

SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN BIBIT
CENGKEH BERKUALITAS DI KECAMATAN SENDANA
MENGUNAKAN METODE *SMART***

***DECISION SUPPORT SYSTEM FOR SELECTING QUALITY
CLOVE SEEDS IN SENDANA SUB-DISTRICT USING SMART
METHOD***



**RASDIAH
D0219016**

**PRODI STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT
MAJENE
TAHUN 2023**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) dengan menggunakan metode SMART untuk memfasilitasi pemilihan bibit cengkeh berkualitas di kecamatan Sendana. Penelitian ini menggunakan 5 kriteria seperti warna daun, percabangan, warna tanah, tinggi batang dan umur. Sistem ini akan mengumpulkan data berkualitas dengan menerapkan metode SMART untuk mengevaluasi alternatif bibit cengkeh berkualitas dan memberikan peringkat berdasarkan skor relatif. Penelitian bertujuan untuk membantu petani dalam memilih bibit cengkeh berkualitas dengan lebih efisien dan objektif, dan juga memiliki potensi untuk diterapkan dalam konteks pengambilan keputusan berbagai industri. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode SMART dalam pemilihan bibit cengkeh berkualitas di desa Tallambalao kecamatan Sendana kabupaten Majene, diperoleh hasil berupa perankingan yang bisa memberikan rekomendasi bibit cengkeh berkualitas. Hasil dari 30 data bibit cengkeh yang telah di uji menunjukkan hasil keputusan pada jenis zanzibar terdapat 3 data bibit cengkeh dengan peringkat sangat berkualitas, 4 bibit cengkeh dengan peringkat berkualitas, 3 bibit cengkeh dengan peringkat cukup berkualitas. Selanjutnya pada jenis siputih terdapat 1 bibit cengkeh dengan peringkat berkualitas, 2 bibit cengkeh dengan peringkat cukup berkualitas, 7 bibit cengkeh dengan peringkat tidak berkualitas dan pada jenis sikotok terdapat 10 data bibit cengkeh dengan peringkat tidak berkualitas. Dari hasil pengujian tersebut maka diperoleh hasil bahwa jenis cengkeh yang paling berkualitas yaitu Zanzibar.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Bibit Cengkeh Berkualitas, Metode SMART

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Cengkeh merupakan tanaman rempah-rempah bernilai tinggi yang sering digunakan sebagai bahan baku utama pembuatan rokok dan berbagai bumbu masakan. Selain itu cengkeh juga memiliki manfaat untuk mengobati penyakit seperti campak, rematik, batuk dan berbagai jenis penyakit lainnya. Cengkeh sendiri memiliki peranan penting dalam meningkatkan perekonomian masyarakat di Indonesia. Pohon cengkeh biasanya tumbuh hingga mencapai 40-60 meter, dengan daun berbentuk lonjong dan memiliki bunga pada pucuk pucuknya. Cengkeh di Indonesia dapat digolongkan menjadi 3 yaitu jenis cengkeh siputih, sikotok, dan cengkeh zanzibar (Rondonuwu, 2019).

Desa Tallambalao yang terletak di kecamatan Sendana kabupaten Majene provinsi Sulawesi Barat merupakan salah satu desa yang memiliki komoditas bibit cengkeh terbanyak di kabupaten Majene. Berdasarkan data dari dinas pertanian kabupaten Majene tahun 2022 bahwa jumlah petani cengkeh di kecamatan Sendana sebanyak 802 orang. Kemudian jumlah petani cengkeh yang ada di desa Tallambalao sebanyak 135 orang dengan luas lahan 720.86 hektare. Pada tingkat paling dasar, pertanian adalah tulang punggung perekonomian dan kesejahteraan masyarakat di desa Tallambalao. Di antara berbagai komoditas pertanian, cengkeh memiliki peran yang signifikan dalam menciptakan pendapatan bagi petani.

Namun, untuk memastikan produksi yang optimal, pemilihan bibit cengkeh berkualitas menjadi esensial.

Hasil wawancara dan observasi di lapangan dengan petani cengkeh di desa Tallambalao mengungkapkan sejumlah masalah yang perlu segera diatasi dalam budidaya cengkeh. Pertama, petani sering kali menghadapi kesulitan dalam memilih bibit cengkeh yang sesuai dengan kondisi tanah dan iklim di desa ini. Keputusan ini sering kali dibuat berdasarkan pengalaman subjektif, tanpa mempertimbangkan faktor-faktor ilmiah yang relevan. Selain itu, penggunaan sumber daya seperti pupuk dan pestisida cenderung tidak efisien, karena varietas yang tidak cocok dengan lingkungan dapat mengakibatkan produksi yang kurang optimal. Penelitian di lapangan juga mencatat bahwa pendapatan petani cengkeh di desa Tallambalao tidak mencapai potensinya, dan ini berdampak pada tingkat kesejahteraan masyarakat. Selain itu, observasi lapangan menunjukkan bahwa praktik pertanian konvensional dapat berdampak negatif pada lingkungan.

Oleh karena itu, penelitian ini mendapatkan urgensi yang signifikan. Dalam rangka meningkatkan kualitas produksi cengkeh di desa Tallambalao, penting untuk mengembangkan sistem yang memungkinkan petani untuk memilih bibit cengkeh yang sesuai dengan kondisi lingkungan mereka. Hasil wawancara dan observasi di lapangan menunjukkan bahwa penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan metode SMART memiliki potensi besar untuk membantu petani dalam pengambilan keputusan yang lebih ilmiah dan berbasis data. Dengan demikian, penelitian ini akan memberikan solusi nyata untuk meningkatkan produktivitas pertanian, efisiensi penggunaan sumber daya, dan

pendapatan petani di desa Tallambalao, sambil juga mendukung praktik pertanian berkelanjutan yang lebih ramah lingkungan sesuai dengan temuan dan kebutuhan yang diidentifikasi di lapangan.

Penelitian terkait mengenai Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Benih Cabai Unggul Menggunakan Metode SMART penelitian yang dilakukan oleh (Marini Kamis et al., 2022) Dari hasil implementasi metode SMART pada sistem SPK pemilihan benih cabai unggul didapatkan hasil benih cabai Sret (A2) tertinggi 0,93 dan yang benih Lado Sret (A4) terendah 0,67. Penelitian berikutnya mengenai Implementasi Metode SMART Dalam Pemilihan Biji Kopi Terbaik penelitian yang dilakukan oleh (Bertona et al., 2020). Dari hasil penelitian tersebut dari 10 alternatif yang diuji pada sistem ini terdapat terdapat 5 jenis kopi dengan peringkat “Sangat Direkomendasikan” 2 jenis kopi dengan peringkat “Direkomendasikan” dan 3 jenis kopi dengan peringkat “Dipertimbangkan”.

Untuk itu metode yang akan digunakan adalah metode SMART karena beberapa penelitian terkait sistem pendukung keputusan banyak yang menggunakan metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*). Metode SMART dapat merespon kebutuhan pembuatan keputusan dan menganalisis respon secara sederhana dan mudah di pahami. Metode ini digunakan sebagai sistem pendukung keputusan pemilihan bibit cengkeh berkualitas dengan menggunakan 5 kriteria yaitu warna daun, percabangan, warna tanah, tinggi pohon dan umur. Dengan menggunakan 3 jenis cengkeh yaitu zanzibar, sikotok dan siputih.

Dari masalah yang telah dijelaskan diatas peneliti tertarik untuk membuat suatu sistem yang bisa membantu petani yang ada di desa Tallambalao kecamatan Sendana dalam memilih bibit cengkeh yang berkualitas. Oleh karena itu diangkatlah sebuah judul yaitu “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Cengkeh Berkualitas di kecamatan Sendana Menggunakan Metode SMART”. Dengan adanya sistem ini diharapkan mampu memberikan keputusan bagi para petani dalam memilih bibit cengkeh terbaik bagi para petani untuk menunjang perekonomian masyarakat di desa Tallambalao kecamatan Sendana.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka didapatkan rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana membangun sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) ?
2. Bagaimana hasil penerapan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode SMART ?

C. Batasan Masalah

1. Menggunakan metode SMART sebagai metode Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam pembuatan sistem.
2. Menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *CMS Codeigniter* sebagai MVC (*Model View Control*).
3. MySQL sebagai basis data.

4. Alternatif cengkeh yang digunakan yaitu cengkeh zanzibar, sikotok, dan siputih.
5. Lokasi penelitian di desa Tallambalao kecamatan Sendana kabupaten Majene provinsi sulawesi barat.

D. Tujuan Penelitian

1. Sesuai dengan rumusan masalah diatas maka tujuan yang ingin dicapai oleh peneliti adalah membangun sistem pendukung keputusan (SPK) dengan menerapkan metode SMART.
2. Untuk mendapatkan hasil rekomendasi bibit cengkeh melalui sistem pendukung keputusan.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat dari penelitian ini adalah membantu petani dalam pengambilan keputusan khususnya dalam pemilihan bibit cengkeh yang berkualitas.
2. Mengurangi potensi kesalahan dalam pengambilan keputusan untuk menentukan bibit cengkeh berkualitas.
3. Dapat mempelajari metode SMART dalam sistem pendukung keputusan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teori

1. Cengkeh

Cengkeh adalah rempah-rempah purba kala yang telah dikenal dan digunakan ribuan tahun sebelum masehi, dan merupakan tanaman perkebunan atau industri berupa pohon dengan Family Myrtaceae. Kuncup bunga dari tanaman inilah yang sering kali disebut oleh masyarakat sebagai cengkeh. Cengkeh biasa digunakan sebagai penambah cita rasa makanan maupun minuman. Sensasinya yang hangat dan pedas cukup digemari oleh kalangan masyarakat, terutama yang tinggal di daerah dingin. Di samping itu, cengkeh juga memiliki manfaat yang baik untuk kesehatan tubuh karena diketahui mengandung fosfor, zat besi, magnesium, kalsium, kalium, seng, natrium, dan vitamin (Simbolon & Sinaga, 2021). Cengkeh sendiri memiliki peranan penting dalam meningkatkan perekonomian masyarakat di Indonesia. Pohon cengkeh biasanya tumbuh hingga mencapai 10-15 meter, dengan daun berbentuk lonjong dan memiliki bunga pada pucuk pucuknya. Cengkeh di Indonesia dapat digolongkan menjadi 3 yaitu jenis cengkeh siputih, sikotok, zanzibar (Rondonuwu, 2019).

Menurut penelitian dari (Wachjar, 2019) dalam penelitian (Wahyuno & Martini, 2015) bahwa untuk kualitas dan produksi cengkeh yang baik diperlukan suatu upaya, baik mulai pra tanam hingga pasca panen, salah satunya adalah

dengan meningkatkan kualitas bibit. Pemilihan bibit cengkeh berkualitas memiliki kriteria sebagai berikut :

Tabel 2. 1 kategori bibit cengkeh berkualitas

Nama Kriteria	Dasar kategori bibit cengkeh berkualitas
Warna daun	berwarna hijau tua
Percabangan	6-7 Cabang
Tinggi pohon	40-60 cm
Umur	1 tahun

(Sumber : Wahyuno & Martini, 2015)

Adapun penjelasan setiap kriteria yaitu sebagai berikut :

1. Warna daun : Warna daun hijau tua digunakan dalam pemilihan bibit cengkeh karena termasuk dalam kategori yang baik.
2. Percabangan : 6-7 cabang dikategorikan bibit cengkeh yang bagus.
3. Ketinggian pohon : Ketinggian pohon bibit cengkeh yang baik yaitu 40-60 cm.
4. Umur : Umur yang paling bagus dalam pemilihan bibit cengkeh yaitu 1 tahun.

2. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

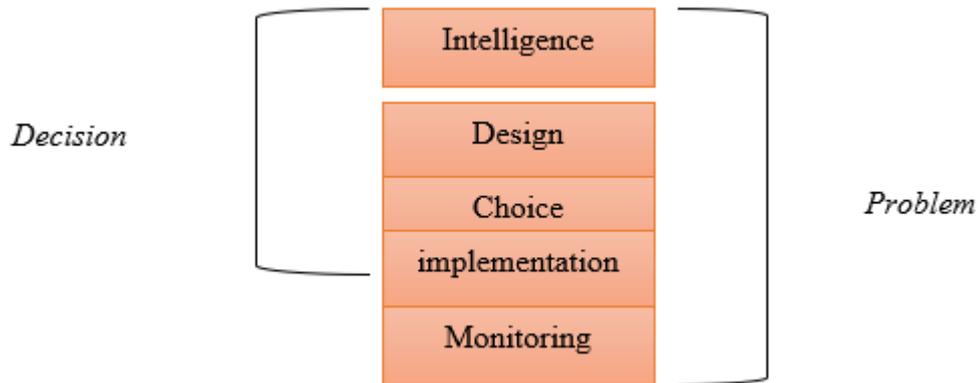
Sistem Pendukung Keputusan sebuah aplikasi berupa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* mulai dikembangkan pada tahun 1970. *Decision Support System* (DSS) dengan didukung oleh sebuah sistem informasi berbasis komputer dapat membantu seseorang dalam meningkatkan kinerjanya dalam pengambilan keputusan. SPK merupakan suatu sistem yang interaktif, yang membantu mengambil keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur maupun yang tidak terstruktur (Thoyibah et al., 2021).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK), secara umum didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan baik kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah semiterstruktur. Secara khusus, SPK didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mendukung kerja seorang manajer maupun sekelompok manajer dalam memecahkan masalah semiterstruktur dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu. Sistem Pendukung Keputusan (DSS) adalah program terkomputerisasi yang digunakan untuk model bahan untuk mendukung penentuan, penilaian, dan tindakan pemilihan solusi dalam organisasi atau bisnis (Setiaji et al., 2022).

Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, fase/tahap pengambilan keputusan yang terkait dengan proses pemecahan masalah yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap kecerdasan (*intelligence*), tahap pertama pengambilan keputusan yaitu mengidentifikasi dan menentukan potensi masalah atau peluang.
2. Tahap perancangan (*design*), tahap yang kedua dari pengambilan keputusan yaitu mengembangkan solusi alternatif untuk masalah dan mengevaluasi kelayakannya.
3. Tahap pemilihan (*choice stage*), tahap ketiga pengambilan keputusan yaitu membutuhkan pemilihan suatu tindakan.
4. Tahap penerapan (*implementation*), yaitu tahap pemecahan masalah dengan solusi yang diberlakukan.

5. Tahapan pemantauan (monitoring), tahap akhir dari proses pemecahan masalah yaitu pihak pengambil keputusan mengevaluasi pelaksanaannya.



Gambar 2. 1 Tahap SPK

Adapun komponen sistem pendukung keputusan bisa terdiri dari beberapa subsistem, yaitu :

1. Subsistem Manajemen Data (*Data Management Subsystem*), meliputi basis data, basis data berisi data yang relevan dengan keadaan dan dikelola *software* yang disebut DBMS (*Database Management System*).
2. Subsistem Manajemen Model (*Model Management Subsystem*), berupa sebuah paket *software* yang berisi model-model finansial, statistik, *management science*, atau model kuantitatif, yang Menyediakan kemampuan analisa dan *software* management yang sesuai.
3. Subsistem Manajemen Pengetahuan (*Knowledge Management Subsystem*), Merupakan subsistem (optional) yang dapat mendukung subsistem lain atau berlaku sebagai komponen yang berdiri sendiri (*independent*).

4. Subsistem Antarmuka Pengguna (*User Interface Subsystem*), merupakan subsistem yang dapat implementasi dipakai oleh user untuk berkomunikasi dan memberi perintah (menyediakan *user interface*).
5. Pengguna (*user*), termasuk di dalamnya adalah pengguna (*user*), manager, dan pengambil keputusan.

3. Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)

Metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 1977. Teknik pengambilan keputusan multi kriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai- nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting kriteria satu dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik (Bertona et al., 2020).

Menurut (Marini et al., 2022) tahapan-tahapan yang ada dalam metode SMART adalah sebagai berikut :

1. Tahap pertama peneliti menginput kriteria- kriteria apa yang sesuai untuk dipakai pada studi kasus yang digunakan.
2. Menentukan bobot kriteria, penentuan bobot kriteria didapatkan dari hasil wawancara.
3. Hitung normalisasi dari setiap kriteria dengan membandingkan nilai bobot kriteria dengan jumlah bobot kriteria dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Normalisasi} = \frac{W_j}{\sum W_j} \quad (2.1)$$

Keterangan :

W_j = bobot suatu kriteria,

$\sum W_j$ = total bobot semua kriteria.

4. Memberikan nilai parameter kriteria pada setiap kriteria untuk setiap alternatif.
5. Menentukan nilai utility dengan menggunakan rumus persamaan (2.2) :

$$u_i(a_i) = \frac{(C_{out} - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})} \quad (2.2)$$

Keterangan :

$u_i(a_i)$ = nilai utility kriteria ke-i untuk kriteria ke-i,

C_{min} = nilai kriteria minimal,

C_{max} = nilai kriteria maksimal,

C_{out_i} = nilai kriteria ke-i.

6. Menentukan nilai akhir dari masing-masing kriteria dengan mengalihkan nilai yang didapat dari hasil normalisasi bobot kriteria dengan menggunakan rumus persamaan (2.3) :

$$\text{Normalisasi} = u(a_i) = \sum_{j=1}^m W_j * u_i(a_i) \dots \dots \dots \quad (2.3)$$

Keterangan :

$u(a_i)$ = nilai akhir alternative

W_j = hasil normalisasi pembobotan kriteria

$u_i(a_i)$ = hasil nilai dari utility

7. Tahap terakhir adalah melakukan perankingan untuk menentukan hasil keputusan penentuan pemilihan bibit cengkeh berkualitas, diurutkan mulai dari nilai terbesar ke terkecil.

4. PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP merupakan singkatan dari "*Hypertext Preprocessor*" yang merupakan sebuah bahasa scripting tingkat tinggi yang dipasang pada dokumen HTML. Sebagian besar sintaks dalam PHP mirip dengan bahasa C, Java dan Perl, namun pada PHP ada beberapa fungsi yang lebih spesifik. Sedangkan tujuan utama dari penggunaan bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancang web yang dinamis dan dapat bekerja secara otomatis. PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf, seorang programmer C. Pada waktu itu PHP masih bernama FI (*Form Interpreted*), yang wujudnya berupa sekumpulan script yang digunakan untuk mengolah data form dari web. Jadi semula PHP digunakan untuk menghitung jumlah pengunjung didalam webnya.

PHP bukanlah bahasa pemrograman yang wajib digunakan dalam pembuatan halaman web. Untuk membuat halaman web dapat dihasilkan dengan HTML (dan CSS), web ini disebut dengan website statis, dimana konten halaman web bersifat tetap. Dan jika ingin membuat halaman web yang dinamis maka dapat dilihat perbandingannya dengan menggunakan PHP, hal ini adalah situs web yang bisa menyesuaikan tampilan konten tergantung situasi. Website dinamis juga dapat menyimpan data kedalam database, membuat halaman yang berubah –

ubah sesuai input dari user, memproses form, dan lain-lain (Prawira & Amin, 2022).

5. Codeigniter

CodeIgniter merupakan framework PHP yang dibuat berdasarkan *models view Controlleer* (MVC). CI memiliki library yang lengkap untuk mengerjakan operasi-operasi yang umum dibutuhkan oleh aplikasi berbasis web misalnya mengakses database, memvalidasi form sehingga sistem yang dikembangkan mudah. CI juga menjadi satu-satunya *Framework* dengan dokumentasi yang lengkap dan jelas. Source code CI yang dilengkapi dengan comment didalamnya sehingga lebih memperjelas fungsi sebuah kode program. *Codeigniter* juga dapat memudahkan developer dalam membuat aplikasi web berbasis PHP, karena *framework* sudah memiliki kerangka kerja sehingga tidak perlu menulis semua kode program dari awal (Sallaby & Kanedi, 2020).

CodeIgniter adalah sebuah aplikasi open source yang berupa kerangka kerja atau *framework* untuk membangun website menggunakan bahasa pemrograman PHP. Tujuannya memungkinkan pengembangan proyek yang lebih cepat dari pada penulisan kode dasar atau kode terstruktur, dengan menyediakan banyak library yang biasanya digunakan dalam pengerjaan (Andani et al., 2021)

Menurut (Prasena & Hendi, 2020) penggunaan *framework codeigniter* dalam mengembangkan aplikasi telah memiliki kerangka yang sistematis untuk mengerjakan pembuatan program menggunakan PHP (PHP: *Hypertext Preprocessor*). *Codeigniter* menyediakan beberapa *library* yang diperlukan dalam menyelesaikan pekerjaan umum dan didukung dengan struktur dan antarmuka

yang sederhana untuk mengakses kumpulan *library*-nya. Beberapa struktur umum yang digunakan antara lain:

1. *Index.php* menjadi *controller* diawal yang memulai sumber daya yang dibutuhkan dalam menjalankan *codeigniter*.
2. Router berfungsi untuk memeriksa *request* HTTP dalam menentukan langka yang dilakukan pada *request* tersebut.
3. *File Cache* langsung dikirimkan ke browser dengan memotong eksekusi pada sistem normal.
4. Sebagai keamanan, sebelum adanya pemanggilan suatu aplikasi *controller*, *request* HTTP yang dikirimkan dari pengguna akan disaring terlebih dahulu, begitu juga dengan datanya.
5. *Controller* mencakup model,library, helper dan sumber daya lain untuk proses suatu *request*.
6. *View di-render* dan dikirim ke browser untuk dilihat. Jika terdapat mendefenisian *caching*, maka akan di- *cache* dulu lalu dikirim ke *browser*.

6. Model View Controller (MVC)

Models-View-Controller atau MVC adalah “sebuah metode untuk membuat sebuah aplikasi dengan memisahkan data (*Models*) dari tampilan (*View*) dan cara bagaimana memprosesnya (*Controller*)” (Anggraini et al., 2020).

1. *Models* mewakili struktur data. Biasanya model berisi fungsi-fungsi yang membantu seseorang dalam pengelolaan basis data, seperti memasukkan data ke basis data, pembaruan data, dan lain-lain.

2. *View* adalah bagian yang mengatur tampilan ke pengguna, bisa dikatakan berupa keamanan web.
3. *Controller* merupakan bagian yang menjembatani model dan *view*. *Controller* berisi perintah-perintah yang berfungsi untuk memproses suatu data dan mengirimkannya ke halaman web.

7. MySQL

MySQL merupakan server yang melayani database. Untuk membuat dan mengolah database, kita dapat mempelajari pemrograman khusus yang disebut query (perintah) SQL. Database sendiri dibutuhkan jika kita ingin menginput data dari user menggunakan form HTML untuk kemudian diolah PHP agar bisa disimpan kedalam database MySQL (Andani et al., 2021). MySQL adalah salah satu aplikasi DBMS (*Database Management System*) yang sudah sangat banyak digunakan oleh para pemrogram aplikasi web. Dalam sistem database tak relasional, semua informasi disimpan pada satu bidang luas, yang kadangkala data di dalamnya sangat sulit dan melelahkan untuk diakses. Tetapi MySQL merupakan sebuah sistem database relasional, sehingga dapat mengelompokkan informasi ke dalam tabel-tabel atau grup-grup informasi yang berkaitan. Setiap tabel memuat bidang-bidang yang terpisah, yang mempresentasikan setiap bit informasi. MySQL menggunakan indeks untuk mempercepat proses pencarian terhadap baris informasi tertentu. MySQL memerlukan sedikitnya satu indeks pada tiap tabel. Biasanya akan menggunakan suatu primary key atau pengenal unik untuk membantu penjejakan data (Lutfi, 2017).

8. Database

Database merupakan sekumpulan informasi yang saling berkaitan pada suatu subjek tertentu pada tujuan tertentu pula. Database adalah susunan record data operasional lengkap dari suatu organisasi atau perusahaan, yang diorganisir dan disimpan secara terintegrasi dengan menggunakan metode tertentu dalam komputer sehingga mampu memenuhi informasi yang optimal yang dibutuhkan oleh para pengguna (Helmud, 2021). Basis data atau *Database* juga merupakan kumpulan informasi yang disusun dan merupakan suatu kesatuan yang utuh yang disimpan di dalam perangkat keras (komputer) secara sistematis sehingga dapat diolah menggunakan perangkat lunak. Dengan sistem tersebut data yang terhimpun dalam suatu database dapat menghasilkan informasi yang berguna (Hidayah et al., 2020).

9. XAMPP

XAMPP adalah suatu *software* server yang bisa berjalan di atas sistem operasi seperti Windows, Apple, dan Linux. Melalui XAMPP ini aplikasi website atau CMS Bisa di jalankan, termasuk Joomla, Drupal, Wordpress, dan lainnya. XAMPP adalah *software* web server apache yang di dalamnya tertanam server MySQL yang didukung dengan bahasa pemrograman PHP untuk membuat website yang dinamis. XAMPP sendiri mendukung dua system operasi yaitu windows dan Linux. Untuk linux dalam proses penginstalanny menggunakan command line sedangkan untuk windows dalam proses penginstalannya menggunakan *interface* grafis sehingga lebih mudah. Didalam XAMPP ada 3

komponen utama yang di tanam di dalamnya yaitu web server Apache, PHP, dan MySQL (Andani et al., 2021).

10. Black Box

Dalam penelitian (Arief M.R, 2012) Metode *Black box testing* merupakan salah satu metode yang mudah digunakan karena hanya memerlukan batas bawah dan batas atas dari data yang di diharapkan, Estimasi banyaknya data uji dapat dihitung melalui banyaknya *field data entri* yang akan diuji, aturan entri yang harus dipenuhi serta kasus batas atas dan batas bawah yang memenuhi. *Black Box Testing* adalah dimana untuk pengetesan program langsung melihat pada aplikasinya tanpa perlu mengetahui struktur programnya. Pengujian ini dilakukan untuk melihat suatu program apakah telah memenuhi atau belum. Dan dengan metode ini dapat diketahui jika fungsionalitas masih dapat menerima masukan data yang tidak diharapkan maka menyebabkan data yang disimpan kurang valid (Botutihe & Wijaya, 2022).

B. Penelitian Terkait

Tabel 2. 2 Penelitian terkait

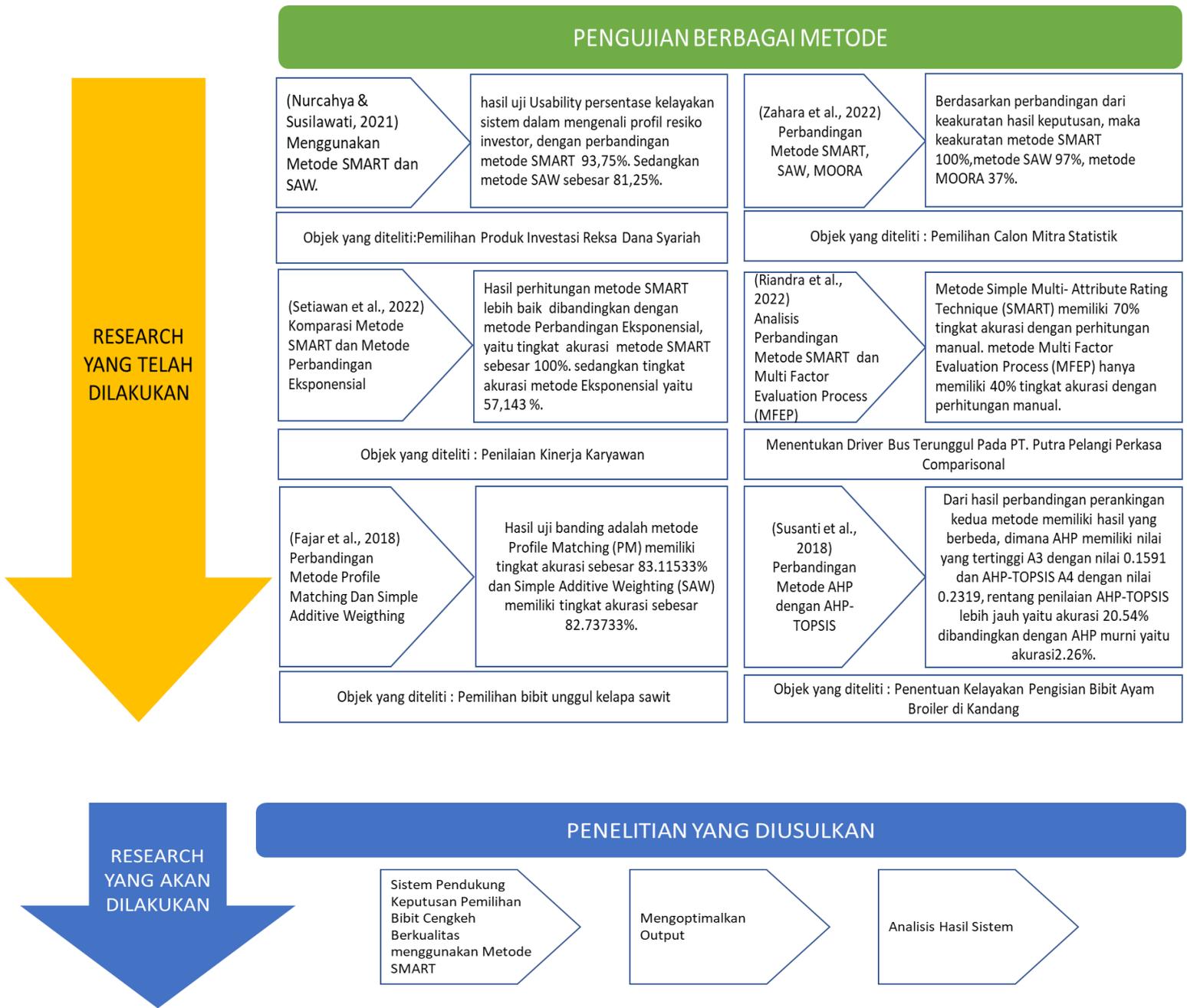
No	Nama dan tahun penelitian	Judul penelitian	Hasil penelitian	Persamaan dan Perbedaan Penelitian
1.	(Syahputra, 2019)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan	Hasilnya adalah system pendukung keputusan pemilihan bibit sawit unggul menggunakan	Perbedaan pada penelitian sebelumnya yaitu objek yang

No	Nama dan tahun penelitian	Judul penelitian	Hasil penelitian	Persamaan dan Perbedaan Penelitian
		Bibit Sawit Unggul Pada PTPN III Medan dengan Metode Smart	metode SMART ini menghasilkan alternative bibit sawit yang menjadi pertimbangan pengambil keputusan dalam memilih atau membeli bibit sawit unggul.	berbeda, editor yang digunakan penelitian sebelumnya adalah Adobe Dreamweaver CS 3. Persamaan sama-sama menggunakan metode SMART
2.	(Bertona et al., 2020)	Penerapan metode smart dalam pemilihan biji kopi terbaik	Dari 10 alternatif yang diuji pada sistem ini terdapat terdapat 5 jenis kopi dengan peringkat “Sangat Direkomendasikan”, 2 jenis kopi dengan peringkat “Direkomendasikan”, dan 3 jenis kopi dengan peringkat “Dipertimbangkan”.	Persamaan pada penelitian sama-sama menggunakan metode SMART, sedangkan perbedaannya adalah dimana pada penelitian sebelumnya meneliti biji kopi

No	Nama dan tahun penelitian	Judul penelitian	Hasil penelitian	Persamaan dan Perbedaan Penelitian
3.	(Simbolon & Sinaga, 2021)	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kesesuaian Lahan Tanaman Cengkeh Dengan Metode Profile Matching	Hasil perhitungan metode profile matching antara lain Desa Kuta Galuh Nilai Akhir 5.02 Rangking 1, Desa Nari Gunung Nilai Akhir 4,98 Rangking 2, Desa Tanjung Belang Nilai Akhir 4,56 Rangking 3.	Perbedaan pada penelitian sebelumnya yaitu menggunakan metode Profile Matching dengan objek lahan tanaman cengkeh. Persamaan penelitian yaitu sama-sama meneliti tentang cengkeh.
4.	(Marini Kamis et al., 2022)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Benih Cabai Unggul Menggunakan Metode SMART	Dari hasil implementasi metode SMART pada sistem SPK pemilihan benih cabai unggul didapatkan hasil benih cabai Sret (A2) tertinggi 0,93 dan yang benih cabai Lado Sret (A4)terendah 0,67.	Perbedaan pada penelitian sebelumnya yaitu objek yang berbeda, Persamaan sama-sama menggunakan metode SMART.
5.	(Botutihe & Wijaya,	Metode Smart Untuk Sistem	Sistem pendukung keputusan ini dapat di	Persamaan pada penelitian sama-

No	Nama dan tahun penelitian	Judul penelitian	Hasil penelitian	Persamaan dan Perbedaan Penelitian
	2022)	Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Bibit Tanaman Kakao	implementasikan untuk Penentuan Kelompok Tani Penerima Bantuan Bibit Kakao. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil pengujian yang dilakukan dengan metode White Box Testing dan Bases Path Testing yang menghasilkan nilai $V(G) = 8$.	sama menggunakan metode SMART, sedangkan perbedaannya adalah penelitian sebelumnya menggunakan Adobe Dreamweaver, Ms Visio.
6.	(Supiyandi, 2022)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Biji Kopi Arabika Terbaik Menggunakan Metode SMART	Maka hasil keputusan dari 25 jenis kopi arabika, terdapat 11 jenis kopi arabika dengan peringkat “Sangat Baik”, 10 jenis kopi arabika dengan peringkat “Baik”, dan 4 jenis kopi arabika dengan peringkat “Cukup Baik”.	Persamaan sama-sama menggunakan metode SMART tetapi objek yang berbeda.

C. State of the art



Gambar 2. 2 State of the art

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode SMART dalam pemilihan bibit cengkeh berkualitas di desa Tallambalao kecamatan Sendana kabupaten Majene, diperoleh hasil berupa perangkaan yang bisa memberikan rekomendasi bibit cengkeh berkualitas. Hasil dari 30 data bibit cengkeh yang telah di uji maka hasil keputusan pada jenis zanzibar terdapat 3 data bibit cengkeh dengan peringkat sangat berkualitas, 4 bibit cengkeh dengan peringkat berkualitas, 3 bibit cengkeh dengan peringkat cukup berkualitas. Selanjutnya pada jenis siputih terdapat 1 bibit cengkeh dengan peringkat berkualitas, 2 bibit cengkeh dengan peringkat cukup berkualitas, 7 bibit cengkeh dengan peringkat tidak berkualitas dan pada jenis sikotok terdapat 10 data bibit cengkeh dengan peringkat tidak berkualitas. Dari hasil pengujian tersebut maka diperoleh hasil bahwa jenis cengkeh yang paling berkualitas yaitu Zanzibar.

B. Saran

Dalam penulisan tugas akhir ini, saran yang dapat diberikan agar nantinya sistem ini dapat digunakan atau bekerja dengan lebih baik lagi adalah sebagai berikut:

1. Kepada peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan aplikasi ini maka disarankan agar menggunakan dengan metode dan studi kasus yang berbeda dengan kriteria yang berbeda.
2. Mencoba mengkombinasikan dengan metode atau algoritma lain dalam penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andani, Salamudin, & Hendrayudi. (2021). SISTEM INFORMASI PELAYANAN KEPENDUDUKAN DESA LECAH BERBASIS WEB MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL. *Jurnal Sistem Informasi Mahakarya (JSIM)*,4(1),15-26.<https://journal.unmaha.ac.id/index.php/jsim/article/view/85>
- Anggraini, Y., Pasha, D., Damayanti, D., & Setiawan, A. (2020). Sistem Informasi Penjualan Sepeda Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 64–70. <https://doi.org/10.33365/jtsi.v1i2.236>
- Bertona, Faisal, & Handoko. (2020). Penerapan metode smart dalam pemilihan biji kopi terbaik 1,2,3. *Jurnal JITEKH*, 8(2), 65–70. <http://jurnal.harapan.ac.id/index.php/Jitekh/article/view/254>
- Botutihe, M. H., & Wijaya, R. A. (2022). Metode Smart Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Bibit Tanaman Kakao. *Jurnal Nasional Komputasi Dan...*,5(6),856-867.<https://www.ojs.serambimekkah.ac.id/jnkti/article/view/5138>
- Fuad, A., & Harisun, E. (2019). Analisis Tingkat Kepuasan Mahasiswa Terhadap Kinerja Sistem Informasi Akademik (Simak) Di Program Studi Informatika. *JIKO(Jurnal Informatika Dan Komputer)*, 2(1), 1-5.<https://doi.org/10.33387/jiko.v2i1.1041>
- Helmud, E. (2021). OPTIMASI BASIS DATA ORACLE MENGGUNAKAN COMPLEX VIEW STUDI KASUS : PT. BERKAT OPTIMIS SEJAHTERA (PT.BOS) PANGKALPINANG. *Jurnal Informanika*, 7(1),80-86.<http://poltek-anika.ac.id/journal/index.php/inf/article/view/204>
- Hidayah,Wulantika, & Setiawan. (2020). MEMBANGUN WEBSITE KATALOG ONLINE TOKO EHA BATURAJA MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL.*Jurnal Teknik Informatika Mahakarya*, 03(1),1-10.<https://journal.unmaha.ac.id/index.php/jtim/article/view/15>
- Larasati, Pamungkas, & Utami. (2020). Penetapan Metode SMART (Simple Multi

- Attribute Rating Technique) Dalam Merekomendasikan Toko Roti Terbaik Kota Pematangsiantar. *Sainteks 2020*, 2, 7–10.
- Lutfi, A. (2017). Sistem Informasi Akademik Madrasah Aliyah Salafiyah Syafi'iyah Menggunakan Php dan MySQL. *Jurnal AiTech*, 3(2), 104–112. <https://ejournal.saintek-ibrahimy.ac.id/index.php/Aitech/article/view/51/40>
- Marini, Assagaf, & Tempola. (2022). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN BENIH CABAI UNGGUL MENGGUNAKAN METODE SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE (SMART). (*Jurnal Jaringan Dan Teknologi Informasi*, 1(1), 40–46. <https://doi.org/00.0000/jati>
- Prasena, & Hendi. (2020). STUDI KOMPARASI PENGEMBANGAN WEBSITE DENGAN. *Conference on Business, Social Sciences and Innovation Technology*, 1(1), 613–621. <http://journal.uib.ac.id/index.php/cbssit>
- Prawira, M. A., & Amin, R. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Pada PT . Citra Prima Batara Dengan Metode AHP. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, 8(1), 89-97. <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>
- Purnomo, D. (2017). Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi. *J IMP-Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 2(2), 54-61. <https://doi.org/10.37438/jimp.v2i2.67>
- Rondonuwu. (2019). APLIKASI PEMILIHAN JENIS CENGKEH BERDASARKAN KRITERIA TERBAIK MENGGUNAKAN METODE TOPSIS BERBASIS ANDROID. *Skripsi Nformatika*, 1–79. <https://repository.polimdo.ac.id/2734/>
- Sallaby, A. F., & Kanedi, I. (2020). Perancangan Sistem Informasi Jadwal Dokter Menggunakan Framework Codeigniter. *Jurnal Media Infotama*, 16(1), 48–53. <https://doi.org/10.37676/jmi.v16i1.1121>
- Setiaji, G., Yulianti, L., Program, D., Informatika, S., Ilmu, F., Universitas, K., & Bengkulu, D. (2022). Implementasi metode smart dalam sistem pendukung keputusan pelanggaran tata tertib siswa. *Jurnal Media Infotama*, 18(2), 308–316. <https://jurnal.unived.ac.id/index.php/jmi/article/view/2814>
- Simbolon, D. S., & Sinaga, B. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan

- Kesesuaian Lahan Tanaman Cengkeh Dengan Metode Profile Matching. *Jurnal Nasional Komputasi Dan Teknologi Informasi*, 4(5), 370–376. <https://ojs.serambimekkah.ac.id/jnkkti/article/view/3427>
- Supiyandi. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Biji Kopi Arabika Terbaik Menggunakan Metode SMART. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*,4(2),796-802.<https://doi.org/10.47065/bits.v4i2.2118>
- Syahputra. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Sawit Unggul Pada PTPN III Medan dengan Metode Smart Tahun. *Jurnal Informatika*, 01(01),1-122.<https://jurnal.pancabudi.ac.id/index.php/fastek/article/view/1991/1828>
- Thoyibah, Latipah, & Muchayan, A. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode SMART. *Jurnal SISFOKOM (Sistem Informasi Dan Komputer)*,10(2),232-240.<http://jurnal.atmaluhur.ac.id/index.php/sisfokom/article/view/940>
- Wachjar, W. A. D. dan A. (2019). *Pertumbuhan Bibit Cengkeh (Syzygium aromaticum (L.) Merr & Perr.) Zanzibar pada Berbagai Taraf Dosis Pupuk Majemuk NPK (15 : 15 : 15) dan Konsentrasi Auksin 2.4-D Growth*. 7(2), 1–23. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/bulagron/article/view/25818>
- Wahyuno, D., & Martini, E. (2015). *Pedoman Budidaya Cengkeh di Kebun Campur*.1-64.<https://apps.worldagroforestry.org/sea/Publications/files/booklet/BL0052-15.pdf>