

**USULAN PEMILIHAN *SUPPLIER* BENANG 16S DI PT X
DENGAN METODE *ANALYTICAL NETWORK PROCESS*
(ANP)**

SKRIPSI

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

Nama : Disusun oleh :
NPM : Andrian Raditya
: 2015610125



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
2020**

**USULAN PEMILIHAN *SUPPLIER* BENANG 16S DI PT X
DENGAN METODE *ANALYTICAL NETWORK PROCESS*
(ANP)**

SKRIPSI

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

Nama : Disusun oleh :
NPM : Andrian Raditya
: 2015610125



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
2020**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**



Nama : Andrian Raditya
NPM : 2015610125
Program Studi : Sarjana Teknik Industri
Judul Skripsi : USULAN PEMILIHAN *SUPPLIER* BENANG 16S DI PT X DENGAN
METODE *ANALYTICAL NETWORK PROCESS* (ANP)

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Bandung, 14 Agustus 2020

**Ketua Program Studi Sarjana
Teknik Industri**



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

Dosen Pembimbing

(Dr. Yogi Yusuf Wibisono, S.T., M.T.)



PERNYATAAN TIDAK MENCONTEK ATAU MELAKUKAN PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Andrian Raditya

NPM : 2015610125

dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul:
USULAN PEMILIHAN *SUPPLIER* BENANG 16S DI PT X DENGAN METODE
ANALYTICAL NETWORK PROCESS (ANP)

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, 14 Juli 2020

Andrian Raditya

NPM : 2015610125

ABSTRAK

Industri tekstil merupakan salah satu cabang industri yang paling berkembang dan sangat dibutuhkan dalam kehidupan. Salah satu penjual dalam industri tekstil adalah PT X. Bahan baku yang digunakan oleh PT X dalam kegiatan produksi adalah benang 16s. Benang ini dipilih dikarenakan benang ini merupakan salah satu benang yang diminati dan sering dijadikan bahan baku untuk produksi kain yang dilakukan PT X. Saat ini PT X mengalami kendala yaitu *supplier* utama (*supplier A*) mengalami penurunan performansi dan keterlambatan dalam pengiriman bahan baku sehingga mengakibatkan keterlambatan kegiatan produksi. PT X mengambil keputusan untuk mengganti *supplier* saat ini dengan *supplier* yang baru. Kandidat *supplier* baru tersebut adalah *supplier B* dan *supplier C*. Namun kendala dalam pemilihan *supplier* tersebut adalah setiap kandidat *supplier* memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Berdasarkan pada masalah tersebut, dilakukan pengambilan keputusan dengan metode *Analytical Network Process* (ANP) agar hasil keputusan yang diharapkan dapat optimal. Metode ini memperhatikan kriteria maupun subkriteria dalam pemilihan *supplier*. Penetapan kriteria dan subkriteria dilakukan melalui proses studi literatur dan wawancara kepada pengambil keputusan dan didapatkan hasil berupa 5 kriteria, yaitu kriteria harga, kualitas, pengiriman, *service*, dan hubungan pemasok. Setiap kriteria tersebut terbagi menjadi 15 subkriteria. Setelah itu proses pengambilan data dilakukan dengan memberikan kuesioner perbandingan berpasangan kepada pengambil keputusan. Hasil kuesioner tersebut kemudian diuji konsistensinya apakah konsisten atau tidak, jika tidak konsisten maka direvisi dengan pengisian ulang kuesioner yang tidak konsisten tersebut. Matriks berpasangan yang konsisten kemudian dibuat *cluster matrix*, *unweighted matrix*, *weighted matrix*, *limiting matrix*, hingga didapatkan prioritas dalam pemilihan *supplier*. Hasil perhitungan yang didapatkan menunjukkan bahwa prioritas pertama adalah jatuh pada *supplier B* dengan bobot akhir sebesar 0,538 dan *supplier C* dengan bobot akhir sebesar 0,462. Maka, *supplier B* terpilih menjadi *supplier* utama.

ABSTRACT

The textile industry is one of the most developed branches of industry and is needed in life. One of the sellers in the textile industry is PT X. The raw material used by PT X in production activities is 16s yarn. This thread was chosen because this yarn is one of the threads of interest and is often used as raw material for fabric production by PT X. Currently PT X is experiencing problems, namely the main supplier (supplier A) has decreased performance and delays in shipping raw materials, resulting in delays production activities. PT X made the decision to replace the current supplier with a new supplier. The new supplier candidates are supplier B and supplier C. However, the obstacle in selecting suppliers is that each supplier candidate has advantages and disadvantages of each. Based on these problems, a decision is made using the Analytical Network Process (ANP) method so that the expected decision results can be optimized. This method takes into account the criteria and sub-criteria in the selection of suppliers. The determination of criteria and sub-criteria is carried out through a literature study process and interviews with decision makers and the results are obtained in the form of 5 criteria, namely the criteria of price, quality, delivery, service, and supplier relations. Each of these criteria is divided into 15 sub-criteria. After that the data collection process is carried out by providing a pairwise comparison questionnaire to the decision maker. The results of the questionnaire were then tested for consistency whether consistent or not, if it was inconsistent it was revised by refilling the inconsistent questionnaire. A consistent paired matrix is then made into a cluster matrix, unweighted matrix, weighted matrix, limiting matrix, to obtain priority in supplier selection. The calculation results obtained indicate that the first priority is to fall on supplier B with a final weight of 0.538 and supplier C with a final weight of 0.462. Then, supplier B was chosen to be the main supplier.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Usulan Pemilihan *Supplier* Benang 16s di PT X dengan Metode *Analytical Network Process*”.

Penyusunan skripsi ini dibuat untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar sarjana dalam bidang ilmu teknik industri di Universitas Katolik Parahyangan. Skripsi ini dibuat dengan harapan dapat berguna bagi beberapa pihak seperti PT X, peneliti lain, pembaca dan bagi penulis itu sendiri. Kritik dan saran yang diberikan dengan tujuan untuk membangun skripsi ini menjadi lebih baik, diterima dengan berbesar hati agar penelitian menjadi lebih baik lagi.

Proses penyusunan skripsi yang dilakukan tidak terlepas dari dukungan beberapa pihak yang memberikan bantuan dalam bentuk kritik, saran, motivasi, nasehat, bimbingan dan juga doa. Oleh karena itu, penulis hendak mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Yogi Yusuf Wibisono, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan pengarahan, bimbingan, dan masukan dalam penyusunan skripsi dengan penuh kesabaran,
2. Bapak Romy Loice, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan Bandung.
3. Bapak Fran Setiawan, S.T., M.Sc. dan Ibu Cherish Rikardo, S.Si., M.T. selaku dosen penguji.
4. Keluarga penulis yang senantiasa memberikan dukungan, doa, semangat, motivasi, serta fasilitas yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Srie selaku manajer pembelian yang telah meluangkan waktu dan tenaga sebagai responden.
6. Teman-teman penulis yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas dukungan yang telah diberikan terhadap penulis serta bersedia hadir dalam seminar.
7. Dosen, tata usaha, dan juga masyarakat TI UNPAR lainnya, yang telah

membantu dan mendukung penulis dalam pengerjaan skripsi ini.

Atas kebaikan dan kemurahan hati yang telah diberikan, semoga Tuhan yang Maha Esa membalas seluruh kebaikan dengan rahmat-Nya yang berlimbah. Akhir kata, saya berharap semoga skripsi ini berguna bagi semua kalangan yang berkepentingan.

Bandung, 23 Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR LAMPIRAN	iii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
I.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
I.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah.....	I-4
I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi.....	I-6
I.4 Tujuan Penelitian.....	I-6
I.5 Manfaat Penelitian.....	I-6
I.6 Metodologi Penelitian.....	I-7
I.7 Sistematika Penulisan.....	I-10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
II.1 Pengambilan Keputusan.....	II-1
II.2 Pemilihan <i>Supplier</i>	II-3
II.3 <i>Analytic Network Process</i>	II-5
II.4 Model Hierarchy.....	II-9
BAB III PERANCANGAN MODEL PEMILIHAN PEMASOK BENANG	III-1
III.1 Identifikasi Kriteria dan Subkriteria Pemilihan Pemasok.....	III-1
III.2 Penetapan Kriteria dan Subkriteria Pemilihan Pemasok Benang.....	III-7
III.2.1 Kriteria dan Subkriteria Harga.....	III-8
III.2.2 Kriteria dan Subkriteria Kualitas.....	III-9
III.2.3 Kriteria dan Subkriteria Pengiriman.....	III-9
III.2.4 Kriteria dan Subkriteria <i>Service</i>	III-10
III.2.5 Kriteria dan Subkriteria Harga.....	III-11
III.3 Model Pemilihan Pemasok Benang.....	III-11

III.4 Validasi Model ANP.....	III-12
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	IV-1
IV.1 Perancangan dan Pengisian Kuesioner.....	IV-1
IV.2 Perbandingan <i>Cluster</i>	IV-3
IV.2.1 Perbandingan <i>Cluster</i> Berdasarkan Kriteria Utama.....	IV-3
IV.3 Perbandingan <i>Node</i> Berdasarkan Kriteria Utama.....	IV-7
IV.3.1 Perbandingan <i>Node</i> Kriteria Harga.....	IV-7
IV.3.2 Perbandingan <i>Node</i> Kriteria Kualitas.....	IV-7
IV.3.3 Perbandingan <i>Node</i> Kriteria Pengiriman.....	IV-8
IV.3.4 Perbandingan <i>Node</i> Kriteria <i>Service</i>	IV-8
IV.3.5 Perbandingan <i>Node</i> Kriteria Hubungan Pemasok.....	IV-9
IV.4 Perbandingan Alternatif Berdasarkan Subkriteria.....	IV-9
IV.4.1 Perbandingan Alternatif Berdasarkan Subkriteria Harga Benang.....	IV-10
IV.4.2 Perbandingan Alternatif Berdasarkan Subkriteria Diskon.....	IV-10
IV.4.3 Perbandingan Alternatif Berdasarkan Subkriteria Biaya Pengiriman.....	IV-11
IV.4.4 Perbandingan Alternatif Berdasarkan Subkriteria Kesesuaian Spesifikasi.....	IV-11
IV.4.5 Perbandingan Alternatif Berdasarkan Subkriteria Konsistensi Barang.....	IV-12
IV.4.6 Perbandingan Alternatif Berdasarkan Subkriteria Ketepatan Waktu Pengiriman.....	IV-13
IV.4.7 Perbandingan Alternatif Berdasarkan Subkriteria Ketepatan Jumlah Pengiriman.....	IV-13
IV.4.8 Perbandingan Alternatif Berdasarkan Subkriteria <i>Lead Time</i>	IV-14
IV.4.9 Perbandingan Alternatif Berdasarkan Subkriteria Jarak.....	IV-14
IV.4.10 Perbandingan Alternatif Berdasarkan Subkriteria Garansi Produk.....	IV-15
IV.4.11 Perbandingan Alternatif Berdasarkan Subkriteria Responsif.....	IV-15

IV.4.12 Perbandingan Alternatif Berdasarkan Subkriteria	
Layanan Pengaduan.....	IV-16
IV.4.13 Perbandingan Alternatif Berdasarkan Subkriteria	
Performansi Masa Lalu.....	IV-16
IV.4.14 Perbandingan Alternatif Berdasarkan Subkriteria	
Kekuatan Finansial.....	IV-17
IV.4.15 Perbandingan Alternatif Berdasarkan Subkriteria	
Ketersediaan Bahan Baku.....	IV-17
IV.5 Perbandingan Kriteria Utama Berdasarkan Alternatif.....	IV-18
IV.5.1 Perbandingan Kriteria Pada <i>Supplier B</i>	IV-18
IV.5.2 Perbandingan Kriteria Pada <i>Supplier C</i>	IV-18
IV.6 <i>Super Matrix</i>	IV-19
IV.6.1 <i>Cluster Matrix</i>	IV-19
IV.6.2 <i>Unweighted Matrix</i>	IV-20
IV.6.3 <i>Weighted Matrix</i>	IV-21
IV.6.4 <i>Limiting Matrix</i>	IV-21
IV.7 Penetapan Prioritas.....	IV-21
BAB V ANALISIS	V-1
V.1 Analisis Kriteria dan Subkriteria.....	V-1
V.2 Analisis Perbandingan Berpasangan.....	V-3
V.3 Analisis Tingkat Kepentingan Kriteria dan Subkriteria.....	V-8
V.4 Analisis Alternatif <i>Supplier</i>	V-10
V.5 Analisis Kelebihan dan Kekurangan <i>Supplier</i> dan Penentuan Prioritas.....	V-14
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
VI.1 Kesimpulan.....	VI-1
VI.2 Saran.....	VI-2
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Tabel Hasil Kualitas Benang 16s Tahun 2019.....	I-3
Tabel II.1 Kriteria Pemilihan <i>Supplier</i>	II-3
Tabel III.1 Kriteria Pemilihan <i>Supplier</i> Berdasarkan Literatur.....	III-2
Tabel III.2 Rekapitulasi Subkriteria Pemilihan <i>Supplier</i>	III-4
Tabel III.3 Rekapitulasi Relevansi Subkriteria Terpilih.....	III-5
Tabel III.4 Kriteria dan Subkriteria Model ANP Pemilihan <i>Supplier</i> Benang 16s.....	III-7
Tabel IV.1 Contoh Pengisian Kuesioner.....	IV-3
Tabel IV.2 Hasil Kuesioner Perbandingan <i>Cluster</i> Berdasarkan Kriteria Utama.....	IV-4
Tabel IV.3 Matriks Berpasangan Perbandingan <i>Cluster</i> Berdasarkan Kriteria Utama.....	IV-4
Tabel IV.4 Penjumlahan Matriks Berpasangan Perbandingan <i>Cluster</i> Berdasarkan Kriteria Utama.....	IV-5
Tabel IV.5 Pembagian Matriks Berpasangan Perbandingan <i>Cluster</i> Berdasarkan Kriteria Utama.....	IV-5
Tabel IV.6 <i>Eigen Vector</i> Matriks Berpasangan Perbandingan <i>Cluster</i> Berdasarkan Kriteria Utama.....	IV-5
Tabel IV.7 <i>Eigen Vector</i> Perbandingan <i>Node</i> Berdasarkan Kriteria Harga.....	IV-7
Tabel IV.8 <i>Eigen Vector</i> Perbandingan <i>Node</i> Berdasarkan Kriteria Kualitas.....	IV-8
Tabel IV.9 <i>Eigen Vector</i> Perbandingan <i>Node</i> Berdasarkan Kriteria Pengiriman.....	IV-8
Tabel IV.10 <i>Eigen Vector</i> Perbandingan <i>Node</i> Berdasarkan Kriteria <i>Service</i>	IV-9
Tabel IV.11 <i>Eigen Vector</i> Perbandingan <i>Node</i> Berdasarkan Kriteria Hubungan Pemasok.....	IV-9
Tabel IV.12 <i>Eigen Vector</i> Perbandingan Performansi <i>Supplier</i> Pada Subkriteria Harga Benang.....	IV-10

Tabel IV.13 <i>Eigen Vector</i> Perbandingan Performansi <i>Supplier</i> Pada Subkriteria Diskon.....	IV-11
Tabel IV.14 <i>Eigen Vector</i> Perbandingan Performansi <i>Supplier</i> Pada Subkriteria Biaya Pengiriman.....	IV-11
Tabel IV.15 <i>Eigen Vector</i> Perbandingan Performansi <i>Supplier</i> Pada Subkriteria Kesesuaian Spesifikasi.....	IV-12
Tabel IV.16 <i>Eigen Vector</i> Perbandingan Performansi <i>Supplier</i> Pada Subkriteria Konsistensi Barang.....	IV-12
Tabel IV.17 <i>Eigen Vector</i> Perbandingan Performansi <i>Supplier</i> Pada Subkriteria Ketepatan Waktu Pengiriman.....	IV-13
Tabel IV.18 <i>Eigen Vector</i> Perbandingan Performansi <i>Supplier</i> Pada Subkriteria Ketepatan Jumlah Pengiriman.....	IV-13
Tabel IV.19 <i>Eigen Vector</i> Perbandingan Performansi <i>Supplier</i> Pada Subkriteria <i>Lead Time</i>	IV-14
Tabel IV.20 <i>Eigen Vector</i> Perbandingan Performansi <i>Supplier</i> Pada Subkriteria Jarak.....	IV-14
Tabel IV.21 <i>Eigen Vector</i> Perbandingan Performansi <i>Supplier</i> Pada Subkriteria Garansi Produk.....	IV-15
Tabel IV.22 <i>Eigen Vector</i> Perbandingan Performansi <i>Supplier</i> Pada Subkriteria Responsif.....	IV-15
Tabel IV.23 <i>Eigen Vector</i> Perbandingan Performansi <i>Supplier</i> Pada Subkriteria Layanan Pengaduan.....	IV-16
Tabel IV.24 <i>Eigen Vector</i> Perbandingan Performansi <i>Supplier</i> Pada Subkriteria Performansi Masa Lalu.....	IV-16
Tabel IV.25 <i>Eigen Vector</i> Perbandingan Performansi <i>Supplier</i> Pada Subkriteria Kekuatan Finansial.....	IV-17
Tabel IV.26 <i>Eigen Vector</i> Perbandingan Performansi <i>Supplier</i> Pada Subkriteria Ketersediaan Bahan Baku.....	IV-17
Tabel IV.27 <i>Eigen Vector</i> Perbandingan Kriteria Pada <i>Supplier</i> B.....	IV-18
Tabel IV.28 <i>Eigen Vector</i> Perbandingan Kriteria Pada <i>Supplier</i> C.....	IV-19
Tabel IV.29 <i>Matrix Cluster</i>	IV-20
Tabel IV.30 <i>Normalized By Cluster</i>	IV-21
Tabel IV.31 Prioritas <i>Supplier</i>	IV-22
Tabel V.1 Kelebihan dan Kekurangan <i>Supplier</i> dan Penentuan Prioritas.....	V-14

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Contoh Bahan Baku Benang 16s.....	I-3
Gambar II.1 Perbedaan Hubungan Hierarki dan Hubungan Jaringan.....	II-6
Gambar II.2 <i>Matrix Pairwise Comparison</i>	II-7
Gambar II.3 Tabel <i>Index Random Consistency</i>	II-8
Gambar III.1 Hubungan <i>Inner Dependence</i> Kriteria Harga.....	III-12
Gambar III.2 Hubungan <i>Inner Dependence</i> Kriteria Pengiriman.....	III-12
Gambar III.3 Hubungan <i>Inner Dependence</i> Kriteria <i>Service</i>	III-13
Gambar III.4 Hubungan <i>Outer Dependence</i> Kriteria Hubungan Pemasok..	III-13
Gambar III.5 Hubungan <i>Inner Dependence</i> Kriteria Harga dengan Kriteria Kualitas.....	III-14
Gambar III.6 Hubungan <i>Inner Dependence</i> Kriteria Hubungan Pemasok dengan Kriteria Pengiriman.....	III-15
Gambar III.7 Hubungan <i>Inner Dependence</i> Kriteria <i>Service</i> dengan Kriteria Hubungan Pemasok.....	III-15
Gambar III.8 Hubungan <i>Inner Dependence</i> Kriteria Lokasi dengan Kriteria Harga.....	III-16
Gambar III.9 Model <i>Holarchy</i> Pemilihan <i>Supplier</i> Benang 16s PT X.....	III-16

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA

LAMPIRAN B KUESIONER

LAMPIRAN C *UNWEIGHTED MATRIX*

LAMPIRAN D *WEIGHTED MATRIX*

LAMPIRAN E *LIMITING MATRIX*

BAB I

PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan dijelaskan latar belakang, identifikasi dan perumusan masalah, tujuan penelitian, asumsi dan batasan masalah, manfaat penelitian, serta metodologi penelitian.

I.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan perkembangan zaman yang semakin modern ini, dunia perindustrian juga semakin berkembang. Menurut Kartasapoetra (2000), Industri adalah kegiatan ekonomi yang mengolah bahan mentah, bahan baku, barang setengah jadi dan atau barang jadi menjadi barang dengan nilai yang lebih tinggi lagi penggunaannya, termasuk kegiatan rancang bangun industri dan perekayasaan industri. Perindustrian di Indonesia sendiri terdapat banyak bidang seperti industri sandang, industri pangan, industri otomotif, industri tembakau, industri kertas, dan masih banyak yang lainnya. dari *website* resmi republika (14 November 2019), pertumbuhan industri tekstil dan pakaian meroket di awal tahun 2019 sebesar 18,98 %, meningkat signifikan dibanding periode yang sama pada tahun 2018 sebesar 8,73 %. Hal ini menunjukkan bahwa industri tekstil di Indonesia terus semakin berkembang, hal ini berbanding lurus dengan sandang merupakan kebutuhan manusia sehari-hari yang akan terus semakin tumbuh seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk di Indonesia.

Perusahaan yang bergerak dalam perusahaan tekstil sangat banyak terutama di daerah Bandung dan sekitarnya. PT X merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di industri tekstil. PT X berdiri tahun 1981 dan beralamat di Jalan. Industri II No.2 Leuwigajah, Kota Cimahi, Jawa Barat. Perusahaan industri seperti perusahaan tekstil memiliki banyak departemen yang mendukung perusahaan untuk mencapai visi dan misi perusahaan. Bagi seluruh perusahaan, *supplier* merupakan hal yang penting sebab bahan baku merupakan salah satu faktor agar proses produksi dapat berjalan.

Sistem produksi yang dijalankan oleh PT X adalah *make to order*, dimana proses produksi akan berjalan setelah mendapatkan pesanan dari konsumen.

Pertama-tama perusahaan akan memberikan *sample product* kepada konsumen. Apabila konsumen menyetujui, maka konsumen akan memesan tipe kain dan berapa jumlah yang diinginkan. Setelah itu PT X akan memesan bahan baku kepada *supplier*. Setelah bahan baku sampai, maka proses produksi akan berjalan. Dalam menjalankan produksinya yaitu mengubah benang menjadi kain dilalui dalam beberapa tahapan diantaranya proses *Warping* yaitu proses menggulung benang lusi agar sejajar dengan beam, *Dyeing-Sizing* atau proses pencelupan benang ke dalam cairan berwarna, proses *Weaving* atau penenunan (terdapat sekitar 150 mesin), *Shrinkage* merupakan proses penyusutan, Proses *Stenter* yang merupakan mengubah kain dari bentuk gulungan menjadi bentuk lipatan dan *Singeing* yang merupakan kebalikan dari proses *Stenter*.

Terdapat beberapa jenis kain yang diproduksi oleh PT X. Kain-kain tersebut digunakan untuk memproduksi jeans, jaket, topi, tas kemeja, dll. Dalam memenuhi kebutuhan konsumen, perusahaan PT X memerlukan bahan baku yaitu benang. Benang yang paling sering digunakan dalam memenuhi kegiatan produksi yang dilakukan oleh PT X adalah benang katun 16s, dikarenakan benang 16s merupakan bahan baku yang digunakan untuk memproduksi kain denim yang paling sering dibeli oleh konsumen. Kelebihan dari kain denim ini adalah bahannya kuat dan tahan lama, nyaman saat dikenakan, dan tidak mudah sobek. Dilihat dari tingginya pesanan kain denim dengan bahan baku benang 16s ini, hal ini menjadi perhatian bagi PT X karena bahan baku benang merupakan suatu hal yang sangat krusial bagi produk tersebut dan konsumen.

Untuk mengadakan bahan baku benang 16s, PT X telah melibatkan beberapa *supplier*, yaitu *supplier A*, *supplier B*, dan *supplier C*. Saat ini, perusahaan memiliki satu *supplier* tetap, yaitu *supplier A*. Benang yang dikirimkan oleh seluruh *supplier* adalah berbentuk *cone*. Di bawah ini merupakan Gambar I.1 contoh bahan baku benang 16s yang didapatkan dari *supplier A*.



Gambar I.1 Contoh Bahan Baku Benang 16s

Setelah melakukan wawancara dengan Kepala Bagian *Purchasing*, terdapat beberapa masalah yang terjadi yaitu mulai sering belang *cone* yang dikirim oleh *supplier* A cacat produksi. Sehingga pada proses produksi *Weaving* atau penenunan, *cone* yang cacat tersebut akan menyebabkan belang pada kain yang dihasilkan. Hal ini akan menyebabkan penurunan kualitas *grade* dari kain yang diproduksi oleh PT X. Penurunan kualitas *grade* tersebut tidak sesuai dengan tujuan perusahaan yaitu memberikan kualitas terbaik kepada konsumen. Berikut ini merupakan tabel.I.1 yang menunjukkan penurunan kualitas dari *supplier* A.

Tabel I.1 Tabel Hasil Kualitas Benang 16s Tahun 2019

Bulan	Bale	Hasil		
		Kualitas A (%)	Kualitas B (%)	Kualitas C (%)
Januari	149	85.88	13.91	0.21
Februari	135	91.39	7.63	0.98
Maret	104	94.78	4.90	0.32
April	54	95.79	4.21	0
Mei	53	95.13	4.87	0
Juni	40	91.35	8.65	0
Juli	97	93.13	6.87	0
Agustus	75	94.10	5.85	0.06
September	61	54.59	55.41	0
Oktober	56	79.33	20.46	0.21
November	58	66.53	33.47	0
Desember	49	62.62	37.38	0

Setelah bahan baku datang dari *supplier*, terdapat prosedur pengecekan kualitas yang dilakukan oleh PT X. Pengecekan kualitas dari hasil benang dalam satuan *bale*. Berdasarkan Tabel I.1, dapat dilihat bahwa telah terjadi penurunan kualitas benang 16s yang diproduksi oleh *supplier* A, penurunan tersebut cukup signifikan yaitu pada bulan Agustus diperoleh kualitas A sebesar 94,10 %

sedangkan pada bulan September turun menjadi 61,17 % dan seterusnya sampai bulan Desember. Hal tersebut akan mengakibatkan kepuasan konsumen yang menurun, penurunan konsumen tersebut mungkin saja konsumen dapat berpindah produsen, dan juga akan berpotensi menurunkan pendapatan PT X. Dampak lainnya yang terjadi adalah PT X kehilangan kesempatan mendapatkan keuntungan lebih dalam menjual kain kepada konsumen.

Masalah lain yang sering terjadi pada *supplier* A adalah keterlambatan pengiriman bahan baku, hal ini dikarenakan jarak lokasi *supplier* A dengan PT X yang cukup jauh. Selain memiliki lokasi yang cukup jauh, lokasi *supplier* A ini berada dalam kawasan berikat, dimana bahan baku yang hendak dikirimkan kepada konsumen harus menunggu pembayaran kepada bea cukai sehingga bahan baku yang telah siap dikirimkan tidak dapat langsung dikirim kepada konsumen. PT X telah melakukan tindak lanjut dengan *supplier* A, tetapi tidak ada perubahan yang dilakukan oleh *supplier* A. Maka, PT X ingin mempertimbangkan untuk memilih salah satu alternatif *supplier* lain yang dipakai untuk melakukan kegiatan produksi, yaitu *supplier* B dan *supplier* C.

I.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan kepada kepala bagian *purchasing* selaku pengambil keputusan dalam pemilihan *supplier* di PT X, pemilihan *supplier* dilakukan berdasarkan beberapa tahapan. Tahapan pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi *supplier* (*supplier* bahan baku atau *supplier* bahan kimia, dll), setelah itu bagian *purchasing* akan menghubungi *supplier* tersebut. Kemudian *supplier* tersebut datang untuk melakukan presentasi atau membawa contoh *sample*, lalu perusahaan akan melakukan *review*, jika *supplier* memenuhi kriteria maka *supplier* tersebut akan dimasukkan ke dalam daftar *supplier*. Setelah itu jika terdapat permintaan produksi, kepala bagian PPIC akan memberitahukan berapa banyak bahan baku yang dibutuhkan untuk melakukan kegiatan produksi kepada kepala bagian *purchasing*. Setelah itu kepala bagian *purchasing* akan melakukan pembelian kepada *supplier*. *Supplier* akan mengirimkan bahan baku setelah kesepakatan yang telah dilakukan sebelumnya dengan kepala bagian *purchasing*.

Setelah melakukan wawancara dengan kepala bagian *purchasing*, PT X memilih *supplier* lebih menekankan pada aspek harga saja. Dengan hanya

mempertimbangkan berdasarkan kriteria harga saja maka akan mengorbankan kriteria lainnya yang kemudian akan berdampak pada aspek lainnya seperti kualitas, dan lain-lain. Menurut William J Stevenson (2002, pp. 701), terdapat beberapa faktor lain yang perlu dipertimbangkan saat pemilihan *supplier*. Faktor-faktor tersebut adalah harga, kualitas, pelayanan, lokasi, kebijakan persediaan *supplier*, dan fleksibilitas. Hal ini merupakan suatu kelemahan dalam pemilihan *supplier*. Maka, PT X ingin mempertimbangkan untuk mengganti *supplier* A dengan *supplier* B ataupun *supplier* C. Dengan mengganti *supplier* A, diharapkan kualitas benang yang didapatkan oleh perusahaan dapat menjadi lebih baik sehingga kepuasan konsumen akan meningkat. Wawancara berlanjut untuk mengetahui karakteristik dari masing-masing *supplier* alternatif yang menjadi bahan pertimbangan oleh PT X, yaitu *supplier* B dan *supplier* C. *Supplier* yang pertama adalah *supplier* B. *Supplier* B berlokasi di Semarang, menurut PT X, *supplier* ini memiliki harga benang yang rendah, pengiriman yang cepat, biaya pengiriman yang cukup tinggi. *Supplier* yang kedua adalah *supplier* C. *Supplier* ini berlokasi di Rancaekek, biaya yang dipatok oleh *supplier* ini cukup tinggi, biaya pengiriman yang rendah, dan responsif.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan sebelumnya, setiap *supplier* memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, dari ketiga *supplier* tersebut tidak ada satu *supplier* yang dominan dari seluruh aspek kriteria yang ada. Dalam menentukan keputusan / pilihan, perlu juga dipertimbangkan setiap kriteria yang ada agar keputusan yang diambil merupakan keputusan yang tepat yang sesuai dengan ekspektasi PT X. Dikarenakan terdiri dari beberapa kriteria yang memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing akan membuat proses pemilihan *supplier* yang terbaik menjadi kompleks. Oleh karena itu dibutuhkan metode yang tepat untuk mengambil keputusan dalam memilih *supplier*. Berdasarkan studi literatur, pemecahan masalah yang kompleks ini dapat diatasi dengan metode *Multi Criteria Decision Making* (MCDM). MCDM berhubungan dengan pengambilan keputusan terbaik yang melibatkan banyak kriteria (Triantaphyllou *et al*, 1998). Metode yang menjadi bagian dalam MCDM adalah metode AHP, ANP, dan *Fuzzy Theory*. AHP tidak cocok digunakan dalam penelitian ini dikarenakan AHP hanya berbentuk structural/hierarki dimana dalam metode ANP dengan model Hierarchy terdapat *feedback* yang didapat dari alternatif yang masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan masing-

masing. Model ANP lainnya selain model hierarchy adalah model jaringan hierarki (AHP), jaringan BOCR (*Benefit Opportunity Risk Cost*), dan jaringan umum dimana terdapat keterkaitan baik antar kriteria maupun antar subkriteria.

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dilakukan, maka diperoleh rumusan masalah. Rumusan masalah dari penelitian mengenai pemilihan *supplier* bahan baku benang 16s di PT X adalah sebagai berikut :

1. Apa saja kriteria dan subkriteria dalam pemilihan *supplier* bahan baku benang 16s di PT X ?
2. Bagaimana tingkat kepentingan masing-masing kriteria dan subkriteria ?
3. Bagaimana prioritas pemilihan *supplier* bahan baku benang 16s di PT X ?

I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi

Terdapat beberapa batasan masalah yang digunakan dalam penelitian pemilihan *supplier* bahan baku benang 16s. Pembatasan masalah ini dilakukan agar penelitian lebih fokus pada masalah yang diteliti dan sesuai dengan kehendak yang ingin dicapai. Pembatasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan terhadap pemilihan *supplier* bahan baku benang 16s untuk PT X.
2. Penelitian hanya dilakukan pada *supplier* yang pernah menyuplai benang 16s pada PT X.

Asumsi dari penelitian yang digunakan adalah tidak adanya perubahan karakteristik yang mempengaruhi hasil secara signifikan.

I.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi dan perumusan masalah yang ada, berikut ini merupakan tujuan penelitian yang ingin dicapai :

1. Mengetahui kriteria dan sub kriteria dalam pemilihan *supplier* bahan baku benang 16s di PT X.
2. Menentukan model pemilihan *supplier* bahan baku benang 16s di PT X.
3. Menentukan prioritas pemilihan *supplier* bahan baku benang 16s di PT X.

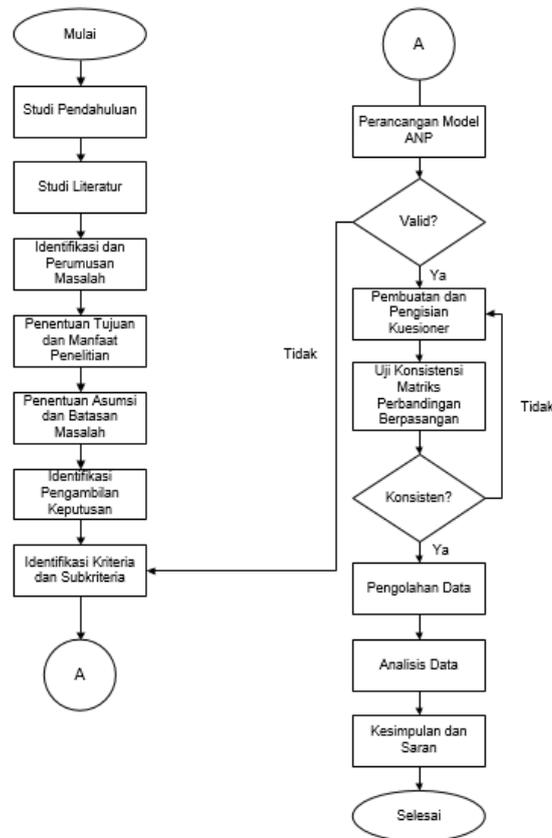
I.5 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi perusahaan, pembaca, maupun peneliti. Berikut ini merupakan manfaat penelitian tersebut :

1. Bagi perusahaan yaitu PT X, penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam pengambilan keputusan terhadap pemilihan *supplier*.
2. Bagi pembaca, penelitian ini diharapkan dapat memberi pengetahuan mengenai *Analytical Network Process* (ANP) dan pengambilan keputusan.

I.6 Metodologi Penelitian

Metodologi Penelitian berisikan tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian untuk menentukan *supplier* terbaik di PT X. Tahapan ini meliputi studi pendahuluan, studi literatur, identifikasi dan perumusan masalah, penentuan tujuan dan manfaat penelitian, penentuan asumsi dan batasan masalah, identifikasi pengambilan keputusan, identifikasi kriteria dan subkriteria, perancangan model ANP, pembuatan dan pengisian kuisisioner, uji konsistensi matriks perbandingan berpasangan, pengolahan data, analisis data, dan membuat kesimpulan dan saran. Di bawah ini adalah Gambar I.2 yang merupakan metodologi penelitian yang digunakan saat melakukan penelitian di PT X.



Gambar 1.2 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam pemilihan *supplier* benang 16s di PT X.

1. Studi Pendahuluan

Tahap ini penelitian dilakukan dengan melakukan observasi atau pengamatan secara langsung dan wawancara dengan kepala bagian *purchasing* untuk mengetahui sistem secara keseluruhan di PT X.

2. Studi Literatur

Pada tahap ini studi literatur dilakukan dengan mempelajari literatur-literatur yang terkait dengan penelitian, yaitu *Analytical Network Process* (ANP). Studi literatur dilakukan dengan membaca buku, jurnal, dan artikel dari internet.

3. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Identifikasi masalah dilakukan dengan melakukan wawancara dengan kepala bagian *purchasing* di PT X. Dari hasil wawancara tersebut didapatkan permasalahan dalam pemilihan *supplier* benang 16s. Setelah

itu dihasilkan perumusan masalah berdasarkan identifikasi masalah yang telah diketahui sebelumnya.

4. **Penentuan Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian**
Tujuan penelitian merupakan jawaban rumusan masalah yang telah dibuat sebelumnya. Selain itu, tujuan penelitian juga merupakan sesuatu yang ingin dicapai oleh peneliti dalam melakukan penelitiannya. Manfaat penelitian adalah keuntungan yang didapat bagi perusahaan, pembaca, dan bagi peneliti itu sendiri.
5. **Penentuan Asumsi dan Batasan Masalah**
Pada tahap ini, asumsi dan batasan masalah dilakukan untuk membantu peneliti agar ruang lingkup penelitian tidak terlalu luas sehingga penelitian yang dilakukan tidak menyimpang dan fokus pada topik yang dibahas.
6. **Identifikasi Pengambilan Keputusan**
Identifikasi pengambilan keputusan ini dilakukan dengan melakukan wawancara untuk mengetahui pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan pemilihan *supplier* benang 16s di PT X.
7. **Identifikasi Kriteria dan Subkriteria**
Tahap selanjutnya yaitu identifikasi kriteria dan subkriteria. Dalam tahap ini terdapat kriteria dan subkriteria dari *supplier* yang menjadi bahan pertimbangan dalam pemilihan *supplier*. Kriteria dan subkriteria didapatkan dari hasil wawancara dengan kepala bagian *purchasing* sebagai pengambil keputusan dalam memilih *supplier*.
8. **Perancangan Model ANP**
Hasil *output* dari tahap sebelumnya dijadikan untuk perancangan model ANP. Kemudian mengidentifikasi bentuk hubungan keterkaitan antara kriteria dan subkriteria. Setelah itu divalidasi / disetujui oleh pengambil keputusan, jika tidak *valid* maka kriteria dan sub kriteria harus diidentifikasi kembali
9. **Pembuatan dan Pengisian Kuesioner**
Setelah model dirancang, tahap selanjutnya adalah membuat kuesioner kepada pihak pengambil keputusan di PT X. *Output* dari tahap ini adalah berupa matriks berpasangan.
10. **Uji Konsistensi Matriks Perbandingan Berpasangan**

Matriks berpasangan yang didapat dari tahap sebelumnya akan diuji konsistensi. Apabila belum konsisten, maka dilakukan pengisian ulang kuesioner, sedangkan apabila sudah konsisten maka dapat lanjut ke tahap selanjutnya.

11. Pengolahan Data

Langkah selanjutnya adalah pengolahan data menggunakan metode *Analytical Network Process* (ANP).

12. Analisis Data

Analisis data dilakukan terhadap kondisi awal pemilihan *supplier*, proses pengumpulan data, dan pengolahan data yang telah dilakukan, yaitu *supplier* yang terpilih dan bobotnya.

13. Kesimpulan dan Saran

Tahap terakhir adalah dilakukan pembuatan kesimpulan atas penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan akan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada rumusan masalah. Saran akan diberikan kepada perusahaan sebagai masukan dalam memilih *supplier* di PT X.

I.7 Sistematika Penulisan

Penelitian yang dilakukan melewati tahapan sistematika penulisan dari bab ke bab. Sistematika penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat latar belakang, identifikasi dan perumusan masalah, tujuan penelitian, asumsi dan batasan masalah, manfaat penelitian, serta metodologi penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat teori serta literatur yang mendukung dalam mencari solusi atas masalah yang diteliti.

BAB III PERANCANGAN MODEL PEMILIHAN PEMASOK BENANG

Bab ini memuat seluruh kriteria dan subkriteria melalui wawancara dengan pertimbangan studi literatur yang telah dilakukan. Setelah itu diidentifikasi hubungan kriteria dan subkriteria dalam pengambilan keputusan yang kemudian dibuat dalam bentuk model ANP.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini memuat langkah-langkah penetapan prioritas atas pilihan yang ditetapkan sehingga didapatkan hasil yang optimal sesuai dengan model yang telah ditetapkan pada bab sebelumnya.

BAB V ANALISIS

Bab ini memuat analisis terhadap model dan pengolahan data yang telah dilakukan dengan berlatar belakang tinjauan pustaka yang dipakai.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan dari penelitian yang dilakukan, menjawab atas tujuan yang telah ditetapkan pada bab sebelumnya. Saran yang didapat merupakan solusi bagi perusahaan dan penelitian selanjutnya.