

PEMANFAATAN SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN KELAYAKAN AGROINDUSTRI JAMBU BIJI (*PSIDIUM GUAJAVA LINN*) BERBASIS *MOBILE*

Dhieka Avrilia Lantana¹

¹Dosen FTKI,

Universitas Nasional

dhiekalantana@civitas.unas.ac.id

Abstract

*Guava is one of the horticultural fruit commodities which has a high economic value. With the potential of supporting natural resources, Indonesia has enormous prospects in developing guava. The great prospect of guava agro-industry in Indonesia means that entrepreneurs cannot simply invest capital in this sector, but a prospective product study and analysis must be carried out and an analysis of the amount of capital to be invested and the feasibility of the agro-industry business to be run so as not to suffer losses. Therefore, this study aims to determine the utilization of decision support systems in determining the feasibility of mobile-based guavava (*psidium guajava linn*) based on prospective product determination criteria according to Rachman (2011).*

Keywords : *Decision Support System, Appropriateness, Agroindustry, Guava, Mobile Application*

A. Latar Belakang Penelitian

Pertanian Indonesia memiliki potensi yang besar dalam segi sumberdaya dan kualitas sehingga dapat menjadi sektor unggulan dalam meningkatkan pendapatan negara. Komoditas hortikultura menjadi salah satu unggulan hasil pertanian Indonesia. Komoditas hortikultura terbesar adalah buah-buahan, diikuti sayuran dan tanaman hias. Pada tahun 2004, produksi buah-buahan mencapai 9,1 juta ton diikuti sayuran 3,6 juta ton, dan tanaman biofarmaka sebesar 92,6 ribu ton. Sementara itu, produksi tanaman hias utama yang terdiri dari anggrek, gladiol, dan krisan sebesar 52,4 juta tangkai. Komoditas hortikultura terutama buah-buahan selama ini dijadikan sebagai salah satu komoditas yang memiliki potensi cukup tinggi (Republika, 2013).

Jambu biji merupakan salah satu komoditas buah-buahan hortikultura yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Saat ini terdapat dua negara

yang menjadi tujuan ekspor yaitu Singapura dan Uni Emirat Arab tepatnya Dubai. Lebih dari 150 negara telah membudidayakan jambu biji, diantaranya Jepang, India, Taiwan, Malaysia, Brasil, Australia, Filipina dan Indonesia. Di sisi lain, jambu biji di Indonesia sudah lama digunakan oleh masyarakat sebagai salah satu alternatif untuk pencegahan dan pengobatan berbagai penyakit. Jambu jenis ini dipercaya dapat menambah trombosit darah sehingga dijadikan obat demam berdarah (Waluyo, 2011). Selain dipasarkan dalam bentuk segar, jambu biji telah banyak dikonsumsi dalam bentuk produk olahan. Produk olahan jambu biji dapat berupa dodol jambu biji, sirup jambu biji, selai jambu biji, jus jambu biji dan sebagainya. Produk olahan tersebut dapat meningkatkan nilai tambah bagi jambu biji dan tentu meningkatkan produk olahan untuk di ekspor.

Dengan potensi sumberdaya alam yang mendukung, Indonesia memiliki prospek yang sangat besar dalam pengembangan jambu biji. Besarnya prospek agroindustri jambu biji di Indonesia, membuat pengusaha tidak dapat begitu saja menanamkan modal dalam bidang tersebut. Namun harus dilakukan pengkajian dan analisis mengenai produk yang prospektif dan analisis mengenai besaran modal yang akan ditanamkan serta kelayakan usaha agroindustri yang akan dijalankan agar tidak mengalami kerugian. Perhitungan analisis kelayakan usaha agroindustri yang panjang dapat sangat membuang waktu (Maulinna, 2007).

Dalam kegiatan perencanaan, penggunaan perangkat lunak seringkali dapat memberikan kemudahan dalam pengambilan keputusan secara tepat, cepat dan efisien sehingga dapat menghemat waktu dan biaya. Oleh karena itu, pengembangan model sistem penunjang keputusan akan dapat membantu para investor atau pelaku bisnis yang ingin menanamkan modalnya untuk mengambil keputusan yang tepat dalam menentukan strategi pengembangan jambu biji dan memberi pedoman bagi pelaksana kegiatan proyek untuk mencapai tujuan proyek agroindustri yang telah direncanakan. Maulinna (2007) dan Rachman (2011) telah berhasil mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan agroindustri namun masih berbasis *web* dan *desktop*. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan dikembangkan Sistem Pendukung Keputusan berbasis *Mobile*. Sistem Penunjang Keputusan berbasis *mobile* ini akan sangat memudahkan pengguna melakukan akses dimana pun melalui *smartphone*. Hal ini bertujuan untuk; (1) menghasilkan informasi mengenai nilai tambah komoditas pertanian dengan bahan baku jambu biji; (2) memberikan analisis kelayakan finansial pengembangan agroindustri jambu biji, khususnya kepada calon pengusaha agroindustri jambu biji; dan (3) membangun sistem penunjang keputusan perencanaan pengembangan agroindustri jambu biji berbasis *mobile*.

B. Sejarah Tanaman Jambu Biji

Jambu biji (*Psidium guajava* Linn) bukan merupakan tanaman asli Indonesia. Tanaman ini pertama kali ditemukan di Amerika Tengah oleh Nikolai Ivanovich Vavilov saat melakukan ekspedisi ke beberapa negara di Asia, Afrika, Eropa, Amerika Selatan dan Uni Soviet antara tahun 1887-1942. Seiring dengan berjalannya waktu, jambu biji menyebar di beberapa negara seperti Thailand, Taiwan, Indonesia, Jepang, Malaysia dan Australia. Di Thailand dan Taiwan, jambu biji menjadi tanaman yang dikomersilkan (Parimin, 2005).

Nama ilmiah jambu biji adalah *Psidium guajava*. *Psidium* berasal dari bahasa Yunani yaitu “*Psidium*” yang berarti delima. Sementara “*guajava*” berasal dari nama yang diberikan oleh orang Spanyol. Adapun taksonomi tanaman jambu biji diklasifikasikan sebagai berikut (Parimin, 2005) :

- Kingdom : *Plantae* (tumbuh-tumbuhan)
- Divisi : *Spermatophyta*
- Kelas : *Dicotyledoneae* (biji berkeping dua)
- Ordo : *Myrtales*
- Famili : *Myrtaceae*
- Genus : *Psidium*
- Spesies : *Psidium guajava Linn*
- Varietas : Getas atau jambu biji merah

Jambu biji merupakan tanaman perdu bercabang banyak tingginya dapat mencapai 3-10 m. Umumnya umur tanaman jambu biji hingga sekitar 30-40 tahun. Tanaman yang berasal dari biji relatif berumur lebih panjang dibandingkan hasil cangkokan atau okulasi. Namun tanaman yang berasal dari okulasi memiliki postur lebih pendek (*dwarfing*) dan bercabang lebih banyak sehingga memudahkan perawatan tanaman. Tanaman ini sudah mampu berbuah saat berumur sekitar 2-3 bulan meskipun ditanam dari biji.

Batang jambu biji memiliki ciri khusus, diantaranya berkayu keras dan liat, tidak mudah patah, kuat dan padat. Kulit kayu tanaman jambu biji halus dan mudah terkelupas. Pada fase tertentu, tanaman mengalami pergantian atau peremajaan kulit. Batang dan cabang-cabangnya mempunyai kulit berwarna cokelat atau cokelat keabu-abuan (Parimin, 2005).

Daun jambu biji berbentuk bulat panjang, bulat langsing atau bulat oval dengan ujung tumpul atau lancip. Warna daunnya beragam seperti hijau tua, hijau muda, merah tua dan hijau berbelang kuning. Permukaan daun ada yang halus mengkilap dan halus biasa. Tata letak daun saling

berhadapan dan tumbuh tunggal. Panjang helai daun sekitar 5-15 cm dan lebar 3-6 cm. Sementara panjang tangkai daun berkisar 3-7 mm.

Tanaman jambu biji berakar tunggang. Perakarannya lateral, berserabut cukup banyak dan tumbuh relatif cepat. Perakaran jambu biji cukup kuat dan penyerapan unsur haranya cukup efektif sehingga mampu berbunga dan berbuah sepanjang tahun. Pada umur 1 tahun tanaman jambu biji sudah produktif. Besarnya buah bervariasi dari yang berdiameter 2,5 cm sampai dengan lebih dari 10 cm. Jumlah bijinya juga bervariasi dan terdapat pada daging buahnya.

Bunga keluar di ketiak daun. Kelopak dan mahkota masing-masing terdiri dari 5 helai. Benang sari banyak dengan tangkai sari berwarna putih. Bunganya ada yang sempurna (hermaprodit) sehingga pembuahannya akan terbentuk bila terjadi penyerbukan (partenokarpi) sehingga terbentuk buah jambu biji tanpa biji. Jumlah bunga di setiap tangkai antara 1-3 bunga.

Buah jambu biji berbentuk bulat atau bulat lonjong dengan kulit buah berwarna hijau saat muda dan berubah kuning muda mengkilap setelah matang. Untuk jenis tertentu, kulit buah berwarna hijau berbelang kuning saat muda dan berubah menjadi kuning belang-belang saat matang. Ada pula yang berkulit merah saat muda dan merah tua saat tua. Warna daging buah pada umumnya putih biasa, putih susu, merah muda, merah menyala serta merah tua. Aroma buah biasanya harum saat buah matang.

Biji jambu biji pada umumnya cukup banyak, meskipun ada beberapa jenis buah yang berbiji sedikit bahkan tanpa biji. Umumnya, buah jambu yang berbiji bentuknya lebih sempurna dan simetris, sesuai karakter jenisnya. Sementara bentuk buah jambu tanpa biji relatif tidak beraturan. Buah jambu tanpa biji tersebut terbentuk tanpa penyerbukan. Varietas jambu biji merah getas banyak dikembangkan di daerah Jawa Barat seperti Citayam, Bojong Gede, Jonggol dan Cileungsi. Demikian pula, di daerah Yogyakarta, Semarang dan Cirebon jambu biji ini juga banyak dikembangkan (Parimin, 2005).



Gambar 1. Buah Jambu Biji Pasar Minggu.

C. Agroindustri Jambu Biji

1. Dodol Jambu Biji

Dodol adalah makanan berupa gel yang terbuat dari campuran bahan beras pati, gula dan bahan pengisi lainnya yang biasanya berupa buah. Kebanyakan dodol masih diolah secara tradisional dan masih menggunakan teknologi yang sederhana. Dodol jambu biji merupakan produk pangan semi basah yang dibuat dari bahan dasar daging buah jambu biji yang memiliki rasa yang enak dan biasanya dimakan sebagai cemilan. Proses produksi dari jambu biji ini adalah sebagai berikut :

1. Sortasi bahan baku berupa jambu biji dipilih dan dipisahkan dari jambu biji yang sudah rusak / busuk, yaitu jambu biji yang masak dan segar.
2. Jambu biji hasil sortasi dicuci untuk menghilangkan kotoran-kotoran yang menempel pada jambu, kemudian keluarkan bagian kulit yang luka / cacat.
3. Jambu biji yang telah dicuci kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender sampai menjadi bubur jambu.
4. Bubur jambu ini kemudian disaring untuk mendapatkan bubur jambu yang bebas dari kotoran dan serpihan biji jambu.
5. Bubur jambu yang lebih bersih dicampur dengan bahan-bahan lain yaitu gula pasir, asam sitrat, natrium benzoat dan jambu oil.
6. Bubur jambu yang telah dicampur dengan bahan-bahan lain dimasak selama \pm 12 jam sampai kekentalannya cukup untuk dimasukkan ke dalam loyang.
7. Masukkan kedalam loyang sambil diangin-angin.
8. Potong dan kemas.

Salah satu tahapan pembuatan dodol jambu biji dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Salah Satu Tahapan Pembuatan Dodol Jambu Biji.

2. Selai Jambu Biji

Selai termasuk makanan semi padat yang terbuat dari campuran 45% bagian berat buah dan 55 % bagian berat gula. Campuran ini kemudian dipadatkan sehingga hasil akhirnya mengandung total padatan terlarut minimum 65% (Muchtadi *et al*, 1979). Adapaun tahapan pembuatan selai jambu biji adalah:

- 1) Cuci kulit jambu biji lalu rebus dalam air panas selama \pm 30~45 menit, kemudian diamkan selama 12 jam.
- 2) Tambahkan gula dan panili serta natrium benzoat. Aduk sampai rata kemudian masak selama 1 jam;
- 3) Setelah mengental, masukkan segera dalam botol dan biarkan botol dalam keadaan terbalik selama 5 menit;
- 4) Balik ke posisi semula.

3. Sari Buah Jambu Biji

Sari buah atau jus (*fruit juice*) adalah cairan yang terdapat secara alami dalam buah-buahan. Sari buah populer dikonsumsi masyarakat sebagai minuman. Sari buah merupakan hasil pengepresan, penghancuran atau ekstraksi buah segar yang telah masak melalui proses penyaringan. Buah yang digunakan sebagai sari buah harus dalam keadaan matang dan mempunyai cita rasa yang enak dan banyak mengandung asam (Fathiyah, 2005).

Sari buah encer adalah cairan buah yang diperoleh dari pengepresan daging buah, dilanjutkan dengan penambahan air dan gula pasir. Sedangkan, sari buah pekat adalah cairan yang dihasilkan dari pengepresan daging buah dan dilanjutkan dengan proses pemekatan, baik dengan cara pendidihan biasa maupun dengan cara lain seperti penguapan dengan hampa udara (Aryanthi, 2011).

D. Sistem Penunjang Keputusan

Konsep Sistem Penunjang Keputusan (SPK) pertama kali diungkapkan pada 1970-an oleh Michael S. Scoot Morton dengan istilah *Management Decision System*. SPK merupakan suatu sistem berbasis komputer yang digunakan untuk membantu pengambil keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur (Daihani 2001).

Eriyatno (1999) menyatakan bahwa sistem penunjang keputusan adalah konsep spesifik yang menghubungkan sistem komputerisasi informasi dengan para pengambil keputusan sebagai pemakainya. Sistem penunjang keputusan dimaksudkan untuk memaparkan secara rinci elemen-elemen sistem sehingga dapat menunjang dalam proses pengambilan

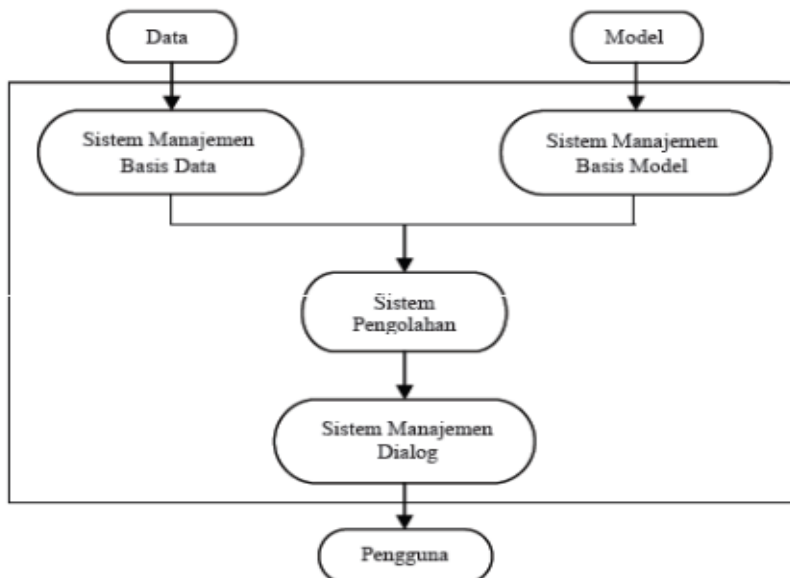
keputusan. Karakteristik pokok yang melandasi teknik sistem penunjang keputusan yaitu:

1. Interaksi langsung antara komputer dengan pengambil keputusan
2. Adanya dukungan menyeluruh (*holistic*) dari keputusan bertahap ganda
3. Suatu sintesa dari konsep yang diambil dari berbagai bidang antara lain ilmu komputer, ilmu sistem, psikologi, ilmu manajemen dan intelegensia buatan
4. Mempunyai kemampuan aditif terhadap perubahan kondisi dan kemampuan berevolusi menuju suatu sistem yang lebih bermanfaat

Menurut Marimin (2004) sistem penunjang keputusan terdiri dari tiga komponen, yaitu :

1. Manajemen Data, termasuk di dalamnya adalah database yang berisi data yang berhubungan dengan sistem yang diolah menggunakan perangkat lunak yang disebut sistem manajemen basis data.
2. Manajemen Model, yaitu paket perangkat lunak yang terdiri dari model finansial, statistika, ilmu manajemen, atau model kuantitatif lain yang menyediakan kemampuan sistem analisis.
3. Subsistem Dialog, yaitu subsistem yang menghubungkan pengguna dengan perintah-perintah dalam Sistem Penunjang Keputusan.

Struktur dasar SPK dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Struktur Dasar SPK (Turban, 1990).

E. Analisis Usaha Agroindustri Jambu Biji

Analisis usaha dalam agroindustri jambu biji sangat perlu dilakukan untuk mengetahui keberhasilan yang dicapai selama usaha tersebut berlangsung. Salah satu kriteria untuk mengukur keberhasilan agroindustri yaitu kriteria investasi. Kriteria investasi adalah metoda untuk mencari ukuran secara menyeluruh tentang baik tidaknya suatu investasi untuk dilaksanakan yang ditinjau dari segi finansial. Kriteria-kriteria itu tergolong ke dalam kriteria dinamis karena memasukan faktor nilai uang berdasarkan waktu dan suku bunga (Kadariah dan Gray 1999).

a. Break Event Point (BEP)

Break Even Point adalah suatu keadaan dimana perusahaan dalam operasinya tidak memperoleh laba dan juga tidak menderita kerugian atau dengan kata lain total biaya sama dengan total penjualan sehingga tidak ada laba dan tidak ada rugi. Hal ini bisa terjadi apabila perusahaan di dalam operasinya menggunakan biaya tetap dan biaya variabel, dan volume penjualannya hanya cukup menutupi biaya tetap dan biaya variabel. Apabila penjualan hanya cukup menutupi biaya variabel dan sebagian biaya tetap, maka perusahaan menderita kerugian. Sebaliknya, perusahaan akan memperoleh keuntungan, apabila penjualan melebihi biaya variabel dan biaya tetap yang harus dikeluarkan.

b. Return Of Investment (ROI)

Menurut Munawir (1995), ROI (*Return On Investment*) adalah salah satu bentuk dari rasio profitabilitas yang dimaksudkan dapat mengukur kemampuan perusahaan dengan keseluruhan dana yang ditanamkan dalam aktiva yang digunakan untuk operasinya perusahaan untuk menghasilkan keuntungan. Besarnya ROI dipengaruhi oleh dua faktor :

- a. Tingkat perputaran aktiva yang digunakan untuk operasi
- b. *Profit Margin*, Yaitu besarnya keuntungan operasi yang dinyatakan dalam prosentase dan jumlah penjualan bersih. Profit Margin ini mengukur tingkat keuntungan yang dapat dicapai oleh perusahaan dihubungkan dengan penjualannya.

Menurut Faisal (2002) ROI ini sering disebut *Return On Total Assets* dipergunakan untuk mengukur kemampuan perusahaan dalam menghasilkan keuntungan dengan menggunakan keseluruhan aktiva yang dimilikinya.

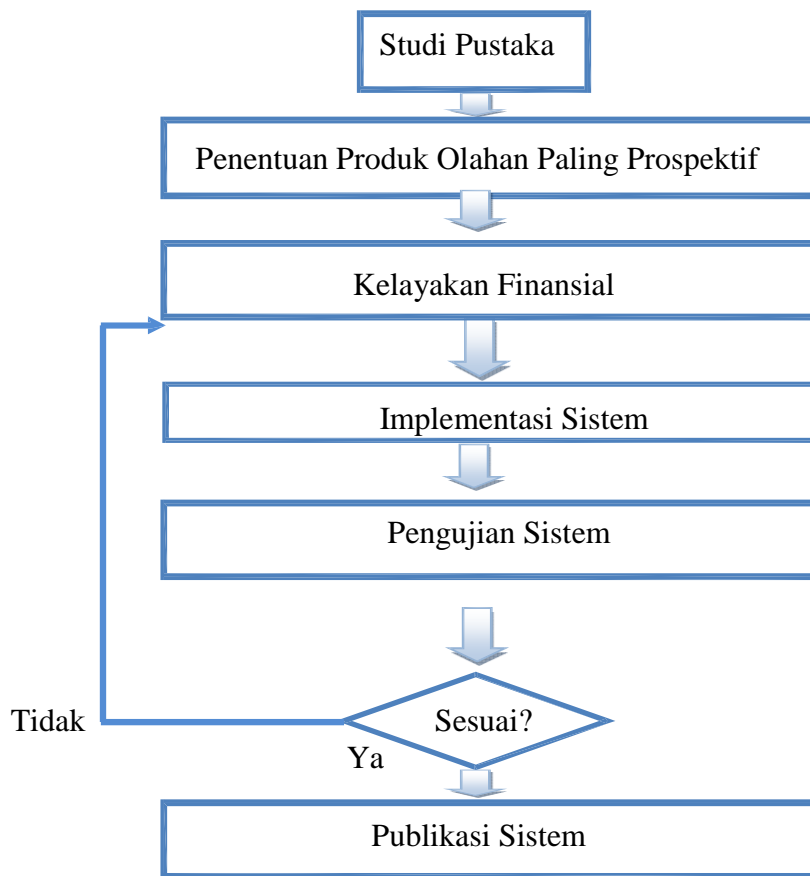
c. *Benefith Cost Ratio* (B/C)

Benefit Cost Ratio (B/C ratio) merupakan angka perbandingan antara jumlah present value yang positif (sebagai pembilang) dengan jumlah *present value* yang negatif (sebagai penyebut).

F. Metode Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Pasar Minggu, Jakarta Selatan. Sedangkan untuk pembuatan program dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Nasional.

Penentuan produk olahan jambu biji dilakukan menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE). MPE merupakan salah satu metode pengambilan keputusan yang mengkuantifikasikan pendapat seseorang atau lebih dalam skala tertentu. Marimin (2002) menyatakan bahwa MPE merupakan metode untuk menentukan urutan prioritas alternatif keputusan dengan kriteria jamak. Pada prinsipnya MPE merupakan metode skoring terhadap pilihan yang ada. Dengan perhitungan secara eksponensial, perbedaan nilai antar kriteria dapat dibedakan tergantung kepada kemampuan orang yang menilai.



Gambar 4. Tahapan Penelitian

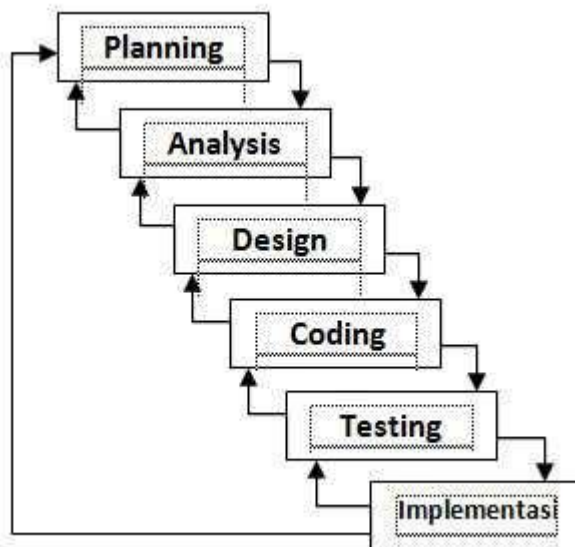
Langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam pemilihan keputusan dengan MPE adalah (Ma'arif dan Tanjung, 2003):

1. Penentuan alternatif keputusan
2. Penyusunan kriteria keputusan yang akan dikaji
3. Penentuan derajat kepentingan relatif setiap kriteria keputusan dengan menggunakan skala konversi tertentu sesuai keinginan pengambil keputusan
4. Penentuan derajat kepentingan relatif dari setiap alternatif keputusan, dan
5. Penghitungan nilai dari setiap alternatif keputusan
6. Pemeringkatan nilai yang diperoleh dari setiap alternatif keputusan.

Analisis kelayakan finansial merupakan langkah pertama yang biasa digunakan dalam persiapan dan analisis suatu agroindustri adalah melakukan studi kelayakan untuk memperoleh informasi yang jelas dalam

menentukan dimulainya perencanaan agroindustri (Gittinger, 1986). Analisis kelayakan finansial diperoleh dengan perhitungan B/C ratio. Bila $B/C \text{ ratio} < 1$, agroindustri tidak layak untuk dijalankan, $B/C \text{ ratio} > 1$ agroindustri tersebut menguntungkan sehingga agroindustri dapat dilanjutkan. Selain itu terdapat analisis kelayakan finansial lain yaitu *Pay Back Period* (PBP).

Implementasi sistem dilakukan dengan metode SDLC (*Systems Development Life Cycle*, Siklus Hidup Pengembangan Sistem). SDLC dalam rekayasa sistem dan rekayasa perangkat lunak, adalah proses pembuatan dan perubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem tersebut. Konsep ini umumnya merujuk pada sistem komputer atau informasi. Metode siklus hidup pengembangan sistem atau *system development life cycle* (SDLC) mempunyai beberapa tahapan yang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tahapan SDLC

Penjelasan tahapan SDLC adalah sebagai berikut:

1. Perencanaan Sistem
Pada tahapan ini akan dilakukan survei dan penilaian kelayakan proyek pengembangan Sistem Penunjang Keputusan.
2. Analisis Sistem
Tahapan analisis sistem, bertujuan untuk menetapkan berbagai dasar sistem dan keperluannya serta menjadi landasan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem. Pada tahap analisis sistem juga dilakukan

penentuan ruang lingkup yang bertujuan untuk menentukan batasan-batasan, asumsi-asumsi dan ruang lingkup permasalahan yang akan diimplementasikan Sistem Penunjang Keputusan.

3. Desain Sistem

Pada tahapan ini dilakukan pembuatan *blueprint system* yang terdiri dari arsitektur telekomunikasi, *hardware*, dan *software* untuk pengembangan Sistem Penunjang Keputusan lebih lanjut serta menciptakan model *graphical user interface* (GUI), *database*, dan lain lain.

4. Pengembangan Sistem

Pada tahap pengembangan sistem akan dilakukan transformasi dari desain menjadi sistem dan pembangunan perangkat lunak.

5. Pengujian Sistem

Setelah sistem berhasil dikembangkan, langkah selanjutnya adalah pengujian untuk melihat apakah sistem telah sesuai dengan harapan dan kebutuhan pengguna. Dalam tahap ini, juga dilakukan debugging dan penyesuaian-penyesuaian akhir.

6. Implementasi Sistem

Pada tahap ini, *software* yang telah diuji siap diimplementasikan kedalam sistem pengguna. Pembuatan *user guide* dan pelatihan juga dilakukan dalam tahap ini.

G. Pembahasan

1. Produk Yang Paling Prospektif

Kriteria yang akan digunakan dalam menentukan produk prospektif adalah sebagai berikut (Rachman, 2011):

- a) **Ketersediaan bahan baku** menunjukkan ketersediaan pasokan bahan baku dan bahan penunjang untuk produk agroindustri unggulan yang akan dikembangkan. Tidak berkembangnya agroindustri umumnya disebabkan ketersediaan bahan baku yang tidak terjamin keberadaannya. Kriteria ini meliputi jenis, jumlah, spesifikasi, mutu, kemudahan pasokan dan harga.
- b) **Potensi pasar** menunjukan prospek dari produk olahan jambu biji yang diunggulkan. Semakin besar peluang serta semakin banyak permintaan produk olahan yang dipilih maka produk tersebut semakin potensial tersebut untuk dikembangkan.
- c) **Penguasaan teknologi proses** menunjukan penguasaan teknologi proses yang digunakan dalam mengembangkan produk olahan jambu biji. Teknologi yang dipakai harus dipahami dan dikuasai sepenuhnya sehingga akan memberikan hasil produk yang baik yang berkaitan dengan kualitas produk.
- d) **Nilai tambah produk** mengacu kepada penambahan nilai dan fungsi dari jambu biji setelah mengalami serangkaian proses. Semakin

besar nilai tambah dari suatu produk olahan maka semakin besar pula penilaiannya.

Setelah ditentukan kriteria yang akan digunakan, langkah selanjutnya adalah pemberian bobot untuk masing-masing kriteria. Permemberian bobot tergantung pada tingkat kepentingan dan pengaruhnya terhadap penentuan produk olahan agroindustri. Pembobotan dilakukan dengan wawancara terhadap pakar. Tabel 1 menunjukkan hasil bobot yang telah diberikan oleh pakar.

Tabel 1. Bobot Kriteria Penentuan Produk Prospektif

No	Kriteria	Bobot
1	Ketersediaan bahan baku	4
2	Potensi pasar	3
3	Penguasaan teknologi proses	3
4	Nilai tambah produk	4

Setelah ditentukan pembobotan masing-masing kriteria, pakar diminta untuk mengisi kembali kuisisioner yang berisi nilai dari masing-masing kriteria. Kriteria untuk ketersediaan bahan baku terdiri atas: Ketersediaan bahan baku sangat kurang, Ketersediaan bahan baku kurang, Ketersediaan bahan baku cukup banyak, Ketersediaan bahan baku banyak, dan Ketersediaan bahan baku sangat banyak. Kriteria untuk potensi pasar terdiri atas Potensi pasar sangat kecil, Potensi pasar kecil, Potensi pasar cukup besar, Potensi pasar besar dan Potensi pasar sangat besar. Kriteria untuk penguasaan teknologi proses terdiri atas Penguasaan teknologi proses sangat buruk, Penguasaan teknologi proses buruk, Penguasaan teknologi proses cukup baik, Penguasaan teknologi proses baik dan Penguasaan teknologi proses sangat baik. Kriteria untuk nilai tambah produk terdiri atas Nilai tambah sangat kecil, Nilai tambah kecil, Nilai tambah cukup besar, Nilai tambah besar dan Nilai tambah sangat besar. Nilai masing-masing kriteria secara berturut-turut yaitu 1, 2, 3, 4 dan 5 (Rachman, 2011). Hasil kuisisioner dari pakar dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan data tersebut, kemudian dilakukan analisis menggunakan metode MPE dan didapatkan hasil pada Tabel 3. Berdasarkan analisis hasil pada Tabel 3. maka diperoleh sari buah sebagai produk paling prospektif untuk agroindustri jambu biji.

Tabel 2. Hasil Kuisioner Pakar terhadap Penilaian Produk Prospektif

No	Kriteria	Bobot	Dodol	Selai	Sari Buah
1	Ketersediaan bahan baku	4	4	4	4
2	Potensi pasar	3	3	3	3
3	Penguasaan teknologi proses	3	2	1	3
4	Nilai tambah produk	4	3	3	3

Tabel 3. Hasil Analisis Produk Prospektif menggunakan MPE

Prioritas	Alternatif terpilih	Nilai MPE
1	Sari buah	391
2	Dodol	372
3	Selai	365

2. Analisis kelayakan finansial

Analisis kelayakan finansial dilakukan dengan melihat B/C ratio. Bila B/C ratio < 1, agroindustri tidak layak untuk dijalankan, B/C ratio > 1 agroindustri tersebut menguntungkan sehingga agroindustri dapat dilanjutkan. Hasil perhitungan pada analisis kelayakan finansial dapat dilihat pada Tabel 4.

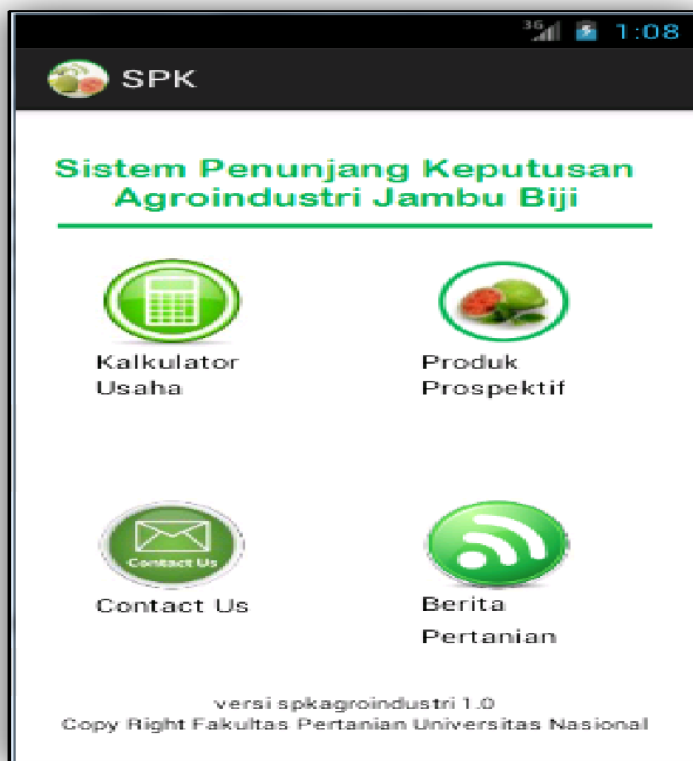
Tabel 4. Hasil Perhitungan Kelayakan Finansial Agroindustri Jambu Biji

Parameter		Kasus 1	Kasus 2	
Investasi	Rp.	39.965.000	Rp.	10.000.000
Penyusutan	Rp.	2.049.400	Rp.	2.000.000
Biaya Tetap	Rp.	26.418.800	Rp.	3.000.000
Biaya Tidak Tetap	Rp.	68.088.800	Rp.	5.000.000
Pendapatan	Rp.	121.600.000	Rp.	3.000.000
Hasil		LAYAK		TIDAK LAYAK

Pada kasus 1 hasil analisis finansial menyatakan bahwa agroindustri tersebut layak karena nilai B/C rasionya adalah 2.06. Dari perhitungan B/C ratio dapat diketahui bahwa nilai B/C ratio pada agroindustri jambu biji tersebut menguntungkan atau *feasible* untuk dijalankan yaitu pada angka 2,06. Sedangkan pada kasus 2 nilai B/C ratio kurang dari 1 yaitu 0.34.

3. Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Mobile

Sistem pendukung keputusan agroindustri jambu biji dikembangkan dalam lingkup *mobile* android. Tampilan halaman awal aplikasi dapat dilihat pada Gambar 6. Pada halaman awal terdapat 3 menu utama yaitu Kalkulator usaha, Produk Prospektif dan Kontak. Halaman kalkulator usaha merupakan halaman untuk menganalisis kelayakan finansial suatu agroindustri (Gambar 7). User diminta untuk mengisi 5 form yaitu biaya investasi, penyusutan, biaya tetap pertahun, biaya tidak tetap pertahun dan pendapatan. Setelah user mengisi parameter kelayakan tersebut, user dapat menekan button hitung untuk dianalisis oleh aplikasi. Jika hasil inputan menyatakan layak makan akan tampil analisis kelayakan seperti pada Gambar 8. Sedangkan jika hasil inputan menunjukkan analisis tidak layak maka akan muncul halaman pada Gambar 9. Halaman produk unggulan paling prospektif ditunjukkan pada Gambar 10. Informasi mengenai pengembang dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 6. Halaman Awal Aplikasi SPK

SPK

Kalkulator Usaha Agroindustri

Biaya Investasi	39965000
Penyusutan	2049400
Biaya Tetap Per Tahun	26418800
Biaya Tidak Tetap Per Tahun	68088800
Pendapatan	121600000

Hitung

Gambar 7. Inputan Parameter Kalkulator Usaha Agroindustri

SPK

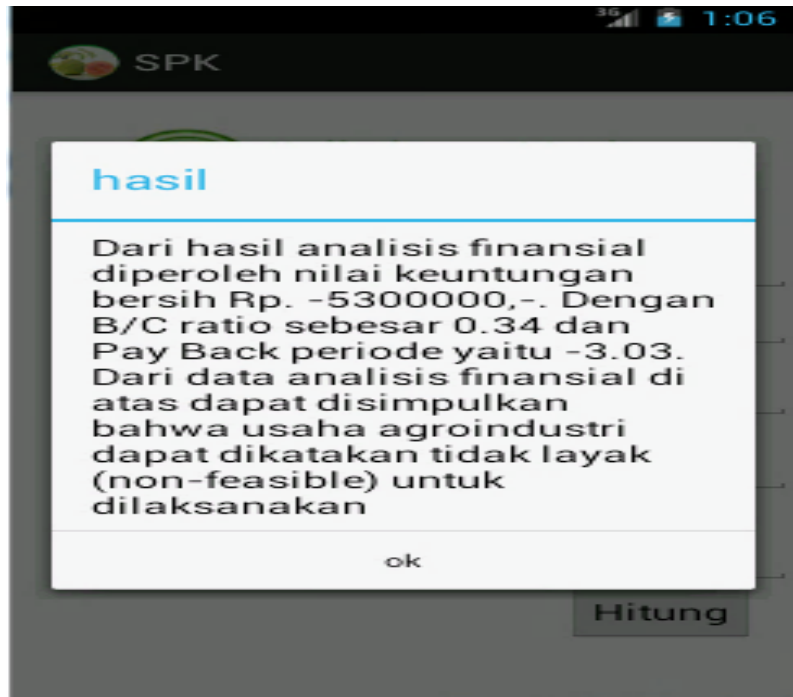
hasil

Dari hasil analisis finansial diperoleh nilai keuntungan bersih Rp. 1.493.240,00,-. Dengan B/C ratio sebesar 1.16 dan Pay Back periode yaitu 2.35. Dari data analisis finansial di atas dapat disimpulkan bahwa usaha agroindustri dapat dikatakan layak (feasible) untuk dilaksanakan

ok

Hitung

Gambar 8. Halaman Analisis Finansial Laya



Gambar 9. Halaman Analisis Finansial Tidak Layak



Gambar 10. Halaman Produk Unggulan Paling Prospektif



Gambar 11. Halaman Kontak

H. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian didapat bahwa sari buah merupakan produk unggulan paling prospektif untuk dikembangkan. Selain itu, penggunaan aplikasi berbasis mobile dapat sangat membantu analisis finansial secara cepat dan tepat khususnya pada bidang agroindustri jambu biji berdasarkan nilai *Benefit Cost Ratio* (B/C). Dengan memanfaatkan program ini, maka pengguna atau calon investor dapat memiliki gambaran kondisi usaha berdasarkan komponen-komponen yang dimasukkan dalam program. Saran-saran yang dapat disampaikan sebagai berikut:

1. Menambahkan analisis strategi dengan metode AHP sehingga dapat dihasilkan suatu keputusan yang tepat.
2. Menambahkan pakar untuk pengisian kuisisioner dan kriteria yang digunakan dalam penentuan produk unggulan prospektif.
3. Menambahkan analisis mengenai lokasi unggulan bahan baku jambu biji di wilayah Jakarta.

F. Daftar Pustaka

- Aryanthi. 2011. *Analisis Pengelolaan Rantai Pasok Agroindustri Hortikultura (Studi Kasus Sari Buah Jambu Biji Lipisari di B2PTTG Lipi Subang)* [skripsi]. Bogor: Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Petanian Bogor.
- Eriyatno 1999. *Ilmu Sistem : Meningkatkan Mutu dan Efektifitas Manajemen*. Bogor: IPB Press.
- Faisal Abdullah. 2002. *Dasar-Dasar Manajemen Keuangan*, UMM.
- Fathiyah. 2005. *Analisis Pengetahuan Gizi dan Produk Minuman Sari Buah Kemasan Dihubungkan dengan Merek yang Dikonsumsi Mahasiswa IPB* [skripsi]. Bogor: Fakultas Pertanian Institut Petanian Bogor.
- Gittinger, J.P. 1986. *Analisa Ekonomi Proyek-Proyek Pertanian*. Edisi Kedua. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Kadariah LK dan C Gray. 1999. *Evaluasi Proyek : Analisis Ekonomi*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Maulinna K.W. 2007. *Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam menentukan Kelayakan Budidaya Perikanan*. Embryo 4 (2): 164-170.
- Ma'arif M.S, Tanjung H. 2003. *Teknik Kuantitatif Untuk Manajemen*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Muchtadi D, Muchtadi TR, Gumbira ES. 1979. *Pengolahan Hasil Pertanian II Nabati*. Bogor: Fatemeta. Institut Petanian Bogor.
- Parimin, 2005. *Budidaya dan ragam pemanfaatannya*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Rachman. 2011. *Sistem Penunjang Keputusan Perencanaan Pengembangan Agroindustri Manggis (Garcinia Mangostana Linn) (Studi Kasus Di Kabupaten Bogor)*. [skripsi]. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian Institut Petanian Bogor.
- Satuhu S. 2004. *Penanganan dan Pengolahan Buah*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Turban, E. 1990. *Decision Support and Expert System*. New York: McMillan Publishing Company.
- Marimin. 2004. *Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana. Indonesia.
- Waluyo, Tri. 2011. *Pengaruh Media Tanam Dan Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan Bibit Jambu Biji (Psidium guajava Linn.) Varietas Getas Atau Jambu Biji Merah Pasar Minggu*. Jakarta: Fakultas Pertanian. Universitas Nasional.

