

**PERANCANGAN ALAT UKUR DAN CARA PENGUKURAN KOMPETENSI LULUSAN MAHASISWA PADA LAB RISET *ENTERPRISE SYSTEM AND SOLUTION* UNIVERSITAS TELKOM MENGGUNAKAN METODE SECI**

***DESIGN OF MEASURING TOOLS AND MEASUREMENT METHODS OF ENTERPRISE SYSTEM AND SOLUTION RESEARCH LAB STUDENT COMPETENCES OF TELKOM UNIVERSITY USING SECI METHOD***

Damario Haznam<sup>1</sup>, Amelia Kurniawati<sup>2</sup>, Rayinda Pramuditya S.<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi S1 Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom  
<sup>1</sup>[damario@student.telkomuniversity.ac.id](mailto:damario@student.telkomuniversity.ac.id), <sup>2</sup>[amelia.kurniawati@gmail.com](mailto:amelia.kurniawati@gmail.com),  
<sup>3</sup>[raysoesanto@telkomuniversity.ac.id](mailto:raysoesanto@telkomuniversity.ac.id)

**Abstrak**

Universitas Telkom menyediakan sarana lab riset untuk seluruh peminatan yang ada pada Fakultas Rekayasa Industri yang akan diambil pada tahun terakhir perkuliahan. Salah satu lab riset dari Fakultas Rekayasa Industri, yaitu lab riset Enterprise System and Solution (ESS). Kompetensi lulusan, serta alat ukur dan cara pengukurannya dapat menjadi dasar bagi lab riset ESS untuk melakukan peningkatan sumber daya manusia dari mahasiswa lab riset tersebut agar mahasiswa memiliki kompetensi yang sesuai dengan apa yang diharapkan, meningkatkan angka persentase kepuasan industri terhadap mahasiswa lulusan lab riset ESS, dan tentunya bagi industri akan lebih memiliki daya saing menghadapi persaingan yang ketat saat ini. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan dirancang alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan mahasiswa lab riset ESS. Metode SECI merupakan kependekan dari Socialization, Externalization, Combination, dan Internalization. Metode ini adalah salah satu jenis knowledge conversion yang digunakan untuk mengelola pengetahuan yang dimiliki oleh tacit knowledge expert mengenai kompetensi lulusan mahasiswa lab riset ESS. Pada tahap Socialization dilakukan identifikasi tacit knowledge alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan mahasiswa. Tahap Externalization dilakukan proses pendokumentasian tacit menjadi explicit knowledge. Tahap Combination dilakukan proses kombinasi alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan mahasiswa yang diberikan setiap narasumber. Tahap Internalization dilakukan pemberitahuan hasil penggabungan alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan mahasiswa. Setelah menggunakan metode SECI, didapatkan pengetahuan tentang hasil kompetensi lulusan terpilih. Hasil dari penelitian ini adalah best practice alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan dengan sembilan kompetensi lulusan mahasiswa lab riset ESS Program Studi Sistem Informasi dan tujuh kompetensi lulusan mahasiswa lab riset ESS Program Studi Teknik Industri. Pada penelitian ini dibuat rekomendasi, yaitu merancang kegiatan peningkatan kompetensi mahasiswa lab riset ESS.

**Kata kunci:** Alat Ukur, Cara Pengukuran, Knowledge Conversion, Kompetensi Lulusan, Metode SECI.

**Abstract**

Telkom University provides research lab facilities for all specializations in the Industrial Engineering Faculty to be taken in the last year of study. One of the research labs from the Faculty of Industrial Engineering, namely Enterprise Systems and Solution (ESS) research lab. The competence of graduates, as well as measuring tools and methods of measurement can be the basis for the ESS research lab to increase the human resources of the research lab students so that students have competencies that are in accordance with what is expected, increase the percentage of industry satisfaction with students who graduate from the ESS research lab and of course the industry will be more competitive in facing the current intense competition. Therefore, this research will design measurement tools and measurement methods competence of ESS research lab students' graduates. SECI method is short for Socialization, Externalization, Combination, and Internalization. This method is one type of knowledge conversion that is used to manage the knowledge possessed by tacit knowledge experts regarding the competencies of graduates of ESS research lab students. In the Socialization stage, identification of tacit knowledge, measuring tools and measurement methods of student graduate's competence is carried out. The Externalization stage is carried out by documenting tacit into explicit knowledge. The Combination stage is a combination of measuring tools and measurement methods of competence knowledge provided by each respondent. The Internalization stage is a process of informing the results of combining measuring tools and measurement

methods of student graduate's competence. After using the SECI method, knowledge is obtained about the competency results of selected graduates. The results of this study are best practice measurement tools and measurement methods of student graduate's competences with nine and seven competences of graduates from ESS research lab students for the Information Systems major and Industrial Engineering major. In this study also designing activities to improve the competence of ESS research lab students.

**Keywords: Competence of Graduates, Knowledge Conversion, Measurement Method, Measurement Tools, SECI Method**

---

## 1. Pendahuluan

Penerapan teknologi informasi dalam bidang pendidikan di Indonesia masih belum dimanfaatkan secara maksimal dan masih tahap awal. Hambatan dan permasalahan dalam penerapan teknologi informasi di bidang pendidikan antara lain disebabkan oleh belum meratanya infrastruktur yang mendukung penerapan teknologi di seluruh institusi pendidikan di Indonesia dan adanya ketidaksiapan Sumber Daya Manusia (SDM) dalam mendukung penerapan teknologi informasi pada institusi pendidikan. Menurut Adiwijaya (2017) selaku rektor Universitas Telkom mengatakan bahwa Universitas Telkom adalah institusi pendidikan yang berkomitmen untuk menjadi universitas kelas dunia yang berperan aktif dalam program pengembangan ilmu berbasis teknologi informasi. Program pengembangan ini ditujukan untuk mencetak lulusan-lulusan terbaik yang dapat menunjang pada dunia pekerjaan. Salah satu fakultas yang menerapkan program tersebut adalah Fakultas Rekayasa Industri. Fakultas Rekayasa Industri merupakan salah satu fakultas pada Universitas Telkom yang terdiri dari tiga Program Studi, yaitu Program Studi Teknik Industri, Teknik Logistik, dan Sistem Informasi. Fakultas ini menerapkan pengembangan *skill* untuk setiap mahasiswanya. Salah satu fasilitas yang disediakan oleh Fakultas Rekayasa Industri untuk menunjang program pengembangan *skill*, yaitu menyediakan sarana lab riset untuk seluruh peminatan yang ada pada Fakultas Rekayasa Industri. Lab riset merupakan bidang minat yang akan dipilih mahasiswa Fakultas Rekayasa Industri pada semester 7. Dalam lab riset tentunya mahasiswa akan memiliki kompetensi yang akan didapat setelah lulus. Fakultas Rekayasa Industri memiliki empat Kelompok Keahlian. Pada Tugas Akhir ini dilakukan penelitian pada lab riset *Enterprise System and Solution* (ESS) di Kelompok Keahlian *Enterprise and Industrial System* (EINS). Lab tersebut mencakup dua Program Studi Sistem Informasi dan Teknik Industri.

Universitas Telkom melakukan pembuatan laporan kepuasan industri dari tahun 2015 sampai 2019 terkait kualitas alumni yang mencakup tujuh jenis kemampuan, yaitu integritas (etika dan moral), keahlian bidang ilmu (kompetensi utama), bahasa inggris dan bahasa asing lainnya, penggunaan teknologi informasi, komunikasi, kerjasama tim, dan pengembangan diri. Berdasarkan laporan tersebut, kondisi alumni dari Sistem Informasi dan Teknik Industri masih belum maksimal terkait dengan keahlian berdasarkan bidang ilmu dan penggunaan teknologi informasi di dalam dunia pekerjaan. Pada laporan tersebut menunjukkan bahwa pada tahun 2018 alumni Sistem Informasi memiliki persentase sebesar 49% di bidang keahlian berdasarkan bidang ilmu, lebih rendah dari total keseluruhan jenis kemampuan dengan persentase 52%. Hal tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan keahlian berdasarkan bidang ilmu alumni tidak maksimal dalam industri. Pada tahun 2018 alumni Teknik Industri memiliki persentase sebesar 42% di bidang keahlian berdasarkan bidang ilmu, lebih rendah dari total keseluruhan jenis kemampuan dengan persentase 46%. Pada tahun 2019 dapat dilihat bahwa kemampuan penggunaan teknologi informasi memiliki persentasi sebesar 65%, lebih rendah dari total keseluruhan jenis kemampuan dengan persentase 67%. Hal tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan keahlian berdasarkan bidang ilmu dan penggunaan teknologi informasi alumni tidak maksimal dalam industri.

Pada setiap lab riset tentunya memerlukan rancangan kompetensi lulusan agar mahasiswa dapat mengetahui kompetensi apa saja yang akan didapat setelah bergabung pada lab riset *Enterprise System and Solution* (ESS). Keadaan lab riset tersebut saat ini belum memiliki standar kompetensi lulusan mahasiswa. Lab riset ini perlu untuk merancang kompetensi lulusan pada lab riset ESS dan juga untuk lab riset lainnya. Kriteria standar kompetensi lulusan lab riset dapat diidentifikasi dengan melakukan *knowledge conversion* menggunakan metode SECI. Kriteria standar kompetensi yang telah diidentifikasi ditentukan dengan melakukan wawancara narasumber ketua dan anggota lab riset ESS dari Program Studi Teknik Industri dan Sistem informasi, setiap narasumber ESS memberikan identifikasi *tacit knowledge* dan dilakukan konversi menjadi *explicit knowledge* dalam bentuk dokumentasi standar kompetensi. (Supriadi, 2018).

Fungsi dari mengetahui rancangan kompetensi lulusan mahasiswa adalah salah satunya untuk melakukan evaluasi terhadap mahasiswa itu sendiri. Dengan tidak adanya alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan untuk mahasiswa pada lab riset ESS, akibatnya kinerja mahasiswa tidak dapat terukur dengan jelas dan sulit untuk melakukan penilaian terhadap kompetensi yang akan didapatkan mahasiswa. Maka dari itu alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan mahasiswa perlu untuk dirancang sebagai acuan dalam melakukan pemilihan lab riset yang sesuai dengan minatnya.

## 2. Landasan Teori

### 2.1 Tipe Knowledge

Perbedaan paling signifikan antara tipe *knowledge* adalah *tacit knowledge* dan *explicit knowledge* (Nonaka dan Takeuchi, 1995). Dalam organisasi, pengetahuan yang jelas tidak menjadi masalah karena mudah untuk dicatat, diarsipkan, dan diberi kode. Di sisi lain, *tacit knowledge* merupakan tantangan tersendiri, karena sering kali orang berpikir bahwa berbagi dan menggunakannya dengan cara yang tepat sangatlah berharga. Penting untuk dipahami perbedaan antara kedua tipe *knowledge* ini, dan perlu mempertimbangkan untuk menerapkan program dengan cara yang berbeda untuk mentransfer tipe *knowledge* yang berbeda. Berikut merupakan penjelasan dari kedua tipe *knowledge*:

#### 1. Tacit Knowledge

Pengetahuan yang terkandung dalam otak atau pikiran seseorang didasarkan pada pemahaman dan pengalaman orang itu sendiri. Biasanya pengetahuan semacam ini tidak terstruktur, sulit untuk didefinisikan dan dikomunikasikan kepada orang lain dalam bahasa formal, dan isinya mencakup pemahaman pribadi. Biasanya pengetahuan ini belum terekam karena masih ada di pikiran manusia. Pengetahuan *tacit* memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Pemahaman tacit diperoleh dari pengalaman.
- b. Tidak mudah untuk berkomunikasi atau memberi kepada orang lain karena sulit untuk diungkapkan.
- c. Pengetahuan dapat ditransfer secara efektif secara tatap muka (*person-to-person*), yaitu pengetahuan yang kita peroleh dengan mudah ditransfer dari percakapan kita dengan orang lain.

#### 2. Explicit Knowledge

Pengetahuan yang telah dikumpulkan dan diterjemahkan ke dalam bentuk dokumentasi dan ringkasan agar lebih mudah dipahami orang lain. Pengetahuan ini bersifat formal dan mudah untuk dibagikan kepada orang lain dalam bentuk dokumen, karena biasanya merupakan pengetahuan teoritis, yang memudahkan seseorang untuk membagikan ilmunya kepada orang lain melalui buku, artikel dan jurnal tanpa harus mengajar orang tersebut secara langsung. Dalam proses aplikasi, pengetahuan yang jelas akan lebih mudah karena pengetahuan yang diperoleh berupa tulisan atau bentuk dokumen.

### 2.2 Knowledge Management

Menurut Alan Frost (2012), *knowledge management* merupakan suatu manajemen aset pengetahuan yang bertujuan untuk menciptakan nilai dan memenuhi kebutuhan taktis dan strategis perusahaan yang terdiri dari inisiatif, proses, strategi, dan sistem. Sistem ini yang menjaga peningkatan kualitas penyimpanan, penciptaan, perbaikan, pembagian, dan pengukuran sebuah pengetahuan (Andhara, 2018). *Knowledge Management* membahas dua jenis *knowledge*, yaitu *tacit* dan *explicit*. *Tacit knowledge* merupakan pengetahuan yang sulit atau tidak dapat diartikulasikan, namun dapat dikomunikasikan atau ditransfer. *Explicit knowledge* berbeda dengan *tacit knowledge*, karena *explicit knowledge* nyata dan dapat diartikulasikan karena dapat dengan mudah diajarkan dan ditransfer pada orang lain (Budihardjo, 2011).

### 2.3 SECI

Nonaka dan Takeuchi (1995) membuat suatu model interaksi antara *tacit* dan *explicit knowledge* untuk penciptaan *knowledge* yang melahirkan inovasi. Model interaksi ini lebih dikenal sebagai SECI (*Socialization, Externalization, Combination, Internalization*). Dalam praktiknya, penciptaan *knowledge* di perusahaan atau industri terjadi melalui proses konversi siklus lingkaran tertutup (SECI) (Zuhail, 2010), yang meliputi:

#### 1. Socialization

Merupakan konversi dari satu *tacit knowledge* ke bentuk *tacit knowledge* lainnya melalui proses tukar pengalaman (*sharing*) antar individu dalam suatu perusahaan.

#### 2. Externalization

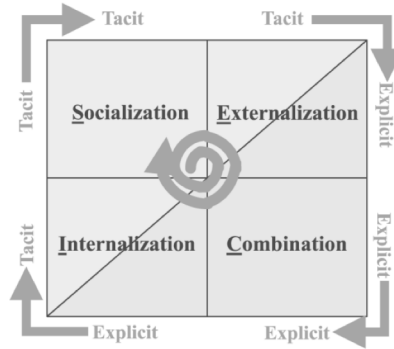
Merupakan konversi dari *tacit knowledge* ke *explicit knowledge* melalui diskusi kelompok, sehingga terformulasi konsep-konsep ilmiah praktis yang diperlukan oleh perusahaan.

#### 3. Combination

Merupakan kombinasi antara *explicit knowledge* yang telah dimiliki menjadi *explicit knowledge* yang lebih diperbaharui.

#### 4. Internalization

Merupakan konversi dari *explicit knowledge* menjadi *tacit knowledge* melalui operasionalisasi “*learning by doing*”.



Gambar 2.1 SECI

(Sumber: Nonaka dan Takeuchi (1995))

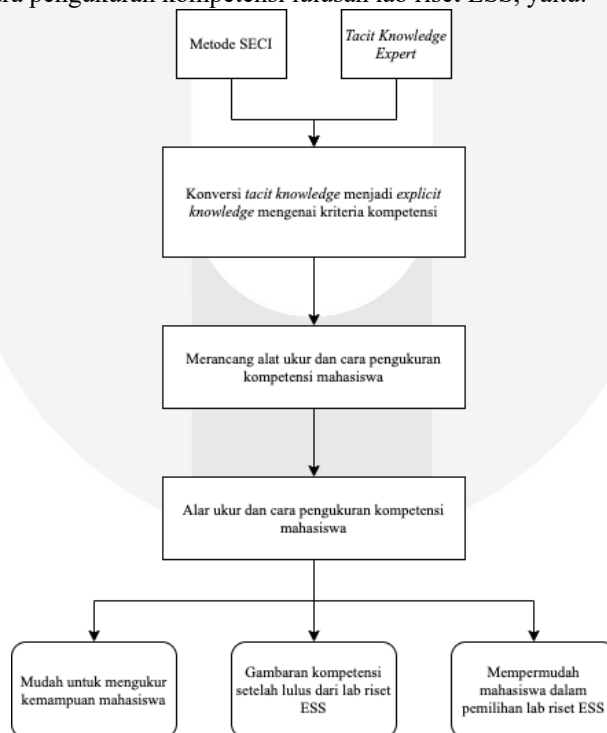
**2.4 Kompetensi**

Kompetensi adalah seperangkat tindakan cerdas, penuh tanggungjawab yang dimiliki seseorang sebagai syarat untuk dianggap mampu oleh masyarakat dalam melaksanakan tugas-tugas di bidang pekerjaan tertentu. Standar kompetensi merupakan daftar kompetensi setiap pekerjaan (jabatan) yang disajikan secara umum untuk dapat dijadikan standar pelaksanaan kompetensi (Parulian, 2008). Pengertian kompetensi menurut Wibowo (Dewi, 2019) merupakan kemampuan untuk melakukan suatu pekerjaan atau tugas yang dilandasi oleh keterampilan dan pengetahuan kerja yang dituntut oleh pekerjaan tersebut.

**3. Metodologi Penelitian**

**3.1 Model Konseptual**

Model konseptual merupakan suatu pekerjaan atau kerangka kegiatan yang dapat menggambarkan gagasan-gagasan atau ide dalam merumuskan suatu pemecahan permasalahan pada penelitian. Model konseptual membantu peneliti dalam menggambarkan suatu perumusan dalam menyelesaikan masalah agar dapat mencapai tujuan dari penelitian. Berikut merupakan model konseptual yang akan digunakan dalam perancangan *knowledge conversion* alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan lab riset ESS, yaitu:

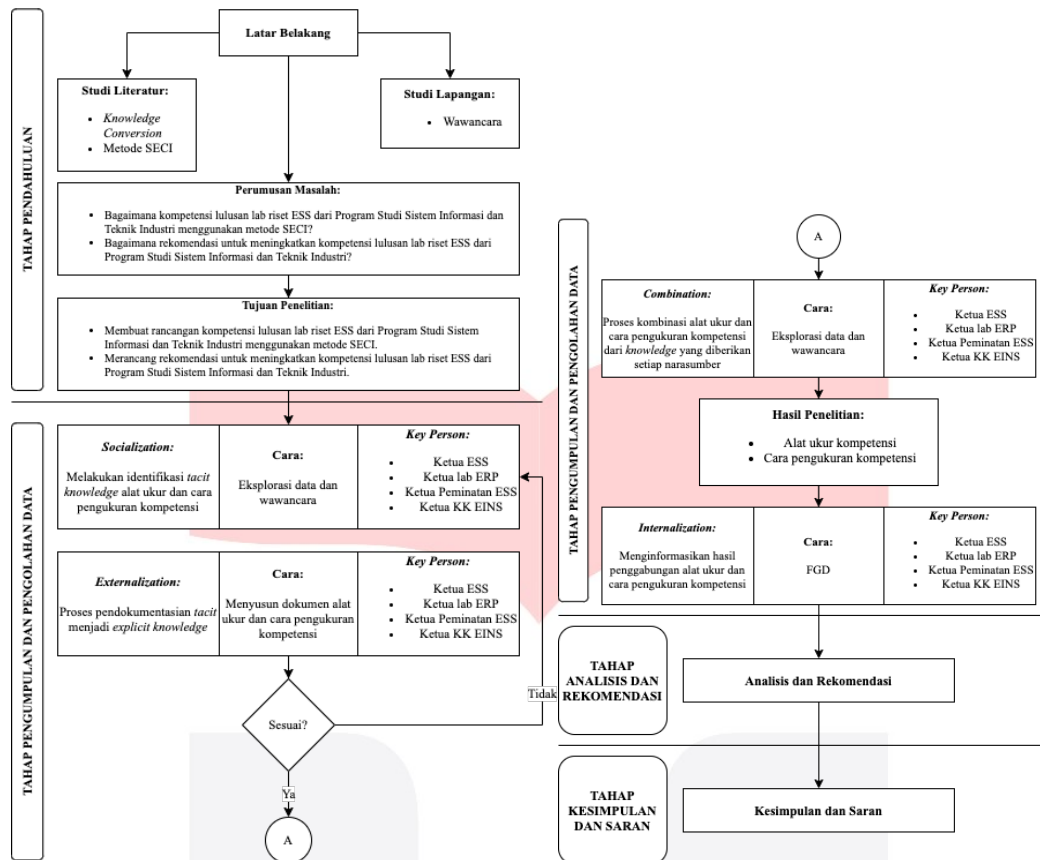


Gambar 3.1 Model Konseptual

**3.2 Sistematika Penyelesaian Masalah**

Model konseptual merupakan suatu pekerjaan atau kerangka kegiatan yang dapat menggambarkan gagasan-gagasan atau ide dalam merumuskan suatu pemecahan permasalahan pada penelitian. Model konseptual membantu peneliti dalam menggambarkan suatu perumusan dalam menyelesaikan masalah agar dapat mencapai

tujuan dari penelitian. Berikut merupakan model konseptual yang akan digunakan dalam perancangan *knowledge conversion* alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan lab riset ESS, yaitu:



Gambar 3.2 Sistematika Pemecahan Masalah

Pada tahap pendahuluan terdapat empat bagian yang dilakukan. Pertama studi literatur, Pada tahap ini terdapat teori-teori yang mendukung penelitian ini serta rujukan untuk pelaksanaan penelitian. Teori-teori yang digunakan untuk penelitian ini berupa *knowledge conversion*, model SECI. Teori-teori tersebut didapatkan dari berbagai referensi seperti jurnal, buku, dan sumber dari situs resmi Universitas Telkom. Bagian berikutnya studi lapangan, bagian ini melakukan studi lapangan yang dilakukan di Fakultas Rekayasa Industri Program Studi Teknik Industri dan Sistem Informasi Universitas Telkom. Studi lapangan dilakukan dengan cara wawancara mengenai permasalahan penelitian serta data-data yang menunjang penelitian ini. Bagian berikutnya rumusan masalah, pada tahap ini dilakukan proses identifikasi permasalahan yang akan dipecahkan pada penelitian ini berdasarkan latar belakang yang telah dirumuskan. Masalah dari penelitian ini adalah lab riset ESS tidak mempunyai rancangan kompetensi lulusan, sehingga mahasiswa kesulitan untuk melakukan pemilihan lab riset. Bagian terakhir adalah tujuan penelitian, bagian ini dirumuskan berdasarkan rumusan masalah. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan lab riset ESS.

Pada tahap pengumpulan dan pengolahan data dilakukan dengan cara konversi metode SECI. *Tacit knowledge* dari narasumber dikonversi kedalam bentuk *explicit knowledge* berupa dokumentasi alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan lab riset ESS Program Studi Teknik Industri dan Sistem Informasi. Tahap ini memiliki empat langkah. Langkah pertama *socialization*, pada langkah ini terjadi konversi *knowledge tacit-to-tacit*. *Knowledge* yang dikonversi adalah alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan dari hasil wawancara seluruh narasumber. Hasil dari *tacit knowledge* ini nantinya akan menjadi data yang mendukung tahap selanjutnya. Langkah berikutnya *externalization*, pada langkah ini terjadi konversi *knowledge tacit-to-explicit*. Konversi ini dilakukan dengan cara pendokumentasian terhadap data dari hasil *socialization* berupa alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan lab riset ESS. Langkah berikutnya *combination*, pada langkah ini terjadi konversi *knowledge explicit-to-explicit* yaitu berupa alat ukur dan cara pengukuran dari setiap kompetensi. Langkah terakhir *internalization*, pada langkah ini terjadi konversi *knowledge explicit-to-tacit*. Alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan yang telah didapatkan dari hasil *combination* disosialisasikan kepada seluruh narasumber agar dapat digunakan untuk acuan mahasiswa dalam pemilihan lab riset.



Pada tahap analisis dan rekomendasi dilakukan analisis dan rekomendasi dari setiap model SECI yang dilakukan. Analisis yang dilakukan meliputi masalah-masalah dan hambatan yang terjadi selama proses SECI dilakukan. Rekomendasi menjadi usulan untuk perkembangan lab riset ESS.

Pada tahap kesimpulan dan saran berisikan kesimpulan dari hasil penelitian ini serta saran bagi lab riset ESS dan juga untuk penelitian selanjutnya.

## 4. Pembahasan

### 4.1 Analisis Tahap *Socialization*

Pada tahap *socialization* dilakukan wawancara dengan empat orang narasumber yang memiliki *knowledge* mengenai alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan lab riset ESS. Narasumber yang pertama merupakan ketua lab riset ESS dan tiga orang narasumber *expert* lainnya merupakan rekomendasi dari narasumber pertama untuk pengeksploasian data dan wawancara. Dari keempat narasumber dibagi menjadi dua bagian untuk narasumber lab riset ESS Program Studi Sistem Informasi dan Teknik Industri. Tahap ini didapatkan *tacit knowledge* berupa alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan lab riset ESS yang akan diubah menjadi *explicit knowledge* pada tahap berikutnya, yaitu *externalization*.

Pada tahap *socialization* terdapat kendala pada saat melakukan wawancara untuk mendapatkan *tacit knowledge* dikarenakan kurangnya pengetahuan dari narasumber terkait dengan alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan, sehingga diperlukan penggabungan *knowledge* dari setiap narasumber agar terpilih alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan yang sesuai. Kendala berikutnya, yaitu sulitnya mendapatkan kesempatan untuk melakukan wawancara dengan narasumber, sehingga memerlukan waktu yang panjang untuk mendapatkan *tacit knowledge* pada tahap ini. Kendala yang terakhir, yaitu sulitnya menerjemahkan kata-kata narasumber yang terkadang tidak sesuai dengan yang diterima, sehingga diperlukan konfirmasi berulang agar tercapai kesesuaian antara penyampaian *tacit knowledge* dari narasumber dan pemahaman dari pewawancara.

### 4.2 Analisis Tahap *Externalization*

Pada tahap *externalization*, dibutuhkan hasil dari tahap *socialization* berupa *tacit knowledge* sebagai *input* pada tahap ini untuk dikonversi menjadi *explicit knowledge*. Dalam tahap *externalization* dilakukan dengan cara mendokumentasikan dan merangkum hasil *socialization* berupa alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan lab riset ESS. Pendokumentasian dan perangkuman *tacit knowledge* dilakukan dengan cara membuat dua tabel dokumentasi dari narasumber lab riset ESS Program Studi Sistem Informasi dan dua tabel lagi untuk Program Studi Teknik Industri. Tabel yang dibuat memiliki tiga kolom sebagai atribut, yaitu kompetensi, alat ukur, dan cara pengukuran. Alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan ditentukan untuk dijadikan acuan dalam melakukan pemilihan lab riset bagi mahasiswa yang akan bergabung. Dengan dilakukan wawancara pada tahap *socialization*, didapatkan hasil berupa alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan. Tabel 4.1 menunjukkan contoh dokumentasi alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan dari narasumber.

Tabel 4.1 Alat Ukur dan Cara Pengukuran Kompetensi Lulusan Narasumber I

No	Kompetensi	Alat Ukur	Cara Pengukuran
1	Memahami proses bisnis <i>activity</i> suatu fungsi pada bisnis/industri	Mampu memetakan proses bisnis suatu perusahaan, Mampu menggunakan BPMN <i>tools</i> , Mampu memberikan analisa proses bisnis <i>targeting</i>	Melakukan tugas individu tertulis, praktikum, dan tugas menggunakan <i>tools</i> BPMN

Pada tahap *externalization* memiliki kendala, yaitu terdapat perbedaan *knowledge* yang dimiliki dari masing-masing narasumber terkait dengan alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan. Kendala tersebut menyebabkan banyak perbedaan penentuan alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan lab riset ESS. Dari beragamnya hasil yang didapat dari kendala tersebut, membuahkan hasil yang bermanfaat juga bagi tahap *externalization* ini karena membuat banyak pilihan dan pertimbangan dalam menentukan alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan, sehingga pada pembuatan *best practice* akan lebih spesifik. Untuk mendapatkan alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan yang sesuai dengan yang dibutuhkan, maka perlu dilakukan konfirmasi berulang. Hal tersebut menjadi kendala, sehingga menjadikan proses pendokumentasian dan perangkuman *knowledge* membutuhkan waktu yang panjang, karena sulitnya mengkonversi *tacit knowledge* yang didapat dari narasumber ke dalam bentuk dokumen tertulis, oleh karena itu ketika *knowledge* tersebut

didokumentasikan dan dirangkum memerlukan konfirmasi langsung agar sesuai dengan apa yang telah dimiliki dan diberikan oleh narasumber.

**4.3 Analisis Tahap Combination**

Pada tahap *Combination*, dilakukan proses penggabungan *explicit knowledge* dari tahap *externalization*. Hasil pendokumentasian dan perangkuman alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan lab riset ESS dari tahap sebelumnya dilakukan penggabungan *explicit knowledge*. Hasil tersebut dari keempat narasumber lab riset ESS digabungkan menjadi alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan terpilih dalam dua kombinasi, yaitu kombinasi dokumentasi alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan lab riset ESS Program Studi Sistem Informasi dan kombinasi dokumentasi lab riset ESS Program Studi Teknik Industri. Tabel 4.2 menunjukkan contoh *best practice* gabungan alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan.

Tabel 4.2 *Best Practice* Alat Ukur dan Cara Pengukuran Kompetensi Lulusan Lab Riset ESS prodi SI

No	Kompetensi	Alat Ukur	Cara Pengukuran
1	Memahami proses bisnis <i>activity</i> suatu fungsi pada bisnis/industri	Alat ukur untuk kemampuan memetakan proses bisnis suatu perusahaan	Merancang proses bisnis menggunakan standar BPMN
		Alat ukur untuk kemampuan menggunakan BPMN <i>tools</i>	Mampu menganalisis proses bisnis berstandar BPMN
		Alat ukur untuk memberikan analisa proses bisnis <i>targeting</i>	

**4.4 Analisis Tahap Internalization**

Pada tahap *internalization* dilakukan *Focus Group Discussion* (FGD) untuk memberitahukan *best practice* alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan lab riset ESS Program Studi Sistem Informasi dan Teknik Industri yang didapatkan dari hasil tahap *combination* dengan melakukan *brainstorming* pada narasumber. Hasil yang didapatkan dari tahap *internalization* adalah alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lab riset ESS Program Studi Sistem Informasi dan Teknik Industri dapat diterapkan sebagai dasar mahasiswa untuk mengetahui kompetensi yang akan diperoleh setelah lulus dari lab riset ESS.

**4.5 Rekomendasi**

Untuk mewujudkan mahasiswa yang berkualitas pada bidangnya, maka rekomendasi pada penelitian ini, yaitu merancang kegiatan untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa lab riset ESS pada Program Studi Sistem Informasi dan Teknik Industri. Berikut merupakan contoh rekomendasi rancangan *timeline* kegiatan pengembangan kompetensi mahasiswa tingkat empat lab riset ESS Program Studi Sistem Informasi pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 *Timeline* Kegiatan Peningkatan Kompetensi Mahasiswa Prodi SI

Aktivitas	Agu				Sept				Okt				Nov				Des				Jan				Feb				Mar				Apr				Mei			
	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
Kompetensi-1																																								
Kompetensi-2																																								
Kompetensi-3																																								
Kompetensi-4																																								
Kompetensi-5																																								
Kompetensi-6																																								
Kompetensi-7																																								
Kompetensi-8																																								
Kompetensi-9																																								

Keterangan (Kompetensi-n):

1. Memahami proses bisnis *activity* suatu fungsi pada bisnis/industri
2. Mengetahui dasar-dasar sistem informasi
3. Mengetahui fungsionalitas dari suatu proses
4. Memahami materi mata kuliah Sistem *Enterprise*
5. Memahami materi mata kuliah Perilaku Organisasi
6. Memahami materi mata kuliah Sistem Akuntansi
7. Memahami materi mata kuliah Manajemen Rantai Pasok

8. Memahami materi mata kuliah Sistem Manajemen Sumber Daya
9. Memahami materi mata kuliah Manajemen Proyek

## 5. Kesimpulan

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat rancangan kompetensi lulusan lab riset ESS dari Program Studi Sistem Informasi dan Teknik Industri menggunakan metode SECI dan merancang rekomendasi untuk meningkatkan kompetensi lulusan lab riset ESS dari Program Studi Sistem Informasi dan Teknik Industri. Kesimpulan yang didapatkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penentuan *best practice* dilakukan dengan *brainstorming* pada narasumber dengan melakukan penggabungan alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan mahasiswa. Berikut adalah *best practice* alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan mahasiswa yang terpilih untuk masing-masing Program Studi:
  - a. *Best practice* alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan mahasiswa Program Studi Sistem Informasi merupakan penggabungan dari *knowledge* yang diberikan oleh narasumber.
  - b. *Best practice* alat ukur dan cara pengukuran kompetensi lulusan mahasiswa Program Studi Teknik Industri merupakan penggabungan dari *knowledge* yang diberikan oleh narasumber.
2. Hasil rancangan rekomendasi untuk meningkatkan kompetensi lulusan lab riset ESS dari Program Studi Sistem Informasi dan Teknik Industri berupa kegiatan peningkatan kompetensi mahasiswa lab riset ESS.

## Daftar Pustaka

- [1] Adiwijaya. (2017). *Rektor Welcome Speech*. Diakses pada 9 Desember 2019, dari <https://telkomuniversity.ac.id/chairman-welcome-speech/?lang=en>.
- [2] Andhara, Bobby A., Faiza R. N., dan Candra Haris T. L. (2018). *Knowledge Management Strategi Mengelola Pengetahuan Agar Unggul Di Era Disrupsi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- [3] Agisni, R. P. Soesanto, A. Kurniawati, N. Ambarsari, dan L. Andrawina (2019). *Competency Measurement Instrument Design for Maintenance Staff of Electronic Expertise with SECI Method*. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering, 528..
- [4] Budihardjo, Andreas. (2011). *ORGANISASI Menuju Pencapaian Kinerja Optimum Sintesis Teori untuk Mengungkap "Kotak Hitam" Organisasi*. Jakarta: Prasetya Mulya Publishing.
- [5] Dewi, N. N. (2019). *Kiat-Kiat Merangsang Kinerja Dosen PTS*. Surabaya: Media Sahabat Cendekia.
- [6] Hutapea, Parulian. (2008). *Kompetensi Plus*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- [7] Kamil, Muhammad M. (2013). *Perancangan Alat Ukur dan Cara Pengukuran Kompetensi Karyawan pada Bidang Machinery and Laboratory PT Dirgantara Indonesia dengan Metode SECI*. Jurnal Tugas Akhir Fakultas Rekayasa Industri.
- [8] Kimiz, Dalkir. (2011). *Knowledge management in theory and practice. 2nd Edition*. TMP. Cambridge.
- [9] Mahatmavidya, Putu A., R. P. Soesanto, A. Kurniawati, dan L. Andrawina (2018). *Characteristic and Competency Measurement Instrument Development for Maintenance Staff of Mechanical Expertise with SECI Method: A Case of Manufacturing Company*. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering, 319.
- [10] Renadri, Rizky A. (2013). *Pemilihan Dan Pembobotan Kompetensi Karyawan Untuk Bidang Machinery and Laboratory Di PT Dirgantara Indonesia Dengan Metode Delphi, AHP Dan SECI*. Jurnal Tugas Akhir Fakultas Rekayasa Industri.
- [11] Santoso, Megawati dkk. (2015). *Paradigma Capaian Pembelajaran*. RISTEKDIKTI.
- [12] Setyaningsih, Ira dan Muchammad Abrori. (2013). *Analisis Kualitas Lulusan Berdasarkan Tingkat Kepuasan Pengguna Lulusan*. Jurnal Ilmiah Teknik Industri, 12(1).
- [13] Supriadi, Apip. (2018). *Analytical Hierarchy Process (AHP) Teknik Penentuan Strategi Daya Saing Kerajinan Bordir*. Yogyakarta: Deepublish.
- [14] Warmansyah, Julio. (2020). *Metode Penelitian Dan Pengolahan Data Untuk Pengambilan Keputusan Pada Perusahaan*. Yogyakarta: Deepublish.
- [15] Anik, Widiastuti. *Data, Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian*. Universitas Negri Yogyakarta.
- [16] Zuhail. (2010). *Knowledge and Innovation Platform Kekuatan Daya Saing*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.