



## BAB II

### LANDASAN TEORI



Hak cipta milik IBIKKG (Institut Bisnis dan Informatika Kian Gie) dan dilindungi undang-undang. Hal Cipta Dilindungi Undang-undang. Istinilah Esensi dan Norma Kwik Kian Gie

#### A. Data Mining

Data mining adalah “proses menemukan informasi yang berguna secara otomatis dalam repositori data. Teknik data mining digunakan untuk menjelajahi kumpulan data yang banyak untuk menemukan pola baru dan berguna yang mungkin tetap tidak diketahui. Mereka juga menyediakan kemampuan untuk memprediksi hasil pengamatan untuk masa depan, seperti jumlah yang akan dihabiskan pelanggan di toko bangunan atau toko fisik.” (Pang Ning Tan: 2019)

Sedangkan, menurut Ian H. Witten (2017: 5) Data mining adalah “tentang menyelesaikan masalah dengan menganalisis data yang sudah ada di dalam database.”

Menurut Retno (2017:1) Data mining adalah “serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa informasi yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu basis data.”

Data mining adalah area besar dari ilmu mengenai data, yang bertujuan untuk menemukan pola dan fitur dalam data, seringkali kumpulan data besar. Meliputi regresi, klasifikasi, clustering, deteksi anomali, dan lain-lain. Ini juga termasuk *preprocessing*, validasi, *summarization*, dan akhirnya masuk akal dari set data. (Yang, 2019: 42)

Tujuan utama dari data mining adalah untuk memahami data dengan mengolah, menganalisis, dan mengkategorikan data menggunakan berbagai teknik data mining seperti klasifikasi, clustering, seleksi fitur, dan lain-lain. Pada akhirnya, tujuannya adalah untuk memahami data dengan wawasan yang luar biasa dan kemudian dapat membuat prediksi untuk data baru dan data yang tidak diketahui. (Yang, 2019: 110)

Menurut Han dan Kamber dalam Retno(2017:8) menjelaskan bahwa data mining dibagi menjadi dua kategori utama, yaitu:

1. Prediktif: Untuk memprediksi nilai dari atribut tertentu berdasarkan pada nilai atribut-atribut lain. Atribut yang diprediski umumnya dikenal sebagai target atau variabel tak bebas, sedangkan atribut yang digunakan untuk membuat prediksi dikenal sebagai variabel bebas.
2. Deskriptif: Untuk menurunkan pola-pola yang meringkat hubungan yang pokok dalam data. Memerlukan teknik *post-processing* untuk validasi dan penjelasan hasil.

Sedangkan menurut Mehmed (2020:3) data mining dapat terbagi atas:

1. Klasifikasi: Penemuan fungsi pembelajaran prediktif yang mengklasifikasikan data menjadi salah satu dari beberapa kelas yang telah ditentukan.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

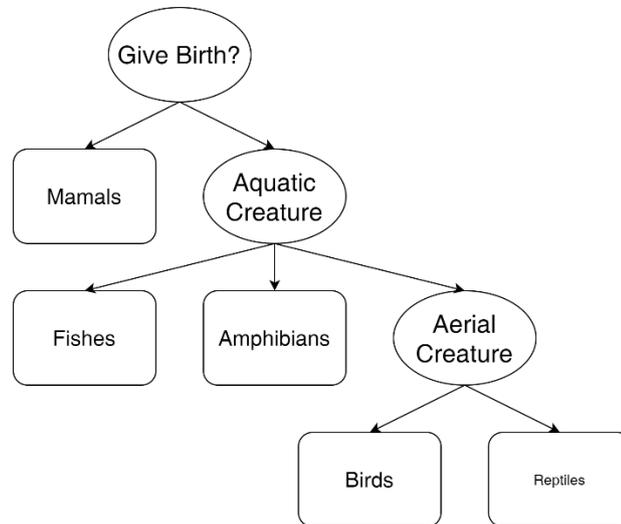


2. Regresi: Penemuan fungsi pembelajaran prediktif, yang memetakan item data ke variabel prediksi nilai nyata.
3. Pengelompokan : Tugas deskriptif umum untuk mengidentifikasi sekumpulan kategori atau kelompok yang terbatas untuk mendeskripsikan data.
4. Peringkasan: Tugas deskriptif tambahan yang melibatkan metode untuk menemukan deskripsi ringkas untuk satu set (atau subset) data.
5. Pemodelan dependensi: Menemukan model lokal yang mendeskripsikan dependensi yang signifikan antar variabel atau di antara nilai fitur dalam kumpulan data atau bagian dari kumpulan data.
6. Deteksi perubahan dan penyimpangan: Menemukan perubahan paling signifikan dalam kumpulan data.

Dalam Retno (2017:13) Han dan Kamber juga menjelaskan bahwa Teknik Klasifikasi adalah “sebuah model dalam data mining untuk memprediksi *categorical label*. Proses data klasifikasi mempunyai dua tahapan, pertama adalah *learning*: data sampel yang dianalisa dengan algoritma klasifikasi. Kedua adalah *classification*: membuat estimasi ketepatan dari data sampel dengan *classification rules*.”

### B. Algoritma C4.5

Algoritma C4.5 dibuat oleh Quinlan, Pendekatan yang digunakan untuk menghasilkan kumpulan aturan dari pohon keputusan. Dikenal sebagai rasio keuntungan digunakan untuk mengkompensasi atribut yang menghasilkan sejumlah besar dari *child node*. (Pang Ning Tan:2019)



**Gambar 2.1**  
**Pohon Keputusan dari Hasil Klasifikasi C4.5**

Sumber: Pang Ning (2019)

Setelah membuat kumpulan aturan, Algoritma C4.5 menggunakan skema pengurutan *Class-based* untuk mengurutkan aturan yang diekstrak. Aturan yang memprediksi kelas yang sama dikelompokkan menjadi subset yang sama. (Pang Ning Tan: 2019)

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Algoritma C4.5 Merupakan serangkaian perbaikan pada algoritma ID3, termasuk kriteria rasio perolehan (*gain ratio*), yang berpuncak pada sistem yang praktis dan berpengaruh untuk induksi pohon keputusan yang disebut C4.5. Perbaikan lebih lanjut termasuk metode untuk menangani atribut numerik, nilai yang hilang, data yang tidak teratur, dan menghasilkan aturan dari pohon keputusan/*decision tree*. (Ian H. Witten :2017)

Makalah klasik tentang induksi pohon keputusan ditulis oleh Quinlan, yang menjelaskan prosedur ID3 dasar yang dikembangkan dalam bab ini. Komprehensif deskripsi metode, termasuk perbaikan yang terkandung dalam C4.5, muncul dalam sebuah buku klasik oleh Quinlan (1993), yang memberikan daftar lengkapnya sistem C4.5. (Ian H. Witten :2017)

Retno (2017: 26) menjelaskan untuk membangun pohon keputusan dengan algoritma C4.5 sebagai berikut:

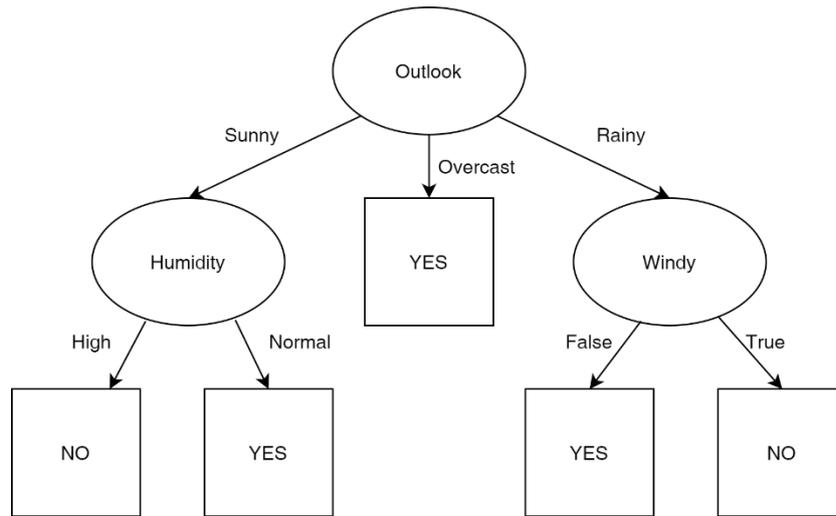
1. Pilih atribut sebagai akar yang didasarkan pada nilai gain tertinggi dari atribut yang ada.
2. Buat cabang untuk masing-masing nilai.
3. Bagi kasus dalam cabang.
4. Ulangi proses untuk masing masing cabang hingga semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama.

### C. Pohon Keputusan

Menurut Retno (2017:15) pohon keputusan adalah “pemetaan mengenai alternatif-alternatif pemecahan masalah yang dapat diambil dari masalah tersebut. Konsep dari pohon keputusan adalah mengubah data menjadi pohon keputusan dan aturan-aturan keputusan.”

Manfaat pohon keputusan adalah kemampuan untuk menguraikan proses pengambilan keputusan yang kompleks menjadi lebih simpel sehingga pengambil keputusan akan lebih mudah interpretasikan solusi dari permasalahan.

Di bawah ini merupakan contoh dari pohon keputusan untuk bermain golf.



**Gambar 2.2**  
**Contoh Pohon Keputusan untuk Bermain Golf**

Sumber: Ian H. Witten (2017 : 109)

Berdasarkan gambar 2.2 Di atas, keputusan bermain golf akan ditentukan dari 3 parameter atau node. Yaitu: *Outlook*, *Humidity*, *Windy*. Jika *Outlook* (pandangan di luar) sedang *Sunny* (cerah) dan *Humidity* (Tingkat kelembaban) adalah *High* (tinggi), maka keputusannya adalah tidak bermain.

#### D. Inventaris

Menurut Jacobs (2019: 352) Inventaris adalah sumber daya apa pun yang digunakan dalam suatu organisasi.

Sedangkan menurut Boyd (2018) Inventaris merupakan bagian dari aset. Aset terdiri dari semua sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan. Inventaris memerlukan penyesuaian pada setiap akhir periode akuntansi. Bagi banyak perusahaan, inventaris adalah investasi terbesar. Perusahaan cenderung lebih banyak menghabiskan uang untuk inventaris daripada aset lainnya.

Terdapat 2 jenis aset menurut Boyd (2018), yaitu:

##### 1. Aktiva Lancar / *Current Assets*

Merupakan sumber daya perusahaan yang akan dihabiskan dalam masa 12 bulan. Beberapa contoh aset yang termasuk dalam aktiva lancar adalah: Uang tunai, Uang penjualan, Alat tulis kantor.

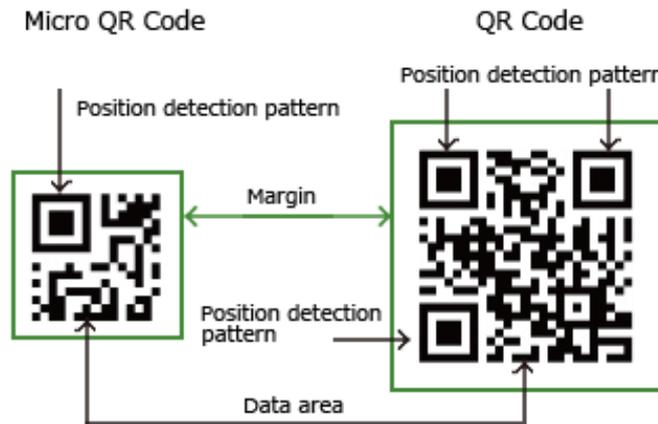
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini untuk dipublikasikan di media massa, mencari untung dan/atau menyebarkan berita.  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.  
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Menurut standar yang diberikan oleh Denso Wave Incorporated, yang merupakan nenek moyang dari industri barcode, terdapat lima jenis QR Code yang utama, yaitu: QR Code (Model 1 dan Model 2), Micro QR Code, iQR Code, SQRC dan Frame QR.

### 1. QR Code Model 1 & 2

QR Code Model 1 adalah bentuk asli dari QR Code, dan Model 2 adalah versi yang telah ditingkatkan dari QR Code yang sama. Saat ini istilah tersebut biasanya mengacu pada QR Code model ini.



**Gambar 2.3**  
**Micro QR Code dan QR Code**

Sumber: Celalettin(2017: 31)

### 2. Micro QR Code

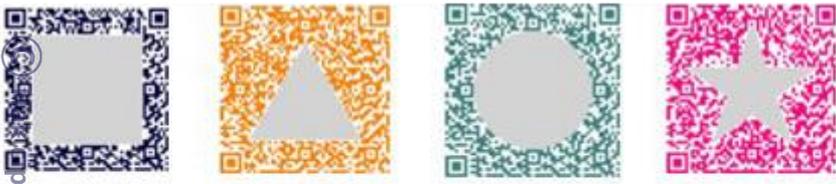
Micro QR Code adalah Kode QR berukuran kecil yang sesuai dengan aplikasi yang membutuhkan lebih sedikit ruang dan data. Ini hanya membutuhkan satu pola deteksi posisi dan kapasitas data maksimum Kode QR Mikro hingga 35 angka.

### 3. iQR Code

iQR Code adalah barcode 2D berjenis matriks. Ukurannya relatif lebih kecil dibandingkan dengan QR Code standar(model 1 dan 2) tetapi dapat menyimpan lebih banyak data, yang dapat berkisar hingga 40.000 karakter. Kode iQR dengan ukuran yang sama dengan Kode QR standar dapat menyimpan 80 persen lebih banyak informasi. Jika jumlah data yang sama disimpan ke dalam Kode iQR seperti yang dikodekan ke dalam Kode QR standar, ukuran Kode iQR dapat 30 persen lebih kecil dari ukuran Kode QR standar. Apa yang membuat Kode iQR berbeda dari kode standar lainnya adalah bahwa iQR Code dapat dicetak sebagai kode persegi panjang, kode yang dibalik, kode inversi hitam-putih atau kode pola titik, juga memungkinkan berbagai macam aplikasi di berbagai bidang.







Template pattern examples



Use Cases

**Gambar 2.5**  
**Frame QR Code**

Sumber: <http://www.qrcode.com/en/codes/frameqr.html>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

## F. Database

Data adalah kumpulan item yang belum diproses, yang dapat mencakup teks, angka, gambar, audio, video iklan. Informasi adalah data yang diolah, terorganisir, bermakna dan berguna. Database adalah kumpulan data yang diatur sedemikian rupa sehingga memungkinkan akses, pengambilan, dan penggunaan data tersebut. (Vermat, 2018: 11-2)

Vermat(2018:11-12) juga menjelaskan bahwa terdapat beberapa tipe dari database, yaitu:

### 1. Database Relasional

Sebuah database yang menyimpan data dalam tabel yang terdiri dari baris dan kolom. Selain menyimpan data, database relasional juga menyimpan hubungan data.

### 2. Database Berorientasi Objek

Sebuah database yang menyimpan data dalam objek. Objek adalah item yang berisi data, serta tindakan yang membaca atau memproses data. contoh aplikasi yang sesuai untuk database berorientasi objek antara lain database media yang menyimpan gambar, audio, video.

### 3. Database Multidimensional dan lainnya

Sebuah database menyimpan data dalam dimensi. Berbeda dengan database relasional adalah tabel dua dimensi, database multidimensi dapat memuat lebih dari dua dimensi data. ada beberapa dimensi yang memungkinkan pengguna untuk mengakses dan menganalisis tampilan data basis data apa pun.

## G. Bank

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

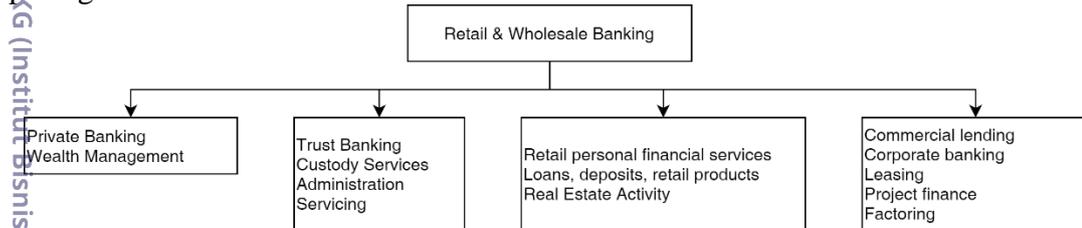


Bank adalah “lembaga yang menerima simpanan dari penabung, memberikan pinjaman kepada peminjam, dan menyediakan berbagai layanan keuangan lainnya kepada pelanggannya. Bank adalah bagian sentral dari sistem keuangan modern.” (John dan John, 2016: 1)

Menurut Choudhry (2018:7) lingkup aktivitas perbankan sangat bervariasi, namun dapat dibagi menjadi 2(dua) kategori, yaitu:

**1. Bank Perorangan dan Bisnis/Korporasi (Retail & Wholesale)**

Biasa disebut perbankan ritel dan komersial, memiliki produk dan layanan seperti pada gambar 2.6 ini:



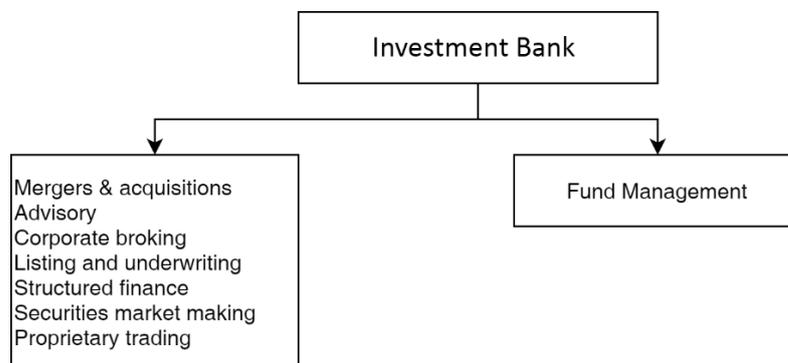
**Gambar 2.6**  
**Lingkup Aktivitas Bank Perorangan & Bisnis**

Sumber: Choudhry (2018:10)

Pada gambar 2.6 Bank perorangan mencakup penyediaan layanan perbankan kepada konsumen individu, rumah tangga, dan perusahaan kecil, baik di jalan raya atau melalui telepon atau online. Perbankan bisnis/ korporasi mencakup penyediaan layanan keuangan untuk perusahaan atau perusahaan besar, termasuk perusahaan non-keuangan dan keuangan. (John dan John, 2016)

**2. Bank Inventasi (Investment Bank)**

Memiliki produk dan layanan seperti pada gambar 2.7 ini:



**Gambar 2.7**  
**Lingkup Aktivitas Bank Investasi**

Sumber: Choudhry (2018:10)

Hak Cipta Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutip sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

pada gambar 2.7 Bank Investasi mencakup penyediaan layanan perbankan dan keuangan khusus, terutama untuk pelanggan korporat, tetapi juga untuk individu swasta dan pemerintah. Bank investasi juga mencakup sejumlah aktivitas perdagangan di pasar keuangan dan pemberian bantuan kepada perusahaan swasta dengan flotasi pasar saham, atau pemerintah dengan privatisasi perusahaan milik negara. Selain itu, bank investasi juga terlibat dalam penyediaan layanan manajemen aset dan kekayaan, dan perdagangan sekuritas, komoditas, dan derivatif baik atas nama bank sendiri atau atas nama nasabah korporat atau pribadi. (John dan John, 2016)

## H. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu yang serupa ditemukan oleh penulis. Penelitian yang membahas permasalahan serupa namun dengan algoritma yang berbeda dari yang digunakan dalam penelitian ini. Penelitian terdahulu ini dijadikan acuan dan referensi untuk penulis dalam melakukan penelitiannya, penulis juga berharap dapat terbantu dan menemukan ide untuk penelitian lebih baik di masa depan.

Referensi pertama untuk penelitian ini adalah “Pengembangan Framework Yii Dalam Pembangunan Sistem Inventaris Stmik Prabumulih Dengan Konsep User Centered Design (UCD)” oleh Ariansyah dan Ahmat Josi dari STMIK Prabumulih yang diterbitkan oleh Jurnal Informatika pada Tahun 2017. Kesimpulan dari Penelitian ini adalah sistem inventaris dapat membantu admin dalam pengelolaan data. Sistem ini dapat membantu memberikan laporan ke pimpinan dan membantu pihak STMIK Prabumulih dalam pencapaian visinya.

Penelitian kedua adalah “Perancangan Sistem Informasi Basis Data Inventaris Barang Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall” oleh Nuraida Wahyuni, Rizki Akmal, Akbar Gunawan dari Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Cilegon yang diterbitkan oleh Jurnal Manajemen Industri dan Logistik pada Tahun 2020. Pada penelitian ini berkesimpulan bahwa “Permasalahan mengenai inventaris barang pada lab di jurusan Teknik Industri adalah pendataan masih menggunakan cara yang bersifat tradisional, yaitu pencatatan yang dilakukan sendiri-sendiri pada tiap lab sehingga menyebabkan ketersediaan informasi tumpang tindih dan





tidak sinkron, sehingga membutuhkan sistem informasi database untuk memudahkan aktivitas tersebut.” Dan “Hasil pengujian usability didapatkan 86% yang berarti nilai yang sangat baik

dan dapat digunakan untuk dipakai di jurusan Teknik Industri.”

Penelitian ketiga adalah “Implementasi Sistem Informasi Inventaris Barang pada PT.PLN (Persero) Palembang” oleh Nurul Huda dan Rahayu Amalia dari Universitas Bina Darma, Palembang yang diterbitkan oleh Jurnal Sistem Informasi dan Komputer (SISFOKOM) pada Tahun 2020. Dari penelitian tersebut berkesimpulan bahwa “Dengan sistem yang terkomputerisasi akan dapat memudahkan pengguna dalam mengelola data inventaris sehingga membuat pekerjaan menjadi lebih efektif dan efisien dimana sistem ini dapat melakukan proses pencarian barang-barang inventaris serta dapat membuat laporan data barang inventaris secara cepat dan akurat sehingga tidak akan terjadi duplikasi data.”

1. Dilarang menyutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.