IV. PERMODELAN SISTEM

Model MDSSPJ adalah paket program komputer untuk digunakan oleh manajer pemasaran atau BPB-1 dan BPB-4 (APKINDO) pada industri kayu lapis guna melihat permintaan, penjualan dan harga kayu lapis di Jepang. Teknik yang digunakan di dalam model ini adalah teknik pasar dinamik dan teknik simulasi Monte-Carlo.

Model MDSSPJ (Marketing Decision Support System of Plywood for Japan) dirancang dengan menggunakan perangkat penanganan data yang ada pada Borland Delphi 2.0 Client/Server.

Data permintaan tetap yang meliputi semua variabel yang mempengaruhi permintaan kayu lapis di Jepang (jumlah konstruksi dan pekerjaan fondasi, industri mebel, furnishing, kabinet untuk peralatan listrik rumah tangga, pameran dan dekorasi, pengemasan, meja untuk mesin jahit dan lain-lain) merupakan sebaran normal berdasarkan hasil uji Lilliefors (software).

Model MDSSPJ yang disimulasi dirancang dengan menggunakan bahasa Pascal. Simulasi permintaan total, penjualan total dan harga kayu lapis di Jepang di masa datang di dasarkan pada nilai-nilai dan data yang dimasukkan oleh pengguna (lihat Tabel 2). Fluktuasi permintaan tetap kayu lapis di Jepang merupakan variabel acak yang bangkitkan bersebaran normal berdasarkan uji Lilliefors yang akan dipergunakan dalam simulasi model tersebut.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Jenis data masukan</th>
<th>Satuan</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>(1) Perkiraan permintaan kayu lapis di Jepang per bulan</td>
<td>meter kubik (m³)</td>
</tr>
<tr>
<td>(2) Perkiraan harga kayu lapis di Jepang</td>
<td>US$/m³</td>
</tr>
<tr>
<td>(3) Elastisitas penjualan</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>(4) Elastisitas permintaan</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>(5) Rasio</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>(6) Deviasi permintaan</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Hasil simulasi permintaan total, penjualan total dan harga kayu lapis di Jepang ditampilkan berupa tabel yang menggambarkan perubahan permintaan total, penjualan total dan harga terhadap waktu.

Rumus-rumus yang dirancang untuk menghitung jumlah permintaan total kayu lapis di Jepang per bulan adalah sebagai berikut:

1. \( D_{Total} (t) = D_{Tetap} (t) + D_{Harga} (t) \)
2. \( D_{Harga} (t) = Elastisitas\ demand \times Harga\ (t) \)

**Keterangan:**
- \( D_{Total} (t) \) = Permintaan total kayu lapis di Jepang (m³)
- \( D_{Tetap} (t) \) = Permintaan tetap kayu lapis di Jepang (m³)
- \( D_{Harga} (t) \) = Permintaan yang dipengaruhi harga kayu lapis di Jepang (m³)
- Elastisitas demand = Elastisitas permintaan terhadap harga kayu lapis di Jepang
Harga (t) = Harga kayu lapis di Jepang pada bulan tersebut (US$/m³)

= Periode simulasi (bulan)

Jumlah penjualan total kayu lapis di Jepang merupakan hak dari masing-masing produsen kayu lapis. Dalam model ini diperhitungkan adanya dua faktor utama yang berpengaruh terhadap penjualan total kayu lapis yaitu permintaan tetap kayu lapis periode sebelumnya dan harga kayu lapis yang terjadi di pasar Jepang.

Keluaran dari simulasi penjualan total kayu lapis ini menyangkut dengan tabel simulasi permintaan total dan harga kayu lapis di Jepang. Tabel ini memperlihatkan perubahan penjualan terhadap waktu.

Rumus-rumus yang dirancang untuk menghitung jumlah penjualan total kayu lapis di Jepang per bulan adalah sebagai berikut:

1) S Harga (t) = Elastisitas supply * Harga (t)

2) S Tetap (t) = D Tetap (t-1)

3) S Total (t) = S Harga (t) + S Tetap (t)

Keterangan:

Harga (t) = Penjualan yang dipengaruhi harga kayu lapis di Jepang (m³)

Elastisitas supply = Elastisitas penjualan terhadap harga kayu lapis di Jepang

Harga (t) = Harga kayu lapis di Jepang pada bulan tersebut (US$/m³)

Total (t) = Penjualan total kayu lapis di Jepang (m³)

Tetap (t) = Penjualan tetap kayu lapis di Jepang (m³)
D Tetap (t) = Permintaan tetap kayu lapis di Jepang (m³)

= Jumlah periode simulasi (bulan)

Simulasi harga kayu lapis di Jepang mensimulasikan fluktuasi harga kayu lapis di Jepang yang diakibatkan oleh fluktuasi permintaan total kayu lapis di Jepang dan penjualan total kayu lapis di Jepang. Keluaran dari model ini menggambarkan fluktuasi harga terhadap waktu.

Rumus-rumus yang dirancang untuk menghitung harga kayu lapis di Jepang per bulan adalah sebagai berikut:

1) Peningkatan Harga (t) = Rasio * \{ D Total (t) - S Total (t) \}

2) Harga (t) = Harga (t-1) + Peningkatan Harga (t-1)

Keterangan:

Peningkatan Harga (t) = Peningkatan harga kayu lapis di Jepang akibat selisih jumlah permintaan total dan jumlah penjualan total (US$/m³)

Rasio = Faktor konversi selisih permintaan dan penjualan terhadap peningkatan harga

Asumsi model yang digunakan adalah pada awal simulasi, permintaan tetap kayu lapis di Jepang sama dengan penjualan tetap kayu lapis di Jepang.