

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumatera Barat merupakan salah satu sentra produksi gambir, dimana sebagai pemasok terbesar gambir yang merupakan produksi utama memasok 80% dari ekspor Indonesia tahun 2018 sebanyak 1.200 ton dan nilai US \$ 88,66 Juta (BPS Sumbar, 2018). Daerah dengan produksi terbesar adalah Kabupaten Lima Puluh Kota dan Pesisir Selatan (Dinas Perkebunan Sumbar, 2013). Sebagian besar masyarakat yang ada di wilayah ini sangat bergantung pada sektor pertanian dan perdagangan gambir sebagai pendapatan utama, terutama di Nagari Siguntur.

Nagari Siguntur adalah sebuah wilayah administrasi adat (setingkat desa) yang berada di kecamatan Koto XI Tarusan, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat dan merupakan kecamatan penghasil gambir dengan produksi tertinggi di Kabupaten Pesisir Selatan (BPS, 2016). Daerah ini terkenal sebagai salah satu sentra produksi gambir yang ada di Indonesia. Komoditas ini tidak hanya menjadi ciri khas daerah, tetapi juga menjadi sumber penghidupan utama bagi masyarakat di wilayah tersebut (Pemerintah Kabupaten Pesisir Selatan, 2023).

Gambir memiliki nilai ekonomis tinggi karena bermanfaat dan banyak digunakan dalam industri farmasi, kosmetik, makanan, serta bahan penyamak alami (Fitriani & Rahman, 2022). Karena memiliki prospek pasar yang menjanjikan, produksi dan budidaya gambir perlu ditingkatkan. Oleh karena itu, kualitas gambir yang dihasilkan menjadi faktor penting dalam menentukan harga jual dan daya saing produk di pasaran.

Penentuan mutu gambir yang baik sangat diperlukan agar proses penjualan dapat berjalan secara objektif dan menghasilkan keuntungan yang optimal bagi petani maupun pengepul (Siregar & Putra, 2020), hal ini dikarenakan gambir yang berkualitas tinggi memiliki harga yang cukup mahal,

sementara gambir berkualitas rendah dapat menurunkan daya jualnya (Muhammad Iqbal & Sumijan, 2021). Mutu gambir yang terdapat di pasaran sangat beragam yang disebabkan oleh budidaya dan proses pengolahan. Permasalahan mutu gambir pada proses pengolahan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, meliputi tenaga kerja, bahan baku, metode pengolahan, serta kondisi lingkungan. Dari aspek tenaga kerja, rendahnya pengetahuan, kepedulian, dan komitmen dalam menerapkan proses pengolahan yang sesuai dapat berdampak terhadap mutu gambir yang dihasilkan. Sementara itu, faktor lingkungan dapat berasal dari kondisi tanah, tempat pengempaan, wadah penampungan getah, serta abu dan jelaga yang dihasilkan dari tungku di sekitar lokasi pengeringan. Selain kondisi lingkungan, ketersediaan fasilitas dan peralatan selama kegiatan produksi juga turut berpengaruh terhadap kualitas gambir. Beberapa praktik pengolahan yang kurang tepat, seperti pemadatan daun dengan cara diinjak, penggulungan daun sebelum proses pengempaan, penggunaan air kelencong untuk perebusan, pencampuran bahan asing seperti tanah, pasir, tepung tanah, dan limbah bubuk gambir, serta proses pengeringan yang dilakukan terlalu dekat dengan permukaan tanah atau tidak berlangsung secara optimal, dapat menyebabkan mutu gambir yang dihasilkan menjadi kurang baik (Kasim, 2011).

Proses penentuan mutu gambir di Nagari Siguntur saat ini masih dilakukan secara manual berdasarkan pengamatan langsung dan pengalaman pengepul atau pihak tertentu (Rahmawati & Suryadi, 2022). Penentuan mutu gambir yang diatur dalam Standar Nasional Indonesia/SNI secara umum didasarkan pada enam parameter utama yaitu kadar katekin, warna, kadar air, kadar abu, serta kadar bahan tidak larut air, serta kadar bahan tidak larut dalam alkohol. Dalam praktiknya, pengepul gambir hanya menilai kualitas gambir berdasarkan pengamatan pada warna dan tekstur tanpa diketahui kadar katekin yang menjadi kriteria utama dalam menentukan mutu gambir. Warna memang merupakan salah satu indikator mutu yang penting karena mudah diamati secara visual, tetapi warna tidak dapat menggambarkan keseluruhan kualitas

kimia gambir karena warna dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti proses pengolahan, tingkat oksidasi, dan kondisi penyimpanan. Warna menjadi kriteria yang pertama kali dilihat, namun kriteria ini bukanlah prioritas pertama dalam pengaruhnya terhadap kualitas gambir.

Penilaian secara manual ini dapat langsung dilakukan ketika pengepul menerima produk gambir dari petani, penilaian secara manual ini berpotensi menghasilkan keputusan yang kurang akurat dan sering kali menimbulkan perbedaan hasil penilaian karena bersifat subjektif dan belum menggunakan standar perhitungan yang terstruktur. Belum tersedianya sistem penilaian yang terstandarisasi menyebabkan produk gambir dengan kualitas rendah diterima oleh pengepul tanpa adanya informasi yang akurat mengenai tingkat mutunya. Kondisi ini berpotensi menimbulkan kerugian bagi petani maupun pengepul karena mengurangnya kepercayaan pelaku pasar terhadap kualitas gambir yang dipasarkan, serta menghambat upaya peningkatan kualitas produksi secara berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan suatu mekanisme penilaian yang objektif, konsisten, dan terukur untuk menghasilkan keputusan yang lebih akurat dalam menentukan mutu gambir (Turban et al., 2021; Kusri, 2019).

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, penelitian ini mengusulkan pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sebagai solusi untuk membantu proses penentuan mutu gambir terbaik di Nagari Siguntur, Kabupaten Pesisir Selatan. SPK merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengguna dalam mengambil keputusan, terutama dalam menangani permasalahan semi-terstruktur dengan memanfaatkan data serta model atau metode matematis sebagai dasar dalam proses analisis. Dalam pengembangannya, sistem ini menggabungkan metode *Rank Order Centroid* (ROC) sebagai metode pembobotan kriteria dan *Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA) sebagai metode perbandingan alternatif.

Metode MOORA (Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis) adalah teknik *multi-criteria decision making* (MCDM) yang

digunakan untuk melakukan perankingan alternatif secara objektif dengan mempertimbangkan banyak kriteria sekaligus (Brauers & Zavadskas, 2006). MOORA bekerja dengan cara menormalisasi nilai setiap kriteria, kemudian menghitung rasio dan melakukan agregasi sehingga menghasilkan peringkat akhir yang konsisten dan transparan (Chakraborty et al., 2023). Metode MOORA dipilih karena mampu melakukan perankingan alternatif berdasarkan sejumlah kriteria secara objektif, selain itu metode ini juga memiliki keunggulan dalam kesederhanaan perhitungan serta stabilitas hasil keputusan yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menegaskan bahwa MOORA merupakan salah satu metode *multi-objective optimization* yang sederhana, efisien, dan dapat memberikan hasil perbandingan alternatif yang jelas serta konsisten (Chakraborty et al., 2023; Lotfi et al., 2023; Sianturi, 2025).

Dalam penerapan metode MOORA, penentuan bobot pada setiap kriteria menjadi salah satu aspek penting karena dapat memengaruhi hasil akhir perhitungan. Untuk memperoleh bobot kriteria yang lebih terarah dan objektif, penelitian ini menggunakan metode *Rank Order Centroid* (ROC) sebagai metode pendukung. ROC merupakan metode pembobotan yang menentukan nilai bobot kriteria berdasarkan urutan tingkat kepentingannya (Roszkowska, 2019). Meskipun memiliki konsep yang sederhana, metode ROC mampu menghasilkan bobot yang merepresentasikan tingkat prioritas relatif setiap kriteria secara sistematis (Varshney et al., 2024). Penerapan metode ini membantu memberikan perhatian lebih besar terhadap kriteria yang memiliki tingkat kepentingan lebih tinggi, sehingga proses penilaian dapat menghasilkan keputusan yang lebih terukur dan dapat diandalkan (Asrani et al., 2024).

Sebagai landasan pendukung dalam penelitian ini, digunakan beberapa penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan topik yang dibahas. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Bagus Satrio Ramadan dan Mesran (2024) dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan E-Wallet Terbaik dengan Metode ROC dan MOORA”. Penelitian tersebut

bertujuan menghasilkan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu pengguna dalam memilih *e-wallet* terbaik berdasarkan beberapa kriteria, yaitu kemudahan penggunaan, keamanan, kerugian transaksi, dan fitur tambahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi metode ROC dan MOORA mampu menghasilkan proses penilaian yang terukur sehingga dapat digunakan dalam memberikan rekomendasi *e-wallet* kepada pengguna.

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Nurcahya Budi Mariati, Khoiru Nurfitri, dan Ismail Abdurrozzaq Zulkarnain (2023) membahas “Penerapan Metode ROC dan MOORA Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurnalis Terbaik”. Penelitian tersebut bertujuan mengembangkan sistem yang dapat membantu pihak pengambil keputusan, khususnya Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Magetan, dalam menentukan jurnalis terbaik secara objektif, tepat, dan terukur berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mempermudah proses pengambilan keputusan dalam menentukan jurnalis terbaik dengan menggunakan nilai akhir yang diperoleh dari hasil perhitungan metode yang diterapkan.

Berdasarkan uraian permasalahan serta dukungan dari dua penelitian terdahulu yang relevan, penerapan metode *Rank Order Centroid* (ROC) dan *Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA) dalam sistem pendukung keputusan ini diharapkan mampu membantu pengepul gambir dalam melakukan penilaian dan menentukan mutu gambir terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Selain itu, sistem yang dikembangkan diharapkan dapat membantu petani dalam mengevaluasi mutu gambir yang dihasilkan. Informasi dari hasil penilaian tersebut selanjutnya dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan perbaikan terhadap proses pengolahan gambir. Selain itu, sistem ini juga diharapkan dapat membantu staf Kantor Wali Nagari dalam memantau perkembangan kualitas gambir di Nagari Siguntur secara berkala. Dengan adanya sistem tersebut, pihak nagari dapat memperoleh informasi mengenai kondisi mutu gambir yang

dihasilkan oleh petani dan pengepul, sehingga dapat menjadi dasar dalam memberikan dukungan, pembinaan, serta pengambilan kebijakan yang tepat guna meningkatkan kualitas dan daya saing gambir dari daerah tersebut. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian tugas akhir ini dilaksanakan dengan mengangkat judul “Pembangunan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mutu Gambir Terbaik Menggunakan Metode ROC dan MOORA di Nagari Siguntur Kabupaten Pesisir Selatan”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian tugas akhir ini adalah Bagaimana merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan mutu gambir terbaik menggunakan metode ROC dan MOORA di Nagari Siguntur, Kabupaten Pesisir Selatan.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penulis memberikan batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini, yaitu:

1. Objek kajian dari penelitian yang dilakukan ini adalah menentukan mutu gambir terbaik di Nagari Siguntur menggunakan aplikasi sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode ROC dan MOORA.
2. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan enam kriteria, yaitu (1) Kadar katekin, (2) Warna, (3) Kadar air, (4) Kadar abu, (5) Kadar zat tidak larut dalam air, dan (6) Kadar zat tidak larut dalam alkohol.
3. Penilaian mutu pada sistem hanya dibatasi pada faktor bahan baku dan kondisi fisik gambir.
4. Penelitian ini hanya menentukan mutu gambir terbaik di Nagari Siguntur serta memberikan rekomendasi harga untuk setiap tingkat kualitasnya.

5. Aplikasi SPK ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) dan *database* MYSQL.
6. Akun ditambahkan langsung oleh *developer* ke *database*.
7. Sistem yang dibangun dibatasi hanya untuk satu orang pengepul.
8. Aplikasi ini dibangun hanya sampai pada tahap pengujian fungsionalitas sistem yang dilakukan menggunakan metode blackbox testing.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan penelitian yang telah dirumuskan, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan mutu gambir terbaik di Nagari Siguntur, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat.
2. Menerapkan metode ROC dan MOORA dalam Sistem Pendukung Keputusan guna menghasilkan rekomendasi atau perankingan mutu gambir yang dapat menjadi penunjang penentuan proses penanganan produksi gambir kedepannya.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan keilmuan sistem informasi, khususnya pada penerapan sistem pendukung keputusan dengan metode ROC dan MOORA dalam penentuan mutu gambir terbaik.
2. Manfaat Bagi Nagari
Penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak terkait dalam menentukan mutu gambir terbaik secara objektif dan berbasis data sebagai bahan pendukung pengambilan keputusan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini terbagi ke dalam enam bab yang dijabarkan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari beberapa subbab yang menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi kajian literatur dan teori-teori yang mendasari penelitian yaitu penjelasan tentang objek yang diteliti, konsep Sistem Penunjang Keputusan (SPK), metode yang digunakan dalam menghitung bobot kriteria (*Rank Order Centroid* (ROC)), metode yang digunakan dalam melakukan perankingan alternatif (*Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA)), penjelasan tentang alat perancangan sistem (*use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*) dan perangkat lunak pendukung.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi subbab-subbab yang menjelaskan tentang objek penelitian, metode penelitian, metode dalam perancangan Sistem Penunjang Keputusan (SPK), dan metode pengembangan sistem.

BAB IV : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi perancangan atau pemodelan dan pembahasan dalam menentukan mutu gambir terbaik dengan menerapkan metode *Rank Order Centroid* (ROC) dan *Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA).

BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi implementasi berdasarkan analisis perancangan aplikasi ke dalam bahasa pemrograman dan melakukan pengujian terhadap aplikasi dengan melakukan pemeriksaan terkait ketersediaan fungsional dan kesesuaian dengan rancangan sistem yang diusulkan.

BAB VI : PENUTUP

Bab ini merupakan bab terakhir yang berisi kesimpulan secara keseluruhan dari hasil pembahasan dan penelitian yang dilakukan disertakan dengan saran dari penulis untuk pengembangan sistem kedepannya.

