

Home > Vol 16, No 1 (2025)

Explore: Jurnal Sistem Informasi dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia dan Informatika)

Explore: Jurnal Sistem Informasi dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia dan Informatika) with ISSN : 2087-2062 (Print) and E-ISSN 2686-181X (Online) Is a peer-reviewed journal published twice in June and December by Pusat Studi Teknologi Informasi-Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bandar Lampung. **Explore: Jurnal Sistem Informasi dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia dan Informatika)** aims to disseminate and provide information to related parties in the field of computer science and informatics. This journal presents manuscripts in the field of Information Systems and Technology, especially the needs of the IT world, implementation of decision-making methods, and the development of the latest Information Technology applications. The articles published in **Explore: Jurnal Sistem Informasi dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia dan Informatika)** have been Single-blind-reviewed by peer reviewers. The decision to accept or not accept scientific articles in this journal is the right of the Editorial Board based on peer reviewer recommendations. **Explore: Jurnal Sistem Informasi dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia dan Informatika)** has been accredited by the National Journal Accreditation (ARJUNA) which is managed by the Ministry of Research, Technology and Higher Education of the Republic of Indonesia with (Sinta 4) From Volume 9 No 1 2018 to Volume 13 no 2 2022 according to Decree No. 79 / E / KPT / 2023 downloaded [here](#). The Accreditation Certificate can be downloaded [here](#) Journals registered with CrossRef with Digital Object Identifier (DOI) prefix **10.36448**.



Title	Explore: Jurnal Sistem Informasi dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia dan Informatika)
Initial	JSIT
Issue Frequency	Twice a year in June and December
DOI	http://dx.doi.org/10.36448/explore
OAI	http://jurnal.ubl.ac.id/index.php/explore/oai
p-ISSN	2087-2062
E-ISSN	2686-181X
Editor in Chief	Ahmad Cucus, S.Kom., M.Kom.
Publisher	Pusat Studi Teknologi Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bandar Lampung

The journal is indexed in

- Sinta
- Google Scholar
- Crossref
- Dimensions
- Garuda: Garba Rujukan Digital
- Pkp Index
- One Search
- Neliti
- Index Copernicus International (ICI)
- Semantic Scholar
- Road
- Bielefeld Academic Search Engine (BASE)
- MDPI Scilit
- Research Gate
- Wisdom.ai
- Scinapse
- Science Gate
- RefSeek
- Mendeley

0 Citedness	Sinta Rank	N/A Sinta Impact
---	-----------------------------------	--

REVIEWERS
EDITORIAL TEAM
FOCUS AND SCOPE
PEER REVIEW PROCESS
PUBLICATION ETHICS
INDEXING
ONLINE REGISTRATION
AUTHOR'S GUIDE
AUTHOR FEE
OPEN ACCESS STATEMENT
CONTACT US
PLAGIARISM POLICY
ARCHIVE POLICY
COPYRIGHT AND LICENCE
MANUSCRIPT WITHDRAWAL
MANUSCRIPT SUBMISSION TUTORIAL

ISSN

p-ISSN : 2087-2062

e-ISSN : 2686-181X

USER

Username

Password

☐ Remember me

ACCREDITED BY:



MANUSCRIPT SUBMIT

Vol 13, No 1 (2022)

Juni

DOI: <http://dx.doi.org/10.36448/jsit.v13i1>

Pada Terbitan Volume 13 no 1 Bulan Juni 2022 Terdapat 10 Artikel Jurnal. Bagi Penulis ataupun Pembaca dapat mengunduh File Cover dan Full Paper **DISINI**

Table of Contents

Articles

Evaluasi dan Perancangan User Interface Website Klikdokter.com Berbasis Mobile untuk Lansia

Andreas Rilo Kevin Ritonga, Restyandito Restyandito, Hendro Setiadi

PDF
1-8

Visualisasi Kinerja dan Persepsi Peserta Program Bangkit 2021 Menggunakan Microsoft Power BI

Dedy Sugiarto, Rianti Dewi Sulamet-Ariobimo, Binti Solihah, Ahmad Zuhdi, Ratna Shofiaty, Anung Barlianto Ariwibowo, Teddy Siswanto, Dimmas Mulya

PDF
9-15

Implementasi Aplikasi Pengajuan Beasiswa menggunakan Naïve Bayes untuk Efisiensi Pemilihan Mahasiswa Beasiswa

Robby Yuli Endra, Yuthsi Aprilinda, Doni Triyanto

PDF
16-22

Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web (Studi Kasus : MI Bani Hasyim Desa Lengkong Kecamatan Cerme)

Bagus Firmansyah, Umi Chotijah

PDF
23-31

Analisis Sentimen Ulasan Pengunjung Objek Wisata Gunung Bromo pada Situs Tripadvisor

Amalia Anjani Arifiyanti, Mochammad Fuad Pandji, Bagus Utomo

PDF
32-37

Sistem Informasi Mitigasi Rawan Bencana Kota Padang Berbasis Web - ArcGis

Indra Warman, Andrenov Ardila

PDF
38-44

Analisis Sentimen Ketidakstabilan Harga Gabah Berbasis Data Twitter

Dedy Sugiarto, Reyhan Dwi Putra, Wahyu Hidayat, Ema Utami, Ainul Yaqin

PDF
45-55

Implementasi Metode SAW pada Shine Moment Mobile App Pemilihan WO

Erlangga Erlangga, Erni Sri Wahyuni, Ari Kurniawan

PDF
56-64

Pengembangan Dan Evaluasi Sistem Informasi Desa Wisata Kertalangu Berbasis Website

Bayu Indriyanto, I Putu Ariasa, Moh Hajinul Hakim, Didik Dewantara, Riza Wulandari

PDF
65-72

Pengembangan Aplikasi Ubl Apps Untuk Mempermudah Pengajuan Bebas Administrasi Dengan Metode Extreme Programming (XP)

Fenty Ariani, M Naufal Alfarizi Pakpahan, Taqwan Thamrin, Ayu Kartika Puspa, Freddy Nur Afandy, Tia Tanjung

PDF
73-87

REVIEWERS

EDITORIAL TEAM

FOCUS AND SCOPE

PEER REVIEW PROCESS

PUBLICATION ETHICS

INDEXING

ONLINE REGISTRATION

AUTHOR'S GUIDE

AUTHOR FEE

OPEN ACCESS STATEMENT

CONTACT US

PLAGIARISM POLICY

ARCHIVE POLICY

COPYRIGHT AND LICENCE

MANUSCRIPT WITHDRAWAL

MANUSCRIPT SUBMISSION TUTORIAL

ISSN

p-ISSN : 2087-2062

e-ISSN : 2686-181X

USER

Username

Password

☐ Remember me

Login

ACCREDITED BY:



Visualisasi Kinerja dan Persepsi Peserta Program Bangkit 2021 Menggunakan Microsoft Power BI

Dedy Sugiarto¹, Rianti Dewi Sulamet-Ariobimo², Binti Solihah³, Ahmad Zuhdi³, Ratna Shofiati³,
Anung B. Ariwibowo¹, Teddy Siswanto¹, Dimmas Mulya³

¹Program Studi Sistem Informasi, Universitas Trisakti

²Program Studi Teknik Mesin Universitas Trisakti

³Program Studi Teknik Informatika

Jakarta, Indonesia

dedy@trisakti.ac.id

Abstract- This research aims to build a visualization of the performance and perceptions of the participants of the Bangkit 2021 program, Faculty of Industrial Technology, Trisakti University in the form of a dashboard.. The data comes from questionnaire responses from Bangkit 2021 participants regarding the impact of the MBKM program, student transcript data obtained from the Bangkit Program implementation and student achievement index data obtained from the academic information system (student information system) of Trisakti University. The data modeling uses a star schema model with three fact tables, namely the fact table for the courses score followed, the attendance and graduation status table and the questionnaire table. The dimension table consists of the dimensions of the learning path, the dimensions of the study program, the dimensions of the courses. The visualization results show that the performance reports and participants' perceptions can be easily and briefly viewed in each one screen that can be filtered based on the dimensions of the study program, learning path and courses taken. In general, 75% were declared to have passed in full (full) and 25% passed in part (partial) and one of the participants managed to get the title of the 50 best teams. All participants also stated that this activity was beneficial for them to improve their skills and expertise and improve their ability to work together in a team.

Keywords: visualization, dashboard, Bangkit program, star schema

Abstrak- Penelitian ini bertujuan untuk membangun visualisasi kinerja dan persepsi peserta program Bangkit 2021 Fakultas Teknologi Industri Universitas Trisakti dalam bentuk dasbor. Data berasal dari respon kuesioner peserta Bangkit 2021 terkait dampak program MBKM, data transkrip mahasiswa yang diperoleh dari penyelenggaraan Program Bangkit dan data indeks prestasi mahasiswa yang didapatkan dari sistem informasi akademik (*student information system*) Universitas Trisakti. Pemodelan data menggunakan model skema bintang dengan tiga tabel fakta yaitu tabel nilai mata kuliah yang diikuti, tabel kehadiran dan status lulus serta tabel kuesioner. Tabel dimensi terdiri atas dimensi jalur pembelajaran, dimensi program studi, dimensi mata kuliah. Hasil visualisasi menunjukkan laporan kinerja dan persepsi peserta dapat dengan mudah dan singkat dilihat dalam masing-masing satu layar yang dapat disaring berdasarkan dimensi program studi, jalur pembelajaran maupun mata kuliah yang diikuti. Secara umum 75% dinyatakan lulus penuh (full) dan 25 % lulus sebagian (parsial) serta salah seorang peserta berhasil mendapatkan predikat 50 tim terbaik. Seluruh peserta juga menyatakan kegiatan ini bermanfaat bagi mereka untuk meningkatkan keterampilan dan keahlian serta meningkatkan kemampuan bekerja sama dalam sebuah tim.

Kata Kunci: visualisasi, dasbor, program Bangkit, skema bintang

1. Pendahuluan

Salah satu jenis program Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MBKM) yang ditawarkan oleh Pemerintah dalam hal ini Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Kemendikbud) Republik Indonesia adalah Program Studi Independen Bersertifikat (PSIB).

Beberapa mahasiswa Fakultas Teknologi Industri (FTI) Universitas Trisakti berkesempatan untuk mengikuti PSIB melalui program Bangun Kualitas Manusia Indonesia (Bangkit) pada tahun 2021. Bangkit merupakan salah satu program MBKM bekerja sama dengan Google, Gojek, Tokopedia dan Traveloka yang didukung oleh

Vol.13 no.1 | Juni 2022

EXPLORE : ISSN: 2087-2062, Online ISSN: 2686-181X / DOI: <http://dx.doi.org/10.36448/jsit.v13i1.2311>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Kemendikbud. Terdapat 3 jalur pembelajaran interdisipliner yaitu pembelajaran mesin (machine learning), pengembangan seluler (mobile development), dan komputasi awan (cloud computing). Melalui program ini para peserta akan dicetak untuk memiliki keahlian teknologi dan soft skill yang dibutuhkan untuk dapat sukses di perusahaan terkemuka.

Dampak pelaksanaan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MBKM) terhadap mahasiswa FTI perlu untuk dievaluasi apakah program merdeka belajar ini berhasil mencapai tujuannya, yaitu memperkaya sumber belajar mahasiswa dan menjadikan mereka memiliki pengalaman belajar lain di luar program studinya. Selain itu adanya kebutuhan pimpinan fakultas untuk dapat melihat kinerja peserta program baik dari nilai pada tiap course atau materi pelajaran yang diikuti, tingkat kehadiran serta persepsi mereka terhadap program Bangkit 2021. Proses pemantauan kinerja dan persepsi memerlukan dukungan dasbor agar informasi lebih mudah dipahami. Dasbor menampilkan informasi yang dibutuhkan terkait tujuan yang spesifik dan tersajikan secara pas pada sebuah layar komputer [1].

Riset tentang pembuatan dasbor di lingkungan perguruan tinggi antara lain pernah dilakukan oleh [2] yang bertujuan membangun visualisasi data dan penelitian internal dan hibah menggunakan Microsoft Power BI. Melalui pembuatan dasbor ini informasi terkait kinerja kinerja penelitian dapat dipahami dalam waktu yang lebih singkat dibandingkan dengan melihat di berbagai tabel. Informasi juga disajikan dalam berbagai diagram dengan warna dan bentuk yang menarik. Pembuatan dasbor juga pernah dilakukan untuk melihat kinerja lulusan dari sisi indeks prestasi kumulatif yang dapat ditampilkan berdasarkan program studi, jenis kelamin, lama studi, usia dan aktivitas kemahasiswaan [3].

Terkait indikator evaluasi program MBKM, beberapa penelitian membagginya menjadi indikator teknis, proses pembelajaran dan evaluasi pembelajaran. Indikator teknis terkait koneksi internet, indikator proses terkait interaksi, materi serta tugas, indikator evaluasi terkait ujian, capaian pembelajaran dan kontinuitas [4],[5]. Penelitian [4] dilakukan dengan menyebarkan kuesioner melalui Google Forms yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya terhadap 16 mahasiswa yang pernah mengikuti kegiatan MBKM. Sebuah studi yang dilakukan di Pakistan dilakukan untuk mengevaluasi dampak program magang pada profesionalisme serta pengembangan pribadi dan keterampilan mahasiswa yang melibatkan 800 mahasiswa fakultas bisnis dari 15 universitas di Pakistan [6]. Indikator yang ditanyakan adalah dampak program magang terhadap pengembangan profesional, keterampilan profesional, pengembangan diri dan terakhir kapabilitas personal. Riset yang dilakukan oleh [7] membagi evaluasi program magang menjadi aspek pengalaman kerja, pengalaman belajar dan pengembangan diri.

Berdasarkan uraian di atas maka penelitian ini bertujuan untuk membangun visualisasi data yang dapat menampilkan hasil evaluasi peserta Bangkit 2021 dari Fakultas Teknologi Industri Universitas Trisakti serta

persepsi peserta terkait pengalaman belajar dan dampaknya terhadap pengembangan diri dan profesionalisme secara singkat dan mudah dipahami dalam bentuk dasbor.

2. Metodologi

A. Data

Data terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer berupa data hasil kuesioner yang disebarkan kepada mahasiswa peserta program Bangkit 2021 sebanyak 12 orang. Kuesioner diisi oleh 11 orang yang terdiri 7 mahasiswa Teknik Informatika, 3 mahasiswa Sistem Informasi dan 1 mahasiswa Teknik Elektro. Pertanyaan pada kuesioner berkisar mengenai pengalaman mahasiswa terhadap kegiatan MBKM serta penilaian mengenai manfaat kegiatan tersebut. Data sekunder berupa transkrip nilai dikeluarkan oleh penyelenggara program MBKM (Bangkit) serta data historis Indeks Prestasi semester (IPS) yang berasal dari student information system (sis) Universitas Trisakti. Baik data transkrip maupun data kuesioner dalam bentuk file excel.

B. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian seperti dapat dilihat pada Gambar 1 dimulai dengan identifikasi kebutuhan dasbor terkait kinerja para peserta program Bangkit 2021 serta persepsi dari sudut pandang mahasiswa terkait pelaksanaan dan dampak dari program yang diikuti. Kebutuhan dasbor dikonsultasikan kepada Dekan FTI untuk menentukan informasi apa yang perlu ditampilkan dalam dasbor. Studi pustaka dilakukan untuk dapat mengetahui sejauh mana dan teknik pembuatan dasbor yang dapat digunakan untuk visualisasi kinerja khususnya dalam lingkungan perguruan tinggi. Studi pustaka juga dilakukan untuk melihat parameter evaluasi yang pernah dilakukan terkait program MBKM. Pengumpulan data yang berasal dari transkrip peserta Bangkit dapat dilihat contohnya pada Gambar 2. Beberapa parameter yang akan ditarik dalam dasbor adalah nilai tiap course yang diikuti, tingkat kehadiran, status penyelesaian dan status proyek akhir (capstone status). Pengumpulan data primer mengenai persepsi peserta dilakukan melalui google form dengan atribut seperti dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Atribut kuesioner persepsi terhadap MBKM (Peserta Bangkit 2021)

No	Atribut	Tipe Jawaban
1	Motivasi mengikuti MBKM	Long answer text
2	Tingkat manfaat pengalaman di luar kampus	4-point scale
3	Pengalaman mengikuti MBKM - Bekerja sama dalam TIM	Agreement scale, 4-point scale



	- Meningkatkan keterampilan dan keahlian	
	- Menambah jejaring diluar kampus	
	- Menambah pengetahuan dan wawasan diluar kampus	
4	Persepsi MBKM akan mempercepat untuk mendapatkan pekerjaan	Agreement scale, 4-point scale
5	Manfaat mengikuti MBKM	Long answer text
6	Kendala mengikuti MBKM	Long answer text
7	Keseuaian dengan harapan	2-point scale
8	Saran untuk pengembangan MBKM	Long answer text

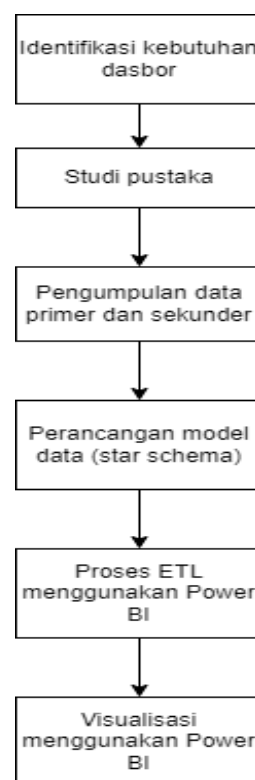
Model data yang paling populer data warehouse adalah model multidimensi, yang bisa ada dalam bentuk skema bintang (star schema), skema snow flake, atau skema konstelasi fakta. Penelitian ini menggunakan skema bintang. Skema bintang berisi (1) tabel pusat besar (tabel fakta) yang berisi sebagian besar data, tanpa redundansi, dan (2) satu set yang lebih kecil tabel (tabel dimensi), satu untuk setiap dimensi. Grafik skema menyerupai ledakan bintang, dengan tabel dimensi ditampilkan dalam pola radial di sekitar tabel fakta pusat [8].

Setelah melakukan perancangan model data, kemudian langkah yang selanjutnya dilakukan adalah melakukan proses ETL (*Extract, Load, Transform*) dimana data primer dan sekunder yang sudah didapatkan, dimasukkan ke dalam model data yang telah dibangun pada aplikasi Microsoft Power BI. Dengan berhasilnya proses ETL, visualisasi data dalam bentuk berbagai diagram disusun dengan warna dan susunan yang menarik sesuai dengan kebutuhan dasbor.

C. Metode

Metode penyajian data secara grafis yang digunakan dalam dasbor adalah diagram batang dan diagram lingkaran. Diagram batang adalah perangkat grafis untuk

menggambarkan data kategorikal yang diringkas dalam frekuensi, frekuensi relatif, atau persen distribusi frekuensi. Diagram lingkaran menyediakan perangkat grafis lain untuk menyajikan frekuensi relatif dan persen distribusi frekuensi untuk data kategorikal [9]. Dalam penelitian sumbu pada diagram batang menggambarkan kategori nama mahasiswa yang dituliskan dalam bentuk kode M1 sd M12. Nilai pada diagram batang menggambarkan nilai rerata skor yang didapatkan pada seluruh course atau materi spesifik dari program Bangkit, proporsi kehadiran serta indeks prestasi semester. Selain berisi komponen grafik dan tabel, dasbor juga berisi komponen slicer yang dibuat berdasarkan tabel dimensi yang dibangun.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

bangkit! **Bangkit 2021 Transcript** Generated: 25 June 2021

Bangkit ID	: C3312956	Transcript Status	: End of Program
Name	: [REDACTED]	Bangkit Completion	: Full
University	: Universitas Trisakti	Learning Path	: Cloud Computing
NIM	: [REDACTED]	Capstone Team	: B21-CAP0315
Supervisor	: [REDACTED]	Capstone Status	: Best 50 Teams

Courses/Specializations/Activities	Course Codes	Hours	Suggested SKS	Score (0-100)	Score (A-E)
Belajar Dasar Pemrograman Web	B21CCDC01	60	1	91.5	A
Google IT Automation with Python Professional Certificate	B21CCCR01	134	4	95.46	A
Google IT Support Professional Certificate	B21CCCR02	128	3	99.25	A
Google Cloud Computing Foundations	B21CCQL01	50	1	100	A
Architecting with Google Compute Engine Specialization	B21CCCR03	50	1	99.6	A
From Data to Insights with Google Cloud Platform Specialization	B21CCCR04	50	1	99.35	A
Owklabs Quest & Skill Badges	B21CCQL02	98	2	100	A
Capstone Project	B21CAP001	200	5	100	A
Soft skill & Career Development	B21SSCD01	80	2	91.66	A
Total / Average		850	20	97.67	A

This is Bangkit-system-generated transcript and valid without signature Attendance 100.00%

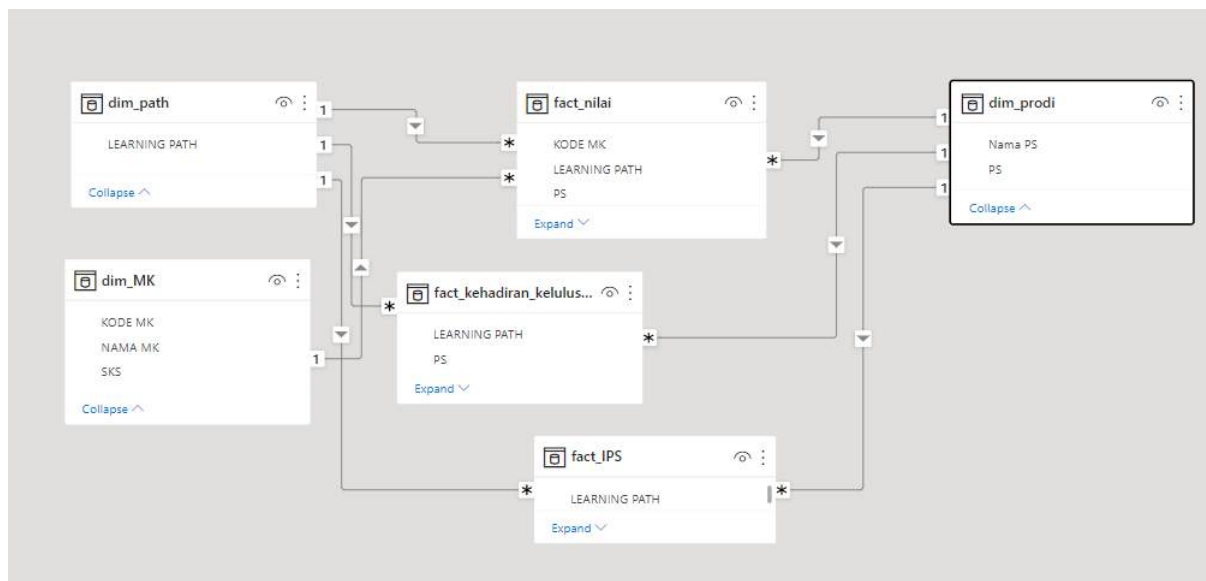
Gambar 2. Contoh transkrip Bangkit 2021

3. Hasil dan Pembahasan

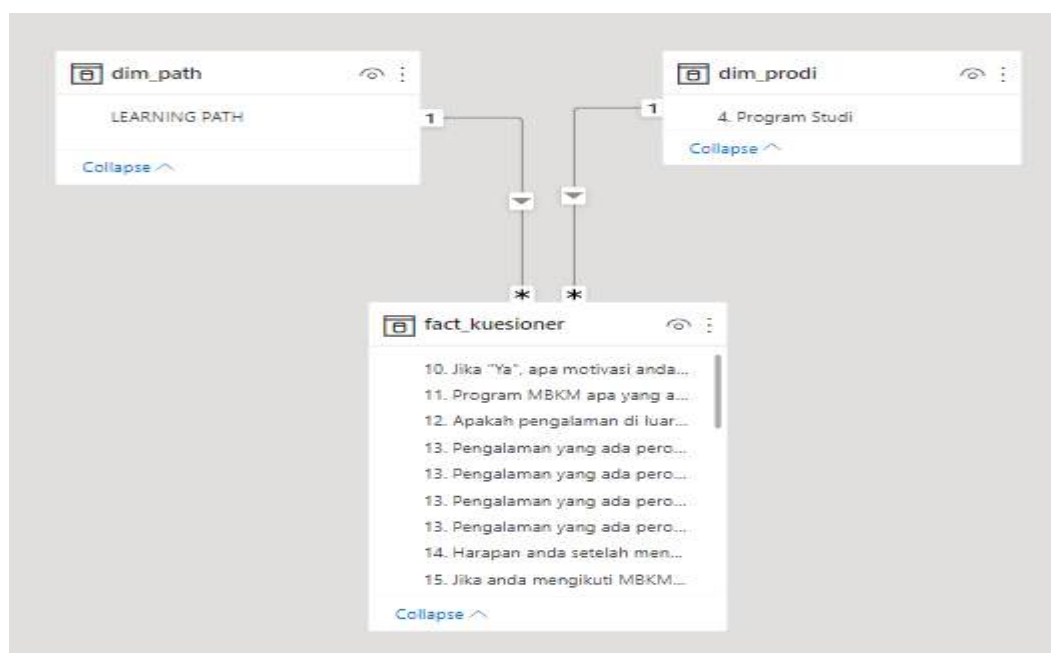
Hasil pemodelan data kinerja yang terdiri atas 3 tabel fakta dan 3 tabel dimensi dapat dilihat pada Gambar 3. Tabel fakta menyajikan nilai pengukuran yang menjadi perhatian utama dalam dasbor dan biasanya bersifat numerik. Tabel dimensi bersifat sebagai *grouping variable*. Tabel fact_nilai menyajikan nilai skor dari tiap course yang diikuti seperti tersajikan pada Gambar 2 dan terhubung dengan 3 tabel dimensi (dim_path, dim_MK, dim_prodi). Ketiga tabel dimensi ini juga nanti berfungsi sebagai *slider* dalam dasbor kinerja untuk fact_nilai. Tabel

fact_kehadiran_kelulusan dan fact_IPS hanya terhubung dengan 2 tabel dimensi yaitu dim_path dan dim_prodi. Sifat kardinalitas dari tabel dimensi ke tabel fakta adalah one-to-many.

Pemodelan data persepsi dapat dilihat pada Gambar 4. Hasil jawaban responden tersimpan dalam fact_kuesioner dan terhubung dengan dim_path dan dim_prodi yang dalam dasbor berfungsi juga sebagai *slider* atau pemilah.



Gambar 3. Model skema bintang untuk visualisasi kinerja



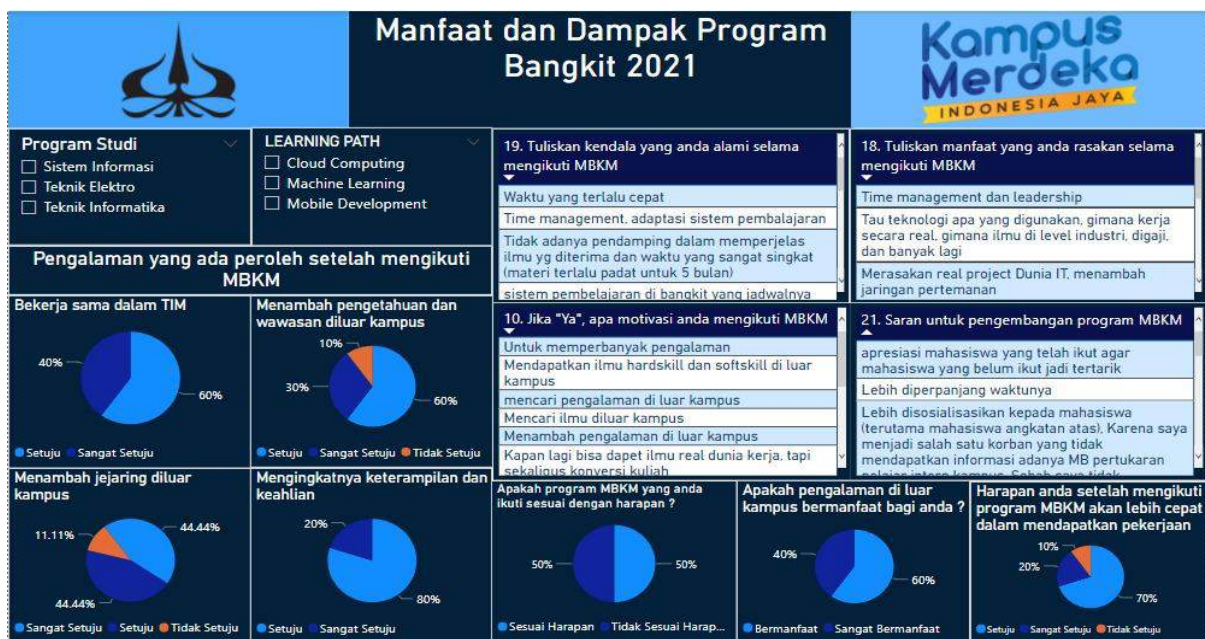
Gambar 4. Model skema bintang untuk visualisasi persepsi peserta



Gambar 5. Tampilan dasbor kinerja



Gambar 6. Tampilan dasbor kinerja khusus peserta dari prodi Sistem Informasi



Gambar 7. Tampilan dasbor persepsi

Gambar 5 menyajikan dasbor kinerja sesuai pemodelan data yang telah disusun. Nama program studi, nama jalur pembelajaran (learning path) dan nama course berfungsi sebagai *slider*. Terlihat bahwa pada laporan rata-rata nilai untuk seluruh course, mahasiswa dengan kode M3 memperoleh nilai tertinggi serta pada bagian batangnya diberikan warna biru muda yang menandakan bahwa yang bersangkutan berasal dari jalur komputasi awan. M3 juga memiliki kehadiran 100 % serta dalam

tabel terlihat memiliki capstone status Best 50 teams serta completion status full. Gambar 6 menyajikan kinerja peserta yang hanya berasal dari prodi Sistem Informasi (SI) karena pilihan nama prodi diaktifkan. Terdapat laporan dari 3 peserta dari prodi SI dengan komposisi 2 dari jalur machine learning dan 1 dari jalur cloud computing. Status penyelesaian program (Bangkit Completion) 100% full serta status proyek akhir (Capstone Status) 100% finished. Tren perolehan nilai

Vol.13 no.1 | Juni 2022

EXPLORE : ISSN: 2087-2062, Online ISSN: 2686-181X / DOI: <http://dx.doi.org/10.36448/jsit.v13i1.2311>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

IPS juga menunjukkan tren positif dimana hasil dari transkrip Bangkit dikonversi menjadi IPS di semester 6 dan terjadi peningkatan IPS dari semester-semester sebelumnya.

Tampilan dasbor persepsi peserta tersajikan pada Gambar 7 yang juga dapat dilihat berdasarkan pilihan asal prodi dan learning path yang diikuti. Terkait aspek pengalaman mengikuti MBKM, 40% peserta menyatakan sangat setuju dan 60% setuju bahwa kegiatan ini meningkatkan kemampuan kerja sama dalam tim. Terkait peningkatan keterampilan dan keahlian, 20 % menyatakan sangat setuju dan 80% setuju. Namun terdapat pula yang menyatakan tidak setuju bahwa kegiatan MBKM ini akan menambah pengetahuan dan wawasan di luar kampus (10%) serta menambah jejaring di luar kampus (11,1 %).

Terdapat hanya 50% peserta yang menyatakan bahwa kegiatan MBKM yang telah mereka ikuti sesuai harapan. Namun secara umum peserta menyatakan bahwa kegiatan MBKM bermanfaat (60%) dan sangat bermanfaat (40%). Terkait persepsi bahwa akan mempercepat mendapatkan pekerjaan, terdapat 10% yang menyatakan tidak setuju. Selanjutnya dalam dasbor juga ditampilkan jawaban peserta yang sifatnya pertanyaan terbuka atau long answer text dalam bentuk tabel.

4. Kesimpulan

Hasil visualisasi kinerja dan persepsi peserta program Bangkit 2021 telah dapat ditampilkan dalam bentuk dasbor dengan masing-masing dalam satu layar. Pimpinan fakultas dan program studi dapat melihat laporan nilai transkrip dari Bangkit dengan lebih singkat dan mudah berdasarkan pilihan prodi, learning path serta course yang diikuti. Dasbor juga menampilkan status penyelesaian program, status proyek akhir, tingkat kehadiran ketika mengikuti Bangkit serta tren IPS dari semester-semester sebelumnya.

5. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kemendikbud Dikti atas Hibah Penelitian Kebijakan Kampus Merdeka Belajar Kampus Merdeka Perguruan Tinggi Swasta Tahun 2021.

6. Daftar Pustaka

- [1] S. Few, *Information Dashboard Design*. 2006.
- [2] W. I. Loka and F. Natalia, "Perancangan dan Pembuatan Visualisasi Data Dana Penelitian Internal dan Hibah Dikti LPPM Universitas Multimedia Nusantara," *Ultim. InfoSys J. Ilmu Sist. Inf.*, vol. 10, no. 1, pp. 61–68, 2019, doi: 10.31937/si.v10i1.867.
- [3] D. Mirwansyah and N. W. W. Sari, "Penerapan Business Intelligence Pada Data Lulusan Stmik Sentra Pendidikan Bisnis," *Pros. Semin. Nas. Mat. Stat. dan Apl. 2019*, pp. 192–198, 2019.
- [4] E. H. A. Putri Ulfa Kamalia, "Jurnal Kependidikan," *J. Kependidikan J. Has. Penelit. dan Kaji. Kepustakaan di Bid. Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, vol. 7, no. 4, pp. 857–867, 2021.
- [5] N. D. Puspaningtyas and P. S. Dewi, "Persepsi Peserta Didik Terhadap Pembelajaran Berbasis Daring," *J. Pembelajaran Mat. Inov.*, vol. 3, no. 6, pp. 703–712, 2020, doi: 10.22460/jpmi.v3i6.703-712.
- [6] S. Anjum, "Impact of internship programs on professional and personal development of business students: a case study from Pakistan," *Futur. Bus. J.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–13, 2020, doi: 10.1186/s43093-019-0007-3.
- [7] D. F. Abdulla, O. Mahmood, and A. Fatah, "An Evaluation of Summer Internship Program at KRG Universities: Students' Perspective," *ProEnvironment/ProMediu*, vol. 12, no. 39, 2019.
- [8] J. P. Jaiwei Han, Micheline Kamber, *Data Mining: Concepts and Techniques*. 2012.
- [9] T. A. S. David R. Anderson, Dennis J. Sweeney, *Statistics for Business and Economics*. 2011.



Binti Solihah FTI

2311-5510-2-PB (2)

 cek paper

Document Details

Submission ID**trn:oid::3618:107700585****Submission Date****Aug 9, 2025, 5:46 PM GMT+7****Download Date****Aug 17, 2025, 8:46 PM GMT+7****File Name****2311-5510-2-PB (2).pdf****File Size****677.9 KB****7 Pages****2,629 Words****16,074 Characters**

1% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Exclusions

- 38 Excluded Matches

Top Sources

- 1%  Internet sources
- 1%  Publications
- 1%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 1%  Internet sources
- 1%  Publications
- 1%  Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1

Internet

jurnal.ubl.ac.id	1%
------------------	----

Visualisasi Kinerja dan Persepsi Peserta Program Bangkit 2021 Menggunakan Microsoft Power BI

Dedy Sugiarto¹, Rianti Dewi Sulamet-Ariobimo², Binti Solihah³, Ahmad Zuhdi³, Ratna Shofiati³,
Anung B. Ariwibowo¹, Teddy Siswanto¹, Dimmas Mulya³

¹Program Studi Sistem Informasi, Universitas Trisakti

²Program Studi Teknik Mesin Universitas Trisakti

³Program Studi Teknik Informatika

Jakarta, Indonesia

dedy@trisakti.ac.id

Abstract- This research aims to build a visualization of the performance and perceptions of the participants of the Bangkit 2021 program, Faculty of Industrial Technology, Trisakti University in the form of a dashboard.. The data comes from questionnaire responses from Bangkit 2021 participants regarding the impact of the MBKM program, student transcript data obtained from the Bangkit Program implementation and student achievement index data obtained from the academic information system (student information system) of Trisakti University. The data modeling uses a star schema model with three fact tables, namely the fact table for the courses score followed, the attendance and graduation status table and the questionnaire table. The dimension table consists of the dimensions of the learning path, the dimensions of the study program, the dimensions of the courses. The visualization results show that the performance reports and participants' perceptions can be easily and briefly viewed in each one screen that can be filtered based on the dimensions of the study program, learning path and courses taken. In general, 75% were declared to have passed in full (full) and 25% passed in part (partial) and one of the participants managed to get the title of the 50 best teams. All participants also stated that this activity was beneficial for them to improve their skills and expertise and improve their ability to work together in a team.

Keywords: visualization, dashboard, Bangkit program, star schema

Abstrak- Penelitian ini bertujuan untuk membangun visualisasi kinerja dan persepsi peserta program Bangkit 2021 Fakultas Teknologi Industri Universitas Trisakti dalam bentuk dasbor. Data berasal dari respon kuesioner peserta Bangkit 2021 terkait dampak program MBKM, data transkrip mahasiswa yang diperoleh dari penyelenggaraan Program Bangkit dan data indeks prestasi mahasiswa yang didapatkan dari sistem informasi akademik (*student information system*) Universitas Trisakti. Pemodelan data menggunakan model skema bintang dengan tiga tabel fakta yaitu tabel nilai mata kuliah yang diikuti, tabel kehadiran dan status lulus serta tabel kuesioner. Tabel dimensi terdiri atas dimensi jalur pembelajaran, dimensi program studi, dimensi mata kuliah. Hasil visualisasi menunjukkan laporan kinerja dan persepsi peserta dapat dengan mudah dan singkat dilihat dalam masing-masing satu layar yang dapat disaring berdasarkan dimensi program studi, jalur pembelajaran maupun mata kuliah yang diikuti. Secara umum 75% dinyatakan lulus penuh (full) dan 25 % lulus sebagian (parsial) serta salah seorang peserta berhasil mendapatkan predikat 50 tim terbaik. Seluruh peserta juga menyatakan kegiatan ini bermanfaat bagi mereka untuk meningkatkan keterampilan dan keahlian serta meningkatkan kemampuan bekerja sama dalam sebuah tim.

Kata Kunci: visualisasi, dasbor, program Bangkit, skema bintang

1. Pendahuluan

Salah satu jenis program Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MBKM) yang ditawarkan oleh Pemerintah dalam hal ini Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Kemendikbud) Republik Indonesia adalah Program Studi Independen Bersertifikat (PSIB).

Beberapa mahasiswa Fakultas Teknologi Industri (FTI) Universitas Trisakti berkesempatan untuk mengikuti PSIB melalui program Bangun Kualitas Manusia Indonesia (Bangkit) pada tahun 2021. Bangkit merupakan salah satu program MBKM bekerja sama dengan Google, Gojek, Tokopedia dan Traveloka yang didukung oleh

Vol.13 no.1 | Juni 2022

EXPLORE : ISSN: 2087-2062, Online ISSN: 2686-181X / DOI: <http://dx.doi.org/10.36448/jsit.v13i1.2311>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Kemendikbud. Terdapat 3 jalur pembelajaran interdisipliner yaitu pembelajaran mesin (machine learning), pengembangan seluler (mobile development), dan komputasi awan (cloud computing). Melalui program ini para peserta akan dicetak untuk memiliki keahlian teknologi dan soft skill yang dibutuhkan untuk dapat sukses di perusahaan terkemuka.

Dampak pelaksanaan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MBKM) terhadap mahasiswa FTI perlu untuk dievaluasi apakah program merdeka belajar ini berhasil mencapai tujuannya, yaitu memperkaya sumber belajar mahasiswa dan menjadikan mereka memiliki pengalaman belajar lain di luar program studinya. Selain itu adanya kebutuhan pimpinan fakultas untuk dapat melihat kinerja peserta program baik dari nilai pada tiap course atau materi pelajaran yang diikuti, tingkat kehadiran serta persepsi mereka terhadap program Bangkit 2021. Proses pemantauan kinerja dan persepsi memerlukan dukungan dasbor agar informasi lebih mudah dipahami. Dasbor menampilkan informasi yang dibutuhkan terkait tujuan yang spesifik dan tersajikan secara pas pada sebuah layar komputer [1].

Riset tentang pembuatan dasbor di lingkungan perguruan tinggi antara lain pernah dilakukan oleh [2] yang bertujuan membangun visualisasi data dan penelitian internal dan hibah menggunakan Microsoft Power BI. Melalui pembuatan dasbor ini informasi terkait kinerja kinerja penelitian dapat dipahami dalam waktu yang lebih singkat dibandingkan dengan melihat di berbagai tabel. Informasi juga disajikan dalam berbagai diagram dengan warna dan bentuk yang menarik. Pembuatan dasbor juga pernah dilakukan untuk melihat kinerja lulusan dari sisi indeks prestasi kumulatif yang dapat ditampilkan berdasarkan program studi, jenis kelamin, lama studi, usia dan aktivitas kemahasiswaan [3].

Terkait indikator evaluasi program MBKM, beberapa penelitian membagginya menjadi indikator teknis, proses pembelajaran dan evaluasi pembelajaran. Indikator teknis terkait koneksi internet, indikator proses terkait interaksi, materi serta tugas, indikator evaluasi terkait ujian, capaian pembelajaran dan kontinuitas [4],[5]. Penelitian [4] dilakukan dengan menyebarkan kuesioner melalui Google Forms yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya terhadap 16 mahasiswa yang pernah mengikuti kegiatan MBKM. Sebuah studi yang dilakukan di Pakistan dilakukan untuk mengevaluasi dampak program magang pada profesionalisme serta pengembangan pribadi dan keterampilan mahasiswa yang melibatkan 800 mahasiswa fakultas bisnis dari 15 universitas di Pakistan [6]. Indikator yang ditanyakan adalah dampak program magang terhadap pengembangan profesional, keterampilan profesional, pengembangan diri dan terakhir kapabilitas personal. Riset yang dilakukan oleh [7] membagi evaluasi program magang menjadi aspek pengalaman kerja, pengalaman belajar dan pengembangan diri.

Berdasarkan uraian di atas maka penelitian ini bertujuan untuk membangun visualisasi data yang dapat menampilkan hasil evaluasi peserta Bangkit 2021 dari Fakultas Teknologi Industri Universitas Trisakti serta

persepsi peserta terkait pengalaman belajar dan dampaknya terhadap pengembangan diri dan profesionalisme secara singkat dan mudah dipahami dalam bentuk dasbor.

2. Metodologi

A. Data

Data terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer berupa data hasil kuesioner yang disebarkan kepada mahasiswa peserta program Bangkit 2021 sebanyak 12 orang. Kuesioner diisi oleh 11 orang yang terdiri 7 mahasiswa Teknik Informatika, 3 mahasiswa Sistem Informasi dan 1 mahasiswa Teknik Elektro. Pertanyaan pada kuesioner berkisar mengenai pengalaman mahasiswa terhadap kegiatan MBKM serta penilaian mengenai manfaat kegiatan tersebut. Data sekunder berupa transkrip nilai dikeluarkan oleh penyelenggara program MBKM (Bangkit) serta data historis Indeks Prestasi semester (IPS) yang berasal dari student information system (sis) Universitas Trisakti. Baik data transkrip maupun data kuesioner dalam bentuk file excel.

B. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian seperti dapat dilihat pada Gambar 1 dimulai dengan identifikasi kebutuhan dasbor terkait kinerja para peserta program Bangkit 2021 serta persepsi dari sudut pandang mahasiswa terkait pelaksanaan dan dampak dari program yang diikuti. Kebutuhan dasbor dikonsultasikan kepada Dekan FTI untuk menentukan informasi apa yang perlu ditampilkan dalam dasbor. Studi pustaka dilakukan untuk dapat mengetahui sejauh mana dan teknik pembuatan dasbor yang dapat digunakan untuk visualisasi kinerja khususnya dalam lingkungan perguruan tinggi. Studi pustaka juga dilakukan untuk melihat parameter evaluasi yang pernah dilakukan terkait program MBKM. Pengumpulan data yang berasal dari transkrip peserta Bangkit dapat dilihat contohnya pada Gambar 2. Beberapa parameter yang akan ditarik dalam dasbor adalah nilai tiap course yang diikuti, tingkat kehadiran, status penyelesaian dan status proyek akhir (capstone status). Pengumpulan data primer mengenai persepsi peserta dilakukan melalui google form dengan atribut seperti dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Atribut kuesioner persepsi terhadap MBKM (Peserta Bangkit 2021)

No	Atribut	Tipe Jawaban
1	Motivasi mengikuti MBKM	Long answer text
2	Tingkat manfaat pengalaman di luar kampus	4-point scale
3	Pengalaman mengikuti MBKM - Bekerja sama dalam TIM	Agreement scale, 4-point scale



	- Meningkatkan keterampilan dan keahlian	
	- Menambah jejaring diluar kampus	
	- Menambah pengetahuan dan wawasan diluar kampus	
4	Persepsi MBKM akan mempercepat untuk mendapatkan pekerjaan	Agreement scale, 4-point scale
5	Manfaat mengikuti MBKM	Long answer text
6	Kendala mengikuti MBKM	Long answer text
7	Keseuaian dengan harapan	2-point scale
8	Saran untuk pengembangan MBKM	Long answer text

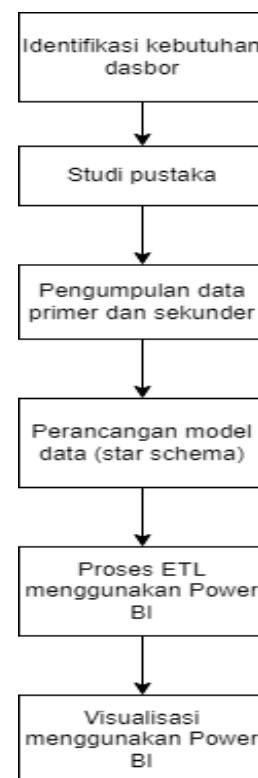
Model data yang paling populer data warehouse adalah model multidimensi, yang bisa ada dalam bentuk skema bintang (star schema), skema snow flake, atau skema konstelasi fakta. Penelitian ini menggunakan skema bintang. Skema bintang berisi (1) tabel pusat besar (tabel fakta) yang berisi sebagian besar data, tanpa redundansi, dan (2) satu set yang lebih kecil tabel (tabel dimensi), satu untuk setiap dimensi. Grafik skema menyerupai ledakan bintang, dengan tabel dimensi ditampilkan dalam pola radial di sekitar tabel fakta pusat [8].

Setelah melakukan perancangan model data, kemudian langkah yang selanjutnya dilakukan adalah melakukan proses ETL (*Extract, Load, Transform*) dimana data primer dan sekunder yang sudah didapatkan, dimasukkan ke dalam model data yang telah dibangun pada aplikasi Microsoft Power BI. Dengan berhasilnya proses ETL, visualisasi data dalam bentuk berbagai diagram disusun dengan warna dan susunan yang menarik sesuai dengan kebutuhan dasbor.

C. Metode

Metode penyajian data secara grafis yang digunakan dalam dasbor adalah diagram batang dan diagram lingkaran. Diagram batang adalah perangkat grafis untuk

menggambarkan data kategorikal yang diringkas dalam frekuensi, frekuensi relatif, atau persen distribusi frekuensi. Diagram lingkaran menyediakan perangkat grafis lain untuk menyajikan frekuensi relatif dan persen distribusi frekuensi untuk data kategorikal [9]. Dalam penelitian sumbu pada diagram batang menggambarkan kategori nama mahasiswa yang dituliskan dalam bentuk kode M1 sd M12. Nilai pada diagram batang menggambarkan nilai rerata skor yang didapatkan pada seluruh course atau materi spesifik dari program Bangkit, proporsi kehadiran serta indeks prestasi semester. Selain berisi komponen grafik dan tabel, dasbor juga berisi komponen slicer yang dibuat berdasarkan tabel dimensi yang dibangun.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

bangkit! **Bangkit 2021 Transcript**

Generated: 25 June 2021

Bangkit ID	: C3312956	Transcript Status	: End of Program
Name	: [REDACTED]	Bangkit Completion	: Full
University	: Universitas Trisakti	Learning Path	: Cloud Computing
NIM	: [REDACTED]	Capstone Team	: B21-CAP0315
Supervisor	: [REDACTED]	Capstone Status	: Best 50 Teams

Courses/Specializations/Activities	Course Codes	Hours	Suggested SKS	Score (0-100)	Score (A-E)
Belajar Dasar Pemrograman Web	B21CCDC01	60	1	91.5	A
Google IT Automation with Python Professional Certificate	B21CCCR01	134	4	95.46	A
Google IT Support Professional Certificate	B21CCCR02	128	3	99.25	A
Google Cloud Computing Foundations	B21CCQL01	50	1	100	A
Architecting with Google Compute Engine Specialization	B21CCCR03	50	1	99.6	A
From Data to Insights with Google Cloud Platform Specialization	B21CCCR04	50	1	99.35	A
Owiklubs Quest & Skill Badges	B21CCQL02	98	2	100	A
Capstone Project	B21CAP001	200	5	100	A
Soft skill & Career Development	B21SSCD01	80	2	91.66	A
Total / Average		850	20	97.67	A

This is Bangkit-system-generated transcript and valid without signature Attendance 100.00%

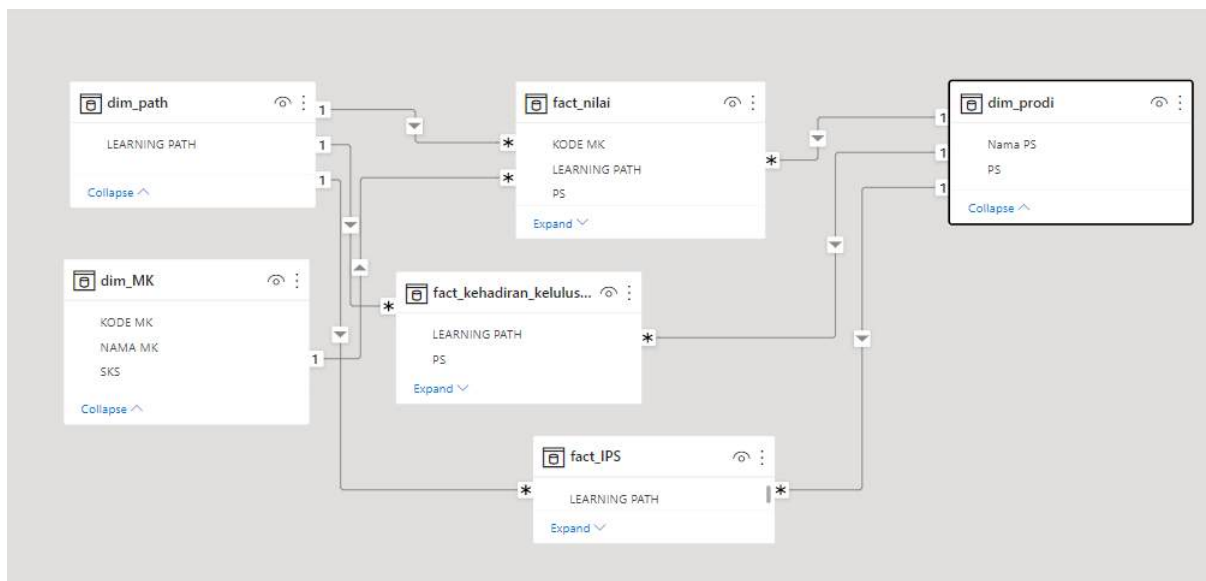
Gambar 2. Contoh transkrip Bangkit 2021

3. Hasil dan Pembahasan

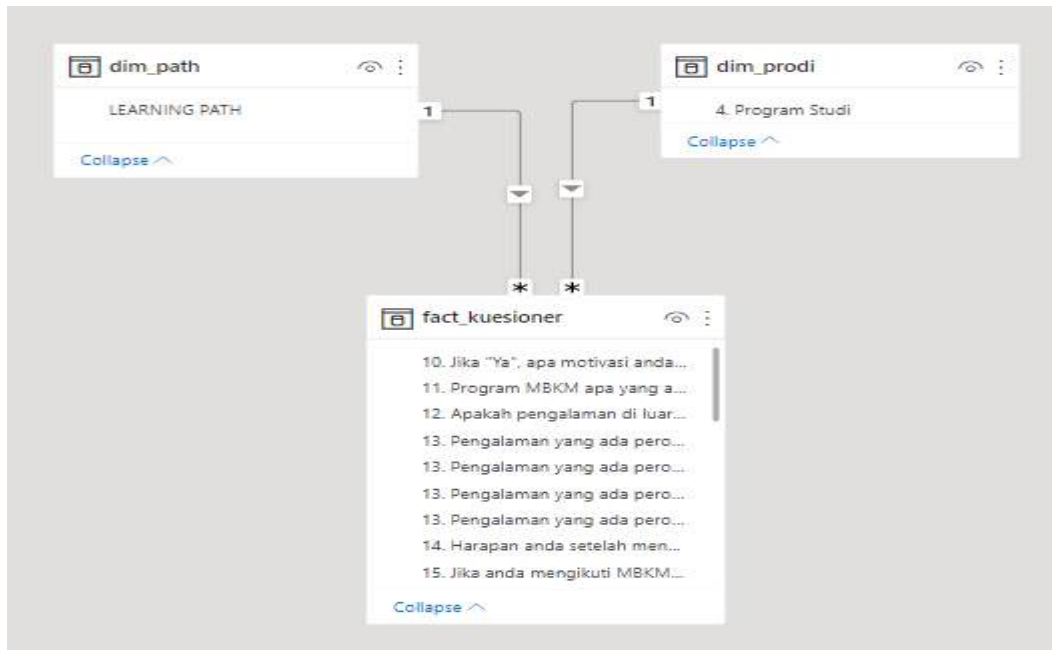
Hasil pemodelan data kinerja yang terdiri atas 3 tabel fakta dan 3 tabel dimensi dapat dilihat pada Gambar 3. Tabel fakta menyajikan nilai pengukuran yang menjadi perhatian utama dalam dasbor dan biasanya bersifat numerik. Tabel dimensi bersifat sebagai *grouping variable*. Tabel fact_nilai menyajikan nilai skor dari tiap course yang diikuti seperti tersajikan pada Gambar 2 dan terhubung dengan 3 tabel dimensi (dim_path, dim_MK, dim_prodi). Ketiga tabel dimensi ini juga nanti berfungsi sebagai *slider* dalam dasbor kinerja untuk fact_nilai. Tabel

fact_kehadiran_kelulusan dan fact_IPS hanya terhubung dengan 2 tabel dimensi yaitu dim_path dan dim_prodi. Sifat kardinalitas dari tabel dimensi ke tabel fakta adalah one-to-many.

Pemodelan data persepsi dapat dilihat pada Gambar 4. Hasil jawaban responden tersimpan dalam fact_kuesioner dan terhubung dengan dim_path dan dim_prodi yang dalam dasbor berfungsi juga sebagai *slider* atau pemilah.



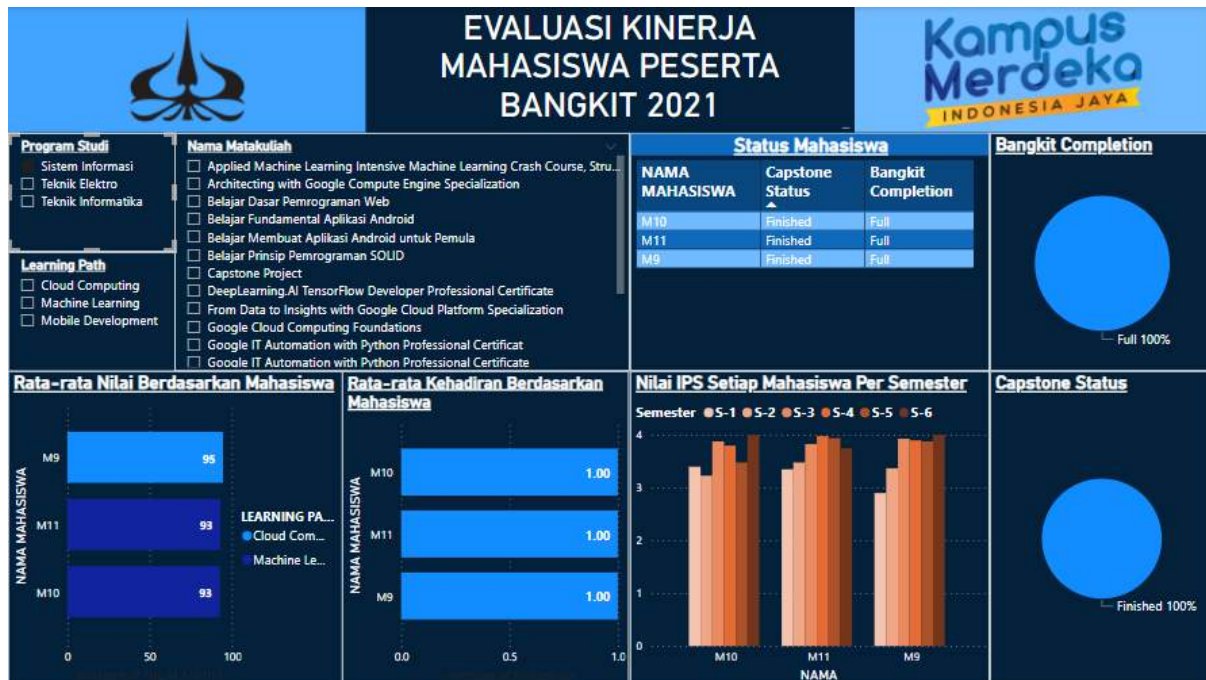
Gambar 3. Model skema bintang untuk visualisasi kinerja



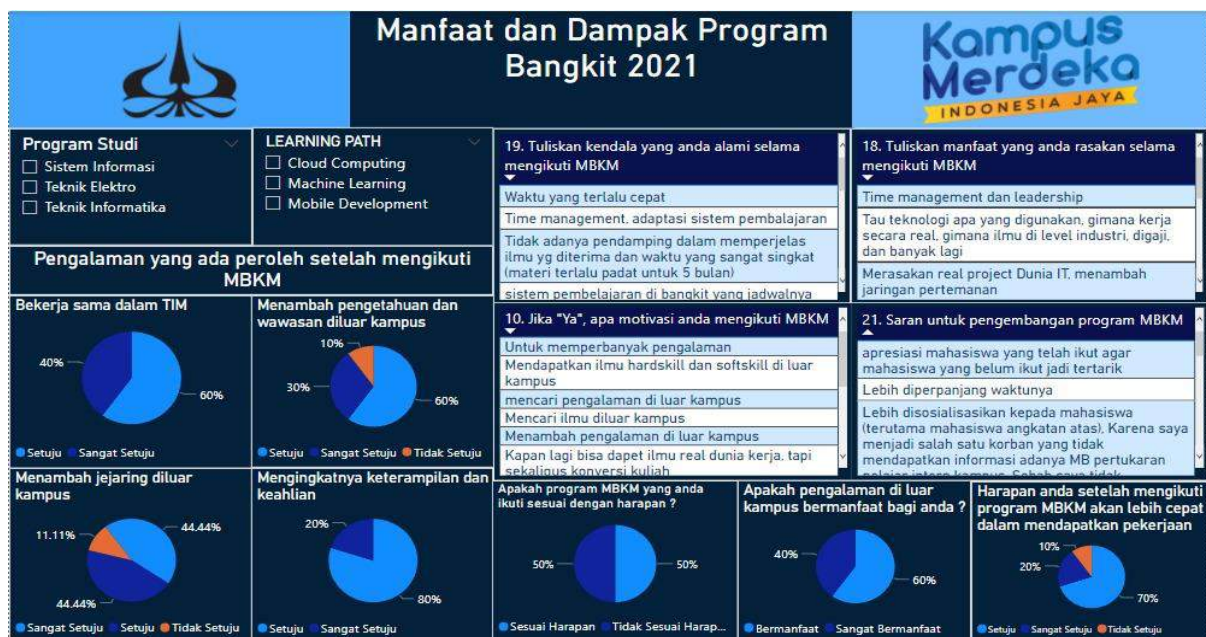
Gambar 4. Model skema bintang untuk visualisasi persepsi peserta



Gambar 5. Tampilan dasbor kinerja



Gambar 6. Tampilan dasbor kinerja khusus peserta dari prodi Sistem Informasi



Gambar 7. Tampilan dasbor persepsi

Gambar 5 menyajikan dasbor kinerja sesuai pemodelan data yang telah disusun. Nama program studi, nama jalur pembelajaran (learning path) dan nama course berfungsi sebagai *slider*. Terlihat bahwa pada laporan rata-rata nilai untuk seluruh course, mahasiswa dengan kode M3 memperoleh nilai tertinggi serta pada bagian batangnya diberikan warna biru muda yang menandakan bahwa yang bersangkutan berasal dari jalur komputasi awan. M3 juga memiliki kehadiran 100 % serta dalam

tabel terlihat memiliki capstone status Best 50 teams serta completion status full. Gambar 6 menyajikan kinerja peserta yang hanya berasal dari prodi Sistem Informasi (SI) karena pilihan nama prodi diaktifkan. Terdapat laporan dari 3 peserta dari prodi SI dengan komposisi 2 dari jalur machine learning dan 1 dari jalur cloud computing. Status penyelesaian program (Bangkit Completion) 100% full serta status proyek akhir (Capstone Status) 100% finished. Tren perolehan nilai

Vol.13 no.1 | Juni 2022

EXPLORE : ISSN: 2087-2062, Online ISSN: 2686-181X / DOI: <http://dx.doi.org/10.36448/jsit.v13i1.2311>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

IPS juga menunjukkan tren positif dimana hasil dari transkrip Bangkit dikonversi menjadi IPS di semester 6 dan terjadi peningkatan IPS dari semester-semester sebelumnya.

Tampilan dasbor persepsi peserta tersajikan pada Gambar 7 yang juga dapat dilihat berdasarkan pilihan asal prodi dan learning path yang diikuti. Terkait aspek pengalaman mengikuti MBKM, 40% peserta menyatakan sangat setuju dan 60% setuju bahwa kegiatan ini meningkatkan kemampuan kerja sama dalam tim. Terkait peningkatan keterampilan dan keahlian, 20 % menyatakan sangat setuju dan 80% setuju. Namun terdapat pula yang menyatakan tidak setuju bahwa kegiatan MBKM ini akan menambah pengetahuan dan wawasan di luar kampus (10%) serta menambah jejaring di luar kampus (11,1 %).

Terdapat hanya 50% peserta yang menyatakan bahwa kegiatan MBKM yang telah mereka ikuti sesuai harapan. Namun secara umum peserta menyatakan bahwa kegiatan MBKM bermanfaat (60%) dan sangat bermanfaat (40%). Terkait persepsi bahwa akan mempercepat mendapatkan pekerjaan, terdapat 10% yang menyatakan tidak setuju. Selanjutnya dalam dasbor juga ditampilkan jawaban peserta yang sifatnya pertanyaan terbuka atau long answer text dalam bentuk tabel.

4. Kesimpulan

Hasil visualisasi kinerja dan persepsi peserta program Bangkit 2021 telah dapat ditampilkan dalam bentuk dasbor dengan masing-masing dalam satu layar. Pimpinan fakultas dan program studi dapat melihat laporan nilai transkrip dari Bangkit dengan lebih singkat dan mudah berdasarkan pilihan prodi, learning path serta course yang diikuti. Dasbor juga menampilkan status penyelesaian program, status proyek akhir, tingkat kehadiran ketika mengikuti Bangkit serta tren IPS dari semester-semester sebelumnya.

5. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kemendikbud Dikti atas Hibah Penelitian Kebijakan Kampus Merdeka Belajar Kampus Merdeka Perguruan Tinggi Swasta Tahun 2021.

6. Daftar Pustaka

- [1] S. Few, *Information Dashboard Design*. 2006.
- [2] W. I. Loka and F. Natalia, "Perancangan dan Pembuatan Visualisasi Data Dana Penelitian Internal dan Hibah Dikti LPPM Universitas Multimedia Nusantara," *Ultim. InfoSys J. Ilmu Sist. Inf.*, vol. 10, no. 1, pp. 61–68, 2019, doi: 10.31937/si.v10i1.867.
- [3] D. Mirwansyah and N. W. W. Sari, "Penerapan Business Intelligence Pada Data Lulusan Stmik Sentra Pendidikan Bisnis," *Pros. Semin. Nas. Mat. Stat. dan Apl. 2019*, pp. 192–198, 2019.
- [4] E. H. A. Putri Ulfa Kamalia, "Jurnal Kependidikan," *J. Kependidikan J. Has. Penelit. dan Kaji. Kepustakaan di Bid. Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, vol. 7, no. 4, pp. 857–867, 2021.
- [5] N. D. Puspaningtyas and P. S. Dewi, "Persepsi Peserta Didik Terhadap Pembelajaran Berbasis Daring," *J. Pembelajaran Mat. Inov.*, vol. 3, no. 6, pp. 703–712, 2020, doi: 10.22460/jpmi.v3i6.703-712.
- [6] S. Anjum, "Impact of internship programs on professional and personal development of business students: a case study from Pakistan," *Futur. Bus. J.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–13, 2020, doi: 10.1186/s43093-019-0007-3.
- [7] D. F. Abdulla, O. Mahmood, and A. Fatah, "An Evaluation of Summer Internship Program at KRG Universities: Students' Perspective," *ProEnvironment/ProMediu*, vol. 12, no. 39, 2019.
- [8] J. P. Jaiwei Han, Micheline Kamber, *Data Mining: Concepts and Techniques*. 2012.
- [9] T. A. S. David R. Anderson, Dennis J. Sweeney, *Statistics for Business and Economics*. 2011.

