

BAB II

Landasan Teori

2.1 Budidaya

Budidaya merupakan suatu usaha penanaman tanaman atau pemeliharaan binatang ternak dalam lingkungan buatan (Karya Tani Mandiri, 2010). Pemeliharaan ayam *broiler* baru populer di Indonesia sejak tahun 1980-an, dimana pemerintah mencanangkan penggalakan konsumsi daging yang pada saat itu semakin sulit keberadaannya. Hingga kini ayam *broiler* telah dikenal masyarakat Indonesia dengan berbagai kelebihanannya. Dengan waktu pemeliharaan yang relatif singkat dan menguntungkan, maka banyak peternak ayam *broiler* baru serta peternak musiman bermunculan di berbagai wilayah di Indonesia. Ayam *broiler* telah dikembangkan sangat pesat di hampir setiap negara. Di Indonesia usaha peternakan tersebut juga sudah ada di hampir setiap propinsi.

Berbagai macam ayam ras pedaging telah beredar di pasaran. Hal itu memudahkan peternak untuk memulai budidaya ayam dan tidak risau dalam menentukan pilihannya. Semua jenis ayam yang telah beredar memiliki produktifitas yang relatif sama, artinya jika terdapat perbedaan, perbedaannya tidak jauh atau sangat kecil.

Untuk menentukan pilihan *strain* yang akan dipelihara, peternak dapat meminta daftar produktifitas atau prestasi bibit yang dijual di *Poultry Shop*. Adapun jenis *strain* ayam ras pedaging yang banyak beredar di pasaran adalah : Brahma, Bromo, CP 707, Ross, Indian River, Hybro, Cornish, Langshans, Hypeco Broiler, Marshall “m”, Euribrid, A.A 70, H&N, Sussex, Super 77, Tegel 70, ISA,

Kim Cross, Lohman 202, Hyline, Vdett, Missouri, Hubbard, Shaver Starbro, Pilch, Yabro, Goto, Arbor Arcres dan Tatum (Anita S dan Widagdo, 2011).

2.2 Manajemen Peternakan Ayam

Perkembangan perunggasan selalu fluktuatif setiap saat. Hal ini bisa dilihat dari harga produk perunggasan yang selalu naik turun bahkan tidak hanya mingguan tetapi sampai harga harian. Naik turunnya harga dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain daya beli masyarakat terhadap produk perunggasan dan biaya untuk produk itu sendiri. Selain itu terdapat juga tiga unsur produksi yaitu: manajemen pengolahan usaha, pembibitan, dan makanan ternak (Tim Karya Tani Mandiri, 2009:4).

2.2.1 Manajemen Pengolahan Usaha

1. Perkandangan

Kandang sangat diperlukan dalam pemeliharaan ayam secara intensif. Kandang harus memberikan kenyamanan dan bisa melindungi dari pengaruh cuaca (panas,dingin maupun angin) dan pengaruh binatang atau manusia yang ingin mengganggu karena sepanjang hidupnya ayam berada di dalam kandang. Agar hal tersebut terwujud, perlu diperhatikan kontruksi bangunan kandang yang meliputi pemilihan bahan untuk atap, dinding dan lantai.

2. Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan ujung tombak proses produksi. Faktor kegagalan usaha dan inefisiensi seringkali bersumber dari tenaga kerja yang bermasalah, misalnya tidak rajin, tidak teliti, tidak jujur, tidak memahami manajemen budi

daya, dan tidak mempunyai rasa memiliki terhadap bisnis yang sedang dijalankan (Mulyantono dan Isman, 2008:41).

Teori manajemen sebaik apapun akan kandas jika karyawan tidak bekerja secara optimal. Oleh karena itu, peternak harus berusaha menanamkan rasa sayang terhadap ayam kepada para pekerja. Dan memberikan pelatihan secara intensif mengenai seluk beluk budi daya ayam.

2.2.2 Pembibitan

Ayam ras pedaging disebut juga *broiler*. Ayam ini merupakan jenis persilangan galur murni unggul dan rekayasa genetika yang memiliki daya produktivitas tinggi, terutama dalam memproduksi daging ayam. Ayam broiler memiliki banyak *strain*. *Strain* merupakan istilah untuk jenis ayam yang telah mengalami penyilangan dari bermacam-macam bangsa sehingga tercipta jenis ayam baru dengan nilai ekonomi produksi tinggi dan bersifat turun-temurun. Di Indonesia, terdapat lima strain broiler, yaitu Cobb, Lohmann, Ross, Hubbard, dan Hybro. Semua *strain* tersebut terus mengalami perbaikan mutu genetik dan semakin efisien. Diantaranya ada yang diformulasikan agar pertumbuhannya cenderung lebih cepat di awal pemeliharaan, tetapi ada juga yang dibuat tumbuh lambat di awal yang kemudian ber-akselerasi cepat, sehingga mencapai berat ideal di akhir masa pemeliharaan. Dengan adanya dua pilihan tersebut, peternak dapat menyesuaikan jenis DOC dengan tujuan pemeliharaan. DOC atau *Day Old Chick* adalah anak ayam umur sehari.

Jika peternak ingin panen pada ukuran kecil, seyogyanya peternak menggunakan *strain* yang cepat tumbuh di awal. Namun, jika ingin panen pada

ukuran besar dengan konsekuensi waktu yang dibutuhkan lebih lama, peternak dapat memilih strain kedua. Sebab, pertumbuhan yang cepat di awal pemeliharaan juga memperbesar peluang terjadinya mortalitas karena tingginya tingkat metabolisme ayam (Mulyantono dan Isman, 2008:24).

2.2.3 Manajemen Pakan

Dalam suatu manajemen peternakan, yang tak kalah penting adalah manajemen pakan. Dalam hal ini pakan memiliki persentase yang paling besar dalam variabel produksi, maka untuk menekan biaya produksi diperlukan efisiensi. Pakan (dalam hal ini ransum) adalah formulasi dari berbagai bahan pakan yang diformulasikan dengan batasan tertentu sehingga menghasilkan formula yang mengandung zat gizi yang diinginkan. Penggunaan ransum akan sangat berpengaruh pada ayam pedaging. Dalam industri pakan dikenal beberapa bentuk pakan seperti *mash*, *pellet* dan *crumble* (Tim Karya Tani Mandiri, 2009:86).

Penggunaan ransum akan sangat berpengaruh pada penampilan ayam *broiler*. Pemberian pakan untuk ayam *broiler* adalah *full feed*. Artinya, tabung ayam tidak boleh kosong. Walaupun demikian, sebaiknya tabung pakan tidak diisi penuh. Penambahan pakan pada tabung minimal 3 kali sehari untuk merangsang ayam makan dan tempat pakan harus sering digoyang (Santoso dan sudaryani, 2009:86).

Tabel 2.1 Jenis pakan berdasarkan kandungan nutrisinya

Jenis Pakan	Lama Pemberian	Protein (%)	Energy Metabolisme (kkal/kg pakan)
<i>Starter</i>	1 - 28 hari	21 - 22	3100
<i>Finisher</i>	29 - panen	18 - 20	3200 - 3300

Adapun menurut bentuknya, pakan ayam terbagi menjadi :

- a. *Mash* (tepung). Pakan tersebut biasanya dibuat oleh peternak dengan cara mencampur pakan sendiri. Biasanya dilakukan oleh peternak ayam petelur.
- b. *Crumbles* (butiran pecah). Bentuk pakan ini yang umum dipakai oleh peternak ayam pedaging (*broiler*).
- c. *Pelet* (butiran utuh). Bentuk pakan ini biasanya diberikan pada ayam *broiler* yang telah berumur lebih dari 4 minggu.

2.2.4 Vaksinasi dan Penyakit

1. Vaksin

Vaksin adalah penyakit yang telah dilemahkan dan dimasukkan ke tubuh ayam untuk merangsang kekebalan dari tubuh untuk melawan penyakit. Secara garis besar vaksin digolongkan menjadi 2 jenis yaitu:

a. Vaksin aktif

Vaksin aktif merupakan vaksin yang berisi virus hidup yang telah dilemahkan. Vaksin tersebut mengalami proses pengolahan, pengelompokan dan pemurnian. Dengan menggunakan vaksin, kekebalan tubuh dalam waktu yang relatif singkat, yaitu antara 3 hari dapat dicapai. Pada umumnya

kekebalan tubuh yang diperoleh bersifat lokal dengan lama kekebalan tubuh sekitar 15 hari. Setelah itu, biasanya akan dilakukan vaksin ulang. Diantara contoh vaksin aktif adalah ND Lasota, ND Clone, Vaksin Gumboro A, IBD Blend, Gumboro A, Vaksibur L, M, D dan Gumboro MB.

b. Vaksin inaktif

Vaksin inaktif adalah vaksin yang berisi virus hidup yang telah dilemahkan, kemudian dicampur dalam emulsi minyak dan bahan stabilisator lainnya. Tujuan dari penggunaan vaksin jenis ini adalah untuk memperoleh kekebalan tubuh yang lebih lama dan stabil. Kekebalan tubuh yang diperoleh dengan menggunakan vaksin jenis ini pada umumnya bersifat humoral. Daya kerja dari vaksin ini lebih lambat (paling cepat 2 minggu), tetapi memiliki kekebalan yang lama (bisa mencapai 3 bulan). Contoh vaksin inaktif adalah vaksipest inaktif dan medivac inaktif (Santoso dan sudaryani, 2009:88).

2. Penyakit Ayam

Penyakit ayam adalah penyakit yang sering menyerang ayam dan sering terjadi pada peternakan ayam *broiler*. Penyakit tersebut terbagi dalam beberapa fase hidup ayam, yaitu sebagai berikut : *Aspergillosis*, *Ascites*, *Kolibasilosis*, *Koksidiosis*, *Gumboro*, *Chronic Respiratory Disease (CRD)*, *New Castle Disease (ND)*, dan *Avian Influenza (AI)* (Santoso dan Sudaryani, 2009:98).

Penyakit dapat segera menyebar apabila pakan dan minum untuk anak ayam telah terkontaminasi. Oleh karena itu pakan dan air minum harus diperiksa setiap hari. Apabila kotor dan kemungkinan terkontaminasi, maka tempat pakan dan air minum harus dibersihkan dan diganti dengan yang baru. Tempat

pakan harus benar-benar kering sebelum diisi dan pakan tersebut harus senantiasa dalam keadaan kering. Penyebab utama dari penyakit adalah bersumber dari pakan dan air minum yang tidak bersih (Tim Karya Tani Mandiri, 2009:86).

2.3 Penanganan Hasil Usaha

Setelah melakukan budidaya, saatnya peternak memanen ayamnya. Panen tidak terlalu ditentukan oleh umurnya, tetapi lebih ditentukan kondisi di lapangan. Misalnya, ayam sakit harus ditangkap segera atau harga sedang bagus saat ayam siap panen biasanya peternak langsung menjualnya. Adapun penanganan hasil usaha meliputi beberapa langkah yaitu Pemanenan, Penimbangan, Pengisian DO, Menghitung performa produksi, dan Menghitung laba/rugi (Santoso dan Sudaryani, 2009:107).

2.3.1 Pemanenan

Sebelum dipanen, kondisi ayam tetap dijaga agar tetap sehat dan nyaman. Salah satu caranya adalah menyesuaikan kepadatan kandang dengan umur tangkap/panen ayam.

Tabel 2.2 Kepadatan ayam berdasarkan berat panen

Berat (kg)	Kepadatan (ekor/m ²)
0,8 - 0,99	11,0 - 11,1
1,00 - 1,19	10,0 - 10,5
1,20 - 1,39	9,0 - 9,5
1,40 - 1,59	8,0 - 8,5
1,60 - 1,89	7,5 - 8,0

2.3.2 Penimbangan

Setelah ditangkap dengan hati-hati, ayam kemudian ditimbang. Dengan cara mengambil sekitar 5 ekor ayam, lalu diikat dan ditimbang. Adapun alat penimbangan ayam terdiri dari dua macam, yaitu timbangan duduk dan timbangan gantung.

2.3.3 Pengisian DO (Daftar Timbangan)

DO merupakan kartu hasil penangkapan dan penimbangan ayam dari peternak. Kartu DO terdiri dari tanggal penangkapan, nama peternak, nama penangkap ayam, jumlah penang, ukuran penangkapan, jenis mobil pengangkut ayam, jumlah ekor ayam, jumlah kilogram ayam, total keseluruhan (jumlah ayam, berat ayam, dan berat rata-rata ayam), waktu datang, selesai jam penimbangan, dan dilengkapi dengan tanda tangan peternak, penangkap, penimbang, dan bagian penjualan. Pada kartu DO terdapat masa berlakunya. DO yang masa berlakunya sudah habis segera disetorkan kembali ke bagian penjualan di kantor untuk diganti DO yang baru.

Pengisian kartu DO harus dilakukan dengan benar dan jelas. Pencatatan dilakukan pada waktu melakukan penimbangan di kandang. Pengisian harus selengkap mungkin jumlah ekor ayam, jumlah (kg) berat badan, rata-rata berat badan, tanda tangan penimbang, peternak, dan penangkap serta dituliskan nama jelas. Hal ini sangat penting untuk pembuatan perhitungan hasil usaha peternak.

2.3.4 Perhitungan Hasil Panen atau Performa Produksi Ayam

Setelah selesai melakukan panen/penangkapan ayam. Untuk melihat hasil kinerja selama ini berjalan dengan baik atau tidak perlu dilakukan evaluasi (Santoso dan Sudaryani, 2009:113).

a. Menghitung kematian/mortalitas

Rumus :

$$\text{Mortalitas (\%)} = \frac{\text{Jumlah Ayam Mati}}{\text{Jumlah Ayam Masuk}} \times 100\% \dots\dots\dots (2.1)$$

Standar mortalitas untuk masing-masing berat badan bisa dilihat pada tabel berikut. Namun, pada umumnya kenyataan di lapangan bisa lebih rendah dari standar (lebih baik).

Tabel 2.3 Standar mortalitas

Berat (kg)	Standar Mortalitas (%)
0,70 - 0,79	1,85
0,80 - 0,89	2,64
0,90 - 0,99	2,72
1,00 - 1,09	2,87
1,10 - 1,19	3,13
1,20 - 1,29	3,45
1,30 - 1,39	3,71
1,40 - 1,49	3,78
1,50 - 1,59	3,96
1,60 - 1,69	4,17
1,70 - 1,79	4,38
1,80 - 1,89	4,56
1,90 - 1,99	4,82
2,00 - 2,20	5,23

b. Menghitung rata-rata umur tangkap

$$\text{Rumus : Umur tangkap} = \frac{\text{Umur}(U) \times \text{Jumlah}(J)}{\text{TotalTangkap}(T)} \dots\dots\dots (2.2)$$

c. Menghitung konversi pakan (FCR)

FCR (*feed conversion ratio*), yaitu perbandingan antara pakan yang dihabiskan dengan berat badan ayam yang didapat.

$$\text{Rumus : FCR} = \frac{\text{JumlahPakan}(kg)}{\text{JumlahBeratHidup}(kg)} \dots\dots\dots (2.3)$$

d. Menghitung indeks produksi (IP)

Indeks produksi (IP) merupakan cermin dari penampilan produksi broiler. IP disebut juga *broiler indeks*.

Rumus :

$$\text{Indeks Produksi} = \frac{\text{Ayamhidup} (\%) \times \text{Berat rata - rata} (kg)}{\text{Umur} \times \text{FCR}} \times 100\% \dots\dots\dots (2.4)$$

Tabel 2.4 Kriteria Indeks Produksi :

Indeks Produksi (IP)	Nilai
< 300	Kurang
301 – 325	Cukup
326 – 350	Baik
351 – 400	Sangat Baik
> 400	Istimewa

Semakin besar nilai IP yang diperoleh (lebih dari 300), maka semakin baik prestasi produksi ayam dan semakin efisien penggunaan pakan dan biaya. Peternak dapat memberi bonus pemeliharaan kepada karyawan kandang.

e. Menghitung laba/rugi

1. Biaya produksi

a. DOC (jumlah DOC x harga)	Rp.....
b. Pakan	Rp.....
c. Tenaga kerja	Rp.....
d. Biaya listrik	Rp.....
e. Obat-obatan(vitamin,vaksinasi,antibiotik) Rp.....	
f. Penyusutan peralatan	Rp.....+
Total biaya produksi	Rp.....(a)

2. Penerimaan

a. Ayam (berat ayam x harga)	Rp.....
b. Pupuk (jumlah pupuk (karung) x harga)	Rp.....
c. Karung pakan (jumlah karung(lmbr) x harga)	Rp..... +
Total penerimaan	Rp.....(b)

Keuntungan/kerugian = total penerimaan – total biaya produksi (2.5)

$$= \text{Rp (b) – Rp (a)}$$

2.4 Pencatatan (*Recording*)

Kegiatan pencatatan (*recording*) peternakan ayam *broiler* merupakan proses rutin pengumpulan data dan pengukuran perkembangan serta memantau perubahan yang terjadi pada ayam tiap harinya. Pengetahuan akan berat ideal dan bobot ayam pada umur 3 – 5 minggu perlu diketahui, sebab pada periode ini ayam menunjukkan pertumbuhan yang paling tinggi. Pemanfaatan melakukan

pencatatan berat badan mingguan sangat dibutuhkan agar penurunan performa dapat segera diketahui.

Contoh :

LAPORAN PEMELIHARAAN AYAM BROILER

Nama Peternak :..... Kode Box :..... Periode :.....

Tgl Masuk DOC :.....Jumlah :.....Jenis DOC :.....Berat Rata-Rata :.....

Kondisi DOC :.....Kondisi Mobil Pengangkut :.....Kondisi DOC di Farm :.....

Tabel 2.5 Struktur Tabel Pencatatan

Tanggal	Umur	Pakan			Kematian		
		Std	Act	Bobot	Mati	Afkir	Total
	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	7						
Jumlah WK 1							
Pakan g/ekor					Kematian		%
Berat rata-rata					Sisa Ayam		
FCR							

2.5 Pemantauan (*monitoring*)

Pemantauan pada ayam *broiler* adalah melakukan pengamatan terhadap kegiatan peternakan yang bertujuan untuk mengetahui hasil produksi daging ayam yang dicapai pada setiap panennya dan kemudian ditampilkan dalam bentuk

grafik untuk memudahkan pembacaan data secara keseluruhan maupun melakukan perbandingan produksi antar kandang.

Dengan melakukan proses *monitoring* diharapkan mampu mengetahui kinerja dari produksi ayam agar dengan cepat diketahui saat-saat penurunan produksi ayam tersebut.

2.6 Konsep Dasar Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Menurut FitzGerald dalam Jogiyanto (1989:1), pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur sistem adalah sebagai berikut : “Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.”

Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan-urutan operasi di dalam sistem. Prosedur (procedure) didefinisikan oleh Neuschel dalam Jogiyanto (1989:1) sebagai berikut : “Prosedur adalah suatu urutan operasi klerikal (tulis-menulis), biasanya melibatkan beberapa orang di dalam satu atau lebih departemen, yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang terjadi.” Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem : “Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.”

2.7 Konsep Sistem Informasi

Sistem informasi didefinisikan oleh Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis dalam Jogiyanto (1989:11) sebagai berikut : “Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.”

2.7.1 Blok Masukan

Masukan atau *input* mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Masukan disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2.7.2 Blok Model

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

2.7.3 Blok Keluaran

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

2.7.4 Blok Teknologi

Teknologi merupakan “kotak alat” (*toolbox*) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan

mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

2.7.5 Blok Basis Data

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS (*Database Management Systems*).

2.7.6 Blok Kendali

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti misalnya bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan, ketidak-efisienan, sabotase, dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung diatasi.

2.8 Analisa dan Perancangan Sistem

Penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang

terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

Tahap analisis sistem dilakukan setelah tahap perencanaan sistem (system planning) dan sebelum tahap desain sistem (system design). Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan di dalam tahap ini juga akan menyebabkan kesalahan di tahap selanjutnya (Jogiyanto, 1989:1).

Dalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analis sistem sebagai berikut:

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah.
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.
3. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem.
4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis.

Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, maka analis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tiba waktunya sekarang bagi analis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Tahap ini disebut dengan desain sistem.

Analisa dan Perancangan Sistem dipergunakan untuk menganalisis, merancang, dan mengimplementasikan peningkatan-peningkatan fungsi bisnis yang dapat dicapai melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi (Kendall, 2003:7).

2.9 Data Flow Diagram (DFD)

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir (misalnya

lewat telepon, surat dan sebagainya) atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan (misalnya file kartu, *microfiche*, *hard disk*, *tape*, *diskette* dan lain sebagainya). DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur dan dapat mengembangkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur dan jelas. Simbol-simbol yang digunakan dalam DFD adalah sebagai berikut :

1. *External Entity* atau *Boundary*.

External entity atau kesatuan luar merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan *input* atau menerima *output* dari sistem. *External entity* disimbolkan dengan notasi kotak.

2. Arus Data

Arus Data (*data flow*) di DFD diberi simbol panah. Arus data ini mengalir di antara proses, simpanan data (*data store*) dan kesatuan luar (*external entity*). Arus data ini menunjukkan arus data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

3. Proses

Suatu proses adalah kegiatan yang dilakukan oleh orang, mesin, atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk menghasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Simbol proses berupa lingkaran atau persegi panjang bersudut tumpul.

4. Simpanan Data

Simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa hal-hal sebagai berikut, sebagai gambaran:

1. Suatu file atau *database* di sistem komputer.
2. Suatu arsip atau catatan manual.
3. Suatu kotak tempat data di meja seseorang.
4. Suatu tabel acuan manual.

Simpanan data di DFD disimbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel yang tertutup di salah satu ujungnya.

2.10 Java Micro Edition

Java *Micro Edition* (JME) diperkenalkan oleh Sun Microsystems tahun 1999. Tujuan utama dari JME adalah untuk memungkinkan aplikasi Java agar dapat berjalan di perangkat seluler yang memiliki keterbatasan baik dari segi memori maupun tampilan. Sebagian besar *library* yang ada pada JME adalah subset dari Java 2 *Standard Edition* (J2SE), hanya sebagian kecil yang merupakan *library* khusus JME.

JME sendiri terdiri dari tiga komponen dasar yaitu :

1. *Configuration*

Merupakan fitur minimal dari Java *runtime*, berisi *library* yang dapat digunakan di berbagai perangkat. Untuk menjamin portabilitas dan interportabilitas diantara berbagai jenis perangkat, *Configuration* hanya mempunyai fitur minimal dari teknologi Java. *Configuration* menggambarkan subset dari Java dan juga kemampuan dari *virtual machine*. Ada 2 *configuration* pada JME yaitu *Connected Device Configuration* (CDC) dan *Connected Limited Device Configuration* (CLDC).

2. Profile

Merupakan kumpulan *library* dan fitur tambahan untuk kategori perangkat tertentu. Di dalam *profile* terdapat *library* untuk tampilan, penyimpanan data dan lain-lain. *Profile* yang paling terkenal yang dikeluarkan oleh Sun adalah *Mobile Information Device Profile* (MIDP).

3. Optional Package

Merupakan *library* yang hanya didukung oleh jenis-jenis perangkat tertentu. Aplikasi yang menggunakan *library* dari *optional package* hanya dapat berjalan di perangkat yang mendukung *optional package* tersebut (Johanes, 2010).

JME bisa digunakan untuk membuat *mobile-application* maupun *wireless-application*, keduanya berjalan pada *mobile device*. *Mobile application* adalah jenis aplikasi *mobile* yang tidak membutuhkan interaksi dengan lingkungan luar, misalnya game, media player dan sebagainya. *Wireless application* adalah jenis aplikasi *mobile* yang membutuhkan interaksi dengan lingkungan luar, misalnya aplikasi untuk memantau kurs nilai tukar mata uang asing, aplikasi untuk transaksi online dan sebagainya (Purnama, 2008).