

**PENENTUAN *FUZZY MARKET-SEGMENT* JASA
ANGKUTAN UDARA DALAM DAN LUAR NEGERI
DI INDONESIA MENGGUNAKAN METODE
*FUZZY C-MEANS CLUSTERING***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar
Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri

Disusun oleh :
Nama : Kadima Lukas
NPM : 2014610177



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
2018**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**



Nama : Kadima Lukas
NPM : 2014610177
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : *PENENTUAN FUZZY MARKET-SEGMENT JASA ANGKUTAN
UDARA DALAM DAN LUAR NEGERI DI INDONESIA
MENGUNAKAN METODE FUZZY C-MEANS CLUSTERING*

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Bandung, 7 Agustus 2018

**Ketua Program Studi Sarjana
Teknik Industri**

(Romy Loice, S.T., M.T.)

Pembimbing Pertama

(Romy Loice, S.T., M.T.)

Pembimbing Kedua

(Fran Setiawan, S.T., M.Sc.)



Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Katolik Parahyangan



Pernyataan Tidak Mencontek atau Melakukan Tindakan Plagiat

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Kadima Lukas

NPM : 2014610177

dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan judul:

"Penentuan *Fuzzy Market-segment* Jasa Angkutan Udara Dalam dan Luar Negeri di Indonesia Menggunakan Metode *Fuzzy C-means Clustering*"

adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan dikenakan kepada saya.

Bandung, 16 Juli 2018

Kadima Lukas
NPM: 2014610177

ABSTRAK

Terdapat banyak macam jenis transportasi yang digunakan di Indonesia, salah satunya yang mengalami perkembangan pesat merupakan transportasi udara. Data dari Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan bahwa pada tahun 2016, jumlah penumpang angkutan udara di Indonesia meningkat sebesar 15,3%; dibandingkan pertumbuhan angkutan kereta api sebesar 7,94% dan angkutan laut sebesar 0,52%. Hal ini memicu tingkat persaingan yang tinggi antar maskapai-maskapai yang ada untuk menarik minat konsumen menggunakan jasa yang ditawarkan. Agar dapat menarik minat dan perhatian konsumen untuk menggunakan jasanya, maskapai harus dapat menawarkan jasa layanan yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan konsumen. Keinginan dan konsumen berbeda-beda direpresentasikan oleh adanya segmen pasar yang berbeda-beda pada masyarakat, dimana maskapai dapat menangkap segmen-segmen pasar tertentu untuk meningkatkan pangsa pasarnya. Terkait dengan segmentasi pasar ini, tidak tertutup kemungkinan bahwa seorang konsumen bisa saja merupakan bagian dari sebuah segmen pasar irisan (*fuzzy market-segment*) yang memiliki karakteristik gabungan dari segmen-segmen pasar lain.

Langkah awal penelitian ini adalah identifikasi untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pilihan maskapai penerbangan melalui wawancara. Lalu, data tingkat kepentingan faktor-faktor diperoleh menggunakan *fuzzy questionnaire* yang disebar secara *online*, dan diperoleh 155 data dalam negeri dan 170 data luar negeri. Data ini kemudian diuji reliabilitas terlebih dahulu sebelum dilakukan *clustering*. Metode *fuzzy c-means clustering* dilakukan untuk menemukan *fuzzy market-segment* menggunakan *software R*. Hasil *clustering* yang telah dilakukan kemudian dievaluasi (*validasi*) untuk mengetahui jumlah *cluster* terbaik yang mungkin untuk dibentuk.

Hasil dari *clustering* yang dilakukan adalah terbentuknya dua *market-segment* dengan satu *fuzzy market-segment*, baik untuk pasar jasa angkutan udara dalam (dengan *fuzzy exponent* 1,7) dan luar negeri (dengan *fuzzy exponent* 1,8). *Fuzzy market-segment* dalam negeri terdiri dari orang-orang yang memperhatikan layanan dan fasilitas yang disediakan maskapai, tetapi masih juga terdapat kecenderungan memperhatikan harga tiket yang harus dibayar. *Fuzzy market-segment* luar negeri terdiri dari orang-orang yang menginginkan pelayanan penerbangan tepat waktu, disertai promosi harga tiket. Orang-orang ini juga memperhatikan program loyalitas maskapai.

ABSTRACT

There are a lot of transportation types used in Indonesia, one of which has shown significant growth is air transportation. Data from Statistics Indonesia in 2016 showed that the number of air transport passengers rose 15.3%; in comparison to rail transport which rose 7.94% and sea transport which rose 0.52%. This triggered high competitiveness amongst airlines to attract customers into using services which they offer. In order to attract customer attention, airlines must offer services in accordance to customer needs. These needs are represented by different market segments amongst the population, where airlines can capture these segments to increase market share. In regard to segmentation, it is possible for someone to be part of a fuzzy market-segment which has the characteristics of several market segments combined into one.

This research began with factor identification by interviewing people to know which factors affect passengers when they are to choose an airline to fly with. This data was collected using an online fuzzy questionnaire, where 155 domestic data and 170 international data were obtained. This data was then tested for its reliability before the clustering. The clustering method chosen is the fuzzy c-means clustering method to find the fuzzy market-segments using the R-software.

Results of the clustering showed there are two market-segments with one fuzzy market-segment for domestic flights (using fuzzy exponent 1.7) and international flights (using fuzzy exponent 1.8). The domestic fuzzy market-segment consists of people who pay attention to services and facilities offered by the airline, with a tendency to still pay attention to how much they should pay for the flight. The international fuzzy market-segment consists of people who want on-time flights with discounted ticket fares. These people also pay more attention to the airline's frequent flyer program (loyalty program).

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, skripsi ini dengan judul “Penentuan *Fuzzy Market-Segment* Jasa Angkutan Udara Dalam dan Luar Negeri di Indonesia Menggunakan Metode *Fuzzy C-means Clustering*” dapat diselesaikan dengan baik. Penelitian skripsi ini dilakukan untuk memberikan suatu wawasan baru bagi maskapai-maskapai penerbangan di Indonesia mengenai adanya suatu segmen pasar kabur (*fuzzy*), dimana segmen pasar ini berpotensi membantu maskapai untuk meningkatkan pangsa pasar dan pendapatan yang diperoleh sebagai hasil dari bisnis jasa angkutan penerbangan yang dilakukan.

Skripsi ini juga tidak dapat terselesaikan tanpa adanya dukungan, bimbingan, dan bantuan yang diberikan orang-orang tertentu selama skripsi dilakukan. Secara khusus, penulis ingin berterima kasih kepada:

1. Keluarga penulis (orang tua dan kakak perempuan), untuk dukungan dan semangat yang telah diberikan kepada penulis selama pengerjaan skripsi ini.
2. Bapak Romy Loice, S.T., M.T. dan Bapak Fran Setiawan, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing penulis selama melakukan skripsi ini, yang telah sabar membimbing dan memberikan banyak masukan dan saran terhadap penelitian yang telah dilakukan.
3. Bapak Ir. Sani Susanto, M.T., Ph.D. dan Ibu Titi Iswari, S.T., M.Sc., MBA., selaku dosen penguji sidang skripsi yang telah memberikan banyak masukan dan wawasan tambahan kepada penulis mengenai pengerjaan penelitian skripsi dan laporan yang telah disusun.
4. Jane Walisi, yang telah memberikan banyak dukungan moral dan semangat kepada penulis.
5. Teman-teman PARES TRIP, yaitu Chandra K.B., Desi K., Dessy L., Dyo C.B., Juniarto A., Keisha S.R., Khalif S., Nadya P., Rainer R.P., dan Terry I.T., yang telah memberikan banyak warna serta canda tawa dalam kehidupan kuliah penulis.

6. Segenap teman-teman kelompok PSTI dan PTLF penulis, yaitu Terry I.T., D. Dominique, Rainer R.P., dan Irfan P., untuk pengalaman kerja sama yang berkesan selama 3 semester berturut-turut.
7. Segenap teman-teman Paduan Suara Mahasiswa UNPAR, terutama Alvin R., Gabriel E.C., Gisca A., Malvin V., Miki S., Patricia L.P., Dimas A.P.S., Kadek A.A., F.M. Alvina S., untuk kesempatan dapat bernyanyi bersama dan untuk canda tawa penulis di malam hari selama perkuliahan.
8. Segenap tim asisten praktikum Statistika Industri 2016/2017 dan 2017/2018, serta tim asisten praktikum Simulasi Sistem 2017/2018, untuk kesempatan dapat bekerja sama dengan asisten-asisten lainnya.
9. LKM UNPAR 2016/2017, terutama segenap teman-teman Kementerian Sekretariat Lembaga, yaitu Tania D., Nathasia P., Pravidra N., Deandra R., Claudia B., Nathalia L., Tara N., dan Tania S., untuk pengalaman berorganisasi yang telah diperoleh serta kesempatan untuk bekerja sama dengan teman-teman di luar jurusan.
10. Seluruh teman-teman Teknik Industri UNPAR angkatan 2014, terutama teman-teman kelas C, untuk pertemanan yang telah terjalin selama perkuliahan dan segala pengalaman yang telah dilalui bersama.

Serta masih banyak pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis cantumkan satu per satu pada kata pengantar yang singkat ini.

Penulis berharap bahwa hasil penelitian ini dapat memberikan suatu wawasan baru, khususnya bagi pelaku bisnis jasa angkutan udara di Indonesia. Penulis menyadari, bahwa dalam penulisan laporan ini, masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis ingin memohon maaf untuk segala kekurangan yang terdapat pada laporan ini, dan segala kritik serta saran akan diterima penulis agar penulisan laporan dapat dilakukan dengan lebih baik lagi.

Bandung, 6 Agustus 2018

Kadima Lukas

2014610177

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang Masalah	I-1
1.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah.....	I-3
1.3 Asumsi Penelitian	I-6
1.4 Tujuan Penelitian	I-7
1.5 Manfaat Penelitian	I-7
1.6 Metodologi Penelitian.....	I-7
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
II.1 Pangsa Pasar	II-1
II.2 Segmentasi Pasar.....	II-2
II.3 Variabel-variabel Pembagian Pasar	II-4
II.3.1 Variabel Basis Pasar Konsumen	II-5
II.3.2 Variabel Basis Pasar Bisnis ke Bisnis.....	II-5
II.4 Pasar Jasa Angkutan Penerbangan.....	II-6
II.4.1 Pasar dan Keperluan yang Dilayani.....	II-6
II.4.2 Konsep Pemasaran (<i>Marketing Concept</i>)	II-9
II.5 Analisis <i>Cluster (Clustering)</i>	II-11
II.5.1 Jenis-jenis <i>Clustering</i>	II-12
II.5.2 Jenis-jenis <i>Cluster (Kelompok)</i>	II-13
II.6 <i>Fuzzy C-means Clustering (FCM)</i>	II-15
II.6.1 Logika <i>Fuzzy</i>	II-16

II.6.2	Himpunan <i>Fuzzy</i>	II-16
II.6.3	Fungsi Keanggotaan	II-17
II.6.4	Definisi dan Keuntungan <i>Fuzzy Clustering</i>	II-20
II.6.5	<i>Fuzzy Cluster</i>	II-20
II.6.6	Algoritma FCM	II-21
II.6.6.1	Menghitung SSE	II-22
II.6.6.2	Inisialisasi	II-23
II.6.6.3	Menghitung <i>Centroid</i>	II-23
II.6.6.4	Memperbaharui <i>Fuzzy Pseudo-partition</i>	II-24
II.6.6.5	Kelebihan dan Kekurangan FCM.....	II-25
II.7	Evaluasi <i>Cluster</i>	II-25
II.7.1	<i>Silhouette coefficient</i>	II-27
II.7.2	Evaluasi <i>Fuzzy Cluster</i>	II-28
II.7.3	<i>Fuzzy Silhouette (FS)</i>	II-29
II.8	<i>Fuzzy Market Segmentation</i>	II-30
II.9	<i>Fuzzy Questionnaire</i>	II-31
BAB III	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	III-1
III.1	Identifikasi Faktor-faktor Pemilihan Maskapai Penerbangan	III-1
III.2	Pembuatan Kuesioner.....	III-5
III.2.1	<i>Pilot Study</i>	III-5
III.2.2	Pembuatan Kuesioner Hasil Revisi.....	III-6
III.3	Penyebaran dan Rekapitulasi Data Kuesioner	III-14
III.3.1	Rekapitulasi Data Pengelompokan Penerbangan Dalam Negeri.....	III-16
III.3.2	Rekapitulasi Data Pengelompokan Penerbangan Luar Negeri	III-17
III.4	Uji Reliabilitas Kuesioner.....	III-18
III.4.1	Uji Reliabilitas Hasil Kuesioner Data Dalam Negeri.....	III-19
III.4.2	Uji Reliabilitas Hasil Kuesioner Data Luar Negeri	III-19
III.5	Penggunaan <i>Software R</i>	III-20
III.5.1	Inisialisasi.....	III-20
III.5.2	Memasukkan Data	III-21
III.5.3	Proses <i>Clustering</i> dan Parameter-parameter <i>Clustering</i>	III-21
III.5.4	Menggambarkan Hasil <i>Clustering</i>	III-23

III.6 Hasil Proses <i>Clustering</i>	III-23
III.6.1 Hasil Proses <i>Clustering</i> Pasar Dalam Negeri	III-24
III.6.2 Hasil Proses <i>Clustering</i> Pasar Luar Negeri	III-33
BAB IV ANALISIS.....	IV-1
IV.1 Analisis Kuesioner dan Respon yang Diterima	IV-1
IV.2 Analisis Hasil Pengujian Data	IV-2
IV.2.1 Analisis Uji Reliabilitas	IV-2
IV.2.2 Analisis Hasil <i>Clustering</i>	IV-3
IV.3 Analisis Pasar yang Terbentuk	IV-4
IV.3.1 Analisis Pasar Dalam Negeri	IV-4
IV.3.2 Analisis Pasar Luar Negeri.....	IV-6
IV.4 Analisis Perbedaan <i>Fuzzy Market-segment</i> Dalam dan Luar Negeri	IV-8
IV.5 Usulan Pemasaran pada Maskapai	IV-9
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
V.1 Kesimpulan.....	V-1
V.2 Saran.....	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel III.1 Faktor-faktor Pemilihan Maskapai Penerbangan.....	III-3
Tabel III.2 Masukan Hasil <i>Pilot Study</i>	III-6
Tabel III.3 Kalimat Faktor-faktor Pemilihan Maskapai Penerbangan Pada Kuesioner	III-12
Tabel III.4 Uji Reliabilitas Data Dalam Negeri	III-19
Tabel III.5 Uji Reliabilitas Data Luar Negeri.....	III-19
Tabel III.6 <i>Output Clustering</i> Pasar Dalam Negeri	III-24
Tabel III.7 Derajat Keanggotaan Hasil <i>Clustering</i> Pasar Dalam Negeri.....	III-26
Tabel III.8 <i>Cluster</i> Masing-masing Data Pasar Dalam Negeri	III-27
Tabel III.9 Jumlah Anggota <i>Cluster</i> Pasar Dalam Negeri	III-27
Tabel III.10 Umur Rata-rata Anggota <i>Cluster</i> Pasar Dalam Negeri	III-29
Tabel III.11 Pengurutan Faktor <i>Cluster</i> 1 Pasar Dalam Negeri.....	III-30
Tabel III.12 Pengurutan Faktor <i>Cluster</i> 2 Pasar Dalam Negeri.....	III-31
Tabel III.13 Pengurutan Faktor <i>Fuzzy Cluster</i> Pasar Dalam Negeri	III-32
Tabel III.14 <i>Output Clustering</i> Pasar Luar Negeri.....	III-34
Tabel III.15 Derajat Keanggotaan Hasil <i>Clustering</i> Pasar Luar Negeri.....	III-35
Tabel III.16 <i>Cluster</i> Masing-masing Data Pasar Luar Negeri	III-37
Tabel III.17 Jumlah Anggota <i>Cluster</i> Pasar Luar Negeri	III-38
Tabel III.18 Umur Rata-rata Anggota <i>Cluster</i> Pasar Luar Negeri	III-39
Tabel III.19 Pengurutan Faktor <i>Cluster</i> 1 Pasar Luar Negeri.....	III-41
Tabel III.20 Pengurutan Faktor <i>Cluster</i> 2 Pasar Luar Negeri.....	III-42
Tabel III.21 Pengurutan Faktor <i>Fuzzy Cluster</i> Pasar Luar Negeri	III-43

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Jumlah Penumpang Transportasi Udara di Indonesia	I-4
Gambar I.2 <i>Fuzzy market-segment</i> layanan transportasi udara di Taiwan	I-5
Gambar I.3 Metodologi Penelitian	I-10
Gambar II.1 Tingkat Kepentingan Kriteria Pemilihan Maskapai Penerbangan.....	II-10
Gambar II.2 Contoh <i>Exclusive Clustering</i>	II-13
Gambar II.3 Jenis-jenis <i>Cluster</i>	II-15
Gambar II.4 Representasi Linear Naik	II-17
Gambar II.5 Representasi Linear Turun.....	II-18
Gambar II.6 Kurva Segitiga.....	II-18
Gambar II.7 Kurva Trapesium.....	II-19
Gambar II.8 Kurva Bentuk Bahu	II-19
Gambar II.9 Algoritma <i>Fuzzy C-means Clustering</i>	II-21
Gambar II.10 Kohesi dan Separasi <i>Graph-based Cluster</i>	II-27
Gambar II.11 Kohesi dan Separasi <i>Prototype-based Cluster</i>	II-27
Gambar III.1 Grafik Jumlah Faktor Baru yang Teridentifikasi (Domestik)	III-2
Gambar III.2 Grafik Jumlah Faktor Baru yang Teridentifikasi (Internasional).	III-3
Gambar III.3 Tampilan Halaman Awal Kuesioner.....	III-7
Gambar III.4 Pertanyaan Kualifikasi.....	III-8
Gambar III.5 Pertanyaan Destinasi Dalam Menggunakan Jasa Angkutan Penerbangan.....	III-8
Gambar III.6 Pertanyaan Jenis Penerbangan Internasional yang Sering Dilakukan	III-8
Gambar III.7 Pertanyaan Tujuan Menggunakan Jasa Angkutan Penerbangan.....	III-9
Gambar III.8 Penjelasan Penilaian Tingkat Kepentingan	III-9
Gambar III.9 Penjelasan Pengisian Tingkat Kepentingan (Bagian 1)	III-10
Gambar III.10 Penjelasan Pengisian Tingkat Kepentingan (Bagian II)	III-11
Gambar III.11 Penjelasan Pengisian Tingkat Kepentingan (Bagian III)	III-11
Gambar III.12 Faktor Harga Tiket yang Dipertanyakan	III-12

Gambar III.13 Tingkat Kecenderungan Penilaian.....	III-12
Gambar III.14 Demografi Responden (Jenis Kelamin) Data Dalam Negeri ...	III-16
Gambar III.15 Demografi Responden (Kelompok Umur) Data Dalam Negeri	III-16
Gambar III.16 Demografi Responden (Tujuan Perjalanan) Data Dalam Negeri	III-16
Gambar III.17 Demografi Responden (Jenis Kelamin) Data Luar Negeri	III-17
Gambar III.18 Demografi Responden (Kelompok Umur) Data Luar Negeri ...	III-17
Gambar III.19 Demografi Responden (Tujuan Perjalanan) Data Luar Negeri	III-18
Gambar III.20 Demografi Responden (Jenis Penerbangan) Data Luar Negeri	III-18
Gambar III.21 Keseluruhan <i>Coding</i> untuk <i>Fuzzy C-Means Clustering</i>	III-20
Gambar III.22 <i>Command</i> Untuk Inisialisasi <i>Package</i>	III-21
Gambar III.23 <i>Command</i> Memasukkan <i>Package</i>	III-21
Gambar III.24 <i>Command</i> Memasukkan Data	III-21
Gambar III.25 Proses <i>Fuzzy C-Means Clustering</i>	III-22
Gambar III.26 <i>Command</i> Nilai Koefisien <i>Fuzzy Silhouette</i>	III-23
Gambar III.27 <i>Command</i> Menggambarkan Hasil <i>Clustering</i>	III-23
Gambar III.28 Hasil <i>Clustering</i> Pasar Jasa Angkutan Penerbangan Dalam Negeri	III-25
Gambar III.29 Persebaran Jenis Kelamin <i>Clustering</i> Pasar Dalam Negeri	III-29
Gambar III.30 Persebaran Tujuan Perjalanan <i>Clustering</i> Pasar Dalam Negeri	III-29
Gambar III.31 Hasil <i>Clustering</i> Pasar Jasa Angkutan Penerbangan Luar Negeri	III-35
Gambar III.32 Persebaran Jenis Kelamin <i>Clustering</i> Pasar Luar Negeri	III-38
Gambar III.33 Persebaran Tujuan Perjalanan <i>Clustering</i> Pasar Luar Negeri	III-39
Gambar III.34 Persebaran Jenis Penerbangan <i>Clustering</i> Pasar Luar Negeri	III-40

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A – REKAPITULASI RESPON KUESIONER

LAMPIRAN B – PENGELOMPOKAN FAKTOR DALAM NEGERI

LAMPIRAN C – PENGELOMPOKAN FAKTOR LUAR NEGERI

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai latar belakang dari masalah yang diteliti pada penelitian ini. Pembahasan pada bab ini diikuti dengan pembahasan mengenai identifikasi dan perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat dari penelitian yang dilakukan, metodologi yang dilakukan dalam penelitian, serta sistematika penulisan laporan yang akan dilakukan.

I.1 Latar Belakang Masalah

Dewasa ini, segala aspek kehidupan manusia mengalami perkembangan yang begitu pesat. Perkembangan yang dimaksud adalah perkembangan teknologi dan bagaimana manusia melakukan aktivitas sehari-harinya. Salah satu aktivitas penting yang dilakukan manusia sehari-hari adalah melakukan transportasi, yang diperlukan untuk berpindah dari satu titik (tempat) ke titik lain. Transportasi yang digunakan manusia saat ini sudah menggunakan berbagai macam teknologi yang membuat perpindahan dari suatu tempat ke tempat lainnya menjadi lebih mudah dan cepat. Terdapat banyak macam jenis transportasi yang dapat digunakan, seperti transportasi udara, laut, dan darat.

Dalam kehidupan sehari-hari, semakin banyak orang yang membutuhkan jasa transportasi untuk berpindah dari suatu tempat ke tempat lainnya. Terdapat begitu banyak opsi yang tersedia untuk melakukan perpindahan tersebut. Hal ini tidak terlepas dari semakin mudahnya orang dalam memesan dan menggunakan jasa transportasi sesuai kebutuhan-kebutuhan masing-masing. Perpindahan ini dapat dilakukan menggunakan kendaraan pribadi maupun transportasi umum.

Salah satu transportasi umum yang mengalami perkembangan pesat ialah penggunaan transportasi udara. Sukmana (2017) menyadur data yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik, dimana jumlah penumpang angkutan udara di Indonesia pada tahun 2016 mencapai 95,1 juta orang, atau naik sebesar 15,3% dari tahun 2015. Kenaikan jumlah penumpang angkutan udara ini dipicu oleh pertumbuhan jumlah penumpang angkutan udara domestik yang mencapai

80,4 juta orang. Jumlah ini merupakan peningkatan sebesar 16,9% dibandingkan dengan tahun 2015. Pertumbuhan ini jauh di atas pertumbuhan angkutan kereta api sebesar 7,94% dan angkutan laut sebesar 0,52% dibandingkan dengan tahun 2015.

Pertumbuhan pesat dari angkutan udara di Indonesia memicu tingkat persaingan yang tinggi antar maskapai penerbangan yang ada. Persaingan bukan hanya berasal dari sesama maskapai penerbangan domestik, tapi juga berasal dari maskapai penerbangan asal luar negeri yang terbang ke Indonesia. Menurut data yang diperoleh dari Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Kementerian Perhubungan Republik Indonesia (2017), hingga 28 Februari 2017, terdapat 12 maskapai penerbangan niaga berjadwal yang masih beroperasi di Indonesia. Maskapai-maskapai ini harus saling bersaing satu dengan yang lainnya supaya dapat menarik minat dan perhatian konsumen dalam menggunakan jasa angkutan masing-masing dengan menawarkan dan menyediakan jasa layanan yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan konsumen. Hal ini harus dilakukan supaya konsumen mau menggunakan maskapai penerbangan tertentu dalam melakukan perjalanan.

Dalam persaingan dengan maskapai lain, masing-masing maskapai juga harus memperhatikan mengenai segmen-segmen pasar yang terdapat pada masyarakat supaya produk jasa yang ditawarkan dapat disesuaikan untuk segmen-segmen pasar yang ada. Jika maskapai dapat menangkap segmen-segmen pasar yang ada dengan tepat, maka maskapai dapat meningkatkan pangsa pasarnya. Belobaba, Odoni, dan Barnhart (2009) mendefinisikan *market share* sebagai proporsi permintaan pasar yang dapat ditangkap oleh maskapai. Dampak peningkatan *market share* itu sendiri pernah dibahas oleh Buzzell, Gale, dan Sultan (1975), dimana dinyatakan bahwa peningkatan *market share* akan berdampak baik pada perusahaan, dimana perusahaan akan memiliki peningkatan *profit margin* dan penurunan biaya *marketing*, dan menghasilkan produk dengan harga dan kualitas yang lebih tinggi.

Pada umumnya segmentasi pasar akan membagi pasar menjadi beberapa segmen dan penumpang-penumpang akan dikelompokkan hanya ke dalam satu segmen. Namun, tidak tertutup kemungkinan bahwa seorang penumpang bisa saja merupakan bagian dari lebih dari satu segmen pasar yang ada. Penelitian untuk mencari segmen pasar bagi penumpang yang memiliki

karakteristik pada lebih dari satu segmen pasar ini pernah dilakukan oleh Chiang, Liang, dan Yahalom (2003) di Taiwan. Segmen pasar “abu-abu” ini disebut dengan istilah *fuzzy market-segment*.

Fuzzy market-segment ini dapat terbentuk sebagai hasil dari adanya pemikiran dan logika *fuzzy*. Berkaitan dengan pemasaran masa kini, Meier dan Donzé (2012) menyatakan bahwa dewasa ini, perusahaan-perusahaan menginginkan suatu konsep pemasaran yang holistik. Semua hal akan diperhatikan oleh konsumen, sehingga pemasaran dan manajemen hubungan pelanggan harus dapat mengatasi kompleksitas kebutuhan-kebutuhan masa kini. Meier dan Donzé juga mengutip hasil penelitian Lotfi Zadeh yang menyatakan bahwa pemikiran biner merupakan sebuah cara untuk menyederhanakan keadaan dunia yang kompleks, dan seringkali pemikiran ini mendistorsi keadaan dunia sebenarnya. Logika *fuzzy* hadir dengan memberikan sebuah dasar pemikiran dengan proposisi tidak tepat, yang menggambarkan kebenaran dan ketidakpastian pemikiran manusia.

Maka, penelitian ini dilakukan untuk menentukan *fuzzy market-segment* yang terdapat pada industri jasa transportasi penerbangan yang terdapat di Indonesia. Penentuan *fuzzy market-segment* ini diharapkan dapat memberikan pengelompokan pasar yang lebih mewakili bagaimana pemikiran manusia (masyarakat).

I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

Salah satu industri yang beroperasi di Indonesia adalah industri jasa transportasi. Industri jasa transportasi ini sangat diperlukan masyarakat Indonesia untuk melakukan perpindahan di negara Indonesia yang sangat luas. Terdapat berbagai jenis jasa transportasi yang disediakan, namun salah satu jenis yang paling penting di Indonesia adalah jasa transportasi penerbangan. Setiawan (2014) melaporkan bahwa menurut Direktur Utama PT Regio Aviasi Industri (RAI) Agung Nugroho, “pesawat komersial sangat penting bagi Indonesia karena merupakan tulang punggung pertumbuhan ekonomi. Kondisi geografis Indonesia sangat memerlukan pesawat untuk konektivitas antarpulau.”

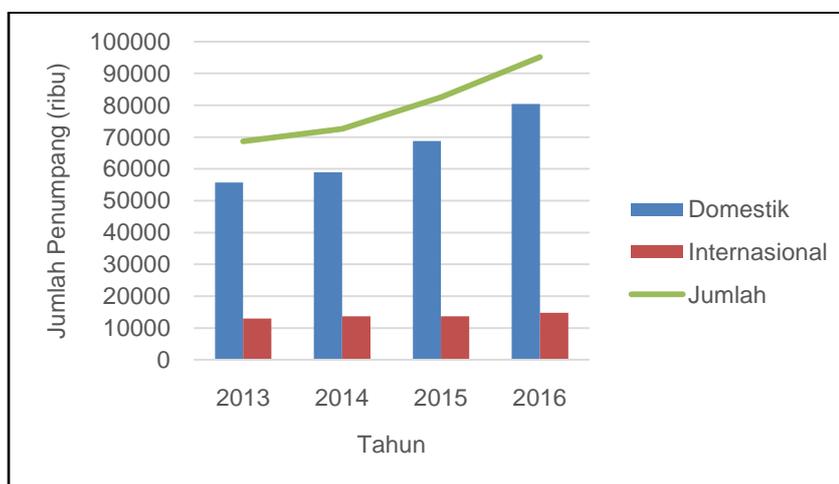
Mengenai potensi industri jasa penerbangan di Indonesia, Setiawan (2014) juga melaporkan sebagai berikut:

“Menurut Agung, moda transportasi pesawat sangat fleksibel dan meningkatkan mobilitas. Ini karena pesawat hanya memerlukan landasan dan infrastruktur bandara. Setelah itu, perpindahan orang dan barang dapat langsung dilaksanakan.

Potensi pasar industri penerbangan Indonesia diakui Agung sangat besar. Pertumbuhan transportasi udara Indonesia, kata dia, merupakan yang tertinggi dibandingkan negara-negara lain di dunia, yakni 19 persen. Adapun pengguna transportasi udara di Indonesia merupakan yang tertinggi ke-12 dunia.”

Laporan tersebut menunjukkan bahwa pasar Indonesia menyimpan suatu potensi yang begitu besar dalam industri jasa transportasi penerbangan.

Berdasarkan saduran laporan Ariyanti (2014), Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Kementerian Perhubungan Republik Indonesia (2015, 2016) dan Humas Sekretariat Kabinet Republik Indonesia (2017), Badan Pusat Statistik (BPS) juga menyediakan laporan mengenai pertumbuhan jumlah penumpang transportasi udara di Indonesia. Data jumlah penumpang transportasi udara Indonesia dari tahun 2013 hingga 2016, baik penerbangan domestik maupun internasional, dapat dilihat pada gambar I.1.

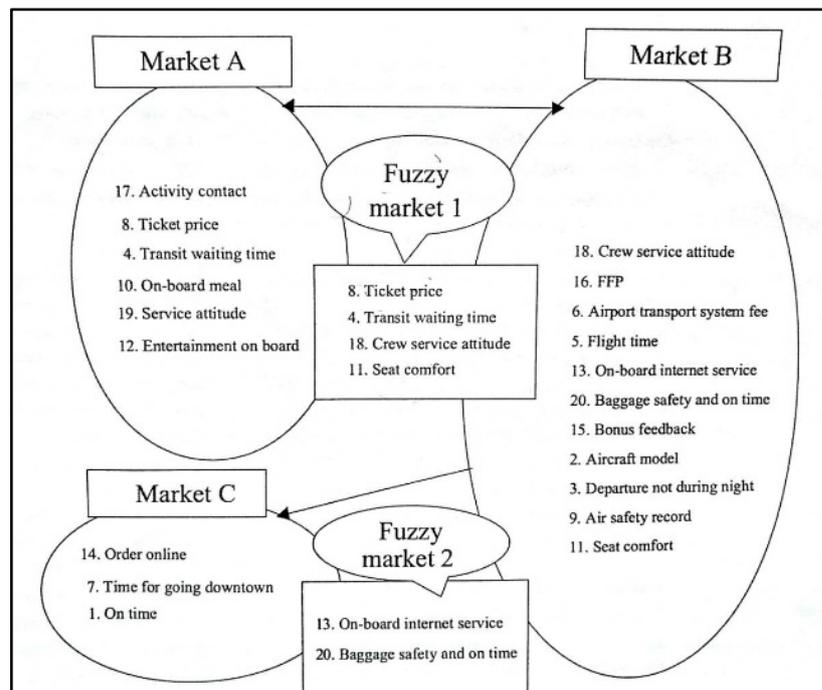


Gambar I.1 Jumlah Penumpang Transportasi Udara di Indonesia
(Sumber: Diadaptasi dari berbagai sumber)

Data pada gambar I.1 menunjukkan bahwa jumlah penumpang transportasi udara di Indonesia terus mengalami peningkatan dari tahun 2013 hingga 2016. Secara khusus, peningkatan ini didorong oleh pertumbuhan jumlah penumpang penerbangan domestik yang cukup pesat.

Maskapai-maskapai penerbangan yang beroperasi di Indonesia harus bisa memanfaatkan pertumbuhan transportasi udara Indonesia yang pesat ini. Tiap maskapai akan bersaing supaya dapat menangkap suatu segmen pasar tertentu, sehingga pangsa pasar maskapai diharapkan dapat meningkat. Namun, segmen pasar yang diidentifikasi oleh maskapai penerbangan, seringkali mengabaikan / tidak mampu mengidentifikasi segmen pasar perantara yang berada di antara segmen-segmen pasar utama. Segmen pasar perantara yang dimaksud ini merupakan *fuzzy market-segment* yang telah disinggung sebelumnya pada latar belakang permasalahan penelitian. *Fuzzy market-segment* yang teridentifikasi ini dapat menolong maskapai-maskapai dalam menentukan strategi perusahaan berdasarkan *fuzzy market-segment* ini. *Demand* dari *fuzzy market-segment* yang terpenuhi dapat berdampak positif pada perusahaan dalam hal peningkatan pangsa pasar dan pendapatan perusahaan.

Penelitian untuk menentukan *fuzzy market-segment* dari pasar layanan transportasi udara ini pernah dilakukan oleh Chiang et al. (2003) di Taiwan. Penelitian tersebut menggunakan metode *fuzzy c-means clustering* dalam proses identifikasi *fuzzy market-segment* yang dilakukan. Hasil penelitian tersebut dapat dilihat pada gambar 1.2.



Gambar 1.2 *Fuzzy market-segment* layanan transportasi udara di Taiwan (Sumber: Chiang et al., 2003)

Gambar 1.2 menunjukkan bahwa di antara segmen pasar A dan B, terdapat sebuah segmen pasar perantara (*fuzzy market-segment*) 1, dan di antara segmen pasar B dan C, terdapat segmen pasar perantara (*fuzzy market-segment*) 2. Masing-masing *fuzzy market-segment* ini memiliki karakteristik segmen pasar tersendiri, namun juga memiliki karakteristik segmen pasar yang ditengahi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Taiwan tersebut, maka penelitian ini juga akan mencoba menemukan suatu *fuzzy market-segment* pada pasar jasa angkutan udara di Indonesia agar pembagian *market-segment* jasa angkutan udara ini dapat dilakukan secara lebih mendetil. Jika *fuzzy market-segment* ini dapat ditentukan, maka ini dapat membantu memperluas layanan jasa yang dapat ditawarkan oleh maskapai-maskapai pada segmen-segmen pasar yang lebih banyak. Menurut Chiang et al. (2003), maskapai-maskapai juga bisa menyediakan paket-paket *fuzzy* melalui internet kepada penumpang-penumpang *fuzzy* yang merupakan anggota *frequent flyer* dari maskapai tertentu. Maka, berdasarkan uraian yang telah dijabarkan, dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana segmentasi pasar utama dan *fuzzy market-segment* layanan transportasi udara domestik dan internasional di Indonesia?
2. Bagaimana karakteristik tiap *fuzzy market-segment* layanan transportasi udara domestik dan internasional di Indonesia yang terbentuk?

I.3 Asumsi Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang akan diteliti maka terdapat asumsi-asumsi yang digunakan dalam penelitian. Asumsi-asumsi tersebut adalah:

1. Kondisi perusahaan maskapai-maskapai penerbangan yang beroperasi di Indonesia (termasuk maskapai luar negeri) tidak berubah selama penelitian dilakukan, termasuk layanan yang diberikan, jumlah pekerja, lokasi, dsb.
2. Tidak ada perubahan terhadap sifat kecenderungan dan budaya masyarakat Indonesia dalam hal memilih transportasi penerbangan selama penelitian dilakukan.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan sebelumnya. Maka, tujuan diadakannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui segmentasi pasar utama dan *fuzzy market-segment* layanan transportasi udara dalam dan luar negeri di Indonesia.
2. Mengetahui karakteristik tiap *fuzzy market-segment* layanan transportasi udara dalam dan luar negeri di Indonesia yang terbentuk.

I.5 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari dilakukannya penelitian ini, secara khususnya bagi jasa layanan transportasi udara di Indonesia, dijabarkan sebagai berikut.

1. Maskapai-maskapai penerbangan yang beroperasi di Indonesia dapat mengetahui adanya *fuzzy market-segment* di antara segmen pasar utama dalam pasar layanan transportasi udara di Indonesia yang sebelumnya tidak tersirat, dan melakukan pemasaran untuk segmen pasar *fuzzy* ini untuk meningkatkan pangsa pasar dan pendapatan maskapai.
2. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan penetrasi layanan jasa transportasi udara pada masyarakat dan tingkat pertumbuhan penggunaan jasa ini di Indonesia untuk masa-masa yang akan datang.
3. Hasil penelitian ini dapat memberikan suatu usulan metode baru dalam hal penerapan metode *clustering* untuk melakukan pengelompokan (segmentasi) pasar di Indonesia.

I.6 Metodologi Penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode deskriptif, yaitu metode pembahasan masalah yang digunakan untuk menggambarkan objek yang diteliti dengan cara mengumpulkan data dan menganalisis data yang diperoleh. Peneliti terlebih dahulu dapat menentukan objek yang ingin dijadikan bahan penelitian. Tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Observasi Awal

Tahapan pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan pengamatan awal pada objek yang akan diteliti. Pengamatan awal ini dilakukan supaya peneliti dapat memastikan bahwa terdapat masalah yang dapat diselesaikan pada objek penelitian yang sudah ditentukan. Pengamatan awal ini dapat dilakukan dengan menggunakan data historis dan literatur (artikel, berita) yang berkaitan dengan objek, yang dapat menunjukkan adanya permasalahan yang riil pada objek penelitian.

2. Identifikasi Masalah

Setelah dilakukan observasi awal, maka hal selanjutnya yang dilakukan adalah merumuskan identifikasi masalah berdasarkan observasi awal yang sudah dilakukan. Dalam proses ini, tidak tertutup kemungkinan akan terdapat lebih dari satu permasalahan yang diamati. Maka, untuk menentukan masalah yang akan diselesaikan, peneliti perlu mengetahui permasalahan yang saat ini terdapat pada keadaan nyata objek yang diteliti. Pada akhir identifikasi masalah ini, akan dilakukan perumusan terhadap masalah yang ditemukan tersebut untuk membantu peneliti memusatkan perhatian pada permasalahan tersebut.

3. Studi Literatur

Proses ini dilakukan dengan melakukan studi terhadap referensi-referensi yang berkaitan dengan permasalahan yang ditemukan dan cara penyelesaian terhadap permasalahan tersebut. Proses ini dapat membantu peneliti untuk lebih mengenal dan mengetahui permasalahan yang terjadi pada perusahaan. Studi juga dilakukan supaya peneliti dapat lebih memahami perbaikan yang harus dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan.

4. Identifikasi Faktor Pemilihan Maskapai

Setelah dilakukan studi literatur, maka hal selanjutnya yang dilakukan adalah melakukan identifikasi terhadap faktor-faktor yang dapat mempengaruhi konsumen dalam memilih suatu maskapai penerbangan yang akan digunakan. Identifikasi ini dilakukan dengan melakukan wawancara terhadap orang-orang yang telah terbang secara domestik dan internasional dalam kurun waktu 6 bulan terakhir untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang diperhatikan dalam memilih maskapai penerbangan. Wawancara akan terus dilakukan hingga tidak ada faktor baru lagi yang dapat ditemukan dalam 2 wawancara berturut-turut.

5. *Pilot study*

Setelah identifikasi sudah dilakukan untuk menentukan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi konsumen dalam memilih maskapai penerbangan, maka hal selanjutnya adalah melakukan *pilot study* dengan membuat suatu kuisisioner awal. Tujuan *pilot study* adalah untuk menguji dan mengetahui apakah kuisisioner awal yang dibuat ini sudah dapat dipahami oleh responden. Selain itu, *pilot study* ini juga untuk mengetahui saran dan masukan yang dapat diberikan responden mengenai kuisisioner yang telah dibuat.

6. Penyusunan dan Penyebaran Kuisisioner

Setelah dilakukan *pilot study*, maka hal selanjutnya adalah melakukan penyusunan kuisisioner yang akan digunakan untuk memperoleh data yang diperlukan. Kuisisioner yang dibuat ini berdasarkan hasil *pilot study* yang telah dilakukan sebelumnya. Kuisisioner yang akan dibuat ini merupakan sebuah kuisisioner *fuzzy* yang didasarkan pada suatu skala Likert, yang menentukan tingkat kepentingan masing-masing faktor dari yang paling tidak penting hingga paling penting.

7. Uji Reliabilitas Kuisisioner

Setelah seluruh data telah diperoleh dari kuisisioner yang telah disebar, maka sebelum dilakukan *clustering*, kuisisioner yang digunakan untuk memperoleh data diuji reliabilitasnya terlebih dahulu. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah kuisisioner dan skala yang digunakan dapat diandalkan sehingga dapat memberikan respon yang tidak bias dan konsisten.

8. Penentuan Tingkat Kepentingan Faktor dan *Fuzzy C-means Clustering*

Hasil penyebaran kuisisioner yang telah dilakukan kemudian akan digunakan untuk menentukan tingkat kepentingan dari masing-masing faktor yang telah diidentifikasi sebelumnya. Setelah seluruh data yang valid telah dikumpulkan, maka data tersebut akan dikelompokkan menggunakan metode *fuzzy C-means clustering*. *Output* dari metode ini adalah hasil segmentasi pasar utama dan *fuzzy market-segment* pada pasar jasa transportasi penerbangan di Indonesia.

9. Evaluasi (Validasi) *Clustering*

Setelah seluruh proses *clustering* telah dilakukan, maka dilakukan evaluasi terhadap *cluster-cluster* yang telah terbentuk. Maksud dari evaluasi ini adalah untuk mengetahui apakah jumlah *cluster* yang terbentuk merupakan

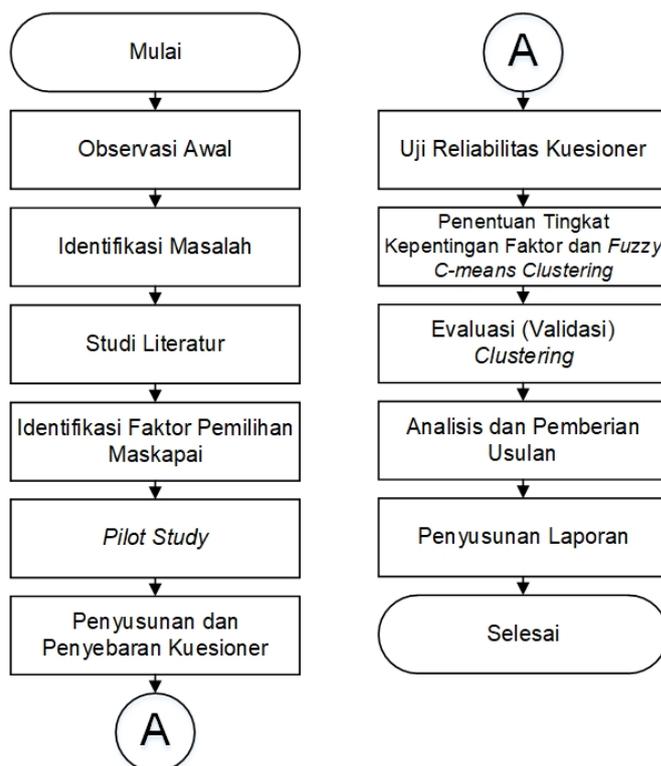
jumlah *cluster* yang tepat untuk data yang sedang diolah (diteliti). Evaluasi *clustering* akan menggunakan parameter nilai *fuzzy silhouette*.

10. Analisis dan Pemberian Usulan Perbaikan

Setelah diperoleh *output* dari metode *clustering* yang telah dilakukan, maka hal selanjutnya yang dilakukan adalah menganalisis hasil *output* dan memberikan usulan mengenai *fuzzy market-segment* yang telah teridentifikasi. Hasil *fuzzy market-segment* ini diharapkan dapat membantu maskapai penerbangan dalam mengetahui adanya *fuzzy market-segment* ini, sehingga maskapai dapat mencoba melakukan penetrasi terhadap pasar perantara ini.

11. Penyusunan Laporan

Setelah seluruh pengolahan data dan pemberian usulan sudah dilakukan, maka peneliti melakukan penyusunan laporan penelitian yang telah dilakukan. Laporan ini berisi mengenai seluruh tahapan dan hasil pengerjaan penelitian yang telah dilakukan.



Gambar 1.3 Metodologi Penelitian

I.7 Sistematika Penulisan

Subbab ini akan menjelaskan mengenai tata cara penulisan laporan penelitian skripsi yang akan ditulis. Tata cara penulisan ini meliputi bab-bab

laporan yang akan disusun serta penjelasan singkat mengenai isi dari masing-masing bab tersebut.

1. BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai latar belakang permasalahan-permasalahan yang mendasari dilakukannya penelitian Bab ini juga berisi mengenai identifikasi, perumusan, serta pembatasan masalah dan asumsi-asumsi yang digunakan untuk melakukan penelitian ini. Tujuan, manfaat, dan metodologi penelitian serta sistematika penulisan laporan penelitian juga akan dibahas pada bab ini.

2. BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi mengenai teori-teori yang akan digunakan untuk melakukan pengolahan data dan analisis-analisis yang akan dilakukan, yaitu analisis terhadap objek yang diamati dan hasil penelitian yang dilakukan. Teori-teori yang akan dijabarkan merupakan teori yang berkaitan dengan permasalahan dan objek penelitian yang diamati, terutama dalam perihal industri jasa penerbangan dan *clustering*.

3. BAB III : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisi mengenai cara pengumpulan data yang dilakukan, data yang diperoleh (beserta alat pengumpulan data dan pengujian data) beserta proses *clustering* yang dilakukan terhadap data tersebut. Setiap *cluster* yang terbentuk akan disertai interpretasi dari hasil yang sudah diperoleh.

4. BAB IV : ANALISIS

Bab ini berisi mengenai analisis yang dilakukan terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan. Analisis ini meliputi analisis yang dilakukan terhadap hasil *clustering* yang telah dilakukan. Analisis juga meliputi usulan-usulan yang dapat diberikan pada pelaku bisnis jasa penerbangan mengenai pasar yang dapat menjadi target pemasaran untuk mengembangkan bisnis yang dijalankan.

5. BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dari seluruh hasil penelitian yang telah dilakukan. Bab ini juga berisi mengenai saran-saran yang dapat diberikan kepada pelaku-pelaku bisnis jasa penerbangan dan untuk penelitian selanjutnya.