

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Perguruan tinggi di Indonesia memiliki kewajiban menjalankan Tri Dharma Perguruan Tinggi, pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada Masyarakat, sesuai amanat berbagai regulasi. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi menegaskan peran penting perguruan tinggi dalam memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi demi kesejahteraan bangsa, sejalan dengan amanat UUD 1945 Pasal 31 ayat (5). Kewajiban ini dipertegas melalui aturan terbaru seperti Permendikbudristek Nomor 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi, yang menggarisbawahi bahwa perguruan tinggi harus memastikan peningkatan mutu secara terencana dan berkelanjutan. Salah satu indikator kinerja utama dalam bidang penelitian adalah produktivitas publikasi ilmiah dosen. Pemerintah melalui Kemdikbudristek terus mendorong peningkatan jumlah dan kualitas publikasi ilmiah, karena metrik tersebut menjadi tolak ukur reputasi institusi serta memengaruhi penilaian akreditasi. Proses akreditasi perguruan tinggi, yang kini dilaksanakan melalui Lembaga Akreditasi Mandiri (LAM) sesuai bidang keilmuan, mensyaratkan perguruan tinggi menyajikan data kinerja Tri Dharma yang lengkap, terkini, dan dilengkapi bukti adanya mekanisme peningkatan berkelanjutan. Standar akreditasi terbaru bahkan mendorong penerapan siklus perencanaan–pelaksanaan–evaluasi–perbaikan secara sistematis pada semua level untuk memastikan kinerja terus ditingkatkan.

Pada era persaingan global berbasis pengetahuan saat ini, produktivitas publikasi ilmiah menjadi faktor krusial yang menentukan reputasi dan peringkat perguruan tinggi. Institusi pendidikan tinggi dituntut tidak hanya mendorong dosen dan Kelompok Keahlian untuk aktif meneliti serta memublikasikan karya ilmiah, tetapi juga memantau dan mengevaluasi kinerja publikasi tersebut secara berkelanjutan. Berbagai indikator kinerja, seperti jumlah publikasi per dosen atau per Kelompok Keahlian, jumlah sitasi dan nilai *h-index*, serta tingkat forum publikasi, perlu dipantau untuk menilai capaian penelitian. Data kinerja yang terukur dan tersaji dengan baik akan membantu pimpinan fakultas mengambil keputusan strategis berbasis bukti. Publikasi ilmiah dosen merupakan aspek

penting dalam pelaksanaan penelitian sebagai bagian dari Tri Dharma Perguruan Tinggi, sehingga pengelolaan kinerja publikasi yang baik menjadi faktor strategis dalam upaya peningkatan mutu pendidikan tinggi.

Kenyataannya, di Fakultas Rekayasa Industri (FRI) Universitas Telkom, upaya monitoring kinerja publikasi dosen dan Kelompok Keahlian masih menghadapi berbagai kendala signifikan. Hasil wawancara dengan salah satu Ketua Kelompok Keahlian di FRI mengungkapkan bahwa akses data publikasi saat ini sangat terbatas dan proses pengumpulan data kinerja masih berlangsung secara manual serta tidak efisien. Sistem yang ada mengharuskan pengunduhan data secara terpisah untuk tiap skema kegiatan, sehingga penyusunan laporan kinerja dan evaluasi berkelanjutan menjadi terhambat. Tanpa integrasi data yang baik, sulit untuk melakukan *monitoring* dan perbaikan kinerja secara efektif di tingkat Kelompok Keahlian.

Situasi tersebut menunjukkan bahwa data publikasi dosen FRI tersebar di berbagai sumber dan format. Beberapa data tersimpan di platform eksternal, sementara lainnya berada dalam dokumen internal fakultas. Beragamnya struktur data dan metrik pada setiap platform mengharuskan pengumpulan serta penggabungan informasi secara manual. Proses manual ini tidak hanya memakan waktu dan tenaga, tetapi juga rentan terjadi kesalahan pencatatan, duplikasi, serta inkonsistensi data. Akibatnya, terdapat “*blind spot*” dalam pemantauan kinerja publikasi secara menyeluruh, manajemen kesulitan memperoleh gambaran utuh tentang capaian publikasi dosen maupun Kelompok Keahlian, yang pada gilirannya menghambat pengambilan keputusan yang cepat dan tepat. Hingga kini belum tersedia sistem terpadu yang secara khusus berfungsi untuk memantau publikasi ilmiah dosen per Kelompok Keahlian secara komprehensif. Kondisi ini menimbulkan kesenjangan informasi yaitu Ketua Kelompok Keahlian tidak dapat dengan mudah melihat pencapaian publikasi kelompoknya ataupun menilai apakah capaian tersebut telah sesuai dengan target yang ditetapkan.

Universitas Telkom melalui Pusat Pengelolaan Publikasi (PPM) memiliki sistem informasi internal bernama SIPASI (Sistem Informasi Pelaporan Publikasi) yang berfungsi sebagai *platform* pelaporan dan manajemen data publikasi dosen,

termasuk pengajuan insentif dan *reimbursement*. SIPASI berperan sebagai repositori administratif utama untuk data publikasi dosen. Sistem ini berfokus pada proses pencatatan transaksional dan dirancang untuk mengelola entri data per individu, misalnya dosen mengajukan klaim insentif untuk satu artikel yang dipublikasikan. SIPASI tidak dirancang sebagai alat analitis yang dapat secara langsung memberikan insight kinerja secara menyeluruh. Di sisi lain, Ketua Kelompok Keahlian membutuhkan analisis kinerja publikasi yang terintegrasi, misalnya memantau total publikasi seluruh dosen dalam satu KK sepanjang beberapa tahun terakhir, membandingkan capaian antar KK, atau mengidentifikasi tren publikasi dari waktu ke waktu. Kebutuhan strategis semacam ini tidak dapat dipenuhi dengan mudah oleh SIPASI yang bersifat transaksional, sehingga terjadi gap antara fungsi sistem yang tersedia dengan kebutuhan nyata untuk monitoring kinerja di tingkat fakultas.

Tanpa alat bantu yang memadai, evaluasi dan peningkatan kinerja penelitian di FRI tidak dapat berjalan optimal. Untuk melakukan evaluasi kinerja publikasi dosen, saat ini harus menempuh proses manual yang cukup sulit dan kompleks, yakni mengunduh data dari berbagai sumber secara terpisah lalu mengolahnya sendiri menggunakan aplikasi seperti *Microsoft Excel* dengan kolom data yang sangat banyak. Proses manual yang berbelit-belit ini tidak hanya lambat, tetapi juga rentan menimbulkan kesalahan, inkonsistensi antar data, dan duplikasi informasi. Tanpa integrasi data yang baik, upaya *monitoring* dan evaluasi kinerja publikasi di FRI saat ini belum efektif. Ketiadaan sistem terpadu untuk memantau publikasi ilmiah per KK membuat pimpinan fakultas dan Ketua KK tidak dapat dengan mudah menilai pencapaian publikasi setiap KK ataupun membandingkannya dengan ekspektasi atau target yang diinginkan.

Sejumlah penelitian terdahulu turut menyoroti urgensi integrasi data dan penggunaan *dashboard* kinerja di perguruan tinggi. Primadewi & Hanafi (2020), misalnya, menemukan bahwa pasca diterapkannya standar Akreditasi Perguruan Tinggi (APT) 3.0, ketersediaan data untuk mendukung akreditasi tersebut hanya sekitar 79%, sedangkan sekitar 21% data penting masih belum terhimpun dalam pangkalan data terintegrasi dan tersebar di berbagai sistem terpisah. Studi mereka mengusulkan kerangka integrasi data (menggunakan *Zachman Framework*) untuk

memastikan semua data pendukung akreditasi dapat diakses dan dikelola secara terpadu.

Penelitian lain oleh Naufalin et al. (2023) berusaha memperbaiki pengelolaan data akreditasi di tingkat fakultas. Naufalin dkk. mengembangkan Sistem Informasi Arsip Akreditasi berbasis web di Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Jenderal Soedirman. Hasil analisis mereka mengungkap berbagai kelemahan pengelolaan data akreditasi sebelum sistem dibangun, antara lain proses input data yang tersebar di banyak tempat, kualitas data yang rendah, serta koordinasi personel yang kurang optimal. Solusi yang ditawarkan adalah sistem terpusat yang mengumpulkan, menyimpan, dan mengolah seluruh data akreditasi – mulai dari data keuangan, sarana prasarana, hingga capaian Tri Dharma – menjadi laporan sesuai instrumen BAN-PT yang berlaku. Implementasi sistem ini terbukti meningkatkan keteraturan dan kemudahan akses data akreditasi, sehingga proses akreditasi di institusi mereka menjadi lebih efisien. Data akreditasi yang sebelumnya tercerai-berai berhasil diorganisir dalam satu repositori terpusat, mendukung pencapaian akreditasi yang lebih baik bagi program studi terkait.

Selanjutnya, Yatimah et al. (2021) menerapkan sistem manajemen Tri Dharma Perguruan Tinggi berbasis *web* untuk mendukung pengelolaan data akreditasi “Program Studi 4.0”. Sistem terintegrasi yang dikembangkan tersebut mencakup data pendidikan, penelitian (publikasi), dan pengabdian masyarakat dalam satu platform terpusat. Dosen dapat menginput seluruh aktivitas akademik mereka (termasuk publikasi ilmiah) ke dalam sistem ini, sehingga data Tri Dharma terkelola lebih baik dan tersentralisasi. Hasil implementasinya menunjukkan bahwa data Tri Dharma dapat dikelola dengan lebih akurat dan efisien, sehingga mampu mendukung kebutuhan data akreditasi dengan lebih baik. Penyusunan dokumen akreditasi seperti Laporan Kinerja Program Studi (LKPS) dan Laporan Evaluasi Diri menjadi lebih mudah karena data telah tersedia di satu sistem terintegrasi.

Meskipun berbagai upaya integrasi data dan sistem informasi akreditasi telah dikembangkan dalam konteks sebelumnya, belum ada yang secara khusus menghadirkan *dashboard* interaktif untuk memonitor kinerja publikasi ilmiah

dosen per Kelompok Keahlian dengan integrasi data otomatis dari berbagai sumber eksternal. Solusi-solusi terdahulu cenderung berorientasi pada pengelolaan data akreditasi secara umum atau pengarsipan data internal, dengan keterbatasan dalam hal visualisasi interaktif dan kemudahan pemantauan. Oleh karena itu, diperlukan solusi terpadu berupa sistem *dashboard* informasi publikasi yang mampu mengintegrasikan data publikasi ilmiah dari berbagai sumber dan menyajikannya dalam bentuk visualisasi yang informatif serta interaktif.

Solusi yang diusulkan untuk menjembatani kesenjangan tersebut adalah pengembangan *dashboard* publikasi berbasis *web* untuk *monitoring* dan evaluasi kinerja publikasi ilmiah dosen per Kelompok Keahlian di FRI. *Dashboard* ini dirancang khusus untuk memberikan *overview* pencapaian publikasi secara terintegrasi dan visual, sehingga Ketua Kelompok Keahlian dapat dengan mudah memantau tren dan capaian publikasi setiap KK. Berbeda dengan SIPASI yang berfokus pada pencatatan administratif per publikasi, *dashboard* ini berfokus pada analisis capaian kinerja. Melalui visualisasi data yang komprehensif, sistem ini akan menampilkan metrik publikasi kunci per KK serta memungkinkan perbandingan kinerja antar kelompok. Data publikasi juga dapat ditelusuri hingga level individu dosen, sehingga Ketua KK dapat melihat kontribusi setiap dosen dan menilai apakah pencapaiannya sudah sesuai target atau belum. Sumber data utama yang diintegrasikan ke dalam *dashboard* publikasi ini adalah *profil Google Scholar* dosen, yang memuat daftar publikasi, sitasi, dan indikator bibliometrik lainnya.

Pengembangan *dashboard* publikasi ini diharapkan menjadi alat bantu efektif bagi FRI untuk memantau kinerja publikasi ilmiah secara terpadu, yang akan mendukung evaluasi berkelanjutan dan pengambilan keputusan strategis berbasis data. Dengan tersedianya informasi capaian publikasi per KK yang mudah diakses dan dipahami, Ketua Kelompok Keahlian dapat melakukan tindakan dalam mendorong peningkatan kinerja penelitian di kelompoknya, menjaga kepatuhan terhadap standar mutu dan akreditasi, serta memperkuat reputasi akademik Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom. Pada akhirnya, langkah strategis berupa *dashboard* terintegrasi ini diharapkan dapat meningkatkan kinerja dan reputasi akademik FRI.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah yang mendasari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan sistem *dashboard* publikasi ilmiah dosen berbasis *web* yang mampu mengintegrasikan data publikasi dosen yang selama ini tersebar di berbagai sumber ke dalam satu *platform* terpusat, sehingga indikator kinerja publikasi dapat disajikan secara efektif kepada para pemangku kepentingan di tingkat fakultas (pimpinan/Dekanat, Ketua Kelompok Keahlian, dan dosen)?
2. Bagaimana implementasi visualisasi data yang interaktif pada *dashboard* tersebut dapat mendukung proses monitoring kinerja publikasi, evaluasi produktivitas penelitian, serta pengambilan keputusan strategis berbasis data oleh pimpinan fakultas dan Ketua Kelompok Keahlian secara lebih tepat dan cepat?
3. Bagaimana metode *Rapid Application Development* (RAD) dapat diterapkan dalam pengembangan *dashboard* berbasis *website* untuk memantau dan mengevaluasi kinerja publikasi ilmiah dosen di Fakultas Rekayasa Industri?

I.3 Tujuan Tugas Akhir

Sejalan dengan rumusan masalah tersebut, tujuan utama dari penelitian dan pengembangan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan sistem informasi *dashboard* publikasi ilmiah dosen berbasis *web* yang mampu mengintegrasikan, mengelola, dan memvisualisasikan metrik kinerja publikasi pada tingkat Kelompok Keahlian secara terpusat. Sistem ini diharapkan menjadi *platform* terpadu yang menyajikan informasi publikasi dosen secara menyeluruh berdasarkan data yang telah diinputkan.
2. Menyediakan alat bantu *monitoring* dan evaluasi yang interaktif bagi para pemangku kepentingan (Dekanat, Ketua Kelompok Keahlian, dan dosen). *Dashboard* ini bertujuan mempermudah mereka untuk memantau produktivitas penelitian, menganalisis tren kinerja publikasi, serta

mendukung pengambilan keputusan strategis berbasis data dalam perumusan kebijakan peningkatan publikasi di fakultas.

3. Menerapkan metode *Rapid Application Development* (RAD) dalam proses perancangan dan implementasi *dashboard*, sekaligus menguji efektivitas pendekatan tersebut. Selain itu, mengidentifikasi manfaat penggunaan sistem yang dikembangkan dalam mendukung pengelolaan dan evaluasi data publikasi dosen secara lebih efisien.

I.4 Manfaat Tugas Akhir

Penelitian dan pengembangan *dashboard monitoring* publikasi ini diharapkan memberikan manfaat nyata bagi berbagai pihak terkait, baik secara praktis maupun akademis, di antaranya:

1. Bagi Pimpinan Fakultas (Dekanat): Memberikan pandangan strategis berupa *helicopter view* atas kinerja publikasi di tingkat fakultas. Melalui dashboard agregat, Dekanat dapat dengan mudah mengidentifikasi Kelompok Keahlian yang menunjukkan kinerja unggul maupun yang memerlukan perhatian khusus dalam hal publikasi.
2. Bagi Ketua Kelompok Keahlian (KK): Menjadi alat manajemen taktis untuk memantau kinerja publikasi para anggota KK secara proaktif. Ketua KK dapat mengawasi tren publikasi di kelompoknya, memastikan target kolektif tercapai, serta mengidentifikasi anggota yang membutuhkan dorongan atau pendampingan lebih lanjut dalam penelitian dan publikasi.
3. Bagi Dosen/Peneliti Individual: Menyediakan *dashboard* personal yang berfungsi layaknya portofolio publikasi. Setiap dosen dapat melakukan *self-assessment* atas capaian kinerja mereka.
4. Bagi Institusi (Fakultas/Universitas): Meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses pelaporan institusional, termasuk penyusunan laporan kinerja penelitian untuk akreditasi (BAN-PT/LAM) atau keperluan pemeringkatan perguruan tinggi. Data kinerja publikasi yang terkelola dengan baik dan tersaji dalam *dashboard* memudahkan institusi memenuhi berbagai permintaan laporan dengan cepat dan tepat.

I.5 Batasan dan Asumsi Tugas Akhir

Penelitian ini memiliki beberapa batasan, yaitu:

1. Ruang lingkup institusi: Pengembangan sistem *dashboard* dibatasi untuk lingkup Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom, khususnya untuk pemantauan kinerja publikasi ilmiah dosen pada tingkat Kelompok Keahlian. Sistem ini tidak mencakup unit, fakultas, ataupun institusi lain di luar FRI.
2. Ruang lingkup data: Data yang diolah dan ditampilkan dalam *dashboard* terbatas pada data publikasi ilmiah dosen beserta metrik kinerja terkait, seperti jumlah publikasi, jumlah sitasi, *h-index*, dan kategori publikasi. Sumber data publikasi terutama diperoleh dari profil *Google Scholar* dosen melalui mekanisme integrasi otomatis. data publikasi dari sumber lain yang tidak terintegrasi secara otomatis harus diunggah atau input secara manual sesuai kebutuhan.
3. Metode pengembangan: Penelitian ini menggunakan metodologi *Rapid Application Development* (RAD) dalam pengembangan sistem *dashboard*. Tahapan penyelesaian masalah mengikuti fase-fase RAD (*Requirement Planning, User Design, Construction, dan Cutover*) sesuai kerangka kerja yang ditetapkan. Metodologi lain diulas sebagai perbandingan di tinjauan pustaka, namun implementasi sepenuhnya mengacu pada pendekatan RAD. Pengujian sistem juga dibatasi pada pengujian fungsional (melalui *automated testing*) dan evaluasi pengguna (melalui *User Acceptance Testing*); pengujian di luar aspek tersebut tidak menjadi fokus utama penelitian ini.
4. Peran pengguna: Pengguna akhir yang dicakup dalam rancangan dan implementasi sistem terdiri dari empat peran utama, yaitu Administrator (pengelola sistem), Dosen (pengguna yang datanya dimonitor), Ketua KK (pemantau kinerja kelompoknya), dan Pimpinan Fakultas (Dekan/Manajemen FRI). Fitur dan hak akses dalam *dashboard* dibatasi sesuai peran tersebut. Sistem tidak dirancang untuk digunakan oleh pengguna di luar peran-peran tersebut, sehingga skenario penggunaan di

tingkat universitas atau pihak eksternal tidak termasuk dalam cakupan pengembangan.

I.6 Sistematika Laporan

Untuk memberikan gambaran menyeluruh, berikut disajikan sistematika penulisan laporan tugas akhir:

Bab I Pendahuluan: Menjelaskan latar belakang masalah yang mendasari penelitian, rumusan masalah yang akan dijawab, tujuan yang ingin dicapai, manfaat penelitian baik secara teoritis maupun praktis, batasan serta asumsi yang digunakan dalam penelitian, dan diakhiri dengan uraian singkat mengenai sistematika penulisan laporan secara keseluruhan. Bab pendahuluan ini memberikan landasan dan arah bagi bab-bab selanjutnya.

Bab II Tinjauan Pustaka: Berisi kajian pustaka dan landasan teori yang mendukung penelitian ini. Bab ini diawali dengan paparan penelitian terdahulu yang relevan, untuk menunjukkan posisi dan kontribusi penelitian Tugas Akhir di tengah studi-studi sebelumnya. Selanjutnya disajikan konsep-konsep teoritis yang menjadi dasar pengembangan *dashboard*, antara lain prinsip-prinsip desain *dashboard* (misalnya merujuk pada prinsip Stephen Few dan *Visual Information Seeking Mantra*), teknik integrasi data publikasi (termasuk pemanfaatan *web scraping* untuk *platform Google Scholar*), serta kerangka evaluasi kinerja (misalnya konsep *Balanced Scorecard* dan *indikator Key Performance Indicators* yang relevan dengan kinerja publikasi). Bab II juga mengulas berbagai metodologi dan teknologi pendukung, seperti perbandingan metodologi pengembangan sistem (*Waterfall*, *RAD*, *Agile*, *Prototyping*), tinjauan singkat terhadap *framework web* berbasis MVC (misalnya membandingkan *Yii2*, *Laravel*, dan *CodeIgniter*), pendekatan pemodelan sistem (UML, DFD, atau BPMN), dan metode pengujian perangkat lunak (misalnya *black-box testing*, *User Acceptance Testing*, dan *automated testing*) yang dijadikan acuan dalam perancangan dan evaluasi sistem *dashboard* ini.

Bab III Metodologi Penelitian: Menguraikan metode penelitian yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah dan mencapai tujuan Tugas Akhir. Bab ini menjelaskan kerangka berpikir penelitian dan tahapan penyelesaian masalah yang ditempuh, khususnya dengan menerapkan metodologi *Rapid Application*

Development (RAD). Setiap fase RAD – mulai dari tahap *Requirement Planning* dan pengumpulan data, tahap *User Design* (perancangan bersama pengguna), tahap *Construction* (implementasi sistem), hingga tahap *Cutover* (pengujian dan penyelesaian) – dijelaskan secara rinci. Selain itu, dipaparkan pula metode pengumpulan data yang digunakan (misalnya studi dokumen, wawancara dengan stakeholder, serta pengumpulan data publikasi dosen dari sumber-sumber terkait) dan rencana metode evaluasi atau pengujian sistem. Di akhir bab, dijelaskan alasan pemilihan metodologi RAD dan bagaimana metodologi tersebut sesuai dengan karakteristik permasalahan yang dihadapi.

Bab IV Analisis dan Perancangan: Menyajikan hasil analisis kebutuhan serta rancangan detail sistem *dashboard* publikasi ilmiah yang diusulkan. Pada bab ini diuraikan hasil analisis dari tahap pengumpulan data dan *requirement planning*, termasuk identifikasi aktor dan peran pengguna sistem, serta perumusan kebutuhan fungsional dan *non-fungsional* yang harus dipenuhi oleh sistem. Hasil analisis tersebut menjadi dasar bagi tahap perancangan (*user design*). Selanjutnya, bab ini memaparkan desain sistem yang diusulkan, mencakup pembuatan diagram UML seperti *use case diagram* beserta *use case scenario*-nya, *activity diagram* dan *sequence diagram* untuk memodelkan alur proses utama, *class diagram* dan *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk perancangan model data, serta rancangan antarmuka pengguna (*user interface*) dalam bentuk *mockup* atau *prototipe*. Desain antarmuka dikembangkan secara iteratif dengan melibatkan masukan dari pengguna, sehingga diperoleh rancangan final yang sesuai kebutuhan. Di akhir bab, dijelaskan rencana implementasi dari desain yang telah dibuat ke dalam aplikasi *dashboard* yang sebenarnya.

Bab V Implementasi dan Pengujian: Menguraikan tahap implementasi sistem sesuai rancangan yang telah dibuat, serta hasil pengujian (*Cutover*) terhadap sistem *dashboard* publikasi ini. Selanjutnya, disajikan hasil pengujian sistem, yang mencakup pengujian fungsional secara otomatis (dengan menggunakan *framework* pengujian seperti *Cypress*) untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai spesifikasi yang ditentukan, serta laporan hasil *User Acceptance Testing* (UAT) yang melibatkan pengguna akhir dari masing-masing peran (Admin, Dosen, Ketua KK, dan Pimpinan Fakultas). Hasil UAT dipaparkan untuk

mengevaluasi tingkat *usability* dan kepuasan pengguna terhadap sistem, termasuk umpan balik kualitatif maupun kuantitatif (skor penilaian) yang menunjukkan apakah sistem telah memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pengguna. Bab V ini memberikan bukti bahwa sistem telah diimplementasikan sesuai dengan desain dan telah melalui pengujian yang memadai untuk memverifikasi kualitas serta fungsionalitasnya.

Bab VI Kesimpulan dan Saran: Merupakan bab penutup yang berisi kesimpulan serta saran dari penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan. Kesimpulan disusun berdasarkan hasil implementasi dan pengujian sistem, dengan merujuk kembali pada rumusan masalah dan tujuan penelitian yang telah ditetapkan di Bab I. Bagian ini menjelaskan sejauh mana setiap tujuan telah tercapai dan bagaimana pertanyaan penelitian terjawab, serta menguraikan temuan penting atau implikasi hasil pengembangan *dashboard* terhadap peningkatan kinerja publikasi di fakultas. Adapun bagian Saran berisi rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut di masa mendatang, baik berupa penyempurnaan sistem yang telah dibangun (misalnya peningkatan fitur tambahan, perluasan cakupan sumber data publikasi selain *Google Scholar*, integrasi dengan sistem institusi, atau perbaikan aspek keamanan), maupun saran untuk penelitian selanjutnya yang sejenis. Saran-saran tersebut diharapkan dapat menjadi masukan berharga dalam upaya meningkatkan sistem atau memperluas wawasan penelitian di bidang pengelolaan kinerja publikasi ilmiah pada perguruan tinggi.