BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pembangunan Sistem Informasi

2.1.1. Pengertian Sistem Informasi

Definisi sistem informasi adalah :

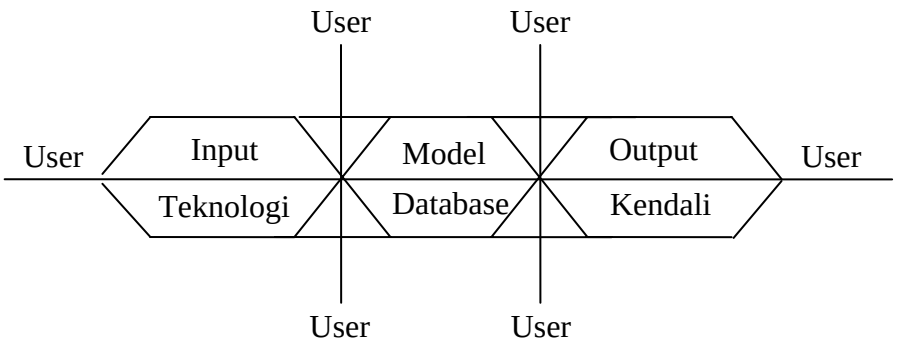
Sistem informasi adalah suatu kumpulan komponen yang berhubungan dan bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses dan memberi informasi yang dapat mendukung pembuat keputusan, koordinasi, kontrol, analisis dan penerapan dalam sebuah organisasi. **(Laudon, Kenneth.C dan Jane P.Laudon,1998:7)**

Sistem informasi adalah :

Sistem informasi (*Information System*) adalah sistem buatan manusia yang berisi himpunan terintegrasi dari komponen-komponen manual dan komponen-komponen terkomputerisasi yang bertujuan untuk mengumpulkan data, menyimpan data, memproses data dan menghasilkan informasi untuk pemakai.**(Lani Sidharta, 1995:11)**

2.1.2. Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut sebagai istilah blok bangunan (*Building Block).* Adapun menurut Jogiyanto H.M., Blok bangunan digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.1. Komponen Sistem Informasi

1. Blok Masukan (*Input Block*)

   Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Masukan (*Model Block*)

   Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematika yang akan memanipulasi data input dan data yang akan disimpan didasar data, dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran (*Output Block*)

   Pada blok ini hasil yang dikeluarkan berupa informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta pemakai sistem.

4. Blok Teknologi (*Technology Block)*

   Teknologi yang digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian yaitu *brainware*, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*).

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

   Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan dengan yang lainnya, tersimpan dalam perangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok Kendali (*Control Block*)

   Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk menyatakan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi antara satu dengan yang lainnya dan membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasaran.

2.1.3. Tahap Pengembangan Sistem Informasi

Menurut Leman (1997 : 14-16), Tahapan pengembangan sistem informasi disebut juga siklus hidup pengembangan sistem informasi yang garis besarnya (tahapan utamanya) terdiri dari enam langkah. Tahapan-tahapan pekerjaan dalam pelaksanaan tidak harus kaku namun dapat disesuaikan dengan kebutuhan seperti cara iterasi.

Tahapan utama pengembangan sistem informasi :

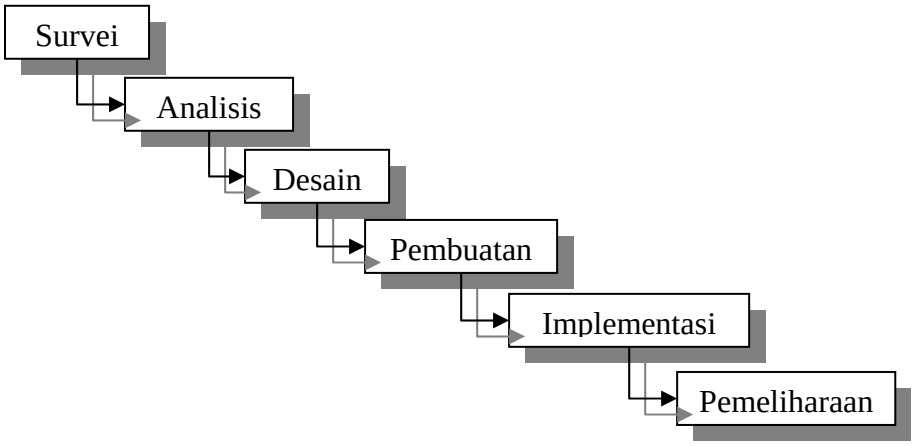
1. Survei, bertujuan untuk mengetahui ruang lingkup pekerjaan.
2. Analisis, bertujuan untuk memahami sistem yang ada, mengidentifikasi masalah dan solusinya.
3. Desain, bertujuan mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi.
4. Pembuatan, bertujuan untuk mendesain sistem baru (*hardware* dan *software*).
5. Implementasi, bertujuan untuk mengimplementasikan sistem yang baru.
6. Pemeliharaan, bertujuan agar sistem dapat berjalan optimal.

2.1.4. Penerapan Tahapan Pengembangan Sistem Informasi

Beberapa cara dapat ditempuh dalam penerapan tahapan pengembangan sistem informasi, yaitu secara waterfall, iterasi dan spiral.

1. Waterfall

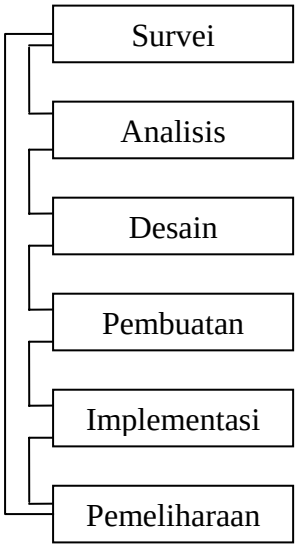
   Setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu secara penuh sebelum meneruskan ketahapan berikutnya, dengan tujuan menghindari terjadinya pengulangan tahapan tersebut



Gambar 2.2 Metodologi *Waterfall*

2. Iterasi

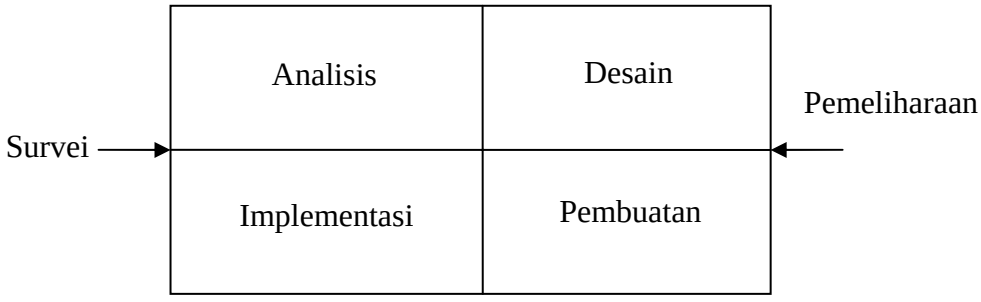
Tahapan-tahapan tersebut dilaksanakan memakai teknik *iteration* atau pengulangan dimana suatu proses dilaksanakan secara berulang-ulang sampai mendapatkan hasil yang diinginkan.



Gambar 2.3 Metodologi Iterasi

3. Spiral

Tahapan ini beberapa proses dilaksanakan secara paralel dan berulang, mulai 1 bagian, 2 bagian, 3 bagian dan seterusnya sehingga mirip spiral.



Gambar 2.4 Metodologi Spiral

2.1.5. Pengertian Pembangunan Sistem Informasi

Pembangunan sistem informasi adalah usaha untuk membangun suatu sistem baru untuk menggantikan sistem lama dan memperbaiki sistem yang sudah ada.

Penggantian sistem yang lama dilakukan beberapa dasar antara lain :

1. Adanya permasalahan-permasalahan yang timbul dalam sistem lama, permasalahan ini dapat berupa :
   a. Ketidakberesan seperti kesalahan-kesalahan yang tidak disengaja, inefisiensi operasi, dan sebagainya.
   b. Pertumbuhan organisasi yang menyebabkan sistem lama tidak efektif lagi sehingga sistem informasi tidak dapat memenuhi semua kebutuhan informasi yang dibutuhkan manajemen.
2. Untuk meraih kesempatan yang ada

   Perkembangan teknologi informasi meberikan fasilitas dalam mengembangkan sistem informasi yang canggih yang dapat memberikan keunggulan kompetitif terhadap pesaing.

Pembangunan sistem informasi yang tepat diharapkan mempunyai dampak positif terhadap PIECE (*Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service*)

1. *Performance* adalah peningkatan terhadap kinerja sistem sehingga menjadi lebih efektif.
2. *Information* adalah peningkatan terhadap kualitas informasi yang disajikan.
3. *Economy* adalah peningkatan terhadap manfaat dan penurunan terhadap biaya.
4. *Control* adalah peningkatan terhadap pengendalian untuk mendeteksi kesalahan.
5. *Efficiency* adalah peningkatan terhadap efisiensi operasi.

6. *Service* adalah peningkatan terhadap tingkat pelayanan yang diberikan sistem.

2.2. Perangkat Lunak untuk Analisis dan Perancangan Sistem

Perangkat lunak (*software*) adalah sebuah program yang berisi instruksi-instruksi yang harus dikerjakan oleh perangkat keras (*hardware*). *Software* merupakan perangkat yang dapat dilihat oleh mata telanjang, tetapi tidak dapat diraba, *software* juga sering digunakan untuk menunjuk kepada semua program yang dapat dipakai dalam sistem komputer.

Perangkat lunak dapat dikategorikan kedalam tiga bagian, yaitu :

1. Perangkat Lunak Sistem (*Operation Software*)

   Yaitu program yang ditulis untuk mengendalikan dan mengkoordinasikan kegiatan dari sistem komputer.

2. Perangkat Lunak Bahasa (*Language Software*)

   Yaitu program yang digunakan untuk menterjemahkan intruksi-instruksi yang ditulis dalam bahasa pemograman ke dalam bahasa mesin agar dapat dimengerti oleh komputer.

3. Perangkat Lunak Aplikasi (*Application Software*)

   Yaitu program yang ditulis dan diterjemahkan oleh *language software* untuk menyelesaikan suatu aplikasi tertentu.

2.2.1. Visio 2000

Microsoft Visio 2000 dirancang dari tahun 1991-2000 oleh Visio Cooperation yang masih dalam kendali Microsoft Cooperation di Amerika Serikat. Microsoft Visio merupakan suatu program yang dirancang dalam memecahkan masalah pembuatan gambar. Pengambaran dengan bantuan berbagai macam bentuk *shape*, pengobjekkan otomatis, properti, metode dan even-even ditambahkan dalam program Visio ini.

Visio memberikan beberapa pilihan dalam memecahkan masalah yang dihadapi antara lain :

a. *Block Diagram*
b. *Database*
c. *Flowchart*
d. *Form and Charts*
e. *Internet Diagram*
f. *Map*
g. *Network Diagram*
h. *Office Layout*
i. *Organization Chart*
j. *Project Schedulle*
k. *Software*
l. *Visio Extras*

2.2.2. Visual Basic 6.0

Visual Basic berawal dari sebuah ide untuk membuat *simple script language* untuk GUI windows. Saat itu masih windows 3.11. sebagai bahasa pemograman yang tergolong RAD (*Rapid Application Development*) tool, perkembangan Visual Basic mendapat sambutan yang sangat baik dikalangan *programmer*. Bisa kita lihat hingga saat ini sudah tercatat 6 juta developer diseluruh dunia (belum termasuk yang belum terdaftar ke MSDN Service) yang resmi menggunakan Visual Basic.

Ledakan jumlah *developer/programmer* yang sangat berarti terjadi saat munculnya Visual Basic 5, dimana Visual Basic mampu melakukan dobrakan yang sangat besar, yaitu kemampuan membuat ActiveX Control beserta komponennya (Active DLL dan Active EXE). Hal ini mampu menyedot perhatian *developer* dan mempengaruhi perubahan teknik pemograman Visual Basic, terutama pada konsep OOP (*Object-Oriented Programming*).

Pada Oktober 1997 muncul Visual Basic 6, yang tidak jauh berbeda dengan Visual Basic 5. Hanya saja, Visual Basic 6 sudah ditambah dengan kemampuan *internet programming* dan juga penyempurnaan pada tingkat keamanan saat menjalankan *thread*, COM-*based application*, yang kemudian membuat trend pemograman Visual Basic 6.0 mulai bergeser dari aplikasi desktop ke arah aplikasi network dan desain komponen. Hal itu terlihat dengan hadirnya *template* IIS *application project* dan DHTML *project* pada pilihan menu jenis *project*.

Beberapa komponen Visual Basic 6.0 yaitu :

1. Project

   Yaitu sekumpulan form, Modul dan beberapa hal lain, singkatnya *project* adalah program aplikasi itu sendiri. File utama project disimpan dalam file berakhiran vbp.

2. Form

   Yaitu suatu objek yang dipakai sebagai tempat bekerja program aplikasi. Form berbentuk jendela dan dapat dibayangkan sebagai kertas atau meja kerja yang dapat dilukis atau diletakkan kedalamnya objek-objek lain.

3. Toolbox

   Yaitu tempat komponen-kompenen yang akan digunakan untuk membuat program.

4. Properties

   Properties digunakan untuk menentukan *setting* suatu objek. Suatu objek biasanya mempunyai beberapa property, yang dapat diatur secara langsung dari lembar properti.

2.3. Metode Pendekatan

Pengembangan Sistem Informasi (*Information System Development*) merupakan pembuatan sistem informasi yang baru atau pemodifikasian sistem yang telah ada. Pada dasarnya pengembangan sistem informasi berhubungan dengan metode pengembangan yang digunakan. Metode pengembangan yang penulis gunakan dalam sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah dengan menggunakan Metode Pendekatan Terstruktur. Fokus pendekatan terstruktur ini

adalah pada aspek fungsional dan perilaku sistem. Pada aspek fungsional perlu diketahui fungsi-fungsi atau proses-proses apa saja yang ada dalam sistem, data apa yang menjadi masukkan, dimana data disimpan, tranformasi apa yang akan dilakukan terhadap data tersebut dan apa yang menjadi hasil transformasinya. Sedangkan pada aspek perilaku lebih memperhatikan keadaan, perubahan, kondisi dan aksi dari sistem.

2.4. Tahapan Analisis dan Perancangan Terstruktur

2.4.1. Pengertian Analisis

Analisis merupakan tahapan proses untuk mengenal masalah, mengevaluasi dan sintesis, memahami spesifikasi serta melakukan tinjauan ulang (*review*) pada suatu sistem yang sedang berjalan.

Kemampuan proses analisis mencakup :

1. Mampu menganalisa konsep yang abstrak serta kembali ke dalam pembagian logika dan mensitesiskan pemecahan masalah berdasarkan pembagiannya.
2. Mampu menyerap fakta atau informasi.
3. Mampu mengerti lingkungan pemakai.
4. Mampu menerapkan elemen sistem dari perangkat lunak maupun perangkat keras.
5. Mampu berkomunikasi dengan baik dalam bentuk lisan maupun tulisan.
6. Komunikasi tidak harmonis antara user dan analisis.

2.4.2. Pengertian Analisis Sistem

> *"Analisis Sistem adalah suatu usaha menganalisa masalah informasi yang dihadapi oleh perusahaan dan mengetahui kekurangan-kekurangan dalam system yang sedang berlaku."* **(Drs. Zaki Baridwan, M.Sc., Akuntan, Sistem Informasi Akuntansi, Yogyakarta, 1985, hal 6)**

Analisis sistem adalah suatu proses yang memahami sistem yang ada termasuk mendiagnosa, mengidentifikasi masalah dan memberikan solusi penyelesaiannya yang digunakan untuk menentukan tujuan, kebutuhan sistem dan prioritas pengembangan sistem.

Tahapan analisis dilakukan sebelum tahap perancangan sistem dan tahap desain sistem. Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena apabila terjadi kesalahan dalam tahap ini akan menyebabkan juga kesalahan di tahap-tahap selanjutnya.

Didalam tahap analisis sistem terdapat empat tahap yang umum dilakukan pada saat menganalisis sistem, yaitu :

1. Survei

   Tahap ini menjadi penting perannya jika sistem yang dikembangkan akan digunakan sebagai sistem lama.

2. Analisis Sistem

   Tahap ini meliputi pengumpulan data mengenai kebutuhan para user dan tujuan yang ingin dicapai jika sistem baru sudah berjalan

3. Sistem Requirement

   Pada tahap ini ditemtukan syarat-syarat yang harus dipenuhi agar sistem baru dapat berjalan. Umumnya ditentukan berdasarkan input yang dibutuhkan dan output yang dikehendaki.

4. Pelaporan Hasil Analisis

   Laporan hasil analisis sebaiknya berisikan spesifikasi-spesifikasi yang diinginkan para user dan perancang sistem secara global.

2.4.3. Pengertian Analisis Sistem Informasi

Analisis sistem informasi merupakan salah satu tahapan dari seluruh rangkaian pengembangan sistem informasi melalui metodologi SLDC (*System Life Development Cyrcle*) yang meliputi :

1. Survei

   Yaitu mengumpulkan data untuk mengetahui gambaran sistem yang berjalan.

2. Analisis

   Yaitu mengatur spesifikasi sistem berdasarkan hasil survey dengan alat pemodelan sistem.

3. Desain atau Perancangan

   Yaitu menyusun deskripsi solusi untuk memenuhi kebutuhan sistem hasil analisis.

4. Implementasi

   Yaitu menyusun program, menguji program, instalasi, dan konversi data.

5. Pegujian Sistem

   Yaitu uji coba sistem, menyusun panduan sistem baru, dan pelatihan.

6. Operasional dan Perawatan

   Yaitu mengoperasikan sistem baru dan pemeliharaannya

2.4.4. Pengertian Perancangan Sistem

Definisi perancangan sistem menurut John Burch dan Gary Grundnitski adalah sebagai berikut :

> *"Perancangan Sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perancangan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen terpisah ke dalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi."* **(Jogiyanto H.M., 1999:196)**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap perancangan antara lain :

1. Mendefinisikan alternatif konfigurasi peralatan sistem.
2. Memilih konfigurasi terbaik.
3. Merancang deskripsi input, file-file (basis data), program dan output berdasarkan hasil analisis.
4. Membuat dokumentasi sistem (perancangan).

Tujuan perancangan sistem :

1. Membuat sistem baru yang dapat menangani pengolahan data atau penyusunan sistem informasi berbasis computer. Adapun tujuan perancangan sistem dapat dibagi menjadi beberapa bagian yaitu informasi yang dihasilkan.
2. Menyusun rencana dan anggaran yang memastikan implementasikan sistem baru yang terencana dan terkendali.
3. Menyusun rencana yang memastikan bahwa sistem yang akan dibuat handal, lengkap dan akurat.
4. Menyusun manual sehingga sehingga pemakai dapat menggunakan sistem baru secara efektif dan efisien.
5. Dapat memenuhi kebutuhan informasi dari level eksekutif sampai level operasioanal.

6. Mudah dioperasikan dan segi keamanannya.

2.4.5. Perancangan Terstruktur

1. Perancangan dilaksanakan berdasarkan pada fungsi atau proses yang harus dipenuhi sistem
2. Alat bantu yang digunakan :
   a. *Data Flow Diagram* (DFD)

      Digunakan untuk menggambarkan aliran data, sumber dan tujuan data, proses yang mengolah, dan tempat penyimpanan datanya.

   b. *Data Dictionary* (Kamus Data)

      Digunakan untuk menggambarkan struktur dari data atau informasi yang mengalir atau ada dalam sistem.

   c. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

      Digunakan untuk menggambarkan hubungan antara entities pada sistem.

   d. *Process Spesification*

      Digunakan untuk menggambarkan deskripsi dan spesifikasi yang ada pada sistem.

2.4.6. Alat-alat Analisis Perancangan Sistem

Alat-alat yang digunakan untuk analisis sistem pada umumnya adalah :

1. DFD (*Data Flow Diagram*)

   Digunakan untuk menggambarkan aliran data sistem, sumber dan tujuan data proses yang mengolah data, dari tempat penyimpanan datanya.

   DFD terdiri dari berbagai tingkat, yaitu :

   a. Diagram Konteks

      Menggambarkan sistem secara keseluruhan yang digambarkan melalui sebuah proses dan merupakan level yang teratas dari diagram aliran data pada sebuah sistem.

   b. Diagram Nol

      Merupakan gambaran rinci dari diagram konteks yang terdiri dari beberapa proses dari tempat data *store*.

   c. Diagram Rinci

      Yaitu diagram yang terdiri dari berbagai buah program yang merupakan gambar dari suatu proses yang ada pada level diatasnya.

2. Kamus Data (*Data Dictionary*)

   Merupakan katalog fakta tentang data dan kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi yang berfungsi untuk mendapatkan definisi data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di DFD, karena arus data bersifat global, maka perlu penguraian tentang arus data tersebut yang lebih rinci dalam bentuk kamus data.

3. Spesifikasi File

   Spesifikasi file data merupakan jabaran yang lebih detail dari elemen yang ada pada kamus data. Pada spesifikasi file harus dijelaskan lebih rinci mengenai panjang field, tipe dan lainnya.

4. Spesifikasi Proses

   Spesifikasi proses merupakan gambaran atau uraian yang ada dalam suatu sistem. Spesifikasi proses dalam suatu modul disebut *Mini-Spec*. *Mini-Spec* harus jelas, ringkas dan lengkap.

5. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

   Yaitu diagram yang menggambarkan keterkaitan antara satu entities dengan entities yang lain dapat menggambarkan hubungan satu ke satu, satu ke banyak, banyak ke banyak.

   Abstraksi yang dipakai untuk menguraikan data adalah :

   a. *Entity*, yaitu sesuatu yang menghubungkan data.
   b. *Relationship*, yaitu interaksi antar *entity*.
   c. *Attributes*, yaitu pemilik *entity*.

6. Normalisasi Data

   Data yang terdapat pada suatu sistem informasi sering mengalami berbagai masalah, seperti borosnya media penyimpanan atau lambatnya pengaksesan data. Untuk mengantasi masalah tersebut, maka data yang ada pada sistem harus dinormalisasikan.

   Proses normalisasikan dilakukan minimal tiga tahap, yaitu :

a. Normal Pertama

   Normalisasi bentuk pertama dilakukan atribut dalam suatu kelompok bersifat *atomic* atau tidak mengandung kelompok pengulangan atau *repeating group*.

b. Normal Kedua

   Normalisasi bentuk kedua dilakukan jika setiap atribut suatu hubungan yang bukan *key* secara penuh bergantung pada *Primary Key*.

c. Normal Ketiga

   Normalisasi bentuk ketiga dilakukan jika tahap setiap atribut dalam suatu hubungan *key* tidak secara penuh bergantung pada *Primary Key*.