



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Teori Umum**

##### **2.1.1. Pengertian Komputer**

Menurut Kadir (2017: 2), “Komputer merupakan alat elektronik yang bermanfaat untuk melaksanakan berbagai pekerjaan yang dilakukan oleh manusia”.

Shelly dan Vermaat (2012:6), “Sebuah komputer merupakan sebuah perangkat elektronik, yang beroperasi di bawah perintah pengendali yang disimpan dalam memorinya, dimana dapat menerima data, memproses data berdasarkan aturan tertentu, mencetak hasilnya, dan menyimpan data untuk penggunaannya di masa depan”.

Berdasarkan definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa komputer merupakan alat elektronik yang dapat menerima, memproses, mencetak, serta menyimpan data yang diolah yang beroperasi dibawah perintah manusia.

##### **2.1.2. Pengertian Perangkat Lunak**

Menurut Kadir (2017: 2), “Perangkat lunak adalah intruksi-intruksi yang ditujukan kepada komputer agar dapat melaksanakan tugas sesuai kehendak pemakai”.

Rosa dan Shalahuddin (2018: 2), perangkat lunak adalah program komputer yang terasosiasi dengan dokumentasi perangkat lunak seperti dokumentasi kebutuhan, model desain, dan cara penggunaan (*user manual*).

##### **2.1.3. Pengertian Internet**

Menurut Shelly dan Vermaat (2012:11), “Internet adalah sekumpulan jaringan dari seluruh dunia yang menghubungkan jutaan perusahaan, badan pemerintah, institusi pendidikan, dan perorangan”.

Muslim dan Dayana (2016:39), “Internet (kependekan dari *interconnection networking*) secara harfiah ialah sistem global dari seluruh jaringan komputer



yang saling terhubung menggunakan standar internet *protocol suite* (TCP/IP) untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia.

#### **2.1.4. Pengertian Database**

Rosa dan Shalahuddin (2018: 43), basis data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat.

Conolly (dalam Rahman dan Santoso, 2015:79) berpendapat bahwa database atau disebut juga dengan basis data adalah kumpulan dari informasi yang disimpan dalam komputer dan saling berhubungan satu sama lain secara sistematis.

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa basis data (*database*) adalah kumpulan data yang berhubungan satu sama lain secara sistematis menggunakan suatu program komputer, bersifat rasional dengan tujuan agar data dapat dimanipulasi dan diperoleh dengan cepat dan mudah.

#### **2.1.5 Metode Pengembangan Sistem**

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2018:28) menjelaskan tentang metode pengembangan sistem yaitu *waterfall*. Metode air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup terurut mulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan pemeliharaan.

##### **a. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak**

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan sistem agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

##### **b. Desain**

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program sistem termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka dan prosedur pengkodean.



### c. Pembuatan Kode Program

Pada tahap pengkodean, desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

### d. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan. Dalam penelitian ini pengujian sistem akan menggunakan pengujian Black-Box. Pengujian Black-box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian metode ini memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program.

### e. Pendukung (*support*) dan pemeliharaan (*maintenance*)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah mengirimkan ke *user*. Perubahan bisa terjadi adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru.

## 2.2. Teori Judul

### 2.2.1. Pengertian Sistem

Agus dan Pratama (2014: 7) sekumpulan prosedur yang saling berkaitan dan saling terhubung untuk melakukan tugas bersama-sama.

### 2.2.2. Pengertian Informasi

Kristanto (2018: 7), informasi merupakan kumpulan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerima.

Suryantara (2015: 8), informasi adalah data yang diolah dan berguna oleh pemakai.



### **2.2.3. Pengertian Penelitian**

Tersiana (2015: 3), penelitian adalah suatu kegiatan atau proses sistematis untuk memecahkan masalah yang dilakukan dengan menerapkan metode ilmiah.

Sugiyono (2015: 6), penelitian merupakan aktivitas keilmuan yang dilakukan karena ada kegunaan yang ingin dicapai, baik untuk meningkatkan kualitas kehidupan manusia maupun untuk mengembangkan ilmu pengetahuan.

### **2.2.4. Pengertian Pengabdian**

Menurut Ariyono (2014: 35), pengabdian adalah perbuatan baik yang berupa pikiran, pendapat, ataupun tenaga sebagai perwujudan kesetiaan, cinta, kasih sayang, hormat, atau satu ikatan dan semua itu dilakukan dengan ikhlas.

### **2.2.5. Pengertian Masyarakat**

Menurut Koenjaraningrat (2014: 122) “masyarakat merupakan kesatuan hidup manusia yang berinteraksi sesuai dengan sistem adat istiadat tertentu yang sifatnya berkesinambungan dan terkait oleh suatu rassa identitas bersama”.

Mardiko (2015: 32) “masyarakat merupakan kelompok manusia yang terbesar dan mempunyai kebiasaan, tradisi, sikap, dan persatuan yang sama.

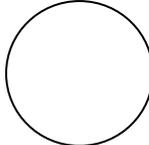
## **2.3. Teori Khusus**

### **2.3.1. Data Flow Diagram (DFD)**

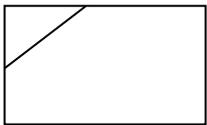
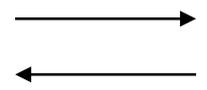
Rosa, Shalahudin (2018:70), *data flow diagram* (DFD) atau dalam bahasa indonesia menjadi Diagram Alir Data (DAD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*output*).

Rosa , Shalahuddin (2018:71) menjelaskan notasi pada DFD adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Simbol-simbol *Data Flow Diagram*

No.	Simbol	Keterangan
1		<p>Proses atau fungsi atau prosedur; pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya menjadi fungsi atau prosedur di dalam kode program</p> <p>catatan :</p> <p>nama yang diberikan pada sebuah proses biasanya berupa kata kerja</p>
2		<p><i>File</i> atau basis data atau penyimpanan (<i>storage</i>); pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya dibuat menjadi tabel-tabel basis data yang dibutuhkan, tabel-tabel ini juga harus sesuai dengan perancangan tabel-tabel pada basis data (<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>, <i>Conceptual Data Model (CDM)</i>, <i>Physical Data Model (PDM)</i>)</p> <p>catatan :</p> <p>nama yang diberikan pada sebuah penyimpanan biasanya kata benda</p>
3		<p>Entitas luar (<i>external entity</i>) atau masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>) atau orang yang memakai/berinteraksi dengan perangkat lunak yang dimodelkan atau sistem lain yang terkait dengan aliran data dari sistem yang dimodelkan</p> <p>catatan :</p> <p>nama yang digunakan pada masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>) berupa kata benda</p>

Lanjutan Tabel 2.1 Simbol-simbol *Data Flow Diagram*

4		Duplikat entitas luar ( <i>external entity</i> ) atau masukan ( <i>input</i> ) atau keluaran ( <i>output</i> ) atau orang yang memakai/berinteraksi dengan perangkat lunak yang dimodelkan atau sistem lain yang terkait dengan aliran data dari sistem yang dimodelkan
5		Aliran data; merupakan data yang dikirim antar proses, dari penyimpanan ke proses, atau dari proses ke masukan ( <i>input</i> ) atau keluaran ( <i>output</i> ) catatan : nama yang digunakan pada aliran data biasanya berupa kata benda, dapat diawali dengan kata data misalnya “data siswa” atau tanpa kata data misalnya “siswa”

(Sumber : Rosa, Shalahuddin (2018:71))

Rosa, Shalahudin (2018:72) menjelaskan tentang tahapan-tahapan perancangan dengan menggunakan *Data Flow Diagram* yaitu :

1. Membuat DFD Level 0 atau sering disebut juga *Context Diagram*

DFD Level 0 menggambarkan sistem yang akan dibuat sebagai suatu entitas tunggal yang berinteraksi dengan orang maupun sistem lain. DFD Level 0 digunakan untuk menggambarkan interaksi antara sistem yang akan dikembangkan dengan entitas luar.

2. Membuat DFD Level 1

DFD Level 1 digunakan untuk menggambarkan modul-modul yang ada dalam sistem yang akan dikembangkan. DFD Level 1 merupakan hasil *breakdown* DFD Level 0 yang sebelumnya sudah dibuat.

3. Membuat DFD Level 2

Modul-modul pada DFD Level 1 dapat di-*breakdown* menjadi DFD Level 2. Modul mana saja yang harus di-*breakdown* lebih detail tergantung pada kedetailan modul tersebut. Apabila modul tersebut sudah cukup detail dan rinci maka modul tersebut sudah tidak perlu di-*breakdown* lagi. Untuk sebuah sistem, jumlah DFD Level 2 sama dengan jumlah modul pada DFD Level 1 yang di-*breakdown*.



#### 4. Membuat DFD Level 3 dan seterusnya

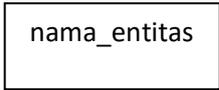
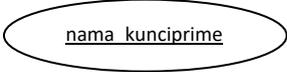
DFD Level 3,4,5, dan seterusnya merupakan *breakdown* dari modul pada DFD Level di-atasnya. *Breakdown* pada level 3,4,5, dan seterusnya aturannya sama persis dengan DFD Level 1 atau 2.

### 2.3.2. Entity Relationship Diagram (ERD)

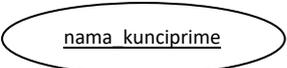
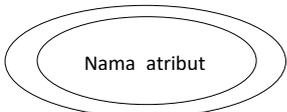
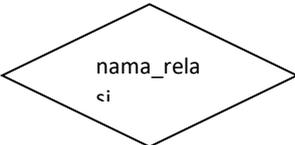
Rosa, Shalahuddin (2018:50), ERD adalah pemodelan awal basis data yang dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional.

Rosa, Shalahuddin (2018:50) menjelaskan simbol-simbol yang digunakan dalam ERD, yaitu :

**Tabel 2.2** Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram* (ERD)

No	Simbol	Keterangan
1.	Entitas/ <i>entity</i> 	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan; bakal tabel pada basis data; benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya adar dapat diakses oleh aplikasi komputer; penamaan entitas biasanya lebih ke kata benda dan belum merupakan nama table.
2.	Atribut 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas
3.	Atribut kunci primer 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses <i>record</i> yang diinginkan; biasanya berupa id; kunci primer dapat lebih dari satu kolom, asalkan kombinasi dari beberapa kolom tersebut dapat bersifat unik (berbeda tanpa ada yang sama)

Lanjutan **Tabel 2.2** Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram* (ERD)

3.	Atribut kunci primer 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses <i>record</i> yang diinginkan; biasanya berupa id; kunci primer dapat lebih dari satu kolom, asalkan kombinasi dari beberapa kolom tersebut dapat bersifat unik (berbeda tanpa ada yang sama)
4.	Atribut multivali / <i>multivalve</i> 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu
5.	Relasi 	Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja
6.	Asosiasi / <i>association</i> 	Penghubung antara relasi dan entitas di mana di kedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakaian. Kemungkinan jumlah maksimum keterhubungan antara entitas satu dengan entitas yang lain disebut dengan kardinalitas. Misalkan ada kardinalitas 1 ke N atau sering disebut dengan <i>one to many</i> menghubungkan entitas A dan entitas B

(Sumber : Rosa, Shalahuddin (2018 :75))

### 2.3.3. Block Chart

Menurut Kristanto (2018:75), “*Block chart* berfungsi untuk memodelkan masuka, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. Pembuatan *block chart* harus memudahkan bagi pemakai dalam

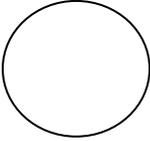
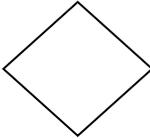


memahami alur system atau transaksi?”. Adapun simbol-simbol yang sering digunakan dalam *block chart* dapat dilihat dalam table berikut ini:

**Tabel 2.3** Simbol-simbol pada *Block Chart*

No.	Simbol	Keterangan
1.		Menandakan dokumen, bisa dalam bentuk surat, formulir, buku/bendel, berkas atau cetakan
2.		Multi dokumen
3.		Proses Manual
4.		Proses yang dilakukan oleh komputer
5.		Menandakan dokumen yang diarsipkan (arsip manual)
6.		Data penyimpanan (data storage)
7.		Proses apa saja yang tidak terdefinisi termasuk aktivitas fisik
8.		Terminasi yang mewakili simbol tertentu untu digunakan pada aliran lain pada halaman yang lain

Lanjutan tabel 2.3 Simbol-simbol pada *Block Chart*

No.	Simbol	Keterangan
9.		Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang sama
10.		Terminasi yang menandakan awal dan akhir dari suatu aliran
11.		Pengambilan keputusan ( <i>decision</i> )
12.		Layar peraga (monitor)
13.		Pemasukan data secara manual

Sumber : Kristanto (2018:75)

#### 2.3.4. Flowchart

Menurut Rahman dan Santoso (2015:81), “Flowchart adalah representasi secara grafik dari suatu algoritma atau prosedur untuk menyelesaikan suatu masalah, dengan menggunakan flowchart akan memudahkan pengguna melakukan pengecekan bagian-bagian yang terlupakan dalam analisis masalah, disamping itu flowchart juga berguna sebagai fasilitas untuk berkomunikasi antara pemrogram yang bekerja dalam tim suatu proyek”.

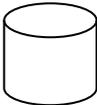
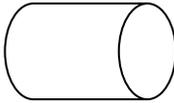
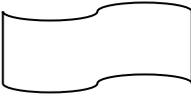
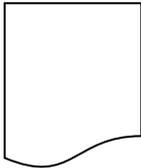
Saputra (2018:19), “Flowchart adalah suatu diagram yang menggambarkan alur kerja dari suatu sistem”.

Supardi (2013:51), bagan alir (*flowchart*) merupakan bagan (*chart*) yang menunjukkan alir (*flow*) didalam program atau prosedur sistem secara logika. Adapun simbol-simbol yang sering digunakan dalam *flowchart* dapat dilihat dalam table berikut ini:

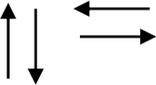
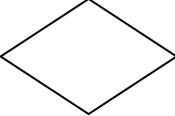
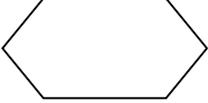
Tabel 2.4 Simbol-Simbol *Flowchart*

No	Nama Simbol	Simbol	Fungsi
1.	Simbol dokumen		Menunjukkan dokumen input untuk proses manual, mekanik atau komputer.
2.	Simbol simpanan offline		File non-komputer yang diarsip urut angka ( <i>numerical</i> )/
3.	Simbol kegiatan manual		File non-komputer yang diarsip urut huruf ( <i>alphabetical</i> ).
			File non-komputer yang diarsip urut tanggal ( <i>cronological</i> ).
			Menunjukkan pekerjaan manual.
4.	Simbol kartu plong		Menunjukkan <i>input/output</i> yang menggunakan kartu plong ( <i>punched card</i> ).
5.	Simbol proses		Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.
6.	Simbol operasi luar		Menunjukkan operasi yang dilakukan di luar proses operasi komputer.
8.	Simbol pita magnetic		Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan pita magnetik.

Lanjutan **Tabel 2.4** Simbol-Simbol *Flowchart*

9.	Simbol <i>hard disk</i>		Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan <i>hard disk</i> .
10.	Simbol <i>diskette</i>		Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan <i>diskette</i> .
11.	Simbol drum magnetic		Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan drum magnetik.
12.	Simbol pita kertas berlubang		Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan pita kertas berlubang.
13.	Simbol <i>keyboard</i>		Menunjukkan <i>input</i> menggunakan <i>on-line keyboard</i> .
14.	Simbol display		Menunjukkan output yang ditampilkan di monitor.
15.	Simbol pita kontrol		Menunjukkan penggunaan pita kontrol (control tape) dalam batch control total untuk pencocokan di proses batch processing.
16.	Simbol hubungan komunikasi		Menunjukkan proses transmisi data melalui channel komunikasi.
17.	Simbol penghubung		Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman lain.

Lanjutan **Tabel 2.4** Simbol-Simbol *Flowchart*

18.	Simbol input/output		Simbol input/output (input/output symbol) digunakan untuk mewakili data input/output.
19.	Simbol garis alir		Simbol garis alir (flow lines symbol) digunakan untuk menunjukkan arus dari proses.
20.	Simbol keputusan		Simbol keputusan (decision symbol) digunakan untuk suatu penyeleksian kondisi didalam program.
21.	Simbol proses terdefinisi		Simbol proses terdefinisi ( <i>predefined process symbol</i> ) digunakan untuk menunjukkan suatu operasi yang rinciannya ditunjukkan di tempat lain.
22.	Simbol persiapan		Simbol persiapan ( <i>preparation symbol</i> ) digunakan untuk memberi nilai awal suatu besaran.
23.		Simbol titik terminal ( <i>terminal point symbol</i> ) digunakan untuk awal dan akhir dari suatu proses.	

(sumber: Supardi, 2013:53—59 )

### 2.3.5 Kamus Data

Rosa dan Shalahuddin (2018:73), kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*)



dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum (memiliki standar cara penulisan).

Rosa dan Shalahuddin (2018:74), menjelaskan simbol-simbol yang di gunakan dalam kamus data, yaitu :

**Table 2.5** Simbol-simbol dalam Kamus Data

No	Simbol	Arti
1	=	disusun atau terdiri atas
2	+	Dan
3	[]	baik ...atau...
4	{ } <sup>n</sup>	n kali diulang/ bernilai banyak
5	()	data operasional
6	*...*	batas komentar

(Sumber : Rosa, Shalahuddin (2018:74))

## 2.4. Teori Program

### 2.4.1. Pengertian HTML

Winarno, et.al (2014:1), "*Hypertext Markup Language (HTML)* adalah sebuah bahasa untuk menampilkan konten di *web*".

Abdulloh (2018:7), "HTML merupakan singkatan dari *Hypertxt Markup Language* yaitu bahasa standar web yang dikelola penggunaanya oleh W3C (*World Wide Web Consortium*) berupa tag-tag yang menyusun setiap elemen dari *website*."

### 2.4.2. Pengertian CSS

Handayani, dkk. (2019: 34) "CSS atau *Cascading Style Sheet* yang merupakan suatu bahasa pemrograman web yang digunakan untuk mengendalikan dan membangun berbagai komponen dalam web sehingga tampilan web akan lebih rapi, terstruktur, dan seragam".

Haqim, dkk.(2018: 2792), "CSS (*cascading style sheets*) adalah salah satu bahasa desain web (*Style Sheet Language*) yang mengontrol format tampilan sebuah halaman web yang ditulis menggunakan penanda markup language.



Biasanya CSS digunakan untuk mendesain sebuah halaman HTML dan XHTML, tetapi sekarang CSS bisa diaplikasikan untuk segala dokumen XML, termasuk SVG, dan XUL bahkan Android”.

### 2.4.3. Pengertian PHP



**Gambar 2.1** Logo PHP

Abdulloh (2018:127), “PHP merupakan kependekan dari PHP *Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman web yang dapat disisipkan dalam skrip HTML dan bekerja di sisi server.”

Sulistiono (2018:5), “PHP (*Hypertext preprocessor*) adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat *website* atau situs dinamis dan menangani rangkaian bahasa pemrograman antara *client side scripting* dan *server side scripting* ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML.”

### 2.4.4. Pengertian Java Script

Syaripuddin (2018:8), “*Javascript* adalah sebuah bahasa komputer atau kode pemrograman yang digunakan pada website agar website tersebut menjadi lebih interaktif dan dinamis”.

Abdulloh (2018:193), “*Javascript* merupakan Bahasa pemrograman web yang pemrosesannya dilakukan di sisi *client*. Karena berjalan di sisi *client*. *Javascript* dapat dijalankan hanya dengan menggunakan browser”.



#### 2.4.5. Pengertian XAMPP



**Gambar 2.2** Logo XAMPP

Iqbal (2019:15), “Xampp merupakan sebuah software web server apache yang didalamnya sudah tersedia database server mysql dan support php programming.”

Aryanto (2016:4), “*Xampp* merupakan sebuah aplikasi perangkat lunak pemrograman dan *database* yang di dalamnya terdapat berbagai macam aplikasi pemrograman seperti : *Apache, HTTP, MySQL, database, bahasa pemrograman PHP dan Perl.*”

#### 2.4.6. Pengertian MySQL



**Gambar 2.3** Logo MySQL

Sukamto dan Shalahuddin (2018:46), “*SQL (Structured Query Language)* adalah bahasa yang digunakan untuk mengelola data pada RDBMS. *SQL* awalnya dikembangkan berdasarkan teori aljabar relasional dan kalkulus”.

Enterprise (2017:3), “*MySQL* adalah RDBMS yang cepat dan mudah digunakan, serta sudah banyak dipakai untuk berbagai kebutuhan”.