BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengajaran

Pengajaran adalah proses belajar-mengajar yang didalamnya melibatkan orang yang akan menyampaikan materi pelajaran (guru atau pembimbing) dan orang yang akan menerima materi yang akan diajarkan (siswa).

2.1.1 Pengajaran Berbantuan Komputer

Komputer dikembangkan pada tahun 1950-an sebagai kreasi besar tahun itu dengan tabung-tabung vakum dan bermil-mil kabel yang memenuhi ruangan besar. Pada awalnya komputer dirancang hanya untuk mengelola dan matematis (*aritmatika*) dan dalam perhitungan matematika tingkat tinggi. Pada waktu itu masih belum jelas bagaimana pemakaian komputer dalam bidang pendidikan sekalipun demikian, pemakaian percobaan-percobaan pengajaran komputer sudah mulai dirintis pada tahun 1950-an dan 1960-an. Percobaan-percobaan ini di dorong oleh adanya perkembangan Fortran dan tumbuhnya bahasa komputer yang lebih mudah dipelajari dan hasil penelitian pengajaran berprogram dari B.F Skiner.

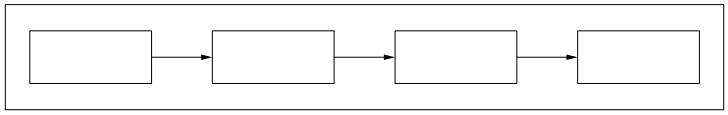
Hasil penelitian yang dibuat oleh B.F. Skiner pada tahun 1954 berhasil membuat sebuah alat perlengkapan mekanik yang terdiri dari sebuah kotak kecil yang memiliki jendela permukaan atasnya yang dapat memberikan informasi tercepat pada kertas. Pada sisa yang diberikan pertanyaan berupa pilihan berganda atau kertas kosong yang harus diisi dengan cara memilih jawaban tersebut, jika

mereka menjawab satu jawaban yang tepat, maka kertas jawaban akan bergeser pada kertas berikutnya. Cara ini menghasilkan suatu mekanisme untuk menyelesaikan pelajaran dengan kemampuan individual, dan dengan cara demikian dapat mengontrol jumlah kelompok siswa yang besar. Hal ini juga dapat menjaga keaktifan siswa dalam mengerjakan pekerjaan. Ringkasan pengajaran berprogram dibuat untuk memperkuat materi pengajaran yang telah diberikan dikelas dengan metode yang mudah diberikan.

2.1.2 Pola Pengajaran

Pola pengajaran ada tiga yaitu : pola pengajaran tradisional, pola pengajaran dibantu media dan pola pengajaran media. Pada aplikasi ini, pola pengajaran yang di ambil adalah bentuk ketiga yaitu pola pengajaran dengan media.

Didalam situasi tertentu, apabila para siswa sudah memiliki disiplin ilmu tinggi dalam belajar, latar belakang pengalaman belajar sera pola belajar yang cukup matang maka interaksi belajar mengajar bisa dilakukan langsung antar siswa dengan media pengajaran yang telah dipersiapkan oleh para ahli media atau guru. Pola pengajaran ini dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Pola Pengajaran Media

2.1.3. Ruang Lingkup Pengajaran Berbantuan Komputer

Pengajaran berbantuan komputer memiliki tiga komponen utama yaitu :

1. Perangkat keras berupa komputer dan piranti-pirantinya.

2. Perangkat lunak berupa sistem operasi, perangkat lunak untuk mengembangkan modul, program komputer dan mempresentasikan materi (aplikasi tutorial).
3. Manusia pembuat atau pengembang modul atau pengguna pengajaran berbantuan komputer.

Apliaksi tutorial merupakan salah satu bentuk perangkat lunak pengajaran berbantuan komputer. Komponen-komponen aplikasi tutorial ini terdiri dari domain materi, sisem pengendali pengajaran dan antar muka pemakai.

1. Domain materi

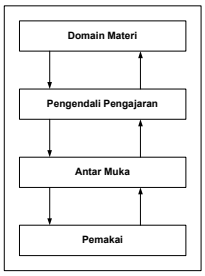
   Pembuatan domain materi dilakukan dengan memindahkan bahan-bahan yang diperoleh dari buku referensi ke suatu program komputer.

2. Sistem pengendali pengajaran

   Dengan membuat pengendali pengajaran, diharapkan diperoleh suatu aplikasi tutorial yang sisematis dan terarah.

3. Antar muka pemakai

   Antar muka pemakai adalah bagian yang sangat penting dalam aplikasi tutorial, sebab bagian inilah yang berhadapan langsung dengan pemakai, seperti diperlihatkan pada gambar 2.2 dibawah ini.



Gambar 2.2 Komponen Aplikasi Tutorial

Sistem-sistem komputer dapat menyampaikan pengajaran secara langsung kepada para pengguna melalui cara berinteraksi dengan materi yang diprogramkan kedalam sistem. Ada berbagai macam kemungkinan penggunaannya yang meliputi model-model mengajar sehingga komputer dapat memberikan kemudahan paling efekif.

Dalam model tutorial ini pola dasarnya mengikuti pengajaran berprogram tipe bercabang dimana informasi disajikan dalam unit-unit kecil, lalu disusul dengan pertanyaan. Jawaban yang di integrasikan oleh pembuat program sebagai umpan baliknya. Sistem memberikan komentar kepada pengguna atas jawaban yang diberikan.

2.1.4 Media – Media di Dalam Multimedia

1. Teks

Teks yaitu huruf – huruf yang tersusun membentuk suatu makna yang dapat di pahami. Teks juga merujuk kepada semua simbol, huruf, abjad, nomor, statistik dan berbagai jenis tulisan yang menjadi asas utama bagi penyaluran makna pada masa dahulu dan masa kini.

2. Grafik

Grafik dalam multimedia adalah gambaran visual seperti lukisan dan seni – seni yang dihasilkan dengan tampilan ilustrasi, seperti lukisan, gambar foto, diagram.

3. Animasi

Ilusi pergerakan yang dimainkan dalam waktu yang tepat. Animasi dapat digambarkan dalam berbagai bentuk dari mulai yang sederhana seperti animasi teks sampai kepada animasi tiga dimensi.

4. Audio

Salah satu media yang sering digunakan sebagai interaksi dengan pengguna, dalam hal ini adalah elemen bunyi yang mampu menyampaikan hal dengan lebih berkesan, contohnya penggunaan suara latar dan sebagainya

5. Video

Pengertian video secara umum hampir sama dengan animasi yaitu menampilkan gambar, foto, grafik dan audio yang dikemas semenarik mungkin.

2.2. Perkembangan Anak

Anak adalah calon manusia dan jika dilihat dari suatu organisme kehidupan, kita dapat menyatakan bahwa dia dapat tumbuh dan berkembang. Dia berbeda dengan tumbu-tumbuhan, sebab dia dapat bergerak dengan bebas, mempunyai tangan, kaki, dapat mendengar, melihat, merasa, berbicara, berfikir, mengingat, belajar dan bercita-cita.

Seorang anak dalam pertumbuhannya menjadi manusia mengalami beberapa tahap perkembangan. Dalam tiap tahap anak memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Semakin tinggi tahap perkembangan semakin bertambah pula kemampuan yang dimilikinya.

2.3. Komputer Dalam Pendidikan

Komputer dapat didefinisikan sebagai alat yang dapat menerima informasi yang diterapkan untuk prosedur pemrosesan informasi dan memberikan hasil informasi baru dalam bentuk yang mudah digunakan oleh pemakai.

Komputer digital adalah informasi yang ditangani oleh komputer ini diubah kedalam bentuk digital yaitu kode berdasarkan sistem biner (*binary)* yang hanya menggunakan simbol angka 0 dan 1 sebelum diproses. Komputer ini bisa digunakan untuk tujuan pendidikan. Komputer analog adalah komputer yang didesain untuk menangani data yang belum dikonversikan kedalam bentuk digit.

2.3.1. Peranan Komputer Dalam Bidang Pendidikan

Penggunaan komputer dalam pendidikan adalah sebagai alat untuk belajar mandiri, dimana komputer memegang peranan penting dalam program belajar mengajar. Jika dihubungkan dengan peranan tersebut biasanya komputer digunakan sebagai salah satu dari dua metode yang berbeda. Pertama, komputer digunakan sebagai tutorial pengganti, dimana user atau siswa dapat mengikuti suatu diskusi yang sedang berlangsung melalui sebuah alat terminal untuk belajar secara interaktif. Kedua, komputer digunakan sebagai labolatorium simulasi yang dilengkapi berbagai fasilitas, dimana user atau siswa dapat melaksanakan eksperimen dengan sistem model yang telah diprogramkan kedalam komputer.

2.3.2. Faktor Penggunaan Komputer Dalam Pendidikan

Komputer dan teknologi informasi baru secara potensial mampu menyebabkan berbagai perubahan yang besar dan jauh untuk dijangkau oleh sistem pendidikan kita. Berbagai perubahan tersebut tidak dapat dibandingkan dengan apa yang pernah dihasilkan oleh media cetak sebagai teknologi informasi lama.

Beberapa faktor yang mempengaruhi komputer dalam bidang pendidikan diantaranya :

1. Faktor-faktor Teknik :

   Secara umum untuk mempelajari komputer diperlukan kemauan untuk mempelajari hal-hal yang bersifat mendasar yaitu harus mempelajari berbagai bahasa baru dalam komputer dengan tujuan untuk berkomunikasi dengan komputer.

2. Faktor sifat pendidik

   Sikap para guru atau dosen didalam memperkenalkan penggunaan teknologi baru tidak baik apabila orang yang akan mempergunakan teknologi memandang atau memanfaatkan teknologi baru tersebut masih berwawasan dan berperan secara tradisional.

3. Faktor Pendidikan Lainnya

   Suatu hal nyata ditakuti oleh beberapa ahli pendidikan adalah dengan penggunaan komputer dan aspek-aspek informasi teknologi baru lainnya secara meningkat, maka akan mengarah pada situasi yang sangat tergantung pada sistem belajar bermedia yang bertentangan dengan belajar mengajar.

2.4. Kosep dan Database

2.4.1. Pengertian Database

1. Database adalah suatu kumpulan data-data yang disusun sedemikian rupa sehingga membentuk informasi yang sangat berguna.
2. Database terbentuk dari sekelompok data-data yang memiliki jenis/sifat sama. Contohnya : data buah, data hewan, dll.

2.4.2. Istilah Dalam Database

1. Database: Sekumpulan data yang saling berhubungan untuk mencapai suatu tujuan.
2. Data: fakta-fakta yang dapat disimpan dan mempunyai arti tertentu
3. Tabel : Tempat untuk menyimpan data, tabel terdiri dari field dan record
4. Field : disebut juga dengan kolom, yaitu bagian tabel tempat menyimpan sebuah item data.
5. Record : disebut juga dengan baris, yaitu satu bagian informasi yang disimpan dalam tabel, misal data seorang mahasiswa akan disimpan dalam satu record yang terdiri dari beberapa kolom/field

2.4.3. Mengenal Microsoft Access

1. Microsoft Access adalah salah satu dari Relasional Database Management System (DBMS).
2. DBMS adalah sebuah program yang memiliki fasilitas penyimpanan dan pemanggilan struktur informasi pada sistem komputer.

2.4.4. Yang Disimpan Dalam Microsoft Access

1. Dalam sebuah database Access juga berisi bermacam-macam obyek database diantaranya:
    a. queri untuk mengorganisasi data,
    b. forms untuk berinteraksi dengan data pada layar,
    c. reports untuk mencetak hasil,
    d. macros dan program Visual Basic untuk memperluas fungsionalitas dari aplikasi database.

2. Semua obyek ini disimpan dalam file <filename>.mdb.

2.4.5. Pembuatan Database di Access

Dalam Access, ada 3 (tiga) cara untuk membuat database

a. Membuat database baru, pilihan yang digunakan adalah : Blank Access database
b. Menggunakan database wizard, pilihan yang digunakan adalah : Access database wizard, pages and projects.
c. Menggunakan database yang sudah pernah dibuat, pilihan yang digunakan adalah : Open an existing file

2.4.6 Menjalankan Microsoft Access

1. Jalankan Microsoft Access dan buat database baru dengan nama Penjualan.mdb.
2. Kerjakan sesuai dengan petunjuk langkah-langkah berikut :
   a. Siapkan instalasi Microsft Acces yang merupakan satu paket dengan Microsoft Office.
   b. Pilih menu Microsft Acces pada menu yang tersedia dalam windows.

2.5. Alat Bantu Pemodelan

2.5.1 UML (Unified Modeling Language)

Pengembangan UML dimulai dari kerja sama Grady Booch dan James Rumbaugh pada 1994 untuk mengkombinasikan dua metologi terkenal Booch dan OMT. Kemudian Ivar Jacobson, pencipta metode OOSE *(Object Oriented Software Engineering)* bergabung.

UML menyediakan diagram-diagram yang sangat kaya dan dapat diperluas sesuai kebutuhan kita. Diagram adalah representasi secara grafis dari elemen-elemen tertentu beserta hubungan-hubungannya. Diagram penting karena diagram menyediakan representasi secara grafis dari sistem (atau bagiannya). Representasi grafis sangat mempermudah pemahaman terhadap sistem.

UML adalah bahasa grafis untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun sstem perangkat lunak. Uml berorientasi objek, menerapkan banyak level abstraksi, tidak bergantung proses pengembangan, tidak bergantung bahasa dan teknologi, pemaduan beberapa notasi diberagam metodologi, usaha bersam dari banyak pihak, didukung oleh kakas-kakas yang diintegrasika lewat XML (XMI). Standar UML dikelola oleh OMG *(Object Management Group).*

UML adalah bahasa pemodelan untuk menspesifikasikan, menvisualisasikan, membangun dan mendokumentasikan dari system yang akan di bangun.

Tujuan UML :

Tujuan utama perancangan UML :

1) Menyediakan bahsa pemodelan visual yang ekspresif dan siap pakai untuk mengembangan dan pertukaran model-model yang berarti
2) Menyediakan mekanisme perluasan dan spesialisasi untuk memperluas konsep-konsep ini
3) Mendukung spesifikasi independent bahasa pemrograman dan proses pengembangan tertentu
4) Menyediakan basis formal untuk pemahaman bahasa pemodelan

2.5.2. Use Case Diagram

Use case diagram adalah deskripsi dari sebuah system dari deskripsikan tipikal interaksi antara user (penguna) sebuah system dengan systemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah system dipakai. Urutan langkah-langkah yang menerangkan antara pengguna dan system disebut scenario.

Dalam pembicaraan tentang *use case*, pengguna biasanya disebut dengan actor. Actor adalah sebuah peran yang bisa dimainkan oleh pengguna dalam interaksinya dengan system.

2.5.3. Class Diagram

Class Diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diintansi akan menghasilak sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan denagn desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tiga area pokok : Nama, Atribut, dan Metoda

2.5.4. Statechard Diagram

Statechard diagram menggambarkan transisi dan perubahan keadaan (dari satu state ke state lainnya) suatu objek pada sistem sebagai akibat dari stimuli yang diterima. Pada umumnya *statechard diagram* menggambarkan *class* tertentu (*class* dapat memilih lebih dari satu statechard diagram).

2.5.5. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktifitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin

terjadi dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang terjadi pada beberapa eksekusi.

Activity diagram merupakan *state diagram* khusus, dimana sebagian besar *state* adalah aktion dan sebagian besar transisi di *trigger* oleh selesainya *state* sebelum *(internal processing).* Oleh karena itu *activity diagram* tidak menggambarkan *behavior internal* sebuah sistem (dan interaksi antar subsistem) secara eksak, tetapi lebih menggambarkan prose-proses dan jalur-jalur aktifitas dari level atas secara umum.

2.5.6. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek didalam dan disekitar sistem (termasuk pengguna, *display* dan sebagainya) berupa *message* terhadap waktu. Sequence diagram terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi hotizontal (objek-objek) yang terkait.

Sequence diagram bisa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah entitas *event* untuk menghasilkan *output* tertentu. Diawali dari apa yang mentrigger aktifitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara *internal* dan *output* apa yang dihasilkan.

2.5.7. Collaboration Diagram

Collaboration diagram juga menggambarkan interaksi antar objek seperti *sequence diagram*, tetapi lebih menekankan pada peran masing-masing objek dan bukan pada waktu penyampaian *message* setiap *message* memiliki *sequence*

number, dimana message dari level tertinggi memiliki nomor satu. *Message* dari level yang sama memiliki prefix yang sama.

2.5.8. Component Diagram

Component diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar piranti lunak, termasuk ketergantungan *(dependency)* diantaranya. Komponen piranti lunak adalah modul berisi *code*, baik berisi *souce code* maupun *binary code*, baik *library* maupun *executable*, baik yang muncul pada *compile time*, *link time* maupun *run time*. Umumnya komponen terbentuk dari beberapa *class* atau *package*, tapi dapat juga dari komponen-komponen yang lebih kecil.

2.5.9. Deployment Diagram

Deployment diagram menggambarkan detail bagaimana komponen di *deploy* dalam infrastruktur sistem dimana komponen akan terletak (pada mesin, server atau piranti keras), bagaiman kemampuan jaringan pada lokasi tersebut, seperti *server* dan lain-lain yang bersifat fisikal.

2.6. *E-Learning*

Istilah *e-learning* mengadung pengertian yang sangat luas, sehingga banyak pakar yang menguraikan tentang definisi *e-learning* dari berbagai sudut pandang. Salah satu defines yang cukup dapat diterima banyak pihak misalnya dari Darin E. Hartley [Hartley, 2001] yang menyatakan :

“E-learning merupakan jenis belajar-mengajar yang memungkinkan tersampaikannya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media elektronik, misalnya saja e-learning lewat multimedia CD-ROM, PDA, MP3Player atau

website." "*E-learning* adalah sistem pendidikan yang menggunakan aplikasi elektronik untuk mendukung belajar mengajar dengan media *internet*, jaringan komputer, maupun komputer *stand alone*."

2.6.1. Manfaat *E-learning*

E-learning adalah satunya didefinisikan sebagai sebuah proses pembelajaran efektif yang mengkombinasi konten yang didistribusikan secara digital serta ditopang oleh penunjang dan layanan secara pelatihan (*training*) dan edukasi.

Manfaat PBK dalam pembelajaran antara lain :

1. Meningkatkan interaksi *user* dalam pembelajaran melalui pengolahan tanggapan siswa dan umpan balik berdasarkan tanggapan tersebut.
2. Memangkas waktu tanpa mengurangi manfaat atau hasil yang didapat
3. Meminimalkan waktu seseorang mininggalkan pos pekerjaannya
4. Mengurangi bias atau kesalahan *material training*
5. Individualisasi belajar yang memperhatikan kemampuan awal dan kecepatan belajar *user*.
6. Tinjauan keutuhan pelajaran karena topik hanya yang perlu saja yang dituangkan dalam program komputer, sedangkan topik yang tidak relevan secara sengaja tidak disajikan.

2.7. Interaksi Manusia dan Komputer

Prinsip kerja dari sebuah sistem komputer adalah masukan, poroses dan keluaran. Ketika pengguna bekerja dengan sebuah komputer, maka pengguna tersebut akan melakukan interaksi dengan komputer dengan menggunakan cara-

cara tertentu, cara umum yang digunakan oleh pengguna memberikan suatu perintah kepada komputer dan komputer menanggapinya dengan mencetak atau menuliskan anggapan itu pada layar tampilan.

Salah satu kriteria yang harus dimiliki oleh sebuah perangkat lunak untuk mendapatkan predikat “ramah dengan pengguna” adalah bahwa perangkat lunak itu mempunyai antar muka yang bagus, mudah dioperasikan, mudah dipelajari dan pengguna selalu merasa senang untuk menggunakan perangkat lunak tersebut.

Antar muka suatu perangkat lunak menggambarkan bagaimana cara sebuah program akan dilihat dan digunakan oleh pengguna. Perancangan sebuah antar muka termasuk didalamnya mendefinisikan layar, dan struktur menu.

Menurut Apple. HI. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam merancang antar muka antara lain :

1. *Real World Metaphor*

   Real World Metaphor mendasarkan pada pandangan pengguna dari sistem tentang sesuatu yang nyata di dunia dari pada sesuatu yang terdapat didalam sistem komputer.

2. *Selection Rather Than Remembering*

   Prinsip ini menjelaskan bahwa pengguna tidak harus mengingat nama-nama dari perintah file atau yang serupa. Hal ini biasanya berkaitan dengan penggunaan menu-menu. Penggunaan tidak harus memberikan informasi dengan segera kepada komputer dan tidak perlu hapal tentang sistem.

3. *Consistency*

   Semua layar dan menu sedapat mungkin harus terlihat dan bekerja sama, bila menggunakan "*function key*". Key yang sama harus berarti sama untuk setiap menu, perintah yang sama harus ada pada tempat yang sama.

4. *User Control*

   Pengguna harus dapat memilih apa yang ingin dikerjakan dalam urutan dimana akan dilakukan.

5. *Feedback*

   Pengguna harus terus diberikan informasi tenang apa yang dikerjakan oleh sistem.

Salah satu komponen antar muka yang penting dan harus dirancang adalah menu. Menu membantu pihak pengguna untuk memulai melakukan pekerjaan.

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam perancangan suatu menu adalah :

1. konsisten
2. Bagaimana tampilan suatu menu (warna, letak, bentuk)
3. Dapat kembali kemenu awal
4. Memberikan umpan balik
5. Menyediakan bantuan langsung

2.8. Sistem Aplikasi Pendukung

2.8.1. Sekilas Tentang *Microsoft Visual Basic 6.0*

Microsoft Visual Basic 6.0 adalah suatu bahasa pemrograman komputer yang mendukung pemrograman berorientasi objek (*object Oriented Programming*).

Pemrograman ini merupakan pengembangan dari bahasa pemrograman *BASIC* (*Beginner's All-purpose Symbolic Instuction Code*). Visual Basic adalah salah satu *development tool* yang merupakan alat bantu untuk membuat berbagai macam program komputer, khususnya yang menggunakan sistem operasi *windows*.

Microsoft Visual Basic 6.0 merupakan bahasa pemrograman berbasis windows yang sangat populer. Banyak kelebihan yang tidak dimiliki oleh bahasa pemrograman lain menyebabkan *Microsoft Visual Basic 6.0* menjadi primadona dikelasnya. Apalagi dengan dukungan penuh dari program-program *Microsoft* lainnya menyebabkan bahasa pemrograman *Microsoft Visual Basic 6.0* banyak dipakai oleh pengguna komputer. *Microsoft Visual Basic 6.0* adalah bahasa pemrograman yang bekerja pada lingkup *Microsoft Windows*. *Microsoft Visual Basic 6.0* dapat memanfatkan kemampuan *Microsoft Windows* secara optimal. Kemampuannya dapat dipakai untuk merancanag program aplikasi yang berpenampilan seperti program aplikasi lainnya yang berbasis *Microsoft Windows.*

2.8.2 Sekilas Tentang Adobe Photoshop 7.0

Photoshop merupakan suatu program aplikasi pengolah grafik yang tidak asing lagi yang mampu memberikan solusi pengolahan grafis yang cukup handal untuk diperhitungkan. Hal ini dikarenakan fasilitas didalamnya yang dapat digunakan untuk memanipulasi grafik sedemikian rupa sehingga terlihat sempurna

2.8.3 Sekilas Tentang Adobe Audition 1.5

Adobe Audition merupakan suatu program aplikasi pengolah file suara yang tidak asing lagi yang mampu memberikan solusi pengolahan suara yang cukup handal untuk diperhitungkan. Hal ini dikarenakan fasilitas didalamnya yang dapat digunakan untuk memanipulasi suara sedemikian rupa sehingga terdengar sempurna