

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Telkom *University* merupakan sebuah institusi pendidikan swasta yang berlokasi di Bandung, Jawa Barat. Berdiri pada tahun 2013 melalui penggabungan empat perguruan tinggi di bawah naungan *Telkom Education Foundation*: Institut Teknologi Telkom, Sekolah Tinggi Manajemen Telkom, Sekolah Tinggi Seni Rupa dan Desain Indonesia Telkom. Telkom *University* menyediakan beragam program studi dalam bidang teknik, manajemen, seni dan desain, komunikasi, serta ilmu komputer, dengan fokus pada peningkatan kualitas pendidikan dan kontribusi terhadap pengembangan teknologi informasi dan komunikasi di Indonesia. Telkom *University* memiliki fasilitas modern termasuk laboratorium teknologi terbaru, perpustakaan lengkap, dan pusat penelitian. Sebagai salah satu perguruan tinggi terkemuka di Indonesia, Telkom *University* berupaya terus meningkatkan kualitas pendidikan dan penelitian serta melatih lulusan yang siap bersaing di tingkat global, khususnya dalam industri teknologi informasi dan komunikasi yang berkembang pesat.

Salah satu pusat penelitian yang dimiliki Telkom *University* adalah Pusat Unggulan Inovasi dan IPTEK (PUI-PT) *Intelligent Sensing*. Pusat Unggulan Inovasi dan IPTEK (PUI-PT) *Intelligent Sensing* di Universitas Telkom merupakan pusat yang bergerak dalam pengembangan teknologi inovatif di bidang *Intelligent Sensing*. *Intelligent Sensing* adalah teknologi yang menghimpun data dari berbagai fenomena fisik dan mengubahnya menjadi informasi yang relevan dan akurat. Teknologi ini melibatkan penggunaan sensor, jaringan sensor nirkabel seperti *Wireless Sensor Network* (WSN) dan *Internet of Things* (IoT), serta teknologi pengolahan data cerdas seperti *Artificial Intelligence* (AI).

Pusat Unggulan Inovasi dan IPTEK (PUI-PT) didirikan pada tahun 2018 sebagai landasan keunggulan dalam penelitian dengan tujuan meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan daya saing sektor produksi barang dan jasa serta mendukung keberlanjutan dan pemanfaatan sumber daya alam. Dengan keahlian dan peralatan canggih yang dimiliki, Pusat Penelitian *Intelligent Sensing* Telkom *University*

memiliki kapabilitas untuk mendukung tujuan Kampus Merdeka, termasuk dalam mendorong proses pembelajaran yang lebih mandiri dan fleksibel pada perguruan tinggi. PUI-PT memiliki aktivitas yang terbagi menjadi 4 bagian yaitu hilirisasi dan komersialisasi, *workshop* dan pelatihan, MBKM dan magang, serta riset dan publikasi. Aktivitas riset dan publikasi yang dilakukan oleh PUI-PT berfokus pada riset di *IoT* dan *Intelligent Sensing*, mendorong inovasi melalui publikasi pada jurnal dan konferensi terkemuka, memperkuat visi PUI-PT untuk masa depan berkelanjutan.

Tabel I. 1 Capaian Kegiatan PUI-PT Tahun 2020-2023

Jenis	No	Kriteria	Tahun Capaian			
			2020	2021	2022	2023
<i>Academic Excellence</i>	1	Undangan untuk menjadi pembicara dalam konferensi internasional.	0	2	4	3
	2	Sebagai pemakalah internasional.	7	18	14	12
	3	Publikasi ilmiah per tahun dalam jurnal nasional terakreditasi.	18	21	16	19
	4	Publikasi ilmiah per tahun dalam jurnal ilmiah internasional.	12	10	5	9
	5	Jumlah publikasi internasional bereputasi setara Q1 dan Q2 dan berafiliasi PUI-PT.	3	8	9	6

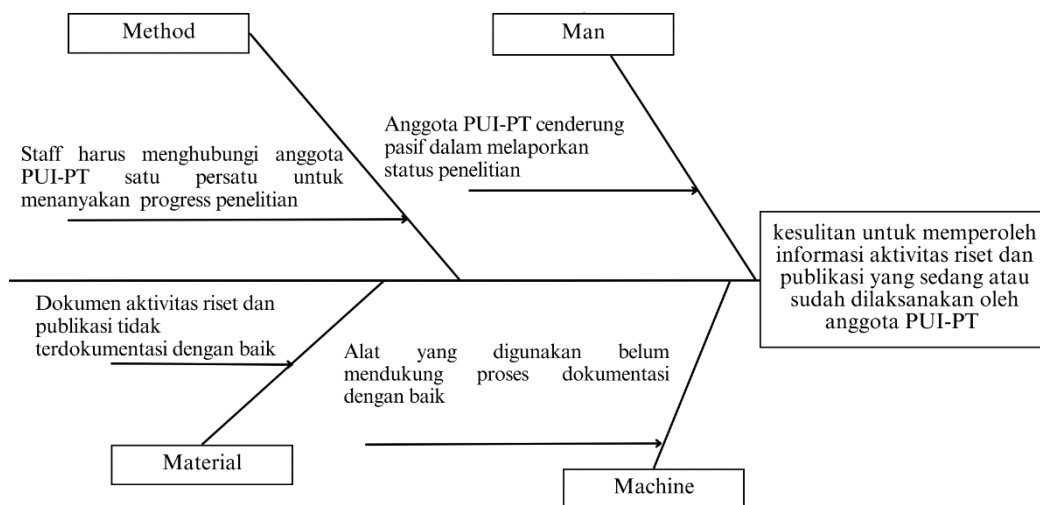
Tabel I. 1 Capaian Kegiatan PUI-PT Tahun 2020-2023 (Lanjutan)

Jenis	No	Kriteria	Tahun Capaian			
			2020	2021	2022	2023
<i>Academic Excellence</i>	6	Paten terdaftar atau rezim HKI lainnya yang terkait teknologi (khusus untuk lembaga litbang yang telah ditetapkan sebagai PUI minimal 1 paten <i>granted</i>)	7	2	4	9
	7	Lulusan S-3 berbasis riset di PUI-PT setelah 3 tahun	0	0	0	0
	8	Pengelolaan seminar/simposium berskala internasional	4	0	1	2
	9	Pengelolaan jurnal nasional terakreditasi.	2	2	0	1
	10	Kegiatan riset akademik S1, S2, S3 (wajib dibimbing oleh seorang dosen atau pengajar)	13	11	18	26

Tabel I.1 menampilkan informasi capaian kegiatan yang telah dilakukan PUI-PT selama tahun 2020-2023. Salah satu aktivitas utama dari PUI-PT adalah riset dan publikasi. Aktivitas riset dan publikasi pada PUI-PT berfokus pada penelitian dengan basis *IoT* dan *Intelligent Sensing*. Aktivitas riset dan publikasi pada PUI-PT berada di bawah naungan Kepala Urusan Penelitian yang bertanggung jawab dalam mengukur dan mengatur aktivitas riset dan publikasi pada organisasi. Aktivitas penelitian pada PUI-PT yang merupakan kegiatan utama pada PUI-PT juga berpengaruh sebagai indikator dalam mengukur kinerja organisasi. Hal ini dapat didasarkan dengan berapa banyak jumlah penelitian yang dilakukan, berapa banyak luaran penelitian yang dihasilkan, kategori indeks penelitian, dan lain-lain.

Menurut Kepala Urusan Penelitian PUI-PT, ada tiga tahapan dalam aktivitas riset dan publikasi yaitu tahap observasi aktivitas riset dan publikasi anggota, tahap dokumentasi, dan tahap laporan kinerja aktivitas riset dan publikasi. Menurut Kepala Urusan Penelitian PUI-PT proses laporan penelitian pada PUI-PT yang dilakukan saat ini belum dapat mendokumentasikan informasi riset dan publikasi dengan baik. Proses perekapan data riset dan publikasi saat ini diawali oleh *Staff* PUI-PT yang akan rutin menghubungi anggota dalam kurun waktu triwulan untuk menanyakan apakah anggota sedang aktif melakukan penelitian, judul penelitian, pendanaan dan tahun berapa penelitian dibuat. Selanjutnya *Staff* akan membuat laporan secara manual dengan *input* informasi riset dan publikasi yang telah diperoleh menggunakan *Micorosoft Excel*. Setelah itu *Staff* akan membuat laporan kinerja selama trwiulan terkait laporan kinerja aktivitas riset dan publikasi.

Proses yang dilakukan saat ini membuat *Staff* kesulitan dalam mengumpulkan informasi riset dan publikasi yang sedang atau sudah dilaksanakan oleh anggota PUI-PT. Informasi yang harus diperoleh *Staff* sangat melimpah dan perlu melampirkan *file* penelitian yang sedang atau sudah dilakukan oleh anggota, sehingga mengakibatkan proses dan waktu yang panjang untuk *Staff* mendokumentasikan dan megelola informasi aktivitas riset dan publikasi. Setelah melakukan wawancara, diketahui kesulitan yang dialami oleh Kepala Urusan Penelitian dan *Staff* PUI-PT dalam memperoleh informasi riset dan publikasi yang sedang atau sudah dilakukan oleh anggota PUI-PT.



Gambar I. 1 *Fishbone Diagram*

Gambar I.1 merupakan *fishbone diagram* yang menjelaskan permasalahan yang sedang dihadapi. *Fishbone diagram* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *fishbone diagram* dengan pendekatan 4M yaitu identifikasi permasalahan berdasarkan kategori *Man*, *Method*, *Material*, dan *Machine*. Menurut Omachonu dan Ross dalam Nufus, dkk (2024) diagram *fishbone* merupakan sebuah alat untuk memecahkan sebuah permasalahan dengan mengumpulkan penyebab permasalahan yang terjadi berdasarkan faktor yang ada pada diagram *fishbone* yaitu manusia, material, lingkungan, mesin, dan metode.

Berdasarkan wawancara, permasalahan disebabkan oleh beberapa faktor yaitu *man*, *method*, *material* dan *machine*. Pada aspek *man*, anggota PUI-PT cenderung pasif dalam melaporkan kegiatan penelitian yang dilakukannya. Hal ini membuat *Staff* PUI-PT kesulitan dalam mengumpulkan informasi terkait penelitian. Pada faktor *method* menunjukkan permasalahan disebabkan pengumpulan dokumentasi informasi atau data masih dilakukan secara manual di mana *Staff* urusan penelitian akan menghubungi anggota PUI-PT untuk meminta informasi atau status penelitian dalam waktu tiga bulan sekali dan melakukan input data menggunakan *microsoft excel*. Pada faktor *material*, menunjukkan permasalahan tidak terintegrasinya dokumen penelitian yang mengakibatkan informasi mengenai penelitian pada PUI-PT tidak dapat terdokumentasi dengan baik. Pada faktor

machine yang menunjukkan permasalahan belum adanya sistem yang dapat memantau dan mendokumentasikan aktivitas penelitian PUI-PT. Berdasarkan penjelasan permasalahan di atas maka diketahui sumber permasalahan yang terjadi pada PUI-PT.

Tabel I.2 Alternatif Solusi

No	Akar Permasalahan	Alternatif Solusi
1	Anggota PUI-PT cenderung pasif dalam melaporkan status penelitian.	Perancangan platform digital berbasis <i>website</i> untuk <i>monitoring</i> aktivitas riset dan publikasi pada Pusat Unggulan Iptek (PUI) Perguruan Tinggi IS- <i>IoT</i>
2	Dokumen aktivitas riset dan publikasi tidak terdokumentasi dengan baik.	
3	<i>Staff</i> menghubungi anggota PUI-PT satu persatu untuk menanyakan status penelitian.	
4	Alat yang digunakan belum mendukung untuk proses <i>monitoring</i> dan dokumentasi dengan baik.	

Pada Tabel I.2 menjelaskan alternatif solusi sesuai diagram *fishbone* yang telah dirancang. Platform digital monitoring berbasis *website* dapat membantu Kaur Penelitian dan *Staff* PUI-PT dalam memantau dan mendokumentasikan aktivitas riset dan publikasi di mana dan kapan saja. Menurut Setyawan dan Munari (2020) pengembangan aplikasi berbasis *website* dapat memberikan beberapa manfaat salah satunya adalah kenyamanan. Pengguna dapat mengakses aplikasi berbasis *website* kapan saja dan di mana saja, baik melalui komputer maupun telepon, untuk mendapatkan data yang diperlukan, hal ini disebabkan oleh *database* yang selalu tersedia secara *online*. Platform yang di rancang akan memiliki fitur *broadcast message*, di mana fitur ini berfungsi untuk mengirimkan *email* kepada anggota untuk menginput laporan beserta progress aktivitas riset dan publikasi secara berkala. Platform juga memiliki menu yang dapat menampung dokumen aktivitas riset dan publikasi secara terintegrasi dan terstruktur dengan baik, di mana pada menu ini terdapat formulir informasi yang dibutuhkan oleh Kepala Urusan Penelitian dan *Staff* serta dapat diisi oleh anggota ketika anggota

melaporkan aktivitasnya secara mandiri, sehingga *Staff* tidak perlu menghubungi anggota satu perastu dan menginput laporan aktivitas riset dan publikasi pada *microsoft excel*. Platform juga memiliki fitur *feedback* yang dapat memberikan umpan balik terhadap laporan aktivitas riset dan publikasi Anggota. Selain itu, platform digital berbasis *website* dapat menyimpan data yang berukuran besar pada *database*, sehingga platform dapat membantu *Staff* dan Kepala Urusan Penelitian dalam memantau dan mendokumentasikan aktivitas riset dan publikasi.

Berdasarkan penjelasan alternatif solusi, dapat disimpulkan bahwa aktivitas riset dan publikasi pada Pusat Unggulan Iptek (PUI) Perguruan Tinggi *IS-IoT* membutuhkan sistem yang dapat mendokumentasikan seluruh informasi baik yang sudah atau sedang dilakukan di mana dan kapan saja.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang mendasari permasalahan pada PUI-PT maka rumusan masalah yang dibahas pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut: Bagaimana rancangan platform digital untuk *monitoring* aktivitas riset dan publikasi pada PUI-PT agar dapat memantau dan mendokumentasikan aktivitas riset dan publikasi di mana dan kapan saja?

I.3 Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat yang didapatkan dari tugas akhir ini berdasarkan tujuan yang sudah ditetapkan, yaitu:

1. Menghasilkan platform digital untuk memantau dan mendokumentasikan aktivitas riset dan publikasi pada PUI-PT, sehingga proses dokumentasi aktivitas riset dan publikasi pada PUI-PT lebih terintegrasi dan terstruktur.
2. Membantu Kepala Urusan Penelitian dan *Staff* PUI-PT untuk memantau aktivitas riset dan publikasi.

I.4 Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan latar belakang yang mendasari permasalahan tersebut, maka tujuan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

Menghasilkan rancangan platform digital sesuai dengan kebutuhan pengguna agar dapat memantau dan mendokumentasikan kegiatan riset dan publikasi di mana dan kapan saja.

I.5 Sistematika Penulisan

Adapun penyusunan sistematika dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab ini akan membahas uraian tentang latar belakang masalah pada aktivitas riset dan publikasi PUI-PT. Terdapat pembahasan lain pada bab ini seperti rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Bab ini menjelaskan teori atau konsep umum yang relevan terhadap permasalahan yang terjadi dan sebagai pendukung dalam pemecahan masalah. Teori yang dibahas seperti sistem informasi, sistem informasi manajemen, monitoring, metode RAD dan perbandingan metode yang dipilih.

BAB III Metodologi Penyelesaian Masalah

Bab ini menjelaskan tahapan-tahapan yang dilakukan pada penyelesaian Tugas Akhir. Pada Tugas Akhir ini akan menggunakan metode RAD dengan tahapan *requirement planning*, *design system*, *construction*, dan *cutover*.

BAB IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Bab ini menjelaskan pengumpulan dan pengolahan data serta perancangan proses bisnis meliputi menggunakan metode RAD. Tahapan dalam metode RAD antara lain *requirement planning*, *design system*, *construction*, dan *cutover*.

BAB V Analisis

Bab ini menjelaskan hasil perancangan sistem yang diusulkan dari Tugas Akhir. Tahap ini akan melakukan verifikasi dan validasi dari platform yang dirancang. Pada Tugas Akhir ini, Verifikasi akan dilakukan dengan menggunakan *Black Box Testing* dan Validasi

akan dilakukan dengan menggunakan *User Acceptance Test*. Pada Tugas Akhir ini juga akan menganalisis proses bisnis, menu map, analisis fungsionalitas sistem, analisis kesimpulan implementasi dan pengujian, analisis kelebihan dan kekurangan sistem, analisis relevansi sudut pandang teknik industri, dan analisis rencana implementasi.

BAB VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisikan tentang kesimpulan hasil penelitian dan saran mengenai penelitian yang dilakukan. Selain itu, pada bab ini terdapat saran dan rekomendasi terkait hasil analisis perancangan dengan harapan dapat memberikan dampak positif pada penelitian di masa depan.