

## RANCANGAN PROGRAM PENINGKATAN KELULUSAN TEPAT WAKTU MAHASISWA TINGKAT SATU PADA PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI UNIVERSITAS TELKOM DENGAN MENGGUNAKAN METODE *KNOWLEDGE CONVERSION 5C-4C*

**Annisa Ufaira<sup>1</sup>, Amelia Kurniawati<sup>2</sup>, Litasari Widyastuti Suwarsono<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Program Studi S1 Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom, Bandung,  
Jalan Telekomunikasi Nomor 1, Sukapura, Dayeuhkolot, Bandung, Jawa Barat, 40257  
E-mail: annisaufaira04@gmail.com

### ABSTRAK

Program Studi Teknik Industri merupakan prodi di Universitas Telkom yang terakreditasi A sehingga menjadi prodi yang diminati oleh calon mahasiswa baru. Terbukti dengan adanya peningkatan jumlah mahasiswa sebesar 24% pada tahun 2015. Peningkatan jumlah mahasiswa tidak sebanding lurus dengan pencapaian kelulusan tepat waktu di tingkat satu karena terjadi penurunan sebesar 13,34%. Ketua Prodi TI mengatakan bahwa keterlambatan lulus tingkat satu dapat mempengaruhi akreditasi program studi. Keterlambatan lulus tingkat satu dapat dilihat dari IP, IPK, dan nilai huruf setiap mata kuliah tingkat satu. Ketiga hal tersebut merupakan bentuk dari prestasi belajar seorang mahasiswa. Prestasi belajar dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Dalam penelitian ini, faktor yang diidentifikasi untuk diketahui keterkaitannya dengan prestasi belajar yaitu faktor dosen, motivasi belajar, strategi belajar, asal sekolah dan kota, kegiatan yang dilakukan mahasiswa ketika di tingkat satu, dan tunjangan beasiswa ketika ditingkat satu. Faktor-faktor tersebut diidentifikasi menggunakan *knowledge conversion 5c-4c* dengan cara mengkonversikan data menjadi informasi dengan diberi 5 nilai tambah yaitu *contextualized, categorized, calculated, corrected* dan *condensed*. Kemudian mengkonversikan informasi menjadi knowledge dengan diberi 4 nilai tambah yaitu *comparison, consequences, connection, dan conversation*. Berdasarkan hasil *knowledge conversion*, program yang dapat meningkatkan ketepatan waktu lulus tingkat satu di periode selanjutnya dengan cara melalui seminar mengenai *self-awareness* dan *goal setting*, pertemuan terjadwal dengan dosen wali, dan cara dosen dalam mengajar.

**Kata kunci:** Tingkat satu di Universitas, Prestasi Belajar, *Knowledge Conversion 5C-4C*

### ABSTRACT

*The Industrial Engineering Study Program is the study program at Telkom University which has been accredited A so that it becomes the study program which is interested by the new student candidate. It is proven by the increase of the number of students by 24% in 2015. The increase in the number of level due to a decrease of 13.34%. The chairman of TI Prodi said that the delay in graduating level one may affect the accreditation of the study program. The delay of level one pass can be seen from the GP, GPA, and grade grade of each first grade course. These three are forms of learning achievement of a student. Learning achievement can be influenced by various factors. In this study, factors identified to be identified with learning achievement are lecturer factor, learning motivation, learning strategy, school and city origin, activities undertaken by the student when level one, and scholarship allowance when level one. These factors were identified using the 5c-4c knowledge conversion by converting the data into information by adding 5 added values ie contextualized, categorized, calculated, corrected and condensed. Then convert information into knowledge by given 4 added value that is comparison, consequences, connection, and conversation. Based on the results of the knowledge conversion, it is proposed that the program design can improve the timeliness of graduation level one in the next*

period by way of seminars on self-awareness and goal setting, scheduled meetings with guardian lecturers, and improvement in teaching method.

**Keywords:** First Level in College, Knowledge Conversion 5C+4C, Learning Achievement

## 1. PENDAHULUAN

Universitas Telkom memiliki aturan yang mewajibkan seluruh mahasiswa untuk lulus tingkat satu dan lebih baik apabila mahasiswa lulus tingkat satu secara tepat waktu. Mahasiswa dinyatakan lulus tingkat satu tepat waktu ketika IP semester 1 dan 2 serta IPK tingkat satu melebihi 2,00 dengan syarat tidak ada mata kuliah yang bernilai huruf C, D dan E. Nilai C merupakan nilai huruf terendah untuk mata kuliah Agama, Pancasila, Kewarganegaraan, dan Bahasa Indonesia (Pedoman Akademik Universitas Telkom Pasal 19 No. 10, 2015). Keterlambatan lulus tingkat satu dapat mempengaruhi lamanya waktu studi mahasiswa dan mengurangi rasa semangat seorang mahasiswa dalam berkuliah. Selain itu, menurut Ketua Program Studi Teknik Industri keterlambatan lulus tingkat satu dapat mempengaruhi akreditasi dari program studi itu sendiri.

Program studi Teknik Industri merupakan prodi yang terakreditasi A di Universitas Telkom sehingga menjadi prodi

yang diminati oleh calon mahasiswa baru, terbukti dengan adanya peningkatan jumlah mahasiswa sebesar 24% pada tahun 2015 yang dapat dilihat pada Tabel 1. Namun, peningkatan jumlah mahasiswa tidak sebanding lurus dengan ketepatan waktu lulus tingkat satu karena terjadi penurunan sebesar 13,34% akibat adanya peningkatan jumlah mahasiswa angkatan 2015 yang belum lulus tingkat satu sebanyak 81 orang dan yang tidak lulus tingkat satu secara tepat waktu sebanyak 2 orang.

Mengacu kepada data yang terdapat pada Tabel 1, diperlukan suatu tindakan yang dapat meningkatkan jumlah mahasiswa yang lulus tingkat satu secara tepat waktu di periode selanjutnya. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara memperbaiki pencapaian prestasi belajar seorang mahasiswa. *Outcome* dari keberhasilan belajar atau prestasi belajar terdiri dari dua macam, yaitu prestasi akademis yang ditunjukkan oleh nilai (IPK) dan, keuntungan ekonomis dan kualitas hidup setelah lulus kuliah (Kuh, 2006).

Tabel 1 Persentase mahasiswa prodi TI angkatan 2015/2016 lulus tingkat satu tepat waktu

Prodi	Angkatan	Jumlah Mahasiswa	Persentase Lulus Tingkat I Tepat Waktu	Tidak Lulus Tingkat Satu Tepat Waktu	Total Lulus Tingkat I	Belum Lulus Tingkat I
S1 Teknik Industri	2014/2015	382 orang	78,5340%	80 orang	380 orang	2 orang
	2015/2016	474 orang	65,1899%	82 orang	391 orang	83 orang

Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara memperbaiki pencapaian prestasi belajar seorang mahasiswa. *Outcome* dari keberhasilan belajar atau prestasi belajar terdiri dari dua macam, yaitu prestasi akademis yang ditunjukkan oleh nilai (IPK) dan, keuntungan ekonomis dan kualitas hidup setelah lulus kuliah (Kuh, 2006). Prestasi belajar yang berupa IPK dipengaruhi oleh banyak faktor sehingga perlu dilakukan pengidentifikasian faktor yang mempengaruhi prestasi belajar seorang mahasiswa. Terdapat dua faktor yang mempengaruhi prestasi belajar mahasiswa

yaitu faktor internal dan faktor eksternal (Slamento, 2003). Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam diri mahasiswa yang mencakup faktor jasmaniah, faktor psikologi dan faktor kelelahan, sedangkan faktor eksternal merupakan faktor yang berasal

dari luar atau lingkungan mahasiswa yang mencakup faktor keluarga, faktor institusi pendidikan, dan faktor masyarakat.

Dalam penelitian ini, faktor yang diidentifikasi untuk diketahui adanya keterkaitan dengan prestasi belajar yaitu faktor dosen, motivasi belajar, strategi belajar, asal

sekolah dan kota, kegiatan yang dilakukan mahasiswa ketika di tingkat satu, dan tunjangan beasiswa ketika di tingkat satu. Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner kepada 30 mahasiswa prodi TI, menunjukkan sebanyak 23 responden menyatakan bahwa faktor dosen dalam mengajar mempengaruhi prestasi belajar seorang mahasiswa. Dosen dengan keterampilan komunikasi yang baik akan menciptakan suasana belajar mengajar yang lebih sukses bagi para mahasiswa (Duta, Panisoara & Panisoara, 2015). Faktor dosen merupakan salah satu faktor eksternal yang diteliti, dalam penelitian ini faktor internal lebih difokuskan untuk diteliti dikarenakan faktor internal berpengaruh lebih kuat dibandingkan dengan faktor eksternal. Faktor internal yang diteliti di dalam penelitian ini yaitu faktor motivasi belajar dan strategi belajar. Motivasi belajar diteliti dikarenakan, motivasi intrinsik juga dapat melindungi dari faktor-faktor yang biasanya menurunkan keberhasilan siswa seperti pembolosan, kenakalan, putus sekolah, pelepasan dan ketidaktertarikan (Crumpton & Gregory, 2011). Selain itu, seorang murid atau mahasiswa yang termotivasi secara intrinsik lebih cenderung memperhatikan, mendengarkan, dan berpartisipasi di dalam diskusi kelas (Trevino & DeFreitas, 2014). Selanjutnya, strategi belajar diteliti dikarenakan strategi belajar merupakan suatu usaha untuk mengelola pengetahuan atau pemikiran, didalamnya terdiri dari merencanakan, memonitor, dan memodifikasi

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

*Knowledge conversion* merupakan suatu proses yang mengkonversikan suatu data menjadi suatu informasi lalu suatu informasi dikonversikan menjadi suatu pengetahuan, lalu pengetahuan tersebut dapat menghasilkan suatu kebijakan.

Menurut Liebowitz (1999) proses konversi data menjadi informasi dapat dilakukan dengan menambahkan 5 nilai tambah, yaitu *contextualized*, *categorized*, *calculated*, *corrected* dan *condensed* dan konversi informasi menjadi *knowledge* dapat dilakukan dengan menambahkan 4 nilai tambah, yaitu *comparison*, *consequence*, *connection* dan *conversation*. Lalu, dari suatu *knowledge* menjadi suatu *wisdom* dapat dilakukan dengan

seperti pengetahuan, usaha dalam kuliah, serta pemahaman terhadap pembelajaran, pengingatan, dan pemahaman dari materi yang telah didapat dari kuliah (Pintrich, 1990). Pelajar yang dapat mengatur dirinya sendiri memiliki tujuan yang terarah dan kesadaran metakognitif akan proses belajar, kepercayaan diri yang tinggi, dan rajin menyusun lingkungan sehingga dapat membuat waktu belajar lebih kondusif (Zimmerman, 2000).

Pengidentifikasian seluruh faktor yang diteliti di dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *knowledge conversion* 5C-4C yaitu proses pengkonversian data menjadi informasi lalu informasi menjadi pengetahuan. Terdapat 5 nilai tambah (*contextualized*, *categorized*, *calculated*, *corrected* dan *condensed*) yang diberikan dalam proses pengkonversian data menjadi informasi dan terdapat 4 nilai tambah (*comparison*, *consequence*, *connections* dan *conversations*) yang diberikan dalam proses pengkonversian informasi menjadi pengetahuan (Liebowitz, 1999).

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi hasil proses 5C untuk mengetahui pengelompokkan mahasiswa prodi TI, mengidentifikasi hasil proses 4C yang digunakan untuk membantu perancangan program peningkatan jumlah mahasiswa prodi TI yang lulus tingkat satu secara tepat waktu, dan mengidentifikasi rancangan program yang diusulkan untuk meningkatkan jumlah mahasiswa prodi TI yang lulus tingkat satu tepat waktu di periode selanjutnya.

menambahkan nilai tambah *measureable efficiencies* dan *wiser decision*.

Kelima nilai tambah yang terdapat di proses konversi data menjadi informasi dapat dijelaskan sebagai berikut (Davenport & Prusak, 1998):

1. *Contextualized*: memahami fungsi data yang telah dikumpulkan

Semua data yang telah dikumpulkan harus dipahami fungsi dan manfaatnya agar dapat menentukan hasil konversi data menjadi informasi sesuai dengan yang diinginkan.

2. *Categorized*: memahami unit analisis dan komponen kunci dari data

Data yang telah dikumpulkan dan digabungkan, kemudian masing-masing

komponen yang terdapat di setiap data dianalisis agar mengetahui komponen atau variabel yang paling penting sehingga dapat sesuai dengan yang diinginkan dan dapat dijadikan sebagai penentu keputusan.

3. *Calculated*: data dianalisis secara matematis atau secara statistik

Data dianalisis menggunakan metode matematik atau statistik disesuaikan dengan jumlah dan karakteristik data agar mendapatkan bentuk pola dan hasil yang dapat diprediksi.

4. *Corrected*: kesalahan yang ada pada data dihilangkan

Hasil pola yang telah dibentuk dari proses *calculated* perlu dilakukan pengujian analisis untuk menemukan kesalahan dari data, kemudian kesalahan tersebut dapat dihilangkan atau tetap digunakan sebagai informasi.

5. *Condensed*: meringkas data dalam bentuk yang singkat dan jelas

Hasil pengolahan data menjadi informasi diringkas dalam bentuk yang lebih singkat dan jelas agar mudah dibaca dan dipahami oleh pengguna.

Keempat nilai tambah yang terdapat di proses konversi informasi menjadi *knowledge* dapat dijelaskan sebagai berikut (Davenport & Prusak, 1998):

1. *Comparison*: membandingkan informasi pada situasi tertentu dengan situasi-situasi lain yang telah diketahui.

Hasil informasi dari konversi data, dibandingkan dengan situasi yang lain dengan objek yang sama untuk mengetahui kesesuaian dan perbandingannya.

2. *Consequence*: menemukan implikasi-implikasi dari informasi yang bermanfaat untuk pengambilan keputusan dan tindakan.

Informasi yang telah didapatkan kemudian dianalisis untuk menemukan suatu dampak atau pengaruh tidak langsung sebagai penentu dalam pengambilan keputusan dan tindakan.

3. *Connections*: menemukan hubungan-hubungan bagian-bagian kecil dari informasi dengan hal-hal lainnya.

Mengidentifikasi hubungan informasi dengan hal lainnya sebagai pendukung dari informasi tersebut.

4. *Conversations*: membicarakan pandangan, pendapat serta tindakan orang lain terhadap informasi tersebut

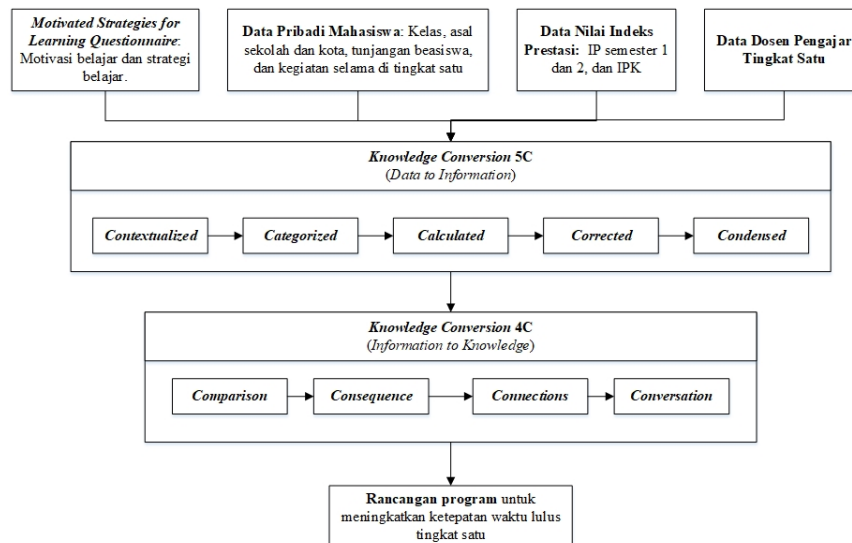
Informasi yang telah diolah, ditunjukkan dan didiskusikan kepada orang yang terlibat dalam kegiatan pembentuk informasi tersebut untuk mengetahui pendapat serta tindakan orang tersebut sehingga dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan informasi tersebut dapat menjadi *knowledge*.

### 3. METODE PENELITIAN

Pada Gambar 1 dapat dilihat mengenai alur dari model konseptual perancangan program yang digunakan untuk meningkatkan ketepatan waktu lulus tingkat satu mahasiswa Program Studi Teknik Industri. Pada Gambar 1 pun dapat dilihat data-data yang dikumpulkan di dalam penelitian yaitu terdiri dari data pribadi mahasiswa, data *Motivated Strategies for Learning Questionnaire* (MSLQ), data nilai indeks prestasi, dan data dosen pengajar tingkat satu. Sebelum data-data tersebut dikumpulkan, dilakukan penentuan jumlah minimal sampel dan teknik pengambilan sampel terlebih dahulu. Dalam penelitian ini, penentuan jumlah minimal sampel menggunakan rumus Slovin dan teknik *sampling* yang digunakan yaitu *non probability sampling* dengan metode *purposive sampling*.

Data pribadi mahasiswa, dan data *Motivated Strategies for Learning Questionnaire* (MSLQ) didapatkan dari hasil kuesioner, sedangkan data nilai indeks prestasi, dan data dosen pengajar tingkat satu didapatkan dari fakultas. Sebelum menyebarkan kuesioner, dilakukan uji validitas terlebih dahulu dengan menggunakan teknik *content validity* dan *face validity* untuk mengetahui ketepatan setiap pernyataan yang terdapat di dalam MSLQ. Seluruh data yang sudah dikumpulkan dikonversi menjadi informasi menggunakan metode *knowledge conversion 5C* (*contextualized, categorized, calculated, corrected, condensed*). Kemudian, informasi tersebut dikonversi menjadi sebuah pengetahuan menggunakan metode *knowledge conversion 4C* (*comparison, consequence, connections, conversation*) untuk mengubahnya menjadi sebuah pengetahuan yang akan digunakan sebagai pendukung

pengambilan keputusan dalam merancang program peningkatan jumlah mahasiswa lulus tingkat satu secara tepat waktu.



Gambar 1 Model Konseptual

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi yaitu mahasiswa Program Studi Teknik Industri angkatan 2014 dan 2015. Alasan dalam menentukan populasi yaitu dikarenakan mahasiswa prodi TI 14 dan 15 sudah menyelesaikan tingkat satu dan sudah mengulang mata kuliah tingkat satu yang tidak lulus ketika di tingkat satu.

Penentuan jumlah minimal sample yang dijadikan sebagai responden dalam penelitian ini, dihitung menggunakan rumus slovin dan batas toleransi *error* yang digunakan sebesar 5%. Jumlah populasi mahasiswa Program Teknik Industri angkatan 2014 dan 2015 apabila diakumulasikan menjadi sebanyak 856 orang. Berdasarkan batas toleransi *error* dan jumlah populasi, didapatkan jumlah minimal sampel melalui rumus slovin sebanyak 273 orang. Jumlah mahasiswa yang menjadi responden dalam penelitian ini sudah melebihi jumlah minimal sampel yaitu sebanyak 357

orang sehingga hasil dari pengolahan data dapat mewakili gambaran kondisi populasi yang sebenarnya. Seluruh responden yang menjadi sampel dalam penelitian ini hanya mahasiswa prodi TI 2015 dikarenakan angkatan 2015 merupakan mahasiswa yang lebih baru menyelesaikan tingkat satu dibandingkan angkatan 2014.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1 Konversi Data Menjadi Informasi

Pengolahan data diawali dengan proses konversi data menjadi informasi dengan menggunakan metode *knowledge conversion 5C*, yaitu *Contextualized*, *Categorized*, *Calculated*, *Corrected*, dan *Condensed*.

##### 4.1.1 Contextualized

Pada tahapan ini dipaparkan mengenai manfaat dari setiap data yang digunakan dalam penelitian. Manfaat dari setiap data dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Manfaat Data

Data Pribadi		
1	Data Asal Sekolah dan Kota	Mengetahui persebaran jumlah mahasiswa prodi Teknik Industri angkatan 2015 berdasarkan asal kota Mengetahui keterkaitan antara kota asal dengan prestasi belajar

2	Data Kegiatan yang Dilakukan ketika Tingkat Satu	Mengetahui persebaran jumlah mahasiswa prodi Teknik Industri angkatan 2015 berdasarkan banyaknya kegiatan yang dilakukan ketika di tingkat satu
---	--	---

Tabel 2 Manfaat Data (lanjutan)

Data Pribadi		
		Mengetahui keterkaitan antara banyaknya kegiatan yang dilakukan ketika di tingkat satu dengan prestasi belajar
3	Data Beasiswa	Mengetahui persebaran jumlah mahasiswa prodi Teknik Industri angkatan 2015 yang ditunjang beasiswa ketika di tingkat satu Mengetahui keterkaitan antara beasiswa dengan prestasi belajar
Data Nilai Indeks Prestasi		
4	Data Nilai IP Semester 1, 2, IPK Tingkat Satu	Mengetahui persebaran nilai hasil belajar yang dimiliki mahasiswa prodi Teknik Industri angkatan 2015 Mengetahui proporsi kelompok nilai dari mahasiswa Menjadi komponen kunci atau menjadi patokan di dalam penelitian ini dikarenakan prestasi belajar mahasiswa dapat dilihat dari data tersebut Menentukan ketepatan waktu lulus tingkat satu seorang mahasiswa Teknik Industri 2015
5	Data Total MK yang Tidak Lulus	Mengetahui nilai IP dan IPK seorang mahasiswa dengan didasari banyaknya total MK yang tidak lulus Menentukan ketepatan waktu lulus tingkat satu seorang mahasiswa Teknik Industri 2015 Menjadi komponen kunci atau menjadi patokan di dalam penelitian ini dikarenakan prestasi belajar mahasiswa dapat dilihat dari data tersebut
6	Data Ketepatan Waktu Lulus Tingkat Satu	Mengetahui persebaran ketepatan waktu lulus tingkat satu dari seorang mahasiswa prodi Teknik Industri 2015

#### 4.1.2 Categorized

Pada tahap ini dilakukan pengkategorisasian data menjadi beberapa bagian agar lebih rinci dalam melihat kegunaan dari data-data tersebut. Jumlah kategori dan nama kategori dari setiap data dapat berbeda-beda, tergantung kepada informasi yang ingin didapatkan.

Data asal sekolah dan kota dikategorisasikan berdasarkan provinsi agar mempermudah dalam pengolahan data dan lebih sedikitnya kelompok kategorisasi yang digunakan. Data asal sekolah dan kota terbagi menjadi 24 kategori yang berasal dari jumlah provinsi yang didapatkan dari kumpulan data yang ada. Pengkategorisasian data kegiatan mahasiswa ketika di tingkat satu dibuat berdasarkan banyaknya kegiatan yang dilakukan oleh mahasiswa karena jumlah kegiatan yang dimiliki oleh satu orang mahasiswa dapat berbeda dengan mahasiswa yang lain. Data yang terdapat pada data

beasiswa dan ketepatan waktu lulus tingkat satu hanya berupa “ya” atau “tidak”, sehingga data beasiswa dan ketepatan waktu lulus tingkat satu hanya dikategorisasikan menjadi dua kelompok yaitu ya dan tidak. Data dosen pengajar tingkat satu untuk TI 15 dikategorisasikan berdasarkan kelas dan mata kuliah.

Data motivasi belajar terdiri dari 6 sub-bagian dan strategi belajar terdiri dari 9 sub-bagian. Masing-masing sub-bagian yang terdapat di data motivasi belajar dan strategi belajar, data nilai IP semester 1 dan 2, dan IPK tingkat satu dikategorisasikan menjadi 9 kategori. Banyaknya kategori/kelas didapatkan dari perhitungan secara matematis. Pada masing-masing kategori terdapat rentang nilai yang digunakan untuk mengetahui karakteristik yang dimiliki oleh seorang mahasiswa. Rentang nilai yang terdapat di masing-masing kategori yang dimiliki oleh setiap data memiliki nilai yang berbeda-beda,

sesuai dengan hasil perhitungan secara matematis.

Pengkategorisasian mahasiswa prodi TI 2015 dilakukan dengan menggunakan metode *clustering* algoritma *K-means*. Proses *clustering* dilakukan untuk mengetahui pengelompokan mahasiswa berdasarkan kemiripan karakteristik sehingga dapat dikatakan bahwa setiap mahasiswa yang berada di dalam satu kelompok/*cluster* memiliki karakteristik yang sama atau mendekati. Proses *clustering* membentuk komposisi atau pola yang terbaik dengan jumlah 20 *cluster*, dengan kata lain mahasiswa prodi TI dikategorisasikan menjadi 20 *cluster*. Pada tahap *categorized* pun dilakukan penentuan karakteristik untuk setiap *cluster* berdasarkan masing-masing kategori yang dimiliki setiap data. Penentuan karakteristik dari setiap *cluster* dilakukan agar dapat mengetahui *cluster* yang memiliki karakteristik memuaskan hingga tidak memuaskan.

#### 4.1.3 Calculated

Pada tahapan ini, data-data yang digunakan di dalam penelitian dikalkulasi

secara matematik agar kegunaan dari data dapat terlihat lebih jelas dan menunjukkan suatu informasi mengenai jumlah responden/mahasiswa yang terdapat pada masing-masing kategori berdasarkan setiap data yang ada. Contohnya dapat dilihat pada Tabel 3 mengenai kalkulasi jumlah mahasiswa berdasarkan data Indeks Prestasi (IP) semester 1.

#### 4.1.4 Corrected

Pada tahap ini ditemukan data yang kegunaannya tidak terlalu signifikan dalam menunjang penelitian ini yaitu data total mata kuliah semester satu dan dua yang tidak lulus dari seorang mahasiswa. Kegunaan data total mata kuliah yang tidak lulus tidak terlalu signifikan dikarenakan melalui data tersebut tidak dapat diketahui total Satuan Kredit Semester (SKS) dan nama dari mata kuliah tersebut. Data tersebut hanya dapat membantu dalam menentukan ketepatan waktu lulus tingkat satu tetapi tidak memberikan informasi yang dapat berpengaruh terhadap penelitian ini atau hasil dari penelitian ini.

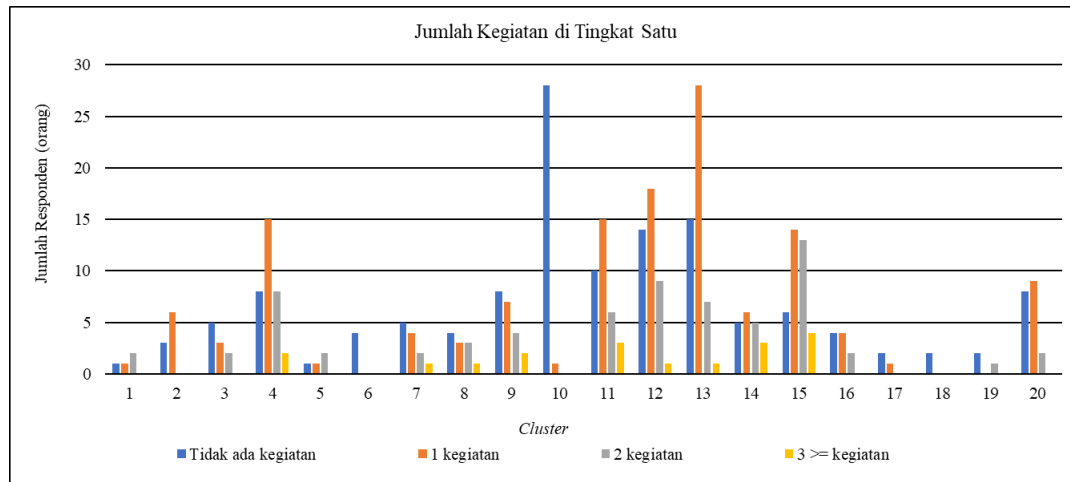
Tabel 3 Kalkulasi jumlah mahasiswa berdasarkan IP semester 1

IP Semester 1									
Cluster	Sangat Buruk Sekali	Sangat Buruk	Buruk	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik Sekali	Istimewa
1	0	0	0	0	0	1	0	2	1
2	0	0	0	1	1	4	1	2	0
3	0	0	0	0	5	3	1	1	0
4	0	0	4	4	9	9	3	3	1
5	0	0	0	0	1	2	0	1	0
6	0	0	1	1	1	1	0	0	0
7	0	0	0	1	0	4	2	3	2
8	0	0	0	0	1	1	3	3	3
9	0	1	3	1	2	5	6	3	0
10	0	0	2	5	8	7	3	3	1
11	3	18	8	5	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	2	13	10	12	5
13	0	8	8	22	11	1	1	0	0
14	0	0	0	3	2	3	3	5	3
15	0	0	0	3	5	7	10	9	3
16	1	3	2	2	0	2	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	1	2
18	1	1	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	1	0	1	1
20	1	0	1	2	4	3	1	5	2

#### 4.2.1 Condensed

Tahap ini merupakan tahap terakhir dari proses pengkonversian data menjadi informasi, data-data yang telah dikalkulasi dan dikoreksi ditampilkan ke dalam bentuk yang lebih

mudah dibaca dan dipahami, misalkan ke dalam bentuk diagram. Contohnya dapat dilihat pada Gambar 2 mengenai diagram jumlah mahasiswa berdasarkan kegiatan di tingkat satu.



Gambar 2 Diagram jumlah mahasiswa berdasarkan kegiatan di tingkat satu

#### 4.2 Konversi Informasi menjadi Knowledge

Data yang sudah dikonversi menjadi informasi akan di proses kembali melalui proses konversi agar diubah menjadi knowledge. Proses konversi informasi menjadi knowledge memiliki empat tahap yaitu *comparison*, *consequence*, *connections*, dan *conversation*.

##### 4.2.1 Comparison

Pada tahap ini, dilakukan perbandingan antar cluster berdasarkan total rata-rata motivasi belajar yang sudah diurutkan. Hal tersebut dilakukan karena ingin mengetahui urutan cluster yang memiliki nilai rata-rata motivasi belajar tertinggi hingga terendah beserta karakteristiknya. Berdasarkan perbandingan tersebut diketahui bahwa cluster 20 berada di urutan pertama dengan total rata-rata nilai motivasi belajar sebesar 155,23 dan cluster 6 berada di urutan terakhir dengan total rata-rata nilai motivasi belajar sebesar 81,14.

Pada tahap ini pun dilakukan perbandingan antar cluster berdasarkan total rata-rata strategi belajar yang sudah diurutkan. Hal tersebut dilakukan karena ingin mengetahui urutan cluster yang memiliki nilai rata-rata strategi belajar tertinggi hingga terendah beserta karakteristiknya. Berdasarkan perbandingan tersebut diketahui bahwa cluster

20 berada di urutan pertama dengan total rata-rata nilai strategi belajar sebesar 214,75 dan cluster 18 berada di urutan terakhir dengan total rata-rata nilai strategi belajar sebesar 141,48.

Selanjutnya, pada tahap ini dilakukan perbandingan antar cluster berdasarkan total rata-rata nilai indeks prestasi yang sudah diurutkan. Hal tersebut dilakukan karena ingin mengetahui urutan cluster yang memiliki nilai rata-rata indeks prestasi tertinggi hingga terendah beserta karakteristiknya. Berdasarkan perbandingan tersebut diketahui bahwa cluster 17 berada di urutan pertama dengan total rata-rata nilai indeks prestasi sebesar 11,34 dan cluster 18 berada di urutan terakhir dengan total rata-rata nilai indeks prestasi sebesar 6,15. Lalu, karakteristik dari data lain yaitu data pribadi, data motivasi belajar, data strategi belajar, dan data dosen pengajar diurutkan juga sesuai dengan urutan total rata-rata nilai indeks prestasi agar mengetahui karakteristik cluster yang memiliki nilai indeks tertinggi pada data yang lain.

Selain itu, pada tahap ini pun dilakukan perbandingan antara urutan peringkat cluster yang terdapat di total rata-rata nilai motivasi belajar, strategi belajar, dan nilai indeks prestasi. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui motivasi belajar atau strategi belajar yang memiliki keterkaitan lebih besar



dengan nilai indeks prestasi (prestasi belajar). Pada Tabel IV.63 dapat dilihat mengenai masing-masing urutan peringkat cluster dari total rata-rata nilai motivasi belajar, strategi belajar, dan indeks prestasi.

#### 4.2.2 Consequences

Pada tahap *consequences*, informasi yang didapatkan dari tahap *comparison* dianalisis untuk menemukan suatu implikasi yang dapat digunakan untuk perbaikan. Mengacu kepada berbagai informasi yang didapatkan dari hasil analisis pada tahap *consequences*, diketahui bahwa ketepatan waktu lulus tingkat satu (prestasi belajar) mahasiswa prodi TI memiliki keterkaitan dengan strategi belajar dan banyaknya kegiatan yang dilakukan.

Selain itu, pada tahap *consequences* ditemukan adanya ketidaksinambungan antara motivasi belajar dan strategi belajar dengan nilai indeks prestasi. Arti ketidaksinambungan pada konteks ini yaitu total rata-rata nilai motivasi belajar dan strategi belajar tidak memuaskan, akan tetapi total rata-rata nilai indeks prestasi memuaskan.

#### 4.2.3 Connection

Pada tahap ini ditemukan adanya suatu hubungan dari informasi yang telah dihasilkan dari tahap *consequences*. Berdasarkan informasi yang didapatkan dari tahap *consequences* ditemukan adanya keterkaitan antara banyaknya kegiatan ketika di tingkat satu, dan strategi belajar dengan nilai indeks prestasi. Pengetahuan tersebut didapatkan karena didasari karakteristik yang dimiliki oleh *cluster 17* yang merupakan *cluster* yang menduduki peringkat pertama pada total rata-rata nilai indeks prestasi dan memiliki karakteristik “istimewa”.

#### 4.2.4 Conversation

Pada tahap ini, informasi yang sudah melalui tahap *consequences* dan *connection*, didiskusikan dengan pihak yang lebih ahli agar mendapatkan pengetahuan baru mengenai usulan program untuk meningkatkan ketepatan waktu lulus tingkat satu di prodi TI. Diskusi dilakukan dengan Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Telkom dan seorang Psikolog. Menurut hasil wawancara diketahui bahwa upaya yang dapat dilakukan untuk

mengembangkan strategi belajar mahasiswa yaitu adanya pertemuan rutin dengan dosen wali, melakukan kuis di setiap pekan, seminar *self awareness* dan *goal setting*, dan mempraktekkan *self awareness* dan *goal setting*.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan yang terdapat di dalam penelitian ini, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil konversi data menjadi informasi menunjukkan bahwa pengelompokan mahasiswa prodi TI terbagi ke dalam 20 kelompok/*cluster*
2. Hasil konversi informasi menjadi pengetahuan yang digunakan untuk membantu perancangan program peningkatan jumlah mahasiswa Program Studi Teknik Industri yang lulus tingkat satu secara tepat waktu, yaitu sebagai berikut:
  - a. Terdapat keterkaitan antara strategi belajar dan banyaknya kegiatan yang dilakukan ketika di tingkat satu dengan indeks prestasi belajar
  - b. Strategi belajar mahasiswa harus diperbaiki agar dapat meningkatkan ketepatan waktu lulus tingkat satu
  - c. Bagian-bagian strategi belajar yang harus diperbaiki yaitu *rehearsal*, *elaboration*, *metacognitive self-regulation*, *time/study environmental management*, *effort regulation*, *peer learning*, dan *help seeking*
  - d. Tidak ada keterkaitan antara indeks prestasi belajar dengan asal sekolah dan kota, dan beasiswa
  - e. Kegiatan yang dapat meningkatkan jumlah mahasiswa yang lulus tingkat satu secara tepat waktu yaitu terjadwalnya pertemuan dengan dosen wali, dosen pengajar yang dapat membantu dalam meningkatkan strategi belajar mahasiswa, dan melakukan seminar mengenai *self-awareness* dan *goal setting*.
3. Rancangan program yang diusulkan untuk meningkatkan jumlah mahasiswa Program Studi Teknik Industri yang lulus tingkat satu secara tepat waktu di periode selanjutnya, yaitu sebagai berikut:

- a. Membuat seminar mengenai *goal setting* dan *self-awareness* yang dilaksanakan sebelum dimulainya perkuliahan di semester satu
- b. Melakukan pertemuan rutin dengan dosen wali yang dilaksanakan sebelum dimulainya semester satu, UTS dan UAS
- c. Dosen pengajar melakukan kegiatan mengajar yang dapat membantu dalam mengembangkan strategi belajar mahasiswa.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Crumpton, H., & Gregory, A. 2011. I'm not learning: The role of academic relevancy for low-achieving students. *Journal of Educational Psychology*, 104, 42–53.
- Davenport, T., & Prusak, L. 1998. *How Organization Manage What They Know Working Knowledge*.
- Duta, N., Panisoara, G., & Panisoara, I. 2014. The Effective Communication in Teaching. Diagnostic study regarding the academic learning motivation to Students. *Procedia Social and Behavioral Sciences*.
- Kuh, dkk. 2006. *What Matters to Student Success: A Review of the Literature, Commissioned Report for the National Symposium on Postsecondary Student Success*.
- Liebowitz, J. 1999. *Learning from Knowledge Engineering. Knowledge Management*.
- Pintrich, P. & Schunk, D..1996. *The Role of Expectancy and Self-Efficacy Beliefs Motivation in Education: Theory, Research & Applications*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Slamento. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Memengaruhinya*. Jakarta, Rineka Cipta.
- Trevino, N., dan DeFreitas, S.C. 2014. The relationship between intrinsic motivation and academic achievement for first generation Latino college students. *Soc Psychol Educ*, No.17, pp.293-306.
- Universitas Telkom. 2015. *Pedoman Akademik Universitas Telkom*. [Online] Available at: [https://telkomuniversity.ac.id/wp-content/uploads/2017/12/Pedoman\\_AkademikTel-U](https://telkomuniversity.ac.id/wp-content/uploads/2017/12/Pedoman_AkademikTel-U) [Accessed 04 Maret 2018].
- Zimmerman, B. J. 2000. Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contempoary Educational Psychology*, 25, 82 –91. doi:10.1006/ceps.1999.1016