

**ANALISIS KEPUASAN PELANGGAN DENGAN  
ALGORITMA C4.5 PADA PT WOOK GLOBAL  
TECHNOLOGY**

**SKRIPSI**



**Oleh:  
Valentino  
161510015**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2020**

**ANALISIS KEPUASAN PELANGGAN DENGAN  
ALGORITMA C4.5 PADA PT WOOK GLOBAL  
TECHNOLOGY**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:  
Valentino  
161510015**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2020**

## **SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS**

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Valentino  
NPM : 161510015  
Fakultas : Teknik dan Komputer  
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul:

### **ANALISIS KEPUASAN PELANGGAN DENGAN ALGORITMA C4.5 PADA PT WOOK GLOBAL TECHNOLOGY**

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 13 Februari 2020

Materai 6000

**Valentino**  
**161510015**

**ANALISIS KEPUASAN PELANGGAN DENGAN  
ALGORITMA C4.5 PADA PT WOOK GLOBAL  
TECHNOLOGY**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh:  
Valentino  
161510015**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal  
seperti tertera dibawah ini**

**Batam, 13 Februari 2020**

**Rika Harman, S.Kom., M.SI.  
Pembimbing**

## ABSTRAK

PT. Wook Global Technology merupakan salah satu distributor yang menjual produk aksesoris *handphone* yang terdiri dari *power bank*, *charger* dan kabel data. PT. Wook Global Technology yang memiliki kantor pusat di Jakarta memiliki cabang perusahaan di Kota Batam. Pada tahun 2019, diketahui penjualan dari produk aksesoris *handphone* yang dijual tidak selalu mengalami peningkatan pada bulan tertentu, hasil penjualan produk aksesoris *handphone* terkadang mengalami penurunan. Melihat permasalahan tersebut, penulis ingin melakukan analisis kepuasan pelanggan terhadap produk PT. Wook Global Technology dengan tujuan perbaikan dan evaluasi produk serta mengetahui kepuasan dari pelanggan cabang perusahaan PT. Wook Global Technology di Kota Batam. Dalam pelaksanaan penelitian mengenai analisa kepuasan pelanggan dari PT. Wook Global Technology, penulis melakukan metode atau teknik dari *data mining* menggunakan klasifikasi *decision tree* atau pohon keputusan serta algoritma jenis C4.5 yang dilakukan dengan perhitungan secara manual dan juga menggunakan aplikasi WEKA versi 3.9.2. Hasil dari klasifikasi data yang diperoleh dengan aturan pada pohon keputusan dengan jenis algoritma dari C4.5 secara manual dengan aturan *if-then* menggunakan aplikasi WEKA versi 3.9.2 sama-sama benar dan akurat sehingga memudahkan penulis saat melakukan penelitian berdasarkan data hasil kuesioner yang diberikan kepada pemilik toko yang menjadi pelanggan cabang perusahaan PT. Wook Global Technology di Kota Batam. Dan terakhir sesuai dengan hasil perhitungan dan pengujian, penulis juga berpendapat bahwa dari proses analisa kepuasan pelanggan yang dilakukan ternyata secara cukup besar dipengaruhi oleh beberapa atribut dari variabel kepuasan pelanggan, yaitu atribut ketersediaan, atribut garansi dan atribut kualitas produk.

Kata kunci: Algoritma C4.5, Analisis, *Data Mining*, Kepuasan Pelanggan.

## **ABSTRACT**

*PT. Wook Global Technology is one of the distributors who sell mobile accessories products consisting of power banks, chargers and data cables. PT. Wook Global Technology which has its head office in Jakarta has a branch company in Batam City. In 2019, it is known that sales of handphone accessories products sold do not always increase in certain months, sales of handphone accessories products sometimes decline. So because of these problems, the author wants to do a customer satisfaction analysis of the products of PT. Wook Global Technology with the aim of product improvement and evaluation as well as knowing satisfaction from customers of the company's branch of PT. Wook Global Technology in Batam City. In conducting research on customer satisfaction analysis of PT. Wook Global Technology, the authors carry out methods or techniques of data mining using the classification of decision trees or decision trees and algorithm type C4.5 which is done by manually calculating and also using the WEKA application version 3.9.2. The results of the classification of data obtained by the rules in the decision tree with the algorithm type of C4.5 manually with the if-then rules using the WEKA application version 3.9.2 are both true and accurate making it easier for authors when conducting research based on data from the questionnaire provided to the shop owner who is a customer of PT. Wook Global Technology in Batam City. And finally in accordance with the results of calculations and testing, the author also believes that the customer satisfaction analysis process carried out was quite significantly influenced by several attributes of the customer satisfaction variable, namely the availability attribute, the warranty attribute and the product quality attribute.*

*Keywords: Algorithm C4.5, Analysis, Customers Satisfaction, Data Mining .*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan YME yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI.;
2. Ketua Program Studi Sistem Informasi Bapak Muhammad Rasid Ridho, S.Kom., M.SI.;
3. Bapak Rika Harman, S.Kom., M.SI. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam;
4. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
5. Kedua orang tua penulis yang selalu mendoakan dan menyemangati penulis hingga penulisan skripsi ini selesai;
6. Keluarga penulis yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi kepada penulis agar penelitian ini selesai tepat waktu;
7. Teman-teman seperjuangan yang bersedia membagi ilmunya dan *sharing* pendapat dalam rangka pembuatan skripsi ini;
8. Semua pihak yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya dalam memberikan data dan informasi selama penulis membuat skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga Tuhan membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 13 Februari 2020

Valentino

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR RUMUS</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	6
1.3. Batasan Masalah .....	7
1.4. Rumusan Masalah.....	7
1.5. Tujuan Penelitian.....	8
1.6. Manfaat Penelitian.....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	11
2.1. Teori.....	11
2.1.1. Teori Umum .....	11
2.1.1.1 KDD ( <i>Knowledge Discovery In Database</i> ) .....	11
2.1.1.2 Data Mining .....	13
2.1.1.3 Pengelompokkan <i>Data Mining</i> .....	14
2.1.1.4 <i>Decision Tree</i> .....	19
2.1.1.5 Algoritma C4.5 .....	22
2.1.2. Teori Khusus .....	24
2.1.2.1 Kepuasan Pelanggan .....	24
2.1.2.2 Aplikasi WEKA .....	25
2.2. Kerangka Pemikiran .....	26
2.3. Hipotesis Penelitian .....	26
2.4. Penelitian Terdahulu.....	27
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	31
3.1. Desain Penelitian .....	31
3.2. Objek Penelitian .....	33
3.2.1. Lokasi Penelitian .....	33
3.2.2. Jadwal Penelitian.....	33
3.3. Populasi dan Sampel.....	35
3.3.1. Populasi .....	35
3.3.2. Sampel.....	35
3.4. Variabel Penelitian.....	35
3.5. Teknik Pengumpulan Data .....	36
3.6. Model Penelitian.....	37



<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>39</b>
4.1. Hasil.....	39
4.2. Pembahasan .....	39
4.2.1. Melakukan Pra Proses Data Penelitian.....	40
4.2.2. Analisa data .....	42
4.2.2.1 Pembersihan Data .....	42
4.2.2.2 Seleksi Data .....	42
4.2.2.3 Transformasi data.....	43
4.2.3 Pohon Keputusan.....	46
4.2.4. Pengujian Dengan Aplikasi WEKA .....	66
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>74</b>
5.1. Simpulan.....	74
5.2. Saran .....	75
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>77</b>
<b>LAMPIRAN</b>	
LAMPIRAN 1. PENDUKUNG PENELITIAN	
LAMPIRAN 2. DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN 3. SURAT KETERANGAN PENELITIAN	

## DAFTAR GAMBAR

Halaman

<b>Gambar 1. 1</b>	Data Penjualan Produk Aksesoris Handphone .....	2
<b>Gambar 2. 1</b>	Proses Dalam KDD atau Knowledge Discovery in Database .....	13
<b>Gambar 2. 2</b>	Bidang Ilmu Dari Data Mining.....	13
<b>Gambar 2. 3</b>	Pengelompokan Teknik Data Mining.....	19
<b>Gambar 2. 4</b>	Model Decision Tree .....	22
<b>Gambar 2. 5</b>	Kerangka Pemikiran .....	26
<b>Gambar 3. 1</b>	Desain Penelitian .....	31
<b>Gambar 4. 1</b>	Pohon Keputusan Pada Node Pertama .....	53
<b>Gambar 4. 2</b>	Pohon Keputusan Pada Node Kedua .....	59
<b>Gambar 4. 3</b>	Pohon Keputusan Pada Node Ketiga.....	65
<b>Gambar 4. 4</b>	Data Pengujian Pada Aplikasi Microsoft Excel.....	67
<b>Gambar 4. 5</b>	Data Pengujian Pada Aplikasi Notepad++ .....	67
<b>Gambar 4. 6</b>	Tampilan Awal Aplikasi WEKA.....	69
<b>Gambar 4. 7</b>	Tampilan Lokasi Penyimpanan Data Pengujian.....	69
<b>Gambar 4. 8</b>	Tampilan Pemilihan Atribut Penelitian .....	70
<b>Gambar 4. 9</b>	Tampilan Tab Menu Classify .....	70
<b>Gambar 4. 10</b>	Tampilan Saat Memilih Menu J48 .....	71
<b>Gambar 4. 11</b>	Tampilan Classify Output.....	71
<b>Gambar 4. 12</b>	Tampilan Visualize Tree.....	72
<b>Gambar 4. 13</b>	Tampilan Pohon Keputusan Menggunakan Aplikasi Weka.....	72

## DAFTAR TABEL

Halaman

<b>Tabel 3. 1</b> Jadwal Penelitian.....	34
<b>Tabel 4. 1</b> Format Data Kuesioner Kepuasan Pelanggan .....	41
<b>Tabel 4. 2</b> Klasifikasi Atribut Ketersediaan .....	43
<b>Tabel 4. 3</b> Klasifikasi Kualitas Produk.....	43
<b>Tabel 4. 4</b> Klasifikasi Harga.....	44
<b>Tabel 4. 5</b> Klasifikasi Garansi .....	44
<b>Tabel 4. 6</b> Klasifikasi Pengiriman .....	44
<b>Tabel 4. 7</b> Klasifikasi Promosi .....	45
<b>Tabel 4. 8</b> Pra Proses Data Hasil Kuesioner Setelah Klasifikasi.....	45
<b>Tabel 4. 9</b> Hasil Perhitungan Pada Node Pertama.....	52
<b>Tabel 4. 10</b> Hasil Perhitungan Pada Node Kedua .....	58
<b>Tabel 4. 11</b> Hasil Perhitungan Pada Node Ketiga .....	64

## DAFTAR RUMUS

	Halaman
<b>Rumus 2. 1</b> Perhitungan Gain .....	23
<b>Rumus 2. 2</b> Perhitungan Entropy .....	24

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Sering kita melihat bahwa *handphone* atau telepon genggam digunakan oleh masyarakat untuk mempermudah komunikasi sehingga *handphone* atau telepon genggam terbukti sering kita temui dimanapun kita berada. Tidak ada batasan usia dari seseorang yang menggunakan *handphone* atau telepon genggam karena mulai dari usia remaja sampai usia dewasa umumnya sudah menggunakan *handphone* atau telepon genggam untuk kemudahan berkomunikasi dan mengakses berbagai jenis informasi (Rahmatullah, Purnia, & Hariyadi, 2018).

Membahas lebih lanjut mengenai *handphone* atau telepon genggam, dalam penggunaannya *handphone* dapat berfungsi dengan memanfaatkan sumber daya listrik yang tersimpan dalam baterai yang terhubung dengan mesin *handphone*, sehingga apabila daya baterai *handphone* habis maka *handphone* memerlukan sumber daya listrik lain untuk mengisi daya baterai *handphone* yang habis agar *handphone* dapat tetap berfungsi. Namun permasalahan ini terkadang dapat mengganggu aktivitas dari pengguna *handphone* apabila pengisian daya baterai harus menggunakan *charger handphone*. Dengan semakin berkembangnya teknologi, khususnya aksesoris *handphone* kini terdapat *charger portable* yang biasa dikenal dengan istilah *power bank* untuk mempermudah pengisian baterai



produk yang sangat tinggi yaitu 4783 produk. Pada bulan April hingga bulan Oktober 2019, terjadi kenaikan dan sedikit penurunan penjualan produk namun dapat disimpulkan dalam tahun 2019 sejak bulan Januari hingga bulan Oktober, pada bulan Oktober PT. Wook Global Technology rata-rata mengalami peningkatan dalam penjualan produknya setiap bulan pada tahun 2019.

Kepuasan pelanggan berasal dari hasil kinerja perusahaan baik berupa barang atau jasa kepada pelanggan kemudian kepuasan tersebut berasal dari hasil yang dirasakan oleh pelanggan saat setelah melakukan evaluasi terhadap hasil kinerja yang diberikan perusahaan baik berupa barang maupun jasa tersebut. Apabila pelanggan merasakan produk atau jasa dengan baik dan diluar dari perkiraan pelanggan maka kemungkinan pelanggan akan puas terhadap hasil dari produk atau jasa yang diberikan perusahaan namun sebaliknya apabila rasa yang dirasakan pelanggan setelah melakukan evaluasi terhadap barang atau jasa yang diberikan perusahaan kurang baik maka kemungkinan pelanggan tersebut tidak puas (Takalapeta, 2018).

Rasa puas pelanggan bersumber dari prakiraan atau harapan dengan sebuah rasa yakin yang dimiliki oleh pelanggan sesaat sebelum membeli sebuah produk. Biasanya harapan bersumber dari kualitas yang diberikan produk disaat setelah membeli produk tersebut. Biasanya sering dijumpai kejadian, apabila seorang pelanggan merasa puas terhadap kualitas sebuah produk maka pelanggan tersebut akan saling berbagi cerita atau pengalaman dengan rekan atau saudara terdekatnya, sehingga apabila hal tersebut terjadi maka kemungkinan produsen penghasil produk tersebut akan melakukan pembelian ulang atau kedua kali sehingga pada akhirnya

pelanggan dan juga produsen dari produk akan sama-sama saling merasakan keuntungan (Shiddiq, Niswatin, & Farida, 2018).

PT. Wook Global Technology adalah salah satu badan usaha atau perusahaan yang melakukan bisnisnya dalam bidang distribusi dan penjualan aksesoris *handphone* atau telepon genggam seperti *power bank*, kabel data dan *charger handphone* dari tahun 2012 hingga sekarang. PT. Wook Global Technology berasal dari Tiongkok dan kini PT. Wook Global Technology sudah memiliki sebanyak 34 cabang perusahaan yang tersebar diberbagai provinsi dan wilayah di negara Indonesia. Dalam melakukan penjualan produk aksesoris *handphone*, PT. Wook Global Technology sangat mengutamakan kepuasan pelanggan khususnya dalam penelitian ini penulis membahas mengenai cabang dari PT. Wook Global Technology yang berlokasi di Kota Batam. Berdasarkan dari grafik penjualan yang sudah dijelaskan penulis sebelumnya, PT. Wook Global Technology dapat melakukan penjualan produk dengan jumlah penjualan yang mencapai 9.010 produk pada awal bulan Januari pada tahun 2019.

Dari hasil evaluasi yang dilakukan PT. Wook Global Technology, hasil penjualan produk tersebut dapat dicapai karena PT. Wook Global Technology menjual produk dengan kualitas yang baik terhadap setiap pelanggan yang ada di Kota Batam. Namun dalam penjualan produk yang dilakukan oleh PT. Wook Global Technology pada tahun 2019 tidak selalu mengalami peningkatan pada bulan tertentu, hasil penjualan produk juga mengalami penurunan. Sehingga karena permasalahan tersebut, penulis ingin melakukan analisa kepuasan pelanggan



terhadap PT. Wook Global Technology untuk tujuan perbaikan dari segi pelayanan dan evaluasi produk yang selama ini dirasakan oleh pelanggan.

Dalam pelaksanaan penelitian mengenai analisa kepuasan pelanggan dari PT. Wook Global Technology, penulis melakukan metode atau teknik dari *data mining*. *Data mining* yang dimaksud oleh penulis adalah proses perhitungan secara statistik dengan tahapan awal yang dimulai dengan proses identifikasi terhadap sebuah informasi yang berkaitan dengan tempat penyimpanan data atau informasi yang besar sebagai sumber data. Pada tahap selanjutnya, terdapat proses yang disebut dengan *clustering*. *Clustering* yang dimaksud adalah proses dalam mengelompokkan berbagai jenis informasi dan data sesuai dengan kriteria yang sudah ditetapkan pengguna. Setelah selesai, hasil dari *clustering* tersebut digunakan oleh pengguna sebagai gambaran hasil dari informasi dan data yang ingin diketahui atau analisa (Ali, 2019).

Penelitian ini menggunakan jenis klasifikasi dari pohon keputusan atau biasa dikenal dengan istilah *decision tree*. Yang dimaksud dari pohon keputusan atau *decision tree* adalah proses analisis yang berbentuk mirip dengan pohon dan bermanfaat untuk memberikan pemetaan terhadap berbagai alternatif yang dapat dijadikan sebagai pemecahan masalah. Selain menggunakan teknik *data mining* dan klasifikasi *decision tree*, penulis juga menggunakan algoritma dari C4.5. Alasan penggunaan algoritma dari C4.5 dilakukan penulis karena algoritma dari C4.5 berfungsi dalam membentuk klasifikasi menggunakan *decision tree*. Selain itu juga, penulis menggunakan perhitungan dengan algoritma dari C4.5 karena algoritma tersebut mendukung proses klasifikasi *decision tree* serta bermanfaat dalam

memberikan prediksi dengan hasil yang kuat (Montesna, Yuhandri, & Na'am, 2019).

Setelah menjelaskan mengenai permasalahan yang terjadi pada PT. Wook Global Technology dan didukung dengan beberapa referensi yang berasal dari jurnal penelitian, penulis ingin menjelaskan kembali bahwa penulis ingin melakukan kegiatan penelitian mengenai analisa kepuasan pelanggan dari PT. Wook Global Technology terhadap PT. Wook Global Technology yang berada di Kota Batam dan akhirnya penulis membuat penelitian dalam bentuk laporan skripsi yang diberi judul "Analisis kepuasan pelanggan dengan algoritma C4.5 pada PT. Wook Global Technology".

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Selanjutnya penulis ingin memberikan hasil identifikasi masalah yang ditemukan pada awal pelaksanaan kegiatan dari penelitian. Demikian hasil dari identifikasi masalah yang didapatkan penulis, yaitu:

1. Terjadi kenaikan dan penurunan jumlah penjualan produk aksesoris *handphone* dari cabang PT. Wook Global Technology yang berada di Kota Batam sejak bulan Januari sampai dengan bulan Oktober Tahun 2019.
2. PT. Wook Global Technology membutuhkan data dan informasi terkait dengan kepuasan pelanggan di Kota Batam.

3. PT. Wook Global Technology memiliki tujuan untuk melakukan perbaikan pelayanan dan evaluasi terhadap produk aksesoris *handphone* yang selama ini dirasakan oleh pelanggan di Kota Batam.

### **1.3. Batasan Masalah**

Agar pembahasan mengenai penelitian tetap fokus, maka dibuat pembatasan mengenai masalah penelitian yang lakukan penulis, yaitu:

1. Isi dari pembahasan dalam penelitian ini berkaitan dengan permasalahan penurunan penjualan berdasarkan data penjualan produk aksesoris *handphone* yang berasal dari cabang perusahaan PT. Wook Global Technology yang berada di Kota Batam.
2. Penulis fokus melakukan analisa kepuasan pelanggan terhadap cabang perusahaan PT.Wook Global Technology yang berada di Kota Batam dengan menggunakan metode dari *data mining* dan proses klasifikasi *decision tree* serta perhitungan algoritma dari C4.5 dengan pengujian dari *data mining* dilakukan menggunakan *software* atau perangkat lunak WEKA 3.9.2.

### **1.4. Rumusan Masalah**

Dari beberapa hasil identifikasi masalah yang sudah dijelaskan penulis, maka hasil perumusan dari masalah dalam penelitian, yaitu:

1. Bagaimana proses dari *data mining* dan proses klasifikasi *decision tree* dengan perhitungan algoritma dari C4.5 dalam menganalisa kepuasan pelanggan dari PT.Wook Global Technology?
2. Bagaimana hasil pemecahan masalah yang didapatkan cabang perusahaan PT.Wook Global Technology di Kota Batam dengan proses *data mining* dan perhitungan algoritma dari C4.5?

### **1.5. Tujuan Penelitian**

Terdapat tujuan dari pelaksanaan penelitian yang dilaksanakan penulis dan beberapa tujuan tersebut, yaitu:

1. Untuk mengetahui proses *data mining* dan perhitungan algoritma dari C4.5 dalam menganalisa kepuasan pelanggan dari cabang perusahaan PT.Wook Global Technology di Kota Batam.
2. Untuk mengetahui kepuasan pelanggan cabang perusahaan PT.Wook Global Technology di Kota Batam serta mendapatkan solusi dan alternatif.

### **1.6. Manfaat Penelitian**

Demikian penjelasan penulis mengenai manfaat penelitian yang diharapkan dapat diterima oleh pihak lain atau peneliti lainnya, yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Demikian penjelasan penulis mengenai manfaat teoritis yang diharapkan dapat diterima oleh pihak lain atau peneliti lainnya, yaitu:

1. Hasil penelitian ini dapat menambah dan memperkaya referensi dan teori yang berkaitan dengan penggunaan teknik *data mining* dengan perhitungan algoritma dari C4.5 dalam menganalisis kepuasan pelanggan.
2. Hasil dari penelitian dapat dijadikan pedoman saat peneliti lain ingin melakukan penelitian dengan teknik *data mining* dengan perhitungan algoritma dari C4.5.

## 2. Manfaat Praktis

Demikian penjelasan penulis mengenai manfaat teoritis yang diharapkan dapat diterima oleh penulis sendiri dan pihak lain seperti mahasiswa dan PT. Wook Global Technology, yaitu:

1. Bagi Penulis
  - a. Mempraktikkan pengetahuan yang didapatkan penulis selama pendidikan di Universitas Putera Batam khususnya mengenai pembelajaran teknik *data mining* dan perhitungan algoritma dari C4.5.
  - b. Untuk melengkapi persyaratan agar bisa lulus dari jenjang pendidikan Strata Satu (S1) yang sedang ditempuh penulis di Universitas Putera Batam.

## 2. Bagi Mahasiswa

Sebagai bahan tambahan dan pedoman penelitian bagi mahasiswa yang akan melakukan penelitian khususnya yang menggunakan teknik *data mining* dengan perhitungan algoritma jenis C4.5 dan membahas mengenai kepuasan pelanggan.

3. Bagi Perusahaan
  - a. Bagi cabang perusahaan PT. Wook Global Technology yang berada di Kota Batam, dapat menjadi sumber berupa informasi yang akurat mengenai kepuasan pelanggan yang berada di Kota Batam.
  - b. Membantu PT. Wook Global Technology dalam melakukan perbaikan pelayanan dan evaluasi produk aksesoris *handphone*, yang dipasarkan melalui cabang perusahaan PT. Wook Global Technology di Kota Batam.
  - c. Menjadi tambahan informasi bagi cabang perusahaan PT. Wook Global Technology di Kota Batam dalam menetapkan kebijakan manajemen perusahaan khususnya dalam fokus meningkatkan jumlah penjualan produk aksesoris *handphone*.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Teori**

Penulis akan membahas beberapa teori yang menjadi pedoman dasar dalam melaksanakan penelitian, yaitu dengan menjelaskan mengenai pengertian dan istilah yang berkaitan dengan judul penelitian.

##### **2.1.1. Teori Umum**

Penulis membahas beberapa teori umum yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian yang terdiri dari pengertian dan istilah secara umum.

##### **2.1.1.1 KDD (*Knowledge Discovery In Database*)**

KDD memiliki kepanjangan *Knowledge Discovery In Database* dan KDD adalah salah satu cara dalam mendapatkan dan pengetahuan dengan memanfaatkan data yang berasal dari *database* atau data hasil penyimpanan. Setelah menemukan pengetahuan tersebut, maka terakhir digunakan sebagai dasar pengetahuan dalam melakukan pengambilan keputusan. Demikian tahapan dalam KDD, yaitu:

1. *Data Selection*

Tahap ini dilakukan pada awal proses KDD yaitu dengan melakukan pengumpulan informasi dengan melalui proses seleksi data untuk digunakan sebagai sumber data yang pada akhirnya akan diolah pada tahap *data mining*.

2. *Pre-processing* atau *Cleaning*

Tahap ini dilakukan dengan tujuan menghilangkan beberapa duplikasi yang terdapat pada data, dengan memeriksa yang tidak sesuai dengan kebutuhan karena proses penambahan data harus sesuai dengan kebutuhan penelitian.

3. *Transformation*

Proses perubahan dan penyesuaian terhadap pola penyimpanan basis data.

4. *Data Mining*

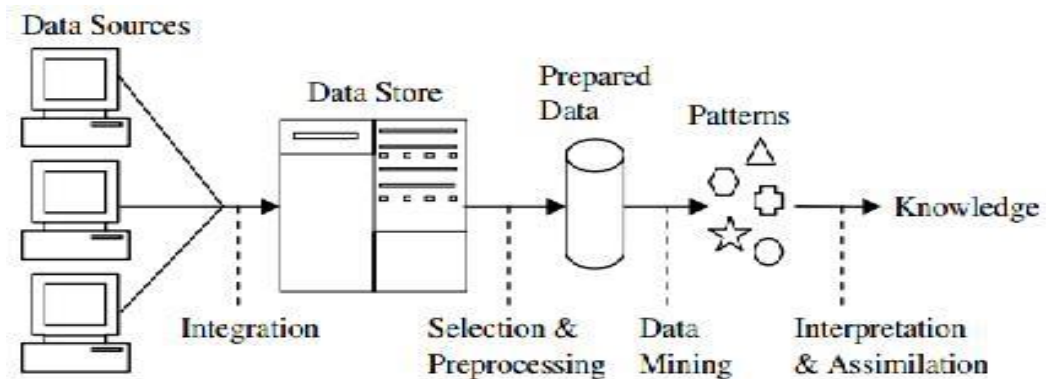
Proses yang menjadi cara dalam mencari dan membentuk pola aturan untuk menghasilkan informasi berupa keputusan berdasarkan tujuan penelitian.

5. *Interpretation*

Menampilkan hasil pola aturan dari *data mining* agar dapat dipahami, khususnya informasi yang bertentangan dengan hipotesis penelitian. (Mardi, 2016)

Sementara itu menurut (Mardi, 2016) proses KDD atau *Knowledge Discovery in Database*, yaitu:

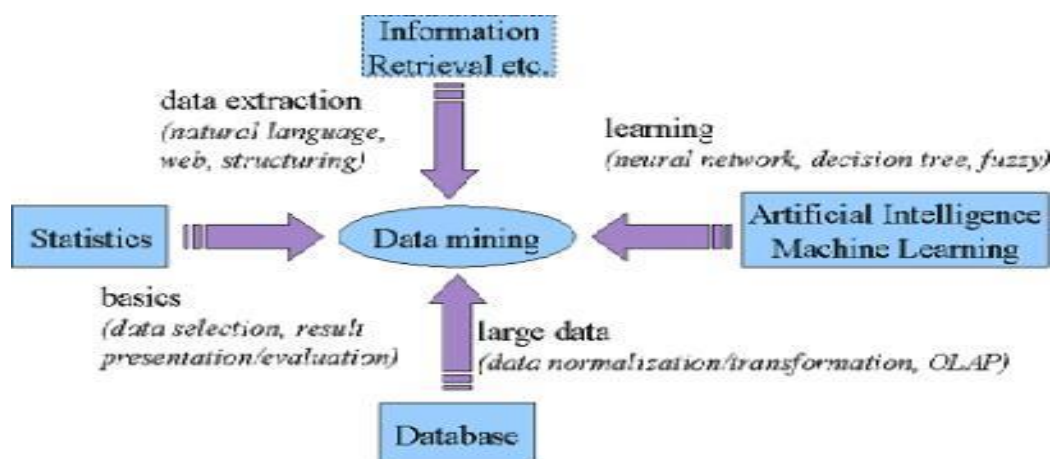




**Gambar 2. 1** Proses Dalam KDD atau *Knowledge Discovery in Database*  
**Sumber:** (Mardi, 2016)

### 2.1.1.2 Data Mining

*Data mining* atau *machine learning* dan *data mining* bisa dimanfaatkan dan sering digunakan dalam melakukan berbagai bentuk kegiatan analisis untuk menjelaskan ilmu dan pengetahuan secara jelas dan mudah dipahami oleh pikiran yang dimiliki manusia (Hermawan, Sukma, & Halfis, 2019).



**Gambar 2. 2** Bidang Ilmu Dari Data Mining  
**Sumber:** (Mardi, 2016)

Dalam prosesnya, *data mining* memiliki teknik dalam pengolahan data tersendiri hingga terbentuk sebuah pola, kemudian pola tersebut difungsikan untuk dapat mengenali pola lain yang tidak tersimpan dalam lokasi penyimpanan data dan informasi yang sama. Dalam kegiatan atau proses melakukan prediksi, banyak peneliti melakukan kegiatan tersebut dengan memanfaatkan fungsi dari teknik *data mining*. Awal mula istilah *data mining* yaitu karena data dan informasi yang akan diproses sudah lama dan cara pengolahannya dilakukan seperti kegiatan menambang hingga mendapatkan hasil yang berharga dan bermanfaat (Hermawan et al., 2019).

### **2.1.1.3 Pengelompokkan *Data Mining***

Apabila dilakukan pembagian berdasarkan tahapan berdasarkan tugas dan proses yang dilakukan dalam *data mining* dapat dibagi menjadi beberapa tahapan dan bagian, yaitu:

1. *Description* atau Deskripsi

Dalam tahap ini, bermula ketika orang yang sedang melakukan kegiatan analisa berusaha untuk mengelompokkan jenis pola yang terdapat dalam sumber data dan informasi. Hal ini dapat digambarkan seperti pada saat seorang petugas yang bertanggung jawab dalam melakukan kegiatan penghitungan pengumpulan suara dalam kegiatan pemilihan tidak mengetahui atau mendapatkan keterangan yang jelas mengenai baik atau tidaknya kemampuan serta keahlian yang dimiliki oleh calon yang terdaftar

dalam pemilihan. Sehingga deskripsi yang dimaksud adalah upaya dalam memberikan beberapa penjelasan akan kemungkinan mengenai kemampuan dari calon yang terdaftar dalam pemilihan tersebut dengan suatu pola.

2. *Estimation* atau Estimasi

Selanjutnya, dalam tahapan atau proses ini kegiatan yang dilakukan dari estimasi memiliki cara kerja yang mirip dengan proses atau tahap dari klasifikasi, namun dapat berbeda apabila variabel dari target yang terdapat dalam proses atau tahapan dari estimasi berisi data yang bersifat numerik. Pola yang dibuat berasal dari rekaman data dengan berisi nilai atau numerik dari variabel yang terdapat dalam untuk dijadikan bahan dalam memberi nilai untuk proses dari prediksi. Kemudian dilanjutkan dengan pemberian nilai dari estimasi yang berasal dari nilai yang terdapat dalam variabel yang bersumber dari nilai dalam prediksi. Hal tersebut dapat digambarkan dengan nilai yang terdapat dalam IPK atau Indeks Prestasi Kumulatif mahasiswa yang sedang menempuh program pendidikan strata satu (S.1) dapat diketahui nilai estimasinya berdasarkan hasil nilai dari IPK atau Indeks Prestasi Mahasiswa pada saat proses pendidikan setiap semesternya.

3. *Prediction* atau Prediksi

Dalam proses atau tahapan dari prediksi juga hampir mirip dengan proses dan tahapan pada saat melakukan klasifikasi dan juga pada saat melakukan proses estimasi, namun tidak termasuk apabila prediksi dari nilai yang ada diperuntukkan untuk masa yang akan datang. Prediksi yang dimaksud khususnya berkaitan dalam kegiatan bisnis dan juga penelitian, yaitu:

- a. Pada saat melakukan prediksi untuk mengetahui kemungkinan terhadap harga dari beras selama beberapa bulan yang akan datang.
- b. Pada saat memberikan prediksi mengenai kemungkinan yang terjadi mengenai pengangguran selama beberapa tahun kedepan.
- c. Pada saat membuat prediksi dalam bentuk persentase yang membahas mengenai kemungkinan akan kecelakaan yang akan terjadi apabila pengendara mengemudi kendaraannya melawati batas kecepatan yang disarankan selama beberapa tahun kedepan.

4. *Classification* atau Klasifikasi

Dalam proses atau kegiatan saat klasifikasi, digunakan beberapa target dalam variabel berdasarkan kategori yang ada. Hal tersebut dapat digambarkan seperti pada saat melakukan pengelompokan mengenai penghasilan yang dimiliki oleh pekerja dalam sebuah perusahaan, pengelompokan tersebut dilakukan dengan menjadikan penghasilan pekerja memiliki tiga kategori, yaitu pekerja dari kategori penghasilan yang sangat tinggi, pekerja dari kategori tingkat penghasilan yang sedang atau standar sedangkan pekerja dari kategori tingkat penghasilan yang sangat rendah. Kemudian apabila klasifikasi dijelaskan dengan kaitannya dengan kegiatan penelitian dan dalam bisnis, yaitu:

- a. Pada saat melakukan proses klasifikasi terdapat transaksi kredit yang dilakukan dengan curang atau tidak.
- b. Pada saat melakukan prakiraan terhadap rencana kredit dilakukan oleh nasabah dengan tindakan yang tepat atau tidak.

- c. Pada saat dokter melakukan diagnosa terhadap penyakit atau kelainan yang dialami dan dimiliki pasien berdasarkan gejala yang ada.

5. *Clustering* atau Pengklusteran

Proses dari tahapan yang terdapat dalam pengklusteran adalah kegiatan atau proses melakukan pengelompokan hasil perekaman data yang kemudian dikeompokkan lagi berdasarkan data yang memiliki kesamaan atau kemiripan pola. Kluster yang dimaksud memiliki hasil perekaman data yang memiliki suatu kemiripan atau kesamaan pola dalam satu kelompok dan kelompok lainnya tidak memiliki kesamaan atau kemiripan dengan hasil perekaman yang ada. Dalam proses atau tahapan yang terdapat dalam pengklusteran berbeda dengan proses atau tahapan dari klasifikasi karena dalam pengklusteran tidak terdapat variabel dari target. Cara kerja yang dilakukan dalam tahapan dan proses dalam pengklusteran tidak melakukan proses yang terdapat pada saat melakukan estimasi, prediksi dan juga klasifikasi karena perhitungan dari algoritma yang digunakan dalam proses pengklusteran fokus melakukan pengelompokkan data yang ada berdasarkan kesamaan pola yang dimiliki oleh data dan untuk pemberian nilai yang maksimal berasal atau sesuai dengan tingkat kemiripan atau kesamaan data yang dimiliki dalam kelompok begitu juga berlaku dengan sebaliknya apabila tingkat kesamaan atau kemiripan data yang ada sangat rendah maka hasil dari nilai tersebut menjadi minimal. Hal tersebut dapat digambarkan, sebagai berikut:

- a. Pada saat melakukan pengelompokan terhadap jenis-jenis dari konsumen yang dijadikan target dari kegiatan pemasaran dari sebuah produk yang dilakukan suatu perusahaan.
- b. Pada saat melakukan kegiatan audit, dilakukan pemisahan berdasarkan transaksi yang diduga mencurigakan dan transaksi yang diduga aman.

6. *Association* atau Asosiasi

Asosiasi melakukan prosesnya untuk mendapatkan kelengkapan atau keterangan pendukung yang terdapat dalam sebuah data. Hal tersebut dapat digambarkan melalui bentuk kegiatan yang dilakukan, yaitu:

- a. Pada saat melakukan penelitian atau analisa mengenai jumlah pelanggan dari sebuah perusahaan yang memberikan respon secara positif terhadap pelayanan yang diberikan perusahaan.
- b. Untuk mengetahui keseluruhan jenis barang yang ada dipasar namun belum pernah dibeli atau dikonsumsi sebelumnya. (Mardi, 2016)

Penjelasan dalam bentuk gambar mengenai hasil pengelompokan beberapa proses atau tahapan berdasarkan tugas saat seseorang peneliti melakukan penelitian menggunakan teknik dengan *data mining*, sebagai berikut.



**Gambar 2. 3** Pengelompokan Teknik Data Mining  
**Sumber:** (Hermawan et al., 2019)

#### 2.1.1.4 *Decision Tree*

Akibat dari berbagai jenis permasalahan dan tingkat kesulitan dalam permasalahan yang berbeda dan sering terjadi dalam kehidupan manusia pada akhirnya membuat manusia mulai melakukan berbagai upaya dalam mengembangkan sebuah pola berbentuk sistem agar dapat membantu mereka dalam menyelesaikan berbagai jenis dan bentuk permasalahan yang terjadi dan salah satu hasilnya adalah *decision tree* atau biasa dikenal dengan istilah pohon keputusan. *Decision tree* merupakan salah satu bentuk implementasi pola dengan menerapkan berbagai tahapan dan proses yang terdapat dalam kegiatan klasifikasi dan juga kegiatan prediksi. *Decision tree* menghasilkan alternatif dalam memecahkan masalah dengan hasil yang kuat dan berguna sehingga *decision tree* terkenal dan banyak digunakan oleh peneliti saat melakukan penelitian dengan teknik *data*

*mining*. *Decision tree* sangat bermanfaat apabila digunakan untuk keperluan dalam mengubah data yang ada menjadi sebuah pola berbentuk aturan sehingga dapat dipahami dengan mudah oleh manusia. Dalam tahapannya, *decision tree* melakukan proses yang dimulai dari keseluruhan bagian-bagian yang terdapat dalam data yang berisi berbagai kondisi dan keterangan yang lengkap dan kemudian diakhiri dengan sebuah keputusan. Arsitektur dari *decision tree* memang dibuat mirip dengan struktur yang terdapat pada sebuah pohon dan penjelasannya, yaitu:

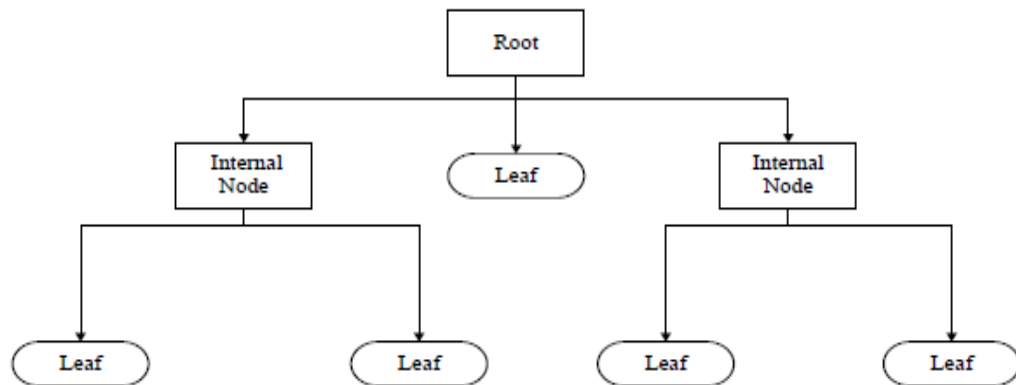
1. Simpul bagian akar  
Simpul dari bagian akar terletak pada bagian paling atas dan pertama dari struktur yang terdapat pada *decision tree*.
2. Simpul internal  
Simpul dari bagian internal ini adalah percabangan lanjut dari simpul bagian akar. Dalam sebuah simpul ini apabila terdapat satu masukan maka dapat mengeluarkan keluaran dengan jumlah maksimal sebanyak dua.
3. Simpul daun  
Simpul daun merupakan simpul yang berada pada ujung bagian dari pohon. Dalam simpul daun terdapat sebuah masukan namun tidak memiliki keluaran. Selanjutnya, demikian penjelasan dari kelebihan dan kekurangan yang dimiliki oleh *decision tree*, yaitu:

1. Kelebihan dari *decision tree*
  - a. Dalam penggunaan *decision tree* apabila terdapat cakupan data yang rumit maka dirubah menjadi lebih sederhana untuk kemudian dijadikan dasar pengambilan keputusan.



- b. Kelebihan dari penggunaan *decision tree* yaitu dapat menghapus cara perhitungan yang tidak perlu sehingga dalam melakukan proses dari pengujian hanya menggunakan kriteria sesuai dengan keperluan untuk pengujian saja.
  - c. Dalam proses pemilihan akan kelengkapan atau keterangan pada data, bila menggunakan *decision tree* maka hasil pemilihan terhadap kelengkapan atau keterangan data tersebut akan menjadi pembeda dalam mengelompokkan data berdasarkan kriteria lainnya.
  - d. *Decision tree* bertindak untuk menghindari permasalahan lain dengan memanfaatkan menggunakan jenis kelompok atau kategori dengan jumlah sedikit tanpa mengurangi kualitas hasil keputusan akhir.
2. Kekurangan dari *decision tree*
- a. Dalam menggunakan *decision tree* apabila jumlah dari hasil keputusan yang harus dihasilkan dan kriteria yang digunakan memiliki jumlah yang sangat banyak, maka waktu yang dibutuhkan dalam menghasilkan keputusan akan semakin bertambah serta dibutuhkan memori sistem pendukung yang tinggi.
  - b. Dalam *decision tree* terdapat akumulasi dari jumlah *error* yang terjadi dalam setiap bagian dari struktur yang terdapat pada *decision tree*.
  - c. Membuat struktur dari *decision tree* dengan hasil yang maksimal ternyata sulit untuk dilakukan.

- d. Apabila menggunakan *decision tree*, maka hasil atau kualitas dari keputusan yang dihasilkan sangat ditentukan dari model atau struktur *decision tree* yang dibuat. (Harryanto & Hansun, 2017)



**Gambar 2. 4** Model Decision Tree  
**Sumber:** (Takalapeta, 2018)

#### 2.1.1.5 Algoritma C4.5

Algoritma dari C4.5 bermanfaat dalam melakukan proses klasifikasi data yang menggunakan angka atau yang menggunakan kategori. Setelah tahapan dari proses klasifikasi dilakukan maka kemudian hasilnya adalah beberapa aturan dari pola dan dapat dipergunakan untuk melakukan tahapan dari proses prediksi dengan nilai-nilai prediksi yang berasal dari perekaman data yang lama hingga terbaru. Jenis algoritma dari C4.5 berasal dari algoritma ID3, maksudnya adalah algoritma dari C4.5 adalah hasil dari perbaikan lebih lanjut yang dilakukan terhadap algoritma dari ID3 sehingga dalam algoritma C4.5 memiliki kemampuan dalam mengatasi permasalahan saat terjadi ketiadaan data dan mengatasi permasalahan saat terjadi data yang bersifat pecahan. Pada umumnya algoritma dari C4.5 digunakan dalam

proses pembangunan struktur dari *decision tree*, dan demikian penjelasan proses atau tahapannya yaitu:

1. Pertama adalah memilih kelengkapan atau keterangan data sebagai simpul akar dari *decision tree*.
2. Kemudian dilanjutkan dengan membuat struktur cabang dari *decision tree* yang sudah berisi nilai-nilai.
3. Pada tahap ketiga, dilakukan pembagian atau pengelompokkan dari permasalahan yang terdapat pada struktur cabang dari *decision tree*.
4. Dan tahap akhir adalah melakukan proses pengulangan yang ada pada tahapan pertama hingga ketiga sampai seluruh cabang pada struktur *decision tree* memiliki kelas dan kategori yang sama.

Dalam melakukan tahap awal dari *decision tree* yaitu pada saat melakukan pemilihan terhadap kelengkapan atau keterangan data dilakukan dengan cara mencari nilai dari gain dengan hasil yang tertinggi dari keluruhan nilai yang dimiliki oleh kelengkapan atau keterangan yang ada. Demikian rumus untuk melakukan pencarian nilai gain tertinggi, yaitu:

$$\mathbf{Gain (A) = Entropi (S) - \sum_i^n \frac{|S_i|}{|S|} \times Entropi (S_i)}$$

**Rumus 2. 1** Perhitungan Gain

Keterangan simbolnya, yaitu:

$S$  adalah himpunan

$A$  adalah keterangan atau kelengkapan yang digunakan.

$n$  adalah jumlah partisi yang terdapat pada keterangan atau kelengkapan bagian  $A$

$|S_i|$  adalah jumlah dari kasus yang terdapat dalam partisi yang ke- $i$

$|S|$  adalah jumlah dari kasus yang terdapat dalam  $S$

$$Entropy(S) = \sum_{i=1}^n -p_i * \log_2 p_i$$

### **Rumus 2. 2** Perhitungan Entropy

Keterangan simbolnya, yaitu:

$S$  adalah himpunan

$A$  adalah keterangan atau kelengkapan yang digunakan.

$n$  adalah jumlah partisi yang terdapat pada keterangan atau kelengkapan bagian  $S$

$p_i$  adalah proporsi dari  $S_i$  kepada  $S$  (Elisa, 2017).

### **2.1.2. Teori Khusus**

Penulis membahas beberapa teori khusus yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian yang terdiri dari pengertian dan istilah secara khusus.

#### **2.1.2.1 Kepuasan Pelanggan**

Rasa puas pelanggan bersumber dari prakiraan atau harapan dengan sebuah rasa yakin yang dimiliki oleh pelanggan sesaat sebelum membeli sebuah produk atau menggunakan jasa. Biasanya harapan bersumber kualitas yang diberikan produk atau prakiraan terhadap pelayanan jasa yang akan diterimanya disaat setelah membeli produk atau menggunakan berbentuk jasa tersebut. Pada saat setelah membeli atau melakukan konsumsi terhadap sebuah produk atau jasa, apabila pelanggan tidak suka dengan kualitas dari produk atau juga pelayanan maka

pelanggan tidak puas. Dan juga berlaku sebaliknya, apabila kualitas yang dirasakan dari hasil produk atau pelayanan sesuai dan pelanggan merasa suka maka kemungkinan pelanggan akan puas.

Biasanya sering dijumpai kejadian, apabila seorang pelanggan merasa puas terhadap kualitas sebuah produk atau juga pelayanan jasa maka pelanggan tersebut akan saling berbagi cerita atau pengalaman dengan rekan atau saudara terdekatnya, sehingga apabila hal tersebut terjadi maka kemungkinan produsen penghasil produk dan juga jasa tersebut akan mengalami keuntungan karena kemungkinan besar rekan atau saudara dari pelanggan yang merasa puas tersebut akan melakukan pembelian ulang atau kedua kali sehingga pada akhirnya pelanggan dan juga produsen dari produk atau jasa tersebut akan sama-sama saling merasakan keuntungan (Shiddiq, Niswatin, & Farida, 2018).

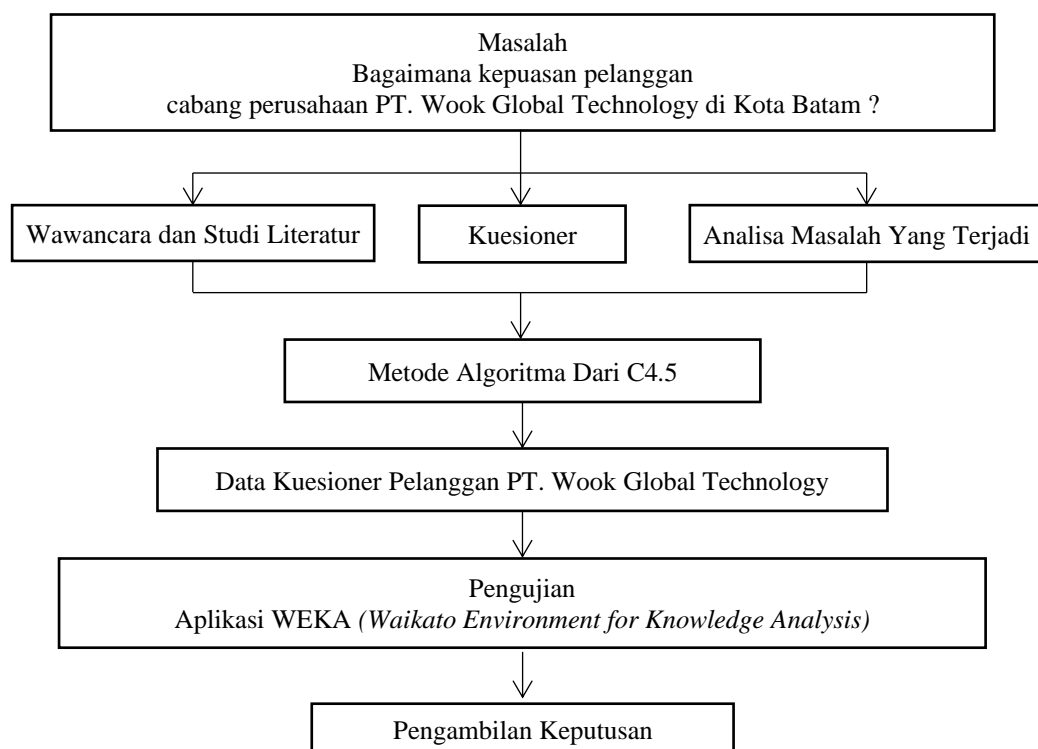
#### **2.1.2.2 Aplikasi WEKA**

Pada saat seorang peneliti ingin melakukan proses atau kegiatan perhitungan terhadap klasifikasi dari data dengan model atau jenis skala ordinal maka biasanya peneliti menggunakan aplikasi dari WEKA atau *Waikato Environment for Knowledge Analysis* (Effendy & Purbandini, 2018).

Aplikasi WEKA adalah sistem yang digunakan untuk melakukan pekerjaan dalam melakukan perbandingan terhadap algoritma dari mesin pembelajaran atau *machine learning* dalam penggunaan teknik *data mining* (Effendy & Purbandini, 2018).

## 2.2. Kerangka Pemikiran

Model kerangka dari pemikiran yang ada berdasarkan penelitian yang dibuat, yaitu sebagai berikut:



**Gambar 2. 5** Kerangka Pemikiran  
Sumber: (Penulis,2019)

## 2.3. Hipotesis Penelitian

Demikian penjelasan dari hipotesis yang menjadi atau dugaan penulis sementara terhadap penelitian, yaitu:

1. *Data mining* dengan algoritma dari C4.5 dapat menganalisis kepuasan pelanggan cabang perusahaan PT. Wook Global di Kota Batam.

2. Hasil penelitian dapat membantu pemecahan masalah dalam pengambilan keputusan mengenai kepuasan pelanggan terhadap PT. Wook Global Technology di Kota Batam dengan proses *data mining* dan perhitungan algoritma C4.5.

#### 2.4. Penelitian Terdahulu

Informasi berupa referensi dan hasil penelitian dari peneliti lainnya namun tetap berkaitan dengan tema dan judul dari penelitian.

1. Dari penelitian “Penerapan *Data Mining* Untuk Menganalisis Kepuasan Konsumen Menggunakan Metode Algoritma C4.5” yang dilakukan oleh (Takalapeta, 2018) didapatkan informasi bahwa dengan penggunaan jenis algoritma dari C4.5 terbukti dapat membantu pihak dari restoran dalam fokus peningkatan pelayanan terhadap konsumen dan memberikan masukan informasi yang penting dalam menetapkan kebijakan.
2. Dari penelitian “Analisa Kepuasan Konsumen Menggunakan Klasifikasi *Decision Tree* Di Restoran Dapur Solo (Cabang Kediri)” oleh (Shiddiq et al., 2018) didapatkan informasi bahwa *decision tree* dengan algoritma dari C4.5 dalam mengolah data yang dimiliki restoran memberikan hasil berupa pola dalam bentuk aturan untuk mengetahui hal-hal yang dapat membuat konsumen puas dan tidak puas.
3. Dari penelitian “Algoritma C4.5 Untuk Mengetahui Kepuasan Jamaah Masjid Darul Hijrah Terhadap Program Dan Fasilitas DKM” yang dilakukan oleh

(Warsino, 2018) didapatkan informasi bahwa pada saat melakukan proses dari *data mining* dapat diketahui hasil yang menjelaskan mengenai perilaku dan juga mengenai persepsi dari jamaah yang berasal dari Masjid terhadap kualitas dari program, kualitas dari pelayanan, dan manfaat dari fasilitas serta bentuk hubungan dari setiap jamaan yang terdapat dalam Masjid.

4. Dari penelitian "*Data Mining Menggunakan Algoritma C4.5 Untuk Memprediksi Kepuasan Mahasiswa Terhadap Kinerja Dosen Di Kota Batam*" yang dilakukan oleh (Yulia & Putri, 2019) didapatkan informasi bahwa hasil prediksi mengenai kinerja Dosen dengan menggunakan dasar nilai tertinggi yang terdapat pada gain. Kemudian struktur *decision tree* yang dibuat dengan model perhitungan secara manual dengan menggunakan jenis algoritma dari C4.5 menghasilkan pola berbentuk aturan yang dapat menjelaskan proses yang terjadi dalam tahapan prediksi yang berhubungan dengan variabel dari penelitian yang dilakukan. Penggunaan atau cara *data mining* dengan menggunakan jenis algoritma C4.5 secara manual ternyata terbukti memiliki hasil berupa nilai akurasi yang sama dengan penggunaan aplikasi WEKA.
5. Dari penelitian "*Taiga: Performance Optimization of the C4.5 Decision Tree Construction Algorithm*" yang dilakukan oleh (Yang & Chen, 2016) didapatkan informasi bahwa penggunaan jenis algoritma dari C4.5 yang terdapat pada *decision tree* dapat dimaksimalkan dengan melakukan penyelasaran data dengan kategori atau kriteria dalam melakukan *data mining* sehingga waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan keputusan akhir menjadi lebih singkat.



6. Dari penelitian "*Reservoir Inflow Forecasting Using ID3 and C4.5 Decision Tree Model*" yang dilakukan oleh (Charoenporn, 2017) didapatkan informasi bahwa jenis algoritma dari ID3 dan juga algoritma dari C4.5 merupakan salah satu cara dalam membuat gudang dalam melakukan pengujian dengan suatu model atau tahapan kerja. Maksudnya adalah jenis algoritma dari ID3 dan juga jenis algoritma dari C4.5 merupakan bentuk perhitungan untuk *decision tree*. Pada akhirnya dapat menghasilkan solusi atau keputusan akhir yang terbaik berdasarkan berbagai proses penyesuaian data.
7. Dari penelitian "*Selection of Appropriate Candidates for a Type Position Using C4.5 Decision tree*" yang dilakukan oleh (Rabcan, Vaclavkova, & Blasko, 2017) didapatkan informasi bahwa didapatkan hasil penelitian dengan tingkat akurasi yang tinggi dan meningkatkan hasil klasifikasi.
8. Dari penelitian "Penerapan Algoritma C4.5 untuk Prediksi Kepuasan Penumpang *Bus Rapid Transit* (BRT) Trans Semarang yang dilakukan oleh (Febriarini & Astuti, 2019) didapatkan informasi bahwa penggunaan jenis Algoritma dari C4.5 sangat bermanfaat saat peneliti ingin melakukan proses klasifikasi atau pengelompokkan data dengan jumlah yang sangat banyak dan dapat mengasilkan nilai yang akurat .
9. Dari penelitian "Prediksi Kelayakan Masuk Jurusan IPA Siswa Sekolah Menengah Atas Menggunakan C4.5 STudi Kasus: SMA Tarakanita Gading Serpong) yang dilakukan oleh (Rahwali, Hansun, & Wiratama, 2017) didapatkan informasi bahwa hasil implementasi menggunakan *data mining* dan penggunaan algoritma dari C4.5 dalam kegiatan dan tujuan untuk

memprediksi kelayakan siswa dan siswi saat proses penjurusan dapat berhasil dilakukan dengan hasil yang sesuai dengan kebutuhan dan hasil yang akurat.

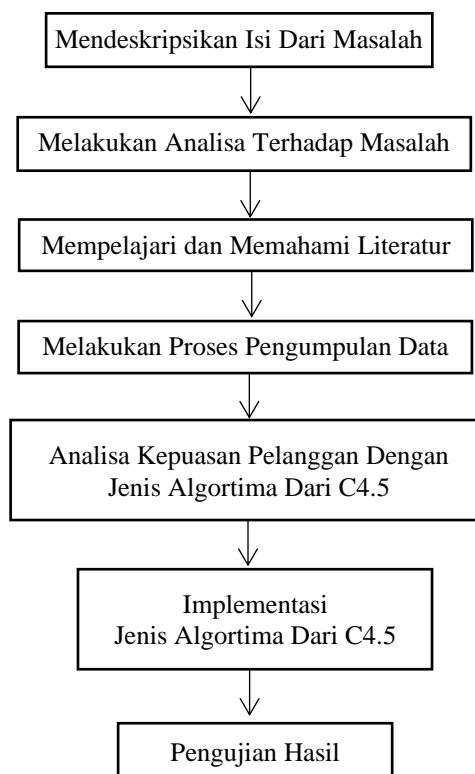
10. Dari penelitian “Analisa Algoritma C4.5 Untuk Memprediksi Penjualan Motor Pada PT. Capella Dinamik Nusantara Cabang Muka Kuning yang dilakukan oleh (Azwanti, 2018) didapatkan informasi bahwa jenis algoritma dari C4.5 bermanfaat dalam kegiatan atau proses melakukan klasifikasi kemudian juga dapat digunakan untuk tujuan prediksi penjualan dari motor. Pada tahap atau proses pengujian dengan aplikasi WEKA ternyata juga memberikan kemudahan bagi peneliti.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Desain Penelitian

Pada penelitian khususnya dalam laporan ini adalah mengenai kepuasan pelanggan cabang perusahaan PT. Wook Global Technology yang berada di Kota Batam. Model atau gambar desain dari penelitian yang dilakukan penulis.



**Gambar 3. 1** Desain Penelitian  
**Sumber:** (Penulis, 2019)

Demikian penjelasan berdasarkan desain dari penelitian sesuai dengan model atau gambar diatas, yaitu:

1. Mendeskripsikan Isi Dari Masalah

Penulis berupaya memberikan penjelasan permasalahan yang akan diteliti, berkaitan dengan kepuasan pelanggan dengan jenis algoritma dari C4.5.

2. Melakukan Analisa Terhadap Masalah

Tahap ini merupakan kegiatan lanjutan setelah mendeskripsikan masalah. Penulis berupaya dalam melakukan analisa berdasarkan beberapa permasalahan yang ingin diangkat dan diteliti oleh penulis.

3. Mempelajari dan Memahami Literatur

Penulis berupaya mempelajari dan memahami beberapa sumber teori yang mendukung penelitian dari jurnal untuk dijadikan pedoman bagi penulis dalam melakukan penelitian.

4. Melakukan Proses Pengumpulan Data

Proses dalam pengumpulan data dilakukan dengan teknik dari wawancara. Penulis melakukan kegiatan dalam wawancara dengan memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan data penjualan aksesoris *handphone* dan kuisioner dari toko-toko yang menjadi pelanggan cabang perusahaan PT. Wook Global Technology yang berada di Kota Batam pada tahun 2019.

5. Analisa Kepuasan Pelanggan Dengan Jenis algoritma Dari C4.5

Penggunaan jenis algoritma dari C4.5 mulai dari pada saat proses pembuatan struktur *decision tree* hingga menghasilkan pola berupa aturan dari kepuasan pelanggan.

6. Implementasi Jenis Algoritma Dari C4.5

Penulis menentukan kelengkapan data yang dijadikan sebagai akar dalam *decision tree* dan kemudian dilakukan perhitungan nilai gain tertinggi dari keseluruhan kelengkapan yang terdapat pada data yang selanjutnya digunakan juga dalam proses membentuk struktur *decision tree*.

#### 7. Pengujian Hasil

Pada tahapan terakhir ini, peneliti melakukan pengujian setelah selesai melakukan perhitungan terhadap nilai gain yang tertinggi dan membentuk *decision tree* dengan menggunakan bantuan aplikasi WEKA versi 3.9.2.

### 3.2. Objek Penelitian

Pada sub bab objek penelitian, penulis menjelaskan keterangan lokasi penelitian dan penjelasan jadwal selama kegiatan penelitian, sebagai berikut.

#### 3.2.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi di cabang perusahaan PT. Wook Global Technology dengan alamat Komplek Penuin Garden Blok I No. 5, Kota Batam, Kepulauan Riau.

#### 3.2.2. Jadwal Penelitian

Demikian penjelasan penulis mengenai rencana waktu yang akan dilakukan dalam melaksanakan kegiatan analisa mengenai kepuasan pelanggan, sebagai berikut.

**Tabel 3. 1** Jadwal Penelitian

Tahap	Uraian	Bulan																		
		September 2019				Oktober 2019				November 2019				Desember 2019				Januari 2019		
		4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3			
1	Pengajuan judul																			
2	Bimbingan dengan dosen																			
3	Studi kepustakaan																			
4	Pengajuan penelitian																			
5	Rancangan penelitian																			
6	Pengumpulan data																			
7	Pengolahan data																			
8	Penyusunan Laporan																			

**Sumber:** (Penulis, 2019)

### **3.3. Populasi dan Sampel**

Dalam sub bab ini penulis akan menjelaskan mengenai keterangan yang dimiliki oleh populasi dan sampel yang dijadikan bahan dalam pelaksanaan kegiatan penelitian sebagai berikut.

#### **3.3.1. Populasi**

Populasi penelitian ini adalah data hasil penyebaran dari kuesioner terhadap pemilik toko yang menjadi pelanggan yang melakukan pembelian produk aksesoris *handphone* dari cabang perusahaan PT. Wook Global Technology di Kota Batam.

#### **3.3.2. Sampel**

Data yang akan dijadikan sampel pada penelitian ini adalah sebanyak 50 koresponden yang berasal dari pemilik toko yang menjadi pelanggan produk aksesoris *handphone* yang dijual cabang perusahaan PT. Wook Global Technology di Kota Batam. Karena jumlah populasi relatif kecil sehingga penulis menggunakan *sampling total* yaitu teknik penentuan sampel dengan menjadikan semua anggota populasi sebagai sampel penelitian. (Darmawan & Sinta, 2015)

### **3.4. Variabel Penelitian**

Pengolahan data dilakukan sesuai data penjualan aksesoris *handphone* dan hasil kuesioner yang diberikan kepada pemilik toko yang menjadi pelanggan selama tahun 2019 dari cabang perusahaan PT. Wook Global Technology di Kota Batam. Beberapa indikator yang digunakan dalam penelitian khususnya yang berkaitan dengan variabel dari kepuasan pelanggan, yaitu:

1. Ketersediaan
2. Kualitas Produk
3. Harga
4. Garansi
5. Pengiriman
6. Promosi

Untuk hasil akhir dari keputusannya adalah puas dan tidak puas.

### **3.5. Teknik Pengumpulan Data**

Proses pengumpulan data yang menjadi kebutuhan bahan penelitian dilakukan agar penulis dapat mencapai tujuan penelitian, yaitu:

1. Studi Literatur

Mempelajari bahan dari jurnal penelitian yang sudah dilakukan peneliti lainnya namun tetap berkaitan dengan penelitian yang dilakukan penulis.

2. Observasi



Mengamati kegiatan penjualan aksesoris *handphone* mulai bulan Januari sampai bulan Oktober tahun 2019 dari cabang perusahaan PT. Wook Global Technology di Kota Batam.

3. Dokumentasi

Penulis mengumpulkan bukti dari catatan transaksi penjualan mulai bulan Januari sampai bulan Oktober tahun 2019 dari cabang perusahaan PT. Wook Global Technology di Kota Batam.

4. Wawancara

Penulis melakukan kegiatan dalam bentuk tanya jawab kepada pemilik toko yang menjual produk aksesoris *handphone* dari cabang perusahaan PT. Wook Global Technology di Kota Batam.

5. Kuesioner

Proses kegiatan dengan memberikan kuesioner berisi pertanyaan menggunakan indikator dari variabel kepuasan pelanggan kepada para pemilik toko yang menjadi pelanggan produk aksesoris *handphone* dari cabang perusahaan PT. Wook Global Technology di Kota Batam melalui *sales* produk aksesoris *handphone* dari cabang perusahaan PT. Wook Global Technology di Kota Batam.

### 3.6. Model Penelitian

Penulis melakukan jenis model penelitian menggunakan *data mining* dan jenis algoritma dari C4.5. Tahapan awal dilakukan klasifikasi sesuai dengan

kategori atau kriteria data, selanjutnya dilakukan perhitungan algoritma dari C4.5 untuk mendapatkan nilai *entropy* dan *gain* tertinggi pada saat membuat struktur dari *decision tree* dilakukan secara berulang hingga simpul pada *decision* tidak memiliki turunan lagi sampai didapatkan pola berupa aturan dasar penilaian mengenai kepuasan pelanggan terhadap cabang perusahaan PT. Wook Global Technology di Kota Batam.