

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

1.1.1 Publikasi Ilmiah (E-Journal) di Database Scopus

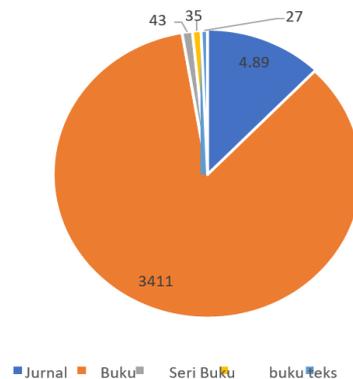
Penelitian ini berfokus pada studi bibliometrik yang meneliti publikasi ilmiah tentang paten akademik yang diterbitkan dalam jurnal internasional yang didapatkan dari situs publikasi internasional scopus.



Gambar 1. 1 Logo Scopus

Sumber : Elsevier.com(2024)

Elsevier, sebuah perusahaan informasi dan analisis Belanda, adalah pemilik Scopus. Scopus, yang dimulai pada bulan November 2004, merupakan kompilasi literatur *peer- review* yang paling luas, yang mencakup abstrak dan kutipan. Scopus menawarkan koleksi yang sangat luas dengan lebih dari 22.000 publikasi dari lebih dari 5.000 penerbit di seluruh dunia. Ini memberikan gambaran menyeluruh tentang penelitian global dalam berbagai disiplin ilmu seperti sains, teknologi, kedokteran, ilmu sosial, seni, dan humaniora (Scopus, 2023).



Gambar 1. 2 Jenis Sumber Serial Konten Scopus

Sumber: Elsevier.com(2024)

Gambar 1.2 menampilkan kategorisasi konten Scopus berdasarkan jenis sumber serial. Scopus mencakup publikasi berseri yang memiliki ISSN (*International Standard Serial Number*), seperti jurnal, seri buku, seri konferensi tertentu, dan buku teks. Sebanyak 24.803.255 judul yang dicakup oleh Scopus terdiri dari 1.413.364 judul dalam kategori *social sciences* (5.7%), 2.398.583 judul dalam kategori *health sciences* (9.67%), 18.026.902 judul dalam *physical sciences* (72.68%) dan 2.964.406 judul dalam kategori *life sciences* (11.95%).

Tabel 1. 1 Subjek Area Cakupan Scopus

<i>Physical Science</i> 18,026,902	<i>Life Sciences</i> 2,964,406	<i>Health Science</i> 2,398,583	<i>Social Science</i> 1,413,364
<i>Chemical Engineering</i> <i>Chemistry</i> <i>Computer Science</i> <i>Earth and Planetary Sciences</i> <i>Energy</i> <i>Engineering</i> <i>Environmental Science</i> <i>Materials Science</i> <i>Mathematics</i> <i>Physics and Astronomy</i>	<i>Agricultural and Biological Sciences</i> <i>Biochemistry,</i> <i>Genetics and Molecular Biology</i> <i>Immunology and Microbiology</i> <i>Neuroscience</i> <i>Pharmacology,</i> <i>Toxicology and Pharmaceutics</i>	<i>Dentistry</i> <i>Health Professions</i> <i>Medicine</i> <i>Nursing</i> <i>Veterinary</i>	<i>Arts and Humanities</i> <i>Business, Management and Accounting</i> <i>Decision Sciences</i> <i>Economics,</i> <i>Econometrics and Finance</i> <i>Psychology</i> <i>Social Sciences</i>

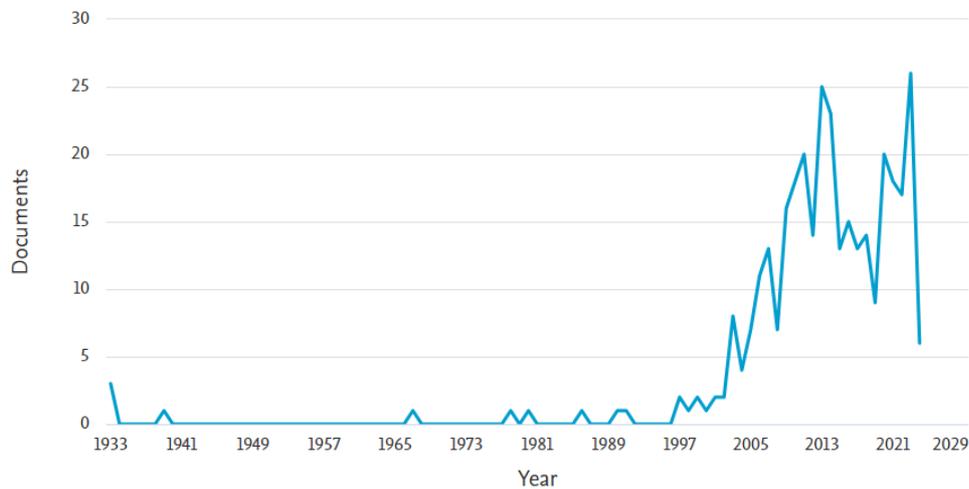
Sumber : Elsevier.com, (2024)

1.1.2 Publikasi Ilmiah Paten Akademik pada Database Scopus

Paten akademik adalah hak eksklusif yang diberikan kepada penemuan atau inovasi yang dibuat di lingkungan akademik, seperti universitas atau lembaga penelitian. Paten ini sering kali merupakan hasil dari penelitian dan pengembangan yang didanai oleh lembaga pendidikan atau pemerintah, dan bertujuan untuk melindungi inovasi dari penggunaan tanpa izin. Paten akademik telah menjadi fokus penting dalam penelitian dan kolaborasi antar peneliti serta antara institusi akademik dan industri.

Untuk melihat perkembangan publikasi ilmiah mengenai paten akademik, dapat dilihat dari database Scopus. Database Scopus adalah sumber data

bibliometrik yang andal dan dapat memberikan gambaran yang akurat mengenai tren publikasi ilmiah dalam berbagai disiplin ilmu (Baas et al., 2020).



Gambar 1.3 Peningkatan Tren Publikasi Ilmiah Paten Akademik

Sumber : Elsevier.com(2024)

Pada gambar 1.3, dapat dilihat perkembangan jumlah publikasi ilmiah mengenai paten akademik dari tahun 1933 hingga 2024. Data menunjukkan bahwa jumlah publikasi mulai meningkat secara signifikan setelah tahun 2000, dengan puncak publikasi terjadi sekitar tahun 2010 hingga 2015. Tren ini mencerminkan meningkatnya minat dan perhatian terhadap paten akademik dalam komunitas ilmiah, serta pentingnya perlindungan kekayaan intelektual dalam penelitian dan inovasi akademik.

Secara keseluruhan, data dari scopus menunjukkan bahwa penelitian dan publikasi mengenai paten akademik telah berkembang pesat dalam beberapa dekade terakhir. Hal ini mencerminkan pentingnya paten akademik dalam ekosistem penelitian dan inovasi, serta peran kritisnya dalam mendorong kemajuan ilmiah dan teknologi.

1.2 Latar Belakang Penelitian

Inovasi merupakan pendorong utama dalam perkembangan ekonomi suatu negara (Bhardwaj, 2021). Salah satu aspek penting dalam mendorong inovasi adalah transfer teknologi dari sektor akademis, khususnya universitas, ke sektor industri

(Ravi & Janodia, 2022). Transfer teknologi dianggap sebagai suatu proses berkelanjutan yang melibatkan penyaluran pengetahuan dari berbagai sumber, termasuk universitas, lembaga pemerintah, dan institusi lain yang mampu menghasilkan pengetahuan, kepada perusahaan. Proses ini bertujuan untuk memberikan perusahaan kemampuan untuk berinovasi dan memperluas kapabilitas teknologinya (Mendoza & Sanchez, 2018).

Universitas memainkan peran sentral dalam menciptakan dan mengembangkan inovasi sebagai pusat pendidikan dan penelitian (Meyer, 2005). Kontribusi aktif universitas terhadap pembangunan ekonomi telah menjadi salah satu pilar dalam kebijakan pendidikan tinggi modern. Hal ini melampaui mandat lebih tradisional universitas dalam menyediakan pendidikan akademik dan penelitian dasar dan menekankan peran potensial mereka sebagai penggerak utama dari kegiatan inovasi dan pembangunan ekonomi melalui transfer pengetahuan ilmiah dan teknologi ke industri dan masyarakat lebih luas (David C. Mowery et al., 2015). Saat ini, universitas diharapkan dapat berfungsi sebagai "pusat inovasi" dalam ekonomi regional dan nasional sebagai upaya untuk mendorong transformasi penelitian akademis menjadi produk atau layanan yang dapat menghasilkan pendapatan atau memberikan manfaat ekonomi bagi universitas dan masyarakat yang lebih luas (Cohen et al., 2002). Inkubator bisnis, memainkan peran penting dalam menciptakan lingkungan bisnis yang mendukung pertumbuhan startup dan inovasi. Ini sejalan dengan tujuan transfer teknologi dari universitas ke industri, di mana dukungan institusional dan lingkungan yang kondusif dapat mempercepat proses inovasi dan komersialisasi (Anggadwita et al., 2021).

Transfer teknologi adalah proses penyebaran pengetahuan dan keterampilan dari berbagai sumber, termasuk universitas, lembaga pemerintah, dan institusi lainnya, ke perusahaan dengan tujuan memungkinkan perusahaan tersebut berinovasi dan memperluas kapabilitas teknologinya. Jalur transfer teknologi dapat dibedakan menjadi formal dan informal. Jalur formal mencakup kegiatan yang diatur secara legal dan kontraktual, seperti, lisensi, dan perjanjian penelitian kolaboratif, yang memberikan hak kekayaan intelektual dan memungkinkan komersialisasi teknologi yang dikembangkan di universitas (Ravi & Janodia, 2022;

Perkmann et al., 2013). Di sisi lain, jalur informal melibatkan interaksi pribadi dan pertukaran informasi yang tidak diatur secara formal, seperti konferensi, *workshop*, jaringan profesional, dan kolaborasi informal antara peneliti dan industri. Salah satu jalur transfer teknologi formal yang diakui secara luas untuk menyebarkan pengetahuan ilmiah dan teknologi yang berasal dari universitas adalah melalui paten akademik(Allen et al., 2007).

Paten akademik adalah paten yang dihasilkan dari penelitian yang dilakukan oleh akademisi atau lembaga pendidikan tinggi, seperti universitas. Paten akademik memainkan beberapa fungsi penting dalam proses transfer teknologi. Pertama, paten memberikan perlindungan hukum terhadap penemuan, mencegah penggunaan atau reproduksi tanpa izin oleh pihak ketiga, dan memberikan insentif bagi peneliti untuk mengembangkan teknologi baru, karena hasil kerja mereka dilindungi (Allen et al., 2007). Kedua, paten memungkinkan universitas dan peneliti untuk mengkomersialkan penemuan mereka melalui lisensi kepada perusahaan, menghasilkan pendapatan bagi universitas dan mendorong penerapan teknologi di pasar (Scott Andrew Shane, 2004). Ketiga, memiliki paten menunjukkan bahwa penemuan tersebut memiliki nilai komersial potensial, menarik minat perusahaan dan investor untuk mendukung pengembangan lebih lanjut dan komersialisasi teknologi tersebut (Gabrielsson et al., 2014). Terakhir, proses pematenan sering kali melibatkan kolaborasi antara peneliti akademis, kantor transfer teknologi, dan mitra industri, mendorong inovasi lebih lanjut dan memperkuat hubungan antara universitas dan industri (Daniel & Alves, 2020).

Paten, bersama dengan hubungan yang erat antara universitas, lembaga penelitian publik, dan sektor bisnis, merupakan variabel penting dalam keberhasilan transfer teknologi antara universitas dan perusahaan(Perkmann et al., 2013). Proses pengembangan paten melalui *University-Industry Techonology transfer* (UITT) memainkan peran kunci dalam transfer teknologi dengan tiga tahap utama. Pertama, peneliti mengidentifikasi inovasi dan berinteraksi dengan kantor transfer teknologi. Evaluasi dilakukan untuk memutuskan apakah paten perlu dikembangkan. Kedua, inovasi dipatenkan dan dipasarkan ke calon mitra, menciptakan dasar komersial. Terakhir, melalui tahap komersialisasi, universitas dan pemegang lisensi

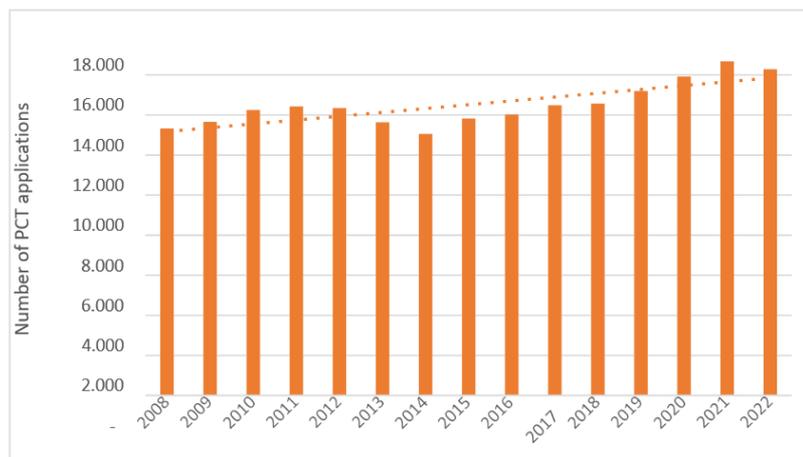
berkolaborasi dalam perjanjian lisensi, mengizinkan pemegang lisensi menggunakan teknologi dengan membayar royalti. Proses ini memerlukan kerjasama antara peneliti akademis, kantor transfer teknologi, dan mitra industri untuk keberhasilan pengembangan dan komersialisasi paten akademik (Daniel & Alves, 2020).

Sebelum adanya kebijakan *Bayh-Dole Act*, paten dan lisensi eksklusif tidak memainkan peran penting dalam mendorong kolaborasi antara ilmuwan yang didanai pemerintah dan perusahaan publik (Mazzoleni, 2011). Tahun 1980 menandai dimulainya Amerika Serikat (AS) memberlakukan *Bayh-Dole Act*, sebuah undang-undang penting yang mengizinkan pematenan hasil penelitian yang dibiayai oleh pemerintah. Undang-undang ini menyederhanakan proses komersialisasi dengan melembagakan kebijakan paten yang seragam dan menghapus banyak pembatasan dalam melisensikan teknologi yang didanai oleh pemerintah federal. Lebih penting lagi, hal ini memungkinkan universitas untuk memiliki paten yang muncul dari hibah penelitian federal. Hampir semua universitas sekarang memiliki kantor transfer teknologi atau kantor lisensi. Beberapa negara Eropa mengadopsi pemberlakuan serupa sekitar sepuluh tahun kemudian (Van Looy et al., 2011; Wright et al., 2007). Dampak pemberlakuan kebijakan ini adalah meningkatnya kegiatan pematenan akademik dan pemberian lisensi di universitas-universitas dan lembaga-lembaga penelitian publik di seluruh Amerika Serikat dan beberapa Negara Eropa.

Kebijakan perlindungan paten telah berhasil merangsang inovasi di kalangan universitas dan memfasilitasi transfer teknologi dari dunia akademis ke sektor komersial. Hal ini terlihat dari jumlah paten akademik yang diajukan oleh universitas di seluruh dunia menunjukkan peningkatan. Menurut laporan *World Intellectual Property Organization* (WIPO) 202, jumlah aplikasi paten global mencapai hampir 3,5 juta pada tahun 2022. Peningkatan ini mencerminkan komitmen berkelanjutan terhadap inovasi dan pengembangan teknologi di seluruh dunia, dengan kontribusi signifikan dari universitas dan lembaga penelitian (WIPO, 2023).

Dari gambar 1.3 dapat diketahui sejak tahun 2014 hingga 2021, terjadi

peningkatan dalam jumlah permohonan *Patent Cooperation Treaty* (PCT) dari di lembaga penelitian universitas dunia dari 12 ribu jumlah permohonan hingga 16 ribu permohonan paten. Menurut DGIP.go.id (2023), *Patent Cooperation Treaty* (PCT) adalah prosedur pendaftaran paten secara global yang memungkinkan penemu atau pemohon mendapatkan perlindungan di banyak negara yang menjadi bagian dari PCT.



Gambar 1. 3 Permohonan PCT lembaga penelitian Universitas 2008-2022

Sumber: Database Statistik WIPO, Desember 2023

Negara yang menduduki peringkat teratas 1 dan 2 dalam mengajukan permohonan PCT adalah China dan Amerika yang menunjukkan pertumbuhan signifikan dalam kegiatan penelitian dan pengembangan meskipun terdapat tantangan ekonomi global. Ini menunjukkan bahwa universitas tidak hanya berperan sebagai pusat pendidikan dan penelitian, tetapi juga sebagai penggerak utama inovasi melalui aktivitas paten yang mengarah pada komersialisasi teknologi dan penemuan baru (Fainberg,2024). China dan Amerika merupakan *global rank* 1 dan 2 dengan jumlah 70,012 dan 58,839 jumlah permohonan paten.

Negara Indonesia telah menjadi anggota *PCT* sejak tahun 1998. Dari 113 Negara dalam *Patent Cooperation Treaty (PCT)* , Indonesia menduduki peringkat ke-74 di tahun 2022 sebanyak 9 permohonan paten. Dengan hanya 9 permohonan paten, Indonesia jauh tertinggal dibandingkan dengan China dan Amerika Serikat yang memiliki puluhan ribu permohonan paten.

Jumlah permohonan paten yang sedikit dapat terjadi karena adanya hambatan selama proses perlindungan dan komersialisasi paten. Hambatan tersebut mencakup aspek-aspek seperti tingkat pengembangan teknologi pada paten, prosedur yang diterapkan di dalam lingkungan universitas, dan penilaian nilai paten oleh industri. Selain itu, tantangan-tantangan lainnya yang dihadapi melibatkan kurangnya kapasitas keuangan untuk menerapkan teknologi paten, kendala dari proses birokratis internal di universitas, dan kesulitan dalam bernegosiasi dengan pihak industri. Semua aspek tersebut menjadi sorotan utama dalam upaya para penemu untuk memproteksi dan memasarkan inovasi mereka (Alves & Daniel, 2019).

Meningkatnya transfer teknologi universitas dalam beberapa tahun terakhir telah menarik perhatian literatur akademis. Selama periode ini, banyak penulis yang telah memeriksa sejumlah faktor penyebab sebelumnya dan konsekuensi dari penerapan paten dan lisensi akademik (Link et al., 2015). Dalam konteks ini, penelitian tentang paten akademik telah menjadi subjek yang semakin menarik minat di kalangan peneliti ilmiah, terutama dalam studi yang terkait dengan transfer teknologi.

Melihat fenomena peningkatan publikasi ilmiah mengenai paten akademik, penulis tertarik untuk melakukan kajian literatur sistematis menggunakan analisis bibliometrika. Dalam penelitian ini, metode bibliometrik dapat menjadi pendekatan yang sangat bermanfaat untuk menganalisis tren publikasi ilmiah dan perkembangan paten akademik. Metode bibliometrik merupakan teknik yang berguna untuk memvisualisasikan kondisi pengetahuan saat ini dalam topik tertentu, mengindikasikan bidang-bidang yang memerlukan penelitian lebih lanjut, dan menilai kualitas publikasi ilmiah (José de Oliveira et al., 2019; Zupic & Čater, 2015). Strategi ini meningkatkan ketidakberpihakan dan ketelitian dalam mengevaluasi literatur ilmiah dengan mengurangi bias peneliti dan mengkonsolidasikan sudut pandang berbagai ahli (Zupic & Čater, 2015).

Penelitian terdahulu yang berkaitan dengan paten akademik dan menggunakan tinjauan literatur sistematis dan analisis bibliometrika masih jarang dilakukan. Penulis menemukan satu publikasi ilmiah yang berhubungan dengan

paten akademik yaitu “*Universities Patent Quality Indicators (UPQI): A Bibliometric and Systematic Review*” melakukan analisis bibliometrik dan *systematic review* indikator kualitas paten akademik menggunakan literatur dari database *Web of Science (WoS)* dalam rentang waktu publikasi ilmiah 2001-2020. Penelitian ini menyajikan metrik dan informasi yang terorganisir untuk mengevaluasi kualitas paten akademik, memberikan panduan bagi pengambil keputusan dan manajer dalam mempercepat inovasi, meningkatkan kualitas riset, dan memfasilitasi kolaborasi dengan sektor industri (Leonidio et al., 2023). Sebagai kelanjutan dari penelitian sebelumnya, peneliti ingin mengadopsi metode bibliometrika untuk menjelajahi secara menyeluruh tren topik paten akademik dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir, yakni dari tahun 2013 hingga 2023, dengan memanfaatkan database jurnal Scopus. Scopus merupakan salah satu database abstrak dan kutipan terbesar yang dikurasi, dengan cakupan global dan regional yang luas untuk jurnal ilmiah, prosiding konferensi, dan buku, sekaligus memastikan hanya data dengan kualitas terbaik yang diindeks melalui seleksi konten yang ketat (Baas et al., 2020).

Para ahli telah mengembangkan beberapa program perangkat lunak khusus untuk analisis bibliometrik. Contoh perangkat lunak yang biasanya digunakan untuk analisis bibliometrik antara lain BibExcel, HistCite, CiteSpace, dan VOSviewer yang digunakan secara luas (Derviş, 2020). Selain perangkat lunak tersebut, ada RStudio, yang berfungsi menggunakan bahasa pemrograman R. Beberapa penelitian menunjukkan kontribusi signifikan R dan paketnya dalam berbagai domain ilmiah (Derviş, 2020). Aria & Cuccurullo (2017) menegaskan bahwa kemampuan statistik yang luas dan alat visualisasi yang terintegrasi membuat R menjadi pilihan yang lebih unggul untuk komputasi ilmiah dibandingkan dengan bahasa pemrograman lainnya. Derviş (2020) berpendapat bahwa R adalah ekosistem sumber terbuka yang mencakup metode statistik, fungsi matematika, dan keterampilan grafis, menjadikannya pilihan yang cocok untuk studi bibliometrik. R kompatibel dengan sistem operasi Windows dan Linux dan memiliki antarmuka grafis yang ramah pengguna yang disebut RStudio, yang menyederhanakan penggunaan bahasa R, bahkan untuk individu yang baru mengenalnya (Derviş,

2020).

Dengan analisis yang mendalam terhadap tren publikasi ilmiah dan perkembangan penelitian paten akademik secara keseluruhan, termasuk mengidentifikasi kontributor utama, mengukur dampak publikasi ilmiah menggunakan berbagai metrik bibliometrik seperti jumlah kutipan, kolaborasi antar peneliti, dan pemetaan jaringan, penelitian ini memberikan wawasan yang mendalam tentang kinerja akademis dalam bidang paten akademik. Melalui analisis ini, penelitian bertujuan untuk memahami gambaran umum literatur akademis terkait paten akademik, mengidentifikasi kontributor terbesar dalam bidang tersebut, dan melihat perkembangan tren topik terkini publikasi ilmiah paten akademik.

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan literatur sebelumnya yang menekankan peran penting universitas dalam transfer teknologi dan inovasi, serta pentingnya peran paten akademik sebagai salah satu jalur utama dalam proses tersebut, ditambah dengan kurangnya penelitian bibliometrik yang menganalisis tren topik dalam bidang ini, rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran umum literatur akademis terkait paten akademik dari tahun 2013 hingga 2023?
2. Siapa penulis, institusi, negara, dan jurnal yang memberikan kontribusi tertinggi dalam penelitian paten akademik selama 2013-2023?
3. Bagaimana perkembangan tren terkini dalam publikasi ilmiah paten akademik tercermin dalam literatur akademis selama 10 tahun terakhir?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian :

1. Mengetahui Pertumbuhan literatur akademis terkait paten akademik dari 2013-2023
2. Mengidentifikasi penulis, institusi, negara dan jurnal yang memberikan kontribusi tertinggi dalam penelitian paten akademik selama 2013-2023
3. Menganalisis perkembangan tren terkini dalam publikasi ilmiah paten

akademik selama 10 tahun terakhir

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam memperluas pemahaman tentang peran universitas dalam menghasilkan inovasi dan transfer teknologi melalui publikasi ilmiah paten akademik. Temuan dari penelitian ini dapat menjadi sumber informasi yang berharga bagi peneliti, akademisi, dan mahasiswa dalam mempelajari lebih lanjut tentang strategi, tren, dan pola dalam publikasi ilmiah paten akademik. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi acuan untuk pengembangan metodologi penelitian di bidang ini. Selain itu, penelitian ini memberikan manfaat praktis dengan memberikan wawasan yang mendalam tentang proses transfer teknologi dan perlindungan hak kekayaan intelektual dari dunia akademis ke sektor industri melalui publikasi ilmiah paten akademik. Informasi yang diperoleh dari penelitian ini dapat digunakan oleh lembaga pemerintah, industri, dan masyarakat umum dalam merumuskan kebijakan, strategi paten, serta pengambilan keputusan terkait pengembangan dan pemanfaatan inovasi dari universitas.

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika penulisan dibuat untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan dan untuk kejelasan penulisan hasil penelitian. Adapun sistematika penulisan sebagai berikut:

a. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan objek penelitian, latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, dan sistematika penelitian.

b. BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LINGKUP PENELITIAN

Dalam bab ini penulis menjelaskan teori - teori yang berkaitan dengan penelitian dan hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian, menggambarkan kerangka pemikiran dan hipotesis penelitian.

c. BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini penulis menjelaskan karakteristik penelitian, alat pengumpulan data, tahapan penelitian, pengumpulan data dan sumber data, teknik analisis data, dan pengujian hipotesis.

d. BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini penulis menjelaskan analisis data - data yang telah penulis dapatkan dan diolah menggunakan metode yang telah ditetapkan sebelumnya.

e. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini penulis menjelaskan kesimpulan dari penelitian yang sudah dilakukan serta saran yang dapat diberikan kepada pihak yang terkait dalam penelitian.