BAB IV
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

IV.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap menerjemahkan perancangan berdasarkan hasil analisis dalam bahasa yang dapat dimengerti oleh mesin, serta penerapan perangkat lunak pada keadaan yang sesungguhnya. Implementasi diterapkan setelah perancangan selesai dilakukan dan selanjutnya akan diimplementasikan pada bahasa pemrograman yang akan digunakan

IV.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Kebutuhan minimum perangkat keras (*hardware*) yang diperlukan untuk mengimplementasikan perangkat lunak *data mart* ini adalah sebagai berikut:

1. *Processor :* kecepatan *1,8 GHz*
2. *Memory : RAM 1 GB*
3. *Harddisk : 80 GB*
4. *VGA : 128 MB*

IV.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam membangun perangkat lunak *data warehouse* ini dapat dilihat pada tabel IV.1 berikut.

Tabel IV-1 Tabel Perangkat Lunak yang digunakan

Perangkat Lunak	Keterangan
MS. Windows 7 Ultimate 32-bit	Sebagai Sistem Operasi
Microsoft SQL Server	Sebagai *Database*
Boland Delphi 7	Sebagai *Code Editor*

IV.1.3 Implementasi Basis Data

Pembuatan basis data dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Microsofft SQL Server*, Implementasi basis data dalam bahasa *SQL* adalah sebagai berikut:

Tabel fact_pemesanan:

```
CREATE TABLE [dbo].[fact_pemesanan](
      [id_pemesanan] [int] NOT NULL,
 CONSTRAINT [PK_fact_pemesanan] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
      [id_pemesanan] ASC
)WITH (PAD_INDEX  = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE  = OFF, IGNORE_DUP_KEY
= OFF, ALLOW_ROW_LOCKS  = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS  = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO

ALTER TABLE [dbo].[fact_pemesanan]  WITH CHECK ADD  CONSTRAINT
[FK_fact_pemesanan_dim_konsumen] FOREIGN KEY([id_pemesanan])
REFERENCES [dbo].[dim_konsumen] ([id_konsumen])
GO

ALTER TABLE [dbo].[fact_pemesanan] CHECK CONSTRAINT
[FK_fact_pemesanan_dim_konsumen]
GO

ALTER TABLE [dbo].[fact_pemesanan]  WITH CHECK ADD  CONSTRAINT
[FK_fact_pemesanan_dim_marketing] FOREIGN KEY([id_pemesanan])
REFERENCES [dbo].[dim_marketing] ([id_marketing])
GO

ALTER TABLE [dbo].[fact_pemesanan] CHECK CONSTRAINT
[FK_fact_pemesanan_dim_marketing]
GO

ALTER TABLE [dbo].[fact_pemesanan]  WITH CHECK ADD  CONSTRAINT
[FK_fact_pemesanan_dim_waktu] FOREIGN KEY([id_pemesanan])
REFERENCES [dbo].[dim_waktu] ([id_waktu])
GO

ALTER TABLE [dbo].[fact_pemesanan] CHECK CONSTRAINT
[FK_fact_pemesanan_dim_waktu]
GO
```

Tabel fact_penawaran :

```
CREATE TABLE [dbo].[fact_penawaran](
      [id_penawaran] [int] NOT NULL,
 CONSTRAINT [PK_fact_penawaran] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
      [id_penawaran] ASC
)WITH (PAD_INDEX  = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE  = OFF, IGNORE_DUP_KEY
= OFF, ALLOW_ROW_LOCKS  = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS  = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO

ALTER TABLE [dbo].[fact_penawaran]  WITH CHECK ADD  CONSTRAINT
[FK_fact_penawaran_dim_konsumen] FOREIGN KEY([id_penawaran])
REFERENCES [dbo].[dim_konsumen] ([id_konsumen])
GO

ALTER TABLE [dbo].[fact_penawaran] CHECK CONSTRAINT
[FK_fact_ penawaran _dim_konsumen]
GO

ALTER TABLE [dbo].[fact_ penawaran]  WITH CHECK ADD  CONSTRAINT
[FK_fact_ penawaran _dim_marketing] FOREIGN KEY([id_ penawaran])
REFERENCES [dbo].[dim_marketing] ([id_marketing])
GO

ALTER TABLE [dbo].[fact_ penawaran] CHECK CONSTRAINT
[FK_fact_ penawaran _dim_marketing]
GO

ALTER TABLE [dbo].[fact_pemesanan]  WITH CHECK ADD  CONSTRAINT
[FK_fact_ penawaran _dim_waktu] FOREIGN KEY([id_ penawaran])
REFERENCES [dbo].[dim_waktu] ([id_waktu])
GO

ALTER TABLE [dbo].[fact_ penawaran] CHECK CONSTRAINT
[FK_fact_ penawaran _dim_waktu]
GO
```

Tabel dim_marketing :

```
CREATE TABLE [dbo].[dim_marketing](
      [id_marketing] [int] NOT NULL,
      [nama_marketing] [nvarchar](50) NULL,
 CONSTRAINT [PK_dim_marketing] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
      [id_marketing] ASC
)WITH (PAD_INDEX  = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE  = OFF, IGNORE_DUP_KEY
= OFF, ALLOW_ROW_LOCKS  = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS  = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
```

Tabel dim_konsumen :

```
CREATE TABLE [dbo].[dim_konsumen](
      [id_konsumen] [int] NOT NULL,
      [nama_konsume] [nvarchar](50) NULL,
 CONSTRAINT [PK_dim_konsumen] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
      [id_konsumen] ASC
)WITH (PAD_INDEX  = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE  = OFF, IGNORE_DUP_KEY
= OFF, ALLOW_ROW_LOCKS  = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS  = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO

ALTER TABLE [dbo].[dim_konsumen]  WITH CHECK ADD  CONSTRAINT
[FK_dim_konsumen_dim_instansi] FOREIGN KEY([id_konsumen])
REFERENCES [dbo].[dim_wilayah] ([id_wilayah])
GO

ALTER TABLE [dbo].[dim_konsumen] CHECK CONSTRAINT
[FK_dim_konsumen_dim_instansi]
GO

ALTER TABLE [dbo].[dim_konsumen]  WITH CHECK ADD  CONSTRAINT
[FK_dim_konsumen_dim_wilayah] FOREIGN KEY([id_konsumen])
REFERENCES [dbo].[dim_wilayah] ([id_wilayah])
GO

ALTER TABLE [dbo].[dim_konsumen] CHECK CONSTRAINT
[FK_dim_konsumen_dim_wilayah]
GO
```

Tabel dim_reklame :

```
CREATE TABLE [dbo].[dim_reklame](
      [id_reklame] [int] NOT NULL,
      [nama_reklame] [nvarchar](50) NULL,
 CONSTRAINT [PK_dim_reklame] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
      [id_reklame] ASC
)WITH (PAD_INDEX  = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE  = OFF, IGNORE_DUP_KEY
= OFF, ALLOW_ROW_LOCKS  = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS  = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO

ALTER TABLE [dbo].[dim_reklame]  WITH CHECK ADD  CONSTRAINT
[FK_dim_reklame_dim_kategori] FOREIGN KEY([id_reklame])
REFERENCES [dbo].[dim_kategori] ([id_kategori])
GO

ALTER TABLE [dbo].[dim_reklame] CHECK CONSTRAINT
[FK_dim_reklame_dim_kategori]
GO

ALTER TABLE [dbo].[dim_reklame]  WITH CHECK ADD  CONSTRAINT
[FK_dim_reklame_fact_pemesanan] FOREIGN KEY([id_reklame])
REFERENCES [dbo].[fact_pemesanan] ([id_pemesanan])
GO

ALTER TABLE [dbo].[dim_reklame] CHECK CONSTRAINT
[FK_dim_reklame_fact_pemesanan]
GO
```

Tabel dim_wilayah :

```
CREATE TABLE [dbo].[dim_wilayah](
      [id_wilayah] [int] NOT NULL,
      [nama_provinsi] [nvarchar](50) NULL,
      [nama_kota] [nvarchar](50) NULL,
      [nama_kabupaten] [nvarchar](50) NULL,
 CONSTRAINT [PK_dim_wilayah] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
      [id_wilayah] ASC
)WITH (PAD_INDEX  = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE  = OFF, IGNORE_DUP_KEY
= OFF, ALLOW_ROW_LOCKS  = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS  = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
```

Tabel dim_kategori :

```
CREATE TABLE [dbo].[dim_kategori](
      [id_kategori] [int] NOT NULL,
      [nama_kategori] [nchar](10) NULL,
 CONSTRAINT [PK_dim_kategorireklame] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
      [id_kategori] ASC
)WITH (PAD_INDEX  = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE  = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS  = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS  = ON)
ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
```

Tabel dim_instansi :

```
CREATE TABLE [dbo].[dim_instansi](
      [id_instansi] [int] NULL,
      [nama_instansi] [nvarchar](50) NULL,
      [alamat_instansi] [nvarchar](50) NULL
CONSTRAINT [PK_dim_instansi] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
      [id_waktu] ASC
)WITH (PAD_INDEX  = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE  = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS  = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS  = ON)
ON [PRIMARY]

) ON [PRIMARY]

GO
```

Tabel dim_waktu :

```
CREATE TABLE [dbo].[dim_waktu](
      [id_waktu] [int] NOT NULL,
      [bulan] [date] NULL,
      [tahun] [date] NULL,
 CONSTRAINT [PK_dim_waktu] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
      [id_waktu] ASC
)WITH (PAD_INDEX  = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE  = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS  = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS  = ON)
ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
```

IV.1.4 Implementasi Antar Muka

Implementasi antar muka dilakukan dengan menampilkan setiap tampilan sistem yang dibangun dan pengkodeannya dalam bentuk *file* program. Adapun untuk implementasi tampilan perangkat lunak *data mart* yang dibangun dapat dilihat pada tabel IV.2 berikut:

Tabel IV-2 Tabel Implementasi Antar Muka

No. Proses	Nama Proses	Nama File
1	Pengolahan *ETL*	UPeriode.dfm
1.1	Pengolahan *Extract*	UPeriode.dfm
1.2	Pengolahan *Transform* dan *Loading*	UPeriode.dfm
2	Pengolahan *OLAP*	UOlapRajawaliNeon.dfm UOlapRajawaliNeon.dfm
3	Penyajian Info Grafik	UMain.dfm UMain.dfm

IV.2 Pengujian Sistem

Agar hasil implementasi benar-benar memenuhi kebutuhan maka dilakukan pengujian terhadap data mart yang dibangun. Pengujian yang akan dilakukan terhadap perangkat lunak *data mart* ini menggunakan pengujian *OLAP* dan pengujian *beta* dengan metode wawancara.

IV.2.1 Rencana Pengujian *OLAP*

Rencana pengujian yang akan dilakukan dengan menguji fakta pemesanan, fakta penawaran, dimensi konsumen, dimensi marketing, dimensi reklame, dimensi kategori menggunakan *roll-up drill-down* dan *slice dice*.

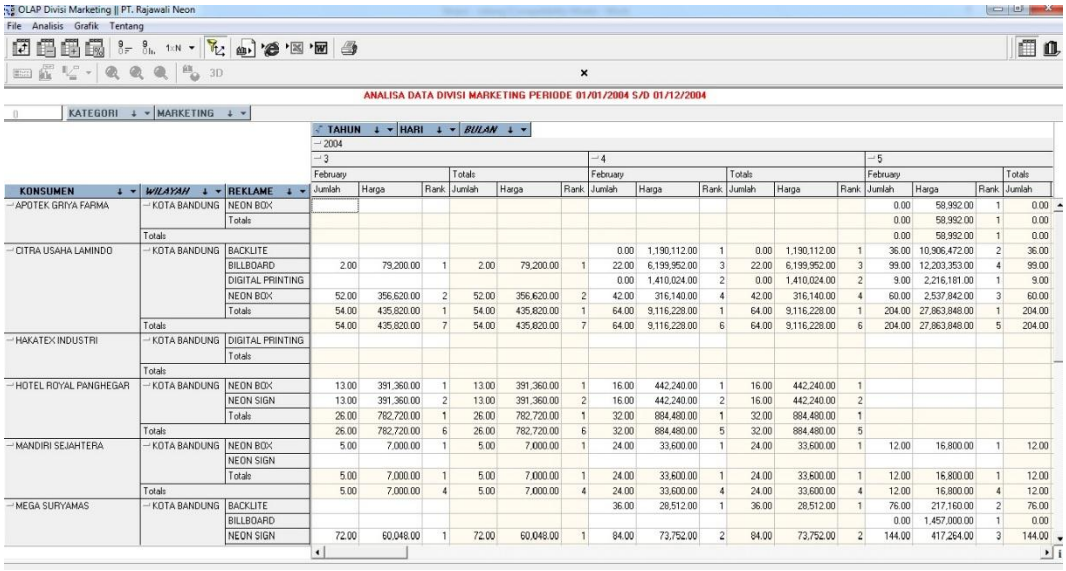
Tabel IV-3 Tabel Rencana Pengujian

Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
Analisis pemesanan	Untuk mengetahui konsumen yang melakukan pemesanan	*OLAP (roll-up drill-down* dan *slice dice)*
Analisis penawaran	Untuk mengetahui belanja yang dilakukan	*OLAP (roll-up drill-down* dan *slice dice)*
Analisis dimensi konsumen	Untuk mengetahui konsumen yang melakukan pemesanan berasal dari kota mana	*OLAP (roll-up drill-down* dan *slice dice)*
Analisis dimensi marketing	Untuk mengetahui marketing yang menangani pemesanan konsumen	*OLAP (roll-up drill-down* dan *slice dice)*
Analisis dimensi reklame	Untuk mengetahui reklame yang dipesan oleh konsumen	*OLAP (roll-up drill-down* dan *slice dice)*
Analisis dimensi kategori	Untuk mengetahui kategori reklame yang dipesan oleh konsumen	*OLAP (roll-up drill-down* dan *slice dice)*

IV.2.2 Skenario Pengujian OLAP

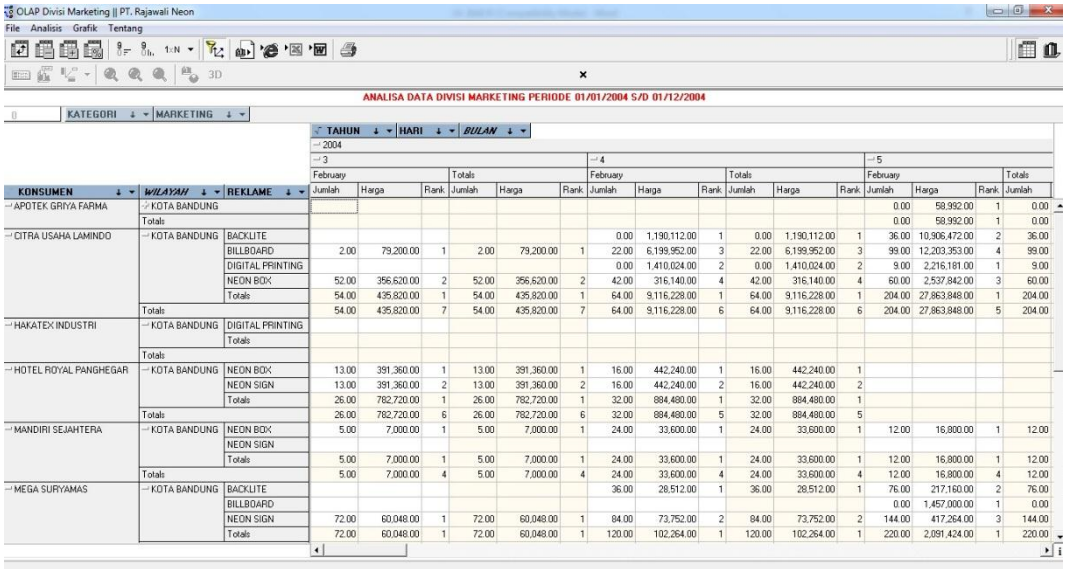
Teknik yang akan digunakan dalam menguji *data mart* adalah menggunakan *olap*. Pengujian akan dilakukan terhadap kebutuhan data analisis pemesanan, dimana terdapat dimensi konsumen, dimensi marketing, analisis dimensi reklame, dimensi kategori .

Contoh Pengujian analisis pemesanan konsumen secara *drill-down*, *slice* berdasarkan periode tahun 2004 dan periode bulan februari, *dice* berdasarkan nama konsumen dilakukan dengan menekan tanda +Konsumen dan +Wilayah, lalu memilih periode tahun 2004 dan memilih periode bulan februari. Maka akan tampil detail pemesanan dari konsumen yang dilakukan pada bulan Februari di tahun 2004 seperti pada gambar IV-1.



Gambar IV-1 Pengujian Pemesanan *Drill Down*

Contoh Pengujian analisis pemesanan konsumen Apotek Griya Farma secara *roll-up*, *slice* berdasarkan periode tahun 2004 dan periode bulan Februari, *dice* berdasarkan nama konsumen dilakukan dengan menekan tanda --Konsumen, lalu memilih periode tahun 2004 dan memilih periode bulan Februari. Maka akan tampil *summary* pemesanan dari konsumen Apotek Griya Farma yang dilakukan pada bulan maret di tahun 2011 seperti pada gambar IV-2.



Gambar IV-2 Pengujian Pemesanan *Roll up*

IV.2.3 Skenario Pengujian Beta

Pengujian beta dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas dari perangkat lunak yang dibangun, apakah sudah sesuai dengan harapan atau belum. Untuk itu dalam pengujian beta dilakukan penelitian dengan cara melakukan wawancara langsung dengan Manager Marketing PT. Rajawali Neon sebagai pengguna. Dari hasil wawancara tersebut dapat diketahui penilaian calon pengguna terhadap perangkat lunak yang telah dibangun. Wawancara dilakukan dengan mengajukan empat pertanyaan utama. Berikut adalah kelima pertanyaan utama yang diajukan pada saat wawancara :

1. Apakah sistem *data mart* ini memudahkan dalam proses analisis data pemesanan dan data penawaran di PT. Rajawali Neon?
2. Apakah perangkat lunak *data mart* ini sudah menyajikan informasi yang diperlukan oleh pihak PT. Rajawali Neon?
3. Bagaimana pendapat anda tentang kemudahan penggunaan perangkat lunak *data mart* ini?
4. Bagaimana pendapat anda tentang keakuratan hasil output perangkat lunak *data mart* ini?

Berikut adalah jawaban dari manager PT. Rajawali Neon, terhadap keempat pertanyaan utama diatas:

1. Apakah sistem *data mart* ini memudahkan dalam proses analisis data pemesanan dan data penawaran di PT. Rajawali Neon? “Saya baru mengenal Sistem data warehouse dalam hal ini data mart yang mempunyai posisi pada divisi marketing. Tentu saja, sistem yang di bangun memudahkan proses analisa untuk perkembangan perusahaan.”
2. Apakah perangkat lunak *data mart* ini sudah menyajikan informasi yang diperlukan oleh pihak PT. Rajawali Neon? “ Iya, sudah terpenuhi tentang informasi yang kami butuhkan.”
3. Bagaimana pendapat anda tentang kemudahan penggunaan perangkat lunak *data mart* ini? “butuh pengarahan dan bimbingan terlebih dahulu.”

4. Bagaimana pendapat anda tentang keakuratan hasil output perangkat lunak *mart* ini? “tentu saja cukup akurat, karena data di ambil dari data yang telah kami olah sebelumnya.”

Berikut adalah saran yang diberikan oleh manager divisi marketing:

“Agar mudah menggunakan sistem data mart ini sebaiknya dilakukan pengarahan dan bimbingan secara intensif, sehingga sistem *data mart* ini dapat berguna sebagaimana mestinya”

IV.2.4 Kesimpulan Pengujian Beta

Berdasarkan hasil pengujian beta, dapat disimpulkan bahwa :

1. Sistem yang dibangun dapat membantu pihak PT. Rajawali Neon dalam mengambil suatu keputusan.
2. Sistem yang dibangun dapat membantu pihak PT. Rajawali Neon khususnya Manager Marketing sebagai pengguna dalam melakukan proses analisa.

Berdasarkan hasil wawancara diatas disimpulkan bahwa tujuan dari pembangunan perangkat lunak *data mart* ini sudah terpenuhi