

**PERANCANGAN *DASHBOARD*  
LINGKUNGAN EKSTERNAL ORGANISASI BERBASIS *PESTLE*  
MENGUNAKAN  
TEKNOLOGI *TEXT ANALYSIS***

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Disusun sebagai syarat kelulusan tingkat sarjana

oleh:  
Muhammad Fatoni  
NIM: 18211042



**PROGRAM STUDI SISTEM DAN TEKNOLOGI INFORMASI  
SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG  
2015**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PERANCANGAN *DASHBOARD***  
**LINGKUNGAN EKSTERNAL ORGANISASI BERBASIS *PESTLE***  
**MENGGUNAKAN TEKNOLOGI *TEXT ANALYSIS***

Tugas Akhir  
Program Studi: Sarjana Sistem dan Teknologi Informasi  
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika  
Institut Teknologi Bandung

oleh:  
Muhammad Fatoni  
NIM: 18211042

Telah disetujui dan disahkan sebagai laporan tugas akhir  
di Bandung, pada tanggal ...

**Pembimbing**

Dr. Ir. Arry Akhmad Arman, MT.  
NIP. 196504141991021001

## SARI

Lingkungan eksternal merupakan salah satu faktor yang berpengaruh bagi keberjalanan dan tujuan strategis organisasi. Ada dua teknik untuk menganalisis lingkungan eksternal organisasi yaitu *Porter's Five Forces* dan *PESTLE analysis*. Penggunaan keduanya akan menghasilkan keadaan lingkungan eksternal organisasi secara nyata dan efektif. Namun hanya teknik *Porter's Five Forces* yang sudah memanfaatkan teknologi informasi. Berdasarkan hal tersebut, artikel ini bertujuan untuk menentukan teknologi informasi yang tepat untuk teknik *PESTLE analysis* dan merancang model penggunaannya serta mengidentifikasi kelemahannya.

Saat ini perkembangan teknologi informasi sangat pesat khususnya internet. Hal ini berdampak pada melimpahnya informasi yang tersedia di dunia maya. Informasi ini bisa dimanfaatkan teknik *PESTLE analysis* untuk menghasilkan luaran yang lebih nyata dan efektif. Satu-satunya teknologi untuk ekstraksi informasi dari dunia maya adalah teknologi *web data mining*. Berdasarkan hal tersebut dalam artikel ini digunakan teknologi *web data mining* pada teknik *PESTLE analysis*. Untuk penggunaan yang efektif diperlukan sebuah model.

Model analisis yang dihasilkan adalah terdiri dari pemecahan komponen teknik *PESTLE analysis* untuk mendapatkan kata kunci. Selanjutnya kata kunci ini digunakan bersamaan dengan teknologi *web data mining* untuk ekstraksi informasi dari dunia maya. Selanjutnya informasi yang didapat diberi bobot sesuai kepentingan organisasi dan dihasilkan keadaan lingkungan eksternal organisasi yang sesuai. Karena terbatasnya informasi untuk faktor *legal*, hasil dari model ini tidak sepenuhnya menjadi rujukan namun hasil ini bisa digunakan sebagai pelengkap hasil teknik *PESTLE analysis* dari tenaga ahli.

Kata kunci: lingkungan eksternal organisasi, *PESTLE analysis*, *web mining*

## **PRAKATA**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Perancangan Model Analisis Lingkungan Eksternal Organisasi Berbasis *PESTLE* Menggunakan Teknologi *Web Data Mining*”. Tugas akhir ini disusun sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana Sistem dan Teknologi Informasi, Sekolah Teknik Elektro dan Informatika, Institut Teknologi Bandung.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama proses pengerjaan tugas akhir ini. Ucapan terima kasih khusus penulis sampaikan kepada pihak-pihak sebagai berikut.

- 1). Keluarga besar penulis yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat selama penulis menempuh pendidikan di Institut Teknologi Bandung
- 2). Bapak Dr. Ir. Arry Akhmad Arman, M.T. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan kritikan dan masukan pengerjaan tugas akhir ini dari awal sampai akhir
- 3). Bapak Dicky Prima Satya, S.T., M.T. selaku dosen penguji tugas akhir penulis yang telah memberikan saran-saran yang membangun
- 4). Seluruh staf pengajar program studi Sistem dan Teknologi Informasi Institut Teknologi Bandung yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan pengetahuan kepada penulis

- 5). Teman-teman mahasiswa program studi Sistem dan Teknologi Informasi angkatan 2011 atas segala bentuk dukungan dan semangat yang diberikan
- 6). Pihak-pihak lain yang telah turut membantu penulis dalam mengerjakan dan menyelesaikan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan seluruh pihak yang telah membantu penulis selama penyusunan tugas akhir ini. Penulis menyadari akan ada banyak kekurangan dalam laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Semoga hasil yang dicapai dari tugas akhir ini dapat memberikan kontribusi bagi dunia pendidikan, dunia sistem dan teknologi informasi, serta seluruh pihak yang membutuhkan.

Bandung, Juli 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
SARI.....	ii
PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR ISTILAH .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB I .....	I-1
I.1    Latar Belakang.....	I-1
I.2    Rumusan Masalah.....	I-3
I.3    Tujuan .....	I-4
I.4    Ruang Lingkup .....	I-4
I.5    Sistematika Pembahasan.....	I-5
BAB II.....	I-1
II.1    Lingkungan Eksternal Organisasi .....	II-1
II.2 <i>PESTLE Analysis</i> .....	II-3
II.3    Enam Faktor <i>PESTLE Analysis</i> .....	II-5
II.3.1    Faktor <i>politic</i> .....	II-5
II.3.2    Faktor <i>economy</i> .....	II-6
II.3.3    Faktor <i>social</i> .....	II-7

II.3.4	Faktor <i>technology</i> .....	II-8
II.3.5	Faktor <i>legal</i> .....	II-9
II.3.6	Faktor <i>environment</i> .....	II-10
II.4	Teknologi <i>Text Analysis</i> .....	II-11
II.4.1	<i>Language detection</i> .....	II-12
II.4.2	<i>Text extraction</i> .....	II-12
II.4.3	<i>Keyword extraction</i> .....	II-12
II.4.4	<i>Concept extraction</i> .....	II-13
II.4.5	<i>Entity extraction</i> .....	II-13
II.4.6	<i>Sentiment analysis</i> .....	II-14
II.4.7	<i>Relation extraction</i> .....	II-14
II.4.8	<i>Text categorization</i> .....	II-14
II.4.9	<i>Author extraction</i> .....	II-15
II.5	<i>Dashboard</i> .....	II-15
II.5.1	Definisi <i>dashboard</i> .....	II-15
II.5.2	Jenis <i>dashboard</i> .....	II-16
II.5.3	Metrik dan <i>key performance indicators (KPI) dashboard</i> .....	II-19
BAB III	.....	II-1
III.1	<i>Design Science Research Methodology (DSRM)</i> .....	III-1
III.1.1	<i>Awareness of Problem</i> .....	III-2
III.1.2	<i>Suggestion</i> .....	III-2
III.1.3	<i>Development</i> .....	III-2
III.1.4	<i>Evaluation</i> .....	III-3

III.1.5	<i>Conclusion</i> .....	III-3
III.2	Penerapan DSRM .....	III-3
III.2.1	Identifikasi Masalah .....	III-4
III.2.2	Perancangan Solusi .....	III-4
III.2.3	Pengembangan Purwa Rupa .....	III-6
III.2.4	Pengujian .....	III-8
III.2.5	Pembuatan Laporan .....	III-9
BAB IV	.....	III-1
IV.1	Arsitektur dan Kebutuhan <i>Dashboard</i> .....	IV-1
IV.2	Pembentukan Kata Kunci dan Metrik .....	IV-3
IV.3	Perancangan Tampilan <i>Dashboard</i> .....	IV-10
IV.4	Perancangan Algoritma Pemrosesan Data .....	IV-11
IV.5	Pengujian .....	IV-13
BAB V	.....	IV-1
V.1	Simpulan .....	V-1
V.2	Saran .....	V-2
DAFTAR PUSTAKA	.....	xi



## DAFTAR GAMBAR

Gambar II- 1 Isu dalam aspek <i>politic</i> .....	II-6
Gambar II- 2 Isu dalam aspek <i>economy</i> .....	II-7
Gambar II- 3 Isu dalam aspek <i>socia</i> .....	II-8
Gambar II- 4 Isu dalam aspek <i>technology</i> .....	II-9
Gambar II- 5 Isu dari aspek <i>legal</i> .....	II-10
Gambar II- 6 Isu dalam aspek <i>environment</i> .....	II-11
Gambar II- 7 Penggunaan <i>dashboard</i> oleh manajerial .....	II-19
Gambar III- 1 Kerangka kerja metode DSRM .....	III-1
Gambar III- 2 Tahapan proses perancangan solusi .....	III-5
Gambar III- 3 Tahapan proses pengembangan purwa rupa .....	III-7

## DAFTAR TABEL

Tabel IV- 1 Metrik dan kata kunci aspek <i>politic</i> .....	IV-4
Tabel IV- 2 Metrik dan kata kunci aspek <i>economy</i> .....	IV-5
Tabel IV- 3 Metrik dan kata kunci aspek <i>social</i> .....	IV-6
Tabel IV- 4 Metrik dan kata kunci aspek <i>technology</i> .....	IV-6
Tabel IV- 5 Metrik dan kata kunci aspek <i>legal</i> .....	IV-8
Tabel IV- 6 Metrik dan kata kunci <i>environment</i> .....	IV-9
Tabel IV- 7 Hasil pengujian fungsionalitas .....	IV-13
Tabel IV- 8 Hasil pengujian <i>expert</i> dan pengguna.....	IV-14

## DAFTAR ISTILAH

Lingkungan eksternal	: hal-hal di luar organisasi dan berada di luar kendali organisasi
<i>PESTLE analysis</i>	: teknik untuk mengidentifikasi keadaan lingkungan eksternal organisasi menggunakan enam komponen
Politik	: hal-hal yang berhubungan dengan pemerintahan dan kebijakan publik suatu negara
Ekonomi	: hal-hal yang berhubungan dengan kekayaan dan sumber daya suatu negara khususnya mengenai tingkat produksi dan konsumsi
Sosial	: hal-hal yang berhubungan dengan keadaan suatu masyarakat atau komunitas di dalam suatu negara
Teknologi	: hal-hal yang berhubungan dengan perkembangan dan pengaplikasian ilmu pada kehidupan masyarakat di suatu negara
Legal	: hal-hal yang berhubungan dengan peraturan dan kepatuhan terhadap peraturan di suatu negara
Lingkungan	: hal-hal yang berhubungan dengan keadaan alam serta kebijakan yang menyertainya di suatu negara
<i>Dashboard</i>	: tampilan visual yang memuat ukuran-ukuran untuk mendapatkan tujuan tertentu dan disusun sehingga terlihat dalam satu layar
<i>Text analysis</i>	: teknik memberikan struktur pada sekumpulan tulisan sehingga bisa diolah komputer dan dihasilkan informasi yang berguna

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A    Lembar Kendali.....	A-1
Lampiran B    Kerangka Tugas Akhir .....	B-1
Lampiran C    Bab I Tugas Akhir .....	C-1
Lampiran D    Bab II Tugas Akhir.....	D-1

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang**

Lingkungan eksternal merupakan salah satu faktor yang berpengaruh bagi keberjalanan dan tujuan strategis sebuah organisasi. Organisasi harus bisa menangani perubahan yang muncul atau perubahan yang diprediksi akan muncul yang terjadi di lingkungan eksternal mereka (Cadle, dkk., 2010: 2). Selain itu, seiring berkembangnya internet dan teknologi informasi menjadikan lingkungan eksternal organisasi menjadi lebih kompleks dan dinamis. Sebagai konsekuensinya, pemantauan lingkungan eksternal organisasi perlu perhatian yang lebih untuk mendukung keputusan strategis organisasi (Dai, dkk., 2010: 1). Berdasarkan alasan-alasan yang telah disebutkan, keadaan lingkungan eksternal organisasi menjadi subjek yang penting bagi kesuksesan keberjalanan sebuah organisasi.

Salah satu teknik atau model untuk menilai dan menganalisis lingkungan eksternal organisasi yaitu *PESTLE analysis* (Cadle, dkk., 2010: 2). Menurut Kelly (2013: 22), teknik ini adalah teknik yang umum untuk menganalisis lingkungan eksternal general dari sebuah organisasi meliputi politik, ekonomi, sosial-budaya, teknologi, lingkungan dan legal. Teknik *PESTLE analysis* sering digunakan untuk menganalisis lingkungan makro yang berdampak pada berbagai jenis organisasi, dan teknik ini mempunyai karakteristik umum yang bagus untuk lingkungan eksternal

organisasi (Lao, dkk., 2009: 2). Teknik *PESTLE analysis* biasanya digunakan dalam rapat atau pertemuan tempat ide dan pendapat disampaikan. Wakil dari seluruh bagian fungsionalitas harus mengemukakan pendapatnya agar tersedia informasi spesialis (Cadle, dkk., 2010: 5). Seperti yang disebutkan di awal, pada masa sekarang ini keadaan lingkungan eksternal organisasi sangat kompleks dan dinamis. Oleh karena itu dibutuhkan pengamatan yang *real time*. Namun dengan melihat kondisi penggunaan teknik *PESTLE analysis* saat ini, tidak memungkinkan untuk mengadakan diskusi setiap saat.

Seiring perkembangan teknologi informasi yang memungkinkan dukungan terhadap kegiatan sosial dalam jangkauan yang luas, banyak orang-orang dapat berhubungan secara *online* dan mendapatkan manfaat dari dunia maya. Sistem komputer dan jaringan juga memungkinkan organisasi dan individu untuk berkomunikasi, bekerjasama, dan berkompetisi di lingkungan yang sederajat (Song, dkk., 2008: 1). Teknologi *web* saat ini merupakan sistem informasi terbesar di dunia yang mempunyai karakteristi seperti volume data yang besar, dinamis, heterogan, semi-struktural, dsb. (Pu, dkk., 2009: 1). Informasi dari halaman *web* tersebut bisa diekstraksi menggunakan teknologi *text analysis* (Turian, 2013: 3).

Berdasarkan hal tersebut muncul sebuah kesempatan yang bisa dikembangkan. Sampai saat ini teknik *PESTLE analysis* masih menggunakan informasi dari para spesialis secara langsung padahal ada banyak informasi yang juga bisa berguna di dunia maya. Informasi ini tidak hanya dari individu tetapi juga dari beragam organisasi. Oleh karena itu, pemanfaatan informasi dari dunia maya sebagai masukan

teknik *PESTLE analysis* bisa menjadi pelengkap sehingga hasil analisis menjadi lebih efektif.

Setelah informasi dari dunia maya diproses dengan teknik *PESTLE analysis*, hal ini tidak serta merta hasilnya langsung bisa dimanfaatkan. Perlu sebuah teknik penyajian yang sesuai dengan kebutuhan pengguna layaknya hasil dari teknik *PESTLE analysis* konvensional. Menurut Few (2013: 26), *dashboard* adalah tampilan visual dari seluruh informasi penting yang dibutuhkan untuk memenuhi sebuah tujuan tertentu, disatukan dan disusun dalam satu layar sehingga informasi tersebut bisa dilihat dalam sekali pandang. Salah satu pemanfaatan *dashboard* di bidang bisnis mulai dari level strategi, taktikal, dan operasional (Rasmussen, 2009: 17). Oleh karena itu, sangat memungkinkan penggunaan *dashboard* untuk menyajikan hasil teknik *PESTLE analysis* yang notabene adalah salah satu kegiatan operasional organisasi. Berdasarkan hal tersebut, tujuan dari tugas akhir ini adalah bagaimana rancangan *dashboard* berbasis *PESTLE analysis* dengan sumber informasi dari halaman *web*.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, masalah utama dari tugas akhir ini adalah bagaimana rancangan *dashboard* berbasis *PESTLE analysis* dengan input menggunakan *web data mining*. Dari masalah utama tersebut, berikut adalah rumusan masalah untuk tugas akhir ini:

1. Apa saja metrik (*output*) yang akan dihasilkan dari proses *mining* data halaman *web*?
2. Bagaimana proses pengambilan dan pemrosesan data dari halaman *web* sehingga sesuai dengan metrik yang telah ditentukan?
3. Bagaimana rancangan tampilan *dashboard* berbasis *PESTLE analysis*?

### **I.3 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan di atas, berikut adalah tujuan dari tugas akhir ini:

1. Menentukan metrik (*output*) yang akan dihasilkan dari proses *mining* data halaman *web*
2. Membuat teknik pengambilan dan pemrosesan data dari halaman *web* sehingga sesuai dengan metrik yang telah ditentukan
3. Membuat rancangan tampilan *dashboard* berbasis *PESTLE analysis*

### **I.4 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup yang dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Metode yang digunakan untuk analisis lingkungan eksternal organisasi adalah *PESTLE analysis*
2. Teknologi *web mining* yang digunakan adalah Google Search API
3. Teknologi ekstraksi informasi yang digunakan adalah *text analysis* dari Alchemy API



## **I.5 Sistematika Pembahasan**

Bab satu dari tugas akhir ini merupakan gambaran awal. Pada bab ini dibahas latar belakang dari penelitian yang akan dilakukan. Berdasarkan latar belakang tersebut kemudian diturunkan menjadi rumusan masalah dan tujuan untuk menjawabnya. Selanjutnya dibahas ruang lingkup yang dibahas di tugas akhir ini dan sistematika pembahasannya.

Bab dua dari tugas akhir ini berisis teori dasar yang menjadi landasan penelitian. Ada dua bagian utama dari teori dasar yang disertakan. Teori pertama adalah teori dasar mengenai organisasi dan lingkungan eksternal yang mempengaruhinya. Selain itu dibahas pula teori mengenai teknik *PESTLE analysis* untuk menilai pengaruh lingkungan eksternal terhadap keberjalanan organisasi. Teori kedua adalah teori mengenai teknologi *web data mining*. Teori ketiga adalah mengenai perancangan *dashboard* dan hubungannya dengan area bisnis.

Bab tiga dari tugas akhir ini berisi metode penelitian yang akan dilakukan. Pada bagian pertama dijelaskan metode untuk pengumpulan data. Pada bagian kedua dijelaskan metode utama untuk pelaksanaan penelitian. Sedangkan pada bagian ketiga dijelaskan metode untuk menguji hasil dari penelitian.

Bab empat dari tugas akhir ini berisis analisis dan pembahasan dari penelitian. Pada bagian pertama akan dianalisis teknik *PESTLE analysis* untuk dijadikan dasar untuk pemrosesan data. Selanjutnya akan dibuat teknik pengambilan data dari dunia maya serta menerapkan algoritma berdasarkan teknik *PESTLE analysis*. Setelah itu, dari kedua analisis tersebut, dirancang sebuah tampilan *dashboard* yang menyajikan

informasi hasil dari proses sebelumnya. Pada bagian akhir akan dibahas pengujian dan hasilnya serta pembuatan pedoman penggunaan *dashboard* tersebut.

Bab lima dari tugas akhir ini berisi simpulan dan saran dari penelitian. Pada bagian simpulan akan dibahas setiap kesimpulan dari tujuan penelitian. Sedangkan pada bagian saran akan dipaparkan saran-saran yang bisa dilakukan terkait dengan hasil dan tujuan dari tugas akhir ini.

## **BAB II**

### **TEORI DASAR *PESTLE ANALYSIS*, *TEXT ANALYSIS*, DAN *DASHBOARD***

#### **II.1 Lingkungan Eksternal Organisasi**

Menurut FME (2013: 6) lingkungan eksternal organisasi merupakan kumpulan faktor yang mempengaruhi kegiatan organisasi. Faktor-faktor ini berada di luar organisasi sehingga organisasi tidak bisa mengatur dan mengontrolnya. Pendapat dari Kelly, dkk. (2013: 12) juga mendukung hal ini bahwa lingkungan eksternal organisasi adalah kumpulan faktor yang berdampak pada organisasi. Pada penjelasannya, Kelly juga menjelaskan bahwa dampak yang terjadi bisa secara langsung maupun tidak langsung serta masing-masing faktor mempunyai derajat kepentingan dan signifikansi perubahan terhadap organisasi. Salah satu sumber lagi yang memperkuat kedua sumber sebelumnya adalah dari Elearn (2008: 2) yang juga mendefinisikan lingkungan eksternal organisasi sebagai kumpulan faktor yang mempengaruhi organisasi. Namun kumpulan faktor ini mempunyai konteks yang berbeda satu sama lain sehingga organisasi menanganinya sesuai konteksnya.

Berbeda dari ketiga definisi di atas, Cadle, dkk. (2010: 2) menyebutkan lingkungan eksternal organisasi sebagai kumpulan perubahan dibandingkan kumpulan faktor. Kumpulan perubahan ini didefinisikan sebagai perubahan yang sedang terjadi maupun yang diprediksi akan terjadi. Perubahan-perubahan ini terjadi secara konstan dan mempengaruhi keberjalanan organisasi. Sedangkan berdasarkan

pendapat Worthington, dkk. (2006: 5) lingkungan eksternal organisasi adalah kumpulan dari pengaruh yang luas yang berdampak pada aktivitas bisnis organisasi. Kumpulan pengaruh ini bukan hanya berdampak pada cara organisasi itu beroperasi tetapi juga mempengaruhi cara organisasi mendapatkan sumber dayanya dan cara organisasi membentuk produknya. Hal ini dikarenakan sumber daya dan produk berasal dari luar organisasi yaitu lingkungan eksternal organisasi tersebut berjalan.

Berdasarkan kelima sumber di atas, sebagian besar mendefinisikan lingkungan eksternal organisasi sebagai kumpulan faktor yang berdampak pada aktivitas organisasi. Hanya ada dua sumber yang menyebutnya sebagai kumpulan perubahan dan kumpulan pengaruh. Pada dasarnya hal ini merujuk pada makna yang sama. Faktor-faktor yang didefinisikan adalah faktor yang mempengaruhi organisasi dan hal ini juga bisa disebut sebagai pengaruh. Sedangkan untuk kumpulan perubahan, Cadle, dkk. juga mendefinisikannya sebagai perubahan yang berpengaruh terhadap keberjalanan organisasi yang juga bisa disebut sebagai pengaruh. Oleh karena itu dapat disimpulkan lingkungan eksternal organisasi adalah kumpulan pengaruh yang berdampak pada keberjalanan organisasi.

Selanjutnya, kelima sumber tersebut menyebutkan definisinya masing-masing untuk menggambarkan lebih lengkap lingkungan eksternal organisasi, caranya dalam mempengaruhi, dan dampaknya pada keberjalanan organisasi. Berdasarkan empat sumber di atas dapat disimpulkan bahwa lingkungan eksternal organisasi mempunyai derajat kepentingan dan signifikansi perubahan, masing-masing memiliki konteks tertentu, tidak bisa dikendalikan dan dikontrol oleh organisasi, serta terdiri dari yang

sedang terjadi dan diprediksi akan terjadi. Sedangkan cara berpengaruhnya, menurut Kelly, dkk. bisa secara langsung maupun tidak langsung. Di samping itu, menurut Worthington, dkk. dampaknya tidak hanya pada proses utama melainkan cara organisasi mendapatkan sumber daya dan membentuk produknya.

## **II.2 *PESTLE Analysis***

*PESTLE analysis* adalah teknik yang menyediakan kerangka kerja untuk menginvestigasi dan menganalisis lingkungan eksternal sebuah organisasi. Kerangka kerja ini mengidentifikasi 6 area kunci yang harus dipertimbangkan ketika proses mengidentifikasi sumber dari perubahan atau pengaruh dari lingkungan eksternal organisasi. Enam faktor tersebut adalah *Political, Economic, Social, Technological, Legal*, dan *Environment* (Cadle, dkk., 2010: 3). Kelly (2013: 22) juga mendukung hal tersebut, di dalam bukunya dia menyebutkan bahwa *PESTLE analysis* merupakan teknik yang umum untuk menganalisis lingkungan eksternal yang *general* dari sebuah organisasi dalam hal ini yaitu politik, ekonomi, sosial-budaya, teknologi, lingkungan, dan legal.

Menurut FME (2013: 6), teknik *PESTLE analysis* merupakan kakas yang populer yang dapat digunakan untuk membantu mempertimbangkan isu dari politik, ekonomi, sosial, teknologi, legal, dan lingkungan. Menurut Elearn (2009: 75) bahkan teknik *PESTLE analysis* merupakan teknik yang sempurna untuk menganalisis lingkungan makro dari sebuah organisasi. Berdasarkan hal-hal yang telah dikemukakan di atas teknik *PESTLE analysis* merupakan teknik analisis yang tepat

untuk mengidentifikasi setiap isu yang ada di lingkungan eksternal organisasi. Dalam hal ini terdiri dari enam aspek yaitu politik, ekonomi, sosial, teknologi, legal, dan lingkungan.

Menurut FME (2013: 8), teknik *PESTLE analysis* bisa digunakan ketika hal-hal di bawah ini akan dilakukan oleh organisasi:

- 1). Mengeluarkan produk atau layanan baru
- 2). Membuka cabang di daerah atau negara baru
- 3). Mempertimbangkan jalur baru untuk pemasaran
- 4). Bekerja sebagai bagian dari tim strategis proyek

Tujuan dari *PESTLE analysis*, menurut FME (2013: 7), adalah untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin faktor yang mempunyai dampak terhadap organisasi. Dalam hal ini, lebih penting untuk mengidentifikasi isu dari faktor-faktor tersebut daripada menyelesaikannya. Lebih jauh lagi adalah mendiskusikan tentang implikasinya dibandingkan dengan mencari solusinya (FME, 2013: 10).

Menurut FME (2013: 10), langkah-langkah dalam melakukan *PESTLE Analysis* adalah sebagai berikut.

- 1). Mengidentifikasi seluruh faktor yang ada di lingkungan eksternal dan di luar kontrol organisasi
- 2). Mengidentifikasi isu dari masing-masing faktor yang telah diidentifikasi sebelumnya
- 3). Memberikan nilai derajat kepentingan isu terhadap organisasi
- 4). Memberikan nilai derajat kemungkinan isu tersebut untuk terjadi

- 5). Mengidentifikasi implikasi jika isu tersebut terjadi

### **II.3 Enam Faktor *PESTLE Analysis***

Berdasarkan pengertian yang dijelaskan di atas terdapat enam faktor yang diidentifikasi dalam teknik *PESTLE analysis*. Keenam faktor tersebut adalah politik, ekonomi, sosial, teknologi, legal, dan lingkungan. Faktor-faktor yang diidentifikasi dalam *PESTLE Analysis* mempunyai derajat kepentingan yang berbeda untuk setiap organisasi. Hal ini tergantung pada fokus utama organisasi tersebut. Namun biasanya faktor yang diprediksi akan berubah atau menimbulkan Isu dalam masa yang akan datang akan mempunyai tingkat kepentingan yang besar (FME, 203: 8). Berikut ini akan dijelaskan detail dari masing-masing faktor.

#### **II.3.1 Faktor *politic***

Isu-isu yang termasuk ke dalam aspek *politic* umumnya berasal dari regulasi pemerintahan. Selain pemerintahan, sumber lain dari isu-isu aspek *politic* adalah dari regulasi yang dikeluarkan oleh perserikatan negara-negara regional. Salah satu contohnya adalah perdagangan bebas barang dan jasa di area European Union. Untuk lebih detailnya, FME (2013: 12) menjabarkan isu-isu yang termasuk ke dalam aspek *politic* pada Gambar II-1.



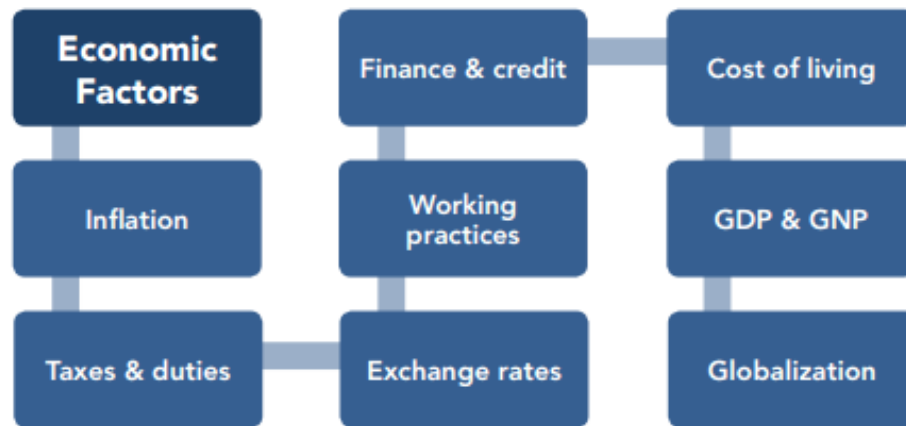
Gambar II- 1 Isu dalam aspek *politic* (FME, 2013: 12)

Hal yang patut diperhatikan adalah walaupun keadaan politik suatu area terbilang stabil namun ada kalanya terjadi perubahan regulasi di tingkat jajaran tinggi dan hal ini dapat berdampak serius bagi organisasi (FME, 2013: 12). Selain itu, perlu diperhatikan pula tingkat birokrasi di suatu negara atau area regional. Jadi, walaupun investasinya berjalan lancar tetapi tingkat birokrasi rumit, hal ini akan membuat keuntungan sedikit (FME, 2013: 13).

### II.3.2 Faktor *economy*

Pada umumnya, isu dari aspek *economy* yang perlu diperhatikan adalah keadaan ekonomi di negara tempat organisasi tersebut berada. Namun, jika operasi organisasi tersebut berkembang luas menjangkau beberapa negara maka keadaan ekonomi di negara-negara lain pun perlu diawasi (Cadle, 2010: 4). Lebih detailnya, FME (2013: 13) menjabarkan hal-hal yang termasuk ke dalam Isu dalam aspek *economy* ke dalam Gambar II-2.



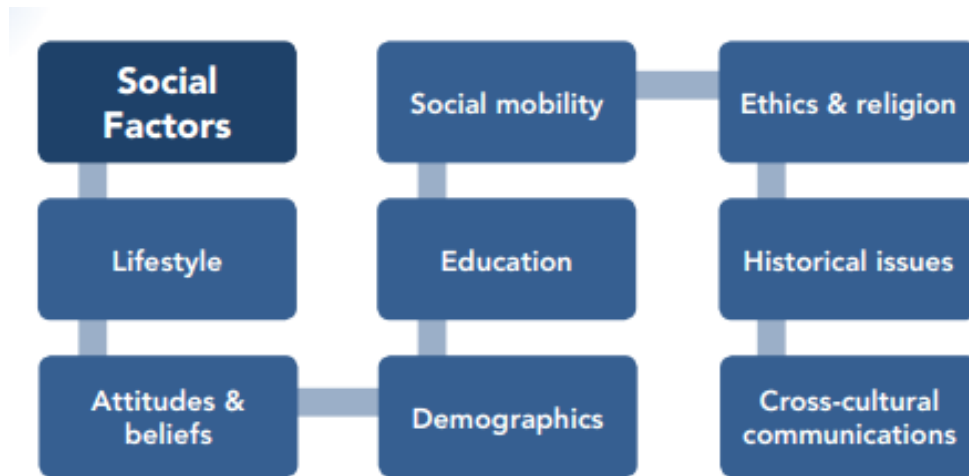


Gambar II- 2 Isu dalam aspek *economy* (FME, 2013: 13)

Tingkat inflasi di suatu negara akan mempengaruhi daya beli target pasar negara tersebut sehingga akan sangat menentukan cara organisasi menentukan harga produk mereka. Sedangkan untuk keadaan finansial dan kredit serta biaya hidup akan menggambarkan keadaan ekonomi target pasar negara tersebut. Sedangkan untuk nilai GDP dan GNP akan menggambarkan lebih detail mengenai keadaan ekonomi secara keseluruhan (FME, 2013: 13-14).

### II.3.3 Faktor *social*

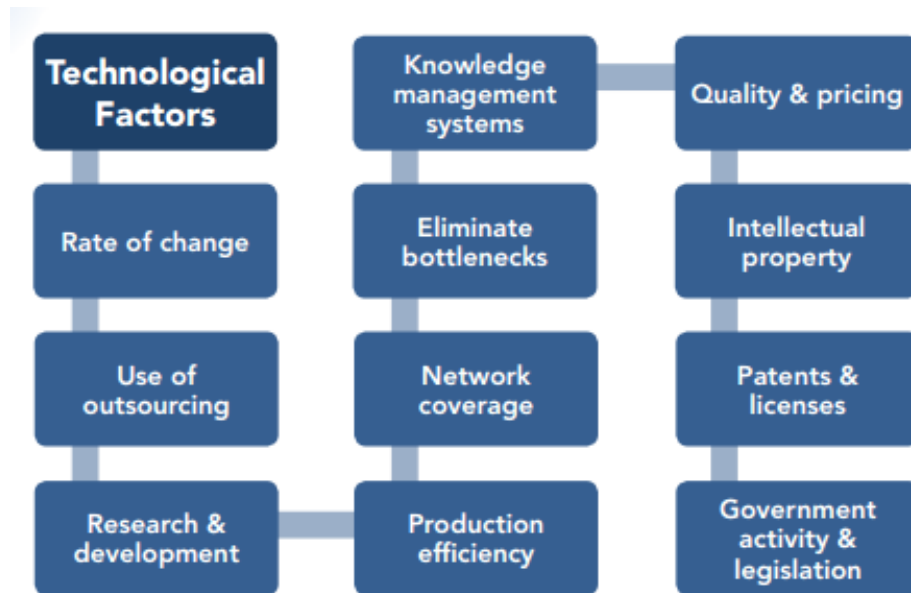
Isu dari aspek *social* umumnya berasal dari *customer*. Perubahannya biasanya samar-samar dan sulit diprediksi atau diidentifikasi sampai ada dampak yang terjadi (Cadle, 2010: 4). Aspek *social* akan sangat berpengaruh dalam pasar lokal maupun internasional. Identifikasi isu sosial secara salah akan merugikan organisasi secara finansial (FME, 2013: 15). Untuk lebih detail, FME (2013: 15) menjabarkan lebih lengkap isu-isu yang termasuk ke dalam aspek *social* pada Gambar II-3.



Gambar II- 3 Isu dalam aspek *social* (FME, 2013: 15)

#### II.3.4 Faktor *technology*

Isu dalam dalam aspek *technology* menjadi faktor kunci yang akan berdampak besar pada rencana jangka panjang organisasi. Hal ini dikarenakan sumber perubahan pada bidang teknologi terjadi secara cepat dan sangat dinamis sehingga rencana jangka panjang organisasi tidak akan sama lagi. Ditambah lagi sumber perubahan tersebut juga bisa datang dari hal yang tidak terduga. Hal-hal yang saat ini mustahil bisa saja menjadi umum digunakan di masa depan karena perkembangan teknologi (FME, 2013: 16). Untuk lebih jelasnya, Gambar II-4 menampilkan isu-isu yang perlu diperhatikan di dalam aspek *technology*:



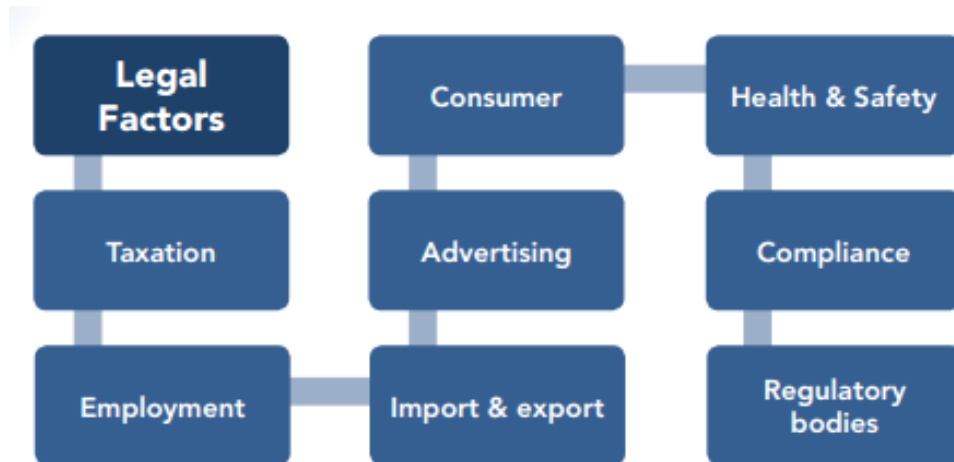
Gambar II- 4 Isu dalam aspek *technology* (FME, 2013: 16)

Pengidentifikasian Isu dalam dalam aspek *technology* selain untuk penyesuaian keberjalanan organisasi juga bisa dimanfaatkan organisasi sebagai kesempatan (FME, 2013: 17). Sebagai contoh, terjadi perkembangan lebih mutakhir di bidang *knowledge-based system* tetapi hal tersebut kurang berdampak pada organisasi. Sebagai gantinya organisasi justru bisa mengadopsi perkembangan teknologi tersebut untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi kegiatan organisasi.

### II.3.5 Faktor *legal*

Isu-isu dalam aspek *legal* merupakan hal vital bagi keberjalanan organisasi. Beberapa decade terakhir peraturan mengenai *legal* mengalami perubahan signifikan mulai dari cakupan sampai kedalaman. Kepatuhan terhadap *legal* sudah menjadi isu penting selama periode sekarang dan menjadi tugas penting bagi *business analyst*

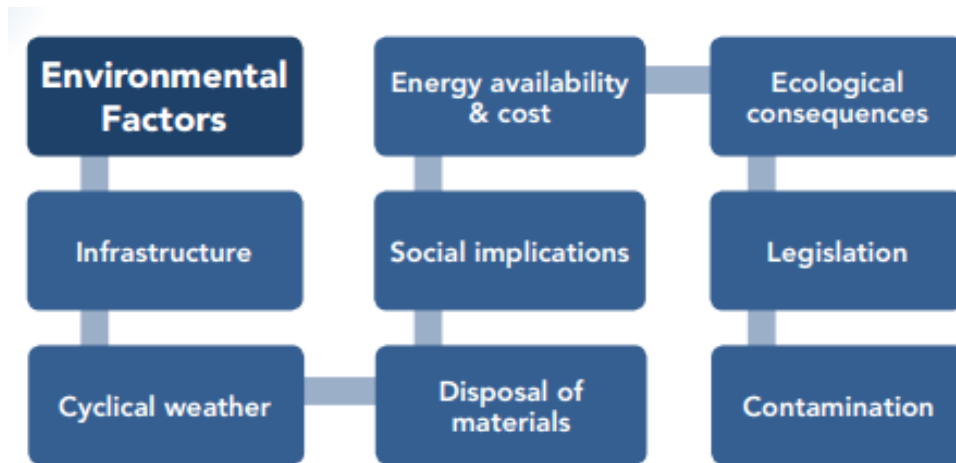
untuk diperhatikan (Cadle, 2010: 4). Gambar II-5 berikut menunjukkan detail dari isu-isu yang ada di aspek *legal*:



Gambar II- 5 Isu dari aspek *legal* (FME, 2013: 18)

### II.3.6 Faktor *environment*

Isu dari aspek *environment* timbul dari masalah mengenai lingkungan hidup, dalam beberapa kesempatan disebut sebagai *green issue* (Cadle, 2010: 5). Isu perlindungan terhadap lingkungan ini meningkat secara signifikan akhir-akhir ini. Hal ini dikarenakan masyarakat di sekitar organisasi yang terkena dampak secara langsung sehingga mereka lebih sadar dan mengusulkan kebijakan-kebijakan kepada pemerintah. Kebijakan-kebijakan ini bisa mendatangkan sanksi yang cukup berat jika organisasi tidak mematuhi (FME, 2013: 20). Gambar II-6 berikut menunjukkan detail dari isu-isu yang ada di aspek *environment*:



Gambar II- 6 Isu dalam aspek *environment* (FME, 2013: 20)

#### II.4 Teknologi *Text Analysis*

*Text analysis* adalah proses pembentukan struktur pada sebuah teks dan membuatnya dapat diolah oleh komputer. Setelah teks tersebut menjadi terstruktur, data bisa diekstraksi untuk *business intelligence* dan digunakan untuk pengambilan keputusan. Untuk sebuah *enterprise*, proses *text analysis* dilakukan oleh perangkat lunak bukan secara manual (Turian, 2013: 2). *Text analysis* dapat diaplikasikan di dalam dokumen lingkungan internal organisasi maupun lingkungan eksternal seperti pada halaman *web* dan media sosial. Setelah pengumpulan data yang relevan kemudian dilakukan proses panjang *text analysis*. Proses panjang ini terdiri dari beberapa komponen sebagai berikut (Turian, 2013: 3).

#### **II.4.1 *Language detection***

Secara umum, langkah pertama dari serangkaian proses *text analysis* adalah mengkategorikan dokumen berdasarkan bahasa. Bahkan sebuah organisasi yang melakukan analisis untuk lebih dari satu bahasa menginginkan laporan yang terpisah untuk masing-masing bahasa (Turian, 2013: 3). Untuk saat ini sebagian besar *text analysis* paling banyak diimplementasikan untuk dokumen maupun halaman *web* yang menggunakan bahasa Inggris.

#### **II.4.2 *Text extraction***

Ketika pengumpulan bahan untuk diproses, dalam hal ini adalah halaman *web*, bahan tersebut masih dalam bentuk satu paket kode-kode HTML yang mengandung komponen-komponen penyusunnya seperti menu, *link*, dan iklan. Proses *text extraction* bertujuan untuk mengeluarkan teks dari halaman *web* tersebut yang penting dan mengabaikan bagian lain seperti iklan, navigasi, dan konten lain yang tidak penting atau relevan (Turian, 2013: 4). Proses ini merupakan proses yang paling penting dan menentukan hasil akhir karena teks hasil ekstraksi yang dihasilkan akan menjadi bahan utama untuk proses analisis selanjutnya.

#### **II.4.3 *Keyword extraction***

Kata kunci topik adalah variasi frase yang tersebar di seluruh dokumen atau halaman *web*. Kata kunci ini berguna ketika ingin mendapatkan variasi bahasan yang luas dan untuk memahami keragaman dari terminologi yang digunakan (Turian, 2013: 4). Jadi, dengan didapatkannya kata kunci yang ada di sebuah dokumen atau

halaman *web* maka akan menggambarkan isi dokumen tersebut secara umum dan menyeluruh.

#### **II.4.4 *Concept extraction***

Konsep adalah ide utama atau abstrak yang dibahas di dalam sebuah teks, tidak peduli hal tersebut disebut secara eksplisit atau tidak. Misalnya, sebuah artikel yang mengandung kata “iPhone” dan “Android” maka akan mempunyai konsep “Mobile phone”. Konsep mempunyai nama kanonikal yang tunggal dan variasi frasa akan digabungkan membentuk nama kanonikal (Turian, 2013: 4). Berdasarkan konsep yang diekstraksi maka akan menggambarkan tema atau topik dari sebuah dokumen atau halaman *web*.

#### **II.4.5 *Entity extraction***

Pada proses ini diidentifikasi kata yang termasuk ke dalam manusia, perusahaan, organisasi, dan jenis entitas lain yang dibahas. Mirip dengan *concept extraction*, variasi frase dikombinasikan menjadi nama kanonikal tunggal. Setiap kata entitas yang ditemukan merupakan hasil pencarian dari DBpedia dan Freebase URLs. Perbedaan entitas dengan konsep adalah bahwa entitas harus eksplisit disebutkan di dalam teks. Selain itu, entitas juga diekstraksi bersama dengan jenisnya. Hal ini berguna ketika ingin mencari area yang lebih spesifik (Turian, 2013: 5).

#### **II.4.6 *Sentiment analysis***

Analisis sentimen pada proses ini bukan seperti sentimen pada sebuah kalimat melainkan sentimen untuk keseluruhan dokumen. Namun melakukan analisis sentimen untuk keseluruhan dokumen bisa menjadi menyesatkan. Misalnya saja sebuah dokumen dipenuhi kalimat-kalimat yang positif namun di kesimpulan ternyata ada satu kalimat negatif yang lebih kuat dari sisa kalimat yang lain. Oleh karena itu, tetap diperlukan analisis sentimen di level kalimat, entitas maupun kata kunci (Turian, 2013: 5).

#### **II.4.7 *Relation extraction***

Tahap *relation extraction* adalah mengidentifikasi hubungan subjek, predikat, dan objek (Turian, 2013: 6). Hal ini bertujuan untuk memudahkan pencarian sebuah informasi. Dengan adanya *relation extraction* ini maka pengguna bisa menggunakan predikat atau kata kerja. Setelah itu, pengguna bisa mendapatkan keseluruhan kalimat hasil pencarian berdasarkan predikat tersebut. Selain itu, hasil dari *relation extraction* juga dibarengi dengan analisis sentimennya.

#### **II.4.8 *Text categorization***

Pada tahap ini, teks atau dokumen yang dianalisis kemudian dikategorikan ke dalam satu dari dua belas kategori (Turian, 2013: 6). Keduabelas kategori ini mirip dengan keduabelas jenis kategori yang sering dijumpai pada surat kabar. Pengkategorian teks ini berguna untuk memudahkan analisis sentiment dengan menghubungkan dengan teks lain yang mempunyai kategori yang sama.



#### **II.4.9 Author extraction**

Tahap ini adalah tahap mengekstraksi pengarang atau penyusun teks. Hal ini bertujuan untuk pembentukan asosiasi dengan teks yang lain yang mempunyai pengarang yang sama (Turian, 2013: 6). Dengan begitu, hubungan ini bisa menjadi pembelajaran sistem untuk *text analysis* yang lebih presisi.

### **II.5 Dashboard**

Sebagian *dashboard* memang digunakan secara independen tetapi pada umumnya penggunaan *dashboard* diintegrasikan sebagai bagian dari solusi *business intelligence* yang menyediakan fungsi manajemen lainnya (Rasmussen, 2009: 7). Rasmussen (2009: 9) menjelaskan bahwa *dashboard* mempunyai peran dalam empat hal penting dari sebuah organisasi yaitu memonitor kemajuan tujuan strategis, menyediakan bahan pertimbangan untuk perencanaan, media untuk penyusunan laporan, serta untuk media analisis. Pada bagian ini akan dijelaskan definisi *dashboard*, jenis-jenis *dashboard*, metrik dan KPI *dashboard*, serta tampilan *dashboard*.

#### **II.5.1 Definisi dashboard**

Menurut Few (2013: 26), *dashboard* adalah tampilan visual dari informasi yang paling penting yang dibutuhkan untuk mencapai satu atau lebih tujuan tertentu; tampilan ini digabungkan dan disusun sedemikian rupa sehingga informasi yang ditampilkan dapat dilihat dalam sekali pandang. Walaupun tidak secara eksplisit, Rasmussen (2013: 3-6) mempunyai definisi yang sama untuk *dashboard* yaitu sebuah

tampilan visual yang memuat metrik untuk diawasi sehingga dapat ditemukan masalah dan bisa direncanakan sebuah aksi untuk mengatasinya. Rasmussen juga menyebutkan bahwa *dashboard* merupakan bagian dari *business intelligence*.

Malik (2005: 3) juga tidak secara eksplisit menjelaskan definisi *dashboard*. Malik menyebutkannya bahwa *dashboard* harus mempunyai tampilan yang jelas dan menuntun pengguna melewati awan data dan pemahaman yang kurang. Berdasarkan ketiga definisi di atas maka dapat disimpulkan beberapa hal. Pertama bahwa *dashboard* harus mempunyai tujuan yang spesifik. Kedua bahwa *dashboard* harus mengarahkan pengguna agar memahami keadaan yang dimaksud. Dalam hal ini menurut Rasmussen *dashboard* harus mempunyai metrik untuk menunjukkan sebuah keadaan tertentu.

## **II.5.2 Jenis *dashboard***

Jenis-jenis *dashboard* yang dijelaskan pada bagian ini diambil dari buku Rasmussen (2009: 17-21). Hal ini karena Rasmussen membagi jenis *dashboard* berdasarkan tingkatan dalam organisasi. Ketiga tingkatan ini adalah manajer departemen, manajer menengah, dan eksekutif. Masing-masing tingkatan mempunyai tanggung jawab dan waktu untuk analisis yang berbeda. Hal tersebutlah yang mendasari pembagian jenis *dashboard* berikut.

### **1) *Strategic dashboard***

Kegunaan dari *strategic dashboard* adalah untuk memantau kinerja dari tujuan strategis. *Dashboard* jenis juga mempunyai level kedua yaitu

menunjukkan kemajuan departemen seiring dengan tujuan organisasi. Dengan adanya level kedua ini maka akan menghindari pembuatan *dashboard* untuk departemen secara terpisah. Karakteristik dari *strategic dashboard* adalah terangkum secara global, mempunyai penampilan grafis yang tinggi, diperbaharui dalam waktu yang lama, dan termasuk global, eksternal, tren dan tingkat pertumbuhan. *Strategic dashboard* umumnya dihubungkan dengan metodologi *balance scorecard* yang menyediakan metode untuk menentukan dan memenuhi tujuan organisasi.

2) *Tactical dashboard*

Kegunaan *tactical dashboard* adalah untuk memantau kinerja dan tren yang berkaitan untuk setiap inisiatif strategis. Karena *tactical dashboard* biasanya lebih fokus, *dashboard* ini idealnya diimplementasikan dengan teknologi yang memungkinkan untuk pendetailan ke bawah dan penyaringan data. Misalnya untuk menyelidiki sebuah strategi tidak tercapai maka *tactical dashboard* harus mampu mendetailkan strategi tersebut untuk mencari sumber masalahnya. Seiring perkembangan teknologi maka bagian eksekutif memungkinkan untuk mengembangkan *tactical dashboard* untuk memantau kinerja inisiatif yang penting.

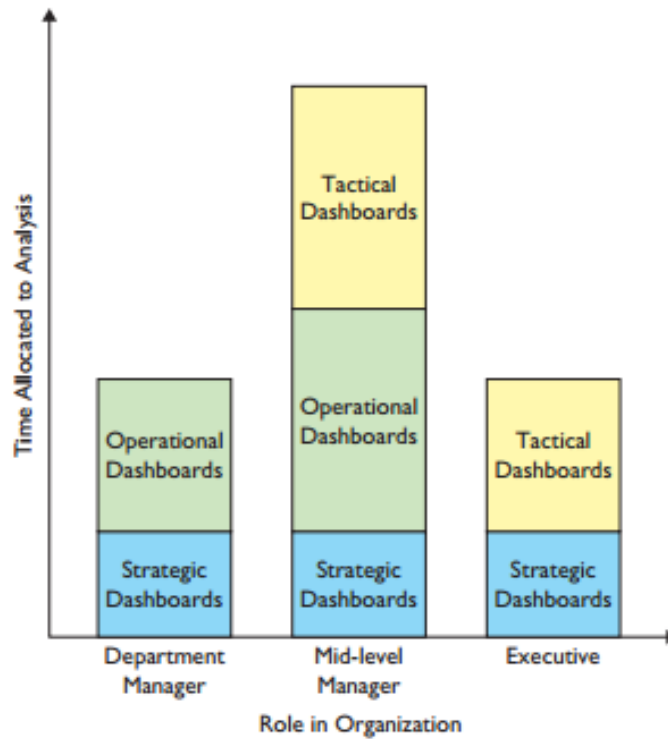
3) *Operational dashboard*

*Operational dashboard* biasanya digunakan untuk memantau proses bisnis, aktivitas bisnis, dan kejadian yang kompleks. Umumnya,

tampilan dari *dashboard* ini menyediakan pembaharuan setiap hari atau setiap minggu. Bahkan ada *dashboard* yang menampilkan pembaharuan status dari proses bisnis secara *real-time*.

Diharapkan dengan waktu *update* yang lebih pendek maka manajer bisa menemukan masalah dan melakukan aksi untuk menyelesaikannya secara cepat. *Dashboard* jenis ini biasanya dimanfaatkan di tingkat departemen dan bukan di tingkat eksekutif. Seperti pada *tactical dashboard*, jenis ini juga bisa mendetailkan lebih jauh karena cakupannya juga terbatas tergantung fokus dari departemen.

Berdasarkan penjelasan ketiga jenis *dashboard* di atas maka bisa dilihat isi dan kegunaan dari ketiganya. Hal ini bisa menentukan *dashboard* yang cocok dengan setiap level manajerial. Gambar II-7 menjelaskan penggunaan setiap jenis *dashboard* di setiap tingkatan manajerial.



Gambar II- 7 Penggunaan *dashboard* oleh manajerial (Rasmussen, 2013: 18)

### II.5.3 Metrik dan *key performance indicators* (KPI) *dashboard*

Metrik dan KPI hampir sama pengertiannya perbedaannya adalah salah satunya merupakan bagian dari yang lain. KPI adalah metrik namun metrik tidak selalu KPI. Metrik adalah ukuran dari segala hal. Sedangkan KPI juga sebuah ukuran namun mempunyai makna dan penting serta dapat dikenai aksi. Sebuah organisasi mempunyai banyak metrik namun hanya sedikit yang menjadi KPI (Rasmussen, 2009: 23).

Selain itu, KPI mempunyai ukuran target tertentu. Pada umumnya ukurannya adalah sebuah perbandingan atau persentase dari kenyataan dibandingkan dengan

yang sudah didefinisikan sebelumnya. KPI juga biasanya diwakilkan ke dalam grafik-grafik seperti grafik batang, grafik pie, dsb (Rasmussen, 2013: 24). Menurut Malik (2005: 17-24), KPI mempunyai komponen-komponen sebagai berikut:

1). Sumber data

Sumber data merupakan kumpulan informasi yang nantinya akan menghasilkan KPI. Sumber data ini bisa berupa *database*, dokumen, proses analisis secara *online*, serta laporan. Bisa saja ketika proses menentukan sumber data maka akan ditemukan standar data yang tidak konsisten. Namun hal inilah yang menjadi tantangan. Selain itu, sebuah KPI juga bisa berasal atau dihasilkan dari dua atau lebih sumber data.

2). Granularitas

Granularitas adalah penentuan variasi tingkat perhitungan untuk masing-masing KPI. Ada tiga dimensi dasar dari sebuah KPI yaitu waktu, wilayah, dan produk. Untuk setiap KPI mempunyai granularitas yang berbeda berdasarkan ketiga dimensi tersebut. Ketiga kombinasi dimensi bisa menghasilkan banyak granularitas sebuah KPI sehingga perlu diperhatikan kemampuan *dashboard*.

3). Kalkulasi

Kalkulasi adalah operasi matematika untuk menghasilkan KPI. Untuk sebuah KPI yang mempunyai satu sumber data maka cukup membutuhkan agregasi data. Operasi yang sering digunakan untuk menghasilkan KPI adalah penjumlahan, rata-rata, dan persentase. Dalam

beberapa situasi fungsi statistik juga diperlukan seperti nilai minimum dan maksimum, simpang, dsb.

4). Variasi

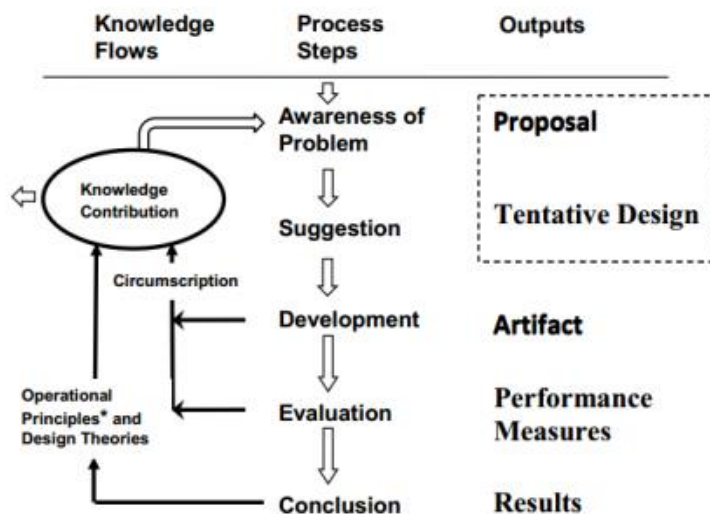
Variasi merupakan penentuan satuan tambahan untuk keperluan perbandingan dari sebuah KPI. Tahap ini memerlukan dua kebutuhan yaitu satuan dasar dan rumus untuk satuan lainnya. Variasi yang umum digunakan adalah waktu seperti setahun yang lalu, satu semester yang lalu, dsb.

### BAB III

## METODOLOGI

#### III.1 *Design Science Research Methodology (DSRM)*

*Design science research methodology (DSRM)* adalah sebuah metode penelitian yang sering digunakan dalam riset sistem informasi. Salah satu keunggulan dari DSRM adalah bagian yang disebut *knowledge contribution*. Bagian ini merupakan alur pengetahuan yang berasal dari keluaran sebuah proses untuk menjadi masukan proses lain (Vaishnavi, dkk., 2013: 7). Selain itu, komponen dari metode DSRM mirip dengan metode lainnya yaitu terdapat *process step* dan *output*. Gambar III-1 berikut menunjukkan kerangka kerja dari metode DSRM.



Gambar III- 1 Kerangka kerja metode DSRM (Vaishnavi, dkk., 2013: 7)



Seperti yang telah dijelaskan di atas, metode DSRM mempunyai tiga komponen yaitu *process step*, *output*, dan *knowledge flows*. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing *process step* dan *output* yang dihasilkannya.

### **III.1.1 *Awareness of Problem***

Pada tahap ini dilakukan eksplorasi terhadap permasalahan atau kesempatan yang ada. Setelah itu dilakukan identifikasi masalah yang akan dipilih. Kemudian dijabarkan rumusan masalah yang nantinya menjadi dasar bagi tujuan penelitian. Keluaran dari proses ini adalah sebuah proposal penelitian.

### **III.1.2 *Suggestion***

Berdasarkan masalah yang telah dipilih beserta rumusan masalahnya pada proses ini diusulkan sebuah solusi. Ide solusi ini harus mengacu dan menjawab tujuan penulisan. Keluaran dari proses ini adalah sebuah desain sementara dan memungkinkan perbaikan setelah tahap pengembangan dan evaluasi.

### **III.1.3 *Development***

Pada tahap ini dilakukan pengembangan desain tentatif dari proses sebelumnya. Selain itu, dilakukan pula penyempurnaan desain dengan mempertimbangkan keadaan pada saat proses pengembangan. Dari proses pengembangan ini dihasilkan sebuah artifak dan pengetahuan *circumscription* yang kemudian akan masuk ke dalam *knowledge contribution*.

#### **III.1.4 Evaluation**

Setelah artifak dihasilkan dari desain tentatif, tahap selanjutnya adalah evaluasi. Evaluasi ini didasarkan pada tujuan penelitian dan daftar kebutuhan yang dihasilkan pada saat perumusan desain tentatif. Hasil dari evaluasi ini adalah sebuah ukuran kinerja dan pengetahuan *circumscription* yang kemudian masuk ke dalam *knowledge contribution*.

#### **III.1.5 Conclusion**

Pada tahap ini, dengan mempertimbangkan tujuan penelitian dan hasil dari evaluasi, dilakukan penarikan kesimpulan. Kesimpulan penelitian tidak hanya berupa keberhasilan atau kegagalan melainkan disampaikan pula deviasi atau kesesuaian hasil nyata dengan hasil yang direncanakan. Keluaran dari proses ini adalah pengetahuan *operational principles* dan *design theories* untuk kemudian disumbangkan ke dalam *knowledge contribution*.

### **III.2 Penerapan DSRM**

Pada tugas akhir ini digunakan *design science research methodology* seperti yang sudah dijelaskan di atas. Hal ini dikarenakan DSRM merupakan metodologi yang cocok digunakan pada penelitian sistem informasi. Berikut ini adalah penerapan langkah-langkah dalam DSRM untuk tugas akhir ini.

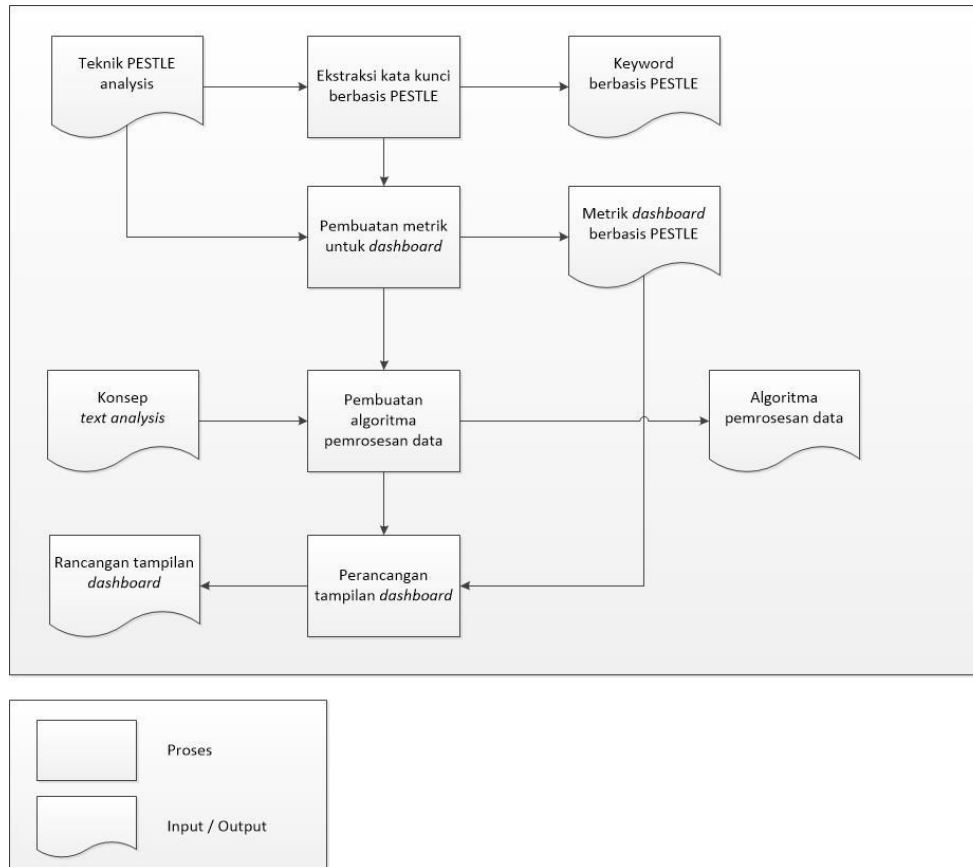
### **III.2.1 Identifikasi Masalah**

Tahap ini berdasar pada tahap *awareness of problem* dari DSRM. Topik yang diangkat dalam tugas akhir ini adalah analisis lingkungan eksternal organisasi. Hal yang pertama dilakukan adalah memahami konsep lingkungan eksternal organisasi melalui studi literatur. Setelah itu dilakukan pengumpulan *paper* penelitian terbaru yang terkait untuk mengetahui riset yang sedang hangat dilakukan.

Setelah pengumpulan *paper* penelitian terkait dilanjutkan dengan ekstraksi masalah atau kesempatan. Dalam tugas akhir ini yang ditemukan adalah kesempatan untuk pengembangan di salah satu teknik analisis lingkungan eksternal organisasi. Hasil dari proses identifikasi masalah ini dikemukakan dalam Bab Pendahuluan. Dalam bab tersebut dijelaskan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, dan batasan dari penelitian tugas akhir ini.

### **III.2.2 Perancangan Solusi**

Tahap ini berdasar pada tahap *suggestion* dari DSRM. Berdasarkan hasil identifikasi masalah di proses sebelumnya kemudian dilakukan perancangan solusi. Ide solusi tentatif sebelumnya sudah disebutkan secara global di Subab Latar Belakang. Ide solusi tentatif ini merupakan cikal bakal dari tujuan penelitian. Selanjutnya dari ide solusi tentatif tersebut dituangkan dalam bentuk rancangan sistem informasi yang lebih detail. Detail dari tahapan dalam perancangan sistem informasi dapat dilihat pada Gambar III-2 berikut:



Gambar III- 2 Tahapan proses perancangan solusi

Langkah pertama dari tahap ini adalah ekstraksi kata kunci. Tujuan dari langkah ini adalah menghasilkan kata kunci untuk *data miner*. Kata kunci ini dihasilkan dengan mengidentifikasi setiap kata kunci yang menggambarkan setiap komponen *PESTLE analysis*.

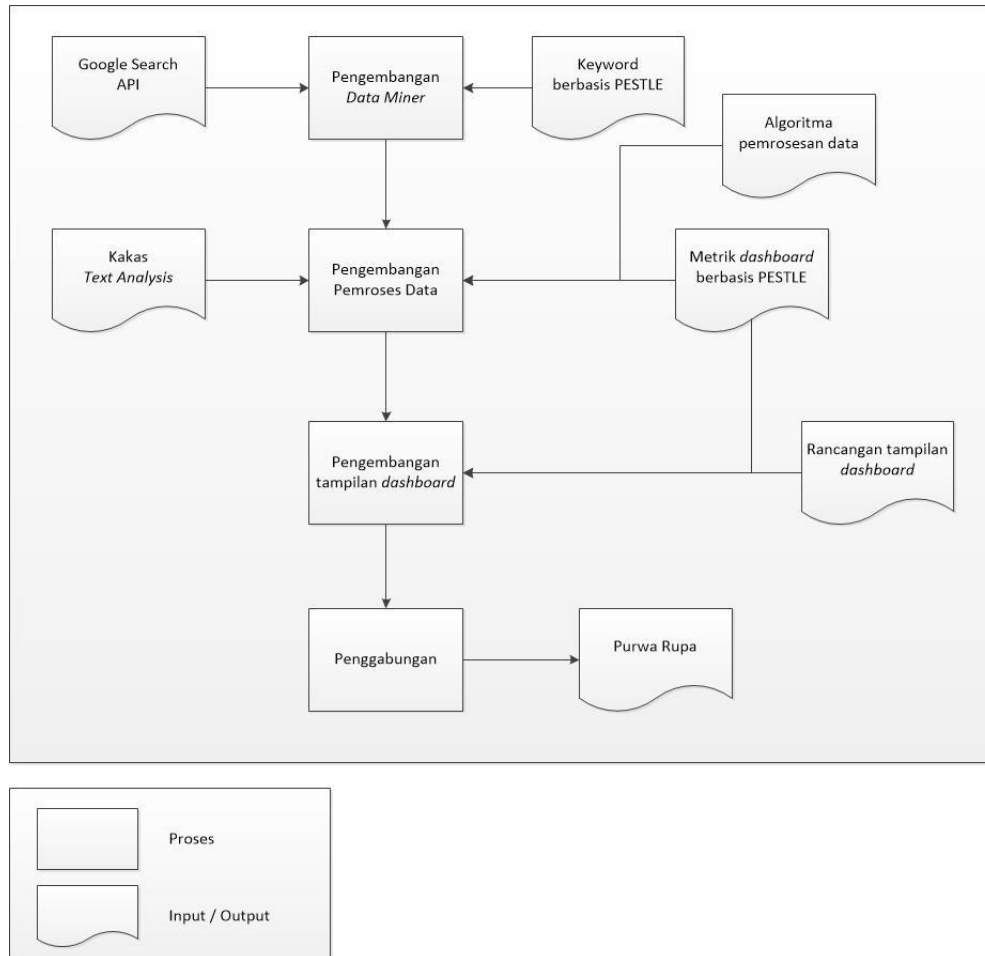
Langkah kedua dari tahap ini adalah pembuatan metrik untuk *dashboard*. Langkah ini membutuhkan konsep teknik *PESTLE analysis*. Teknik tersebut kemudian diidentifikasi metrik-metrik yang mewakili setiap faktor dalam *PESTLE analysis*.

Langkah ketiga dari tahap ini adalah pembuatan algoritma pemrosesan data. Tujuan dari langkah ini adalah menghasilkan algoritma untuk memproses halaman *web* dan menghasilkan informasi yang sesuai dengan metrik yang telah dibuat. Untuk itu dalam langkah ini diperlukan konsep dan komponen dari *text analysis*. Hal ini dikarenakan teknologi *text analysis* dapat dimanfaatkan sebagai kakas ekstraksi informasi dari teks dari sebuah dokumen atau halaman *web*.

Langkah terakhir di tahap ini adalah perancangan tampilan untuk *dashboard*. Perancangan tampilan ini didasarkan pada daftar metrik yang dihasilkan di langkah sebelumnya. Hal ini dikarenakan metrik tersebut yang akan ditampilkan. Pada langkah ini juga dipertimbangkan kaidah yang harus diperhatikan dalam perancangan tampilan *dashboard*.

### **III.2.3 Pengembangan Purwa Rupa**

Tahap ini berdasar pada tahap *development* dari DSRM. Pada tahap ini dilakukan pengembangan berdasarkan rancangan solusi yang telah dihasilkan pada proses sebelumnya. Untuk lebih detailnya pada Gambar III-3 ditunjukkan langkah-langkah yang dilakukan dalam selama tahap pengembangan purwa rupa ini.



Gambar III- 3 Tahapan proses pengembangan purwa rupa

Langkah pertama dari proses pengembangan purwa rupa adalah pengembangan *data miner*. Pada langkah ini digunakan Google Search API karena kakas tersebut adalah yang terbaik untuk pencarian halaman *web*. Sebagai *input* juga dibutuhkan kata kunci yang berbasis *PESTLE analysis*. Kata kunci ini digunakan untuk menghasilkan halaman *web* yang sesuai dengan komponen faktor *PESTLE analysis*.

Langkah kedua adalah pengembangan pemrosesan data. Bagian ini akan memproses halaman *web* yang dihasilkan dari *data miner* untuk kemudian diekstraksi informasi yang dibutuhkan. Untuk mengekstrak informasi digunakan kakas *text analysis*. Hasil ekstraksi informasi kemudian disaring dengan menggunakan algoritma yang telah dihasilkan sebelumnya dengan mempertimbangkan metrik dan KPI *dashboard* yang dibutuhkan. Pada akhirnya akan dihasilkan informasi yang benar-benar sesuai dengan kebutuhan *dashboard*.

Langkah ketiga adalah pengembangan tampilan *dashboard*. Bagian ini akan memproses informasi dari langkah sebelumnya untuk ditampilkan kepada pengguna. Langkah ini menggunakan rancangan tampilan *dashboard* yang sudah dibuat di tahap sebelumnya. Akhirnya, langkah terakhir dari tahap ini adalah penggabungan dan dihasilkan sebuah purwa rupa.

#### **III.2.4 Pengujian**

Tahap ini berdasar pada tahap *evaluation* dari DSRM. Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap purwa rupa yang telah dikembangkan pada tahap sebelumnya. Pengujian pada tahap ini menggunakan pengujian fungsionalitas dan pengujian pengguna.

Pengujian fungsionalitas bertujuan memeriksa apakah hasil mulai dari *mining data* samapi didapatkan informasinya sesuai dengan rancangan solusi. Informasi yang didapat diperiksa ketepatannya dengan metrik yang telah ditentukan. Sedangkan pengujian pengguna adalah pengujian kepuasan pengguna dalam

menggunakan *dashboard* yang dihasilkan. Pengguna dari *dashboard* ini adalah seorang pimpinan perusahaan atau *start-up*.

### **III.2.5 Pembuatan Laporan**

Tahap ini berdasar pada tahap *conclusion* dari DSRM. Pada tahap ini seluruh kegiatan penelitian telah dilaksanakan mulai dari identifikasi masalah sampai pengujian. Kemudian hasil dari setiap proses penelitian dibandingkan dengan tujuan penelitian. Setelah itu dievaluasi dan disusun kesimpulan. Berdasarkan kesimpulan tersebut lalu dibuat juga kumpulan saran. Pada akhirnya dibuatlah sebuah laporan penelitian tugas akhir yang mendokumentasikan penelitian ini mulai dari awal hingga penarikan kesimpulan dan saran.

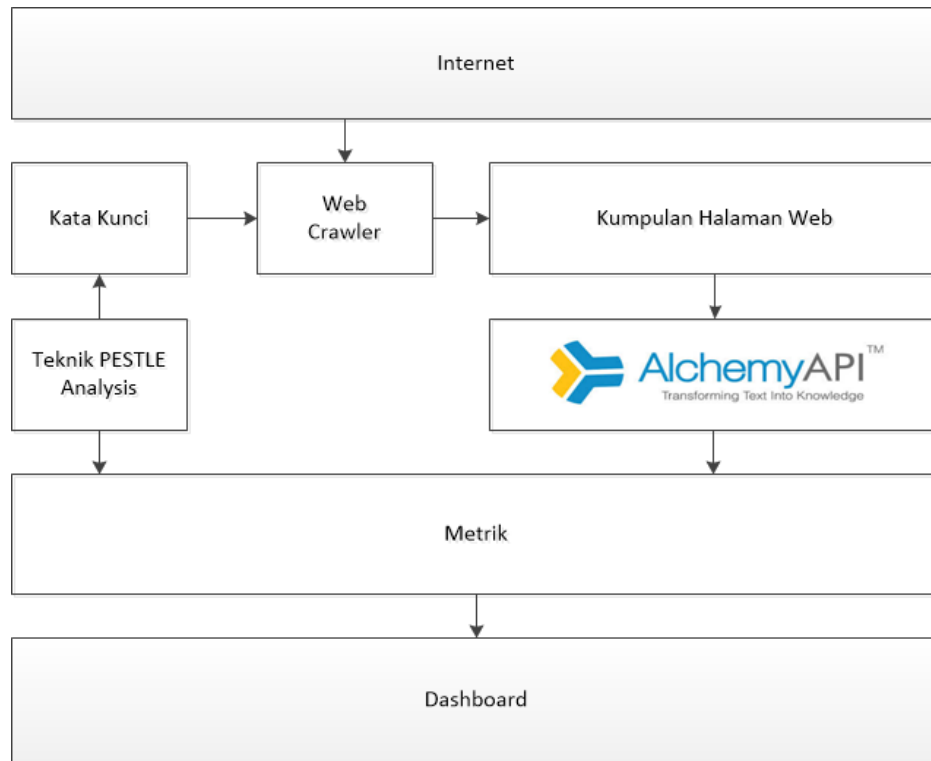


## **BAB IV**

### **PERANCANGAN, PENGEMBANGAN, DAN PENGUJIAN *DASHBOARD***

#### **IV.1    *Arsitektur dan Kebutuhan Dashboard***

Arsitektur dari *dashboard* pada umumnya adalah terdiri dari tiga bagian yaitu pengumpulan data, pemrosesan data, serta penyajian data. Pengumpulan data fokus pada mengambil data yang penting agar dapat menghasilkan informasi yang berkualitas. Sedangkan untuk bagian pemrosesan fokus pada penentuan metode pemrosesan data agar dihasilkan informasi yang berkualitas. Sedangkan untuk bagian penyajian data adalah penentuan letak dan tampilan informasi agar mudah dipahami oleh pengguna. Pada Gambar IV-1 menunjukkan arsitektur sistem *dashboard* yang akan dibuat.



Gambar IV- 1 Arsitektur *dashboard*

Pada penelitian ini fokus dari *dashboard* adalah pada pemrosesan data. Hal ini menyebabkan bagian lainnya tidak terlalu difokuskan. Pada Gambar IV-1 bagian pengumpul data menggunakan *web crawler*. Bentuk dari *web crawler* ini adalah API dari penyedia lain seperti Google Search API. Karena memang tidak fokus pada bagian ini, penggunaan API ini akan memudahkan proses pengumpulan data. Selain itu hasilnya juga sudah terjamin. Kakas *web crawler* ini dibantu dengan kata kunci yang telah diekstraksi dari metode *PESTLE analysis*.

Sedangkan untuk bagian pemrosesn merupakan fokus dari penelitian ini. Bagian ini akan berisi algoritma yang dibuat selama penelitian. Algoritma ini akan

berfungsi menyaring informasi dari halaman *web* yang telah dikumpulkan kemudian diproses menjadi informasi yang menggambarkan keadaan lingkungan eksternal organisasi. Pada pemrosesan ini algoritmanya dibantu dengan kakas *text analysis* yaitu *Alchemy API*<sup>TM</sup>. Sedangkan untuk bentuk informasi keadaan lingkungan yang nantinya disajikan berbentuk metrik yang dibentuk berdasarkan teknik *PESTLE analysis*.

Untuk bagian penyajian data juga bukan fokus dari penelitian ini. Karena *dashboard* ini berbasis web, penyajian *dashboard* menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript. Pengembangannya berbasis web karena sumber informasinya untuk *dashboard* ini adalah dari dunia maya sehingga pemrosesannya menjadi lebih mudah.

#### **IV.2 Pembentukan Kata Kunci dan Metrik**

Tahap ini berisi pembentukan kata kunci dan metrik. Kata kunci ini digunakan untuk mendapatkan halamn-halaman web yang terkait dan menggambarkan keadaan eksternal sebuah organisasi. Sedangkan metrik adalah sebuah ukuran-ukuran yang nantinya digunakan untuk menggambarkan keadaan eksternal organisasi. Baik kata kunci maupun metrik ini dibentuk berdasarkan teknik *PESTLE analysis* yang telah dijelaskan sebelumnya pada Bab II.

Hasil dari proses pada tahap ini disajikan dalam bentuk tabel. Tabel di bawah ini menunjukan setiap metrik yang telah dibentuk sesuai teknik *PESTLE analysis*, ukurannya, dan kata kunci yang bisa digunakan untuk mendapatkan informasi tersebut. Tabel IV-1 sampai IV-4 menunjukkan hasil dari tahap ini.

Tabel IV- 1 Metrik dan kata kunci aspek *politic*

No.	Metrik	Ukuran	Kata Kunci
1	<i>Government stability</i>	Sentimen	government, national stability, conflict, national security
2	<i>Employment</i>	Sentimen	national employment, national labor, national manpower, rate of unemployed
3	<i>Operational laws</i>	Sentimen	national organization law, industry regulation
4	<i>Government leadership</i>	Sentimen	country, president, national election, prime minister, national conflict
5	<i>Trade restrictions</i>	Sentimen	trade restriction, trade regulation, industry regulation
6	<i>Trade reform</i>	Sentimen	trade reform, trade regulation
7	<i>Tax regulations</i>	Sentimen	tax regulation, national tax rate
8	<i>Corruption levels</i>	Number	national corruption level, corruption case
9	<i>Bureaucracy issues</i>	Sentimen	Bureaucracy issues, public office issues
10	<i>Stability of neighbors</i>	Sentimen	name of neighbors, national conflict, national

Tabel IV- 2 Metrik dan kata kunci aspek *economy*

<b>No.</b>	<b>Metrik</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Kata Kunci</b>
1	<i>Inflation</i>	Sentimen	government, national stability, conflict, national security
2	<i>Taxes and duties</i>	Sentimen	national employment, national labor, national manpower, rate of unemployed
3	<i>Finance and credit</i>	Sentimen	national organization law, industry regulation
4	<i>Working practice</i>	Sentimen	country, president, national election, prime minister, national conflict
5	<i>Exchange rates</i>	Sentimen	trade restriction, trade regulation, industry regulation
6	<i>Cost of living</i>	USD	trade reform, trade regulation
7	<i>Gross Domestic Product</i>	USD	tax regulation, national tax rate
8	<i>Gross National Product</i>	USD	national corruption level, corruption case
9	<i>Globalization</i>	Sentimen	Bureaucracy issues, public office issues

Tabel IV- 3 Metrik dan kata kunci aspek *social*

No.	Metrik	Ukuran	Kata Kunci
1	<i>Lifestyle</i>	Sentimen	government, national stability, conflict, national security
2	<i>Attitude and beliefs</i>	Sentimen	national employment, national labor, national manpower, rate of unemployed
3	<i>Demographic</i>	per km <sup>2</sup>	national organization law, industry regulation
4	<i>Education</i>	Sentimen	country, president, national election, prime minister, national conflict
5	<i>Social mobility</i>	Sentimen	trade restriction, trade regulation, industry regulation
6	<i>Ethics and religion</i>	Sentimen	trade reform, trade regulation
7	<i>Historical issues</i>	Sentimen	tax regulation, national tax rate
8	<i>Cross-cultural communications</i>	Sentimen	national corruption level, corruption case

Tabel IV- 4 Metrik dan kata kunci aspek *technology*

No.	Metrik	Ukuran	Kata Kunci
1	<i>Rate of change</i>	Number	government, national stability, conflict, national security

<b>No.</b>	<b>Metrik</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Kata Kunci</b>
2	<i>Use of outsourcing</i>	Sentimen	national employment, national labor, national manpower, rate of unemployed
3	<i>Research and development</i>	Sentimen	national organization law, industry regulation
4	<i>Production efficiency</i>	Sentimen	country, president, national election, prime minister, national conflict
5	<i>Network coverage</i>	Sentimen	trade restriction, trade regulation, industry regulation
6	<i>Eliminate bottlenecks</i>	Sentimen	trade reform, trade regulation
7	<i>Knowledge management system</i>	Sentimen	tax regulation, national tax rate
8	<i>Quality and pricing</i>	Sentimen	national corruption level, corruption case
9	<i>Intellectual property</i>	Sentimen	national organization law, industry regulation
10	<i>Patents and license</i>	Sentimen	trade restriction, trade regulation, industry regulation
11	<i>Government activity and legislation</i>		country, president, national election, prime minister, national conflict

Tabel IV- 5 Metrik dan kata kunci aspek *legal*

No.	Metrik	Ukuran	Kata Kunci
1	<i>Taxation</i>	Sentimen	government, national stability, conflict, national security
2	<i>Employment</i>	Sentimen	national employment, national labor, national manpower, rate of unemployed
3	<i>Import regulation</i>	Sentimen	national organization law, industry regulation
4	<i>Export regulation</i>	Sentimen	country, president, national election, prime minister, national conflict
5	<i>Advertising</i>	Sentimen	trade restriction, trade regulation, industry regulation
6	<i>Consumer</i>	Sentimen	trade reform, trade regulation
7	<i>Health in industry</i>	Sentimen	trade restriction, trade regulation, industry regulation
8	<i>Safety in industry</i>	Sentimen	trade restriction, trade regulation, industry regulation
9	<i>Compliance</i>	Sentimen	trade restriction, trade regulation, industry regulation
10	<i>Regulatory bodies</i>	Sentimen	trade restriction, trade regulation, industry regulation

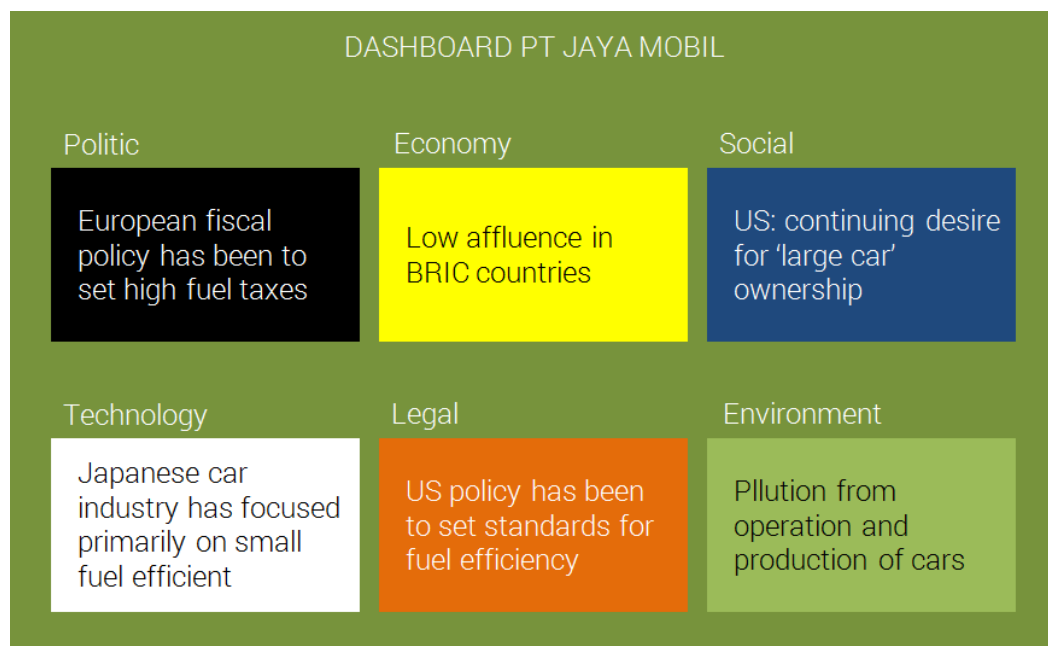


Tabel IV- 6 Metrik dan kata kunci *environment*

No.	Metrik	Ukuran	Kata Kunci
1	<i>Infrastructure</i>	Sentimen	government, national stability, conflict, national security
2	<i>Cyclical weather</i>	Sentimen	national employment, national labor, national manpower, rate of unemployed
3	<i>Disposal of materials</i>	Sentimen	national organization law, industry regulation
4	<i>Social implications</i>	Sentimen	country, president, national election, prime minister, national conflict
5	<i>Energy availability</i>	Sentimen	trade restriction, trade regulation, industry regulation
6	<i>Energgy cost</i>	Sentimen	trade reform, trade regulation
7	<i>Social implications</i>	Sentimen	trade restriction, trade regulation, industry regulation
8	<i>Disposal of materials</i>	Sentimen	trade restriction, trade regulation, industry regulation
9	<i>Ecological consequences</i>	Sentimen	trade restriction, trade regulation, industry regulation
10	<i>Legislation</i>	Sentimen	trade restriction, trade regulation, industry regulation
11	<i>Contamination</i>	Sentimen	contamination, hazard regulation

### IV.3 Perancangan Tampilan *Dashboard*

Tampilan *dashboard* yang dibuat terinspirasi dari teknik yang digunakan Microsoft Windows. Keenam aspek teknik *PESTLE analysis* ditampilkan dalam enam kotak berbeda. Masing-masing dari kotak ini akan berisi informasi keadaan lingkungan eksternal organisasi yang sesuai dengan aspek yang diwakilinya. Karena setiap aspek bisa memuat banyak informasi, informasi di setiap kotak akan berganti setiap waktu tertentu. Gambar IV-2 menunjukkan tampilan depan *dashboard*.



Gambar IV- 2 Tampilan depan *dashboard*

Untuk melihat informasi keadaan lingkungan eksternal organisasi dari masing-masing aspek secara lengkap, pengguna bisa mengklik kotak aspek yang dikehendaki. Setelah itu pengguna dibawa ke halaman yang menampilkan daftar informasi keadaan lingkungan eksternal organisasi pada aspek tersebut. Selain itu,

pengguna juga bisa mengatur kata kunci pencarian agar informasi yang dihasilkan sesuai dengan bidang organisasi pengguna.

#### **IV.4 Perancangan Algoritma Pemrosesan Data**

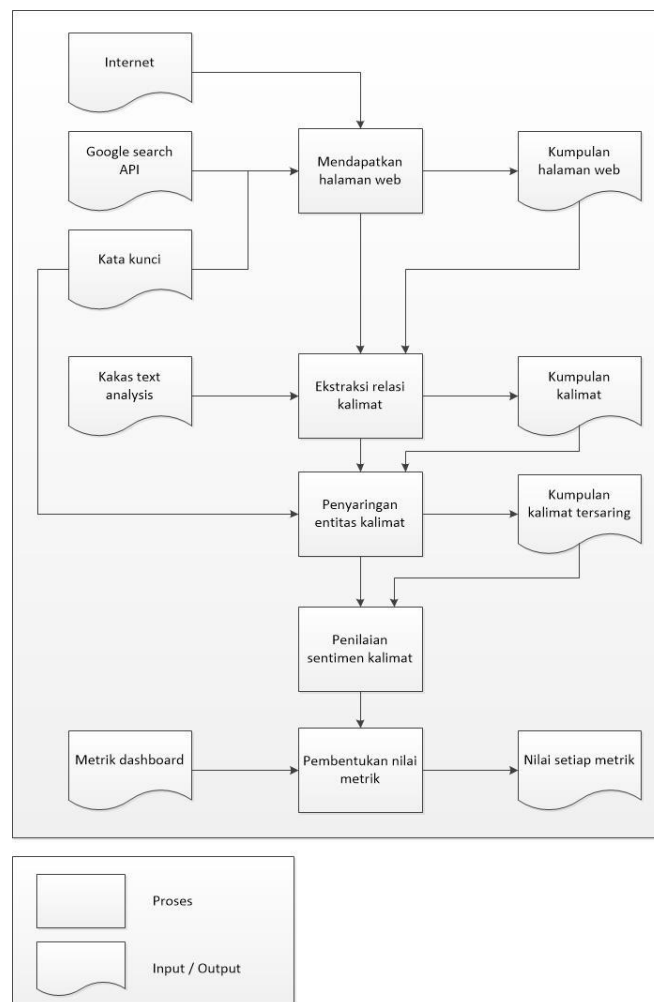
Algoritma yang dibuat untuk pemrosesan data terdiri dari lima proses. Proses pertama adalah mendapatkan halaman web. Proses ini melibatkan kata kunci yang telah dihasilkan berdasarkan teknik *PESTLE analysis*. Kata kunci ini akan menghususkan sehingga hasil pencarian sesuai dengan yang dibutuhkan. Dalam hal ini pengguna juga bisa menambah dan mengurangi kata kunci agar sesuai dengan bidang organisasi mereka.

Proses kedua adalah ekstraksi relasi kalimat. Proses bertujuan mengekstraksi kalimat-kalimat yang penting dari sebuah artikel. Artikel-artikel ini berasal dari kumpulan halaman web yang dihasilkan pada proses sebelumnya. Proses ekstraksi ini menggunakan kakas dari Alchemy API yaitu *relation extractor*.

Proses ketiga adalah penyaringan entitas dari kalimat. Proses ini bertujuan untuk mengeliminasi kalimat-kalimat yang tidak menggambarkan keadaan lingkungan eksternal organisasi. Kalimat-kalimat yang telah dihasilkan dari proses sebelumnya diperiksa entitasnya satu persatu dan diperiksa kecocokannya menggunakan kata kunci yang telah digunakan pada pengumpulan halaman web. Dari proses tersebut terkumpul kalimat-kalimat yang benar-benar mengandung kata kunci dan menggambarkan keadaan lingkungan eksternal organisasi.

Proses keempat adalah penilaian sentimen kalimat. Proses ini bertujuan untuk memberi informasi pada pengguna apakah nilai sentimen keadaan lingkungan yang

dihasilkan positif atau negatif. Proses ini menggunakan kakas yang juga berasal dari Alchemy API yaitu *sentiment analysis*. Sedangkan proses terakhir adalah proses pembentukan metrik berdasarkan metrik yang telah dihasilkan berdasarkan teknik *PESTLE analysis*. Terakhir, metrik-metrik ini kemudian disajikan di *dashboard* kepada pengguna. Gambar IV-3 menunjukkan algoritma pemrosesan data yang dibahas di atas.



Gambar IV- 3 Algoritma pemrosesan data

#### IV.5 Pengujian

Pengujian yang dilakukan terdiri dari tiga bagian yaitu pengujian fungsional, pengujian pengguna, dan pengujian *expert*. Pengujian fungsional berupa fungsionalitas pengguna yang dilakukan oleh pengembang untuk memeriksa pemenuhan kebutuhan fungsionalitas *dashboard*. Sedangkan pengujian *expert* dan pengguna adalah pengujian untuk memeriksa ketepatan dan keberterimaan *dashboard* yang telah dibuat. Pada pengujian ini diberikan aspek yaitu kuantitas informasi, kualitas informasi, kebergunaan informasi, dan kenyamanan tampilan. Tabel IV-7 menunjukkan hasil pengujian fungsionalitas dan Tabel IV-8 menunjukkan hasil pengujian *expert* dan pengguna.

Tabel IV- 7 Hasil pengujian fungsionalitas

No.	Fungsionalitas	Implementasi (1-10)
1	Pengumpulan data (halaman web)	10
2	Ekstraksi kalimat	10
3	Penyaringan aspek <i>politic</i>	10
4	Penyaringan aspek <i>economy</i>	10
5	Penyaringan aspek <i>social</i>	9
6	Penyaringan aspek <i>technology</i>	10
7	Penyaringan aspek <i>legal</i>	7
8	Penyaringan aspek <i>environment</i>	9
9	Kustomisasi kata kunci	10
10	Penyajian informasi	10

Tabel IV- 8 Hasil pengujian *expert* dan pengguna

<b>No.</b>	<b><i>Stakeholder</i></b>	<b>Kuantitas Informasi (1-10)</b>	<b>Kualitas Informasi (1-10)</b>	<b>Kebergunaan Informasi (1-10)</b>	<b>Kenyamanan Tampilan (1-10)</b>
1	Dosesn Sistem Informasi	10	8	9	10
2	PT. Artajaya	10	7	8	10
3	PT. Nusanmikro	10	7	7	10

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **V.1 Simpulan**

Berdasarkan rangkaian penelitian yang telah penulis lakukan pada pengerjaan tugas akhir ini maka ada beberapa simpulan yang dihasilkan. Berikut adalah simpulan yang dihasilkan:

- 1). Metrik yang dihasilkan dari teknik *PESTLE analysis* sebagian besar berbentuk informasi dalam kalimat atau bisa disebut berita. Hal ini dikarenakan berdasarkan teknik *PESTLE analysis* memang membutuhkan isu sebagai bahan yang diolah. Selain itu sebagian besar metriknya diukur oleh nilai sentimen yaitu positif, netral, atau negatif. Sedangkan hasil pengujiannya yaitu untuk aspek kebergunaan informasi bernilai cukup tinggi yaitu rata-rata 8. Hal ini menunjukkan pembentukan metrik sudah baik.
- 2). Algoritma pemroses yang data dibuat menggunakan gabungan antara penyaringan dan penggunaan kakas dari Alchemy API. Kakas yang digunakan dari Alchemy API adalah *relation extraction* untuk mengekstraksi kalimat. Kalimat ini kemudian disaring dengan

algoritma pemeriksaan kecocokan. Terakhir kalimat ini dinilai nilai sentimennya menggunakan kakas Alchemy API yaitu *sentiment analysis*. Dari hasil pengujian untuk aspek pengumpulan data mendapatkan nilai rata-rata 10. Hal ini menunjukkan teknik pengumpulan data sudah berjalan dengan baik. Namun untuk pemrosesan data mempunyai nilai rata-rata 7,3. Hal ini menunjukkan pemrosesan data belum maksimal. Tetapi ketidakmaksimalan ini bukan hanya karena algoritmanya juga disebabkan oleh sumber data untuk aspek *legal* yang terbatas berdasarkan hasil pengujian fungsionalitas.

- 3). Penyajian tampilan *dashboard* dikembangkan menggunakan basis web. Untuk penampilannya sendiri mengadaptasi dari tampilan Microsoft Windows dan menganut gaya *flat design*. Hasil pengujian menunjukkan nilai rata-rata 10. Hal ini menunjukkan bahwa tampilan penyajian *dashboard* sudah bagus.

## **V.2 Saran**

Berdasarkan hasil simpulan di atas maka diusulkan beberapa saran untuk peningkatan penelitian terkait di masa depan. Berikut adalah saran-saran yang diusulkan:

- 1). Metrik yang digunakan untuk pengukuran keadaan lingkungan eksternal organisasi bisa dikombinasikan dengan informasi yang berupa numeric. Informasi ini bisa didapatkan dari sumber-sumber badan statistic secara gratis seperti World Bank. Harapannya dengan



kombinasi ini bisa meningkatkan nilai kebergunaan informasi *dashboard*.

- 2). Memperbaiki algoritma agar lebih efektif dengan memeriksa ketepatan dengan berdasarkan konteks dibandingkan menggunakan entitas. Selain itu disarankan untuk mencoba kakas-kakas yang *open source* agar pengembangannya bisa gratis dan banyak pilihan. Harapannya dengan saran ini bisa meningkatkan kualitas informasi *dashboard*.
- 3). Tampilannya sendiri sudah bagus maka dari itu bisa dikembangkan untuk tampilan pada *smartphone* atau tablet. Hal ini dikarenakan para manajerial perusahaan yang notabene pengguna *dashboard* lebih condong untuk hal-hal yang praktis. Dengan implementasi pada *smartphone*, harapannya hal ini akan mempermudah penggunaan manajerial perusahaan dalam penggunaannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cadle, James, dkk. 2010. *Business Analysis Techniques: 72 Essential Tools for Success*. British Informatics Society Limited (BISL).
- Dai, Yue, dkk. 2010. *MinerVA: A Decision Support Model that Uses Novel Text Mining Technologies*. IEEE.
- Elearn. 2009. *Business Environment Revised Edition*. Worldwide Learning Limited.
- Few, Stephen. 2006. *Information Dashboard Design: The Effective Visual Communication of Data*. North Sebastpool. O'Reilly Media.
- FME, Team. 2013. *PESTLE Analysis: Strategy Skills*. Team FME.
- Kelly, Phil, dkk. 2013. *The Business Environment*. CENGAGE Learning.
- Kosala, Raymond. 2000. *Web Mining Research: A Survey*. ACM SIGKDD.
- Lao, Guoling, dkk. 2009. *Risk Analysis of Third-party Online Payment based on PEST Model*. IEEE.
- Malik, Shadan. 2005. *Enterprise Dashboards: Design and Best Practices for IT*. New Jersey. John Wiley & Sons, Inc.
- Pu, Liu, dkk. 2009. *Web Mining Technology in Competitive Intelligence System Research*. IEEE.
- Rasmussen, Nils, dkk. 2009. *Business Dashboards: A Visual Catalog for Design and Deployment*. New Jersey. John Wiley & Sons, Inc.

- Song, Jinliang, dkk. 2008. *Behavior Pattern Mining: Apply Process Mining Technology to Common Event Logs of Information Systems*. IEEE.
- Turian, Joseph. 2013. *Using AlchemyAPI for Enterprise-Grade Text Analysis*. AlchemyAPI.

# **LAMPIRAN**

## INDEKS

- Alchemy API 3, 42
- bagian fungsional 2
- bisnis 3, 22, 23
- business intelligence* 18
- dashboard* 3, 38, 39
- data 3, 30, 34
- dinamis 1, 2
- diskusi 2, 19, 20
- dunia maya 2, 30
- economy* 1, 23, 21
- ekstraksi 2, 29
- enterprise* 18
- entitas 26
- faktor 1, 22, 24
- frase 24, 27, 28
- GDP (Gross Domestic Product) 10
- GNP (Gross National Product) 10
- Google Search API 3, 42
- halaman *web* 3, 30
- heterogen 2
- HTML (Hypertext Markup Language) 21, 27
- individu 2
- informasi
  - informasi sepsialis 2
- internet 1, 27, 28
- isu 8, 17, 18
- jaringan komputer 2
- kanonikal 23
- karakteristik 2, 22
- keputusan strategis 1, 17
- kestabilan pemerintah 8, 20
- kompleks 1, 2, 3
- konsep 29, 30
- konvensional 3
- legal* 1, 28
- level
  - level operasional 3, 21
  - level strategi 3, 21
  - level taktikal 3, 22
- lingkungan
  - lingkungan eksternal 1, 2, 19, 22
  - lingkungan makro 1, 19, 21
- link* 20, 22
- metode 3, 19, 20
- metrik 3, 37
- mining* 3, 29, 30
- model 1, 20
- negara 8, 19, 20
- online* 2
- organisasi 1, 2, 3, 17, 18, 19
- output* 3, 39
- pedoman 4, 40
- penelitian 2, 3, 40
- PESTLE analysis* 1, 2, 3, 18, 19
- politic* 1, 20
- produk 6
- proses 3, 41, 45
- real time* 2, 27, 30
- ruang lingkup 3
- rumusan 3
- rumusan masalah 3
- saran 4, 40
- sekali pandang 3, 31, 32
- semi-struktural 2, 27
- sistem
  - sistem informasi 2, 18, 19
  - sistem komputer 2
- sosial 1, 21
- spesialis 2, 17
- subjek 1
- teknik 1, 2, 18, 20, 21
- teknik penyajian 3
- teknologi
  - teknologi informasi 1, 18
  - teknologi *web* 2, 30
- teori 3, 18, 22
- text analysis* 2, 27, 30
- tujuan strategis 1, 18, 19
- variasi 30, 40
- wakil 2
- web* 1, 2, 3
  - web data mining* 3, 24, 30
  - web mining* 3, 21, 25

## RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Muhammad Fatoni, lahir di Pemalang pada tanggal 29 Juni 1993. Riwayat pendidikan penulis dimulai pada tahun 2005 lulus dari Sekolah Dasar Negeri 2 Beji. Kemudian penulis melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Taman dan lulus pada tahun 2008. Selanjutnya penulis melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Pemalang dan lulus pada tahun 2011. Saat ini penulis sedang menjalani pendidikan di Institut Teknologi Bandung dan mengambil program studi Sistem dan Teknologi Informasi.

Penulis sudah menghasilkan tiga *paper* di bidang struktur diskrit, keamanan informasi, serta hukum dan etika teknologi informasi. *Paper* pertama berjudul Aplikasi Pewarnaan Graf pada Penjadwalan Program Kerja. *Paper* pertama berjudul Ancaman *Pretexting* Terhadap *Chief Officer (CEO)* dan Solusi Pencegahannya. Sedangkan *paper* kedua berjudul Isu Etika pada Penggunaan Media Sosial dalam Sistem Rekomendasi Kesehatan.

Kesan penulis dalam mengikuti mata kuliah KU4012 Komposisi adalah seperti mendapatkan rumus cepat penyusunan tugas akhir. Hal yang pertama membuat penulis kagum adalah dalam penyusunan bab pertama yaitu mulai dari topik, tema, sampai tujuan penelitian. Hal selanjutnya yang sangat membantu penulis

adalah teknik dalam menulis paragraf sebuah penelitian yaitu mulai dari mengutip, membandingkan, sampai menyimpulkan. Saran penulis adalah tetap dipertahankan teknik mengajar seperti yang sudah penulis rasakan.