

**RANCANGAN PROGRAM PENCAPAIAN TRANSKRIP AKTIVITAS
KEMAHASISWAAN (TAK) MENGGUNAKAN METODE 5C-4C PADA FAKULTAS
REKAYASA INDUSTRI DI UNIVERSITAS TELKOM**

**DESIGN OF STUDENTS ACTIVITIES TRANSCRIPTION ACHIEVEMENTS
PROGRAM USING 5C-4C METHOD ON INDUSTRIAL AND SYSTEM
ENGINEERING IN TELKOM UNIVERSITY**

Metha Pratiwi¹, Luciana Andrawina², Afrin Fauzya Rizana³

¹²³ Prodi S1 Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom

¹ methaprtiwi@gmail.com, ² lucianawina@gmail.com, ³ afrinfauzya2904@gmail.com

Abstrak

Dalam mencapai visi Universitas Telkom untuk menjadi perguruan tinggi berkelas dunia, maka Universitas Telkom tidak hanya mempertimbangkan bidang akademik saja melainkan bidang non-akademik. Parameter yang digunakan dalam menilai serta menghargai kegiatan dan keaktifan mahasiswa disebut dengan Transkrip Aktivitas Kemahasiswaan (TAK) dimana mahasiswa perlu memenuhi Nilai Kumulatif Minimal (NKM) TAK sebesar 60 untuk program sarjana. Permasalahan yang ditemui adalah terdapat mahasiswa tingkat akhir Fakultas Rekayasa Industri (FRI) yang terdiri dari dua Program Studi yaitu Teknik Industri (TI) dan Sistem Informasi (SI) yang belum memenuhi NKM TAK yang telah ditentukan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui informasi dan *knowledge* mengenai keaktifan mahasiswa dengan TAK serta merancang poin pencapaian TAK bagi FRI. Metode yang digunakan dalam mengubah data menjadi informasi adalah *knowledge conversion* 5C yang terdiri dari *contextualized*, *categorized*, *calculated*, *corrected*, dan *condensed*. Metode untuk mengubah informasi menjadi *knowledge* yaitu dengan menggunakan *knowledge conversion* 4C yang terdiri dari *comparison*, *consequence*, *connection*, dan *conversation*. Hasil penelitian menunjukkan poin TAK belum disesuaikan dengan nilai kumulatif minimal TAK sehingga terdapat mahasiswa yang belum memenuhi NKM TAK pada mahasiswa angkatan 2014. Oleh karena itu, dirancang pencapaian TAK yang disesuaikan dengan NKM TAK, jumlah praktikum, jumlah SKS, waktu SKS, dan kegiatan pendukung yang terdapat di fakultas, kemahasiswaan, dan UKM.

Kata kunci: 4C, 5C, *Knowledge Conversion*, Rancangan, Transkrip Aktivitas Kemahasiswaan

Abstract

In achieving its vision to become a world-class university, Telkom University not only considers the academic field, but also the non-academic one. The parameter used in assessing and valuing students' activities and activities is referred to as the Student Activity Transcript (Transkrip Aktivitas Kemahasiswaan/TAK), where students need to meet a Minimum Cumulative Score (Nilai Kumulatif Minimum/NKM) of TAK of 60 for the undergraduate program. The problem encountered is, there are students of the Faculty of Industrial Engineering (FRI) class of 2014 consisting of two study programs; Industrial Engineering (IT) and Information System (SI), that have not met the minimum cumulative score of student activity transcript (NKM TAK). The purpose of this research is to know the information and knowledge about the activity of students with TAK and to design the achievement of TAK for FRI. The method used in converting the data into an information is a 5C knowledge conversion, consisting of contextualized, categorized, calculated, corrected, and condensed. The method of converting an information into knowledge is by using a 4C knowledge conversion, consisting of comparison, consequence, connection, and conversation. The results showed that activities supported by the faculty in achieving TAK have not been adjusted to the minimum cumulative score of TAK, so that there are students who have not fulfilled the NKM TAK on the students of class of 2014. Therefore, the achievement of TAK which is adjusted to the NKM TAK, the number of practicum, the number of credits, credits, and supporting activities contained in the faculty has been designed.

Keywords: 4C, 5C, Design, Knowledge Conversion, Transkrip Aktivitas Kemahasiswaan/ Student Activity Transcript

1. Pendahuluan

Universitas Telkom memiliki visi untuk menjadi perguruan tinggi berkelas dunia yang berperan aktif dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan seni berbasis teknologi informasi. Dalam pencapaian visi Universitas Telkom untuk menjadi perguruan tinggi berkelas dunia tentunya Universitas Telkom harus dapat memenuhi beberapa tolak ukur agar diakui sebagai perguruan tinggi berkelas dunia yaitu keunggulan dalam penelitian, kebebasan akademik, kepemimpinan diri yang baik, fasilitas dan dana yang mencukupi, keanekaragaman, internasionalisasi, kepemimpinan yang demokratis, berbakat, penggunaan teknologi informasi dan komunikasi, kualitas pembelajaran dalam perkuliahan, koneksi dengan masyarakat atau kebutuhan komunitas dan kolaborasi internal kampus (Levin, Dong and Ou, 2006). Oleh sebab itu, Universitas Telkom tidak hanya berfokus pada bidang akademik mahasiswa saja melainkan bidang non-akademik.

Pada tanggal 30 April 2014 diresmikan sebuah parameter yang digunakan dalam menilai serta menghargai kegiatan dan keaktifan mahasiswa yang disebut dengan Transkrip Aktivitas Kemahasiswaan (TAK). Maka seluruh mahasiswa Universitas Telkom diwajibkan untuk mengikuti TAK dikarenakan TAK merupakan bentuk transkrip yang mendampingi transkrip ketika mahasiswa lulus. Sebagaimana nilai kumulatif minimal TAK yang tercantum dalam Keputusan Rektor Universitas Telkom Nomor 297 tahun 2014 pasal 4 bahwa jumlah TAK yang minimal yang harus diperoleh mahasiswa S1 sebesar 60 TAK. (<https://studentstelkomuniversity.com>)

Mengacu pada keputusan rektor Universitas Telkom nomor 297 tahun 2014 pasal 4 dimana nilai kumulatif minimal TAK di program studi sarjana sebesar 60 belum sesuai dengan keadaan/kondisi yang saat ini terjadi pada mahasiswa Fakultas Rekayasa Industri (FRI) yang terdiri dari Program Studi Teknik Industri (TI) dan Sistem Informasi (SI) angkatan 2014. Terpilih mahasiswa TI dan SI karena memiliki akreditasi yang sama yaitu A, dari basis program studi yang sama yaitu engineering serta berasal dari fakultas yang sama yaitu FRI. Terdapat mahasiswa yang belum mencapai target TAK yang telah ditentukan oleh Universitas. Sehingga hal ini dapat menghambat mahasiswa dalam mengikuti sidang tugas akhir/skripsi/proyek akhir, mendapatkan beasiswa dan mengikuti seleksi mahasiswa berprestasi yang telah ditetapkan dalam Keputusan Rektor Universitas Telkom Nomor 297 tahun 2014 pasal 2. Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan untuk dijadikan bahan evaluasi dalam capaian TAK mahasiswa. Sehingga dibutuhkan *knowledge* untuk dijadikan dasar dalam pembuatan suatu kebijakan yang lebih efektif dibanding dengan kebijakan ada.

Dalam memperoleh *knowledge* mengenai proses evaluasi capaian TAK mahasiswa dalam memenuhi visi misi Universitas Telkom, maka diperlukan konversi data menjadi informasi dan informasi menjadi *knowledge* sehingga dengan diperolehnya *knowledge* dapat dijadikan sebagai dasar untuk evaluasi TAK mahasiswa Fakultas Rekayasa Industri yang menghasilkan suatu kebijakan baru yang lebih efektif dibandingkan dengan kebijakan yang saat ini berlaku.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Knowledge

Knowledge merupakan informasi subjektif dan mengandung nilai yang tervalidasi dan terorganisir ke dalam bentuk model, digunakan untuk memahami dunia, biasanya berasal dari pengalaman, kolaborasi pemikiran, kepercayaan dan nilai-nilai (Dalkir, 2005).

2.2 Knowledge Management

Knowledge management adalah mengelola organisasi pengetahuan melalui proses sistematis dan organisatoris yang ditentukan untuk mengatur dan berbagi baik pengetahuan *tacit* dan *explicit* karyawan untuk meningkatkan kinerja organisasi dan meningkatkan nilai bisnis organisasi (Townley, 2001).

2.3 Knowledge Conversion

Metode 5C merupakan metode yang digunakan untuk mengkonversi data menjadi informasi. Proses perubahan data menjadi informasi dilakukan melalui lima tahap (Davenport, Prusak and Webber, 2003), yaitu:

1. *Contextualized* : memahami manfaat data yang dikumpulkan.
2. *Categorized* : memahami unit analisis / komponen kunci.
3. *Calculated* : menganalisis data secara matematik atau statistik.
4. *Corrected* : menghilangkan kesalahan (*error*) dari data.
5. *Condensed* : meringkas data kedalam bentuk yang lebih ringkas dan jelas.

Metode 4C merupakan metode yang digunakan untuk mengkonversi informasi menjadi *knowledge*. Proses tersebut dapat dilakukan melalui empat tahapan, yaitu:

1. *Comparison* : perbandingan antara informasi.
2. *Consequenses* : menemukan implikasi-implikasi dari informasi yang bermanfaat untuk pengambilan keputusan dan tindakan.
3. *Connections*: menemukan hubungan-hubungan dan informasi dengan hal-hal lainnya.
4. *Conversations*: membicarakan pandangan atau pendapat.

2.4 Transkrip Aktivitas Kemahasiswaan

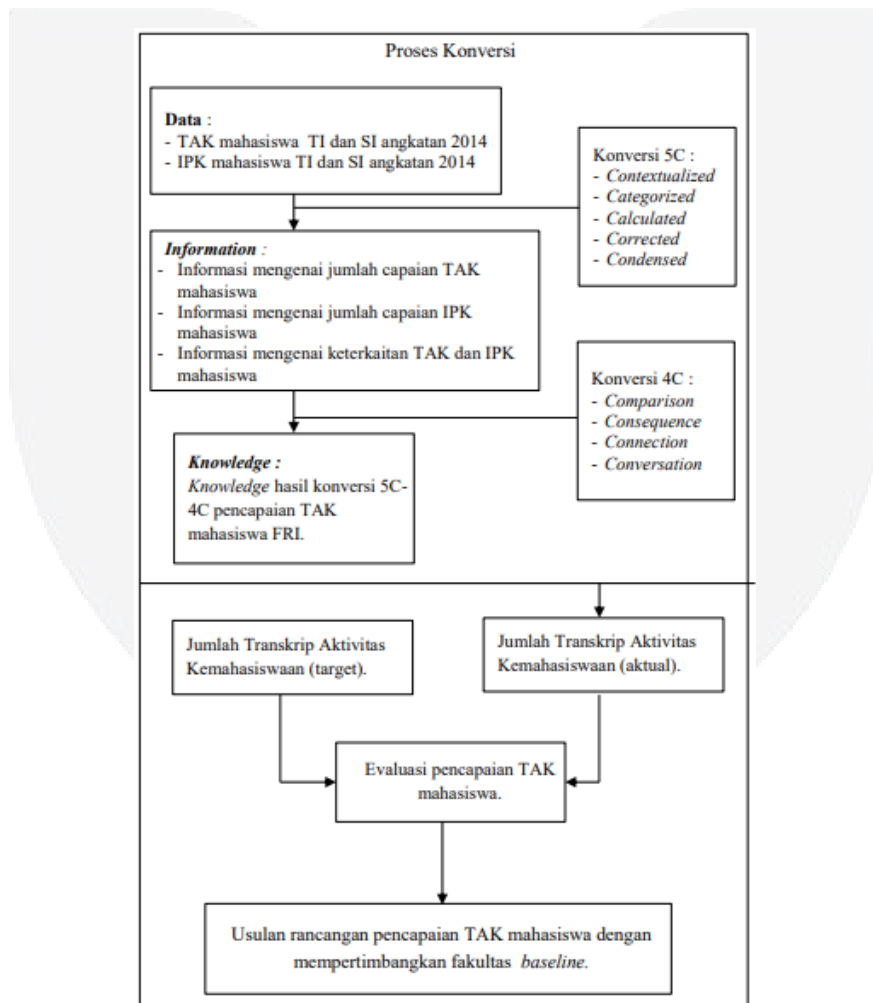
Transkrip aktivitas kemahasiswaan (TAK) merupakan suatu parameter yang digunakan untuk menilai dan menghargai mahasiswa dalam kegiatan-kegiatan kemahasiswaan atau ekstrakurikuler. TAK bertujuan untuk memperkaya mahasiswa dengan kemampuan *softskill* memadai yang menjadi tuntutan penting dalam memenangkan kompetisi di dunia kerja. (<https://studentstelkomuniversity.com>)

2.5 Indeks Prestasi Kumulatif

IP (Indeks Prestasi) dan IPK (Indeks Prestasi Kumulatif) merupakan tolak ukur evaluasi studi mahasiswa berupa angka skala 0 hingga 4. Nilai IP dan IPK dipengaruhi oleh besaran SKS (Satuan Kredit Semester) dan Nilai Indeks (NMK) mata kuliah tersebut. Kedua variabel tersebut membentuk besaran Nilai Mata Kuliah dan akumulasi Nilai Mata Kuliah dibagi jumlah SKS mata kuliah akan membentuk Nilai IP pada semester tersebut. (<https://studentstelkomuniversity.com>)

3. Metode Penelitian

Model konseptual mampu membantu peneliti dalam mencapai penelitian secara terstruktur dan menghasilkan sebuah tujuan dari penelitian. Dibawah merupakan metode konseptual pada penelitian ini.



Gambar 3.1 Model Konseptual

Pada Gambar 3.1 merupakan model konseptual dari rancangan standar dalam pencapaian TAK mahasiswa Universitas Telkom. Rancangan capaian TAK mahasiswa dilakukan dengan mengumpulkan data jumlah TAK dan IPK mahasiswa TI dan SI angkatan 2014. Data tersebut selanjutnya diolah menjadi informasi dan informasi menjadi *knowledge* dengan menggunakan metode konversi 5C-4C. Setelah mendapat *knowledge* mengenai TAK mahasiswa, selanjutnya akan dilakukan analisis dengan membandingkan target capaian TAK mahasiswa dengan jumlah capaian TAK aktual mahasiswa sebagai bahan evaluasi dalam pencapaian TAK mahasiswa. Setelah dilakukan proses evaluasi, maka akan dilakukan usulan rancangan pencapaian TAK mahasiswa dengan mempertimbangkan fakultas *baseline*.

4. Pembahasan

4.1 Konversi Data Menjadi Informasi

Pada tahap ini dilakukan pengkonversian data menjadi informasi dengan menggunakan metode 5C. Pada metode 5C dilakukan proses pengolahan data menjadi informasi yang terdiri dari *contextualized*, *categorized*, *calculated*, *corrected* dan *condensed*. Data yang digunakan dalam proses ini merupakan data *explicit* yaitu data TAK dan IPK mahasiswa S1 Teknik Industri (TI) dan Sistem Informasi (SI) angkatan 2014.

4.1.1 *Contextualized*

Tabel 4.1 Manfaat Data

No	Data	Manfaat
1	Transkrip Aktivitas Kemahasiswaan (TAK) mahasiswa	<ul style="list-style-type: none"> - Mengidentifikasi jumlah TAK yang telah dicapai oleh mahasiswa - Mengidentifikasi mahasiswa telah mencapai nilai kumulatif minimal TAK yang ditetapkan oleh Universitas Telkom
2	Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) mahasiswa	<ul style="list-style-type: none"> - Mengidentifikasi jumlah IPK yang telah dicapai oleh mahasiswa

4.1.2 *Categorized*

Pada tahap ini dilakukan pengelompokan berdasarkan data yang telah diidentifikasi pada tahap *contextualized*. Pengelompokan ini dilakukan berdasarkan status TAK yang terdapat 2 kelompok mahasiswa berdasarkan status TAK yaitu mahasiswa yang telah memenuhi nilai kumulatif minimal TAK dan mahasiswa yang belum memenuhi nilai kumulatif minimal TAK, status IPK untuk mengetahui mahasiswa mana yang meraih IPK dengan kategori istimewa, baik sekali, baik, cukup baik, cukup, kurang dan sangat kurang, dan *cluster* berdasarkan keterkaitan antar data yaitu kombinasi dari status TAK dan status IPK.

4.1.3 *Calculated*

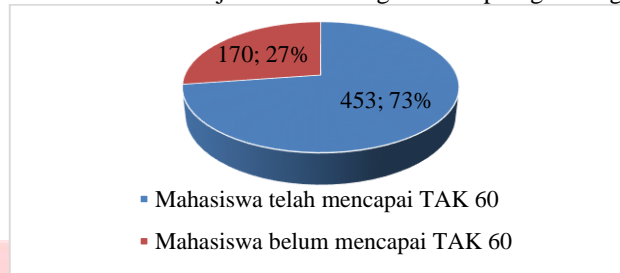
Pada tahap ini dilakukan perhitungan jumlah pada setiap kategori. Perhitungan jumlah mahasiswa berdasarkan status TAK diperoleh jumlah mahasiswa yang telah memenuhi nilai kumulatif minimal TAK yaitu sebanyak 453 mahasiswa dan mahasiswa yang belum memenuhi nilai kumulatif minimal TAK sebanyak 170 mahasiswa. Perhitungan berdasarkan status IPK diperoleh hasil 116 mahasiswa memiliki IPK istimewa, 317 mahasiswa memiliki IPK baik sekali, 137 mahasiswa memiliki IPK baik, 33 mahasiswa memiliki IPK cukup baik, 19 mahasiswa memiliki IPK cukup dan 1 mahasiswa dengan IPK kurang. Berdasarkan kategori mahasiswa yang telah dibuat ke dalam bentuk *cluster* ditemukan *cluster* dengan jumlah mahasiswa tertinggi yaitu *cluster* 2 yang merupakan kombinasi dari mahasiswa telah memenuhi nilai kumulatif minimal TAK dan status IPK baik sekali dengan jumlah 236 mahasiswa. Pada *cluster* 13 merupakan *cluster* dengan jumlah mahasiswa terendah yang merupakan kombinasi dari mahasiswa belum memenuhi nilai kumulatif minimal TAK dan status IPK kurang yaitu terdiri dari 1 mahasiswa.

4.1.4 *Corrected*

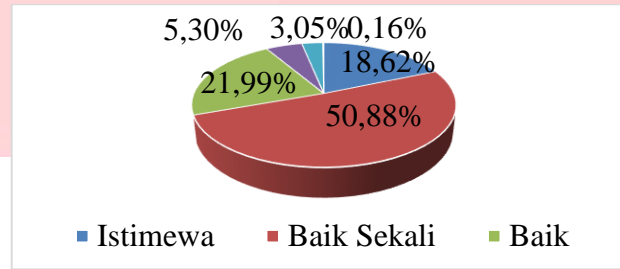
Pada tahap ini dilakukan pengecekan terhadap data yang tidak lengkap dan salah untuk menghindari terjadinya pengolahan data yang tidak valid. Seluruh data yang digunakan dalam penelitian ini memiliki data yang lengkap sehingga tidak ada data yang diperbaiki dan dihilangkan.

4.1.5 Condensed

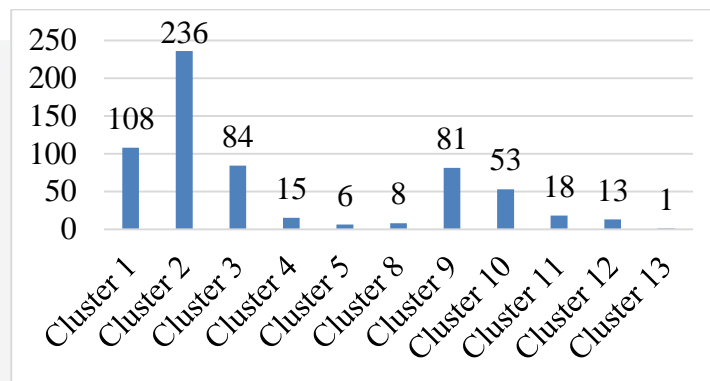
Pada tahap ini dilakukan penyederhanaan data menjadi bentuk diagram maupun grafis agar mudah dipahami.



Gambar 4.1 Diagram Persentase Status TAK



Gambar 4.2 Diagram Persentase Status IPK

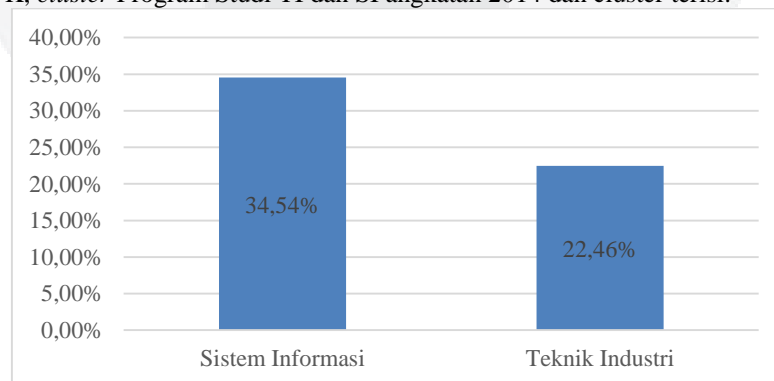


Gambar 4.3 Diagram mahasiswa Berdasarkan Cluster

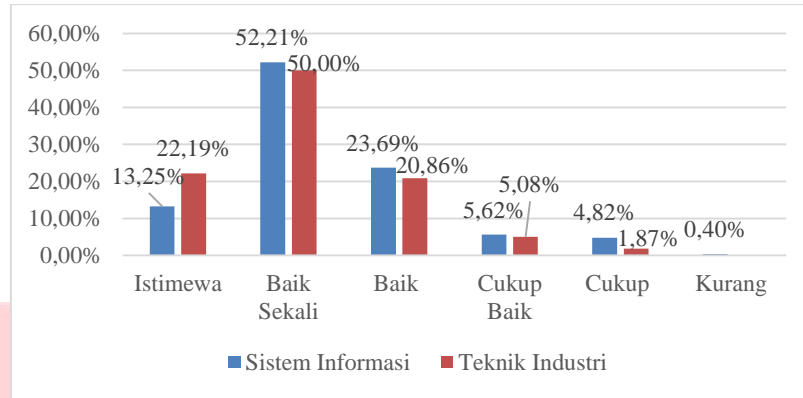
4.2 Konversi Informasi Menjadi Knowledge

4.2.1 Comparison

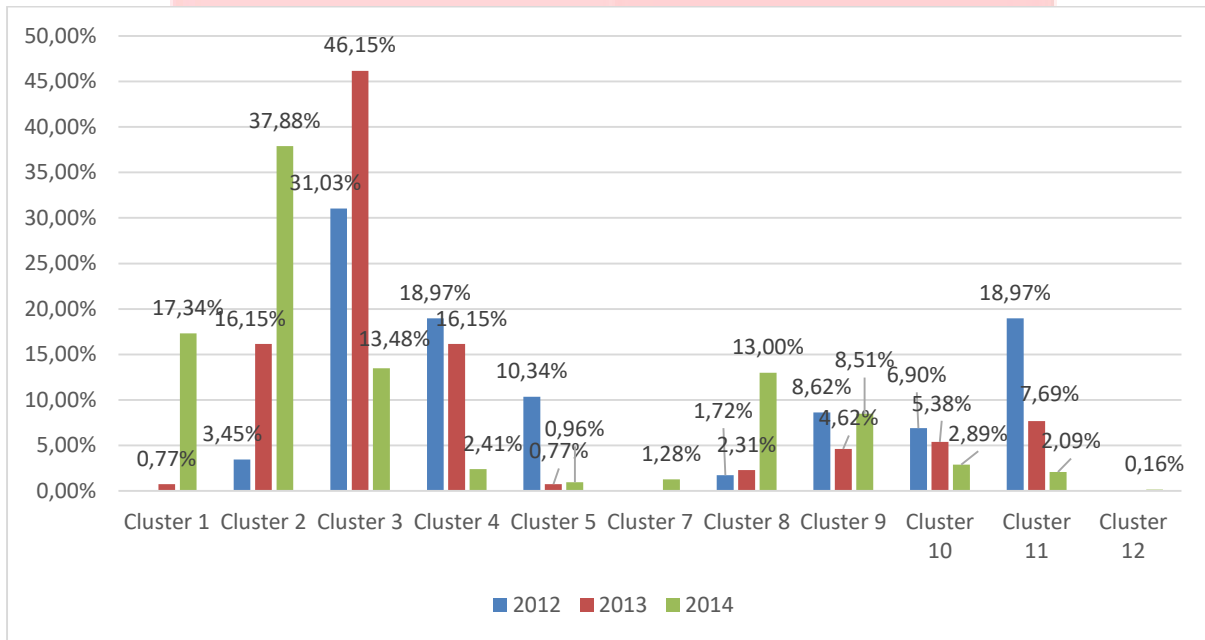
Pada tahap ini dilakukan perbandingan informasi-informasi yang telah didapatkan. Perbandingan ini dilakukan terhadap empat cakupan yaitu perbandingan berdasarkan jumlah mahasiswa belum mencapai nilai kumulatif minimal TAK, status IPK, cluster Program Studi TI dan SI angkatan 2014 dan cluster terisi.



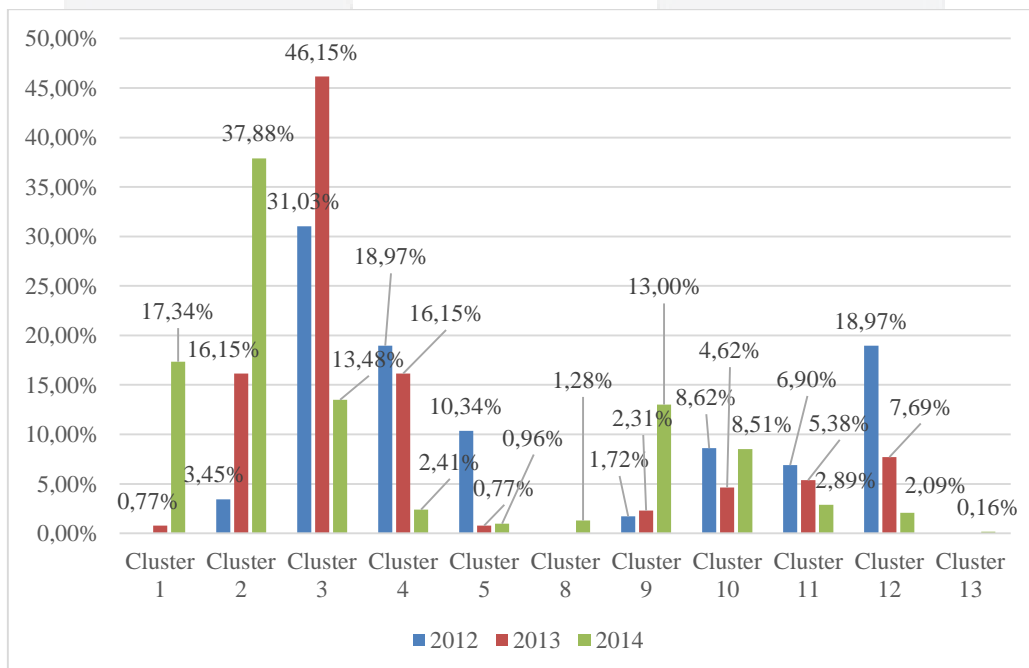
Gambar 4.4 Comparison Jumlah Mahasiswa Belum Mencapai TAK 60



Gambar 4.5 Comparison Berdasarkan IPK



Gambar 4.6 Comparison Berdasarkan Cluster



Gambar 4.7 Comparison Berdasarkan Cluster Terisi

4.2.2 Consequences

Pada tahap ini dilakukan identifikasi terhadap implikasi-implikasi yang dapat terjadi berdasarkan hasil perbandingan maupun fakta yang ada. Implikasi yang dimaksud merupakan pengaruh positif maupun negatif terhadap pencapaian TAK mahasiswa FRI Universitas Telkom kedepannya.

1. Soft skill yang dimiliki oleh mahasiswa tidak merata karena pencapaian TAK tidak disesuaikan dengan pilar yang terdapat pada kemahasiswaan. Hal ini dapat menyebabkan pencapaian mahasiswa dominan pada pilar tertentu.
2. Persentase mahasiswa sudah mencapai nilai kumulatif TAK memiliki IPK tinggi menghasilkan persentase yang cukup tinggi. Secara tidak langsung IPK berpengaruh terhadap TAK mahasiswa. Apabila mahasiswa yang memiliki IPK tinggi, maka mahasiswa tersebut terpacu untuk mengembangkan potensi yang dimiliki. Hal ini dilakukan dengan mengikuti kegiatan kepanitiaan dan ekstrakurikuler yang tersedia di Universitas Telkom sehingga mahasiswa dapat memenuhi nilai kumulatif minimal TAK.

4.2.3 Connection

Pada tahap ini dilakukan identifikasi hubungan berdasarkan informasi-informasi yang dihasilkan pada tahap *Comparison* dan *Consequences* dengan hal-hal lainnya.

1. Didapatkan beberapa kendala yang dialami oleh mahasiswa dalam memperoleh TAK yaitu tidak mendapatkan informasi mengenai kegiatan yang menghasilkan TAK, kesulitan dalam membagi waktu dan penginapan TAK secara manual.
2. Koneksi ketiga yaitu Dosen Wali memiliki peran dalam memberikan arahan kepada mahasiswa perwaliannya dalam mengikuti kegiatan kurikuler maupun ekstra kurikuler serta memberikan motivasi dan dorongan kepada mahasiswa.
3. Selain mahasiswa harus mencapai nilai kumulatif minimal TAK sebesar 60, mahasiswa juga harus memilih 5 TAK terbaik yang akan dicantumkan pada SKPI.

4.2.4 Conversation

Pada tahap ini dilakukan penyampaian masalah terkait pencapaian TAK kepada Kepala Umum Kemahasiswaan FRI. Berdasarkan hasil diskusi diketahui bahwa mahasiswa yang belum memenuhi nilai kumulatif minimal TAK disebabkan oleh mahasiswa tidak aktif dalam pencapaian TAK sehingga menyebabkan mahasiswa yang berada pada tingkat akhir masih belum mencapai TAK sebesar 60. Selain itu diketahui bahwa Kepala Umum Kemahasiswaan Fakultas Rekayasa Industri menyetujui adanya rancangan dalam pencapaian TAK sebagai bahan masukan untuk fakultas dalam membantu mahasiswa mencapai target TAK yang telah ditentukan.

4.3 Usulan Rancangan Pencapaian TAK

Setelah mendapatkan informasi dan *knowledge* dengan menggunakan metode 5C-4C maka selanjutnya dibuat usulan rancangan pencapaian TAK yang sesuai dengan keadaan Fakultas Rekayasa Industri. Dalam mendukung proses rancangan pencapaian TAK, terdapat beberapa data yang digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan bobot pada setiap semester yaitu waktu jumlah SKS, waktu praktikum, total waktu yang dihabiskan, dan persentase pencapaian TAK mahasiswa.

Tabel 4.2 Usulan Pencapaian TAK Minimal

Semester	1	2	3	4	5	6	7	8
Waktu Jumlah SKS (Jam)/minggu	15.42	15.00	15.83	16.25	15.83	15.83	14.58	12.08
Waktu Praktikum (Jam)/minggu	2.83	5.67	8.50	9.92	9.92	8.50	-	-
Total Waktu yang Dihabiskan (Jam)/minggu	18.25	20.67	24.33	26.17	25.75	24.33	14.58	12.08
Persentase Pencapaian TAK Mahasiswa	0%	2.74%	21.92%	20.55%	20.55%	23.29%	10.96%	0%
Usulan Pencapaian TAK	5 - 10	7 - 12	12 - 17	11 - 16	11 - 16	12 - 17	2 - 7	0

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan tujuan penelitian yaitu mendapatkan informasi dan *knowledge* mengenai keaktifan mahasiswa dengan TAK serta usulan standar pencapaian TAK mahasiswa FRI, maka dapat ditarik kesimpulan untuk menjawab serangkaian rumusan masalah sebagai berikut :

1. Informasi yang diperoleh berdasarkan hasil konversi terkait keaktifan mahasiswa dengan TAK adalah kondisi aktual yang ditinjau dari status TAK bahwa status TAK didominasi oleh mahasiswa telah memenuhi nilai kumulatif minimal TAK sebesar 72,71%, dari status IPK disominasi oleh mahasiswa dengan IPK baik sekali yaitu dalam rentang IPK 3,0 – 3,5 sebesar 50,88%, dari segi *cluster* yang mencakup kombinasi TAK dan IPK terbanyak adalah *cluster* 2 dengan jumlah 236 mahasiswa yang merupakan kombinasi dari mahasiswa telah memenuhi nilai kumulatif TAK dengan status IPK baik sekali.
2. *Knowledge* yang diperoleh berdasarkan hasil konversi terkait evaluasi keaktifan dengan TAK mahasiswa terdapat 27% mahasiswa tingkat akhir yang belum memenuhi nilai kumulatif minimal TAK di FRI, kurangnya informasi yang didapat terkait kegiatan yang didukung oleh fakultas dalam mencapai TAK serta kegiatan belum disesuaikan dengan nilai kumulatif minimal TAK. Hal ini dapat mempengaruhi kelulusan tepat waktu yang berakibat pada perpanjangan masa studi sehingga diperlukan motivasi dan aksi dalam mengarahkan mahasiswa memenuhi nilai kumulatif minimal TAK pada tingkat akhir.
3. Diperoleh rancangan standar capaian TAK minimal pada FRI pada tiap semester dengan mempertimbangkan jumlah SKS, waktu SKS, dan jumlah praktikum pada masing-masing Program Studi yaitu sebesar 5-10 TAK pada semester 1, 7-12 TAK pada semester 2, 12-17 TAK pada semester 3, 11-16 TAK pada semester 4, 11-16 TAK pada semester 5, 12-17 TAK pada semester 6, 2-7 TAK pada semester 7. Apabila mahasiswa tidak dapat memenuhi TAK pada semester yang telah ditetapkan, maka beban TAK akan dialihkan pada semester berikutnya.

Selain itu TAK mahasiswa harus menghasilkan pilar kepemimpinan agar sesuai dengan peraturan SKPI Universitas Telkom dan penalaran agar sesuai dengan capaian kompetensi pada Fakultas Rekayasa Industri.

Saran yang diberikan untuk kemahasiswaan FRI adalah sebagai berikut :

1. Pemberian informasi mengenai kegiatan-kegiatan yang dapat menghasilkan TAK hendaknya melalui media yang dapat dilihat oleh seluruh mahasiswa.
2. Memberikan penyuluhan mengenai TAK kepada mahasiswa baru agar mahasiswa dapat mempersiapkan diri dalam pencapaian TAK.
3. Mendorong mahasiswa tingkat akhir yang belum memenuhi nilai kumulatif minimal TAK untuk segera mencapai target TAK agar tidak menjadi hambatan dalam pengajuan sidang Tugas Akhir.

Saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Memperhatikan faktor-faktor tambahan di periode selanjutnya seperti jumlah mahasiswa dan kurikulum yang berlaku.
2. Melakukan analisa terkait implementasi rancangan standar capaian TAK pada tiap semester.

Daftar Pustaka:

- [1] Ahmed, P., Lim, K. and Loh, A. (2002) 'Learning through knowledge management', *Vasa*, p. 324.
- [2] Dalkir, K. (2005) *Knowledge Management in Theory and Practice*, ButterworthHeinemann.
- [3] Davenport, T. H., Prusak, L. and Webber, A. (2003) 'Working knowledge: how organizations manage what they know [Book Review]', *IEEE Engineering Management Review*, 31(4), pp. 137–137.
- [4] Townley, C. T. (2001) 'Knowledge management and academic libraries', *College & Research Libraries*, 62(1), pp. 44–55.
- [5] Liebowitz, J. (1999) 'Learning from Knowledge Engineering. *Knowledge Engineering*.