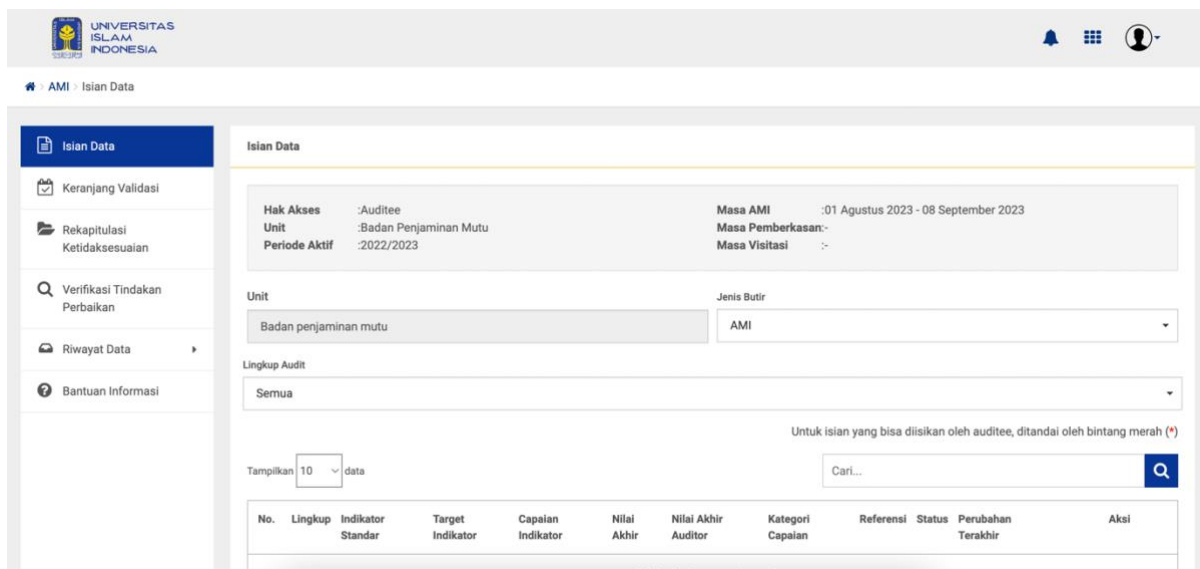
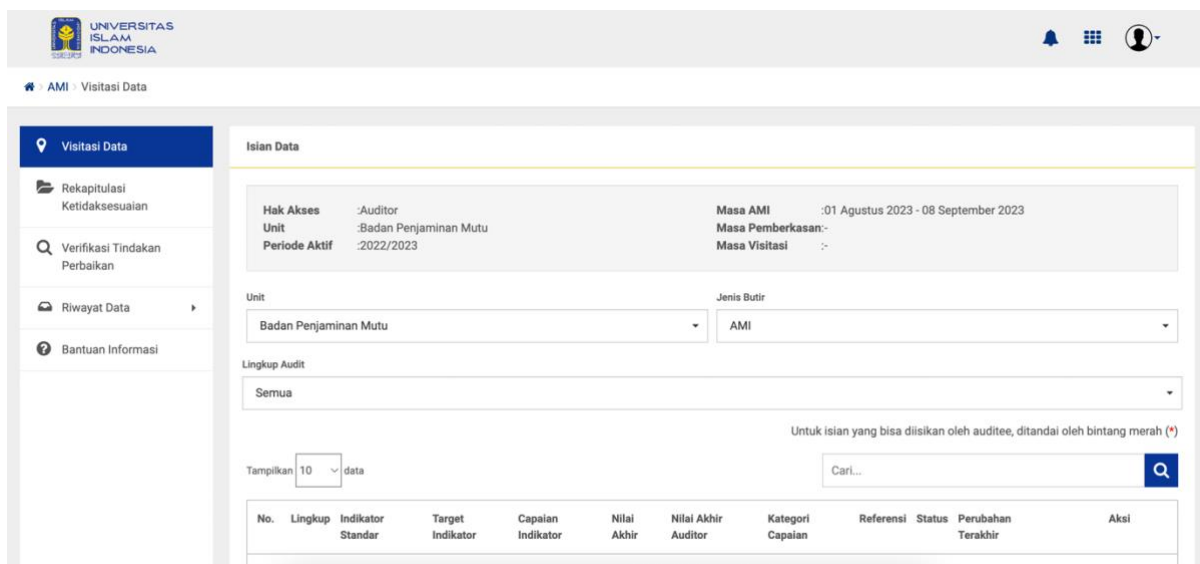
Pergantian kepemimpinan memiliki pengaruh terhadap penyusunan sasaran mutu. Sasaran mutu dievaluasi setiap tahun apakah masih relevan dengan visi dan misi pendidikan tinggi.

2.4 Sistem informasi UIAMI

UIAMI merupakan salah satu bagian dari proses penjaminan mutu di Universitas Islam Indonesia. UIAMI dikembangkan dengan tujuan mempermudah integrasi data dan penyimpanan *history* data. UIAMI memiliki dua aktor utama yaitu *auditee* dan auditor. *Auditee* bertanggung jawab data yang dibutuhkan sudah dimasukkan. Auditor bertanggung jawab menilai tercapainya butir-butir sasaran mutu.

The screenshot shows the 'Isian Data' page in the UIAMI system. The header includes the Universitas Islam Indonesia logo and navigation icons. The sidebar on the left contains menu items: 'Isian Data', 'Keranjang Validasi', 'Visitasi Data', 'Rekapitulasi Ketidaksesuaian', 'Verifikasi Tindakan Perbaikan', 'Riwayat Data', 'Bantuan Informasi', and 'Pengaturan'. The main content area is titled 'Isian Data' and contains a summary of the current session: 'Hak Akses: Admin', 'Unit: D3 Analisis Kimia', 'Periode Aktif: 2022/2023', 'Masa AMI: 01 Agustus 2023 - 08 September 2023', 'Masa Pemberkasan: 01 Agustus 2023 - 25 Agustus 2023', and 'Masa Visitasi: 14 Agustus 2023 - 31 Agustus 2023'. Below this, there are filter dropdowns for 'Periode' (2022/2023), 'Tingkat' (Prodi), 'Jenjang' (Diploma III), 'Unit' (D3 Analisis Kimia), 'Jenis Butir' (AMI), and 'Lingkup Audit' (Semua). A search bar with the text 'Cari...' and a magnifying glass icon is present. At the bottom, a table header is visible with columns: 'No.', 'Lingkup', 'Indikator Standar', 'Target Indikator', 'Capaian Indikator', 'Nilai Akhir Auditor', 'Nilai Akhir Auditor', 'Kategori Capaian', 'Referensi', 'Status', 'Perubahan Terakhir', and 'Aksi'.

Gambar 2.1 Tampilan otoritas admin

Gambar 2.2 Tampilan otoritas *auditee*

Gambar 2.3 Tampilan otoritas auditor

Gambar 2.1 menunjukkan tampilan pada otoritas admin. Tampilan untuk otoritas *auditee* dan auditor ditunjukkan pada Gambar 2.2 dan Gambar 2.3 secara berurutan. UIAMI memiliki beberapa menu diantaranya yaitu isian data, keranjang validasi, visitasi data, rekapitulasi ketidaksesuaian, verifikasi tindakan perbaikan, riwayat data, bantuan informasi, dan pengaturan. UIAMI dibangun menggunakan *framework* Laravel dan Lumen. *Database* UIAMI sebelumnya dikelola menggunakan DBMS Oracle, namun pada tahun 2023 *database* dimigrasi ke MySQL.

BAB III

PELAKSANAAN MAGANG

UIIAMI dikembangkan menggunakan metode Scrum. Metode Scrum tersebut mencakup *sprint planning*, *development*, *sprint review*, dan *sprint retrospective*. Sebelum masuk ke dalam Scrum, tim developer melakukan koordinasi dahulu dengan *stakeholder*. Hasil dari koordinasi dengan *stakeholder* adalah kebutuhan-kebutuhan *stakeholder*. Setelah selesai satu kali sprint, tim developer juga melaksanakan *review* dengan *stakeholder*. Tujuan adanya *review* tersebut untuk mendapatkan masukan dari *stakeholder* apakah *backlog* di awal sudah sesuai dan tercapai.

3.1 Koordinasi dengan *Stakeholder*

Koordinasi tim developer dengan BPM dimulai pada tanggal 13 Maret 2023, sebagaimana tercatat dalam Tabel 3.1. Pertemuan tersebut mengakibatkan sejumlah perubahan pada sasaran mutu dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Poin terakhir yang menjadi fokus dalam koordinasi dengan BPM adalah pemetaan butir di tingkat jurusan.

Tabel 3.1 Koordinasi dengan *stakeholder*

No	Tanggal	Hasil
1	13 Maret 2023	Jumlah butir yang akan digunakan tahun ini berjumlah 42 butir dengan 33 butir merupakan butir sasaran mutu
		Penggabungan butir mahasiswa asing bergelar dan mahasiswa asing non gelar
		Pemetaan butir tingkat jurusan
		Batasan penilaian butir NKD, NKMD, dan nilai kinerja tenaga pendidik
2	14 April 2023	Pemetaan butir tingkat jurusan dan program studi

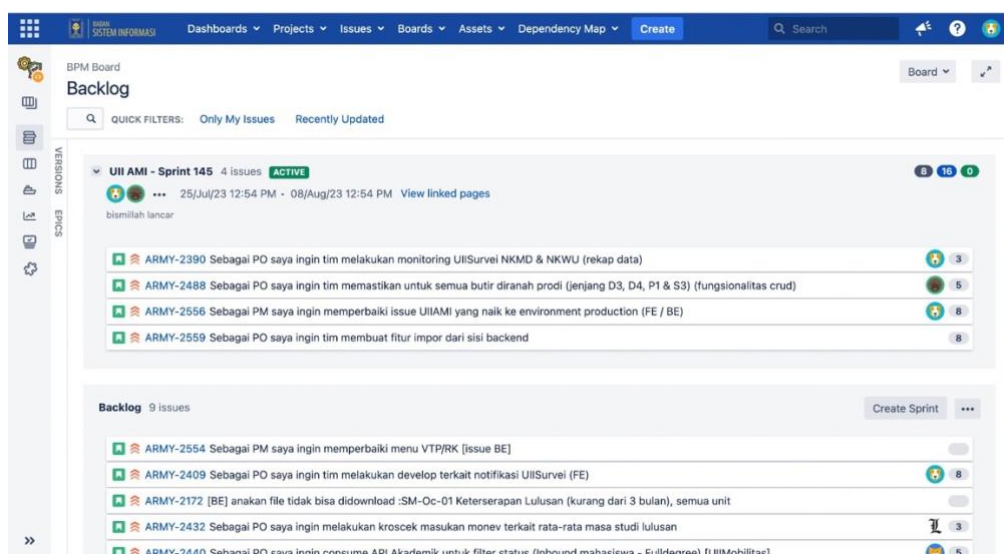
Koordinasi dengan pihak pemangku kepentingan kedua berlangsung pada tanggal 14 April 2023. Dalam pertemuan ini, poin-poin yang dibahas mencakup pemetaan butir di tingkat program studi, jurusan, fakultas, dan universitas secara lebih rinci. Anggota tim pengembang yang hadir dalam proses koordinasi dengan pihak pemangku kepentingan kemudian memaparkan masukan yang diterima dari BPM mengenai kemajuan pengembangan UIIAMI. Tim pengembang juga membahas implementasi butir yang terkait, termasuk proses pengumpulan data, perancangan antarmuka pengguna, dan penentuan tanggung jawab.

3.2 Scrum

UIIAMI menggunakan metode Scrum dalam proses pengembangannya. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui dokumentasi. BPM UII bertindak sebagai *product owner* UIIAMI. Tim pengembang terdiri dari tujuh anggota, termasuk seorang *project manager*, dengan pembagian peran masing-masing, yaitu dua orang sebagai *backend developer*, dua orang sebagai *frontend developer*, dan dua orang sebagai UI/UX. Dalam struktur pengembangan UIIAMI, tidak ada posisi Scrum Master. *Product backlog* berfungsi sebagai daftar fitur yang harus diimplementasikan dalam produk. Prioritas fitur dalam *product backlog* UIIAMI tidak ditetapkan, namun setiap fitur memiliki tingkat kerumitan yang didefinisikan.

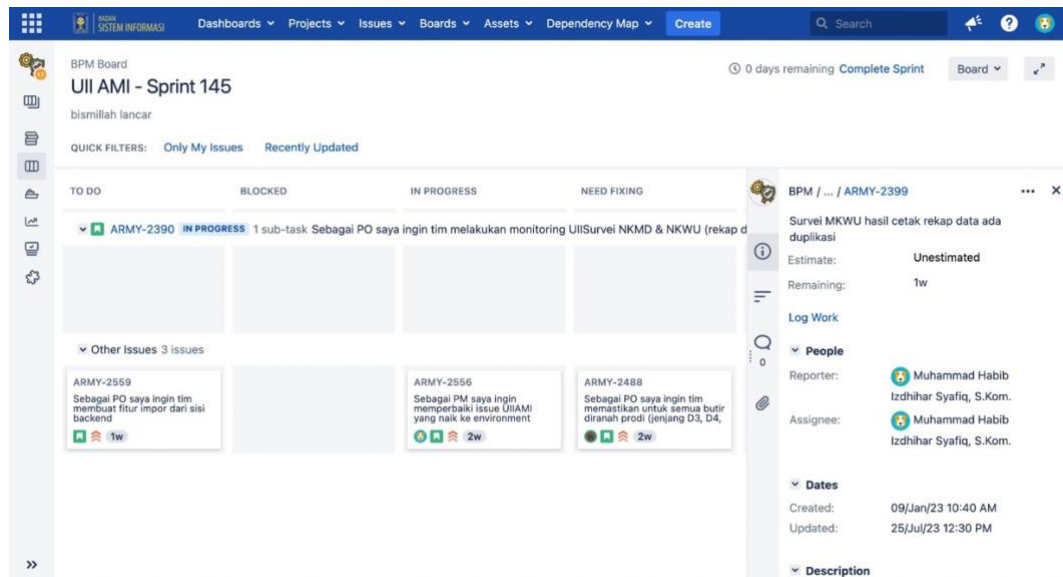
a. *Sprint planning*

Sprint planning dilakukan pada hari Senin. Tujuan dari *sprint planning* adalah menentukan *product backlog* yang menjadi target untuk satu sprint selanjutnya. Kebutuhan-kebutuhan *stakeholder* yang sudah disampaikan ketika koordinasi dengan *stakeholder* dijabarkan lagi menjadi *product backlog*. *Sprint planning* dilaksanakan dengan dipimpin oleh *project manager*. Semua anggota tim developer menghadiri *sprint planning*. Selain menentukan *product backlog*, *sprint planning* juga bertujuan untuk mengestimasi waktu penyelesaian dan prioritas *product backlog*. Durasi *sprint planning* biasanya selama satu atau dua minggu.



Gambar 3.1 *Sprint backlog*

Badan Sistem Informasi (BSI) UII menggunakan alat manajemen Jira dan Confluence dalam proses pengembangan UIIAMI. Gambar 3.1 mencerminkan daftar pekerjaan yang perlu dilakukan, atau *product backlog*, pada UIIAMI. Penyusunan *product backlog* dilakukan oleh *project manager* berdasarkan kebutuhan dari pihak pemangku kepentingan. Pada sprint 145, *product backlog* UIIAMI terdiri dari tiga *backlog*, termasuk di dalamnya keinginan *product owner* untuk memastikan fungsionalitas seluruh butir di ranah program studi untuk fitur CRUD, keinginan untuk meningkatkan *environment* UIIAMI dari tahap *development* ke tahap *production*, dan keinginan untuk membuat fitur impor dari sisi *backend*. Backlog-backlog tersebut merupakan kebutuhan yang disampaikan oleh BPM UII setiap minggu selama proses *review*. *Sprint planning* 145 mencakup daftar *backlog* yang harus dicapai, seperti yang tampak pada Gambar 3.2.



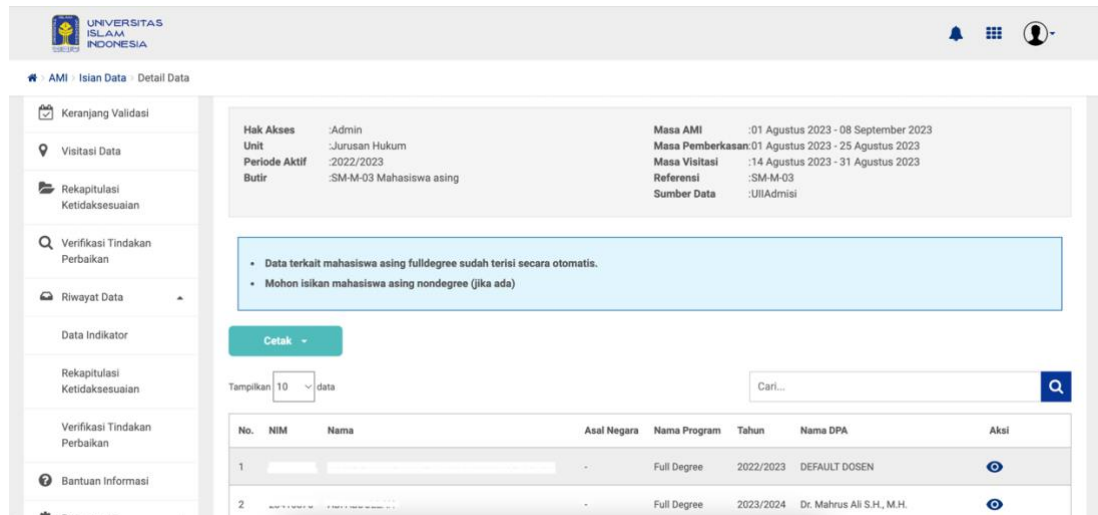
Gambar 3.2 *Sprint planning*

b. *Daily sprint*

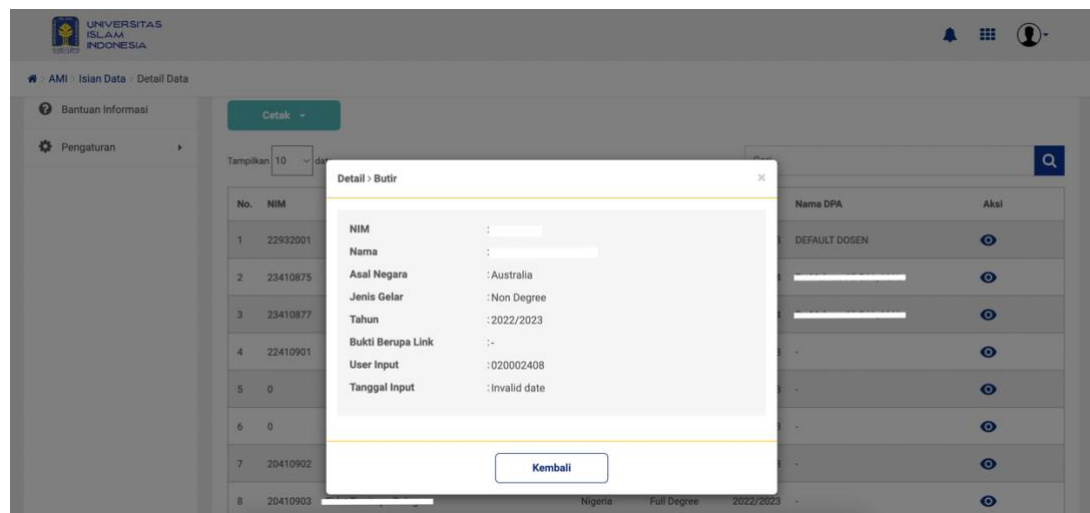
Daily sprint biasanya dilakukan setiap hari sekali sebelum memulai aktivitas. *Daily sprint* dilakukan selama 10-15 menit. Namun pada masa pengembangan UIIAMI, seluruh anggota tim developer lembur selama 1 bulan. Dalam masa lembur tersebut *daily sprint* dilaksanakan dua kali sehari. Pertama sebelum memulai mengerjakan pekerjaan dan kedua sebelum pulang. Tujuan dilaksanakannya *daily sprint* yaitu untuk melaporkan apa saja yang sudah dikerjakan hari sebelumnya, apa yang akan dikerjakan hari ini, dan kendala apa yang dihadapi.

c. Development

1. Menulis ulang kode butir mahasiswa asing



Gambar 3.3 Butir mahasiswa asing



Gambar 3.4 Detail butir mahasiswa asing

Butir mahasiswa asing merupakan butir tingkat jurusan. Gambar 3.3 merupakan tampilan butir mahasiswa asing secara keseluruhan dan Gambar 3.4 merupakan tampilan detail butir mahasiswa asing. Pada periode AMI tahun 2022 butir mahasiswa asing terbagi menjadi tiga butir diantaranya yaitu butir mahasiswa asing bergelar, butir mahasiswa asing non gelar, dan butir mahasiswa asing. Perbedaan antara mahasiswa asing bergelar dan mahasiswa asing non gelar adalah mahasiswa asing bergelar memiliki dosen pembimbing akademik sedangkan mahasiswa asing non gelar tidak

memiliki dosen pembimbing akademik. Perubahan yang ada pada periode AMI tahun 2023 adalah ketiga butir tersebut digabung menjadi satu butir yaitu butir mahasiswa asing. Perubahan dari sisi *backend* dilakukan dengan perubahan *database* dan kode. Perubahan pengambilan data juga dilakukan. Data sebelumnya diambil dari *Relational Database Management System* (RDBMS) Oracle kemudian dipindah ke MySQL Data diambil dari aplikasi lain. Data yang diambil juga dilakukan konfirmasi apakah data sudah sesuai dengan data yang ada di lapangan atau belum.

$$X = \frac{\text{jumlah mhs asing bergelar} + \text{jumlah mhs asing non gelar}}{\text{jumlah seluruh mahasiswa}} \quad (3.1)$$

Rumus 3.1 merupakan rumus capaian mahasiswa asing. Definisi mahasiswa asing bergelar adalah mahasiswa asing yang tidak mengambil kuliah *full* di UII. Contoh kegiatan yang termasuk dalam non gelar yaitu pertukaran pelajar. Butir mahasiswa asing merupakan butir semi otomatis yang berarti ada data yang diambil secara otomatis dari aplikasi lain dan ada data yang dimasukkan secara manual. Data mahasiswa asing bergelar adalah data yang diambil secara otomatis dan data mahasiswa asing non gelar adalah data yang perlu dimasukkan secara manual jika ada.

2. Menulis ulang kode butir dosen dengan artikel jurnal internasional bereputasi atau paten

The screenshot displays the 'Detail Data' page for a faculty member in the UII Portfolio system. The page includes a navigation menu on the left, a header with the university logo, and a main content area with a sidebar and a data table.

Header: UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Navigation: AMI | Isian Data | Detail Data

Left Sidebar: Keranjang Validasi, Visitasi Data, Rekapitulasi Ketidakeesuaian, Verifikasi Tindakan Perbaikan, Riwayat Data, Data Indikator, Rekapitulasi Ketidakeesuaian, Verifikasi Tindakan Perbaikan, Bantuan Informasi

Main Content Area:

- Hak Akses:** Admin
- Unit:** Jurusan Informatika
- Periode Aktif:** :2022/2023
- Butir:** :SM-R-01 Dosen dengan artikel jurnal internasional bereputasi atau paten
- Masa AMI:** :01 Agustus 2023 - 08 September 2023
- Masa Pemberkasan:** :01 Agustus 2023 - 08 September 2023
- Masa Visitasi:** :14 Agustus 2023 - 08 September 2023
- Referensi:** :SM-R-01
- Sumber Data:** :UIIPortfolio

Message: Untuk Penambahan dan Perbaikan Data, silahkan melakukan update di aplikasi UIIPortfolio.

Buttons: Cetak, Isian Data

Table:

No.	Program Studi	NIDN	Nama Dosen	Judul Artikel	Bulan	Tahun	Kategori	Taraf	Aksi
1	S1 - Informatika			Security awareness of single sign-on account in the academic community: the role	3	2022	Jurnal Internasional	Internasional	

Gambar 3.5 Butir dosen dengan artikel jurnal internasional bereputasi atau paten

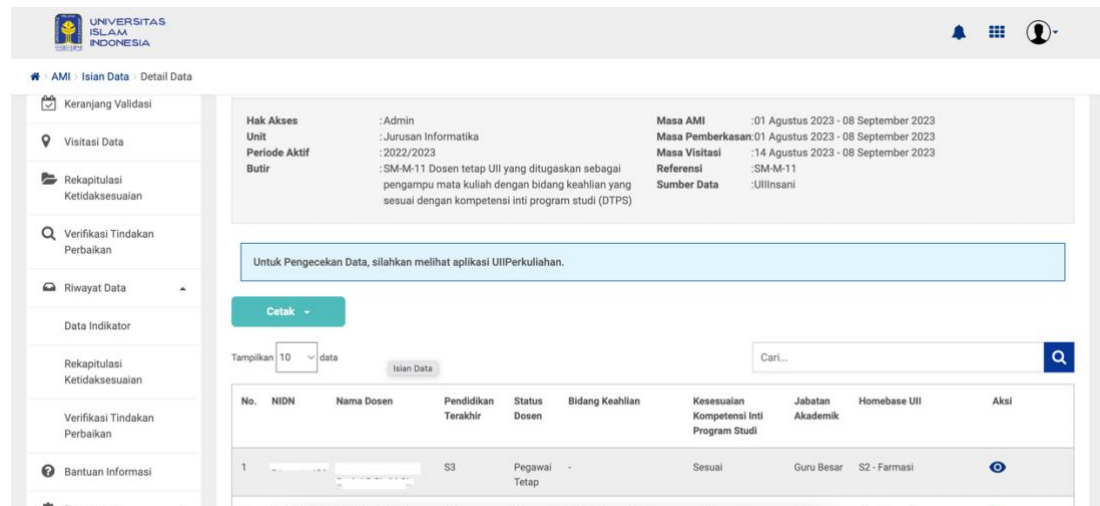
Butir dosen dengan artikel jurnal internasional bereputasi atau paten merupakan butir tingkat jurusan dan butir otomatis. Tampilan butir dosen dengan artikel jurnal internasional bereputasi atau paten digambarkan pada Gambar 3.5. Data diambil dari tim lain yang mengelola data tenaga pendidik. Pengambilan data dilakukan dengan cara komunikasi antar *private end point*. Pengembangan butir ini memerlukan konfirmasi apakah *service* dari tim lain masih bisa digunakan atau tidak. Selain itu, perlu dikonfirmasi definisi jurnal internasional yang dimaksud dalam butir ini apa saja.

Saat pengerjaan butir ini, pemegang belajar bekerja sama dengan teman kerja dari tim lain. Rekan kerja dari tim lain tentu memiliki pekerjaan yang perlu diselesaikan sehingga perlu koordinasi waktu luang untuk berdiskusi. Pemegang juga belajar dari sisi teknik bagaimana komunikasi antar *backend service*. Butir dosen dengan artikel jurnal internasional bereputasi atau paten memiliki rumus 3.2 yaitu jumlah jurnal internasional per dosen dibagi dengan jumlah seluruh dosen tetap.

$$X = \frac{\text{jumlah jurnal internasional per dosen}}{\text{jumlah seluruh dosen tetap}} \quad (3.2)$$

3. Menulis ulang kode butir dosen tetap UII yang ditugaskan sebagai pengampu mata kuliah dengan bidang keahlian yang sesuai dengan kompetensi inti program studi (DTPS)

Butir DTPS merupakan butir tingkat jurusan dan butir semi-otomatis. Butir DTPS merupakan butir induk yang mempunyai beberapa butir anakan seperti butir jabatan akademik dosen dan kualifikasi akademik dosen. Gambar 3.6 merupakan tampilan butir DTPS. Kendala yang dihadapi ketika pengembangan butir DTPS adalah ketidakpastian definisi dosen yang dimaksud pada butir ini. Terjadi perubahan dosen yang dimaksud dalam butir ini ketika pengembangan UIIAMI sudah hampir selesai.



Gambar 3.6 Butir DTPS

4. Menulis kode butir kualitas pembelajaran dosen

Indikator sasaran dari butir ini adalah rata-rata nilai kinerja mengajar dosen (NKMD). Dosen yang dimaksud dalam butir sasaran mutu kualitas pembelajaran dosen adalah seluruh dosen pengampu mata kuliah. Kualitas pembelajaran dosen yang dimaksud dibatasi pada rata-rata nilai kinerja mengajar dosen (NKMD). Komponen NKMD terdiri atas tingkat kehadiran, tingkat realisasi aktivitas pembelajaran dengan rencana pembelajaran semester, rata-rata penilaian dari mahasiswa peserta kuliah, kesesuaian penilaian dengan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK), dan ketepatan waktu penyerahan nilai. Butir kualitas pembelajaran dosen memiliki rumus (3.3)

$$X = \frac{\text{nilai NKMD dosen jurusan perkelas}}{\text{jumlah seluruh kelas}} \quad (3.3)$$

Nilai yang diambil merupakan nilai komponen-komponen NKMD. Pada UIIAMI nilai-nilai tersebut diolah menjadi nilai NKMD dosen setiap jurusan dan setiap kelas yang kemudian diolah lagi menjadi nilai NKMD secara akumulatif. Butir kualitas pembelajaran dosen merupakan butir yang bersifat semi-otomatis. Butir semi-otomatis artinya data butir tersebut diambil dari aplikasi lain tetapi bisa dibaca, diubah, dan dihapus.

Implementasi butir kualitas pembelajaran dosen dapat dilihat pada Gambar 3.7. Gambar 3.7 menunjukkan *function index* yang akan dipanggil ketika butir kualitas

pembelajaran dosen diakses. Alur *function index* pertama adalah mengecek kode organisasi dari butir kualitas pembelajaran dosen. Setelah mengecek butir kode organisasi, sistem mengecek isi tabel kualitas pembelajaran dosen. Jika tabel tersebut kosong berarti butir tersebut baru pertama kali diakses dan belum pernah mengambil data dari tim akademik. Butir kemudian mengambil data dosen dari tim akademik. *Default* nilai NKMD adalah 0. Nilai NKMD kemudian dimasukkan secara manual satu persatu oleh *auditee*.

```

public function index(Request $request) {
    $kdOrganisasi          = $request->input('kd_organisasi');
    $currentAcademicYear   = $request->input('current_academic_years');
    $keyData               = $request->input('key_data');

    if(!is_array($kdOrganisasi)) {
        if(strlen($kdOrganisasi) === 3) {
            $kdOrganisasi = $kdOrganisasi.'0';
        }

        $kdOrganisasi = array($kdOrganisasi);
    } else {
        if(strlen($kdOrganisasi[0]) === 3) {
            $kdOrganisasi[0] = $kdOrganisasi[0].'0';
        }
    }

    $kdProdiResult        = DB::table('organisasi')->select('kd_organisasi')->whereIn('kd_jurusan', $kdOrganisasi)->get();

    $kdProdi = [];
    foreach($kdProdiResult as $k) {
        array_push($kdProdi, $k->kd_organisasi);
    }

    $rekap                = DB::table('form_kualitas_pembelajaran')->select(DB::raw('uuid, nik, nama_dosen, program_studi, mata_kuliah, kelas, tingkat_kehadiran, tingkat_realisasi_rps, rerata_nilai_mhs as rerata_penilaian_mhs, kesesuaian_nilai_cpmk, ketepatan_penyerahan_nilai nilai_nkmd, bukti_berupa_link, user_input, tgl_input, kd_organisasi, jabatan_akademik, jenjang_studi, periode, user_update, tgl_update'))->where('periode', $currentAcademicYears)->whereIn('kd_organisasi', $kdOrganisasi)->whereNull('tgl_delete')->get();

    if(empty(json_decode(json_encode($rekap), true))) {
        $rekap                = DB::table('vw_matakuliah')->select('nik', 'nama_dosen_gelar', 'nama_jenjang', 'nama_organisasi', 'nama_mata_kuliah', 'nama_kelas', 'kd_organisasi')->where('nama_tahun_akademik', $currentAcademicYears)->whereIn('kd_organisasi', $kdProdi)->get();
    }
}

```

```

    foreach($rekap as $r) {
        $newR = [];
        $newR['id'] = $this->shortUUID();
        $newR['uuid'] = $this->longUUID();
        $newR['kd_organisasi'] = $kdOrganisasi[0];
        $newR['periode'] = $currentAcademicYears;
        $newR['nama_dosen'] = $r->nama_dosen_gelar;
        $newR['nik'] = $r->nik;
        $newR['program_studi'] = $r->nama_jenjang.' - '.$r->nama_organisasi;
        $newR['mata_kuliah'] = $r->nama_matakuliah;
        $newR['kelas'] = $r->nama_kelas;
        $newR['nilai_nkmd'] = 0;
        $newR['user_input'] = 'Admin';
        $newR['user_update'] = 'Admin';

        FormKualitasPembelajaran::create($newR);
    }

    $rekap = DB::table('form_kualitas_pembelajaran')->select(DB::raw('uuid,nik,nama_dosen,program_studi,mata_kuliah,kelas,tingkat_kehadiran,tingkat_realisasi_rps,rerata_nilai_mhs as rerata_penilaian_mhs,kesesuaian_nilai_cpmk,ketepatan_penyerahan_nilai nilai_nkmd,bukti_berupa_link,user_input,tgl_input,kd_organisasi,jabatan_akademik,jenjang_studi,periode,user_update,tgl_update'))->where('periode',$currentAcademicYears)->where('kd_organisasi',$kdOrganisasi)->whereNull('tgl_delete')->get();
}

$count = $rekap->count();
$data = $rekap->toArray();

$column = array('nik','nama_dosen','program_studi','mata_kuliah','kelas','tingkat_kehadiran','tingkat_realisasi_rps','rerata_penilaian_mahasiswa','kesesuaian_nilai_cpmk','ketepatan_penyerahan_nilai','nilai_nkmd','periode','kd_organisasi','jabatan_akademik','jenjang_studi','user_input','tgl_input','user_update','tgl_update','bukti_berupa_link');

$data = array('column_name' => $column,'data' => $data);

return $this->responseDataLimitOffset($count, 0, 0, $data);
}

```

Gambar 3.7 *Function index* butir kualitas pembelajaran dosen

Implementasi perubahan data kualitas pembelajaran dosen dijelaskan pada Gambar 3.8. Pada Gambar 3.8 terdapat *function update* yang dipanggil setiap kali *user* melakukan perubahan data pada butir kualitas pembelajaran dosen. Sistem akan memvalidasi data yang masuk terlebih dahulu. Setelah data yang masuk tervalidasi, sistem mencari data yang dimaksud berdasarkan UUID. Data yang masuk kemudian diproses agar sesuai dengan format data yang disimpan di *database*. Butir kualitas pembelajaran dosen dan butir kinerja dosen saling berkaitan. Nilai NKMD yang ada

pada butir kualitas pembelajaran dosen digunakan untuk menghitung nilai NKD yang ada pada butir kinerja dosen. Oleh karena itu pada *function update* butir kualitas pembelajaran dosen juga bersinggungan dengan butir kinerja dosen.

```

public function update(Request $request, $uuidData){
    $this->validate($request, ['nama_dosen' => 'required','nidn' =>
'nullable','program_studi'=>      'required','jabatan_akademik' =>
'nullable','jenjang_studi'      =>      'nullable','mata_kuliah'      =>
'required','tingkat_kehadiran' => 'required','tingkat_realisasi_rps'
=> 'required','rerata_nilai_mhs' => 'required','kesesuaian_nilai_cpmk'
=> 'required','ketepatan_penyerahan_nilai' => 'required','nilai_nkmd'
=>      'required','periode'      =>      'required','kd_organisasi'      =>
'required','bukti_berupa_link'      =>      'nullable','user_input'      =>
'nullable','tgl_input' => 'nullable']);

    $kualitasPembelajaran = FormKualitasPembelajaran::where('uuid',
$uuidData)->first();

    $semuaform = $request->all();

    $nikAndDosen = explode(' - ', $semuaform['nama_dosen']);
    $semuaform['nik'] = $nikAndDosen[0];
    $semuaform['nama_dosen'] = $nikAndDosen[1];

    $matkulAndKelas = explode(' / ', $semuaform['mata_kuliah']);
    $semuaform['mata_kuliah'] = $matkulAndKelas[0];
    $semuaform['kelas'] = $matkulAndKelas[1];
    unset($semuaform['induk_organisasi']);

    $kualitasPembelajaran->fill($semuaform);

    if($kualitasPembelajaran->isClean()) {
        return $this->responseValidation('At least on value must
change!');
    }

    if(!$kualitasPembelajaran->save()) {
        return $this->responseValidation('Gagal mengubah data!');
    }

    $nkmd = DB::table('form_kualitas_pembelajaran')->where('nik',
$semuaform['nik'])->where('periode', $semuaform['periode'])-
>where('kd_organisasi', $semuaform['kd_organisasi'])-
>whereNull('tgl_delete')->get();

    $pendidikanNkmd = 0;

    foreach($nkmd as $n) {
        $pendidikanNkmd = round(($n->nilai_nkmd/count($nkmd)), 2) +
$pendidikanNkmd;
    }

    $nkmd = DB::table('form_kinerja_dosen')->where('nik',
$semuaform['nik'] )->where('periode', $semuaform['periode'])-
>where('kd_organisasi', $semuaform['kd_organisasi'])-
>whereNull('tgl_delete')->first();

```



```

$nknd = json_decode(json_encode($nknd), true);

if(!empty($nknd)) {
    $nknd['pendidikan_nkmd'] = $pendidikanNkmd;
    $nknd['nilai_nkd'] = ($nknd['pendidikan_nkmd']*0.4) +
($nknd['penelitian']*0.4) + ($nknd['pengabdian_masyarakat']*0.1) +
($nknd['dakwah_islamiah']*0.1);

    FormKinerjaDosen::where('nik', $semuaform['nik'])-
>where('periode', $semuaform['periode'])->where('kd_organisasi',
$semuaform['kd_organisasi'])->whereNull('tgl_delete')->update($nknd);
}

return $this->responseInfo('Berhasil mengubah data!');
}

```

Gambar 3.8 *Function update* butir kualitas pembelajaran dosen

Function delete pada butir kualitas pembelajaran dosen dipaparkan pada Gambar 3.9. *Function delete* dipanggil ketika *user* menghapus satu data pada butir kualitas pembelajaran dosen. Sistem pertama kali melakukan validasi *user delete*. Sistem kemudian mencari data terkait berdasarkan UUID yang tersedia. Penghapusan data pada butir kualitas pembelajaran dosen juga berpengaruh pada data pada butir kinerja dosen. Satu data yang dihapus pada butir kualitas pembelajaran dosen akan mengubah nilai NKD pada butir kinerja dosen.

```

public function delete(Request $request, $uuidData){
    $this->validate($request, [
        'user_delete' => 'required'
    ]);

    $data = FormKualitasPembelajaran::where('uuid', $uuidData);

    $dataArray = json_decode(json_encode($data->first()), true);

    $updateUserDelete = $data->update([
        'user_delete' => $request->input('user_delete')
    ]);

    $trash = $data->delete();

    if(!$trash) {
        return $this->responseValidation('Gagal menghapus data!');
    }

    $nknd = DB::table('form_kinerja_dosen')->where('nik',
    $dataArray['nik'])->where('periode', $dataArray['periode'])-
    >where('kd_organisasi', $dataArray['kd_organisasi'])-
    >whereNull('tgl_delete');
}

```

```

    $nkmd = DB::table('form_kualitas_pembelajaran')->where('nik',
    $dataArray['nik'])->where('periode', $dataArray['periode'])->
    >where('kd_organisasi', $dataArray['kd_organisasi'])->
    >whereNull('tgl_delete')->get();

    if($nkmd->isEmpty()) {
        if(!empty($nkmd)) {
            $updateUserDelete = $nkmd->update([
                'user_delete' => $request->input('user_delete')
            ]);

            $trash = $nkmd->delete();

            if(!$trash) {
                return $this->responseValidation('Gagal menghapus
data!');
            }
        }
    } else {
        if(!empty($nkmd)) {
            $nkmd = json_decode(json_encode($nkmd->first()), true);

            $pendidikanNkmd = 0;

            foreach($nkmd as $n) {
                $pendidikanNkmd = round(($n->
nilai_nkmd/count($nkmd), 2) + $pendidikanNkmd;
            }

            $nkmd['pendidikan_nkmd'] = $pendidikanNkmd;
            $nkmd['nilai_nkd'] = ($nkmd['pendidikan_nkmd']*0.4) +
($nkmd['penelitian']*0.4) + ($nkmd['pengabdian_masyarakat']*0.1) +
($nkmd['dakwah_islamiah']*0.1);

            FormKinerjaDosen::where('nik', $dataArray['nik'])
            ->update($nkmd);
        }
    }

    return $this->responseInfo('Berhasil menghapus data!');
}

```

Gambar 3.9 *Function delete* butir kualitas pembelajaran dosen

Perhitungan data pada butir kualitas pembelajaran dosen diperlukan untuk menghitung akumulasi nilai NKMD pada suatu jurusan. Proses perhitungan tersebut dijelaskan pada Gambar 3.10. Pada *function achieve* data kualitas pembelajaran dosen yang memiliki kode organisasi yang sama dihitung dan diakumulasi.

```

public function achieve(Request $request) {
    $kdOrganisasi = $request->input('kd_organisasi');
    $currentAcademicYears = $request->
    >input('current_academic_years');
}

```

```

if(!is_array($kdOrganisasi)) {
    if(strlen($kdOrganisasi) === 3) {
        $kdOrganisasi = $kdOrganisasi.'0';
    }

    $kdOrganisasi = array($kdOrganisasi);
} else {
    if(strlen($kdOrganisasi[0]) === 3) {
        $kdOrganisasi[0] = $kdOrganisasi[0].'0';
    }
}

$rekap = DB::table('form_kualitas_pembelajaran')-
>where('periode', $currentAcademicYears)->where('kd_organisasi',
$kdOrganisasi)->whereNull('tgl_delete')->get();
$sumNkd = 0;

foreach($rekap as $r) {
    $sumNkd = $sumNkd + $r->nilai_nkmd;
}

$count = $rekap->count();
$data = array('achieve' => $sumNkd, 'count' => $count,);

return $this->responseData($data);
}

```

Gambar 3.10 *Function achieve* butir kualitas pembelajaran dosen

Gambar 3.11 menunjukkan tampilan detail butir kualitas pembelajaran dosen. Butir kualitas pembelajaran dosen menunjukkan komponen-komponen penilaian dan nilai akhir dan nilai NKMD.

No.	NIK	Nama Dosen	Program Studi	Mata Kuliah	Kelas	Tingkat Kehadiran	Tingkat Realisasi RPS	Rerata Nilai Mahasiswa	Kesesuaian Nilai CPMK	Ketepatan Penyerahan Nilai	Nilai NKMD	Aksi
1			S1 - Informatika	Pemikiran Desain	A	4	4	3.69	4	4	3.94	

Gambar 3.11 Butir kualitas pembelajaran dosen

5. Menulis kode butir kinerja dosen

Indikator sasaran dari butir kinerja dosen yaitu rata-rata nilai kinerja dosen (NKD). Dosen yang didefinisikan dalam butir sasaran mutu ini adalah semua dosen tetap UII. Komponen kinerja dosen terdiri atas catur dharma UII diantaranya pendidikan, penelitian, pengabdian masyarakat, dan dakwah islamiyah. Butir kinerja dosen memiliki rumus (3.4)

$$X = \frac{\text{nilai NKD dosen jurusan}}{\text{jumlah dosen jurusan}} \quad (3.4)$$

Nilai kinerja dosen (NKD) diambil dari nilai kinerja mengajar dosen (NKMD) jadi butir kinerja dosen dengan butir kualitas pembelajaran dosen berkesinambungan. Butir kinerja dosen bersifat semi-otomatis yang memiliki fitur RUD (*read, update, delete*). Implementasi kode *function index* dapat dilihat pada Gambar 3.12. *Function index* dipanggil ketika butir kinerja dosen diakses. Sistem pertama kali mendeteksi kode organisasi dan tahun periode perkuliahan. Kemudian sistem mendeteksi ada tidaknya data pada tabel kinerja dosen. Jika data belum ada itu berarti butir belum pernah diakses sama sekali. Kemudian sistem akan mengakses data pada butir kualitas pembelajaran dosen. Butir kualitas pembelajaran dosen dan butir kinerja dosen saling berhubungan. Data dari butir kualitas pembelajaran dosen kemudian diolah dan disimpan di tabel kinerja dosen.

```
public function index(Request $request) {
    $kdOrganisasi          = $request->input('kd_organisasi');
    $currentAcademicYears  = $request->input('current_academic_years');
    $keyData                = $request->input('key_data');

    if(!is_array($kdOrganisasi)) {
        if(strlen($kdOrganisasi) === 3) {
            $kdOrganisasi = $kdOrganisasi.'0';
        }

        $kdOrganisasi = array($kdOrganisasi);
    } else {
        if(strlen($kdOrganisasi[0]) === 3) {
            $kdOrganisasi[0] = $kdOrganisasi[0].'0';
        }
    }
}
```

```

    $kdProdiResult = DB::table('organisasi')-
>select('kd_organisasi')->whereIn('kd_jurusan', $kdOrganisasi)-
>get();

    $kdProdi = [] ;
    foreach($kdProdiResult as $k) {
        array_push($kdProdi, $k->kd_organisasi);
    }

    $rekap = DB::table('form_kinerja_dosen')-
>select(DB::raw('uuid,nik,nidn,nama_dosen,jabatan_akademik,jenjang_st
udi,pendidikan_nkmd,penelitian,pengabdian_masyarakat,dakwah_islamiah,
nilai_nkd,bukti_berupa_link,user_input,tgl_input'))->where('periode',
$currentAcademicYears)->whereIn('kd_organisasi', $kdOrganisasi)-
>whereNull('tgl_delete')->get();

    if(empty(json_decode(json_encode($rekap), true))) {
        $nkmd = DB::table('form_kualitas_pembelajaran')-
>where('periode', $currentAcademicYears)->whereIn('kd_organisasi',
$kdOrganisasi)->whereNull('tgl_delete')->get();
        $nkmd = json_decode($nkmd);

        $uniqueNIK = array_unique(array_column($nkmd, 'nik'));

        //loop per nik
        foreach($uniqueNIK as $n) {
            $data = $this->searchForNIK($n, $nkmd);
            $newNkmd = $data['newNkmd'];
            $nkmd = $data['nkmd'];
            $pendidikanNkmd = 0;
            $nkd = [];

            $dosen = DB::table('vw_dosen_hcm_insani')-
>select('jabatan_fungsional', 'nidn', 'jenjang_pendidikan_tertinggi',
'kd_homebase')->whereIn('kd_homebase', $kdProdi)->where('nik', $n)-
>first();

            $dosen = json_decode(json_encode($dosen), true);

            if(!is_null($dosen) && in_array($dosen["kd_homebase"],
$kdProdi)) {
                foreach($newNkmd as $key => $nn) {
                    $pendidikanNkmd = round(($nn-
>nilai_nkmd/count($newNkmd), 2) + $pendidikanNkmd;

                    if($key==count($newNkmd)-1) {
                        $nkd['nik'] = $nn->nik;
                        $nkd['nama_dosen'] = $nn->nama_dosen;
                        $nkd['pendidikan_nkmd'] = $pendidikanNkmd;
                        $nkd['periode'] = $nn->periode;
                        $nkd['kd_organisasi'] = $nn->kd_organisasi;
                        $nkd['nilai_nkd'] = $pendidikanNkmd;
                        $nkd['nidn'] = $dosen['nidn'];
                        $nkd['jabatan_akademik'] =
                        $dosen['jabatan_fungsional'];
                        $nkd['jenjang_studi'] =
                        $dosen['jenjang_pendidikan_tertinggi'];
                        $nkd['penelitian'] = 0;
                        $nkd['pengabdian_masyarakat'] = 0;
                        $nkd['dakwah_islamiah'] = 0;
                    }
                }
            }
        }
    }

```

```

        $nkd['id'] = $this->shortUUID();
        $nkd['uuid'] = $this->longUUID();

        $nkd['nilai_nkd'] =
($nkd['pendidikan_nkmd']*0.4) + ($nkd['penelitian']*0.4) +
($nkd['pengabdian_masyarakat']*0.1) + ($nkd['dakwah_islamiah']*0.1);

        FormKinerjaDosen::create($nkd);
    }
}
}

    $rekap = DB::table('form_kinerja_dosen')-
>select(DB::raw('uuid,nik,nidn,nama_dosen,jabatan_akademik,jenjang_st
udi,pendidikan_nkmd,penelitian,pengabdian_masyarakat,dakwah_islamiah,
nilai_nkd,bukti_berupa_link,user_input,tgl_input'))->where('periode',
$currentAcademicYears)->where('kd_organisasi', $kdOrganisasi)-
>whereNull('tgl_delete')->get();
}

    $count = $rekap->count();
    $data = $rekap->toArray();

    $column =
array('nik','nidn/nidk','nama_dosen','jabatan_akademik','jenjang_stud
i','pendidikan_nkmd','penelitian','pengabdian_masyarakat','dakwah_isl
amiah','nilai_nkd');

    $data = array('column_name' => $column,'data' => $data);

    return $this->responseDataLimitOffset($count, 0, 0, $data);
}

```

Gambar 3.12 Kode program *function index* butir kinerja dosen

Proses perubahan data pada butir kinerja dosen diimplementasikan pada *function update* sesuai Gambar 3.13. Sistem akan memvalidasi variabel-variabel *request* terlebih dahulu. Kemudian sistem akan mencari data terkait berdasarkan UUID yang disediakan. Data yang sudah diubah kemudian diproses untuk disimpan.

```

public function update(Request $request, $uuidData){
    $this->validate($request, ['nidn' => 'required','nama_dosen' =>
'required','pendidikan_nkmd'=> 'required','penelitian' =>
'required','pengabdian_masyarakat' => 'required','dakwah_islamiah' =>
'required','nilai_nkd' => 'required','periode' =>
'required','kd_organisasi' => 'required','bukti_berupa_link' =>
'nullable','user_input' => 'nullable','tgl_input' => 'nullable']);

    $risetInstitusi = FormKinerjaDosen::where('uuid', $uuidData)-
>first();

    $semuaform = $request->all();
}

```

```

$nikAndDosen = explode(' - ', $semuaform['nama_dosen']);
$semuaform['nik'] = $nikAndDosen[0];
$semuaform['nama_dosen'] = $nikAndDosen[1];
unset($semuaform['induk_organisasi']);

$risetInstitusi->fill($semuaform);

if($risetInstitusi->isClean()) {
    return $this->responseValidation('At least on value must
change!');
}

if(!$risetInstitusi->save()) {
    return $this->responseValidation('Gagal mengubah data!');
}

return $this->responseInfo('Berhasil mengubah data!');
}

```

Gambar 3.13 Kode program *function update* butir kinerja dosen

Proses penghapusan data pada butir kinerja dosen dijelaskan pada Gambar 3.14. Sistem akan memvalidasi *user delete* terlebih dahulu. Sistem kemudian mencari data yang akan dihapus berdasarkan UUID data. Lalu sistem menghapus data yang sudah ditemukan.

```

public function delete(Request $request, $uuidData){
    $this->validate($request, [
        'user_delete' => 'required'
    ]);

    $data = FormKinerjaDosen::where('uuid', $uuidData);

    $updateUserDelete = $data->update([
        'user_delete' => $request->input('user_delete')
    ]);

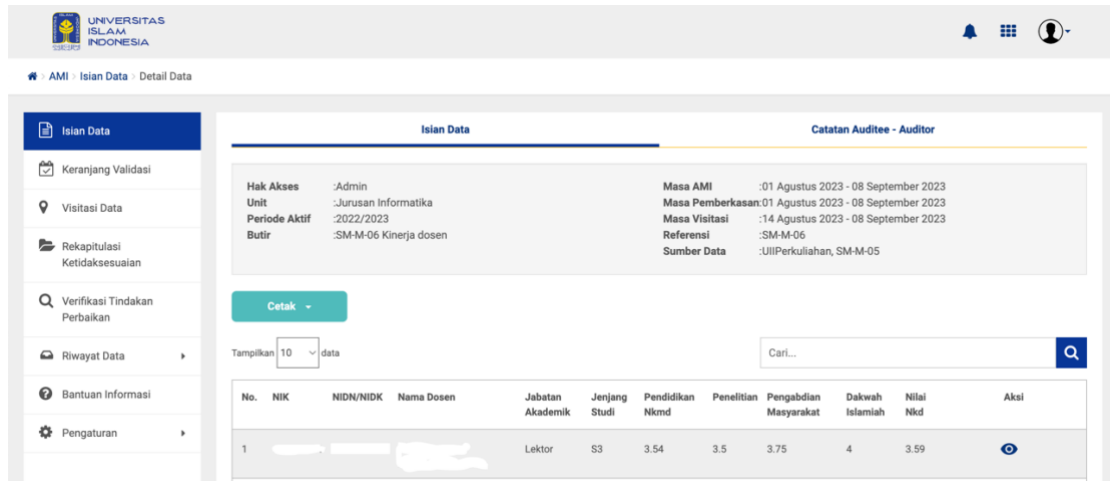
    $trash = $data->delete();

    if(!$trash) {
        return $this->responseValidation('Gagal menghapus data!');
    }
    return $this->responseInfo('Berhasil menghapus data!');
}

```

Gambar 3.14 Kode program *function delete* butir kinerja dosen

Gambar 3.15 memperlihatkan tampilan butir kinerja dosen. Butir kinerja dosen menampilkan komponen-komponen penilaian NKD dan nilai akhir NKD. Seluruh nilai akhir NKD tersebut kemudian diakumulasi menjadi nilai NKD jurusan.



Gambar 3.15 Butir kinerja dosen

6. Pengembangan sistem

Pengembangan sistem yang dilakukan termasuk menulis ulang baris kode dan perubahan *database*. Beberapa pengembangan yang telah dilakukan dijabarkan pada Tabel 3.2. Pengembangan-pengembangan tersebut diantaranya migrasi *database*, penggabungan beberapa butir menjadi satu, perubahan rumus dan target, serta peningkatan cakupan unit kerja.

Tabel 3.2 Perubahan pengembangan sistem

No	Perubahan	Sebelum Perubahan	Setelah Perubahan
1.	Migrasi <i>database</i>	Data yang digunakan bersumber dari <i>database</i> Oracle	Data yang digunakan bersumber dari <i>database</i> MySQL
2.	Penggabungan 3 butir menjadi 1 butir	Butir mahasiswa asing bergelar, butir mahasiswa asing non gelar, dan butir mahasiswa asing	Butir mahasiswa asing

No	Perubahan	Sebelum Perubahan	Setelah Perubahan
3.	Perubahan rumus dan target semua butir	Salah satu contoh butir yang mengalami perubahan adalah butir jabatan akademik dosen yang tadinya memiliki rumus skor $2 + ((20 \times PG) / 7)$ dan target 70%	Butir jabatan akademik dosen memiliki rumus baru dengan skor $2 + ((19 \times PG) / 2)$ dan target 21%
4.	Peningkatan cakupan unit kerja	Tingkat program studi	14 butir tingkat program studi, 16 butir tingkat jurusan, 10 butir tingkat fakultas, dan 2 butir tingkat universitas

d. *Sprint review*

Sprint review dilakukan bersamaan dengan *sprint planning*. Tujuan dilaksanakannya *sprint review* yaitu untuk meninjau pekerjaan selama satu sprint. Hal-hal yang dibahas ketika *sprint review* adalah demo target sprint yang telah dicapai dan kesulitan jika ada target yang belum tercapai.

e. *Sprint retrospective*

Sprint retrospective dilakukan setelah rangkaian sprint selesai. *Sprint retrospective* dilakukan sehari penuh. *Sprint retrospective* bisa berlangsung di BSI ataupun di luar. Tujuan dilakukan *sprint retrospective* yaitu untuk merefleksikan seluruh proses sprint yang sudah terjadi dan apa yang bisa ditingkatkan pada proses sprint selanjutnya. Setelah tujuan tercapai, sisa waktu selama *sprint retrospective* bisa digunakan untuk hal lain. Hal-hal yang biasanya dilaksanakan ketika *sprint retrospective* yaitu menonton film, makan siang, sampai mengunjungi kebun binatang.

3.3 Review dengan Stakeholder

Setiap hasil sprint kemudian didemonstrasikan kepada para *stakeholder* setiap minggu pada hari Jumat. Presentasi tersebut juga membicarakan umpan balik dari para *stakeholder*,

yang dapat berupa isu, perubahan formula, modifikasi penilaian butir, perubahan tingkat butir, dan batasan butir. Berdasarkan Tabel 3.3, *review* UIIAMI yang dilakukan oleh developer telah dilaksanakan sebanyak 11 kali mulai dari tanggal 12 Mei 2023 hingga 11 Agustus 2023, dengan peninjauan dilakukan setiap minggu sekali pada hari Jumat.

Tabel 3.3 *Timeline review dengan stakeholder*

No.	Tanggal	Hal yang dibahas
1	12 Mei 2023	Mahasiswa asing bergelar dan non gelar menjadi satu butir
		Penambahan fitur <i>filter</i> jurusan di super <i>admin</i>
2	19 Mei 2023	Demo desain butir diseminasi inovasi mahasiswa dan butir mahasiswa mendapat pengalaman di luar kampus
3	26 Mei 2023	Konfirmasi butir
4	9 Juni 2023	Hasil perbaikan masukan koordinasi terakhir
		Desain butir fakultas
		Sistem UIIAMI isian data untuk butir tingkat program studi
5	16 Juni 2023	Hasil masukan koordinasi terakhir
		Pertanyaan terakhir VTP-RK
6	23 Juni 2023	Desain butir jurusan
		Hasil perbaikan masukan koordinasi terakhir
		Butir jurusan di sistem <i>environment worker</i>
		Pertanyaan terkait di menu VTP
7	5 Juli 2023	Hasil perbaikan masukan koordinasi terakhir
		Butir fakultas & jurusan yang sudah siap produk inkubasi di sistem <i>environment worker</i>
8	14 Juli 2023	Demo butir jurusan dan fakultas di <i>production</i>
		Pertanyaan terkait butir tingkat program studi dan rumusnya
9	21 Juli 2023	Hasil perbaikan masukan koordinasi terakhir
		Perbaikan butir jurusan

No.	Tanggal	Hal yang dibahas
		Pertanyaan terkait butir tingkat program studi dan rumusnya
10	28 Juli 2023	Demo <i>auditee</i> dan <i>auditor</i> di tingkat fakultas FPSB
		Hasil perbaikan masukan koordinasi terakhir
		Perbaikan butir jurusan
		Pertanyaan terkait butir tingkat program studi dan rumusnya
11	11 Agustus 2023	Progres butir yang masih belum siap

Hal-hal yang biasanya dibahas dalam *review* dengan *stakeholder* adalah konfirmasi data yang diambil serta demo proses pengembangan UIIAMI. Banyaknya data yang diambil dari aplikasi lain membuat banyak kesalahpahaman mengenai definisi data yang dimaksud dalam penilaian audit. Tidak adanya kepastian di awal perencanaan sistem UIIAMI juga menyebabkan sering terjadi perubahan ditengah atau diakhir pengembangan.

3.4 Pengujian

Sistem informasi UIIAMI sudah digunakan pada tanggal 1 Agustus 2023 sampai 8 September 2023. *User* dari UIIAMI terdiri dari *auditee* dan auditor dari 56 program studi, 17 jurusan, 5 jurusan/program studi, 8 fakultas, 64 PSM, dan BPM. Pelaksanaan audit penjaminan mutu berjalan dengan lancar dibantu UIIAMI. Dalam pelaksanaan tersebut terdapat timbal balik berupa usulan perbaikan untuk sistem UIIAMI. Data timbal balik tersebut didapat dengan cara menyebarkan Google Form kepada *user*. Ada 68 *user* yang mengisi *form* tersebut. Data bersifat kualitatif karena berupa uraian. Data tersebut kemudian diringkas menjadi beberapa poin diantaranya:

- a. UIIAMI masih belum bisa mengakomodasi dosen jurusan yang berstatus ijin belajar atau tugas belajar
- b. UIIAMI masih berproses untuk memberikan data bersih terkait data mahasiswa khususnya yang di status terminal dan non aktif
- c. Beberapa sumber data di UIIAMI yang memiliki akses hanya unit tertentu tidak sampai ke pimpinan program studi/jurusan
- d. Data di modul UIIGateway masih banyak yang kosong, khususnya data yang perlu diperbarui mandiri oleh dosen atau mahasiswa

- e. Tetap ada fitur penambahan data manual
- f. Fitur *import* dan *export* dioptimalkan untuk memudahkan pengisian data yang belum otomatis
- g. Indikator UIIAMI disinkronkan dengan instrumen Excel
- h. Target untuk indikator kinerja di UIIAMI disesuaikan dengan target unit, tidak hanya target universitas (khususnya target dalam bentuk cacah)
- i. Penarikan data otomatis perlu dipastikan sumber datanya sudah valid
- j. Perlu ditambahkan fitur filter data pada saat penilaian periode AMI
- k. Sumber data yang digunakan untuk menilai kinerja di UIIAMI tidak hanya 1 seperti UIIPortofolio tapi bisa ditambahkan fitur penambahan manual
- l. Perlu disesuaikan rentang pengambilan data dengan target antara program studi pascasarjana dengan sarjana atau diploma
- m. Tidak memaksakan diri melakukan AMI jika instrumen belum siap
- n. Rumus instrumen Excel yang invalid dan *link* yang tidak aktif bisa diminimalkan serta diberi opsi mengedit

BAB IV

REFLEKSI PELAKSANAAN MAGANG

4.1 Relevansi Akademik

Relevansi akademik selama magang paling berkaitan dengan mata kuliah Fundamen Pengembangan Aplikasi. Pada mata kuliah tersebut mahasiswa pertama kali diajarkan mengenai pengembangan *website*. Pembelajaran mengenai *backend development* juga masih sederhana dengan menggunakan konsep MVC (model, *view*, *controller*). Mahasiswa belum diajarkan penggunaan REST API.

a. Penggunaan *eloquent subquery callback*

Eloquent merupakan *object-relation mapper* (ORM) milik Laravel yang memudahkan pengguna berinteraksi dengan *database*. Penggunaan *eloquent* tidak lepas dengan model yang dimiliki oleh tabel *database*. *Eloquent* memungkinkan pengguna dalam menambah, mengubah, dan menghapus data di tabel *database*. *Query* merupakan perintah-perintah yang digunakan untuk berinteraksi dengan *database*. Tingkat kerumitan sebuah *query* tergantung pada kebutuhan. Jika kebutuhan semakin rumit maka diperlukan *query* yang lebih kompleks. *Subquery* digunakan untuk mempermudah kerumitan tersebut. Penggunaan *subquery* dengan fungsi *callback* (*function*) pada *eloquent query builder* di Laravel umumnya diperlukan untuk mengelompokkan kondisi-kondisi yang lebih kompleks atau memiliki logika yang lebih rumit. *Subquery* ini digunakan untuk memberikan fleksibilitas tambahan dalam menentukan hubungan antara kondisi-kondisi tersebut.

Fungsi *callback* memungkinkan pengguna mengatur dan mengelola lebih banyak kondisi dengan cara yang lebih terstruktur. Fungsi *callback* ini memberikan ruang bagi penulisan logika yang lebih kompleks dan dapat membantu mencegah terjadinya kesalahan dalam menulis kondisi-kondisi yang rumit. Contoh penggunaan fungsi *callback* pada *subquery* adalah ketika Anda memiliki beberapa kondisi yang harus

dipenuhi dan harus dikombinasikan menggunakan logika AND dan OR. Gambar 4.1 merupakan contoh penggunaan *subquery callback*

```
$rekap = DB::table('form_pengabdian_institusi')
->where('periode', $currentAcademicYears)
->where('kd_organisasi', $kdOrganisasi)
->where(function($q) {
    $q->where('tanggal_selesai', '<=', '2023-07-31')
    ->orWhere('tanggal_selesai', '>', '2023-07-31')
    ->where('tanggal_mulai', '<=', '2023-07-31');
})
```

Gambar 4.1 Kode program penggunaan *eloquent subquery callback*

b. *Key-value pair*

Key-value pair berguna dalam menyimpan beberapa informasi seperti data kredensial maupun alamat *service* lain. *Key* tersebut kemudian dapat diakses di mana saja. Contoh penggunaan *key value pair* terlihat pada Gambar 4.2. *Key value pair* yang ada pada Gambar 4.2 menyimpan informasi alamat *service* lain. UIAMI berkomunikasi dengan *service* aplikasi atau tim lain seperti UIIMONEV dan Tim Admisi. Informasi alamat *service* tersebut digunakan ketika UIAMI membutuhkan data dari aplikasi atau tim lain yang kemudian mengambilnya dengan cara berkomunikasi melalui *private end point*.

```
- name: MONEV_API_URL
  value: "svc-monev-ora-lumen.bpm-dev.svc.cluster.local"
- name: MONITOR_PMB_API_URL
  value: "svc-monitor-pmb-lumen.admission-dev.svc.cluster.local"
```

Gambar 4.2 Kode program penggunaan *key-value pair*

c. Komunikasi antar *backend service*

Dua *service backend* yang berbeda dapat berkomunikasi satu sama lain melalui *private endpoint*. Dalam arsitektur layanan mikro, layanan yang berbeda biasanya berkomunikasi satu sama lain melalui rute pribadi atau titik akhir untuk memastikan keamanan dan akses terkontrol ke fungsi sensitif. Rute privat sering kali memerlukan kredensial atau token autentikasi untuk disertakan dalam *header* permintaan. Pengaturan semacam ini memungkinkan komunikasi yang terkendali dan aman antara berbagai layanan sekaligus melindungi data dan fungsi sensitif. Gambar 4.3 merupakan contoh implementasi komunikasi antar *backend service*. Proyek skala sedang sampai

besar memiliki kemungkinan membutuhkan data dari aplikasi lain seperti UIIAMI. *Function get* dieksekusi ketika UIIAMI perlu berinteraksi dengan *service* lain.

```

public function get($api, $params)
{
    if(str_contains($api, 'target')) {
        $client = new Client(['base_uri' =>
"http://".env('TARGET_API_URL')."/private/api/v1/"]);
    } else {
        $client = new Client(['base_uri' =>
"http://".env('BANK_TARGET_API_URL')."/private/api/v1/"]);
    }

    $auth = explode(" ", request()->header('Authorization'));

    $requests = $client->request('GET', $api, [
        'query' => $params['query'],
        'http_errors'=> false,
        'headers' => [
            'auth' => $auth[1],
            'x-app' => request()->header('x-app'),
            'x-menu' => request()->header('x-menu')
        ]
    ]);
    $response = $requests->getBody();
    return json_decode($response);
}

```

Gambar 4.3 Kode program komunikasi antar *backend service*

d. *Response message*

Response message merupakan bagian yang sangat penting pada *backend*. *Response message* memiliki beberapa fungsi seperti:

1. *Error handling*

Kode status HTTP 500 mengindikasikan jika ada masalah pada server yang menyebabkan server tidak bisa menyelesaikan *request*. Kode status 404 berarti *request* tidak ditemukan. Setiap kode status mengindikasikan *error* spesifik yang mempermudah developer dalam mengatasi *error*.

2. *Debugging dan troubleshooting*

Dengan adanya kode status HTTP yang spesifik, developer bisa langsung melakukan aksi yang sesuai dengan kode status yang ada.

3. *Client-side handling*

Client dapat menafsirkan kode status untuk menangani kesalahan dengan baik. Misalnya ketika mendapatkan kode status 404 *client* dapat menampilkan halaman *user friendly* yang menginformasikan informasi yang diharapkan tidak ada.

4. Standarisasi

Kode status HTTP menyediakan cara standar untuk mengkomunikasikan hasil *request*. Terlepas teknologi yang digunakan, developer dapat memahami dan bekerja sama menggunakan kode status HTTP.

Contoh penggunaan *response message* diperlihatkan pada Gambar 4.4. Pada Gambar 4.4 terdapat dua *method* yaitu *responseData* yang mengembalikan kode status HTTP 200 yang berarti data sukses diakses dan *method responseInternalServerError* yang mengembalikan kode status HTTP 500 yang berarti ada masalah pada server. *Response message* UIIAMI biasanya diletakkan pada *function response* pada folder *utils*.

```
public function responseData ($data){
    return new JsonResponse([
        'result' => 'true',
        'data'    => $data,
    ],200);
}

public function responseInternalServerError($info,$detail = ""){
    if ($detail == "") {
        return new JsonResponse([
            'result' => 'false',
            'info' => $info,
        ], 500);
    }else{
        return new JsonResponse([
            'result' => 'false',
            'info' => $info,
            'detail' => $detail,
        ],500);
    }
}
```

Gambar 4.4 Kode program *response message*

e. Penggunaan UUID dalam *database*

Primary key pada data skala kecil biasanya menggunakan *auto increment key id*. UIIAMI mengelola data yang cukup besar. Seiring dengan data yang semakin banyak penggunaan *auto increment key* bisa menyebabkan masalah duplikasi dan sulit untuk dikelola. UUID dapat dijelaskan sebagai serangkaian karakter berjumlah 32 (dalam bentuk *string*) yang diciptakan secara acak menggunakan teknik khusus untuk memastikan keunikan pada setiap data. UUID menjadi pilihan yang lebih tepat sebagai *primary key* karena keandalannya dalam menjamin keunikan data. Gambar 4.5 merupakan contoh

implementasi UUID menggunakan *function* shortUUID. Selain menghindari masalah duplikasi dan pengelolaan yang sulit, UUID juga berguna dalam komunikasi antar *frontend* dan *backend*. Pertukaran data menggunakan ID sangat rentan mengalami kebocoran, maka dari itu pertukaran data antara *frontend* dan *backend* lebih baik menggunakan UUID dari data yang bersangkutan.

```
$semuaform['id'] = $this->shortUUID();
$semuaform['uuid'] = $this->longUUID();
```

Gambar 4.5 Kode program penggunaan UUID

f. Penggunaan *any_value* dalam *eloquent query*

ANY_VALUE() adalah fungsi agregat yang memungkinkan kita menyertakan kolom non-agregat dalam daftar SELECT saat menggunakan klausa GROUP BY. Fungsi ANY_VALUE() biasanya digunakan untuk menyelesaikan masalah yang muncul saat *query* menyertakan kolom yang bukan bagian dari klausa GROUP BY atau fungsi agregat. Ini bisa berguna dalam skenario di mana kita ingin menyertakan kolom deskriptif dalam kumpulan hasil yang dikelompokkan tanpa mempengaruhi perilaku pengelompokan. Contoh penggunaan *any_value* dapat dilihat pada Gambar 4.6.

```
$data = DB::table('vw_pertemuan')
->select (DB::raw("
    kd_dosen as nik,
    nama_dosen as nama,
    ANY_VALUE(kd_organisasi) as kd_organisasi
"))->whereIn('kd_organisasi', $kdOrganisasi)
->where([
    ['nama_tahun_akademik', $currentAcademicYears],
    ['kd_semester', $smt],
])->groupBy('kd_dosen', 'nama_dosen')
->get();
{
```

Gambar 4.6 Kode program penggunaan *any value*

4.2 Pembelajaran Magang

Pembelajaran magang yang didapat tidak hanya mencakup pengetahuan teknis melainkan juga pembelajaran secara non teknis. Sebagai seorang pemegang, manfaat pembelajaran non-teknis selama magang membentuk dasar penting untuk pengembangan

profesional dan pribadi. Di luar aspek teknis pekerjaan, pengalaman magang menyediakan kesempatan berharga untuk mengasah keterampilan non-teknis seperti komunikasi, kepemimpinan, dan kerja sama tim. Interaksi sehari-hari dengan rekan kerja dan atasan membantu memperkaya pemahaman tentang dinamika sosial dalam dunia kerja, sementara tugas dan tanggung jawab yang bervariasi membangun ketangguhan, kreativitas, dan kemampuan penyelesaian masalah. Dengan demikian, pembelajaran non-teknis selama magang tidak hanya memperkaya keterampilan, tetapi juga memberikan pemegang keunggulan kompetitif dalam menghadapi tantangan dan meraih kesuksesan di masa depan.

a. Pengalaman bekerja secara profesional

Bekerja tidak hanya sekadar upaya untuk memenuhi kebutuhan finansial, melainkan juga merupakan kesempatan untuk mengembangkan diri secara profesional. Melalui keterlibatan dalam berbagai proyek dan tanggung jawab di tempat kerja, pemegang dapat memperoleh pengalaman berharga yang meningkatkan keterampilan praktis dan kemampuan *problem-solving*. Keterampilan praktis dan kemampuan *problem-solving* diasah ketika merancang kode alur kerja UI/AMI, menghadapi *error*, dan merancang alur integrasi data. Selain itu, interaksi sehari-hari dengan rekan kerja membuka peluang untuk membangun jaringan profesional yang luas, memberikan dukungan, inspirasi, dan bahkan peluang karier di masa depan. Selama di BSI pemegang bertemu dengan pemegang dan rekan kerja lain yang memiliki pengalaman beragam yang menginspirasi pemegang untuk terus belajar. Pemegang juga belajar bertanggung jawab terhadap proses pengembangan UI/AMI. Jika belum memenuhi target, seluruh anggota tim akan lembur untuk menyelesaikan target yang belum tercapai.

b. Pengalaman manajemen diri

Dalam lingkungan kerja, tugas-tugas harian dan proyek-proyek yang diemban memerlukan pemahaman yang mendalam tentang pengelolaan waktu dan prioritas. Proses magang dilaksanakan bersamaan dengan pengerjaan skripsi pemegang. Seiring berjalannya waktu, pemegang belajar untuk mengorganisir pekerjaan, menetapkan tujuan yang realistis, dan menghadapi tenggat waktu dengan efisien. Proses ini tidak hanya meningkatkan produktivitas tetapi juga membentuk disiplin diri yang kuat, keterampilan manajemen stres, dan kemampuan untuk bekerja secara mandiri. Pemegang mengelola stres dengan menghabiskan *weekend* dengan bermain dengan teman, pergi ke *gym*

seminggu tiga kali, dan mengikuti acara komunitas lari. Berolahraga secara aktif membantu pemegang dalam menyalurkan emosi yang dirasakan serta membuat tubuh terasa lebih bugar. Kemampuan untuk mengatur waktu dengan bijak memungkinkan pemegang untuk mengeksplorasi ide-ide kreatif tanpa terbebani oleh tekanan waktu yang tidak terkendali. Pemegang membagi waktu antara bekerja dan kuliah yaitu siang sampai sore untuk bekerja dan malam hari untuk mengerjakan skripsi. Dengan mengintegrasikan pengalaman manajemen diri dari dunia kerja ke dalam rutinitas penulisan, pemegang dapat mencapai keseimbangan yang optimal antara produktivitas, kreativitas, dan efisiensi.

c. Pengalaman beradaptasi

Sebagai seorang pemegang, bekerja tidak hanya memberikan manfaat dalam hal peningkatan keterampilan pekerjaan, tetapi juga memberikan pengalaman dalam beradaptasi di lingkungan profesional. Individu dihadapkan dengan berbagai tantangan yang mungkin tidak pernah mereka alami sebelumnya. Mulai dari berinteraksi dengan rekan kerja hingga memahami dinamika organisasi. Rekan kerja di BSI memiliki latar belakang yang beragam dan karakter yang berbeda-beda. Dengan memahami perbedaan tersebut pemegang belajar cara tepat untuk berinteraksi dan bersosialisasi dengan tiap individu.

Pengalaman beradaptasi di tempat kerja tidak hanya memperkaya pengetahuan praktis, tetapi juga membentuk karakter dan ketahanan mental. Pemegang belajar untuk menyesuaikan diri dengan budaya perusahaan, memahami prosedur kerja, dan menerima umpan balik dengan sikap terbuka. Prosedur kerja sudah tertera jelas pada kontrak kerja. Selain itu ada prosedur kerja yang tidak tertulis seperti prosedur teknis penggunaan Jira, Confluence, dan Gitlab. Kemampuan beradaptasi ini menjadi modal berharga dalam menghadapi perubahan dan tantangan di dunia profesional. Dengan demikian, pemagangan bukan hanya peluang untuk mengasah keterampilan pekerjaan, tetapi juga sarana untuk mengembangkan fleksibilitas dan kesiapan menghadapi dinamika dunia kerja.

d. Pengalaman belajar dari mentor

Proses *mentorship* memberikan akses untuk memahami secara mendalam prinsip-prinsip dan praktik-praktik yang telah terbukti berhasil dalam suatu bidang pekerjaan. Melalui

interaksi sehari-hari dengan mentor, pemegang dapat belajar tidak hanya tentang keterampilan teknis yang dibutuhkan dalam pekerjaan tersebut, tetapi juga tentang nilai-nilai, etika, dan pandangan yang membentuk karier dan keberhasilan profesional mentor tersebut. Selain itu, hubungan mentor dan pemegang menciptakan lingkungan yang mendukung eksplorasi dan pertumbuhan. *Mentorship* tidak hanya berfokus pada transfer pengetahuan, tetapi juga melibatkan bimbingan personal dan profesional. Mentor tidak terbatas oleh rekan kerja yang memiliki *role* yang sama. Pemegang menganggap semua rekan kerja dalam tim sebagai mentor. Namun tidak bisa dipungkiri bahwa pemegang lebih banyak berinteraksi dengan sesama *backend engineer* dan *project manager*. Pemegang dapat belajar dari setiap individu yang ada. Pemegang belajar mengenai *leadership* dan *project management* dari Mbak Ufi sebagai *project manager* Tim Army. Pemegang belajar mengenai profesionalisme dan menghargai sesama anggota tim dari Mas Hafiz sebagai seorang UI/UX. Pemegang belajar mengenai *public speaking* dan *quality assurance* dari Mas Habib sebagai seorang UI/UX. Pemegang belajar mengenai kolaborasi dari Mbak Alma sebagai seorang *frontend engineer*. Pemegang belajar tentang teknis-teknis *backend* dari Mbak Devita sebagai seorang *backend engineer*. Dengan adanya mentor, pemegang dapat mengatasi tantangan, mendapatkan wawasan yang berharga, dan merencanakan langkah-langkah untuk mengembangkan karier mereka. Dengan demikian, pengalaman bekerja sebagai pemegang tidak hanya memberikan akses kepada pengetahuan praktis, tetapi juga menjadi fondasi yang kokoh untuk perkembangan pribadi dan profesional melalui bimbingan mentor yang berharga.

e. Pandangan terhadap budaya perusahaan terkait

Pemegang memiliki kesempatan untuk meresapi nilai-nilai, norma, dan kebijakan yang membentuk identitas perusahaan. Proses magang tidak hanya memberikan gambaran tentang bagaimana organisasi beroperasi, tetapi juga memungkinkan pemegang untuk menilai sejauh mana pemegang cocok dengan budaya perusahaan tersebut. Budaya BSI yang paling menonjol adalah adanya Tech Talk yang dilaksanakan setiap hari Kamis dan adanya *sprint retrospective* yang bisa dilakukan di luar kantor. Selain budaya perusahaan, di BSI setiap tim juga memiliki budaya sendiri. Ada tim yang setiap makan siang makan bersama-sama dan ada tim ketika jam makan siang berpisah dan makan siang dengan anggota tim lain. Budaya lain yang dimiliki BSI adalah budaya UII. BSI merupakan bagian dari UII maka dari itu BSI tidak luput mengikuti budaya UII. Pemahaman ini penting

dalam membantu pemegang mengidentifikasi nilai-nilai yang mereka prioritaskan dalam karier mereka dan menentukan apakah perusahaan tempat mereka magang adalah lingkungan yang sesuai untuk pengembangan profesional jangka panjang. Dengan demikian, pemagangan memberikan pemahaman yang berharga terkait dengan budaya perusahaan, memungkinkan pemegang untuk membuat keputusan yang lebih terinformasi mengenai jalur karier mereka.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari hasil pelaksanaan magang diantaranya yaitu:

- a. Dampak dari perubahan UIIAMI, mencakup lebih banyak unit kerja dan standar sasaran mutu. Semakin banyak unit kerja dan standar yang dicakup, semakin kuat penjaminan mutu di sebuah universitas, karena hal ini memungkinkan untuk mengintegrasikan berbagai perspektif dan sumber daya yang berkontribusi pada pemantauan, evaluasi, dan peningkatan berkelanjutan dalam semua aspek pendidikan dan pelayanan universitas.
- b. Proses audit penjaminan mutu berjalan dengan lancar. Adanya UIIAMI membantu proses audit penjaminan mutu dan menandakan bahwa BPM serius dalam membangun budaya mutu UII

5.2 Saran

Saran pengembangan aplikasi *website* UIIAMI di masa mendatang agar lebih baik dari sisi *backend* yaitu:

- a. Integrasi dan pembaruan data

Tujuan pengembangan aplikasi *website* UIIAMI yaitu untuk mempermudah proses penjaminan mutu internal dengan langsung mengonsumsi data dari aplikasi lain tanpa harus melakukan akumulasi data secara manual menggunakan borang. Data dari aplikasi lain sering kali belum siap digunakan atau belum diperbarui. Hal tersebut memperlambat integrasi data antar aplikasi, maka dari itu diperlukan pembaruan data terbaru yang kemudian mempermudah proses integrasi antar aplikasi. Integrasi data yang bisa dikembangkan yaitu pada butir-butir semi-otomatis dan butir manual menjadi butir otomatis. Butir-butir tersebut diantaranya seperti butir mahasiswa asing, butir kinerja dosen, butir kemitraan global, dan butir kualitas pembelajaran dosen.

- b. Dokumentasi

Selama pengembangan sistem informasi UIIAMI pemegang memiliki kendala karena developer UIIAMI sebelumnya sudah tidak bekerja di BSI. Namun kendala tersebut bisa

teratasi karena masih ada anggota tim lain yang memahami alur kerja UIIAMI. Dokumentasi merupakan elemen paling penting dalam pengembangan sistem informasi. Dokumentasi sebuah sistem penting untuk mempermudah pemeliharaan dan pengembangan aplikasi. Dokumentasi juga mempermudah komunikasi antara *backend* dan *frontend* dalam penggunaan REST API. Aplikasi *website* UIIAMI belum memiliki dokumentasi sistem secara menyeluruh. Dokumentasi setidaknya mencakup dokumentasi API, dokumentasi *database*, dan dokumentasi alur bisnis. UIIAMI sudah memiliki dokumentasi API namun dokumentasi tersebut belum diperbarui seiring dengan jumlah *end point* yang bertambah maupun berkurang. Sedangkan untuk dokumentasi *database* UIIAMI belum memilikinya. Pada dokumentasi alur bisnis sudah terdapat alur bisnis dari sisi *auditee* dan auditor. Dokumentasi alur bisnis kurang mencakup alur bisnis admin. Selain ketiga jenis dokumentasi yang sudah disebutkan, dokumentasi hubungan satu butir sasaran mutu dengan butir yang lain juga perlu dibuat untuk mempermudah proses pengembangan dan pengambilan data.

c. Standarisasi kode

Sistem UIIAMI dibangun oleh beberapa orang dengan gaya penulisan yang berbeda sehingga menimbulkan kode yang tidak konsisten. Inkonsistensi tersebut mempersulit membaca dan memahami baris kode terutama bagi orang yang baru saja bergabung dalam proyek. Standarisasi kode diperlukan agar kode terlihat lebih rapi, mudah dipahami, dan mempercepat proses pengembangan ketika dialihkan ke developer lain. Standarisasi kode sudah menjadi bahan diskusi oleh tim *backend* BSI namun belum ada tindak lanjut lebih sampai saat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrea Wilger. (1997). Quality Assurance in Higher Education: A Literature Review. *National Center for Postsecondary Improvement*.
- Badan Penjaminan Mutu. (2019). *Metode Pengukuran Sasaran Mutu Universitas Islam Indonesia*. UII Press Yogyakarta.
- Budi Bhakti Yoga, Ridwan Achmad, & Riyadi. (2022). *Urgensi Sistem Penjaminan Mutu Internal dan Eksternal dalam Meningkatkan Mutu Perguruan Tinggi*. <http://ojs.uhnsugriwa.ac.id/index.php/JPM>
- Dan Huang. (2023). Concept and Application of Higher Education Quality and Higher Education Quality Assurance System. *Advances in Vocational and Technical Education*, 5(4). <https://doi.org/10.23977/avte.2023.050416>
- Eaton, J. S. (2021). The Role of Quality Assurance and the Values of Higher Education. In *The Promise of Higher Education* (pp. 181–186). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-67245-4_28
- Green Diana. (1994). *What is Quality in Higher Education?*
- Harvey, L., & Knight, P. (1996). *Transforming Higher Education*. Society for Research into Higher Education.
- Harvey, L., & Williams, J. (2010). Fifteen years of quality in higher education. In *Quality in Higher Education* (Vol. 16, Issue 1, pp. 3–36). <https://doi.org/10.1080/13538321003679457>
- Hauptman Komotar, M. (2020). Discourses on quality and quality assurance in higher education from the perspective of global university rankings. *Quality Assurance in Education*, 28(1), 78–88. <https://doi.org/10.1108/QAE-05-2019-0055>
- Kaiser, F., Melo, A. I., & Hou, A. Y. C. (2022). Are quality assurance and rankings useful tools to measure ‘new’ policy issues in higher education? The practices in Europe and Asia. *European Journal of Higher Education*. <https://doi.org/10.1080/21568235.2022.2094816>
- Kementerian Riset, T. dan P. T. (2016). *Peraturan Menteri Riset, Teknologi, Dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 62 Tahun 2016 tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi*.
- Thareja, P. (2019). What is Quality? *Journal of Advanced Research in Quality Control & Management*, 4(1), 1–3. <https://doi.org/10.24321/2582.3280.201901>

LAMPIRAN