

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Terapi Autis Dengan Lumba-Lumba dalam bahasa Inggris dikenal dengan nama *Dolphin Assisted Therapy* (DAT) yaitu satu di antara terapi yang menggunakan bantuan hewan, dan dilaporkan memberikan efek perbaikan terhadap pikiran dan fungsi tubuh, serta kualitas hidup. Terapi ini bukan untuk menyembuhkan penyakit dan bukanlah satu cara yang memberikan suatu keajaiban, tetapi dapat menjadi alternatif cara atau variasi yang bisa diperkenalkan kepada anak penyandang autis.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, diperkirakan ada sekitar 2,4 juta orang penyandang autisme di Indonesia pada tahun 2010. Jumlah penduduk Indonesia pada saat itu mencapai 237,5 juta jiwa, berarti ada sekitar satu orang penyandang autisme pada setiap 100 bayi yang lahir. Meski autisme tidak bisa disembuhkan, ada berbagai jenis penanganan dan langkah pengobatan yang bisa membantu para penyandang autisme. Salah satunya adalah dengan sebuah aplikasi android

Android merupakan media yang banyak digunakan oleh pengembang aplikasi smartphone. Sebuah survei menemukan bahwa android adalah platform paling populer bagi para pengembang, digunakan oleh banyak pengembang aplikasi smartphone. Banyak sekali aplikasi yang dapat ditemukan di *playstore*. Seperti game, sosial media, edukasi dan masih banyak aplikasi yang sangat

bermanfaat yang dibuat dengan android. Namun sangat jarang yang membuat aplikasi android sebagai sebuah alat bantu terapi, terutama terapi terhadap anak autis.

Oleh sebab itu dalam pembuatan skripsi ini, penulis mengangkat sebuah judul "Pembuatan Aplikasi Dolphin Sonar Ultrasonic For Childern Autism Berbasis Android" Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi orang tua anak penderita autis dalam penyembuhan buah hatinya. Karena gelombang ultrasonic dapat merangsang saraf motorik anak penderita autis.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Dari uraian latar belakang masalah sebelumnya, maka dapat diambil suatu perumusan masalah sebagai berikut "Bagaimana membuat aplikasi dolphin sonar ultrasonic for childern autism berbasis android" ?

### **1.3 Batasan Masalah**

Dalam penyusunan penelitian ini, pembahasan hanya dibatasi pada :

1. Pembuatan dan perancangan aplikasi digunakan untuk penderita autis.
2. Manfaat dan kegunaan aplikasi yang akan dibuat.
3. Software pendukung yang digunakan yaitu, *Adobe Photoshop, CorelDraw, Adobe Flash, Adobe Audition CS*
4. Aplikasi ini untuk *uset* (pengguna *smartphone android/tablet*)

5. Aplikasi ini dijalankan di *android* minimum *Android versi Ice Cream Sandwich* (4.0) sampai *Lollipop* (5.0)

#### **1.4 Maksud Dan Tujuan Penelitian**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maka tujuan penyusunan Tugas Akhir ini adalah :

1. Membuat aplikasi berbasis android menggunakan Adobe Flash.
2. Sebagai syarat kelulusan dan menyanggah gelar sarjana komputer strata 1 jurusan Sistem Informasi di STMIK AMIKOM YOGYAKARTA.

#### **1.5 Metodologi Penelitian**

Dalam rangka penyusunan Tugas Akhir yang berjudul “Perancangan Aplikasi Dholpin Sonar Ultrasonic for Childern Autism Berbasis Android” penulis melakukan pengumpulan data dan pengembangan sistem dengan menggunakan metode :

##### **1.5.1 Metode Pengumpulan Data**

###### **1.5.1.1 Studi Pustaka**

Dengan mencari bahan referensi di media cetak seperti karya ilmiah, skripsi, tugas akhir, tesis dan media online.

###### **1.5.1.2 Media Onllne (internet)**

Dengan mencari referensi berbagai sumber di internet yang berkaitan dengan tugas akhir.

###### **1.5.1.3 Metode Pengembangan Sistem**

*System Development Life Cycle (SDLC)* Adalah proses pengembangan dimana keseluruhan proses pengembangan sistem dilakukan melalui proses multi-langkah dari investigasi persyaratan awal melalui analisis, desain, implementasi dan pemeliharaan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam pembahasan terbagi dalam lima bab yang secara singkat akan diuraikan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini akan dibahas mengenai latar belakang penulisan tugas akhir, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penelitian dan sistematika penulisan yang merupakan gambaran menyeluruh dari penulisan Tugas Akhir ini.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini akan dibahas mengenai berbagai teori yang mendasari analisis permasalahan dan berhubungan dengan topik yang dibahas

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

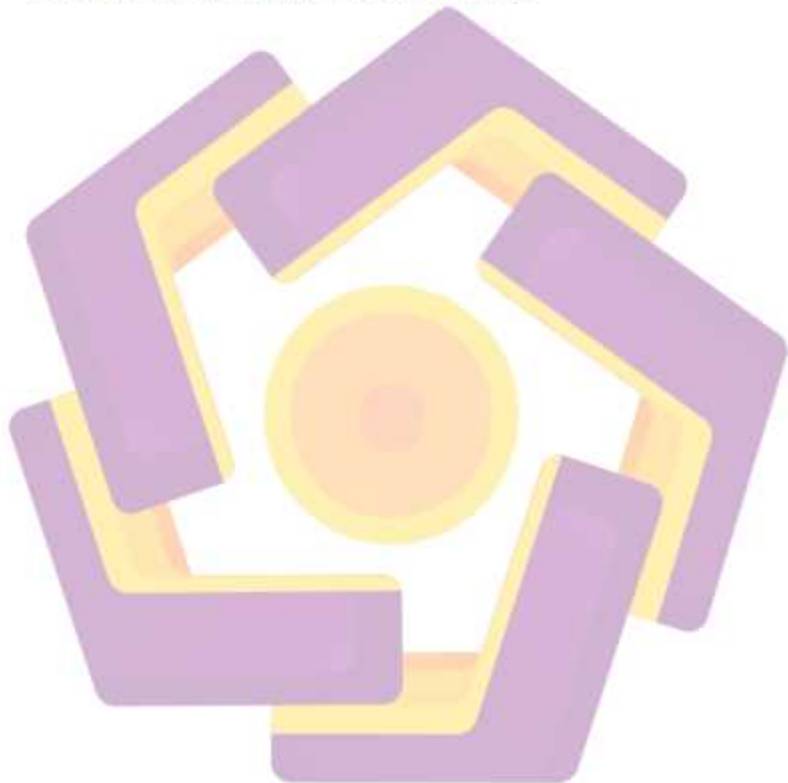
Dalam bab ini akan dibahas mengenai desain aplikasi yang akan dibuat sesuai dengan metode pengembangan sistem yang digunakan

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini membahas mengenai hasil dari pengujian dan implementasi sesuai dengan metode yang dilakukan pada sistem yang dibuat.

## BAB V PENUTUP

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang didapat dan juga saran yang dapat digunakan untuk pengembangan sistem ini ke arah yang lebih baik lagi di masa yang akan datang.



## BAB II LANDASAN TEORI

### 2.1 Tinjauan Pustaka

Muhammad Syah Reza, Universitas Islam Negeri, Jakarta tahun 2011 dalam penelitian yang berjudul "Aplikasi Terapi Untuk Anak Autis Dengan Metode Lovaas Berbasis Multimedia Interaktif " Aplikasi terapi bagi anak autis berbasis multimedia interaktif adalah terapi yang mengintegrasikan beberapa media kedalam sebuah aplikasi di mana aplikasi tersebut mengakomodasi metode dan kurikulum yang digunakan dalam proses terapi bagi penderita Autis. [1]

Ike Yulianti, Universitas Muhammadiyah, Surakarta tahun 2013 dalam penelitian yang berjudul "Analisis Terapi Sensori Integrasi Terhadap Perkembangan Sensorimotor Anak Autis Di Pusat Terapi Dan Sekolah Berkebutuhan Khusus Permata Bunda Surakarta" Terapi Sensori Integrasi memberikan sumbangan besar dalam perkembangan sensorimotor anak autis, terbukti semua bentuk kegiatan dalam terapi ini melatih anak untuk peka terhadap stimulus sensori baik dari dalam maupun luar tubuhnya untuk mendapat respon yang bermakna.[2]

Siti Maria, Universitas Airlangga, Surabaya tahun 2014 dalam penelitian yang berjudul "Pengaruh Terapi Musik Mozart Terhadap Penurunan Perilaku Tantrum Pada Anak Autisme Di Sekolah Autis Harapan Bunda Surabaya" Tantrum adalah suatu ledakan emosi yang kuat sekali, disertai rasa marah dan serangan agresif karena kelainan pada sistem saraf pusat. perilaku tantrum jika dibiarkan atau tidak diterapi secara tepat dapat menyebabkan anak autis

memencederai diri sendiri dan orang lain terapi musik Mozart merupakan salah satu terapi yang digunakan untuk menurunkan gangguan perilaku anak autisme dengan cara memberikan stimulus pada sistem saraf pusat melalui gelombang suara.[3]

## **2.2 Dasar Teori**

### **2.2.1 Deviasi Autisme**

Kartono (1989) berpendapat bahwa Autisme adalah cara berpikir yang dikendalikan oleh kebutuhan personal atau diri sendiri, menanggapi dunia berdasarkan penglihatan dan harapan sendiri dan menolak realitas. Penyandang akan berbuat semaunya sendiri, baik cara berpikir maupun berperilaku. Kartono (2000) berpendapat bahwa *Autisme* adalah gejala menutup diri sendiri secara total, dan tidak mau berhubungan lagi dengan dunia luar keasyikan ekstrim dengan fikiran dan fantasi sendiri.

Yuniar (2002) mengatakan bahwa Autisme tidak pandang bulu, penyandanganya tidak tergantung dari ras, suku, strata-ekonomi, strata sosial, tingkat pendidikan, geografis tempat tinggal, maupun jenis makanan. Perbandingan antara laki-laki dan perempuan penyandang Autisme ialah 4 : 1.[4]

Autis berasal dari kata "autos" yang artinya segala sesuatu yang mengarah pada diri sendiri. Dalam Kamus Lengkap Psikologi, autisme didefinisikan sebagai cara berpikir yang dikendalikan oleh kebutuhan personal atau oleh diri sendiri, menanggapi dunia berdasarkan penglihatan dan harapan sendiri, menolak realitas, dan keasyikan ekstrim dengan pikiran dan fantasi sendiri (Chaplin, h. 46, 2005).[5]

## 2.3 Android

### 2.3.1 Definisi Android

Android adalah sistem operasi yang berbasis Linux untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. dengan dukungan finansial dari google yang membelinya pada tahun 2005.

Pada tahun 2007 Android secara resmi dirilis bersamaan dengan didirikannya *Open Handset Alliance* yaitu konsorsium dari perusahaan-perusahaan *Hardware* (perangkat keras), *Software* (perangkat lunak), dan telekomunikasi dengan tujuan untuk memajukan standar terbuka (*open standard*) perangkat seluler. [6]

### 2.3.2 Aplikasi

Istilah aplikasi berasal dari bahasa Inggris "*application*" yang berarti penerapan, lamaran ataupun penggunaan. Sedangkan secara istilah, pengertian aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju. Menurut kamus komputer eksekutif, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu teknik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang diharapkan.[7]



### **2.3.3 Konsep Dasar Aplikasi**

Aplikasi adalah program atau software yang memiliki daya guna dalam menyelesaikan pekerjaan.

Menurut Dhanta (2009:32), aplikasi (*application*) adalah software yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu, misalnya : Microsoft Word, Microsoft Excel. Sedangkan menurut Anisyah (2000:30), aplikasi adalah penerapan, penggunaan atau penambahan.[8]

Dari pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi merupakan software yang berfungsi untuk melakukan berbagai bentuk pekerjaan atau tugas-tugas tertentu seperti penerapan, penggunaan dan penambahan data.

### **2.3.4 Tujuan Aplikasi Android**

Aplikasi diciptakan untuk mempermudah suatu pekerjaan atau untuk mengoptimalkan berbagai macam aktifitas yang mungkin akan terasa lama dan kurang efisien jika dilakukan secara manual.

### **2.3.5 Strategi Pembuatan Aplikasi Android**

Dalam merancang sebuah aplikasi yang baik bahkan dapat diterima, beberapa hal strategi yang harus diperlukan dalam proses pembuatan. Yakni pertama, dengan menggunakan strategi mencari keunggulan produk yang akan dibuat. Dan produkpun mempunyai manfaat atau nilai yang dapat memuaskan kebutuhan pelanggan. Dan yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi adalah *User Friendly, notifications, tampilan, open source.*

Selain dengan produk yang baik diberikan, pembuatan aplikasi dengan strategi kreatif sangat perlu dan tentunya akan melewati tahap pembentukan,

evaluasi, seleksi, dan pelaksanaan. Serta aplikasi tersebut harus mempunyai manfaat dan aplikasi tersebut juga harus dibuat semenarik mungkin agar mudah diingat.

### 2.3.6 Tahapan Pembuatan Aplikasi Android

Dalam membuat sebuah aplikasi android harus melalui beberapa tahap yaitu :

1. Membuat deskripsi aplikasi. Berisi penjelasan tentang apa fungsi utama dari aplikasi yang akan kita kembangkan. Tuliskan juga siapa saja user yang terlibat, dan garis besar dari proses bisnis yang akan disediakan oleh aplikasi.
2. Membuat daftar fitur
3. Estimasi biaya dan waktu.
4. Membuat *UI Mockup*
5. Membuat daftar class dan relasi antar class
6. Membuat kerangka aplikasi dalam bentuk *source code*
7. Membuat detail implementasi *source code* sampai selesai
8. *User Acceptance Test*, baik internal maupun *external* (kalau ada *client/customer* yang akan mengetes)

## 2.4 Macam Terapi Autis

Walaupun hingga saat ini, belum ada cara untuk menyembuhkan autisme dengan pasti. Namun, gejala dan kondisi autisme pada anak dapat menjadi lebih baik dengan penanganan sedini mungkin, terapi, dan pengobatan autisme yang tepat. Penelitian menunjukkan bahwa penanganan autisme pada anak sebaiknya

dilakukan sedini mungkin, mulai dari sejak lahir hingga usia 36 bulan. Terapi anak autisme yang dilakukan sejak dini bertujuan untuk membantu anak dalam belajar berjalan, berbicara, dan berinteraksi dengan orang lain.

Agar terapi anak autisme dapat efektif, terapi sebaiknya dilakukan dalam kelas kecil agar interaksi antara anak dan terapis dapat lebih mendalam. Peran serta orang tua dan keluarga juga diketahui penting dalam keberhasilan terapi. Saat ini, tersedia berbagai macam terapi anak autisme, mulai dari terapi pendengaran, terapi vitamin, terapi kemampuan berkomunikasi, terapi musik, dan terapi fisik. Secara umum, terapi autisme terbagi menjadi 4 kategori yaitu :

#### **2.4.1 Terapi perilaku dan Keterampilan Komunikasi**

Tujuan dari terapi perilaku dan kemampuan berkomunikasi adalah untuk membangun struktur dan memberikan pengarahan kepada anak autis dengan melibatkan pihak keluarganya. Beberapa contoh terapi-perilaku dan kemampuan berkomunikasi adalah :

#### **2.4.2 Analisis Perilaku Terapan**

Jenis terapi ini banyak digunakan oleh para ahli, sekolah-sekolah, dan klinik terapi autisme. Terapi ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan penderita autisme pada anak dengan cara mendorong perilaku positif dan melarang perilaku negatif. Terapi ini melibatkan pemberian penghargaan untuk perilaku positif, pelatihan kemampuan berbicara, dan peningkatan motivasi anak untuk belajar dan memulai komunikasi dengan orang lain.

#### **2.4.3 Perkembangan, Perbedaan Individual, Hubungan Berdasarkan Pendekatan**

Terapi ini dikenal juga sebagai floortime serta terfokus pada perkembangan emosi dan sosial penderita autisme. Selain itu, terapi ini juga bertujuan untuk melatih reaksi anak terhadap cahaya, suara, dan aroma.

#### **2.4.4 Pengobatan dan Pendidikan Autis dan terkait Komunikasi-cacat Anak-anak**

Terapi ini menggunakan gambar visual sebagai media untuk belajar, sebagai contoh: kartu bergambar digunakan untuk menunjukkan cara berpakaian secara bertahap.

#### **2.4.5 Terapi Okupasi**

Terapi ini bertujuan untuk mengajarkan keahlian-keahlian yang diperlukan untuk menjalankan aktivitas sehari-hari, misalnya: Cara berpakaian, makan, mandi, dan berinteraksi dengan orang lain.

#### **2.4.6 Terapi Panca Indra**

Terapi ini bermanfaat untuk memperkenalkan dan mengajarkan reaksi yang tepat atas informasi sensori seperti cahaya, suara, dan aroma.

#### **2.4.7 Terapi Bicara**

Terapi ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi, baik komunikasi verbal secara langsung atau dengan menggunakan bantuan media lain seperti tulisan dan gambar.

## 2.4.8 Sistem Komunikasi Gambar

Terapi ini mengajarkan penggunaan simbol (biasanya berupa gambar) untuk berkomunikasi.

## 2.4.9 Stimulasi otak dengan Suara atau Audio

Ada dua metode untuk menstimulasi otak dengan audio, yaitu :

### 2.4.9.1 Binaural Beats

Pemakaian Terapi Gelombang Otak dengan Binaural Beats memerlukan dua headphone stereo (kiri dan kanan) atau pemasangan pengeras suara (speaker) yang dipasang tepat disamping kiri dan kanan, agar otak merespon cukup baik untuk hasil yang maksimal.

Prinsip dari binaural beats menggunakan 2 Gelombang frekwensi  $f_1$  dan  $f_2$  (telinga kanan dan kiri) dipadukan menjadi satu, Gelombang frekuensi  $f_1$  dan  $f_2$  "hanya" sebagai suara biasa dan ( $f_1$  di kurangi  $f_2$ ) yang akan direspon oleh otak sebagai Gelombang Gamma, Beta, Alpha, Theta atau Delta. Misalnya  $f_1 = 400$  Hz dan  $f_2 = 410$  Hz, maka  $f = 10$  Hz direspon otak sebagai Gelombang Alpha.

Jika telinga kanan mendengarkan audio Gelombang dengan frekwensi 410 Hz, dan telinga kiri mendengarkan frekwensi 400 Hz, maka otak Anda menangkap Gelombang dengan frekwensi 10 Hz ( $410$  Hz -  $400$  Hz =  $10$  Hz)

Binaural Beats memerlukan otak untuk memproses kembali frekwensi yang di terimanya. Binaural Beats ditemukan dan diselidiki pertama kali oleh Heinrich Wilhelm Dove pada tahun 1839.

#### 2.4.9.2 *Monaurals Beat*

Pada Gelombang Monaural beats baik suara yang didengar ditelinga kiri maupun kanan akan memiliki frekuensi suara dan amplitudo yang sama. Monaural Beats bekerja dengan cara menggabungkan dua Gelombang sebelum mencapai telinga, metode ini tidak memerlukan otak untuk memproses Gelombang yang masuk. Karena alasan ini, banyak peneliti menyimpulkan nada mono lebih efisien. Nada monaural juga tidak memerlukan *headphone*, walaupun demikian, penggunaan *headphone* tetap membantu untuk menutup gangguan suara luar saat mendengarkan.

Kedua nada *Binaural* dan *Monaural* sama-sama menggunakan dua nada dengan frekuensi berbeda, hanya saja, pada *Monaural* kedua nada tersebut di gabungkan sebelum masuk telinga, sehingga, dua suara yang di keluarkan *speaker stereo/ headphone* kiri dan kanan adalah sama.

Stimulasi Gelombang Otak (*Brainwave*) yang memakai sistem *monaural* punya kelebihan tersendiri yaitu tidak memerlukan *headphone stereo*. Cukup *speaker/headphone mono* atau 1 *headphone* atau *mono-speaker* saja hasilnya sudah sama dengan dua *headphone stereo*.

Perbedaan antara *monaural* dan *binaural* adalah: penggabungan dua suara menjadi nada tunggal pada *Binaural Beats* dilakukan oleh otak, sehingga perlu *headphone* atau *speaker stereo*, sedangkan penggabungan pada *monaural* dilakukan sebelum suara masuk telinga, sehingga tidak memerlukan *headphone*,

walaupun demikian, penggunaan *headphone* tetap membantu untuk menutup gangguan suara luar saat mendengarkan.[8]

#### **2.4.10 Terapi Obat**

Penggunaan obat bukan bertujuan untuk menyembuhkan autisme ataupun memperbaiki kondisi dan gejala autisme secara langsung. Penggunaan obat untuk pengobatan autisme lebih bermanfaat untuk mengatasi beberapa gejala-gejala sampingan yang biasa dialami oleh anak dengan autisme

1. Obat untuk mengatasi perilaku hiperaktif, ketidakmampuan untuk terfokus, depresi, dan kejang
2. Obat untuk mengatasi perilaku agresif, emosional, dan tindakan melukai diri

#### **2.4.11 Terapi Pengobatan Alternatif**

Banyak orangtua yang melakukan terapi pengobatan alternatif untuk menyembuhkan **autisme**. Walaupun, terapi pengobatan autisme alternatif bukan merupakan terapi yang disarankan oleh dokter atau ahli medis. Terapi ini sifatnya kontroversial, bahkan mungkin berbahaya. Sayangnya, data menunjukkan bahwa sepertiga orang tua yang memiliki anak dengan autisme telah mencoba berbagai pengobatan alternatif ini dan 10% dapat berbahaya. Untuk itu, disarankan untuk terlebih dahulu berkonsultasi dengan dokter sebelum mencoba terapi pengobatan alternatif.[9]

### **2.5 *Systems Development Life Cycle (SDLC)***

*Systems Development Life Cycle* atau *SDLC* adalah tipe metodologi yang digunakan untuk menggambarkan proses untuk membuat sistem informasi. Salah

satu model *SDLC* yang paling sering digunakan untuk menggambarkan proses dari pengembangan software adalah model *waterfall*. Berdasarkan model ini, langkah selanjutnya baru akan dimulai setelah langkah sebelumnya diselesaikan. Ada beberapa tahapan pada metode *waterfall* antara lain :

### **2.5.1 Analis Kebutuhan**

Seluruh kebutuhan *software* harus bisa didapatkan dalam fase ini, termasuk didalamnya kegunaan *software* yang diharapkan pengguna dan batasan *software*. Informasi ini biasanya dapat diperoleh melalui wawancara, *survey* atau diskusi. Informasi tersebut dianalisis untuk mendapatkan dokumentasi kebutuhan pengguna untuk digunakan pada tahap selanjutnya.

### **2.5.2 Design Sistem**

Tahap ini dilakukan sebelum melakukan *coding*. Tahap ini bertujuan untuk memberikan gambaran apa yang seharusnya dikerjakan dan bagaimana tampilannya. Tahap ini membantu dalam menspesifikasikan kebutuhan *hardware* dan sistem serta mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

### **2.5.3 Implementasi**

Dalam tahap ini dilakukan pemrograman. Pembuatan *software* dipecah menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya. Selain itu dalam tahap ini juga dilakukan pemeriksaan terhadap modul yang dibuat, apakah sudah memenuhi fungsi yang diinginkan atau belum.

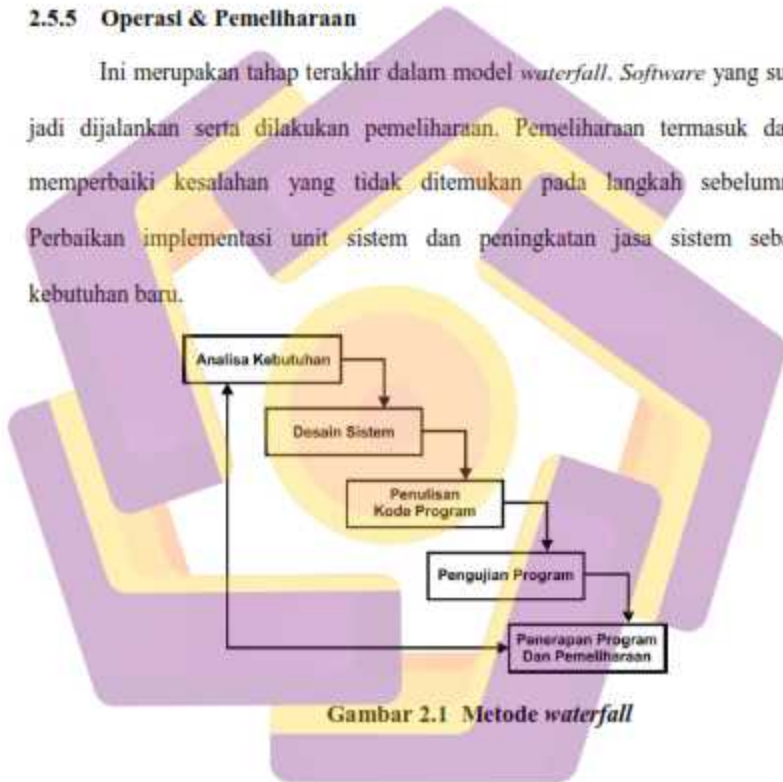


#### 2.5.4 Integrasi & Testing

Di tahap ini dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat dan dilakukan pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah software yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan masih terdapat kesalahan atau tidak.

#### 2.5.5 Operasi & Pemeliharaan

Ini merupakan tahap terakhir dalam model *waterfall*. *Software* yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.



Gambar 2.1 Metode *waterfall*