

SISTEM APLIKASI UNTUK MENENTUKAN KUALITAS BUAH MANGGIS BERBASIS WEB (PERKEBUNAN BAPAK H. BAMBANG) DI TANGGAMUS LAMPUNG

Warsito

Jurusan Sistem Informasi STMIK Pringsewu Lampung

Jl. Wisma Rini No. 09 pringsewu Lampung

Telp. (0729) 22240 website: www.stmikpringsewu.ac.id

E-mail : warsitoputra09@yahoo.co.id

ABSTRAK

*Manggis (*Garcinia mangostana* Linn.) merupakan salah satu komoditas buah tropis primadona ekspor Indonesia, hal ini dapat dilihat dari ekspor buah-buahan Indonesia didominasi komoditas manggis, yaitu pada tahun 2006 (Radar Tanggamus, 04 September 2012). Kabupaten Tanggamus Propinsi Lampung telah berhasil menembus pasar ekspor buah manggis ke negara tujuan Singapura dan Taiwan dalam upaya meningkatkan pemasaran dengan volume ekspor 30 persen dari total produksi, dan jumlah ini dinilai masih kecil karena dihadapkan kendala berupa ketatnya persyaratan ekspor.*

Penelitian dilakukan untuk menentukan kualitas buah manggis di Tanggamus Lampung yang dilakukan dengan metode Simple Additive Weighting (SAW), serta menggunakan aplikasi Visual Basic 6.0. Hal ini bertujuan untuk mempermudah proses penelitian.

Kata Kunci : *Buah Manggis, Metode Simple Additive Weighting (SAW), Aplikasi Visual Basic 6.0*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan salah satu metode untuk penyelesaian masalah *multiattribute decision making*. Metode SAW sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dengan rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Asumsi yang mendasari metode SAW adalah setiap atribut bersifat independen, jadi tidak akan saling mempengaruhi atribut lain. Skoring dengan metode ini diperoleh dengan menambahkan kontribusi dari setiap atribut. Keuntungan dari metode ini adalah urutan relatif dari besarnya nilai standard tetap.

Sebagai contoh manggis (*Garcinia mangostana* Linn.) merupakan salah satu komoditas buah tropis primadona ekspor Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari ekspor buah-buahan Indonesia didominasi komoditas manggis, yaitu pada tahun 2006 (Radar Tanggamus, 04 September 2012).

Kabupaten Tanggamus Propinsi Lampung telah berhasil menembus pasar ekspor buah manggis ke negara tujuan Singapura dan Taiwan dalam upaya meningkatkan pemasaran dengan volume ekspor 30 persen dari total produksi, dan jumlah ini dinilai masih kecil karena dihadapkan kendala berupa ketatnya persyaratan ekspor.

Karena semakin lama semakin banyak buah manggis di Tanggamus, maka kadang mengalami kendala atau gangguan dalam proses penentuan kualitas buah.

Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk menentukan kualitas buah manggis (*Garcinia mangostana*) antara lain dengan metode Simple Additive Weighting (SAW), dan menggunakan Aplikasi Visual Basic 6.0. Hal ini akan mempermudah dan mempercepat proses penentuan kualitas buah manggis yang ada di Tanggamus, Lampung.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan yaitu bagaimana merancang sebuah Sistem Aplikasi dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk menentukan kualitas buah manggis di Tanggamus, Lampung.

1.3. Batasan Masalah

Hal hal yang dibatasi dalam penelitian ini :

- a) Daerah yang akan diteliti adalah kualitas buah manggis di Tanggamus, Lampung.
- b) Data yang akan digunakan adalah data sekunder dari buah manggis yang diambil di Tanggamus, Lampung.
- c) Kriteria yang digunakan untuk menentukan kualitas buah manggis adalah warna kulit, ukuran buah, berat buah, dan tangkai buah yang ada di Tanggamus Lampung supaya bisa tercapai kualitas buah terbaik.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan adalah menghasilkan sistem aplikasi untuk menentukan kualitas buah manggis menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW).

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

- 1) Membantu konsumen dalam mencari informasi dan menentukan kualitas buah manggis yang sesuai dengan keinginan.
- 2) Dapat menjadi acuan bagi para pengembang untuk memberikan yang terbaik, baik produk maupun layanan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pembahasan

Tanggamus ini memiliki komoditas buah manggis yang kualitasnya bagus. Kita namakan Manggis Saburai. Manggis kita ini dicari oleh orang luar negeri karena banyak khasiatnya,” (*Radar Tanggamus*, 04 September 2012).

Selain Singapura dan Taiwan sejak tahun 1994, buah hitam manis ini juga diminati di kawasan Timur Tengah. Beberapa negara Asia lain seperti Jepang, Hong Kong, dan Thailand, juga menjadi daerah tujuan pengirimannya (*Radar Tanggamus*, 04 September 2012).

Kontribusi ekspor manggis terhadap total ekspor buah-buahan nasional adalah sebesar 37,4% sedangkan kontribusi produksi manggis adalah hanya 0,5% dari total produksi nasional. Ini menghantarkan manggis menjadi buah-buahan andalan ekspor Indonesia, apalagi komoditas ini merupakan unik dan spesifik daerah tropis, sehingga pesaingnya tidak banyak pengirimannya (*Radar Tanggamus*, 04 September 2012).

Tanaman manggis berupa pohon dengan tinggi 6-25 m dan diameter batang 25-35 cm (Cox 1988; Verheji 1992). Batangnya lurus dengan percabangan yang simetris dan membentuk kanopi yang berupa kerucut . Daun manggis merupakan daun tunggal, terletak berhadapan, bentuknya oval, bertepi rata dan berbentuk cuspidate pada ujungnya serta mempunyai tangkai daun yang pendek dengan ukuran 12 cm (Osman & Milan, 2006). Permukaan atas daun mengkilap, licin dan berwarna hijau muda sampai hijau tua tergantung umumnya. Sedangkan bagian bawah daun berwarna hijau muda sampai kekuningan (Cox1988). Sistem pertulangan daun manggis adalah menyirip.

Tanaman manggis dapat tumbuh baik pada dataran rendah sampai ketinggian 1000 m di atas permukaan laut. Di daerah tropis, semakin tinggi tempat tumbuhnya maka semakin lambat pertumbuhannya dan semakin lama permulaan berbunganya (Verheji 1992). Ketinggian optimum agar manggis dapat tumbuh dengan baik adalah 460-610 m di atas permukaan laut. Iklim yang paling cocok untuk tanam manggis adalah daerah dengan udara lembab, curah hujan merata sepanjang tahun berkisar antara 1500 sampai 2500 mm/tahun dengan iklim kering yang pendek (Yaacob & Tindall 1995). Suhu udara yang baik untuk pertumbuhan manggis adalah antara 25 sampai 25⁰C (Verheji 1992; Yaacob & Tindal 1995).

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan salah satu metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dengan rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Wibowo dkk, 2008). Asumsi yang mendasari metode SAW adalah setiap atribut bersifat independen, jadi tidak akan saling mempengaruhi atribut lain. Skoring dengan metode ini diperoleh dengan menambahkan kontribusi dari setiap atribut (Wibowo dkk, 2008). Keuntungan dari metode ini adalah urutan relatif dari besar nilai standard tetap sama (Afshari dkk, 2010).








2.1 Hasil Penelitian

➤ Kulit buah

Ciri fisik manggis siap panen dapat dilihat berikut ini :

- Panen 104 hari : warna kulit hijau bintik ungu, berat 80-130 g, diameter 55-60 mm.
- Panen 106 hari : warna kulit ungu bintik merah 10-25%, berat 80-130 g, diameter 55-60 mm.
- Panen 108 hari : warna kulit ungu bintik merah 25-50%, berat 80-130 g, diameter 55-60 mm.
- Panen 110 hari : warna kulit ungu bintik merah 50-75%, berat 80-130 g, diameter 55-60 mm.
- Panen 114 hari : warna kulit ungu merah, berat 80-130 g, diameter 55-60 mm.

Kulit buah harus memenuhi syarat kualitas buah yang memenuhi ekspor. Kulit buah tidak cacat, tidak memiliki bintik-bintik penyakit. Jadi ciri-ciri kulit buah yang baik adalah mulus dan menarik perhatian konsumen untuk membeli.

Tahapan	Ciri
 Tahap 0	Warna buah kuning kehijauan, kulit buah masih banyak mengandung getah dan buah belum siap dipetik.
 Tahap 1	Warna kulit buah hijau kekuningan, buah belum tua dan getah masih banyak. Isi buah masih sulit dipisahkan dari daging. Buah belum siap dipanen.
 Tahap 2	Warna kulit buah kuning kemerahan dengan bercak merah hampir merata. Buah hampir tua dan getah mulai berkurang. Isi buah masih sulit dipisahkan dari daging.
 Tahap 3	Warna kulit buah merah kecoklatan. Kulit buah masih bergetah. Isi buah sudah dapat dipisahkan dari daging kulit. Buah disarankan dapat dipetik untuk tujuan ekspor.
 Tahap 4	Warna kulit buah merah keunguan. Kulit buah masih sedikit bergetah. Isi buah sudah dapat dipisahkan dari daging kulit dan buah dapat dikonsumsi. Buah dapat dipetik untuk tujuan ekspor.
 Tahap 5	Warna kulit buah ungu kemerahan. Buah mulai masak dan siap dikonsumsi. Getah telah hilang dan isi buah mudah dilepaskan. Buah lebih sesuai untuk pasar domestik.
 Tahap 6	Warna kulit buah ungu kehitaman. Buah sudah masak. Buah sesuai untuk pasar domestik dan siap saji.

Sumber: Departemen Pertanian (2004)

➤ Berat Buah Dan Lingkar Buah (Diameter Buah) Untuk Ekspor

Berat dan diameter buah harus memenuhi kualitas baik untuk ekspor. Hal ini akan menimbulkan minat besar konsumen.

➤ Tangkai Buah

Tangkai buah yang masih utuh merupakan salah satu penentu kualitas. Selain itu tangkai buah harus keadaan segar. Hal ini, akan menciptakan minat konsumen untuk membeli atau mengkonsumsi.

3. IMPLEMENTASI

Implementasi adalah proses untuk memastikan terlaksananya suatu kebijakan. Implementasi juga dimaksudkan menyediakan sarana untuk membuat sesuatu dan memberikan hasil yang bersifat praktis terhadap kualitas yang dimaksud. Implementasi dimaksudkan sebagai tindakan individu yang diarahkan pada tujuan serta ditetapkan dalam keputusan dan memastikan terlaksananya dan tercapainya suatu kebijakan serta memberikan hasil yang bersifat praktis terhadap tujuan. Sehingga dapat tercapainya kualitas yang memberikan

hasil terhadap tindakan sistem yang digunakan.

Berdasarkan pengertian implementasi yang dikemukakan diatas, dapat dikatakan bahwa implementasi adalah suatu tindakan yang dilakukan untuk membedakan kualitas baik maupun buruk yang bertujuan untuk mewujudkan tujuan yang telah ditetapkan, implementasi dengan berbagai tindakan yang dilakukan untuk melaksanakan atau merealisasikan program yang telah disusun demi tercapainya tujuan dari program yang telah direncanakan, karena pada dasarnya setiap rencana yang ditetapkan memiliki tujuan atau target yang hendak dicapai.

2.3. Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternative yang ada.

Berikut ini langkah-langkah metode SAW adalah:

1. Membuat matriks keputusan X berukuran m x n, dimana m = alternatif kualitas dan n = kriteria .
2. Memberikan nilai x setiap alternatif (i) pada setiap kriteria (j) yang sudah ditentukan, dimana, $i=0,10,20\dots m$ (100) dan $j=1,2,\dots n$ (5) pada matriks keputusan X,

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} \end{bmatrix} \quad (1)$$

3. Memberikan nilai kualitas preferensi (W) oleh pengambil keputusan untuk masing-masing kriteria yang sudah ditentukan.

$$W = [W_1 \ W_2 \ W_3 \ \dots \ W_j] \quad (2)$$

4. Melakukan normalisasi matriks keputusan X dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada atribut C_j .

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} & \text{Jika } i \text{ adalah atribut kualitas} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut kriteria} \end{cases} \quad (3)$$

Dengan ketentuan :

- a. Dikatakan atribut kualitas apabila atribut banyak memberikan hasil baik, sedangkan atribut kriteria merupakan atribut yang banyak memberikan kriteria dari variabel yang ditentukan
- b. Apabila berupa atribut kualitas maka nilai (x_{ij}) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai (MAX x_{ij}) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut kriteria, nilai (MIN x_{ij}) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai (x_{ij}) setiap kolom.

5. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matriks ternormalisasi (N)

$$N = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (4)$$

6. Melakukan proses perankingan dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (N) dengan nilai bobot preferensi (W).
7. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (N) dengan nilai bobot preferensi(W). Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik.

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif kualitas terbaik.

Keterangan kualitas buah manggis:

Range Nilai(Kode Kualitas)	Grade Nilai	Golongan Kualitas
9 - 10	A	Sangat Baik
7,0 – 8, 9	B	Baik
6,5 – 6,9	C	Cukup
<6,5	D	Kurang Baik

Keterangan kriteria dari variabel yang sudah ditentukan:

1. Keterangan warna kulit:

Warna Kulit	Nilai
Ungu Kehitaman	10
Ungu Kemerahan	9
Merah Keunguan	8
Merah kecoklatan	7
Kuning Kemerahan	6
Hijau Kekuningan	5
Kuning Kehijauan	1-4
Coklat Kehitaman	0

2. Keterangan berat buah:

Berat buah	Nilai (gr)
A	9,5-10,2 gr
B	6,2-9,6 gr
C	2,6-6,1 gr
D	< 2,5 gr

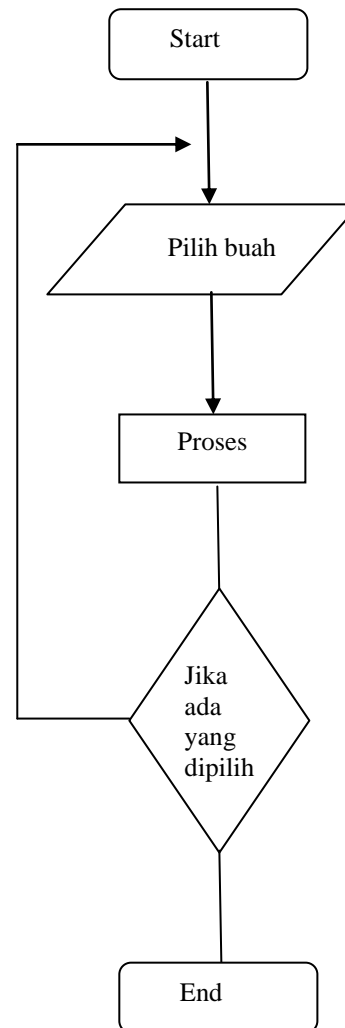
3. Keterangan diameter buah:

Diameter buah	Nilai
A	1,22 - 1.54 mm
B	0,64 - 1.21 mm
C	0,30 - 0.63 mm
D	< 0.29 mm

4. Keterangan tangkai buah:

Tangkai Buah	Nilai
A	24.59 mm
B	22.78 mm
C	22.13 mm
D	20.05 mm

Diagram flowchart:



Keterangan kualitas buah manggis:

1. 9 – 10 = Sangat Baik
2. 7 – 8,9 = Baik
3. 6,5 – 6,9 = Cukup
4. < 6,5 = Kurang Baik

Tabel Sistem Aplikasi:

Kode buah	Nama	Tujuan ekspor
1	Warsito	Internasional
2	Mr. X	Nasional
3	Mr. Z	Nasional

Keterangan variabel buah:

Kriteria	Nilai
Kulit buah	1 – 10
Berat buah	1 – 10
Diameter buah	1 – 10
Tangkai buah	1 – 10

$$\text{Nilai kualitas buah} = \frac{\text{jumlah variabel}}{4}$$

Keterangan Kualitas Buah :
Sangat Baik, Baik, Cukup, Kurang Baik

Tampilan Aplikasi:

Gambar 1:

Project1 - WARSITO (Form)

SISTEM APLIKASI UNTUK MENENTUKAN KUALITAS BUAH MANGGIS

KODE BUAH: [Dropdown menu]

NAMA: [Text input field]

TUJUAN EKSPOR: [Text input field]

Memo Variabel Buah

KULIT BUAH: [Input field]

BERAT BUAH: [Input field] [PROSES]

DIAMETER BUAH: [Input field] [BATAL]

TANGKAI BUAH: [Input field] [KELUAR]

NILAI AKHIR: [Input field]

KUALITAS BUAH YANG ANDA DAPATKAN = [Output field] By Warsito

Gambar 2:

SISTEM APLIKASI UNTUK MENENTUKAN KUALITAS BUAH MANGGIS

KODE BUAH: 1

NAMA: WARSITO

TUJUAN EKSPOR: INTERNASIONAL

Memo Variabel Buah

KULIT BUAH: 9

BERAT BUAH: 8.5 [PROSES]

DIAMETER BUAH: 9 [BATAL]

TANGKAI BUAH: 9 [KELUAR]

NILAI AKHIR: 9

KUALITAS BUAH YANG ANDA DAPATKAN = SANGAT BAIK By Warsito

Tampilan Website :



4. KESIMPULAN

Berdasarkan sistem di atas, maka metode Simple Additive Weighting (SAW) dan program aplikasi Visual Basic 6.0 dapat menentukan kualitas buah manggis di Tanggamus, Lampung dengan cara efektif. Sistem Aplikasi ini dibuat untuk mempermudah mengetahui kualitas buah manggis di Tanggamus, Lampung.

Kritik

Penulis dan penyusun sistem ini mengharapkan kritik dari pembaca sebagai bahan pertimbangan untuk membuat Sistem Aplikasi yang lebih modern dan bisa cepat dimengerti oleh pengguna Sistem Aplikasi.

Saran

1. Mohon penelitian ini dapat dilanjutkan dengan memperdalam akuisisi pengetahuan parameter-parameter yang akan diukur.
2. Penyusun dan perancang Sistem Aplikasi mengharapkan supaya pengembang bisa mengembangkan Sistem Aplikasi yang lebih cerdas dan lebih modern.
3. Mohon untuk pengembang bisa memperdalam ilmu untuk penelitian dan perancangan Program Aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Manggis. 2000. Jakarta.
- Departemen Pertanian Republik Indonesia, Direktorat Tanaman Buah. SPO Manggis. 2004. Jakarta.
- Firdaus, H dan Marimin. 2004. *Sistem Intelijen Penilaian Kinerja Perusahaan dengan Metode Balanced Scorecard. Program Study Teknologi Industri Pertanian, Sekolah Pascasarjana IPB. Bogor.*
- Poerwanto, R. 2002. *Peningkatan Produksi dan Mutu untuk Mendukung Ekspor Manggis. Seminar Agribisnis Manggis, Purwakarta.*
- Mahendra, MS. 2002. *Peningkatan Pascapanen Manggis untuk Ekspor. Makalah Seminar Agribisnis, Purwakarta.*
- Afshari, Alireza, Mojahed, Majid, Yusuff, Rosnah 2010. *Simple Additive Weighting approach to Personel Selection Problem. International Journal of Innovation, Management, and Technology 1 (5).*

