



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

**VISUALISASI DATA TERHADAP PERKEMBANGAN  
PERANGKAT TELEKOMUNIKASI DI INDONESIA  
TAHUN 2012 - 2016**

SKRIPSI



Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Memperoleh  
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

**Masdani Ikhsan Putranto Karmawan**

**13110310074**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA  
TANGERANG**

**2017**

# Lembar Persetujuan

Visualisasi Data Terhadap Perkembangan Teknologi di  
Indonesia Tahun 2012 - 2016

Oleh :

Nama : Masdani Ikhsan Putranto Karmawan

NIM : 131103100374

Fakultas : Teknik & Informatika

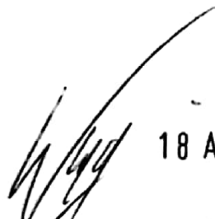
Program Studi : Sistem Informasi

Telah disetujui untuk diujikan pada acara Sidang Tugas Akhir

Tangerang, 17 Juli 2017

**Ketua Program Studi**

**Dosen Pembimbing**



18 AUG 2017

Wira Mungguna, S.Si., M.Sc



Johan Setiawan, S.Kom., M.M., M.B.A.

# PENGESAHAN LAPORAN SKRIPSI

“VISUALISASI DATA TERHADAP PERKEMBANGAN PERANGKAT  
TELEKOMUNIKASI DI INDONESIA TAHUN 2012-2016”

Oleh

Masdani Ikhsan Putranto Karmawan - 13110310074

Telah diujikan pada hari Selasa, tanggal 4 Agustus 2017 dan dinyatakan lulus  
dengan susunan penguji sebagai berikut:

**Ketua Sidang**



18 AUG 2017

Wira Munggana, S.Si., M.Sc.

**Penguji**



21 AUG 2017

Enrico Siswanto, S.Kom., M.B.A.

**Pembimbing**



Johan Setiawan, S.Kom., M.M., M.B.A.

Disahkan oleh

**Ketua Program Studi Sistem Informasi**



Wira Munggana, S.Si., M.Sc.

# PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Dengan ini, saya,

Nama : Masdani Ikhsan Putranto Karmawan

NIM : 13110310074

Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil ide yang saya buat dan kerjakan sendiri, dan bukan merupakan hasil pekerjaan atau penelitian yang telah dilakukan orang, peneliti, organisasi, maupun perusahaan lain yang kemudian saya ambil atau tiru. Semua data yang saya ambil dari buku atau karya tulis orang atau lembaga lain seluruhnya saya cantumkan dalam bagian daftar pustaka.

Apabila ditemukan bahwa adanya kecurangan atau kutipan yang saya lakukan di dalam skripsi ini, saya bersedia dinyatakan GAGAL atau TIDAK LULUS untuk mata kuliah skripsi yang saya tempuh ini.

Tangerang, 14 Juli 2017



Masdani Ikhsan Putranto Karmawan

## Kata Pengantar

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi. Skripsi ini diajukan untuk menyelesaikan Program Strata 1 di Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informatika, Universitas Multimedia Nusantara.

Pada kesempatan ini, saya menyampaikan terima kasih kepada beberapa pihak yang telah membantu, mendukung, membimbing, serta memberikan petunjuk dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu izin kan penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Wira Munggana, S.Si., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Jurusan Sistem Informasi serta Ketua Sidang yang telah mendukung penulis dalam melaksanakan pengerjaan skripsi serta memberikan saran dalam pengembangan skripsi.
2. Johan Setiawan, S.Kom., M.M., M.B.A. Selaku Dosen Pembimbing laporan magang yang telah meluangkan waktu untuk membimbing serta sabar dalam mengarahkan penulis untuk menyelesaikan laporan skripsi.
3. Enrico Siswanto, S.Kom., M.B.A. selaku penguji pada sidang skripsi yang memberikan berbagai saran dan perbaikan dalam skripsi agar menjadi lebih baik.
4. Seluruh dosen yang telah mengajar penulis selama 4 tahun terakhir yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang sudah memberikan pengetahuannya kepada penulis semoga apapun yang diberikan kepada penulis dapat dituai kembali untuk para dosen.

5. Orang tua serta keluarga kakak dan adik penulis yang selalu memberikan motivasi untuk menyelesaikan perkuliahan dan memberikan bantuan terhadap perkuliahan baik dalam bidang keuangan maupun motivasi.
6. Teman – teman dari penulis yaitu Kevin Golfik, Elia Victor, Andi Sanjaya, Adi Sudana, Immanuel Luigi, Lisa Oviani, Rizka Haznita, Sheila Rizky, Luqyana Fitri, Vanessa Wijaya dan teman – teman lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang menjadi teman dan membantu dalam pengerjaan skripsi serta menjadi motivasi tersendiri untuk menyelesaikan skripsi.
7. Partner dalam pengerjaan skripsi Vegalitha Thesallonika Kambey, dan Melanesia N. W. Rumbiak yang telah memberikan sangat banyak kontribusi baik dalam penyelesaian skripsi maupun dalam permasalahan lain yang menghambat penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi.
8. *Software* Spotify yang selalu menemani penulis setiap pengerjaan skripsi dengan memberikan *playlist* serta lagu lain yang di perlukan oleh penulis.
9. Pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata penulis hanya berharap agar semua pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan karya skripsi ini akan diberkati dan selalu diberikan bantuan yang dibutuhkan. Saya selaku penulis mempersembahkan laporan skripsi ini. Meskipun masih banyak kekurangan dalam penyusunan

laporan ini, mohon dimaafkan. Besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua.

Terima kasih.

Tangerang, 4 Agustus 2017

Masdani Ikhsan Putranto Karmawan

The logo of UMN (Universitas Muhammadiyah Negeri) is a large, light blue circular emblem. Inside the circle, there is a stylized white building with several square windows. Below the circle, the letters 'UMMN' are written in a large, bold, light blue sans-serif font.

UMMN



# VISUALISASI DATA TERHADAP PERKEMBANGAN PERANGKAT TELEKOMUNIKASI DI INDONESIA TAHUN 2012 - 2016

## ABSTRAK

Oleh : Masdani Ikhsan Putranto Karmawan

Teknologi telekomunikasi di dunia selalu berkembang dengan pesat dan tidak pernah berhenti begitu juga di Indonesia. Indonesia yang merupakan sebuah negara yang luas baik dalam keberagaman budaya maupun pada wilayah yang dimiliki. Indonesia juga melakukan impor terhadap teknologi telekomunikasi sehingga Indonesia sendiri juga pasti memiliki perkembangan terhadap teknologi telekomunikasi tersebut.

Dikarenakan dengan adanya perkembangan teknologi telekomunikasi di Indonesia data visualisasi terhadap perkembangan tersebut dilakukan. Metodologi yang digunakan merupakan *Visualization Data Mining* dengan cara mengumpulkan data lalu dilakukan *cleansing* terhadap data tersebut dan akhirnya data akan di visualisasikan ke dalam *dashboard* dari Tableau. Seluruh proses dan pembuatan *dashboard* menggunakan *software* Tableau. Hasil penelitian dapat digunakan untuk membantu pemerintah dalam mengetahui teknologi telekomunikasi yang tersedia di Indonesia. Serta mengetahui seberapa banyak impor dan negara yang melakukan impor ke Indonesia.

Kata Kunci : Data Visualisasi, Indonesia, Impor, Tableau, Teknologi Telekomunikasi

*DATA VISUALIZATION FOR THE DEVELOPMENT  
OF TELECOMMUNICATION DEVICE IN INDONESIA  
FOR YEAR 2012 – 2016*

***ABSTRACT***

*By : Masdani Ikhsan Putranto Karmawan*

*Telecommunication technology in the world is always developing rapidly and never seems to stop so and this also effect in Indonesia. Indonesia is a wide country that has a lot of culture and also a huge territories. Indonesia also doing import to the telecommunication technology this makes Indonesia has its own development based on the telecommunication technology itself.*

*Because of this telecommunication technology development in Indonesia data visualization according to the development of that is needed. The method that is used in the thesis was Visualization Data Mining the plan is to gather all the data after that the data will be cleansed as needed and finally the data will be finalized in the visualization to the dashboard on Tableau. All the process of creating the dashboard will be using Tableau software. This research could be used to help the government in knowing the whole telecommunication technology that is available in Indonesia. It can also help to find out how much import and how many countries are Indonesia having its telecommunication technology imported.*

*Keywords : Data Visualization, Indonesia, Import, Tableau, Telecommunication Technology*

# DAFTAR ISI

Lembar Persetujuan.....	i
PENGESAHAN LAPORAN SKRIPSI .....	ii
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT .....	iii
Kata Pengantar .....	iv
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Teknologi.....	5
2.2 Data Visualization .....	5
2.3 <i>Data Mining</i> .....	6
2.4 Tableau Software.....	7
2.5 <i>Tableau Data Roles</i> .....	8
2.6 <i>Multidimensional Data Visualization Tools</i> .....	8
2.7 <i>Building Tableau Data Views</i> .....	10
2.8 <i>Visualization Data Mining</i> .....	16
2.9 <i>Project Planning Phase (Tahap Perencanaan Proyek)</i> .....	17
2.9.1 <i>Justify and Plan the Project (Pembenaran dan rencana Proyek)</i> ....	17
2.9.2 <i>Identify the Top Business Question (Identifikasi Pertanyaan Bisnis)</i>	18

2.10	<i>Data Preparation Phase (Tahap Persiapan Data)</i> .....	18
2.10.1	<i>Choose the Data Set (Memilih Set Data)</i> .....	18
2.10.2	<i>Transform the Data Set (Transformasi Set Data)</i> .....	20
2.10.3	<i>Verify the Data Set (Verifikasi Set Data)</i> .....	21
2.11	<i>Data Analysis Phase (Tahap Analisis Data)</i> .....	21
2.11.1	<i>Choose the Visualization or Mining Tools (Memilih Alat Visualisasi)</i> .....	21
2.11.1	<i>Analyze the Visualization or Mining Model (Menganalisa Model Visualisasi)</i> .....	22
2.11.2	<i>Verify and Present the Visualization or Mining Model (Verifikasi Dan Mempresentasikan Model Visualisasi)</i> .....	22
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....		24
3.1.	<b>Objek Penelitian</b> .....	24
3.2	<b>Studi Literatur</b> .....	24
3.3	<i>Visualization Data Mining</i> .....	25
3.4	<i>Project Planning Phase (Tahap Perencanaan Proyek)</i> .....	25
3.4.1	<i>Justify and Plan the Project (Pembenaran dan rencana Proyek)</i> ....	25
3.4.2	<i>Identify the Top Business Question (Identifikasi Pertanyaan Bisnis)</i> 25	
3.5	<i>Data Preparation Phase (Tahap Persiapan Data)</i> .....	25
3.5.1	<i>Choose the Data Set (Memilih Set Data)</i> .....	25
3.5.2	<i>Transform the Data Set (Transformasi Set Data)</i> .....	26
3.5.3	<i>Verify the Data Set (Verifikasi Set Data)</i> .....	26
3.6	<i>Data Analysis Phase (Tahap Analisis Data)</i> .....	26
3.6.1	<i>Choose the Visualization or Mining Tools (Memilih Alat Visualisasi)</i> .....	26
3.6.2	<i>Analyze the Visualization or Mining Model (Menganalisa Model Visualisasi)</i> .....	27
3.6.3	<i>Verify and Present the Visualization or Mining Model (Verifikasi Dan Mempresentasikan Model Visualisasi)</i> .....	27
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b> .....		28
4.1	<b>Studi Literatur</b> .....	28

4.2	Tools .....	29
4.3	Pengumpulan Data .....	30
4.4	Implementasi dan Perancangan .....	35
4.3.1	Desain Visualisasi .....	35
4.3.2	Desain <i>Dashboard</i> .....	50
4.3.3	Desain <i>Story</i> .....	62
4.3.4	<i>Upload Tableau Public</i> .....	65
4.3.5	Hasil Akhir .....	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		71
5.1	Kesimpulan.....	71
5.2	Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA .....		75

UMMN

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Logo Tableau.....	29
Gambar 4.2. data sebelum <i>cleansing</i> 2016.....	31
Gambar 4.3. data sebelum <i>cleansing</i> 2015.....	31
Gambar 4.4. data sebelum <i>cleansing</i> 2014.....	32
Gambar 4.5. data sebelum <i>cleansing</i> 2013.....	32
Gambar 4.6. data sebelum <i>cleansing</i> 2012.....	33
Gambar 4.7. data setelah <i>cleansing</i> .....	34
Gambar 4.8. <i>Import Excel</i> .....	35
Gambar 4.9. <i>Data source Tableau</i> .....	36
Gambar 4.10. data source.....	37
Gambar 4.11. <i>tagged map</i> .....	38
Gambar 4.12. map sebelum <i>recognition</i> .....	38
Gambar 4.13. map setelah <i>recognition</i> .....	39
Gambar 4.14. <i>dimensions</i> .....	40
Gambar 4.15. <i>measures</i> .....	40
Gambar 4.16. Insert number of records ke color.....	41
Gambar 4.17. <i>filled map</i> .....	41
Gambar 4.18. detail filled map.....	42
Gambar 4.19. filled map ganti warna.....	43
Gambar 4.20. vertical bar alat yang di impor dan produksi.....	43
Gambar 4.21. filter kategori.....	44
Gambar 4.22. Merek dan tipe.....	45
Gambar 4.23. <i>text table category</i> .....	46
Gambar 4.24. <i>text table category percentage</i> .....	47
Gambar 4.25. persen per kategori.....	48
Gambar 4.26. <i>formula selisih hari</i> .....	48
Gambar 4.27. <i>Line bar</i> tanggal upload.....	49
Gambar 4.28. filter alat.....	50
Gambar 4.29. tampilan keseluruhan <i>dashboard</i> .....	51
Gambar 4. 30 <i>filled maps</i> sebagai filter pertama.....	52
Gambar 4.31. <i>category filter</i> .....	52
Gambar 4.32. filters to all data source.....	53
Gambar 4.33. <i>action</i> pada <i>filled map</i> .....	54
Gambar 4.34. contoh <i>action maps</i> .....	55
Gambar 4.35. <i>filter</i> berdasarkan kategori.....	55

Gambar 4.36. tampilan seluruh <i>dashboard</i> .....	56
Gambar 4.37. <i>filter</i> per bulan .....	57
Gambar 4.38. keseluruhan <i>dashboard and filter</i> .....	58
Gambar 4.39. <i>Filter range of dates</i> .....	58
Gambar 4.40. contoh <i>action</i> pada dashboard 2 .....	59
Gambar 4.41. <i>detail action</i> .....	60
Gambar 4.42. tampilan dashboard secara keseluruhan .....	61
Gambar 4.43. <i>Radio button dashboard</i> .....	61
Gambar 4.44. contoh action radio button.....	62
Gambar 4.45. <i>story slide 1</i> .....	63
Gambar 4.46. <i>Story slide 2</i> .....	64
Gambar 4.47. <i>story slide 3</i> .....	64
Gambar 4.48. <i>Story slide 4</i> .....	65
Gambar 4.49. <i>save data extract</i> .....	66
Gambar 4.50. <i>tableau public sign in</i> .....	66
Gambar 4.51. <i>profile tableau public</i> .....	67
Gambar 4.52. hasil <i>tableau public</i> .....	68
Gambar 4.53. <i>before</i> .....	69
Gambar 4.54. <i>After 1</i> .....	69
Gambar 4.55. <i>After 2</i> .....	70
Gambar 4.56. <i>After 3</i> .....	70

UMMN

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Perbandingan Tools ..... 30

