

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

Tabel 2. 1 Penelitian terdahulu

No	Judul	Peneliti (Tahun)	Metode	Hasil Penelitian
1	Penerapan menggunakan Metode Klasifikasi <i>Data Mining</i> Untuk Prediksi Kelulusan Tepat Waktu	Saefulloh dan Moedjiono (2013)	algoritma C4.5, <i>Naive Bayes</i>	klasifikasi performance keakurasian AUC maka diperoleh hasil penelitian yaitu, dapat diketahui metode yang terbaik adalah Neural Network dengan nilai akurasi 87,32%, yang kedua adalah algoritma Decision Tree dengan nilai akurasi 85.37%, dan yang terakhir adalah K-Nearest Neigboard dengan nilai 83,66%

2	Penerapan Algoritma C4.5 Klasifikasi predikat	Nugroho (2014)	algoritma C4.5	<p>Penerapan algoritma klasifikasi C4.5 akan dapat diimplementasikan pada rekomendasi penerimaan mitra penjualan di PT. Atria Artha Persada, dilihat dari tingkat <i>accuracy</i> yang mencapai 96.26 % dan <i>recall</i> 71.43%., yang menyatakan bahwa perhitungan yang dilakukan akan mampu memprediksi dan merekomendasikan penerimaan mitra penjualan dengan baik.</p>
---	---	----------------	----------------	---



3	Keberhasilan Mahasiswa Di Amik Tunas Bangsa Penerapan Algoritma C4.5	Luvia, Windarto, Solihun, & Hartama(2017)	C4.5	Kombinasi 3-itemset antara lain sebanyak 5,2% lulusan yang berasal dari jurusan matematika dan masuk melalui jalur masuk kemitraan maka menempuh studi selama kurang dari 4 tahun dengan nilai confidence 96,9%.
4	<i>Classification Techniques in Data Mining- Case Study</i>	Agarwal, Babu, & Reddy (2016)	ID3, decision tree (DT), C4.5, Bayesian classification	Hasil percobaan kami menunjukkan bahwa pengklasifikasi yang agak sederhana memberikan hasil yang berguna dengan akurasi antara 75 dan 80% yang sulit dikalahkan dengan model lain yang lebih canggih. daripada negatif palsu.

5	Penerapan <i>Data Mining</i> Klasifikasi Pola Nasabah Menggunakan Algoritma C4.5 Pada Bank BRI Batang	Ayu Rizqi Oktaviana, 2016)	<i>Decision Tree</i>	aplikasi yang diimplementasikan akan dibandingkan dengan hasil menggunakan software rapidminer. Sehingga diperoleh akurasi dengan decision tree sebesar 89,5%.
---	---	----------------------------	----------------------	--

2.1 Prediksi

Agar kesalahannya selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan dapat diperkecil. Maka prediksi merupakan suatu proses untuk memperkirakan tentang sesuatu, yang paling mungkin terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki.

Pengertian. Prediksi adalah suatu hal perkiraan atau peramalan yang memperkirakan hasil data baru dan diperoleh dari data lama. Menurut kamus besar bahasa Indonesia, prediksi adalah suatu hasil dari..kegiatan memprediksi atau memperkirakan hasil dari nilai yang diperoleh pada masa yang akan datang dengan menggunakan data masa lalu. Pada dasarnya prediksi tidak harus menentukan jawaban yang pasti [11].

2.2.1 Jenis-jenis Perkiraan Berdasarkan Waktu

- Perkiraan jangka panjang, membutuhkan waktu melebihi dari 18 bulan. Misalnya, perkiraan yang dibutuhkan yang dalam kaitannya dengan penanaman modal atau saham, perencanaan fasilitas, dan perencanaan untuk kegiatan litbang (penelitian dan pengembangan).

- Perkiraan jangka menengah, yaitu memerlukan waktu antara 3 sampai 18 bulan. Misalnya, dalam perkiraan perencanaan penjualan suatu produk, perencanaan produksi, dan perencanaan tenaga kerja yang tidak tetap.
- Perkiraan jangka pendek
Perkiraan jangka pendek yaitu perkiraan yang mencakup jangka waktu kurang dari 3 bulan, Misalnya perkiraan yang berhubungan dengan perencanaan pembelian material, penjadwalan kerja, dan penugasan karyawan [12].

2.2.2 Perkiraan Berdasarkan Fungsi Dan Perencanaan Masa Depan

- Perkiraan dalam ekonomi, menjelaskan tentang siklus bisnis dengan memprediksi tingkat inflasi, ketersediaan uang, dana yang akan dibutuhkan untuk membangun perumahan dan indikator perencanaan lainnya.
- Perkiraan teknologi, mengikuti tingkat kemajuan teknologi yang dapat dijadikan suatu peluncuran produk baru yang menarik, yang membutuhkan pabrik dan peralatan yang baru.
- Perkiraan permintaan, dalam perkiraan ini proyeksi permintaan untuk produk atau layanan suatu perusahaan. Dalam perkiraan dapat disebut perkiraan penjualan yang mengendalikan produksi, kapasitas, serta sistem penjadwalan dan menjadi input untuk proses perencanaan keuangan, pemasaran, dan sumber daya manusia [12].

2.2.3 Perkiraan Berdasarkan Jenis Data yang Disusun

- Prakiraan kualitatif, yang didasarkan atas data kualitatif pada masa lalu. Hasil prediksi yang dibuat sangat tergantung pada orang yang menyusunnya. Biasanya perkiraan ini didasarkan atas hasil

penyelidikan, seperti pendapat *salesman*, pendapat *sales manager* pendapat para ahli, dan *survei* konsumen.

- Perkiraan kuantitatif, yaitu perkiraan yang didasarkan atas data penjualan pada masa lalu. Hasil perkiraan yang dibuat sangat tergantung pada metode yang digunakan dalam perkiraan tersebut. Penggunaan metode yang berbeda akan diperoleh hasil yang berbeda pula [14].

2.2.4 Berdasarkan Sifat Penyusunannya

- Perkiraan subjektif, yang didasarkan atas perasaan atau intuisi dari orang yang menyusunnya.
- Perkiraan objektif, didasarkan atas data yang relevan pada masa lalu, dengan menggunakan teknik-teknik dan metode-metode dalam penganalisaan data tersebut. Untuk mensukseskan sebuah proses *forecasting* atau perkiraan yang dibutuhkan sebuah bisnis, pastinya dibutuhkan perencanaan keuangan yang baik dan matang. Jurnal, *software* akuntansi *online* dengan sistem pelaporan keuangan berbentuk angka dan grafik, serta dukungan beberapa fitur dan layanan terintegrasi, akan membuat perencanaan anggaran proses perkiraan bisnis Anda tidak lagi menjadi rumit. Dapatkan semua informasi produk layanan handal Jurnal di sini, dan bersiaplah selangkah lebih maju dengan inovasi *forecasting* usaha Anda [15].

2.2 Data Mining

Data Mining merupakan penggalian data yang menggunakan beberapa seperti teknik statistika, matematika dengan output, dan mesin pembelajaran untuk mengurai data yang didapat serta menghasilkan informasi yang dibutuhkan bagi orang banyak dan informasi yang hubungannya tidak jauh dari obyek yang akan diteliti, tahap ini bisa

disebut tahap keseluruhan yang dilakukan untuk mencari secara informasi secara mendalam dari data yang telah diperoleh berupa informasi yang pada dasarnya belum diketahui. data mining disebut juga memiliki hubungan yang tidak jauh dari beberapa bidang keilmuan seperti kecerdasan buatan, mesin pembelajaran, serta statistik. beberapa teknik yang biasa dipakai dalam penggunaan data mining seperti klustering, klasifikasi, kaidah asosiasi, jaringan syaraf tiruan, dan genetic algoritma.

Data mining merupakan pencarian ekstrasi pola dengan mencari yang mendekati serta digunakan untuk membuat informasi tertentu dari data yang dimiliki untuk membantu dalam mengambil keputusan dalam pemecahan masalah serta sebagai proses untuk memperoleh informasi yang memiliki kebermanfaatan data yang diperoleh, bisa juga untuk memilah penemuan pengetahuan didalam database yang besar.[4] data mining memiliki beberapa fungsi untuk memudahkan dalam mendapatkan informasi secara cepat serta memberikan pengetahuan bagi pengguna, Pada dasarnya data mining mempunyai empat fungsi dasar yaitu:

- Fungsi Prediksi yaitu Proses untuk menemukan titik utama dari data yang telah diperoleh dengan menggunakan variabel atau atribut tertentu untuk memprediksi variabel lain belum diketahui.
- Fungsi Deskripsi yaitu Proses untuk memperoleh karakter terpenting dalam sebuah data.
- Fungsi Klasifikasi yaitu merupakan proses untuk menentukan fungsi sebagai output untuk menunjukkan kelas atau konsep utama, proses diutamakan untuk menyimpulkan data yang penting yang digunakan.
- Estimasi hampir sama dengan klasifikasi, tetapi variabel target estimasi lebih ke arah numerik dari pada ke arah kategori.
- Klusterisasi merupakan metode untuk mencari dan mengelompokkan serta menghitung data yang karakteristiknya sama .

2.3 Sistem Pembelajaran

Dalam kegiatan belajar sistem pembelajaran pada umumnya merupakan cara-cara untuk mencapai tujuan pembelajaran yaitu tercapainya hasil belajar secara maksimal oleh peserta didik. Dalam proses belajar mengajar merupakan faktor penting agar materi mudah diterima oleh murid. Untuk mengetahui hasil belajar yang dicapai oleh siswa dalam memahami materi yang diajarkan guru dan dapat menentukan keberhasilan siswa dalam belajarnya. Sementara bagi guru, hasil belajar siswa dapat diketahui gambaran keberhasilan dan kualitas guru dalam proses mengajar.

2.4 Kesiapan

Kesiapan pada dasarnya merupakan faktor utama yang harus dimiliki seseorang dalam melakukan berbagai kegiatan atau aktivitas. Suatu kegiatan atau aktivitas dimulai dari kesiapan yang matang. Kesiapan yang dimaksud yaitu merupakan kesiapan dari diri orang yang akan melakukan suatu kegiatan.

2.5 Decision Tree

Decision Tree Decision tree atau pohon keputusan adalah alat pendukung keputusan yang menggunakan model keputusan yang berbentuk seperti pohon. Decision tree memetakan berbagai alternatif yang mungkin untuk mengatasi suatu masalah, dan terdapat juga faktor-faktor kemungkinan yang dapat mempengaruhi alternatif tersebut beserta estimasi akhirnya jika memilih alternatif yang ada. Decision tree merupakan salah satu metode yang bisa digunakan untuk menampilkan algoritma dimana hanya berisi pernyataan kontrol bersyarat.

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem yang dibuat untuk mendukung seluruh tahapan pengambilan keputusan mulai mengidentifikasi masalah, untuk membantu manajemen dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur dan tidak terstruktur dibutuhkan informasi spesifikasi [16]. Untuk memilih data relevan yaitu menggunakan sistem pendukung keputusan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan sampai mengevaluasi pemilihan alternatif.

Dalam dimudahkan karena sistem ini memiliki fasilitas untuk menghasilkan alternatif. Pada setiap alternatif menghasilkan beberapa perbedaan dari konsekuensi-konsekuensi yang akan ditimbulkan.

Decision tree adalah struktur dimana setiap simpul internal mewakili kemungkinan yang ada pada atribut, setiap cabang mewakili hasil dari kemungkinan tersebut, dan setiap simpul daun mewakili label kelas (keputusan diambil setelah menghitung semua atribut). Jalur dari root ke daun mewakili aturan klasifikasi. Dalam analisis keputusan, decision tree dan diagram yang terkait dengan itu digunakan sebagai alat pendukung keputusan visual dan analitis, dimana akan dihitungnya nilai atau utilitas yang diharapkan dari alternatif yang ada. Untuk memilih atribut sebagai akar, didasarkan pada nilai gain tertinggi dari atribut-atribut yang ada. Untuk menghitung gain digunakan rumus seperti yang tertera berikut:

$$Gain(S, A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * Entropy(S_i) \dots\dots(1)$$

$$\log_2(x) = \frac{\ln(x)}{\ln(2)} \dots\dots(2)$$

Keterangan:

S : Himpunan kasus

A : Variabel penentu

n : Jumlah partisi atribut A

|Si| : Jumlah kasus pada partisi ke i

|S| : Jumlah kasus dalam S

Sebelum mendapatkan nilai Gain adalah dengan mencari nilai Entropi. Entropi digunakan untuk menentukan seberapa informatif sebuah masukan atribut untuk menghasilkan sebuah atribut. Rumus dasar dari Entropi adalah sebagai berikut:

$$Gain(S, A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{S_i}{S} * Entropy(S_i) \dots\dots(3)$$

S : himpunan kasus

A : atribut

n : jumlah partisim atribut A

2.5.1 Klasifikasi Decision Tree

- Konsep *Decision Tree*

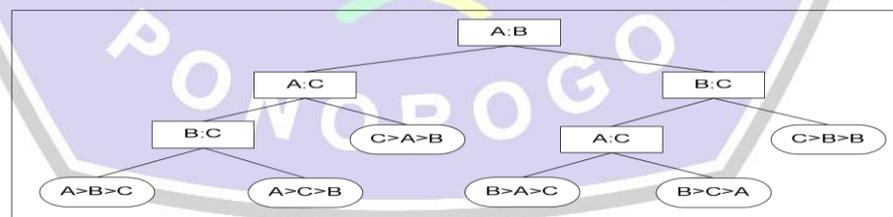
Konsep dari Decision tree yaitu mengubah data menjadi decision tree dan aturan-aturan keputusan. Manfaat utama dari menggunakan pohon keputusan adalah kemampuan untuk menyederhanakan proses pengambilan keputusan yang kompleks sehingga pembuat keputusan yang menafsirkan solusi untuk masalah.

- Algoritma dalam Decision Tree

Ada banyak macam algoritma pada klasifikasi decision tree ini yaitu ID3, C4.5, dan CART. Untuk meningkatkan kinerja Suatu algoritma dibutuhkan perkembangan algoritma yang sudah ada. Penentuan algoritma yang terbaik dalam decision tree tentunya tidak bisa ditentukan secara mutlak tetapi sangat tergantung dengan karakteristik training set-nya.

2.5.2 Struktur Dasar Pohon Keputusan

Secara umum, pohon keputusan merupakan suatu bentuk pemodelan dari suatu persoalan yang terdiri dari serangkaian keputusan yang mengarah ke solusi. Tiap simpul dalam menghasilkan keputusan dan daun menyatakan solusi.



Gambar 2. 1 Pohon keputusan untuk 3 buah bilangan A,B, dan C

Pohon keputusan pada gambar 2.1 di atas dibaca dari atas ke bawah. Simpul paling atas pada pohon ini adalah simpul akar. Pada

simpul keputusan ditandai dengan tanda kotak. Cabang-cabang yang mengarah kekanan dan ke kiri adalah hasil dari cabang keputusan menjelaskan kumpulan dari alternatif keputusan yang bisa diambil. Dalam satu waktu hanya satu keputusan yang dapat diambil.

Pada simpul probabilitas sering disertakan simpul tambahan, pada pohon keputusan. Pada Simpul ini biasanya ditandai dengan gambar lingkaran kecil yang disertai dengan angka-angka yang terletak pada setiap cabang-cabang yang mengakar pada simpul probabilitas tersebut. Angka-angka yang terletak pada cabang-cabang tersebut merupakan probabilitas kesempatan munculnya keputusan yang ada dicabang tersebut dalam pilihan.

Strategi dalam proses pengambilan keputusan yaitu semua spesifikasi lengkap dari semua kemungkinan pilihan yang sesuai dengan kriteria hasil dari sebuah pengambilan keputusan suatu masalah secara sekuensial dengan menggunakan pohon keputusan.

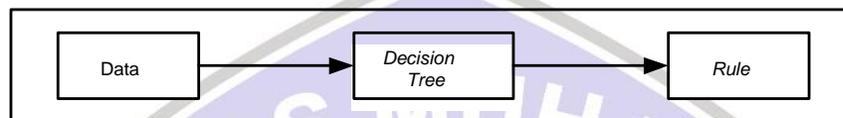
Dapat diartikan pohon keputusan sebagai sebuah alat untuk membuat ide yang secara umum dapat mengacu kepada graf atau sebuah model dari keputusan keputusan dan akibat-akibat yang dapat muncul dari keputusan-keputusan tersebut, termasuk peluang terjadinya suatu kejadian, biaya yang dibutuhkan dan utilitas. Melalui pohon ini strategi terbaik untuk mengkalkulasikan peluang kondisi-kondisi yang mungkin akan terjadi disertai dengan analisis-analisis faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan yang diambil dengan menggunakan pohon keputusan tersebut.

2.5.3 Proses Pengembangan Pohon Keputusan

Pada saat ini metode belajar yang banyak digunakan yaitu pohon keputusan. Dalam menemukan fungsi-fungsi pendekatan yang bernilai

diskrit Metode ini sangat bagus [17]. Dalam konsep pohon keputusan adalah mengubah data yang ada pada tabel keputusan menjadi sebuah pohon keputusan dan aturan-aturan keputusan (*Rule-rule*).

Berikut adalah konsep gambaran pohon keputusan.



Gambar 2. 2 Konsep pohon Keputusan

2.6.4 Tahapan Pembangunan Sistem Pendukung Keputusan

Pada dasarnya, untuk membangun sistem pendukung keputusan ada beberapa tahapan sebagai berikut [16]:

- Perencanaan

Langkah pertama Pada tahap ini yang paling penting dilakukan yaitu perumusan masalah dan penentuan tujuan dibangunnya sistem pendukung keputusan. Tahapan tahapan ini merupakan awal yang sangat penting, karena akan menentukan jenis sistem pendukung keputusan yang akan dirancang serta metode pendekatan yang akan dipergunakan.

- Penelitian

Perolehan data Berhubungan dengan pencarian data sumberdaya yang tersedia.

- Analisa

Dalam tahapan ini termasuk penentuan teknik pendekatan yang akan dilakukan serta sumber daya yang dibutuhkan.

- Perancangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan dari ketiga subsistem utama sistem pendukung keputusan yaitu subsistem basis data, subsistem model dan subsistem dialog.

- Kontruksi

Pada tahap ini merupakan kelanjutan dari perancangan, dimana ketiga subsistem yang dirancang menjadi sistem pendukung keputusan.

- Implementasi

Tahapan ini merupakan penerapan sistem pendukung keputusan yang dibangun. Pada tahap ini terdapat beberapa tugas yang harus dilakukan yaitu testing, evaluasi, penampilan, orientasi, pelatihan dan penyebaran.

- Pemeliharaan

Merupakan tahapan yang harus dilakukan secara terus menerus untuk mempertahankan kendala sistem.

- Adaptasi

Dalam tahapan ini dilakukan pengulangan terhadap tahapan diatas sebagai tanggapan terhadap kebutuhan pemakai.

2.6 Microsoft Excel

Microsoft Excel adalah salah satu dari sekian banyak Program Aplikasi yang terdapat dalam paket aplikasi perkantoran Microsoft Office yang dikhususkan untuk pengolahan angka. Jadi jika di dalam komputer Anda sudah Terinstal Office Word atau powerpoint, maka kemungkinan besar pada Office Excel juga sudah bisa Anda gunakan. Apabila anda bekerja dalamal pengolahan angka maka aplikasi excel inilah yang tepat untuk anda gunakan.

2.7 Rstudio

Software R Studio adalah software analisis yang menggunakan bahasa pemrograman R, bahasa pemrograman ini diciptakan untuk kepentingan perhitungan data menggunakan algoritma dibarengi dengan output grafik yang memudahkan bagi pengguna dalam menyerap informasi [18]. Pada dasarnya RStudio tersedia dalam dua versi yaitu RStudio Desktop yang dibuat untuk lokal atau penggunaan pribadi serta RStudio Server, yang mendukung software tersebut menggunakan browser web saat digunakan, software ini juga tersedia di semua jenis sistem operasi seperti windows, mac serta linux.

R studio merupakan aplikasi yang memiliki banyak komposisi packages yang bisa disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Karena didalamnya memiliki banyak paket yang diciptakan oleh pengembang serta komunitas dalam kepentingan analisa statistik seperti linear regression, clustering, statistical test dan lainnya. Selain itu, R juga dapat ditambahkan paket-paket lain yang dapat meningkatkan fiturnya.

Aplikasi berisi command line sehingga pengguna harus memasukan perintah tertentu untuk mengeksekusi dan menjalankan program. setidaknya jika kita ingin melakukan kegiatan analisis data menggunakan R kita harus selalu siap dengan perintah-perintah yang hendak digunakan sehingga buku manual menjadi sesuatu yang wajib ada saat bekerja dengan R. di dalam Rstudio juga bisa mengatur direktori kerja tanpa mengetikkan sintaks pada Command, solusinya hanya memilih di menu yang ada di RStudio. Kadangkala harus ada penyesuaian bagi pengguna pemula maupun pengguna yang terbiasa dengan aplikasi statistik lain seperti SAS, SPSS, Minitab, dll. karena itu yang pengembang R membuat berbagai frontend yang bermacam macam untuk memudahkan dalam pengoperasian R bagi semua pengguna.

2.7.1 Fitur dan Karakteristik R

Bahasa R memiliki perbedaan dengan bahasa pemrograman lain, R memiliki bentuk sintaks atau script yang berbeda yang membuatnya

memiliki paling beda dengan bahasa pemrograman yang lain. Beberapa ciri dan fitur pada R antara lain:

- Bahasa R memiliki pengaruh dalam case sensitif, yaitu dalam pengetikan ukuran kecil besarnya huruf diartikan berbeda bahkan bisa error.
- Script yang dimasukan pada bahasa R dianggap sebagai objek, gagasan aturan ini sama dengan bahasa pemrograman berbasis objek yang lain seperti Java, C++, bedanya bahasa R susunan katanya lebih sederhana dibandingkan bahasa pemrograman berbasis objek yang lain.
- Mendukung proses looping, pengambilan keputusan, dan menyediakan operator aritmatika, logika, dan lainnya.
- Mendukung penginputan berbagai format file TXT, CSV, XLS.
- Bisa disesuaikan kegunaannya dengan penambahan paket packages. penambahannya dilakukan secara online di dalam Rstudio dan dicari melalui CRAN atau melalui github jika ingin yang lain.
- Menyediakan berbagai fungsi untuk ouput data dalam bentuk visual. Fungsi ini pada aplikasi dapat menggunakan paket bawaan atau paket lain yang telah disediakan.

2.7.2 Kelebihan dan Kekurangan R

Selain karena R dapat digunakan secara gratis terdapat kelebihan lain yang ditawarkan, antara lain:

- Penggunaan software ini bisa digunakan kapan saja tanpa terikat oleh lisensi yang menggunakan batasan waktu.
- Bisa digunakan diberbagai sistem operasi, software R lebih user friendly dibanding software lainnya, yang pada akhirnya memberikan kemudahan tanpa perlu penyesuaian yang mendalam jika pemakai pindah sistem operasi, karena R baik pada sistem operasi

seperti windows sama pengoperasiannya dengan yang ada di Linux (Paket yang digunakan sama).

- Berbagai metode statistik baik metode klasik maupun baru telah diprogram kedalam R. Dengan demikian software ini dapat digunakan untuk analisis statistika dengan pendekatan klasik dan pendekatan modern.

Adapun kekurangan dari R antara lain:

- Interaksi utama dengan R bersifat command line, walaupun saat ini telah dikembangkan Paket yang memungkinkan kita berinteraksi dengan R menggunakan GUI (Graphical User Interface) sederhana menggunakan Paket R-Commander yang memiliki fungsi yang terbatas. R- Commander sendiri merupakan GUI yang diciptakan dengan tujuan untuk keperluan pengajaran sehingga analisis statistik yang disediakan adalah yang klasik. Meskipun terbatas Paket ini berguna jika kita membutuhkan analisis statistik sederhana dengan cara yang simpel.
- Missing statistical function. Meskipun analisis statistika dalam R sudah cukup lengkap, namun tidak semua metode statistika telah diimplementasikan ke dalam R. Namun karena R merupakan lingua franca untuk keperluan komputasi statistika modern staaan ini, dapat dikatakan ketersediaan fungsi tambahan dalam bentuk Paket hanya masalah waktu saja.

2.8 Analisis

Analisis merupakan kegiatan yang terdiri dari beberapa proses seperti, memilah satu kelompok, mencari perbedaan, mengumpulkan kembali menurut kriteria dan persamaannya dan kemudian dicari kaitannya lalu ditafsirkan maknanya, analisis juga bisa disebut sebagai kegiatan observasi secara langsung dilapangan serta memahami obyek tersebut dengan menguraikan penunjang utama atau yang menyusun penunjang tersebut untuk dikaji lebih mendalam. ada juga yang mengartikan lebih rinci analisis

sebagai kegiatan yang bertujuan untuk memecahkan masalah serta mengolah informasi menjadi komponen-komponen yang sederhana sehingga lebih mudah dipahami dan mudah dijelaskan serta kata analisis banyak digunakan dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan[19].

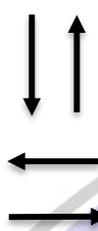
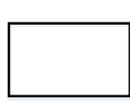
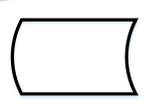
2.9 Ujian Nasional

Ujian Nasional merupakan penilaian akhir pada standar pendidikan dasar dan menengah yang biasanya dilaksanakan serentak dan persamaan mutu tingkat pendidikan antar daerah yang dilakukan oleh pusat penilaian pendidikan, berdasarkan Undang Undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2013 menyatakan bahwa dalam rangka pengendalian mutu pendidikan secara nasional dilakukan evaluasi sebagai bentuk akuntabilitas penyelenggara pendidikan kepada pihak-pihak yang berkepentingan. Setiap siswa menghadapi ujian berbeda-beda, ada yang menghadapi secara serius dan ada yang menghadapi dengan santai. Tryout adalah tahap evaluasi untuk menghadapi Ujian Nasional sesungguhnya, kesiapan menghadapi ujian adalah hal yang harus dilakukan siswa smp [1].

2.10 Flowchart

Flowchart adalah adalah suatu gambar dengan simbol-simbol yang menunjukkan tahapan proses dari awal sampai selesai serta hubungan antara suatu instruksi dengan proses lainnya dalam satu program. Di dalam flowchart pada dasarnya tidak ada rumus atau patokan yang bersifat pasti. karena flowchart menggambarkan alur analisa suatu permasalahan dalam komputer. Karena setiap analisa akan menghasilkan hasil yang bermacam macam antara satu dan lainnya. Kendati begitu secara garis besar setiap perancangan flowchart selalu terdiri dari tiga bagian, yaitu input, proses dan out[20].

Tabel 2.2 Simbol Flowchart

Simbol Flowchart	Fungsi	Simbol Flowchart	Fungsi
	Flow Direction symbol digunakan untuk menghubungkan symbol-symbol pada flowchart		Simbol Manual Input Digunakan sebagai penanda input.
	Terminator Symbol Digunakan sebagai penanda Start dan Stop pada sebuah kasus.		Simbol Preparation Digunakan untuk menggambarkan persiapan.
	Connector Symbol Menggambarkan proses keluar masuk dari symbol-symbol yang dibuat.		Simbol Predefine Proses Digunakan untuk menggambarkan jalannya sub bagian.
	Connector Symbol Simbol keluar masuk atau penggabungan halaman kerja.		Simbol Display Digunakan untuk menyatakan output.
	Processing Symbol Digunakan untuk menampilkan pengolahan pada komputer		Simbol disk and On-line storage Digunakan untuk menyatakan input atau output dari



Simbol Manual Operation

Digunakan untuk menampilkan proses yang tidak dilakukan komputer.



sebuah disk atau penyimpanan.

Simbol Magnetik tape unit

Digunakan untuk menyatakan sebuah input yang berasal dari pita magnetic



Simbol Decision

Digunakan untuk menggunakan kondisi.



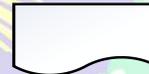
Simbol punch card

Menyatakan sebuah input yang berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu.



Simbol Input-Output

Digunakan untuk menyatakan proses input dan output.



Simbol Dokumen

Digunakan untuk menyatakan input yang berasal dari dokumen.

2.10.1 Jenis Jenis Flowchart

1. Flowchart Sistem

Flowchart Sistem menunjukkan setiap proses alurnya tentang yang sedang dikerjakan di dalam sistem dengan menyeluruh serta menjelaskan tahap setiap prosedur yang ada

pada sistem, flowchart ini merupakan ringkasan dalam bentuk visual grafik yang terkombinasi dengan apa yang dibuat.

2. Flowchart Dokumen

Flowchart dokumen menelusuri kemana akhir pada alur data yang ditulis melalui sistem, Flowchart biasa disebut juga dengan Flowchart Dokumen, fungsi untuk mengetahui alurnya form dan laporan sistem dari satu bagian ke bagian lain baik bagaimana alur form dan laporan diproses, dicatat dan disimpan.

3. Flowchart Schematic

Flowchart Skematik mirip dengan Flowchart Sistem yang menggambarkan suatu sistem atau prosedur. tidak hanya menggunakan simbol-simbol flowchart umumnya, tetapi juga menggunakan gambar-gambar komputer, peripheral, form-form atau peralatan lain yang digunakan dalam sistem.

4. Flowchart Program

Flowchart Program merupakan gambaran yang lebih detail tentang setiap langkah program yang dibuat sesungguhnya dilaksanakan. Flowchart ini menunjukkan setiap langkah program atau prosedur dalam urutan yang tepat saat terjadi.

Pemrogram menggunakan flowchart ini untuk menggambarkan urutan instruksi dari program komputer. Analisis Sistem menggunakan flowchart program untuk menggambarkan urutan tugas-tugas pekerjaan dalam suatu prosedur atau operasi.

5. Flowchart Proses

Flowchart proses atau yang biasa disebut process flowchart. Flowchart ini banyak dipakai di sektor produksi di

perusahaan, Fungsi flowchart ini untuk melihat tahapan awal sampai akhir di dalam suatu proses produksi yang dilakukan.

