

## ANALISIS KESIAPAN KERJA MAHASISWA DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0 MENGUNAKAN SOFT-SYSTEM METHODOLOGY

Anthony\*<sup>1</sup>, Eko Sedyono<sup>2</sup>, Ade Iriani<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Magister Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana  
Email: <sup>1</sup>972017002@student.uksw.edu, <sup>2</sup>eko@uksw.edu, <sup>3</sup>ade.iriiani@uksw.edu

\*Penulis Korespondensi

(Naskah masuk: 15 Agustus 2019, diterima untuk diterbitkan: 07 Oktober 2020)

### Abstrak

Revolusi industri 4.0 membawa dampak yang cukup besar untuk sekarang ini, seperti untuk pekerjaan dan pendidikan. Banyak siswa ditemukan, berkuliah tidak sesuai dengan minat dan bakat mereka, salah di jurusan mereka atau tidak memiliki basis pengetahuan yang cukup, sehingga membuat mereka terlihat seperti tidak memiliki niat mengikuti kuliah. Hal ini menjadi salah satu hambatan untuk mahasiswa dalam mempersiapkan diri lebih baik sebelum memasuki dunia kerja. Dari permasalahan diatas, peneliti menggunakan pendekatan *Soft-System Methodology* (SSM) untuk mendeskripsikan masalah kesiapan kerja mahasiswa di era Revolusi Industri 4.0. Untuk mendukung penelitian ini, peneliti juga menerapkan literasi revolusi industri 4.0 yang dapat digunakan oleh mahasiswa agar semakin siap menghadapi dunia kerja industri 4.0. Untuk data collection dalam penelitian ini, dilakukan dengan teknik observasi, wawancara serta penyebaran angket. Selanjutnya setelah proses SSM dilakukan peneliti melakukan analisa statistik dari data angket yang telah disebar. Analisis statistik ini bertujuan untuk mengetahui berapa banyak mahasiswa yang sudah siap dan kurang siap. Hasil penelitian ini adalah rekomendasi mengenai tindakan yang perlu dilakukan mahasiswa agar lebih siap memasuki dunia kerja revolusi industri 4.0 dan juga informasi mengenai mahasiswa yang siap dan kurang siap memasuki dunia kerja yang diperoleh dari hasil analisis statistik.

**Kata kunci:** *Revolusi Industri 4.0, Literasi Revolusi Industri 4.0, Soft- System Methodology*

## ANALYSIS OF STUDENTS WORKING READINESS IN INDUSTRIAL REVOLUTION ERA 4.0 BY USING SOFT-SYSTEM METHODOLOGY

### Abstract

*Industrial Revolution 4.0 brings considerable impacts for now, such as for work and education. Many students found, studying in the major that is not suitable with their interest and talent, take the wrong major, or don't have sufficient basic knowledge. Therefore it makes them seem not to have intention in following the lectures. It becomes an obstacle for the university students to prepare themselves better before entering the workforce. From the above problems, the researcher uses Soft System Methodology approach to describe the working readiness of university students in Industrial Revolution 4.0 era. In order to support this research, the researcher also applies Industrial Revolution 4.0 literacy which can be used by the students to make them better prepared to face the workforce of Industrial Revolution 4.0. Meanwhile for the data collection in this research, it is done by observation, interview and questionnaire. Furthermore, after SSM process is done, the researcher conducts statistical analysis from the questionnaire that has been spread before. The statistic analysis is intended to find out how many students are ready or not. Result of this research is recommendations about actions that should be taken by the students to be more prepared to enter the workforce of Industrial Revolution 4.0 and information about student that was ready or not entering workforce from statistic analysis.*

**Keywords:** *Industrial Revolution 4.0, Industrial Revolution 4.0 Literacy, Soft-System Methodology*

### 1. PENDAHULUAN

Revolusi industri 4.0 pertama kali dikemukakan oleh seorang Kanselir Jerman, bernama Angela Merkel. Yang menyatakan bahwa Revolusi Industri 4.0 merupakan sebuah

transformasi komprehensif dari keseluruhan aspek produksi di industri melalui penggabungan teknologi digital dan internet dengan industri konvensional (Merkel, 2014).

Dari hal tersebut dapat terlihat bahwa era ini merupakan era yang penuh peluang dan tantangan.

Menteri perindustrian, Airlangga Hartarto, mengatakan bahwa revolusi industri 4.0 merupakan sesuatu yang tidak bisa dihindarkan namun dapat menjadi peluang baru, maka dari itu Indonesia perlu mempersiapkan diri. (Rahayu, 2018). Revolusi industri 4.0 juga membawa dampak yang besar bagi perkembangan di dunia kerja sekarang, dimana dampaknya adalah menuntut para generasi milenial yaitu mahasiswa agar tidak hanya menjadi pintar dalam hal teoritis saja, namun juga dituntut untuk memiliki kemampuan belajar (*learning ability*) yang tinggi. Kemampuan tersebut diperlukan oleh mahasiswa agar mereka mampu mengikuti perubahan yang berlangsung dengan cepat, terlebih lagi untuk mereka yang nantinya bekerja dibidang teknik dan menjadi seorang engineer. (Widiarini, 2018).

Sebagai sarana pendidikan, universitas memiliki kewajiban untuk membantu mahasiswa generasi milenial dalam mempersiapkan diri menghadapi dunia kerja era revolusi industri 4.0. Menurut artikel dari Ristekdikti, tantangan yang muncul untuk lulusan perguruan tinggi sekarang ini yaitu di era Revolusi Industri 4.0 sangat besar dan diharapkan mereka memiliki kompetensi yang cukup untuk mampu bersaing secara global. (Ristekdikti 1, 2018). Dari artikel tersebut ristekdikti juga mengatakan bahwa terdapat sebuah formula bagi perguruan tinggi di Indonesia agar mampu bertahan serta berkembang di era Revolusi Industri 4.0. Formula tersebut adalah formula 4C, yang meliputi *Critical Thinking, Creativity, Communication, serta Collaboration*. (Ristekdikti 1, 2018).

Dari hasil pre-research yang telah dilakukan di fakultas Teknologi Informasi (FTI), UKSW, peneliti menemukan banyak alumni yang belum memperoleh pekerjaan atau sudah bekerja namun tidak sesuai dengan bidang keahlian mereka selama berkuliah di FTI. Dan juga ditemukan banyak mahasiswa baru yang merasa bahwa dirinya berkuliah namun tidak sesuai dengan minat bakatnya, merasa salah jurusan, atau tidak memiliki dasar pengetahuan yang cukup. Yang mengakibatkan mereka menjadi terlihat tidak niat dalam mengikuti perkuliahan. Dampak paling buruknya adalah mereka tidak mampu menyelesaikan perkuliahan dengan baik serta menjadi kurang percaya diri untuk memasuki dunia kerja. Hal ini banyak ditemukan pada mahasiswa FTI di program Sistem Informasi (SI) dan Teknik Informatika (TI).

Melihat dari permasalahan diatas, peneliti mencoba melakukan analisa terhadap mahasiswa generasi milenial sekarang ini, untuk melihat faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kesiapan mereka sebelum memasuki dunia kerja era Revolusi Industri 4.0. Hasil analisis yang didapatkan nantinya akan diolah menggunakan Soft System Methodology (SSM) menjadi model konseptual, solusi serta rekomendasi mengenai pengembangan kemampuan diri yang baik bagi mahasiswa. Diharapkan, dari

hasil yang diperoleh nanti lulusan dari FTI mampu mempersiapkan dirinya dengan lebih baik lagi sebelum memasuki dunia kerja era Revolusi Industri 4.0. Sehingga selama berkuliah nanti mereka dapat mengetahui bagaimana cara mengembangkan *skill* mereka tanpa takut dan merasa salah jurusan dan lain sebagainya.

Berikut ini beberapa penelitian terdahulu yang digunakan untuk menjadi acuan pada penelitian yang akan dilakukan. Penelitian pertama dilakukan oleh Iriani dan Manongga. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk menjelaskan penerapan SSM dalam memahami penyebab kecurangan dalam ujian nasional di Indonesia yang masih terus saja terjadi padahal sudah banyak kebijakan yang dibuat dan dilakukan oleh pemerintah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa secara umum analisis kecurangan yang ditemukan bukan hanya berasal dari peranan ujian nasional sebagai penentu kelulusan, namun karena kurangnya aspek kualitas kejuruan. Yang mana hal ini diperoleh dari hasil penelitian yang menunjukkan bahwa ternyata setelah ujian nasional dihapus sebagai penentu kelulusan, kecurangan dalam ujian nasional masih tetap ada (Iriani, Manongga, 2018).

Penelitian selanjutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Eric dkk, dimana penelitian yang dilakukan bertujuan untuk menangani permasalahan terkait dengan transformasi *knowledge* antara pengajar dan siswa di SMAK 1 Penabur Jakarta. Dari penelitian yang dilakukan ditemukan beberapa kendala mengapa transformasi *knowledge* terhambat yaitu: perbedaan karakter antara yayasan, guru dan siswa. Hasil dari penelitian ini adalah model konseptual *Knowledge Management* SMAK 1 Penabur Jakarta, yang mana dengan model konseptual yang sudah dibangun ini, SMAK 1 Penabur Jakarta mampu melakukan proses *Sharing Knowledge* dengan lebih baik. (Perdana, 2019)

Penelitian lain adalah penelitian terkait kesiapan kerja mahasiswa, yang dilakukan oleh Eka dkk, dimana penelitian yang dilakukan untuk menganalisa prospek kerja mahasiswa jurusan pendidikan ekonomi di UPGRIS dalam berbagai bidang keahlian dan kemampuan di pasar tenaga kerja global. Analisis yang dilakukan menggunakan analisis *Work Skill Development* (WSD). Yang mana dari WSD ini terdapat enam aspek ketrampilan inisiatif, teknologi, belajar, manajemen, problem solving dan komunikasi. Penelitian yang dilakukan melibatkan 126 mahasiswa semester 7. Dimana prospek dari calon mahasiswa sudah muncul ketika mereka memasuki bidangnya, selain itu kebutuhan mengenai pengajar atau pendidik dalam bidang kejuruan masih sangat besar. Sedangkan kemampuan kesiapan kerja mereka diperoleh hasil jika mereka masih perlu banyak pembelajaran dalam *soft skill*. (Nugraha, 2017).

Berdasarkan dari beberapa penelitian sebelumnya, dapat dilihat bahwa metode SSM

memberikan kontribusi yang baik dalam memetakan setiap permasalahan yang ada. Dari sini juga belum ada penelitian yang menggunakan SSM untuk meneliti kesiapan kerja mahasiswa. Dimana untuk analisis kesiapan kerja biasa digunakan analisis WSD.

Dapat dilihat perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah dari metode SSM yang digunakan untuk menganalisis kesiapan kerja mahasiswa. Yang mana terdapat penelitian kesiapan kerja masih menggunakan analisis WSD. Selain itu juga untuk membantu membuktikan hasil dari metode SSM sudah benar dan terbukti benar dilakukanlah analisa statistik.

#### Literasi Revolusi Industri 4.0

Revolusi Industri 4.0 juga mempunyai dampak dalam dunia pendidikan. Yang mana agar lulusan sekarang ini bisa lebih kompetitif bersaing didunia Revolusi industri 4.0 maka kurikulum yang ada perlu orientasi baru. Tidak cukup hanya paham akan literasi lama seperti membaca, menulis serta matematika, namun perlu memahami juga literasi industri 4.0. Literasi Revolusi industri 4.0 antara lain literasi data, literasi teknologi, literasi *humanity*/manusia. (Ristekdikti 2, 2018).

#### Formula 4C

Menurut Dirjen Ghufron (2018), agar perguruan tinggi Indonesia mampu menghadapi era revolusi industri dengan baik jika menerapkan formula 4C ini. Formula ini dibagi dalam 4 hal yaitu, *Critical Thinking, Creativity, Communication, dan Collaboration*. (Ristekdikti 1, 2018).

#### Hubungan antara Literasi Revolusi Industri dan Formula 4C

Sebenarnya bila dilihat dari ketiga literasi revolusi industri 4.0, dua dari tiga literasi tersebut sudah terdapat pada formula 4C. Yang pertama untuk literasi data dapat dikaitkan dengan *creativity* dan *critical thinking*, hal ini dikarenakan pada literasi data menyebutkan bahwa sangat penting untuk sekarang ini mampu melakukan analisis, membuat konklusi serta berpikir berdasarkan data dan informasi dimana berarti erat kaitannya dengan cara berpikir kreatif dan berpikir kritis seseorang.

Selanjutnya adalah literasi *humanity* atau manusia. Dimana pada literasi ini sangat erat kaitannya dengan ke empat hal yang terdapat dalam formula 4C. Karena dalam penjelasannya, literasi ini sangat erat kaitannya dengan fungsi manusia, dapat dikatakan bahwa keempat hal dalam formula 4C harus ada dan dimiliki semua.

Untuk literasi teknologi disini, sedikit berbeda dengan formula 4C namun bila dilihat dari pengertiannya literasi teknologi erat kaitannya dengan minat bakat seseorang. Hal ini dikarenakan dalam literasi teknologi seseorang harus memahami dengan baik cara kerja dan fungsi dari sebuah mesin

atau aplikasi teknologi. Dan untuk memahami dengan baik, seseorang harus punya minat akan hal tersebut, karena melihat sekarang ini bila seseorang ingin mendalami suatu ilmu, maka diharuskan untuk memiliki minat terhadapnya.

Dari hubungan antar konsep ini diperoleh acuan untuk mengembangkan kuesioner penelitian yang mana akan digunakan untuk menguji hasil yang sudah diperoleh dari metode SSM.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini meliputi beberapa tahapan berikut, yaitu : 1) Identifikasi masalah; 2) Studi literatur atau studi pendahuluan; 3) pengumpulan data; 4) pengolahan data; 5) analisis hasil pengolahan data; 6) kesimpulan serta saran, 7) laporan hasil penelitian. Untuk lebih jelasnya, gambaran dari tahapan penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Pada tahapan pertama yaitu identifikasi masalah dilakukan pengumpulan sejumlah informasi yang diperlukan dan berkaitan dengan alasan mengapa perlu dilakukan penelitian ini. Pada tahap ini peneliti melakukan pre-research dengan menggunakan metode observasi dan juga wawancara. Sebelum melakukan observasi, peneliti menentukan terlebih dahulu subjek penelitian yang akan diambil, hal ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Subjek Penelitian

kelas	jumlah
Teknik Informatika	160
Angkatan 2016 (Metodologi Penelitian)	80
Angkatan 2017 (Etika Profesi dan technopreneurship)	80
Sistem Informasi	160
Angkatan 2016 (Metodologi Penelitian, SIG)	80
Angkatan 2017 (Etika Profesi)	80

Observasi dilakukan oleh peneliti bertujuan untuk melihat keaktifan mahasiswa dan pemahaman mahasiswa selama mengikuti perkuliahan, dimana hasil yang diperoleh adalah banyak mahasiswa yang diam saat diberikan pertanyaan apakah mereka

sudah paham atau belum dengan materi perkuliahan yang diberikan. Kemudian saat diberikan tes kecil atau kuis, hasil yang diperoleh juga tidak memuaskan. Selain itu ditemukan pula beberapa mahasiswa yang tidak memperhatikan dosen saat mengajar sehingga ketika diberikan pertanyaan ataupun tugas, hasil yang diberikan tidak memuaskan karena ternyata mereka kurang paham. Peneliti menemukan bahwa sebagian besar mahasiswa lebih memilih bertanya kepada dosen disaat tugas ataupun tes sudah diberikan, yang seharusnya kesempatan tersebut dilakukan oleh mahasiswa pada saat dosen memberikan kesempatan untuk bertanya. Kemudian wawancara kepada beberapa alumni FTI terkait dengan dunia kerja yang telah dilalui sekarang ini. Dimana diperoleh informasi bahwa mahasiswa-mahasiswa di fti-uksw perlu untuk diberikan pengarahan dan persiapan lebih matang sebelum memasuki dunia kerja. Agar nantinya mereka dapat bekerja sesuai dengan keahlian mereka.

Selain wawancara terhadap beberapa alumni, wawancara juga dilakukan terhadap beberapa mahasiswa, wawancara dilakukan kepada beberapa mahasiswa, dimana saat mereka ditanyai mengapa mereka masuk FTI, banyak yang menjawab karena tuntutan dari orang tua yang menyarankan masuk FTI, karena banyak orang tua melihat prospek kerja dunia IT sekarang lebih luas. Ada juga yang disarankan oleh guru bimbingan konseling mereka di SMA untuk masuk saja di FTI. Selain itu peneliti juga mencoba menanyakan apakah sebagian besar dari mahasiswa memiliki dasar pengetahuan mengenai pemrograman atau mengenai kira-kira apa yang akan dipelajari di FTI, ternyata hampir sebagian besar belum tahu dikarenakan ada beberapa mahasiswa yang saat di SMA tidak mendapatkan pelajaran mengenai dasar pemrograman ataupun jaringan, berbeda dengan mahasiswa yang berasal dari SMK, mereka banyak yang sudah memahami dasar-dasar pemrograman.

Tahapan selanjutnya yaitu mulai dilakukan studi literatur atau studi pendahuluan dengan mempelajari penelitian sebelumnya terkait kesiapan mahasiswa, pendekatan SSM, tantangan dan peluang era revolusi industri 4.0, dan konsep yang perlu diterapkan menghadapi revolusi industri 4.0. Hal ini diharapkan mampu memperluas wawasan mengenai konsep dan teori yang berkaitan dengan permasalahan dan objek yang akan diteliti sehingga landasan penelitian yang dilakukan akan lebih kuat.

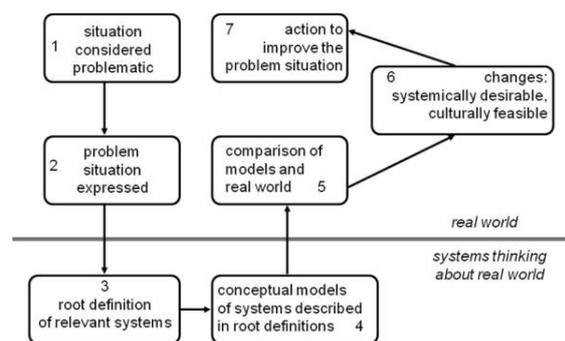
Kemudian setelah konsep serta permasalahan telah diidentifikasi, mulai dilakukan tahap ketiga yaitu, pengumpulan data. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik wawancara dan observasi terkait objek penelitian. Wawancara dilakukan kepada mahasiswa dari masing-masing program studi sistem informasi dan teknik informatika angkatan 2015 keatas, 2016 serta 2017. Data yang diperoleh dari wawancara adalah data

mengenai alasan mahasiswa memilih berkuliah di FTI, kemudian data mengenai dasar pengetahuan yang mereka miliki sebelum memasuki FTI, serta data mengenai apakah program studi yang mereka pilih sekarang dan jurusan yang mereka pilih sudah sesuai dengan minat dan bakat mereka. Lalu untuk observasi yang dilakukan peneliti terlibat langsung dilapangan untuk melihat kondisi objek penelitian secara langsung. Dimana peneliti masuk ke beberapa kelas perkuliahan seperti yang sudah ditentukan pada tabel 1. untuk melihat secara langsung keaktifan mahasiswa, bagaimana interaksi yang diberikan mahasiswa selama dikelas. Hal ini dilakukan untuk melihat apakah mahasiswa dikelas memberikan respon perilaku yang positif atau tidak selama di perkuliahan.

Dari data yang sudah diperoleh, dilanjutkan pada tahapan keempat yaitu pengolahan data. Disini pengolahan data yang dilakukan menggunakan metode Soft System Methodology

SSM merupakan sebuah pendekatan sistem yang digunakan untuk membantu sebuah organisasi yang situasi permasalahannya tidak terstruktur dengan baik atau kompleks, yang mana pendekatan ini nantinya dapat digunakan sebagai saran untuk mengatasi berbagai masalah yang ada baik masalah yang bersifat *soft* maupun *hard* dalam hal terkait dengan aktivitas manusia. (Burge, 2015). Maka dari itu karena penelitian ini memiliki masalah sosial yang masih abstrak dan tidak terstruktur, pendekatan SSM dirasa mampu untuk memberikan solusi pemecahan masalah terbaik.

Dalam SSM terdapat tujuh tahap yang dapat dilakukan, tahapan ini tidak bersifat kaku sehingga dalam prakteknya tahapan tersebut dapat disesuaikan sesuai dengan prosesnya. Tahapan tersebut dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah



Gambar 2. Tujuh tahapan model aktivitas SSM (Burge, 2015).

Penjelasan rinci mengenai tujuh tahapan dan bagaimana penggunaannya untuk menganalisa kesiapan kerja dari penggunaan SSM ini terdapat dilihat pada bab 3 hasil dan pembahasan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Selanjutnya berdasarkan dari tujuh tahapan SSM, maka akan dijelaskan hasil serta pengolahan yang dilakukan pada masing-masing tahapan.

### 3.1 Mengkaji masalah yang tidak terstruktur/Situation considered Problematic

Pada tahapan ini dilakukan identifikasi mengenai permasalahan paling penting yang terjadi dalam kesiapan kerja mahasiswa dalam menghadapi dunia kerja era revolusi industri 4.0. Permasalahannya adalah ketiatan atau kesungguhan mahasiswa dalam belajar.

Dari kenyataan yang diperoleh dari penelitian ini mendapatkan beberapa persoalan dalam aspek kesiapan kerja mahasiswa yaitu:

1. Sifat malas mahasiswa yang dipengaruhi dari lingkungan. Dimana mahasiswa sering menunda dan menganggap remeh akan waktu yang ada selama berkuliah (Kurang menghargai waktu).
2. Kurangnya kesungguhan atau ketiatan mahasiswa dalam belajar. Hal ini disebabkan terdapat beberapa mahasiswa yang berkuliah tidak sesuai dengan minat dan bakatnya.
3. Kurangnya kemampuan mahasiswa dalam bekerja sama dengan kelompok yang anggotanya berbeda-beda. Mahasiswa sekarang ini lebih sering ingin mendapatkan ilmu secara instan sehingga sulit untuk bekerja sama dengan orang lain.
4. Kurangnya pemikiran kritis mahasiswa. Mahasiswa tidak berani bertanya kepada dosen bila kurang paham akan materi yang diberikan, sehingga saat diberikan tugas mahasiswa tidak bisa mengerjakan dengan alasan kurang paham.

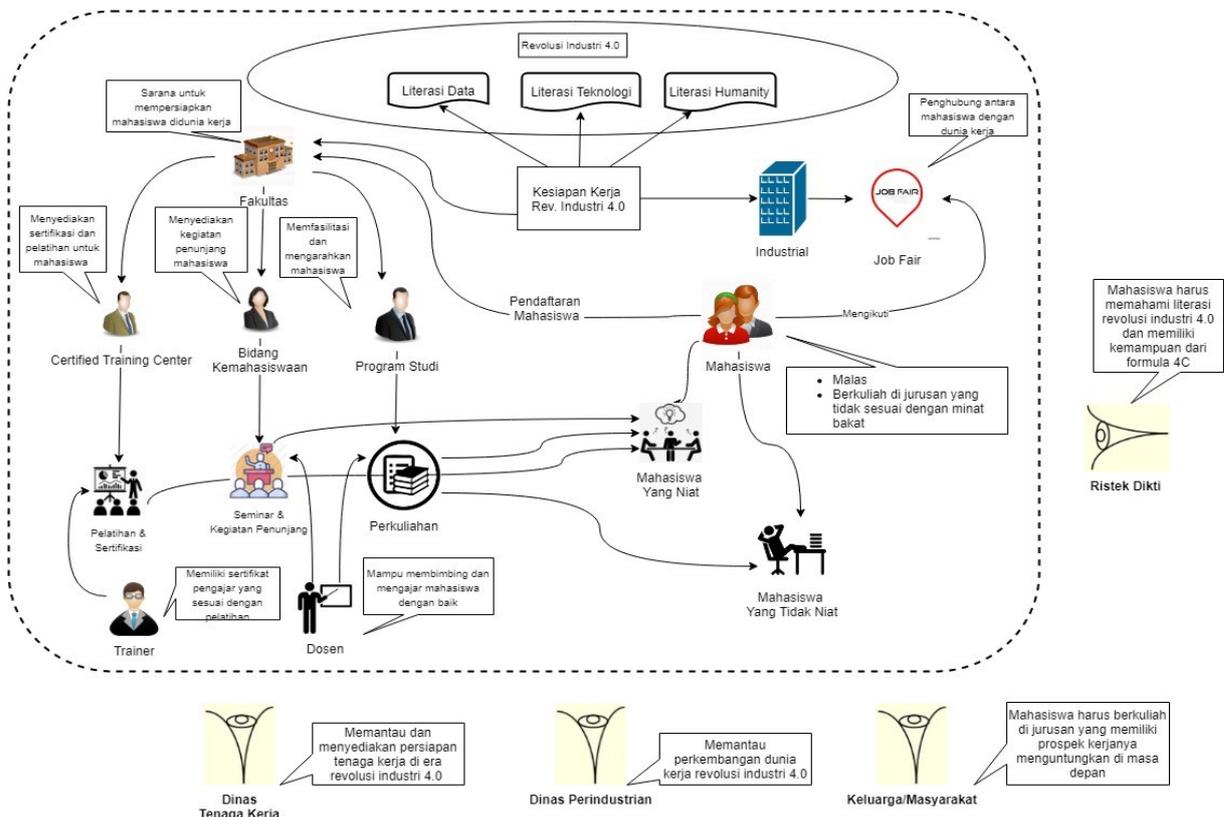
5. Mahasiswa malas untuk melatih kemampuan dan mengembangkan dirinya selain di perkuliahan. Maksudnya adalah mahasiswa kurang aktif mengikuti kegiatan diluar perkuliahan seperti pelatihan ataupun sertifikasi atau kegiatan penunjang yang disediakan baik didalam fakultas maupun diluar fakultas.

Selanjutnya dari identifikasi permasalahan diatas peneliti mulai dilakukan penggambaran situasi dari kesiapan kerja mahasiswa dengan bentuk rich-picture pada tahapan selanjutnya.

### 3.2 Pengekspresian Masalah / Problem Situation Expressed

Berikut ini adalah penggambaran dari situasi permasalahan kesiapan kerja mahasiswa di era revolusi industri 4.0 kedalam bentuk rich-picture. Dapat dilihat pada gambar 3.

Dalam rich-picture tersebut dapat dipahami gambaran dari permasalahan kesiapan kerja mahasiswa di era revolusi industri 4.0. Yang mana terdapat beberapa pandangan dari actor yang terlibat terkait kesiapan kerja mahasiswa seperti sifat malas, berkuliah tidak sesuai dengan minat dan bakat mereka. Hal ini yang menyebabkan mahasiswa menjadi dikelompokkan kedalam dua kelompok, yaitu mahasiswa yang memiliki niat dan mahasiswa yang tidak niat. Dimana mahasiswa yang niat lebih aktif dalam mengikuti kegiatan yang disediakan fakultas dibandingkan mahasiswa yang tidak niat. Hal ini juga didasari dari observasi dan pengamatan peneliti sebelumnya.



Gambar 3. Rich-Picture kesiapan kerja mahasiswa di era revolusi industri 4.0

### 3.3 Root definision dengan model Analisis CATWOE /*Root Definition of relevant systems*

Analisis CATWOE disini digunakan untuk merumuskan *root definition* serta menggambarkan bagaimana hal-hal apa saja yang perlu diubah untuk mencapai kesiapan kerja yang baik di era revolusi industri 4.0, Analisis tersebut dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Tabel Analisis CATWOE

No	deskripsi	definisi
1	<i>Customer</i> , Pihak yang dipengaruhi	Mahasiswa, pihak yang perlu dipersiapkan untuk memasuki dunia kerja era revolusi industri 4. Orang tua, pihak yang menginginkan anaknya setelah lulus nanti mampu memperoleh pekerjaan yang baik
2	<i>Actor</i> Pihak yang berperan dalam sistem aktivitas	Dosen, pihak yang melakukan proses belajar mengajar serta membimbing mahasiswa dan memberi motivasi. Progdil, pihak yang mengarahkan serta membimbing mahasiswa selama berkuliah dan yang merancang perkuliahan yang sesuai dengan kesiapan kerja revolusi industri 4.0. Bid. Kem, pihak yang menyediakan kegiatan penunjang kepada mahasiswa, seperti seminar, workshop dll. CTC, pihak yang menyediakan sertifikasi dan pelatihan kepada mahasiswa.
3	<i>Transformation</i> Proses serta perubahan yang diperlukan.	Menciptakan sebuah model pengembangan kesiapan kerja mahasiswa di era revolusi industri 4.0 dengan melihat literasi data, teknologi serta humanity, dan juga didasarkan pada strategi formula 4C dari dikti, yang mana mahasiswa yang salah jurusan atau malas menjadi siap dan tidak ragu lagi.
4	<i>Worldview</i> Dampak dari implementasinya.	Cara pandang yang membuat sistem berarti? Semua pihak yang terlibat didalam proses kesiapan kerja mahasiswa memiliki tanggung jawab untuk membuat mahasiswa menjadi semakin siap memasuki dunia kerja era revolusi industri 4.0
5	<i>Owners</i> Kepada siapa 'sistem' bertanggung jawab atau siapa yang bisa menghentikan transformasi/perubahan	Yang dapat menghentikan aktivitas perubahan? Mahasiswa tetap malas dan tidak bersungguh-sungguh selama berkuliah. Orang tua tidak bisa mengarahkan anaknya dengan baik. Dosen tidak memberikan pengajaran serta membimbing mahasiswa dengan baik. Progdil tidak mengarahkan serta mahasiswa dengan baik, dan perkuliahan yang dirancangan tidak mengacu pada kesiapan kerja revolusi industri 4.0. Bid. Kem tidak menyediakan kegiatan penunjang yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa. CTC tidak menyediakan sertifikasi dan pelatihan yang sesuai dengan perkembangan dunia revolusi industri 4.0
6	<i>Environment</i> Kendala lingkungan, yang mempengaruhi namun tidak mengendalikan sistemnya.	Mahasiswa menganggap berkuliah tidak sesuai dengan jurusan adalah akhir dari masa depan mereka. Kemalasan mahasiswa yang dipengaruhi dari lingkungan seperti bermain <i>game</i> tanpa melihat waktu, menganggap bahwa mengerjakan tugas bisa diselesaikan dalam 1 hari saja karena ada internet. Mahasiswa menganggap bahwa pelatihan serta sertifikasi tidak dibutuhkan karena yang paling penting adalah IPK.

Dari tabel 2 tersebut, telah dijelaskan mengenai analisis CATWOE terkait dengan analisis yang diperoleh dari tahap penggambaran *rich-picture*. Hal ini diharapkan dapat memberikan gambaran lebih baik, mengapa sebuah perubahan tersebut perlu dilakukan dan pertimbangan apa yang dapat dipikirkan untuk menerimanya

### 3.4 Model Konseptual / *Conceptual models and real world*

Dari hasil *root definition* yang sudah dilakukan pada tahapan sebelumnya, langkah selanjutnya adalah menyusun model konseptual dalam mengidentifikasi apa saja yang diperlukan sebagai pengembangan sistem yang mampu membantu mempersiapkan mahasiswa memasuki dunia kerja era revolusi industri 4.0. Model konseptual yang dirancangan menggambarkan hubungan aktivitas sebab akibat dari tiap pelaku serta proses yang dibutuhkan dalam sistem. Model konseptualnya dapat dilihat pada Gambar 4 di halaman 8.

### 3.5 Perbandingan Model dan Dunia Nyata/ *Comparison of models and real world*

Dari model konseptual yang sudah dibuat, dilakukanlah tahap selanjutnya yaitu membandingkan antara model konseptual dengan dunia nyata yang nantinya dapat menghasilkan rekomendasi tentang apa yang sebaiknya dikembangkan, ditingkatkan, dipertahankan atau dibuat yang baru. Rekomendasi yang akan diberikan nantinya seperti di Tabel 3 di halaman 7.

### 3.6 Rencana Perubahan / *Changes; Systemically desirable, culturally feasible*

Revolusi industri 4.0 memang membawa dampak besar bagi dunia kerja dan pendidikan. Karena dari pendidikanlah mahasiswa bisa memperoleh pekerjaan yang layak. Dan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa siap mahasiswa FTI-UKSW dalam nantinya memasuki dunia kerja era revolusi industri 4.0 yang mana bila kita sudah mengetahui hal-hal apa saja yang mempengaruhi kesiapan mereka, dapat diberikan solusi atau strategi untuk membantu mahasiswa untuk lebih siap lagi memasuki dunia kerja. Sehingga kedepannya mahasiswa FTI-UKSW mampu menjadi lulusan yang siap kerja di era revolusi industri 4.0.

Oleh sebab itu, dari hasil analisa yang sudah dilakukan ditahap-tahap sebelumnya, maka rencana perubahan yang diusulkan adalah sebagai berikut:

1) Mahasiswa diberikan motivasi mengikuti perkuliahan dengan baik. Yang mana dengan motivasi ini mahasiswa yang tidak berani berinteraksi dengan dosen diluar ataupun didalam kelas dapat terbuka sehingga ketika mereka kesusahan atau tidak mengerti mereka berani bercerita dan berkonsultasi dengan dosen terkait. Selain itu juga mahasiswa dapat

diberikan tawaran mengenai *project* yang memiliki *rewards* seperti uang/penghasilan, diberikan tawaran tempat kerja praktker yang juga memberikan penghasilan, atau diminta untuk ikut PKM terkait dengan perkuliahan sehingga mahasiswa dapat belajar dan memperdalam kemampuan mereka lebih lagi selama mengikuti proyek tersebut. Dan juga dosen dapat memberikan penekanan terhadap mahasiswa untuk mau mengikuti *online course*

- 2) Mahasiswa diberikan motivasi dan penekanan untuk mengambil pelatihan, sertifikasi dan kegiatan penunjang sebagai salah satu syarat sebelum mengambil kuliah praktek (KP) serta skripsi. Hal ini digunakan untuk menumbuhkan minat dan bakat mahasiswa, dimana hanya dengan mengikuti kegiatan-kegiatan tersebut mahasiswa yang belum siap dapat memiliki pengetahuan dasar serta keilmuan yang dapat membuat mereka menjadi lebih siap.

### 3.7 Tindakan Untuk Perbaikan / *Action to improve the problem situation*

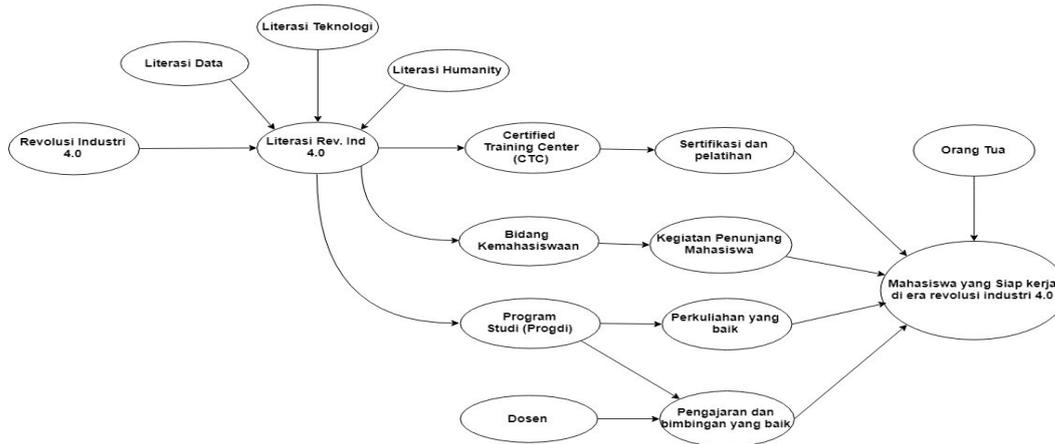
Terdapat dua hal penting yang perlu dilakukan agar mahasiswa menjadi lebih siap menghadapi dunia kerja era revolusi industri 4.0 lebih baik lagi. Sesuai dengan saran rencana perubahan diatas yaitu yang pertama mahasiswa diberikan motivasi mengikuti perkuliahan dengan baik. Dengan motivasi yang diberikan dari dosen, mahasiswa yang berkuliah tidak sesuai dengan minat dan bakat mereka serta tidak berani berinteraksi dengan dosen diluar kelas ataupun didalam kelas dapat lebih terbuka kepada dosen. Sehingga ketika mereka kesusahan atau tidak mengerti mengenai materi pembelajaran yang diberikan, mereka berani bercerita dan berkonsultasi dengan dosen untuk meminta arahan. Selain itu juga mahasiswa dapat diberikan tawaran mengenai *project* yang memiliki *rewards* seperti uang/penghasilan, diberikan tawaran tempat kerja praktker yang juga memberikan penghasilan, atau motivasi untuk ikut PKM terkait dengan perkuliahan sehingga mahasiswa dapat belajar dan memperdalam kemampuan mereka lebih lagi selama mengikuti proyek tersebut. Dan juga dosen dapat memberikan penekanan terhadap mahasiswa untuk mau mengikuti online course

Yang kedua Mahasiswa diberikan motivasi dan juga penekanan untuk mengambil pelatihan, sertifikasi dan kegiatan penunjang sebagai salah satu syarat sebelum mengambil kuliah praktek (KP) serta skripsi. Hal ini digunakan untuk menumbuhkan minat dan bakat mahasiswa, dimana hanya dengan mengikuti kegiatan-kegiatan tersebut mahasiswa yang belum siap dapat memiliki pengetahuan dasar

serta keilmuan yang dapat membuat mereka menjadi lebih siap.

Tabel 3. Perbandingan hasil model konseptual dengan dunia nyata

no	aktivitas	kondisi dunia nyata	rekomendasi
1	Pemahaman mengenai dunia kerja era revolusi industri 4.0	Mahasiswa belum memahami dunia kerja era revolusi industri 4.0, dikarenakan mahasiswa malas untuk mencari tahu tentang perkembangan revolusi industri 4.0 seperti literasi apa yang harus dipelajari untuk menghadapi dunia kerja era revolusi industri 4.0	Mahasiswa diberikan motivasi untuk mengikuti perkuliahan dengan baik, selain itu juga mahasiswa dapat diberikan tawaran mengenai <i>project</i> yang memiliki rewards seperti uang/penghasilan, diberikan tawaran tempat kerja praktker yang juga memberikan penghasilan, atau PKM terkait dengan perkuliahan sehingga mahasiswa dapat belajar dan memperdalam kemampuan mereka lebih lagi selama mengikuti proyek tersebut. Dan juga dosen dapat memberikan penekanan terhadap mahasiswa untuk mau mengikuti <i>online course/</i> belajar online.
2	Mahasiswa mengikuti perkuliahan yang diberikan fakultas dengan baik	Mahasiswa belum mengikuti perkuliahan dengan baik, hal ini disebabkan oleh sifat mahasiswa yang malas untuk mengikuti perkuliahan karena tidak memiliki minat dan bakat.	Mahasiswa diberikan motivasi dan penekanan untuk mengambil pelatihan, sertifikasi dan kegiatan penunjang sebagai salah satu syarat sebelum mengambil kuliah praktek (KP) serta skripsi.
3	Mahasiswa aktif untuk bertanya kepada dosen selama perkuliahan	Mahasiswa malas mengikuti pelatihan, sertifikasi ataupun kegiatan penunjang yang disediakan oleh fakultas karena tidak memiliki minat dan bakat terhadap jurusan yang dia ambil.	Mahasiswa diberikan motivasi dan penekanan untuk mengambil pelatihan, sertifikasi dan kegiatan penunjang sebagai salah satu syarat sebelum mengambil kuliah praktek (KP) serta skripsi.
4	Mahasiswa aktif mengikuti pelatihan atau sertifikasi	Mahasiswa malas mengikuti kegiatan penunjang dari bidang kemahasiswaan	Mahasiswa diberikan motivasi dan penekanan untuk mengambil pelatihan, sertifikasi dan kegiatan penunjang sebagai salah satu syarat sebelum mengambil kuliah praktek (KP) serta skripsi.
5	Mahasiswa aktif mengikuti kegiatan penunjang dari bidang kemahasiswaan		



Gambar 4. Model Konseptual

**3.8 Analisa Statistik**

Pada tahapan ini dilakukan pengujian terkait dengan hasil yang sudah diperoleh dari metode SSM sebelumnya. Dimana dilakukan penyebaran kuesioner untuk melihat seberapa siap mahasiswa FTI-UKSW. Kuesioner yang disebarakan berisi tentang instrument-instrument seperti revolusi industri 4.0, minat bakat, creativitiy, critical thinking, communication, dan collaboration. Dimana instrument tersebut diperoleh dari sumber literasi revolusi industri 4.0 Tetapi sebelum dilakukan penyebaran kuesioner, peneliti terlebih dahulu menentukan sampel yang akan diteliti. Sampel yang diambil ditentukan dari masing-masing angkatan mahasiswa. Dimulai dari angkatan 2015 keatas, 2016 dan 2017. Untuk program studi yang difokuskan dalam penelitian ini adalah program studi sistem informasi dan teknik informatika. Untuk lebih jelasnya mengenai sampel yang diambil, dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Perbandingan Target dan Realisasi Sampel Kuesioner

no	responden	target sampel	realisasi
1	Teknik Informatika	100	144
	Angkatan 2015>	20	21
	Angkatan 2016	25	27
	Angkatan 2017	55	96
2	Sistem Informasi	100	162
	Angkatan 2015>	20	24
	Angkatan 2016	25	61
	Angkatan 2017	55	77

Kemudian dari data yang diperoleh, mulai masuk kepada tahapan keempat yaitu pengolahan data. Tools yang digunakan adalah IBM SPSS versi 22.0. Pengolahan yang dilakukan meliputi uji validitas, uji realibilitas, analisa korelasi dan analisa regresi, serta analisis frekuensi.

**3.9 Uji Statistik (Validitas, Realibilitas, Korelasi, Regresi, Deskriptif dan Frekuensi)**

Pada tahapan ini dilakukan pengujian terkait dengan hasil yang sudah diperoleh dari metode SSM

sebelumnya. Dari uji validitas dan uji realibilitas yang sudah dilakukan, diperoleh hasil seperti pada Tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Hasil Uji Validitas

instrument pertanyaan	r hitung	r tabel	keputusan
Pertanyaan 1	0,442	0,113	Valid
Pertanyaan 2	0,525	0,113	Valid
Pertanyaan 3	0,518	0,113	Valid
Pertanyaan 4	0,603	0,113	Valid
Pertanyaan 5	0,349	0,113	Valid
Pertanyaan 6	0,479	0,113	Valid
Pertanyaan 7	0,550	0,113	Valid
Pertanyaan 8	0,389	0,113	Valid
Pertanyaan 9	0,500	0,113	Valid
Pertanyaan 10	0,563	0,113	Valid
Pertanyaan 11	0,564	0,113	Valid
Pertanyaan 12	0,571	0,113	Valid
Pertanyaan 13	0,495	0,113	Valid
Pertanyaan 14	0,549	0,113	Valid
Pertanyaan 15	0,551	0,113	Valid
Pertanyaan 16	0,598	0,113	Valid
Pertanyaan 17	0,512	0,113	Valid
Pertanyaan 18	0,541	0,113	Valid
Pertanyaan 19	0,472	0,113	Valid
Pertanyaan 20	0,527	0,113	Valid

Dari hasil yang diperoleh pada Tabel 5, menunjukkan bahwa pertanyaan yag diberikan dari no 1 sampai dengan no 20 adalah valid, karena r hitung lebih besar dari r tabel. Kemudian selanjutnya untuk uji realibilitas dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Realibilitas / Reliability Statistic

cronbach's alpha	n of items
.850	20

Pada Tabel 6 diatas, nilai Cronbach's Alpha adalah sebesar 0.850.hal ini menunjukkan bahwa instrumen penelitian atau kuesioner yang digunakan adalah reliabel atau dapat dipercaya

Tabel 7. Hasil Uji Korelasi antara Angkatan dan Jawaban yang diberikan

		angk.	jawaban
Angk.	Pearson Correlation	1	.907*
	Sig. (2-tailed)		.013
	N	6	6
Jawaban	Pearson Correlation	.907*	1
	Sig. (2-tailed)	.013	
	N	6	6

\*.correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)

Dari Tabel 7 dapat dilihat bahwa terdapat nilai 0,907 yang mana memiliki arti bahwa hubungan antara angkatan dengan jawaban yang diberikan sangat berkaitan erat

Tabel 8. Hasil Uji Regresi (Model Summary)

model	r	r square	adjusted r square	std. error of the estimate
1	.907 <sup>a</sup>	.822	.777	1203.071

a.Predictors: (Constant), Angk.

Tabel 9. Hasil Uji Regresi (ANOVA<sup>a</sup>)

model		sum of squares	df	mean square	f	sig.
1	Regression	26723730.25	1	26723730.25	18.464	.013 <sup>b</sup>
	Residual	5789515.083	4	1447378.771		
	Total	32513245.33	5			

a.Dependent Variable: Jawaban

b.Predictors: (Constant), Angk.

Tabel 10. Hasil Uji Regresi (Coefficients<sup>a</sup>)

model		unstandardized coefficients		standardized coefficient	t	sig.
		b	std.error	beta		
1	(Constant)	-5206770.333	1212695.223		-4.294	.013
	Angk.	258.750	601.535	.907	4.297	.013

a.Dependent Variable: Jawaban

Hasil yang diberikan dapat dilihat pada Tabel 8, dimana R yang merupakan kekuatan hubungan atau korelasi adalah 0.907, dan memiliki nilai regresi atau R Square 0.822 yang menunjukkan bahwa nilainya positif. Dan dapat dilihat juga pada nilai signifikansi pada Tabel 9 dan Tabel 10, dimana bernilai 0.013 yang lebih rendah dari nilai signifikansi 0.05 yang artinya model regresi linear memenuhi syarat linearitas.

Tabel 11. Hasil Analisis Deskriptif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Jawaban	306	52	100	80.09	7,390
Valid N (Listwise)	306				

Hasil yang diberikan pada tabel 11 menunjukkan bahwa dari 306 kuesioner yang disebarkan, nilai terendah dari jawaban yang diberikan adalah 52 dan nilai tertinggi adalah 100, dimana yang digunakan sebagai penentu untuk menilai kesiapan mahasiswa adalah 80,09.

Tabel 12. Analisis frekuensi melihat kesiapan mahasiswa dilihat dari jawaban yang diberikan

		frequency	percent	valid percent	cumulative percent
Valid	Kurang Siap	140	45.8	45.8	45.8
	Siap	166	54.2	54.2	100.0
	Total	306	100.0	100.0	

Dari Tabel 12 dapat dilihat bahwa dari kuesioner yang disebarkan, diperoleh data bahwa dari 306 mahasiswa, terdapat 166 orang mahasiswa yang siap dan 140 orang yang kurang siap. Hal ini diperoleh dari nilai tengah hasil analisis deskriptif yang ada pada tabel 11 sebelumnya.

#### 4. KESIMPULAN

Penggunaan SSM sebagai sarana untuk mendeskripsikan masalah kesiapan kerja mahasiswa membawa hasil yang bermanfaat. Hal ini dikarenakan dari tahapan-tahapan yang ada dalam SSM memberikan cara bagaimana menganalisis sebuah masalah yang tidak terstruktur menjadi sistematis. Salah satunya pada tahapan perancangan model konseptual. Yang mana dari model konseptual yang sudah dihasilkan ditemukan berbagai aktifitas yang perlu dilakukan untuk mahasiswa menjadi siap didunia kerja era revolusi industri 4.0.

Dari hasil yang diperoleh sendiri, dapat dilihat bahwa untuk mempersiapkan mahasiswa agar siap kerja kerjasama dari berbagai pihak sangat dibutuhkan namun pihak yang berperan penting tetaplah mahasiswa itu sendiri. Dimana niat/kesungguhan seorang mahasiswa lah yang perlu untuk ditingkatkan lagi. Selain itu, peran aktif mahasiswa selama perkuliahan juga menjadi pertimbangan kesiapan diri mereka, bila masih dirasa kurang cukup materi selama perkuliahan mereka bisa memulai untuk mencari dan ikut *online course*, pelatihan, *training*, serta kegiatan yang diadakan fakultas maupun diluar fakultas dengan lebih aktif untuk meningkatkan *skill* dan pengalaman mereka. Selain itu juga mahasiswa mungkin bisa aktif ikut kegiatan pengabdian masyarakat bersama dosen sehingga mereka dapat belajar dan mengembangkan *skill* kemampuan mereka lebih baik lagi.

Selain itu untuk menguji apakah faktor-faktor yang sudah diperoleh dari proses SSM tersebut valid atau tidak, dilakukan analisa statistik untuk melihat kevaliditasan faktor-faktor yang ditemukan dari metode SSM pada proses sebelumnya. Dari pengujian tersebut diperoleh hasil yang positif, yaitu terdapat 166 orang mahasiswa FTI yang siap untuk memasuki dunia kerja, dan 140 orang mahasiswa FTI yang kurang siap. Dari hasil tersebut dapat diketahui berapa banyak mahasiswa yang sudah siap dan kurang siap, sehingga hasil rekomendasi dari SSM ini dapat dijadikan acuan untuk pengembangan kesiapan kerja mahasiswa karena faktor yang ditemukan dari SSM sudah diuji kevaliditasannya oleh analisis statistik.

Kontribusi dari penelitian ini terdapat pada analisa kesiapan kerja yang dilakukan dengan menggunakan SSM. Dimana metode SSM menemukan tentang kekurang-siapan mahasiswa dalam memasuki dunia kerja era revolusi industri 4.0 yang kemudian diuji kevaliditasannya dengan analisa statistik. Kedepannya penelitian ini dapat diuji cobakan untuk meneliti kesiapan kerja mahasiswa di

fakultas teknologi informasi lainnya. Hal ini dikarenakan hampir sebagian besar setiap fakultas teknologi informasi memiliki program studi atau jurusan yang sama.

#### DAFTAR PUSTAKA

BURGE, S., 2015. An overview of the soft systems methodology. *Burgue Hughes Walsh*, pp.1-14.

HERMAN, M., PENTEK, T., dan OTTO, B., 2016. Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios: A Literature Review. *Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*, pp. 3928--3937.

IRIANI, A. dan MANONGGA, D., 2018. Using Soft Systems Methodology (SSM) In Understanding The Problem Of Cheating In The National Examination. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, vol. 96 No.11, pp. 3344-3355, 2018.

MERKEL, A., 2014. Speech by Federal Chancellor Angela Merkel to the OECD Conference.[Online]. Available at : [https://www.bundesregierung.de/Content/EN/Reden/2014/2014-02-19-oecd-merkel-paris\\_en.html](https://www.bundesregierung.de/Content/EN/Reden/2014/2014-02-19-oecd-merkel-paris_en.html) [Accessed 18 Mei 2019].

NUGRAHA, A.E.P., 2017. Analisis prospek dan kemampuan kesiapan kerja (Studi Kasus Pada Mahasiswa Prodi Pendidikan Ekonomi UPGRIS). *EQUILIBRIA PENDIDIKAN: Jurnal Ilmiah Pendidikan Ekonomi*, pp. 1--12, 2017.

PERDANA, E.M., MANONGGA, D., dan IRIANI, A., .2019. Development of Knowledge Management In Senior High School Using Soft System Methodology with Conceptual Model. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)*, vol. 6 no 2, pp. 168-178.

RAHAYU, N. 2018. *Warta Ekonomi*. [Online]. Available at: <https://www.wartaekonomi.co.id/read205173/apa-itu-revolusi-industri-40.html> [Accessed 18 Mei 2019].

RISTEKDIKTI 1. 2018. *Webside Sumberdaya Ristekdikti*. [Online]. Available at : <http://sumberdaya.ristekdikti.go.id/index.php/2018/05/04/formula-4c-untuk-bertahan-pada-era-revolusi-industri-4-0/> [Accessed 15 Mei 2019].

RISTEKDIKTI 2. 2018. *Webside Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan*. [Online]. Available at : <https://belmawa.ristekdikti.go.id/2018/01/17/era-revolusi-industri-4-0-perlu-persiapkan-literasi-data-teknologi-dan-sumber-daya-manusia/>

[Accessed 15 Mei 2019].

WIDIARINI, A.D. 2018. *Edukasi Kompas*. [Online]. Availableat: <https://edukasi.kompas.com/read/2018/10/03/17521731/milenial-siap-siap-sambut-revolusi-industri-40>

[Accessed 18 Mei 2019].