

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Forum Ekonomi Dunia tahun 2024 (*World Economic Forum/WEF 2024*) Davos memberikan gambaran risiko global yang terjadi dalam 10 tahun ke depan. Risiko yang menempati nomor pertama bukan perang antar negara, tetapi perubahan cuaca, kedua adalah perubahan kritis pada sistem bumi, ketiga adalah hilangnya keanekaragaman hayati, dan keempat adalah kekurangan sumber daya alam. Pada urutan 1 sampai 4 merupakan risiko yang sangat terkait dengan lingkungan (*World Economic Forum, 2024*). Risiko global diatas dapat ditangani dengan menerapkan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan/*Sustainable Development Goals* (SDGs).

SDGs yang tertuang dalam Peraturan Presiden No. 111 Tahun 2022, tujuan 2 (Menghilangkan kelaparan, mencapai ketahanan pangan dan gizi baik serta meningkatkan pertanian berkelanjutan), tujuan 6 (Menjamin ketersediaan serta pengelolaan air bersih dan sanitasi yang berkelanjutan untuk semua), tujuan 13 (Mengambil tindakan cepat untuk mengatasi perubahan iklim dan dampaknya), tujuan 15 (melindungi, restorasi, dan meningkatkan pemanfaatan berkelanjutan ekosistem daratan, mengelola hutan secara Lestari, menghentikan penggurunan, memulihkan degradasi lahan serta menghentikan kehilangan keanekaragaman hayati) sangat erat kaitannya dengan hutan dan perubahan fungsi hutan.

Salah satu solusi penerapan SDGs di Indonesia yaitu dengan menerapkan Program Perhutanan Sosial (PS). Pada Era Presiden Joko Widodo Program PS menjadi salah satu program prioritas pemerintah yang tertuang dalam RPJMN 2020-2024. Hal ini termuat dalam arah kebijakan dan strategi bagian Pengelolaan kawasan hutan oleh masyarakat melalui skema Perhutanan Sosial (Perpres, 2020). Program ini memiliki tujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui pola pemberdayaan dan dengan tetap berpedoman pada aspek kelestarian.

Program Perhutanan Sosial pada tahun 2023 telah mencapai 6.641.131,07 hektare (GoKUPS, 2024). Presiden Joko Widodo menerbitkan Peraturan Perpres No. 28 tahun 2023 tentang Perencanaan Terpadu Percepatan Pengelolaan Perhutanan Sosial, sehingga target perhutanan sosial dicanangkan dapat tercapai pada tahun 2030. Dengan 6,6 juta hektar persetujuan perhutanan sosial yang telah terbit pada saat ini perlu dilakukan penguatan kelembagaan, dukungan fasilitas, pengembangan usaha dan pengelolaan kawasan hutan.

Penguatan kelembagaan, pengembangan usaha dan pengelolaan Kawasan menjadi salah satu kegiatan yang dilakukan pasca terbitnya persetujuan perhutanan sosial (Permenlhk No.9, 2021). Kelola kelembagaan, Kelola Usaha dan Kelola Kawasan dapat terwujud salah satunya melalui Agroforestri. Agroforestri merupakan integrasi antara tanaman kayu/pepohonan dengan tanaman pertanian semusim atau rumput (Khadka et al., 2021). Agroforestri di Indonesia salah satunya pada Kawasan Karst Gunung Kidul memiliki pola campuran tanaman kayu, pangan rumah tangga/makanan, dan pakan ternak. Pengelolaan agroforestri ini mendukung penghidupan berkelanjutan. (Pieter et al., 2022). Agroforestri juga menopang Sebagian kehidupan perekonomian Masyarakat di Kabupaten Tasikmalaya, Priangan Timur (Pieter et al., 2022). Agroforestri

menjadi salah satu opsi yang bijaksana dan layak untuk meningkatkan produktivitas hutan rakyat dan pendapatan petani (Nandini et al., 2023). Pendapatan Agroforestri dari kawasan hutan konservasi memberikan kontribusi 75,63% terhadap total pendapatan petani di Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman (Murniati et al., 2022). Agroforestri di LMDH Sukawono Desa Jambekumbu rata-rata 4 kuintal/ha/tahun. Agrosilvopasture yang dikelola menghasilkan pakan ternak dari pohon sengon dan kaliandra (Suharjito et al., 2023).

Agroforestri dapat dikembangkan di Provinsi Sulawesi Barat. Provinsi Sulawesi Barat memiliki potensi lahan perhutanan sosial yang besar. Data Perhutanan Sosial di Provinsi Sulawesi Barat sampai tahun 2024 telah memiliki Persetujuan Perhutanan Sosial seluas 67.041,06 hektare yang terbagi kedalam 513 Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (GoKUPS, 2024). Dengan besarnya jumlah luasan tersebut memiliki potensi untuk dikelola dalam agroforestri yang akan memberikan pendapatan tambahan bagi masyarakat dengan memperhatikan aspek lingkungan dalam pengelolaannya.

Aspek lingkungan menjadi salah satu faktor yang dapat dilihat dalam tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs). Pembangunan berkelanjutan harus menerapkan prinsip keadilan pada sektor lingkungan/ekologi, ekonomi dan sosial (Kurniawan, 2012). Tujuan Pembangunan berkelanjutan (SDGs) dapat dilihat melalui tingkat keberlanjutan. Untuk menilai tingkat keberlanjutan suatu sumber daya alam dapat dilakukan penelitian dengan pendekatan *Multidimensional Scaling* (MDS). Penelitian dengan pendekatan *Multidimensional Scaling* telah dilakukan oleh beberapa penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Kuvaini et al., 2019), (Pujiono et al., 2021a), (Ruhimat & Widiyanto, 2021), (Ariandi et al. 2022), (Widiarta et al., 2023), (Mujaddid et al., 2024). Pendekatan *Multidimensional Scaling* (MDS) dapat digunakan untuk menilai tingkat keberlanjutan agroforestri. Selain melihat tingkat keberlanjutan agroforestri, penting juga untuk membangun strategi keberlanjutan kedepannya. Untuk membangun strategi keberlanjutan dapat dilakukan pendekatan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) telah digunakan pada beberapa penelitian sebelumnya (Ni Made & Ni Luh, 2020), (Karuniasa & Probo Laras, 2021), (Chuma et al., 2021), (Sitorus & Zasari, 2022), (Indahyani & Maga 2023), (Musdalifah et al., 2023), (Ariandi & Mukti, 2023), (Hanapi et al., 2024).

Kelompok Tani Hutan (KTH) Buttu Puang, Desa Mirring, Kecamatan Binuang, Kabupaten Polewali Mandar, Provinsi Sulawesi Barat telah memiliki Persetujuan Perhutanan Sosial sejak tahun 2017 berskema Hutan Kemasyarakatan. Persetujuan Perhutanan Sosial Nomor SK.7035/MENLHK-PSKL/PKPS/PSL.0/12/2017 tanggal 27 Desember 2017 memiliki luasan kurang lebih 1.127 hektare. Dan berbagai penelitian sebelumnya telah dilakukan di KTH Buttu Puang Desa Mirring yaitu Nilai Ekonomi Langsung Berbagai Sistem Pengelolaan Hutan Rakyat di Desa Mirring (Irundu, et al., 2018), Pola dan Motivasi Agroforestri Serta Kontribusinya Terhadap Pendapatan Petani Hutan Rakyat Di Kabupaten Polewali Mandar (Idris, et al., 2019), Strategi pemanfaatan lahan hutan rakyat di Kabupaten Polewali Mandar, Provinsi Sulawesi Barat (Ramli et al., 2021), Jenis Tumbuhan Sumber Pakan Lebah (*Trigona* Sp.) Di Desa Mirring Polewali Mandar Sulawesi Barat (Tahir et al., 2021), (Irundu & Awaluddin, 2021), Keragaman Jenis HHBK Kelompok Pangan pada Kawasan Hutan Buttu Puang di Desa Mirring Kabupaten Polewali Mandar (Sukri & Irundu, 2021), Budidaya Lebah *Trigona* Pada Kups

Kth Buttu Puang (Irundu et al., 2021), Analisis Penggunaan Kayu Bakar pada Proses Pembuatan Gula Merah (*Arenga pinnata*. Merr) oleh Kelompok Tani Buttu Puang (Hardianti & Irmayanti Idris, 2021), Pelatihan Dan Pendampingan Teknik Budidaya Kakao di Desa Mirring, Kabupaten Polewali Mandar, Sulawesi Barat (Arhim et al., 2022), Pola adaptasi masyarakat dalam Pengelolaan Hutan Kemasyarakatan (Hkm) di Desa Mirring, Kabupaten Polewali Mandar, Sulawesi Barat (Wijayanti et al., 2022), Analisis Komparatif Pendapatan Alih Fungsi Lahan Dari Tanaman Kakao Ke Tanaman Jagung Di Desa Mirring (Anam et al., 2022), Efektivitas Pembuatan Gula Semut Menggunakan Metode Konvensional Dan Modern (Irundu et al., 2022).

KTH Buttu Puang telah menerapkan agroforestri dalam mengelola lahan hutan kemasyarakatan. Sehingga KTH Buttu Puang menunjang tercapainya SDGs yang dapat mencegah krisis lingkungan yang digaungkan dalam WEF Davos 2024. Hal ini menjadi pemantik peneliti untuk mengkaji Strategi Pengembangan Agroforestri Berkelanjutan pada Hutan Kemasyarakatan di KTH Buttu Puang, Desa Mirring, Kabupaten Polewali Mandar, Provinsi Sulawesi Barat dan hasil penelitian diharapkan dapat diterapkan pada Persetujuan Perhutanan Sosial yang berada pada Provinsi Sulawesi Barat.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengelolaan agroforestri hutan kemasyarakatan yang diterapkan oleh anggota kelompok tani hutan buttu puang di Desa Mirring?
2. Bagaimana tingkat keberlanjutan agroforestri di HKm KTH Buttu Puang Desa Mirring?
3. Bagaimana strategi keberlanjutan agroforestri di HKm KTH Buttu Puang Desa Mirring?

1.3 Tujuan dan Manfaat

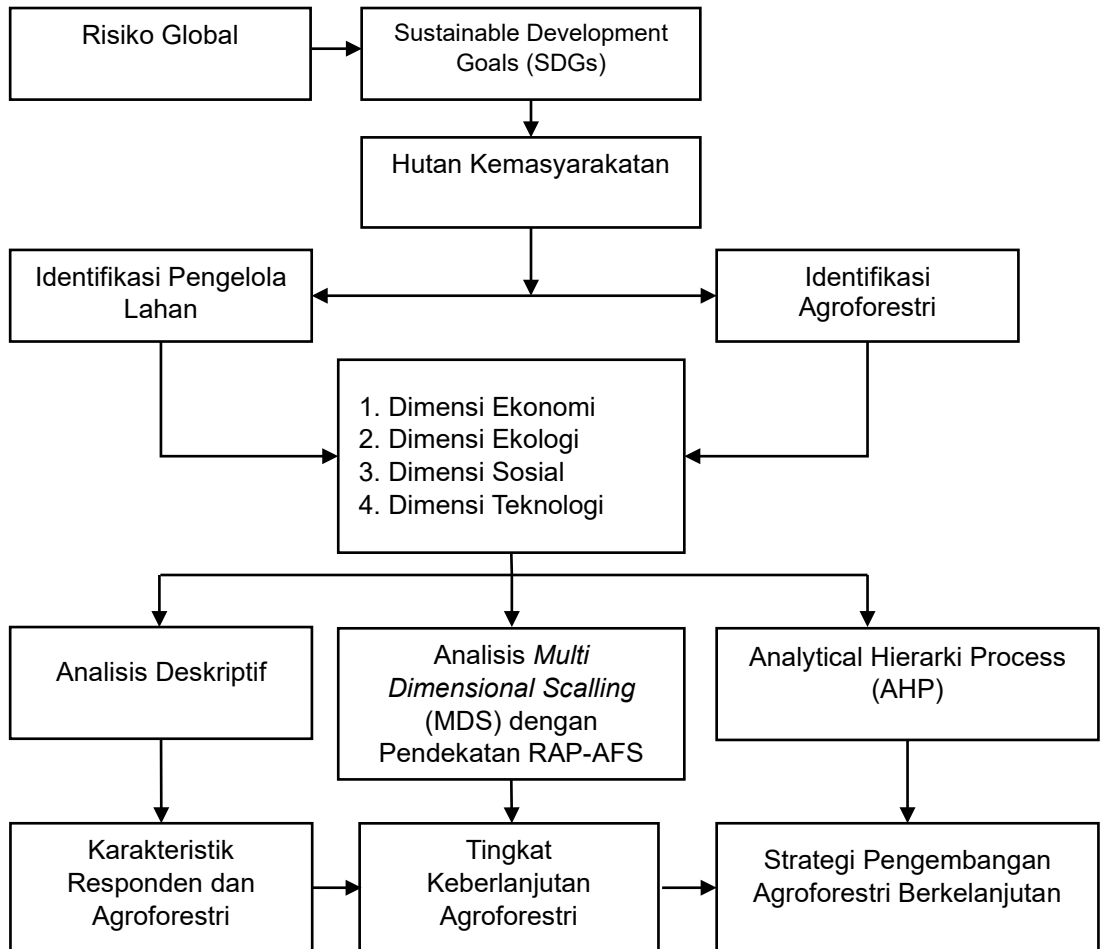
Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan pengelolaan agroforestri hutan kemasyarakatan yang diterapkan oleh anggota kelompok tani hutan buttu puang di Desa Mirring
2. Menganalisis tingkat keberlanjutan agroforestri pada HKm di KTH Buttu Puang Desa Mirring
3. Merumuskan strategi pengembangan agroforestri berkelanjutan pada HKm di KTH Buttu Puang Desa Mirring

Manfaat dari penelitian ini diharapkan memberikan informasi kepada pemangku kebijakan/pemerintah (Provinsi, Kabupaten dan Desa) terkait strategi pengembangan agroforestri berkelanjutan pada Hutan Kemasyarakatan di KTH Buttu Puang Desa Mirring dan menjadi rujukan serta sumber informasi bagi peneliti selanjutnya terkait strategi pengembangan Agroforestri. Penelitian ini juga diharapkan menjadi salah satu model pengembangan hutan secara berkelanjutan.

1.4 Kerangka Konsep Penelitian

Kerangka pikir penelitian menjadi dasar/pondasi utama dalam suatu penelitian. Hal ini menjadi gagasan yang dapat dinilai secara empiris dengan melihat hubungan antara dua variabel atau lebih secara logis. Hutan kemasyarakatan kelompok tani hutan buttu puang di Desa Mirring memiliki luasan kurang lebih 1.127 ha dengan jumlah kepala keluarga (KK) sebanyak 70 KK. Hutan Kemasyarakatan memiliki persetujuan perhutanan sosial pada tahun 2017 dengan nomor Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan nomor SK.7035/MENLHK-PSKL/PKPS/PSL.0/12/2017 tanggal 27 Desember 2017. Anggota KTH Buttu Puang mengelola hutan kemasyarakatan dengan pola agroforestri, sehingga dapat meningkatkan pendapatan anggota KTH. Maka dari hal tersebut penelitian tentang strategi pengembangan agroforestri berkelanjutan pada Hutan Kemasyarakatan di Kelompok Tani Hutan Buttu Puang perlu untuk menjaga agar pola agroforestri tetap berkelanjutan dari sisi dimensi ekonomi, ekologi, sosial, dan teknologi sehingga hutan lestari masyarakat sejahtera. Berikut merupakan kerangka pikir penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.

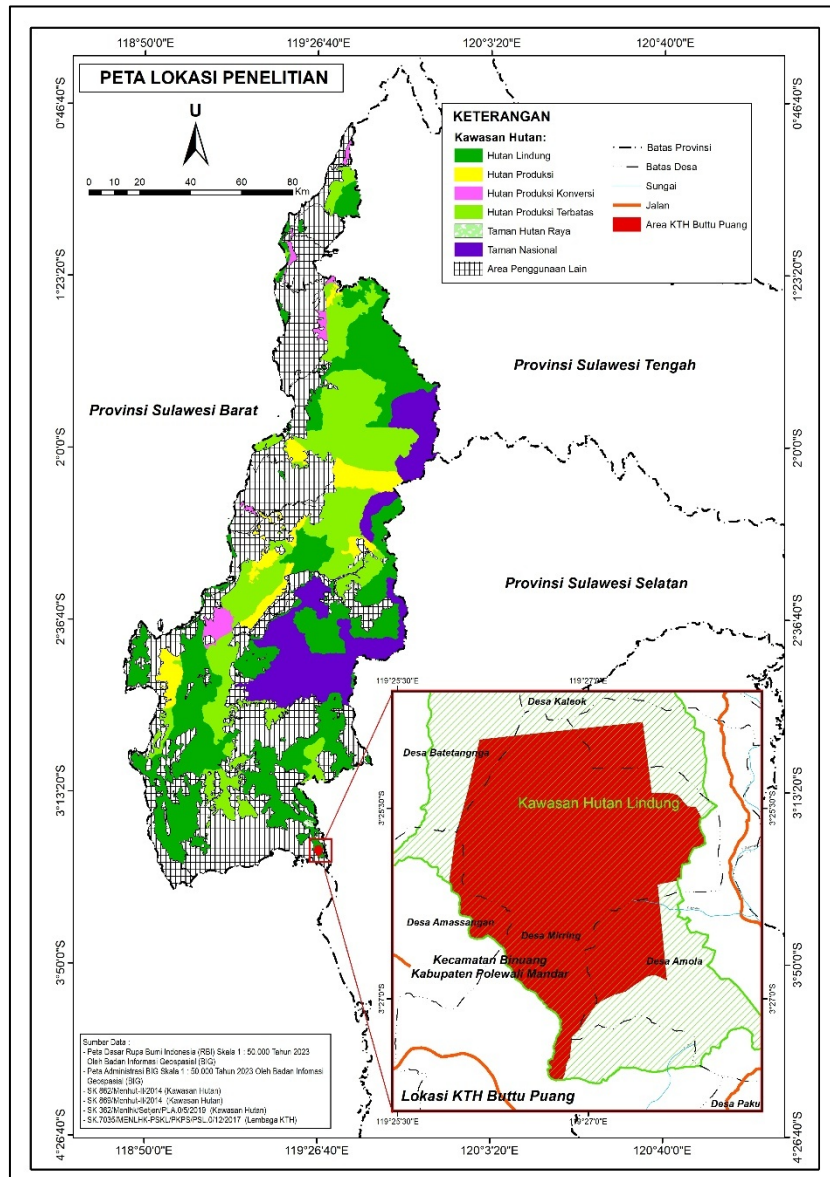


Gambar 1. Kerangka Konsep Penelitian

BAB II METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan pada Bulan September sampai November 2024 di Hutan Kemasyarakatan Kelompok Tani Hutan Buttu Puang Desa Miring, Kecamatan Binnuang, Kabupaten Polewali Mandar, Provinsi Sulawesi Barat. Analisis dan Pengolahan data dilakukan di Laboratorium Kebijakan Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin.



Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian

2.2 Alat dan Bahan

Alat dan Bahan yang digunakan pada penelitian ini disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Alat Penelitian

No.	Alat	Kegunaan
1.	Komputer/laptop	Pengolahan data
2.	Kamera	Dokumentasi penelitian
3.	Alat Tulis Menulis	Catatan proses penelitian (teknis dan non teknis)
4.	<i>Receiver Global Positioning System</i> (GPS)	Mengambil titik lokasi penelitian

Tabel 2. Bahan Penelitian

No.	Bahan	Kegunaan
1.	Peta Hutan Kemasyarakatan KTH Buttu Puang	Lokasi Pengambilan Data Agroforestri
2.	Kuesioner	Mendapatkan informasi dari responden

2.3 Metode Pengambilan Data Penelitian

2.3.1. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah anggota Kelompok Tani Hutan (KTH) Buttu Puang. Anggota KTH Buttu Puang adalah anggota yang mengelola lahan pada areal Hutan Kemasyarakatan dan terdaftar sesuai Surat Keputusan Persetujuan Perhutanan Sosial nomor SK.7035/MENLHK-PSKL/PKPS/PSL.0/12/2017 tanggal 27 Desember 2017. Jumlah anggota KTH Buttu Puang sebanyak 70 orang. Sampel pada penelitian ini ditentukan dengan menggunakan metode slovin (Sugiyono, 2020) :

$$n = \frac{N}{1 + N (e)^2}$$

Keterangan:

n = Ukuran sampel/jumlah responden

N = Ukuran populasi

e = Persentase kelonggaran ketelitian kesalahan pengambilan sampel yang masih bisa ditolerir

Jadi rentang sampel yang dapat diambil dari teknik Slovin adalah antara 10% dari populasi penelitian (Sugiyono, 2020). Jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu =

$$n = \frac{70}{1 + 70 (0,1)^2}$$

$$n = \frac{70}{1 + 0,7}$$

$$n = 41,17$$

Sehingga jumlah sampel dibulatkan menjadi 41 orang yang terdiri dari anggota KTH Buttu Puang yang terdaftar secara resmi pada SK Persetujuan Perhutanan Sosial.

Tabel 3. Sebaran Sampel Tingkat Keberlanjutan Agroforestri

No	Sampel	Teknik Pengumpulan Data	Jumlah Sampel
1	KTH Buttu Puang	Kuesioner	41
Jumlah Sampel			41

Selain 41 orang anggota KTH Buttu Puang yang menjadi sampel, juga akan dilakukan pengambilan sampel terhadap informan yang terdiri dari Kelompok Tani Hutan, UPTD Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Mapilli, Penyuluh Kehutanan dan Akademisi. Jumlah informan sebanyak 5 orang yang menjadi pakar dalam penentuan strategi pengembangan agroforestri berkelanjutan.

Tabel 4. Sebaran Informan Strategi Pengembangan Agroforestri Berkelanjutan

No	Sampel	Teknik Pengumpulan Data	Jumlah Sampel
1	Kelompok Tani Hutan	Kuesioner dan <i>Depth Interview</i>	1
2	UPTD KPH Mapilli	Kuesioner dan <i>Depth Interview</i>	1
3	Penyuluh Kehutanan	Kuesioner dan <i>Depth Interview</i>	1
4	Akademisi	Kuesioner dan <i>Depth Interview</i>	2
Jumlah Sampel			5

2.3.2. Jenis dan Sumber Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi dan wawancara dengan menggunakan kuesioner. Selain itu juga dilakukan pengamatan lapangan pola agroforestri yang diterapkan di Hutan Kemasyarakatan.

Data sekunder diperoleh dari informasi tertulis, data-data dan literatur-literatur yang mendukung kebutuhan data. Data-data diperoleh dari pemerintahan desa, kecamatan, dinas terkait, kelompok petani, dan penelusuran informasi melalui pustaka. Data primer dan data sekunder sifatnya saling melengkapi sehingga hasil penelitian lebih akurat.

2.3.3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

- a. Observasi
Observasi yaitu pengumpulan data melalui survey/pengamatan langsung di lapangan. Pengamatan dilakukan pada lokasi lahan pola agroforestri di Hutan Kemasyarakatan.
- b. Kuesioner
Kuesioner yaitu pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur. Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner tertutup. Kuesioner tertutup apabila pertanyaan disertai dengan pilihan jawaban yang telah ditentukan oleh peneliti yakni beberapa pilihan yang ditentukan berdasarkan skala likert. Menurut Sugiyono, (2020) skala likert yaitu skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Untuk setiap pilihan jawaban diberi skor, maka responden harus menggambarkan, mendukung pernyataan (positif) atau tidak mendukung pernyataan (negatif).

Tabel 5. Kriteria Penilaian pada Kuesioner menggunakan Skala Likert

No	Keterangan	Simbol	Skor
1	Sangat Baik / Sangat Setuju	SS	4
2	Baik / Setuju	S	3
3	Cukup Baik / Cukup Setuju	CS	2
4	Tidak Baik / Tidak Setuju	TS	1
5	Sangat Tidak Baik / Sangat Tidak Setuju	STS	0

c. Wawancara

Wawancara yaitu pengumpulan data dengan cara melakukan wawancara mendalam. Wawancara mendalam (indepth interview) adalah metode penggalian data dan informasi secara mendalam yang dilakukan kepada sejumlah tokoh kunci terpilih. Tokoh kunci yang diwawancarai adalah KPH Mapilli, Penyuluh Kehutanan, dan Akademisi terkait dengan Strategi Pengembangan Agroforestri Berkelanjutan di Hutan Kemasyarakatan KTH Buttu Puang Desa Mirring.

d. Studi Literatur

Studi literatur, yaitu pengumpulan data – data sekunder dengan penelitian agar memperoleh data dan informasi pendukung yang terkait.

2.4 Metode Analisis Data Penelitian

Data yang telah dikumpulkan selanjutnya dianalisis. Penelitian ini menggunakan beberapa analisis data sebagai berikut:

2.4.1 Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif adalah teknik analisis data statistik yang digunakan dengan mendeskripsikan, menyederhanakan serta menyajikan data sampel ke dalam bentuk yang lebih mudah dipahami. Analisis Deskriptif untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2020). Analisis deskriptif pada penelitian ini digunakan untuk mendeskripsikan Karakteristik Responden (Umur, Tingkat Pendidikan, Jumlah Tanggungan Keluarga dan Luas Lahan) dan mendeskripsikan Pengelolaan Agroforestri yang berada pada HKm KTH Buttu Puang.

2.4.2 Analisis *Multi Dimensional Scalling* (MDS) dengan Pendekatan RAP-AFS

Analisis *Multi Dimensional Scalling* (MDS) dengan Pendekatan *Rapid Appraisal for Agroforestri System* (RAP-AFS) adalah hasil modifikasi dari metode *Rapid Appraisal for Fisheries* (RAPFISH) yang dikembangkan oleh Universitas British Columbia yang mengukur keberlanjutan sektor perikanan tangkap, yang terdiri dari Analisis Ordinal *Multi Dimensional Scale* (MDS), analisis *Leverage* dan analisis *Monte Carlo*.

Analisis *Leverage* digunakan untuk menentukan karakteristik yang secara signifikan mempengaruhi tingkat keberlanjutan Agroforestri. Nilai perubahan Root Mean Square (RMS) adalah nilai yang diperoleh dari hasil akhir analisis *Leverage*. Semakin besar perubahan nilai RMS, semakin penting peran atribut tersebut dalam meningkatkan status keberlanjutan agroforestri.

Analisis *Monte Carlo* adalah bagian dari metode RAP-AFS yang digunakan untuk memperkirakan tingkat kesalahan acak (random error) pada model yang dihasilkan dari analisis MDS untuk semua dimensi pada tingkat kepercayaan 95%. Semakin kecil selisih nilai antara hasil analisis MDS dan analisis *Monte Carlo*, semakin baik model *Monte Carlo* yang dihasilkan oleh metode RAP-AFS (Ruhimat, 2015).

Analisis RAP-AFS menghasilkan tiga nilai yang menjadi kunci yaitu nilai indeks keberlanjutan, koefisien determinasi (R^2) dan nilai S-Stress (S), mengemukakan model dikatakan *Goodness of Fit* (cukup baik) apabila memiliki nilai $S < 0,25$ dan $R^2 > 80\%$ atau mendekati 100% atau mendekati 1 (Pitcher & Preikshot, 2001). Data diolah dengan menggunakan software Microsoft Excel dengan add-ins RAPFISH.

Tabel 6. Indeks Keberlanjutan

No	Nilai Indeks	Status Keberlanjutan
1	0 – 25,00	Tidak Berkelanjutan
2	25,01 – 50,00	Kurang Berkelanjutan
3	50,01 – 75,00	Cukup Berkelanjutan
4	75,01 – 100,00	Berkelanjutan

Sumber: (Ruhimat, 2015),(Pitcher & Preikshot, 2001).

Tabel 7. Dimensi dan Kriteria/Atribut Penilaian

No	Dimensi	Kriteria/Atribut
1	Ekonomi (X1)	(X1.1) Pendapatan Agroforestri (X1.2) Harga Jual Komoditi Agroforestri (X1.3) Modal Usaha Agroforestri (X1.4) Sistem Penjualan/Pemasaran Produk (X1.5) Ketahanan Pangan Anggota Melalui Program Perhutanan Sosial Hutan Kemasyarakatan
2	Ekologi (X2)	(X2.1) Konservasi Lahan Kritis (Penutupan Lahan) (X2.2) Keanekaragaman Jenis Tumbuhan (X2.3) Ketersediaan Bibit dan Sumber Bahan Organik (X2.4) Pemupukan dan Penggunaan Organik (X2.5) Pemahaman Petani dalam Konservasi Tanah & Air
3	Sosial (X3)	(X3.1) Pengalaman Bertani dalam pengelolaan lahan Hutan Kemasyarakatan (X3.2) Kesadaran Menjaga Kelestarian Hutan / Patroli Kawasan hutan (X3.3) Tingkat Pendidikan (X3.4) Intensitas Penyuluhan/Pendampingan terkait Konservasi Lahan dan Dukungan Pemerintah (X3.5) Pengembangan Agroforestri tidak bertentangan dengan sosial budaya
4	Teknologi (X4)	(X4.1) Persepsi Anggota/Petani terhadap Teknologi Baru (X4.2) Pengaturan Pola Tanam dan Penerapan Pola Agroforestri (X4.3) Teknologi Pengendalian Hama dan Penyakit (X4.4) Kepemilikan Alat/Mesin Pertanian (X4.5) Kemampuan Menggunakan Teknologi

Sumber: (Pujiono et al., 2021),(Widiarta et al., 2023), (Mujaddid et al., 2024)

2.4.3 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) digunakan untuk mengambil suatu Keputusan berdasarkan proses pengukuran dan evaluasi. AHP adalah teori pengukuran yang mengandalkan perbandingan berpasangan dan penilaian ahli untuk menentukan skala prioritas (Saaty, 2008). Data nantinya akan diolah menggunakan software pengolah angka.

Tabel 8. Skala Penilaian Intensitas Kepentingan

Nilai Skala	Definisi	Penjelasan
1	<i>(Equal Importance)</i> Sama pentingnya	Kontribusi Dua Aktivitas sama terhadap tujuan
2	<i>(Weak or Slight)</i> Lemah atau ringan/sedikit	
3	<i>(Moderate Importance)</i> Sedikit lebih penting daripada lainnya	Pengalaman dan penilaian sedikit menguntungkan satu aktivitas atas yang lain
4	<i>(Moderate Plus)</i> Cukup penting	
5	<i>(Strong Importance)</i> Sangat penting dibandingkan lainnya	Pengalaman dan penilaian sangat menguntungkan satu aktivitas atas yang lain
6	<i>(Strong plus)</i> Lebih Penting	
7	<i>(Very Strong or Demonstrated Importance)</i> Jelas lebih penting dari kriteria lainnya	Satu kegiatan sangat disukai atas yang lain; dominansi yang ditunjukkan dalam praktek
8	<i>(Very, Very strong)</i> Sangat Penting	
9	<i>(Extreme Importance)</i> Mutlak lebih penting dari kriteria lainnya	Bukti yang mendukung suatu aktivitas dibandingkan aktivitas lainnya merupakan bukti yang paling kuat

Sumber: (Saaty, 2008)

Dalam metode AHP, nilai konsistensi dalam perhitungan dibagi menjadi dua yaitu bagian *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR). Penilaian nilai CI adalah lamda maksimum dikurangi banyak kriteria dibagi dengan hasil pengurangan banyak kriteria dan dikurangi satu. Berikut rumus perhitungan CI (Saaty, 2008):

$$CI = \frac{\lambda \text{ maks} - n}{n - 1}$$

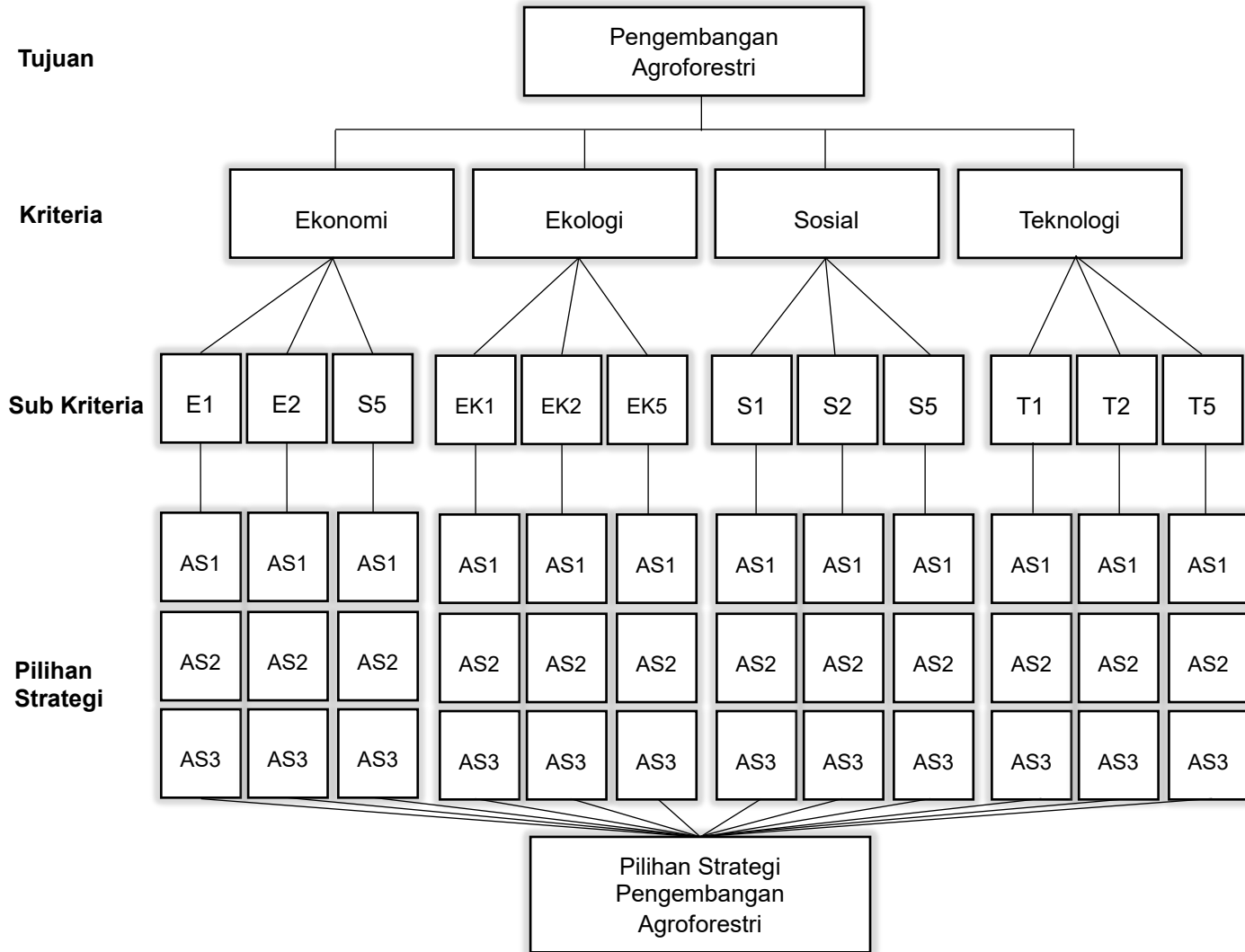
Consistency Ratio (CR) merupakan batas ketidakkonsistenan (*inconsistency*) yang ditetapkan Saaty. CR dirumuskan sebagai perbandingan *Consistency Index* (CI) dengan nilai *Random Index* (RI) yang dituliskan dalam Tabel 8. Nilai tersebut bergantung pada ordo matriks n dengan demikian, CR dapat dirumuskan sebagai berikut (Saaty, 2008b):

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Tabel 9. Nilai Random Index (RI)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R.I	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Menguji konsistensi hirarki dengan ketentuan nilai CR kurang dari 10% atau kurang dari 0,1 agar matriks perbandingan berpasangan dalam AHP dapat dikatakan konsisten. Jika tidak memenuhi persyaratan tersebut, maka penilaian harus diulang Kembali (Zandebasiri, et al, 2024). Pengolahan data AHP menggunakan software Super Decision versi 3.2. for windows. Software ini menghasilkan nilai CR yang pada software Super Decision ditunjukkan dengan *Inconsistency*.



Gambar 3. Struktur Hirarki AHP