

TESIS

**PENGEMBANGAN MODUL PELATIHAN MENGENALI DAMPAK
PEMBUKAAN LAHAN HUTAN DENGAN PENDEKATAN
KONTEKSTUAL UNTUK MENANAMKAN LITERASI LINGKUNGAN
PADA PESERTA KPM PKH KECAMATAN TALO KECIL
KABUPATEN SELUMA**



Konsentrasi Pendidikan Biologi

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Megister Pendididkan Sains (M.Pd)
Pada Program Pascasarjana S2 IPA
Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu**

Oleh:

**BOMINAN SYATRIANDI
NPM. A2L018005**

**PROGAM STUDI PASCARSARJANA (S2) PENDIDIKAN IPA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS BENGKULU**

2020

TESIS

PENGEMBANGAN MODUL PELATIHAN MENGENALI DAMPAK PEMBUKAAN LAHAN HUTAN DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL UNTUK MENANAMKAN LITERASI LINGKUNGAN PADA PESERTA KPM PKH KECAMATAN TALO KECIL KABUPATEN SELUMA

Konsentrasi Pendidikan Biologi

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Magister Pendidikan Sains (M.Pd)
Pada Program Pascasarjana S2 Pendidikan IPA FKIP Universitas Bengkulu**

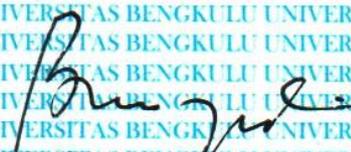


Oleh :

BOMINAN SYATRIANDI
NPM. A2L018005

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Dr. Bhakti Karyadi, M.Pd
NIP.19610104 198702 1001


Ir. Hery Suhartoyo, M.Sc, Ph.D
NIP.19630625 198703 1002

Disahkan oleh :
**Ketua Jurusan Pendidikan MIPA
FKIP Universitas Bengkulu**


Dr. M. Lutfi Firdaus, M.T.
NIP.197310222000031001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	Bominan Syatriandi
NPM	A2L018005
Fakultas/Program	FKIP/Pascasarjana S2 Pendidikan IPA

Dengan ini menyatakan bahwa tesis ini benar-benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip dan dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah yaitu tertulis dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ditemukan sebagian atau seluruh tesis ini bukan hasil karya saya sendiri, saya bersedia menanggung resiko dan mendapatkan sanksi berupa pencabutan gelar megister (M.Pd) yang saya miliki.

Bengkulu, Juli 2020
membuat pernyataan




BOMINAN SYATRIANDI
NPM. A2L018005

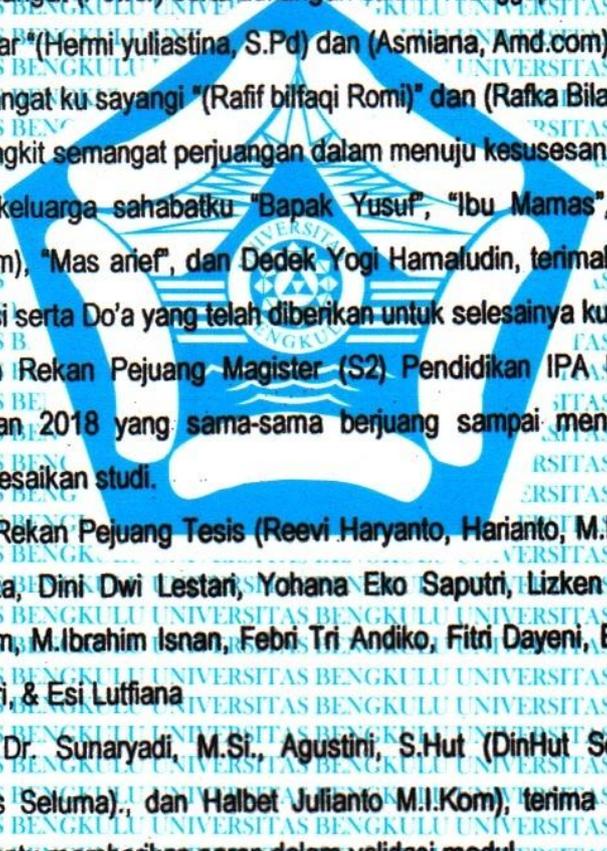
MOTTO DAN PERSEMBAHAN

❖ MOTTO

1. Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang telah menciptakan (QS. Al-ALAQ:1).
2. Berdo'alah kepada tuhanmu dengan rendah hati dan suara yang lembut. Sungguh, dia tidak menyukai orang-orang yang melampaui batas. (QS. Al-A'raf:55).
3. Sesungguhnya orang-orang yang beriman dan mengerjakan kebajikan, mereka mendapat pahala yang tidak putus-putusnya. (QS. Pussilat:8).
4. Ingat Hidup ingat Profesi, ingat mati ingatlah sholat.
5. Ingatlah Usahamu sekarang akan menentukan kehidupanmu dimasa yang akan datang.
6. Even when I lose I'm winning. I can do it because always bounce back.
7. Never give up and I think win win.
8. Harpen the saw, so can miracle happen in your life.
9. Tu hi to, Tu hi chaya, Tu hi abna pharaya, Aur Kuch Na Janu Mein Bas Itna Hi Jaanu. Tujhe Mein Rab Dikhta Hai, Yaara Mein Kya Karu, Saje Sae Jhukta Hai = Kau matahariku, Kau bayanganku, Kau milikku, Kau takkan pupus, Saya tidak tahu yang lain lagi, sekarang kecuali. Saya melihat tuhanku dalam dirimu, saya tak tahu apa yang harus kulakukan, saya hanya sanggup berlutut dihadapanmu (For me of my parents).

❖ PERSEMBAHAN

Alhamdulillah waa syukurillah, semoga rahmat beserta hidayahmu yaa Allah Subhanahu Wata'ala selalu dilimpahkan Rahmat dan Nikmat kepada hambamu ini. Sukhron Khasiron, akhirnya setelah melakukan perjalanan yang panjang, berliku dan kadang seperti dipadang pasir. Engkau yaa robbi memberikan kemudahan, meluruskan jalan yang berkelok untuk sampai dititik keberhasilan. Atas Kesuksesan ini dengan mengharapkan Ridho-mu, tak ingin kebahagiaan yang didapat darimu kurasakan sendiri, kupersembahkan Tesis untuk mereka yang kucintai.

- 
1. Ayahanda tercinta "(Basrin, S. Sos)" dan ibundaku tercinta "Siti Rohila" yang telah bekerja keras apapun dilakukan demi diriku, memberikan segenap kasih sayang, selalu memberikan kekuatan, motivasi, serta tanpa henti selalu mendo'akan dengan penuh kesabaran untuk tercapainya keberhasilanku.
 2. Kakakku "(Suka Robiman Thabrani, S.Pd)", Cikku "(Jholia Rostandi, S.E)" dan Adikku yang tersayang "(Beta Sari)" yang selalu menjadi pembangkit dan penyemangat (*Power*) serta dukungan dalam menggapai keberhasilanku saat ini.
 3. Ayuk Ipar "(Hermi yulastina, S.Pd) dan (Asmiana, Amd.com) serta Keponakkanku yang sangat ku sayangi "(Rafif bilfaqi Romi)" dan (Rafka Bilal Romi) yang menjadi pembangkit semangat perjuangan dalam menuju kesuksesan ini.
 4. Untuk keluarga sahabatku "Bapak Yusuf", "Ibu Mamas", "Mas nur" (Ahmad Nursalim), "Mas arief", dan Dedek Yogi Hamaludin, terimakasih atas dukungan, motivasi serta Do'a yang telah diberikan untuk selesainya kuliah s2 ini.
 5. Seluruh Rekan Pejuang Magister (S2) Pendidikan IPA Universitas Bengkulu Angkatan 2018 yang sama-sama berjuang sampai menuju titik peluh untuk menyelesaikan studi.
 6. Untuk Rekan Pejuang Tesis (Reevi Haryanto, Harianto, M.Nasirudin, Kiki Lucky Novaliza, Dini Dwi Lestari, Yohana Eko Saputri, Lizken Sitorus, Rizka Pitria Ningrum, M.Ibrahim Isnain, Febri Tri Andiko, Fitri Dayeni, Budi Maryani, Aminah Tri Putri, & Esi Lutfiana
 7. Untuk Dr. Sunaryadi, M.Si., Agustini, S.Hut (DinHut Seluma), Aziman, SE (Dinsos Seluma), dan Halbet Julianto M.I.Kom), terima kasih atas semangat membantu memberikan saran dalam validasi modul
 8. Untuk Sahabat Pendukung (Topan Modul, Epran MTK, & Erizan Peta)
 9. Untuk Sahabat Pergerakkan (Kak Iskandar, Kak Eko, Kak Pani, Mbak Annisa, Agus, Riandri, & Wiwin), Terimakasih atas dukungan dan semangat yang telah diberikan untuk menyelesaikan studiku.
 10. Untuk Sahabatku (Berdo, Eriyani, Yuli, Reni, Vera, Arpan, Maryono, Marzuki, Erwin, Rike, Ade, Bayu, & Azka, Terimakasih atas bantuan, kerjasama, dan motivasi dalam mendukung keberhasilanku.

Training module development recognizes the impact of forest clearing land with a contextual approach to embed environmental literacy in participants of KPM-PKH Kecamatan Talo Kecil Kabupaten Seluma

Bominan Syatriandi ¹⁾ Bhakti Karyadi, and Hery Suhartoyo ²⁾

¹⁾ Student Postgraduate Program of Science Education in Bengkulu University

²⁾ Lecturer Postgraduate Program of Science Education in Bengkulu University

bominan03@gmail.com

ABSTRACT

Forests function to maintain the balance of an ecosystem that is not only natural resources in the form of timber, water source providers, oxygen producers, places of flora and fauna. This research aims to instill environmental literacy against the KPM PKH Kecamatan Talo Kecil Kabupaten Seluma through training modules recognizing the impact of clearing the land of protected forest using a contextual approach. This type of research is the "Research and Development method" with the design of 4-D Model Development Research (Four D Models). This training module is based on the results of field research conducted in Pagar Banyu village, Girinanto village, and Banyu Kencana village, Ulu Talo, with 5 sample points measured in the form of abiotic and biotic data that take cluster sampling. Modules submitted to the KPM PKH Stone Village Hall were determined Purvosive sampling of 20 people and conducted a small scale test. The research Data is obtained by providing a questionnaire on environmental paradigms and environmental concerns. Analysis used test-n-Gain. The results of a small-scale test of the environmental paradigm with an average score of 79.09 are well-categorized and environmental awareness-related with an average score of 61.33 well-categorized.

Keywords: Forest, Contextual, Environmental literacy, and PKH.

**Pengembangan Modul Pelatihan Mengenali Dampak Pembukaan Lahan
Hutan dengan Pendekatan Kontekstual untuk Menanamkan Literasi
Lingkungan Pada Peserta KPM-PKH Kecamatan Talo Kecil Kabuapten
Seluma**

Bominan Syatriandi¹⁾ Bhakti Karyadi, dan Hery Suhartoyo²⁾

- ¹⁾ Mahasiswa Program Studi Pascasarjana Pendidikan IPA Universitas Bengkulu
²⁾ Dosen Program Studi Pascasarjana Pendidikan IPA Universitas Bengkulu

bominan03@gmail.com

ABSTRAK

Hutan berfungsi menjaga keseimbangan suatu ekosistem yang tidak hanya sumberdaya alam berupa kayu, penyedia sumber air, penghasil oksigen, tempat flora dan fauna. Penelitian ini bertujuan untuk menanamkan literasi lingkungan terhadap Keluarga Penerima Manfaat (KPM) Program Keluarga Harapan (PKH) Kecamatan Talo Kecil Kabupaten Seluma melalui modul pelatihan mengenali dampak pembukaan lahan hutan lindung dengan menggunakan pendekatan kontekstual. Jenis penelitian ini adalah “Metode *Research and Development*” dengan desain penelitian pengembangan model 4-D (*Four D Models*). Modul Pelatihan ini dibuat berdasarkan hasil penelitian lapangan yang dilakukan di Desa Pagar Banyu, Desa Girinanto, dan Desa Banyu Kencana Kecamatan Ulu Talo dengan 5 titik sampel yang diukur berupa data abiotik dan biotik yang diambil secara *cluster sampling*. Modul disampaikan kepada KPM PKH desa Batu Balai ditentukan secara *Purposive sampling* sebanyak 20 orang dan dilakukan uji skala kecil. Data hasil penelitian diperoleh dengan memberikan kuisioner tentang paradigma lingkungan dan kepedulian lingkungan. Analisis yang digunakan *uji-n-Gain*. Hasil uji skala kecil dimensi paradigma lingkungan dengan skor rata-rata 79.09 yang terkategori baik dan dimensi kepedulian lingkungan dengan skor rata-rata 61.33 yang terkategori baik.

Kata kunci : Hutan, Kontekstual, Literasi lingkungan, dan PKH.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum.wr.wb

Puji Syukur saya haturkan pada Allah SWT, berkat rahmat, karunia, dan hidayahnya, serta Shalawat beserta salam semoga selalu tercurahkan untuk baginda Rasullullah Muhammad SAW, beserta keluarga dan sahabatnya. Alhamdulillah sebagai rasa syukur saya atas selesainya rangkaian penyelesaian **Tesis** saya, hal ini digunakan sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Megister.

Penulisan Tesis ini dapat terselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak, oleh karena perkenankan saya untuk mengucapkan rasa terimakasih secara tulus kepada:

1. Bapak Dr. Alekson, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu
 2. Bapak Dr. Lutfi Firdaus, M.T selaku ketua jurusan pendidikan MIPA Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu.
 3. Bapak Dr. Agus Sundaryono, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pascasarjana S2 Pendidikan IPA FKIP Universitas Bengkulu
 4. Bapak Dr. Bhakti Karyadi, M.Pd., selaku pembimbing utama (PU) yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam penyusunan tesis ini.
 5. Bapak Dr. Hery Suhartoyo, M.Sc., selaku pembimbing pendamping (PP) yang telah bimbingan dan motivasi dalam penyusunan tesis ini.
 6. Dinas Kehutanan KPHL Unit IV Seluma dan Dinas Sosial Kabupaten Seluma
 7. Masyarakat Desa Batu Balai yang telah membantu dalam mempelancar penelitian ini
 8. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan IPA Universitas Bengkulu yang banyak memberikan bimbingan dan ilmu pengetahuan selama perkuliahan.
 9. Seluruh Mahasiswa S2 Pendidikan IPA Universitas Bengkulu angkatan tahun 2018
- Semoga amal baik yang telah bapak/ibu/saudara/i berikan kepada penulis mendapatkan imbalan dari Allah SWT, Aamiin yaa robbal alamin.

Wassalamualaikum .wr.wb

Bengkulu, Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN TESIS	ii
PENGESAHAN DEWAN PENGUJI	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Ruang Lingkup Penelitian.....	6
D. Keaslian Penelitian.....	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Penelitian yang Relevan.....	10
B. Deskripsi Teoritis.....	12
1. Bahan Ajar.....	12
2. Modul	15
3. Hutan	29
4. Program Keluarga Harapan (PKH).....	37
5. Literasi Lingkungan	38
6. Pendekatan Kontekstual.....	41
C. Hipotesis.....	42
D. Kerangka Berpikir.....	43
BAB. III METODOLOGI PENELITIAN	44
A. Jenis Penelitian.....	44
B. Tempat dan Waktu Penelitian	44
C. Subjek Penelitian.....	45
D. Alat dan Bahan Penelitian.....	46
E. Batasan Penelitian.....	46
F. Definisi Oprasional.....	47
G. Prosedur Pengembangan Modul.....	49
H. Metode Pengumpulan Data.....	56
I. Instrumen Pengumpulan Data.....	57
J. Teknik Analisis Data.....	62

BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	66
A. Tahap Analisis Kebutuhan (<i>Define</i>).....	66
B. Tahapan Pengembangan Desain (<i>Design</i>)	83
1. Komponen Produk.....	85
2. Karakteristik Modul Pelatihan.....	86
3. Strategi Pengujian.....	87
C. Hasil Pengembangan (<i>Develop</i>).....	88
1. Hasil Validasi Ahli.....	88
2. Hasil Revisi Modul Pelatihan.....	91
3. Hasil Uji Coba Produk.....	95
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 102
A. Kesimpulan	102
B. Saran.....	103
DAFTAR PUSTAKA	104
LAMPIRAN	108
BIODATA PENULIS	119

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Alat dan bahan Penelitian.....	46
Tabel 3.2 Instrumen pengumpulan data.....	57
Tabel 3.3 Kriteria kelayakan modul pelatihan MDKH	59
Tabel 3.4 Kisi-kisi instrument penilaian modul pelatihan MDKH.....	60
Tabel 3.5 Kisi-kisi intrumen kepedulian lingkungan.....	61
Tabel 3.6 Kisi-kisi instrumen paradigma lingkungan.....	61
Tabel 3.7 Skala penilaian kuisisioner respon KPM PKH.....	62
Tabel 3.8 Kriteria pengkategorian kepratisan.....	63
Tabel 3.9 Kualifikasi penilaian perangkat pelatihan.....	64
Tabel 3.10 Kriteria penilaian literasi lingkungan.....	65
Tabel 4.1 Data jenis tanaman.....	70
Tabel 4.2 Perubahan jumlah lahan bukaan.....	73
Tabel 4.3 Hasil pengukuran faktor abiotik	74
Tabel 4.4 Jenis tanaman pada titik P.....	76
Tabel 4.5 Jenis tanaman pada titik G.....	78
Tabel 4.6 Jenis tanaman pada titik B.....	80
Tabel 4.7 Karakteristik modul pelatihan MDKH.....	86
Tabel 4.8 Hasil validasi ahli.....	88
Tabel 4.9 Hasil validasi segi aspek materi	89
Tabel 4.10 Rekapitulasi hasil sub aspek materi.....	90
Tabel 4.11 Hasil validasi aspek media.....	90
Tabel 4.12 Rekapitulasi hasil sub aspek madia.....	91
Tabel 4.13 Hasil revisi ahli materi.....	91
Tabel 4.14 Hasil revisi ahli media.....	94

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka berpikir.....	43
Gambar 3.1 Alur model pengembangan 4-D Thiagajian	44
Gambar 3.2 Peta lokasi penelitian	45
Gambar 3.3 Pembagian RPH dalam KPHL unit IV Seluma.....	45
Gambar 3.4 Kerangka desain modul pelatihan MDKH.....	55
Gambar 4.1 Wilayah Kecamatan Ulu Talo.....	67
Gambar 4.2 Peta titik pengamatan lapangan.....	68
Gambar 4.3 Peta kelembapan udara.....	69
Gambar 4.4 <i>Flowchart</i> kerangka modul pelatihan MDKH.....	84
Gambar 4.5 Diagram paradigma lingkungan.....	96
Gambar 4.6 Grafik dimensi paradigma lingkungan.....	97
Gambar 4.7 Diagram kepedulian lingkungan.....	99
Gambar 4.8 Grafik dimensi kepedulian lingkungan.....	100

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat keterangan Submit jurnal.....	112
2. Hasil Cek Plagiasi.....	113
3. Foto Penelitian Lapangan.....	114
4. Dokumentasi Validasi Modul.....	117
5. Dokumentasi Implementasi Modul.....	118
6. Biodata penulis.....	119

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Undang-undang Nomor 41 tahun 1999, Hutan adalah suatu kawasan ekosistem dapat berupa hamparan lahan yang berisi sumber daya alam hayati (keanekaragaman biodiversitas) yang didominasi pepohonan dalam persekutuan atau persatuan alam lingkungan yang satu dengan lainnya dan tidak dapat dipisahkan. Hutan memiliki fungsi yang meliputi bagian segi sosial, ekonomi, dan ekologi yang penting bagi kehidupan manusia baik pada saat masa kini maupun masa yang akan datang. Utama (2016) Hutan telah menjadi media timbal balik antara manusia dan makhluk hidup lainnya dengan faktor alam yang terdiri dari proses ekologi yang merupakan suatu kesatuan siklus yang dapat menjadi pendukung dan penyangga dalam kehidupan.

Menurut Lewerissa (2015) Hutan berfungsi untuk menjaga keseimbangan suatu ekosistem yang tidak hanya sumberdaya alam berupa kayu, penyedia sumber air, penghasil oksigen, tempat flora dan fauna. Paradigma baru pada sektor kehutanan telah memandang hutan memiliki kemampuan yang multifungsi, baik dari segi ekonomi, ekologi, dan sosial. Menurut Undang-undang nomor 41 tahun 1999 tentang kehutanan berdasarkan fungsinya hutan terbagi atas hutan lindung, hutan produksi, dan hutan konserasi. Hutan Lindung merupakan kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok sebagai perlindungan dalam suatu sistem untuk menjadi peyangga kehidupan

untuk mengatur tata air, mencegah terjadi banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi air laut, dan memelihara kesuburan tanah. Hutan lindung merupakan satu kesatuan yang berperan sangat penting dalam kehidupan. Keberadaan hutan lindung ini penting dilakukan penjagaan untuk menjamin keberlangsungan hutan lindung. Berdasarkan data sekunder dan hasil wawancara dengan Agustini, bidang perencanaan dan pemanfaatan hutan, Dinas Kehutanan KPHL Kabupaten Seluma menyatakan bahwa luas kawasan hutan di Provinsi Bengkulu adalah 924.631 hektar dengan kawasan hutan lindung 250.749,4 hektar (Dishut Bengkulu, 2019). Salah satu hutan lindung yang terdapat di Provinsi Bengkulu yaitu hutan lindung kawasan Seluma yang memiliki luas kawasan 82.240 hektar. Salah satu masalah yang sudah terjadi dimasyarakat yaitu terjadinya alih fungsi hutan, penebangan hutan secara liar, rusaknya hutan lindung akan berdampak terjadinya bencana alam berupa banjir dan longsor, karena kurangnya pengetahuan dan kepedulian masyarakat. Hal ini sejalan dengan Wahyudin (2017) menyatakan tentang strategi komunikasi lingkungan dalam pembangunan kepedulian masyarakat.

Berdasarkan kondisi tersebut peserta Keluarga Penerima Manfaat (KPM) dari Program Keluarga Harapan (PKH) harus memiliki pemahaman dan kepedulian mengenai pentingnya keberadaan dan keberlangsungan hutan lindung serta memelihara adanya kawasan hutan lindung, hal ini dapat menjadi langkah awal untuk menghindari dari terjadinya bencana alam. PKH Merupakan salah satu program unggulan pemerintah dalam bidang bantuan tunai untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat, dimana didalamnya

terdapat kegiatan pelatihan pertemuan kelompok berupa *family devlovmnt session* (FDS/P2K2) dengan tujuan untuk menanamkan literasi lingkungan agar perubahan perilaku dan kemandirian keluarga penerima manfaat dalam mengakses layanan kesehatan dan pendidikan serta kesejahteraan sosial. Pertemuan FDS dapat memberikan pelatihan terhadap peserta PKH untuk dapat mengembangkan potensi lokal yang ada di masing-masing daerah yang dikemas dalam bentuk pelatihan berupa penyampaian modul pembelajaran. Menurut Permensos RI nomer 1 pasal 1 tahun 2018 FDS atau P2K2 adalah proses belajar secara terstruktur untuk mempercepat terjadinya perubahan perilaku pada keluarga penerima manfaat PKH. PKH bertujuan untuk meningkatkan taraf hidup keluarga penerima manfaat melalui layanan pendidikan, kesehatan, dan kesejahteraan sosial. Berdasarkan wawancara dengan salah satu pendamping PKH Kecamatan Talo Kecil Am Sugianto, salah satu modul yang disampaikan yaitu modul ekonomi, dimana dilatih untuk mengembangkan diri agar dapat memenuhi kebutuhan hidup dengan berlatih berwirausaha, sedangkan rata-rata dari peserta KPM PKH memiliki pekerjaan sebagai petani, pekebun, berladang, dan buruh. Kecendrungan dari cara pandang KPM PKH hanya berpikir menjadikan hutan untuk berkebun saja agar menghasilkan uang sehingga memenuhi kebutuhan sehari-hari, tetapi belum mampu berpikir dampak yang akan terjadi ketika terjadinya alih fungsi lahan hutan, hal ini membuat penting adanya literasi lingkungan untuk ditanamkan pada masyarakat dengan harapan melalui kegiatan pelatihan dalam PKH dapat dijadikan tempat memberikan pengetahuan. Oleh karena itu

perlu adanya pelatihan memberikan pemahaman dengan tujuan untuk memberikan paradigma masyarakat menjadi positif tentang menjaga hutan lindung.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah mengembangkan materi pelatihan tentang dampak pembukaan lahan hutan lindung. Pada kegiatan pelatihan dengan tujuan untuk menanamkan literasi lingkungan dengan cara memberikan paradigma positif tentang pentingnya hutan, maka perlu adanya modul pelatihan yang dikemas secara menarik untuk memberikan daya tarik masyarakat. Sejalan dengan pendapat Muqodas, *et. al* (2015) menyatakan bahan ajar merupakan suatu alat yang dapat membantu masyarakat untuk mempelajari suatu kompetensi atau kompetensi dasar sehingga mampu menguasai semua kompetensi secara menyeluruh. Bahan ajar juga dapat dimanfaatkan sebagai alat dan media dalam memberikan pelatihan pada masyarakat. Penggunaan bahan ajar sudah digunakan guru dalam proses belajar mengajar di kelas, tetapi berbeda dengan kebutuhan pada masyarakat, dikarenakan latar belakang pendidikan yang berbeda, maka perlu adanya pengembangan bahan ajar dalam bentuk pelatihan. Depari dkk, (2016) Pengembangan bahan ajar merupakan salah satu bentuk dari kegiatan proses pembelajaran untuk memperbaiki atau meningkatkan kualitas pembelajaran yang berlangsung masih terdapat beberapa kekurangan dan belum sepenuhnya menunjang proses kegiatan pembelajaran, kekurangan tersebut diantaranya bahan ajar bersumber dari pemerintah belum berbasis kearifan

lokal yang dikaitkan dengan kondisi lingkungan sehingga bahan ajar tersebut masih kurang menarik masyarakat untuk belajar.

Menurut Amini (2010) literasi lingkungan bertujuan meningkatkan kompetensi agar kedepannya masyarakat mampu bertindak lebih arif terhadap lingkungan. Kemampuan literasi lingkungan dan sikap masyarakat terhadap lingkungan dapat membangun rasa cinta terhadap lingkungan dan menjaga keberadaan sumberdaya alam yang berlimpah di Indonesia. Rasa cinta terhadap lingkungan sangat penting untuk menjadi salah satu paradigma positif yang harus dimiliki oleh masyarakat untuk memberikan pemahaman tersebut diperlukan sebuah pendekatan yang dapat menjadi stimulus sehingga tumbuh rasa peduli lingkungan. Pendekatan yang bersumber dari kondisi sehari-hari dapat membantu dalam mempermudah penyampaian dan pemahaman dari materi pelatihan. Menurut Nurhadi, *et.al* (2003) pendekatan kontekstual merupakan sebuah konsep belajar yang mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata dan membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Melalui bahan pelatihan ini diharapkan dapat membuka paradigma tentang rasa tanggung jawab dan rasa peduli terhadap lingkungan.

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul” **Pengembangan Modul Pelatihan mengenali dampak Pembukaan lahan Hutan Lindung dengan Pendekatan Kontekstual untuk menanamkan Literasi Lingkungan pada Peserta KPM PKH Kecamatan Talo Kecil Kabupaten Seluma**”.

B. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka yang menjadi permasalahan penelitian ini adalah:

1. Bagaimana perubahan luas area pada pembukaan lahan hutan Resort Talo di Kecamatan Ulu Talo Kabupaten Seluma ?
2. Jenis tanaman apa saja yang terdapat pada pembukaan lahan Resort Talo di Kecamatan Ulu Talo Kabupaten Seluma ?
3. Bagaimana kondisi abiotik setelah dilakukan alih fungsi lahan pada Resort Talo di Kecamatan Ulu Talo Kabupaten Seluma ?
4. Bagaimana kelayakan modul pelatihan mengenali dampak kerusakan hutan pada Resort Talo Kecamatan Ulu Talo Kabupaten Seluma?
5. Bagaimana paradigma dan kepedulian lingkungan KPM PKH Desa Batu Balai Kecamatan Talo Kecil Kabupaten Seluma tentang pembukaan lahan hutan Resort Talo dengan menggunakan modul pelatihan melalui pendekatan kontekstual dalam literasi lingkungan ?

C. Ruang lingkup penelitian

Ruang lingkup penelitian ini meliputi:

1. Data sekunder dari unsur-unsur cuaca dari Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika diambil di BMKG Provinsi Bengkulu.
2. Data sekunder dari unsur-unsur cuaca yang digunakan adalah selama 5 tahun terakhir (2013-2019).
3. Batasan tutupan lahan yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah tutupan lahan pada kawasan hutan lindung (KPHL) Kabupaten Seluma di Resort Talo.

4. Resort Pengelolaan Hutan (RPH) Talo yang akan diteliti yaitu Kecamatan Ulu Talo dengan 3 desa yang berada di sekitar kawasan hutan KPHL yaitu Giri nanto, Pagar banyu, dan Banyu kencana

D. Keaslian penelitian

Pada penelitian ini terdapat perbedaan terhadap penelitian yang ada yaitu:

1. Penelitian tentang pengembangan modul pelatihan berbasis literasi lingkungan tentang kerusakan hutan lindung.
2. Modul pelatihan yang dikembangkan menggunakan pendekatan kontekstual berdasarkan hasil studi lapangan tentang fenomena alam berupa tutupan lahan

E. Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kondisi luas area perubahan pada pembukaan lahan hutan Resort Talo di Kecamatan Ulu Talo Kabupaten Seluma
2. Untuk mengetahui jenis tanaman yang terdapat pada pembukaan lahan hutan Resort Talo di Kecamatan Ulu Talo Kabupaten Seluma
3. Untuk mengetahui kondisi abiotik pada pembukaan lahan hutan Resort Talo di Kecamatan Ulu Talo Kabupaten Seluma
4. Untuk mengetahui kelayakan modul pelatihan mengenali dampak kerusakan hutan pada Resort Talo Kecamatan Ulu Talo Kabupaten Seluma
5. Untuk mengetahui paradigma dan kepedulian lingkungan KPM PKH Desa Batu Balai Kecamatan Talo Kecil Kabupaten Seluma tentang pembukaan lahan hutan Resort Talo dengan menggunakan modul pelatihan melalui pendekatan kontekstual dalam literasi lingkungan

F. Manfaat penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi KPM PKH

- a. Memberikan sumber belajar praktis untuk memberi pengetahuan tentang pentingnya hutan lindung
- b. Melatih KPM PKH untuk peduli terhadap lingkungan

2. Bagi pendamping sosial

- a. Mengetahui gaya berpikir masyarakat sehingga memudahkan pendamping sosial dalam memberikan pemahaman terhadap literasi lingkungan pada KPM PKH.
- b. Memotivasi pendamping sosial untuk dapat mengembangkan bahan ajar pelatihan yang berbasis peduli lingkungan secara mandiri

3. Bagi peneliti

- a. Wadah dalam menambah ilmu pengetahuan terkhusus tentang ilmu kehutanan, dimana begitu banyak hal yang perlu diperhatikan untuk menjaga keseimbangan alam terutama dalam hal menjaga alam dan lingkungan, dari hal itu menyadarkan bahwa begitu besar kekuasaan ALLAH Subhanahu wata alla dalam mendesain dunia.
- b. Menumbuhkan rasa sosial yang tinggi ketika menjadi motivator dan ikut berbaur bersama masyarakat khususnya KPM PKH Kecamatan Talo Kecil Kabupaten Seluma serta menambah pengalaman dalam hal pelatihan lapangan dan karya ilmiah berupa pembuatan artikel atau jurnal

4. Bagi pemerintah dan pihak lainnya

- a. Dapat dijadikan sebagai salah satu modul yang praktis dan menarik tentang pentingnya hutan meningkatkan sikap peduli bagi peserta penerima manfaat (KPM) program keluarga harapan (PKH) Kecamatan Talo Kecil Kabupaten Seluma.
- b. Dapat memberikan acuan dan referensi terhadap perbaikan bahan ajar terkhusus modul pelatihan mengenali dampak pembukaan lahan hutan
- c. Dapat dijadikan pendamping modul kehutanan dan modul pelatihan program keluarga harapan (PKH) dalam memberikan edukasi yang berkaitan dengan mengenali dampak pembukaan lahan hutan

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian yang relevan

Lastuti (2015) telah melakukan penelitian tentang potensi hutan lindung Bukit Cogong, serta menyusun strategi pengolahan. Data diperoleh melalui survei dan observasi (pengamatan langsung) ke lapangan. Metode analisis menggunakan SWOT. Hasil penelitian mendapatkan bahwa banyak potensi yang dapat dikembangkan, hasil hutan bukan kayu berupa sarang burung wallet, keindahan alam, gua-gua batu. Untuk menunjang tercapainya hutan lestari masyarakat sejahtera luasan pengelolaan untuk blok pemanfaatan 205 dan blok perlindungan 85 hektar. Strategi pengelolaan yang memungkinkan tercapainya kelestarian hutan dan masyarakat sejahtera optimalkan kebijakan tentang pengelolaan hutan lindung dalam rangka perbaikan DAS, dan optimalkan kebijakan tentang pengolalan hutan lindung melalui pemberdayaan masyarkat sekitar hutan. Adanya ancaman karena ketergantungan masyarakat yang tinggi terhadap sumberdaya alam yang ada, serta kelemahan yaitu motivasi masyakarot terhadap ekonomi, akan dapat dipaduserasikan dengan adanya peluang peningkatan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan, dan adanya dukungan Bupati/Pemerintah terhadap program HKm. Perpaduan ini akan menghasilkan kelstarian dalam pengelolaan hutan lindung.

Tasori (2014) penelitian tentang menganalisis faktor-faktor penyebab kerusakan hutan cagar alam danau besar reg. 61 kota Bengkulu, dampak yang ditimbulkannya, dan strategi pengelolaan yang dilakukan. Hasil penelitian bahwa 1) faktor-faktor penyebab kerusakan hutan cagar alam danau besar reg.61 kota Bengkulu meliputi a) perambahan liar oleh masyarakat setempat, b) pencemaran lingkungan, c) pembukaan jalan poros didalam kawasan cagar alam, d) pembangunan sarana pariwisata, e) pemanfaatan kawasan cagar alam untuk pertanian dan perkebunan, f) rendahnya kesadaran dan tingkat pengetahuan masyarakat, g) tingkat pendidikan masyarakat, h) rendahnya intensitas *monitoring* (pemantauan) danau dusun besar reg.61 kota Bengkulu meliputi (a) penurunan jumlah beberapa jenis vegetasi endemik yang hidup di kawasan tersebut, (b) penurunan jumlah beberapa jenis satwa liar endemik yang hidup dikawasan tersebut, (c) penurunan kualitas tanah didalam kawasan tersebut, dan 3) strategi pengelolaan hutan cagar alam danau dusun besar reg. 61 kota Bengkulu ditunjukkan terhadap 3 aspek, yaitu (a) aspek pengelolaan dan kebijakan, b) aspek sumber daya alam dan ekosistem, dan (c) aspek ekonomi, sosial, dan budaya masyarakat.

Tias (2017) penelitian tentang pola pemanfaatan lahan oleh masyarakat penggarap dalam hutan lindung Rimbo Donok Kabupaten Kepahiang Provinsi Bengkulu. Hasil penelitian menunjukkan pola pemanfaatan lahan berdasarkan komposisi jenis yang ada di hutan lindung rimbo donok ada 7 jenis pola kombinasi jenis, yaitu a. pola pemanfaatan lahan kopi, kayu res, merica, papaya; b. pola pemanfaatan lahan kopi, merica, jeruk, dan lamtoro;

c. pola pemanfaatan lahan kopi, merica, cabai rawit, kayu res, dan papaya; d. pola pemanfaatan lahan kopi, lamtoro, dan merica; e. pola pemanfaatan lahan kopi dan lamtoro, f. pola pemanfaatan lahan kopi dan kayu res; g. pola pemanfaatan lahan kopi, kayu res, dan merica.

B. Deskripsi teoritis

1. Bahan ajar

a. Pengertian Bahan Ajar

Menurut Purwati, *et.al* (2015) bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu pendidik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Sejalan dengan pendapat Prastowo (2014) yang menyatakan bahwa bahan ajar merupakan segala bahan baik berupa informasi, alat, maupun teks yang disusun secara sistematis, yang menampilkan secara utuh kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran. Selanjutnya Damayanti (2018) menyatakan bahwa bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dan siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi yang diinginkan, dapat memenuhi kebutuhan guru dan siswa, didesain semenarik mungkin untuk memudahkan siswa dalam memahami materi, sehingga hasil belajar dapat optimal.

b. Jenis-jenis bahan ajar

Menurut Majid (2008) bahan ajar memiliki beberapa macam jenis diantaranya:

1. Bahan ajar yang dapat dicetak (*printed*) meliputi: buku, modul, lembar kerja siswa, majalah, koran, *handout*, brosur, *wallchart*, *leaflet* dll.
2. Bahan ajar yang dapat dipandang (audio visual) seperti; film dan video
3. Bahan ajar berupa dengar (*audio*) seperti; radio, kaset, *Compact disk audio*, dan piringan hitam
4. Bahan ajar yang interaktif (*interactive teaching material*) yaitu multimedia yang merupakan kombinasi dari dua atau lebih media; multimedia, CD yang dapat dimanipulasi untuk mengendalikan perintah dan perilaku alami dari suatu presentasi.

c. Fungsi bahan ajar

Menurut Prastowo (2014) bahan ajar mempunyai fungsi yaitu:

1. Bagi guru
 - (a) Dapat menghemat waktu dalam mengajar dan pelatihan
 - (b) Dapat mengubah peran guru dari seorang pengajar menjadi fasilitator
 - (c) Meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif
 - (d) Pedoman bagi guru mengarahkan aktivitasnya dalam proses pembelajaran dan substansi kompetensi yang semestinya diajarkan
 - (e) Alat untuk sebuah evaluasi pencapaian atau penguasaan hasil pembelajaran

2. Bagi siswa

- (a) Siswa dapat belajar tanpa harus ada guru atau teman siswa lain
- (b) Siswa dapat belajar kapan saja dan dimana saja
- (c) Siswa dapat belajar sesuai kecepatannya masing-masing
- (d) Siswa dapat belajar sesuai urutan yang dipilihnya sendiri
- (e) Membantu potensi siswa untuk menjadi pelajar mandiri
- (f) Pedoman bagi siswa yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari atau dikuasai

d. Tujuan dan manfaat penyusunan bahan ajar

Adapun tujuan penyusunan bahan ajar adalah sebagai berikut:

1. Menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kompetensi dan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta pelatihan atau peserta didik sesuai dengan karakteristik dan *setting* atau lingkungan sosial peserta didik
2. Membantu peserta pelatihan dan peserta didik dalam memperoleh alternatif bahan ajar disamping buku-buku teks.
3. Memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran

Manfaat bahan ajar:

1. Diperoleh bahan yang sesuai tuntutan kompetensi dan kurikulum serta sesuai kebutuhan peserta didik
2. Tidak lagi tergantung pada buku teks

3. Membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dengan peserta didik
4. Kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik
5. Siswa mendapat kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasai
6. Siswa mempunyai kemudahan untuk belajar secara mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap guru

2. Modul

Sugiarto (2010) Salah satu solusi untuk menciptakan pembelajaran bermakna yang mengutamakan keaktifan siswa adalah dengan modul dalam pembelajaran. Modul adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru. Sebuah modul akan bermakna apabila peserta didik dapat dengan mudah menggunakannya. Oleh karena itu, modul disajikan dengan bahasa yang baik, menarik, dan dilengkapi dengan ilustrasi.

Prastowo (2012) modul termasuk dalam kelompok sumber belajar yang menggunakan bahasa verbal yang tertulis sebagai media utama komunikasi. Struktur modul meliputi tujuh komponen, yaitu: (1) judul atau sampul, (2) langkah atau petunjuk belajar, (3) kompetensi dasar atau materi pokok, (4) informasi pendukung, (5) latihan, (6) tugas atau langkah kerja, dan (7) penilaian. Struktur bahan ajar ini berbeda dengan jenis bahan ajar lain. Hal ini disebabkan dari segi fungsi dan pembuatannya, modul memang ditujukan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri. Oleh karena itu, modul menuntut

struktur yang kompleks dengan harapan agar memudahkan peserta didik belajar secara mandiri tanpa terlalu tergantung pada orang lain (guru/pendidik).

Sumber belajar dalam bentuk modul yang dikemas menarik dan dilengkapi lembar kegiatan siswa dapat melatih keterampilan menginterpretasi data. Modul dapat memberikan gambaran jelas pengetahuan yang susah untuk dipahami dan memberikan keterangan untuk keterampilan yang sudah ditentukan. Siswa dapat melatih dan mengembangkan keterampilan sesuai dengan tujuan pembelajaran selain peningkatan penguasaan konsep belajar.

a. Pengertian modul pembelajaran

Menurut Daryanto (2013) Modul merupakan salah satu bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, dimana memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik atau peserta pelatihan dalam menguasai tujuan belajar yang spesifik. Depdiknas (2004) modul adalah seperangkat bahan ajar untuk melatih kemandirian yang disajikan secara urut atau sistematis sehingga memungkinkan peserta didik belajar sesuai dengan kecepatan belajarnya tanpa tergantung pada orang lain atau dengan bimbingan yang sangat terbatas dari fasilitator atau guru apabila diperlukan

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan modul adalah salah satu bahan ajar yang disusun, dirancang secara sistematis dan terarah dengan tujuan peserta didik dapat belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuan peserta didik masing-masing.

b. Karakteristik modul

Depdiknas (2008) dalam panduan penulisan modul agar menghasilkan modul yang mampu meningkatkan motivasi belajar, maka modul harus mencakup karakteristik yang diperlukan sebagai modul dengan demikian pengembangan modul bisa dikatakan baik apabila terdapat karakteristik sebagai berikut:

1) *Self instructional*

Bertujuan dengan menggunakan modul tersebut masyarakat belajar mandiri, tidak tergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakter *self instructional*, maka perlu dilengkapi dengan hal-hal:

- a) Berisi tujuan yang dirumuskan dengan jelas;
- b) Berisi materi pembelajaran yang dikemas ke dalam unit-unit kecil/spesifik sehingga memudahkan belajar secara tuntas;
- c) Menyediakan contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran;
- d) Menampilkan tes berupa soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan pengguna memberikan respon dan mengukur tingkat penguasaannya
- e) Kontekstual yaitu bahan atau materi-materi yang disajikan terkait dengan suasana atau konteks tugas dan lingkungan penggunaannya;
- f) Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif
- g) Berisikan rangkuman materi pelatihan atau pembelajaran

- h) Terdapat bahan berupa instrumen penilaian yang memungkinkan penggunaan diklat melakukan *assesment*
- i) Terdapat instrumen yang dapat digunakan penggunaanya mengukur atau mengevaluasi tingkat penguasaan materi
- j) Terdapat umpan balik atas penilaian, sehingga penggunaanya mengetahui tingkat penguasaan materi
- k) Tersedia informasi tentang rujukan atau pengayaan/ referensi yang mendukung materi pembelajaran yang dimaksud.

2) *Self contained*

Seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu modul secara utuh. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan peserta untuk menguasai materi pembelajaran dengan tuntas, karena materi dikemas ke dalam satu kesatuan yang utuh. Pembagian atau pemisahan materi dari satu unit kompetensi harus dilakukan dengan cara hati-hati dan memperhatikan keluasan kompetensi yang akan dipahami atau dikuasi.

3. **Berdiri sendiri (*Stand alone*)**

Modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan berkaitan dengan media pembelajaran lain. Penggunaan modul dalam artian penerapan tidak tergantung dan harus menggunakan media yang lain untuk mempelajari dan atau mengerjakan tugas pada modul tersebut, maka media tersebut tidak dikategorikan sebagai media yang berdiri sendiri.

4) *Adaptive*

Modul sebaiknya memiliki kemampuan beradaptasi (adaptif) yang tinggi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Adaptif jika modul dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel dalam hal dapat digunakan diberbagai bidang keilmuan. Hal ini menjadi bagian yang memperhatikan percepatan perkembangan ilmu dan teknologi pengembangan modul multimedia hendaknya tetap selalu menyesuaikan atau “*up to date*”. Modul yang adaptif adalah jika isi materi pembelajaran dapat digunakan sampai dengan waktu yang lama atau kurun waktu tertentu.

5) **Bersahabat** (*User friendly*)

Suatu modul hendaknya memiliki sifat yang bersahabat dengan pengguna atau pemakainya. Semua instruksi dan informasi yang diberikan bersifat membantu dan sangat bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon, mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti serta menggunakan istilah yang umum digunakan merupakan salah satu bentuk mendukung pengguna menjadi lebih ringan dalam memahami informasi yang disampaikan dalam suatu modul

c. **Komponen modul pembelajaran**

Untuk proses pengembangan bahan ajar atau bahan pelatihan khususnya modul, fasilitator atau guru perlu memperhatikan prosedur dan komponen-komponen dalam pembuatan modul. Komponen-komponen

tersebut berisikan tujuan mata pelajaran, pendahuluan, kegiatan, rangkuman (*resume*), evaluasi dan kunci jawaban, teka-teki, glosarium, dan daftar pustaka.

d. Elemen mutu modul pembelajaran

Modul perlu dirancang dengan memperhatikan elemen yang menjadi syarat untuk menghasilkan modul pembelajaran yang mampu memerankan fungsi dalam pembelajaran. Daryanto (2013) menyatakan terdapat enam elemen, yaitu:

1. Elemen format
 - a. Dengan menggunakan format kolom (tunggal atau multi) yang proporsional;
 - b. Penggunaan kolom tunggal atau multi harus sesuai dengan bentuk dan ukuran kertas yang digunakan.
 - c. Jika menggunakan kolom multi, hendaknya jarak dan perbandingan antar kolom secara proporsional,
 - d. Format kertas menggunakan format kertas (vertikal atau horisontal) yang tepat.
 - e. Penggunaan format kertas secara vertikal dan horisontal harus memperhatikan tata letak dan format pengetikan.
 - f. Selain itu untuk icon/tanda gunakan tanda-tanda (*icon*) yang mudah ditangkap dan bertujuan untuk menekankan pada hal-hal yang dianggap penting atau khusus.
 - g. Tanda dapat berupa gambar, cetak tabel, cetak miring atau lainnya.

2. Elemen organisasi

- a. Menampilkan peta/bagan yang menggambarkan cakupan materi yang akan dibahas dalam modul, mengorganisasikan isi materi pembelajaran dengan urutan dan susunan yang sistematis, sehingga memudahkan peserta didik memahami materi pembelajaran
- b. Menyusun dan tempatkan naskah, gambar dan ilustrasi sedemikian rupa sehingga informasi mudah dimengerti oleh peserta didik mengorganisasikan antar bab, antar unit dan antar paragraf dengan susunan dan alur yang memudahkan peserta didik memahaminya; mengorganisasikan antar judul, sub judul dan uraian yang mudah diikuti oleh peserta didik.

3. Elemen daya tarik.

Daya tarik modul dapat dikembangkan di beberapa bagian seperti:

- a. Bagian sampul (*cover*) depan, dengan mengkombinasikan warna, gambar (ilustrasi), bentuk dan ukuran huruf yang serasi,
- b. Bagian isi modul dengan menempatkan rangsangan-rangsangan berupa gambar atau ilustrasi, pencetakan huruf tebal, miring, dan garis bawah atau warna.
- c. Tugas dan latihan dikemas sedemikian rupa sehingga menarik.

4. Elemen bentuk dan ukuran huruf

- a. Menggunakan bentuk dan huruf yang mudah dibaca sesuai dengan karakteristik umum peserta didik;

- b. Perbandingan huruf yang proporsional antar judul, sub judul dan isi naskah
- c. menghindari penggunaan huruf kapital untuk seluruh teks, karena dapat membuat proses membaca menjadi sulit.

5. Ruang (spasi kosong).

Gunakan spasi atau ruang kosong tanpa naskah atau gambar untuk menambah kontras penampilan modul. Spasi kosong dapat berfungsi untuk menambahkan catatan penting dan memberikan kesempatan jeda kepada peserta didik. Gunakan dan tempatkan spasi kosong tersebut secara proporsional. Penempatan ruang kosong dapat dilakukan di beberapa tempat seperti:

- a) Ruangan sekitar judul bab dan sub bab
- b) Batas tepi yaitu batas tepi yang luas memaksa perhatian peserta didik untuk masuk ke tengah-tengah halaman
- c) Spasi antar kolom yaitu semakin lebar kolomnya semakin luas spasi diantaranya
- d) Pergantian antar paragraf dimulai dengan huruf kapital
- e) Pergantian antar bab atau bagian.

6. Konsistensi dengan menggunakan bentuk dan huruf secara konsistensi dari halaman ke halaman. Usahakan agar tidak menggunakan bentuk dan ukuran huruf yang terlalu banyak variasi, menggunakan jarak spasi yang konsisten antara jarak antar judul dengan baris pertama, antara

judul dengan teks utama, menggunakan tata letak pengetikan yang konsisten, baik pola pengetikan maupun margin/batas-batas pengetikan.

e. Tujuan modul pembelajaran

Modul yang dibuat dan dikembangkan harus memiliki tujuan yang jelas. Salah satu tujuan yang paling umum disusunnya modul adalah memudahkan guru atau fasilitator dalam hal menyampaikan materi karena sifat modul yang tersusun secara sistematis dan terarah mampu membantu untuk belajar mandiri pada diri peserta pelatihan atau peserta didik. Sedangkan untuk siswa, modul mampu memudahkan guru dalam menyampaikan materi dan siswa dalam penguasaan konsep dan mulai berlatih begitupun jika dengan bimbingan guru. Adapun tujuan penyusunan modul:

- 1) Memudahkan dan memperjelas penyampaian materi pembelajaran agar tidak terlalu verbal.
- 2) Mengatasi keterbatasan waktu dan ruang siswa maupun guru.
- 3) Mengembangkan kemampuan siswa dalam berinteraksi secara langsung dengan materi dan sumber belajar lainnya.
- 4) Memungkinkan siswa bisa mengukur atau mengevaluasi hasil belajarnya sendiri.

Dengan memperhatikan tujuan-tujuan tersebut di atas, modul sebagai bahan ajar akan sama efektifnya dengan pembelajaran tatap muka. Hal ini tergantung pada proses penulisan modul. Penulis modul yang baik menulis seolah-olah sedang memberikan pengajaran kepada seorang peserta

mengenai suatu topik atau sub materi melalui tulisan. Segala sesuatu yang ingin disampaikan oleh penulis saat pembelajaran, dikemukakan dalam modul yang ditulisnya. Penggunaan modul dapat dikatakan sebagai kegiatan yang hampir dikatakan tutorial secara tertulis.

f. Prinsip penulisan modul

Mengembangkan media pembelajaran dengan menggunakan modul berarti mengajarkan suatu mata pelajaran melalui tulisan. Oleh karena itu prinsip-prinsip yang digunakan dalam mengembangkannya sama halnya dengan pembelajaran biasa, bedanya adalah bahasa yang digunakan setengah formal dan setengah lisan, bukan seperti buku teks yang menggunakan bahasa formal. Terkait hal tersebut, menurut Depdiknas (2008) penulisan modul dilakukan dengan menggunakan prinsip-prinsip antara lain sebagai berikut:

1. Peserta pelatihan atau peserta didik perlu diberikan penjelasan secara jelas untuk respon dan hasil belajar yang menjadi tujuan pembelajaran sehingga peserta didik dapat menyiapkan harapan dan dapat menimbang untuk diri sendiri apakah peserta didik telah mencapai tujuan tersebut atau belum mencapainya pada saat melakukan pembelajaran menggunakan modul.
2. Peserta pelatihan atau peserta didik perlu diuji untuk dapat menentukan apakah peserta pelatihan telah mencapai tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, pada penulisan modul, tes dan kuisioner perlu dipadukan ke dalam pembelajaran supaya dapat

memeriksa ketercapaian tujuan pembelajaran dan memberikan umpan balik yang sesuai.

3. Bahan ajar perlu diurutkan sedemikian rupa sehingga memudahkan peserta didik untuk mempelajarinya. Urutan bahan ajar tersebut adalah dari mudah ke sulit, dari yang diketahui ke bagian yang tidak diketahui dan dari pengetahuan ke penerapan.
4. Peserta pelatihan atau peserta didik perlu disediakan umpan balik sehingga mereka dapat memantau proses belajar dan mendapatkan perbaikan bila diperlukan. Contohnya dengan memberikan kriteria atas respon dari hasil tes atau kuisioner yang dilakukan secara mandiri. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan prinsip-prinsip penulisan modul yaitu:
 - (a) Memiliki tujuan pembelajaran yang jelas,
 - (b) Dalam penulisan modul terdapat tes dan umpan balik,
 - (c) Penulisan modul diurutkan dari yang mudah ke sulit dan
 - (d) Penulisan modul dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari peserta didik.

g. Prosedur penulisan modul

Dalam suatu penyusunan modul pelatihan atau pembelajaran harus memperhatikan langkah-langkah menyusun modul yang benar, sehingga modul dapat bermanfaat bagi peserta baik siswa dan memudahkan siswa dalam memahami materi. Menurut Depdiknas (2008) prosedur penulisan modul dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Analisis kebutuhan modul

Analisis kebutuhan modul merupakan kegiatan menganalisis kompetensi atau tujuan untuk menentukan jumlah dan judul modul yang dibutuhkan untuk mencapai suatu kompetensi tersebut. Penetapan judul modul didasarkan pada kompetensi yang terdapat pada garis-garis besar program yang ditetapkan. Analisis kebutuhan modul bertujuan untuk mengidentifikasi dan menetapkan jumlah dan judul modul yang harus dikembangkan. Analisis kebutuhan modul dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- a. Tetapkan kompetensi yang terdapat di dalam garis-garis besar program pembelajaran yang akan disusun modulnya
- b. Identifikasi dan tentukan ruang lingkup unit kompetensi tersebut
- c. Identifikasi dan menentukan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dipersyaratkan
- d. Tentukan judul modul yang akan ditulis
- e. Kegiatan analisis kebutuhan modul dilaksanakan pada periode awal pengembangan modul

2. Penyusunan draft

Penyusunan *draft* modul merupakan proses penyusunan dan pengorganisasian materi pembelajaran dari suatu kompetensi atau sub kompetensi menjadi satu kesatuan yang sistematis. Penyusunan *draft* modul bertujuan menyediakan *draft* suatu modul sesuai dengan kompetensi atau sub kompetensi yang telah ditetapkan. Penulisan *draft*

modul dapat dilaksanakan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Tetapkan untuk judul modul
- b. Tetapkan tujuan akhir yaitu untuk kemampuan yang harus dicapai oleh peserta pelatihan atau peserta didik setelah selesai mempelajari satu modul
- c. Tetapkan tujuan antara yaitu kemampuan spesifik yang menunjang tujuan akhir
- d. Tetapkan garis-garis besar atau *outline* modul
- e. Kembangkan materi pada garis-garis besar
- f. Periksa ulang *draft* yang telah dihasilkan

3. Uji coba

Uji coba *draft* modul adalah kegiatan penggunaan modul pada peserta terbatas, untuk mengetahui keterlaksanaan dan manfaat modul dalam sebuah pelatihan atau pembelajaran sebelum modul tersebut digunakan secara umum. Uji coba *draft* modul bertujuan untuk:

- a) Mengetahui kemampuan dan kemudahan peserta dalam memahami dan menggunakan modul
- b) Mengetahui efisiensi waktu belajar dengan menggunakan modul
- c) Mengetahui efektifitas modul dalam membantu peserta mempelajari dan menguasai materi pembelajaran.

4. Validasi

Validasi adalah proses permintaan untuk persetujuan atau pengesahan terhadap kesesuaian dari modul dengan kebutuhan yang ada. Untuk mendapatkan pengakuan kesesuaian tersebut, maka validasi perlu dilakukan dengan melibatkan pihak praktisi atau ahli yang sesuai dengan bidang-bidang terkait dalam modul. Validasi modul bertujuan untuk memperoleh pengakuan atau pengesahan kesesuaian modul dengan kebutuhan sehingga modul tersebut layak dan cocok digunakan dalam kegiatan pelatihan atau pembelajaran. Validasi modul meliputi: isi materi atau substansi modul, penggunaan bahasa, serta penggunaan metode instruksional. Validasi dapat dimintakan dari beberapa pihak sesuai dengan keahliannya masing-masing antara lain:

- a) Ahli materi untuk kajian isi atau materi modul
- b) Ahli bahasa untuk penggunaan bahasa yang cocok
- c) Ahli metode instruksional untuk penggunaan instruksional guna mendapatkan masukan yang komprehensif dan obyektif.

5. Revisi

Revisi atau perbaikan merupakan proses penyempurnaan modul setelah memperoleh masukan dari kegiatan uji coba dan validasi. Kegiatan revisi *draft* modul bertujuan untuk melakukan memfinalisasi atau penyempurnaan bagian akhir yang komprehensif terhadap modul, sehingga modul siap untuk

diproduksi sesuai dengan masukkan yang diperoleh dari kegiatan sebelumnya, maka perbaikan modul harus mencakup aspek-aspek penting penyusunan modul diantaranya yaitu:

- a) Pengorganisasian pada materi pembelajaran
- b) Penggunaan yang merujuk pada metode instruksional
- c) Penggunaan bahasa yang baik
- d) Pengorganisasian dalam segi tata tulis

3. **Hutan**

Hutan adalah sebuah kawasan yang banyak terdapat pepohonan dan tumbuhan. Kawasan-kawasan semacam ini terdapat di berbagai wilayah yang luas di dunia dan berfungsi sebagai penampung karbondioksida, habitat hewan, penyalur dan penjaga siklus air, serta sebagai pelestari atau penjaga kesuburan tanah, dan merupakan salah satu aspek dari biosfer bumi yang paling penting dan merupakan bagian yang tidak dapat terlepas dalam kehidupan manusia. Berdasarkan pasal 1 ayat 1 undang-undang nomor 41 tahun 1999 tentang kehutanan dan pasal 1 ayat 1 Peraturan Pemerintah RI nomor 10 tahun 2010 tentang cara perubahan peruntukkan dan fungsi kawasan hutan adalah suatu kesatuan ekosistem yang membangun ekologi berupa hamparan lahan yang berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam dengan lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan

Hutan adalah bentuk kehidupan yang tersebar di seluruh dunia, oleh karena itu kita dapat menemukan hutan baik di daerah tropis maupun daerah

beriklim dingin. Pada dataran rendah dan di pegunungan, pulau kecil maupun di benua besar. Hutan merupakan suatu kumpulan tumbuhan dan juga tanaman, terutama pepohonan atau tumbuhan berkayu lain, yang menempati daerah yang cukup luas. Pohon itu sendiri adalah tumbuhan cukup tinggi dengan masa hidup bertahun-tahun, jadi berbeda dengan sayur-sayuran atau padi-padian yang hidup bertahun-tahun, jadi tentu berbeda dengan sayur-sayuran atau padi-padian semusim saja. Pohon juga berbeda karena sangat mencolok, memiliki sebatang pokok tegak berkayu yang cukup dan bentuk tajuk (mahkota daun) yang sangat jelas, Suatu kumpulan pepohonan dianggap hutan jika mampu menciptakan iklim dan kondisi lingkungan yang khas setempat, yang berbeda daripada daerah luarnya. Jika kita berada di hutan hujan tropis, rasanya seperti masuk kedalam ruangan sauna yang hangat dan lembab, yang berbeda daripada daerah perlandangan sekitarnya. Pemandangan pun berlainan. Ini berarti segala tumbuhan lain dan hewan hingga yang paling terkecil serta beraneka unsur tak hidup lain termasuk bagian-bagian penyusun yang tidak hanya menyimpan sumber daya alam berupa kayu, tetapi masih banyak potensi non kayu yang dapat diambil manfaatnya oleh masyarakat melalui budidaya tanaman pertanian pada lahan hutan.

Sebagai fungsi ekosistem hutan sangat berperan dalam berbagai hal seperti penyedia sumber air, penghasil oksigen, tempat hidup berjuta flora dan fauna, dan peran penyeimbang lingkungan, serta mencegah timbulnya pemanasan global. Sebagai fungsi penyedia air bagi kehidupan

hutan merupakan salah satu kawasan yang sangat penting, hal ini dikarenakan hutan adalah tempat tumbuhnya berjuta tanaman. Berdasarkan pasal 2, Undang - Undang nomor 19 tahun 2004 tentang penetapan Peraturan Pemerintah (PP) pengganti Undang - Undang nomor 1 tahun 2004 tentang perubahan atas Undang - Undang nomor 41 Tahun 1999 tentang kehutanan menjadi undang-undang, menyatakan bahwa hutan adalah suatu kesatuan ekosistem yang akan menjadi suatu ekologi berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipecah atau dipisahkan. Ada 4 unsur yang terkandung dari definisi hutan di atas,yaitu :

1. Unsur lapangan yang cukup luas (minimal $\frac{1}{4}$ hektar) yang disebut tanah hutan.
2. Unsur pohon, *flora* dan *fauna*.
3. Unsur lingkungan
4. Unsur penetapan pemerintah

Semua unsur yang terdapat diatas membentuk persekutuan hidup yang tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lainnya. Pengertian hutan sangat luas dan menganut konsepsi hukum secara vertikal, karena antara lapangan, pohon, flora, dan fauna, serta lingkungannya merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipecah atau dipisahkan.

a. **Jenis- jenis hutan**

Posisi Indonesia yang berada di garis khatulistiwa, menjadikan Indonesia berada dalam kawasan tropis, artinya cuaca yang mengirinya berimbang antara hujan dan kemarau. Hal ini berdampak pada perkembangan jenis-jenis hutan di Indonesia. Hutan di Indonesia memiliki banyak keragaman. Hal ini berdampak pada perkembangan jenis hutan di Indonesia. Berdasarkan Peraturan Pemerintah nomor 19 (2004) hutan di Indonesia memiliki banyak keragaman. Hal ini dimungkinkan karena dukungan lingkungan dan kondisi tanah yang sesuai bagi perkembangan aneka ragam tanaman di Indonesia. Jenis-jenis hutan sendiri terdapat beberapa macam. Dimana pengelompokannya sudah disusun dengan berdasarkan pada aspek pengelompokan ini digunakan sebagai alat untuk mempermudah dalam identifikasi serta pengelolaan hutan itu sendiri. Secara umum, jenis-jenis hutan di Indonesia dibagi ke dalam enam kelompok besar. Dimana dari keenam kelompok itu, pada nantinya masih dibagi ke dalam beberapa sub jenis. Secara umum, hutan dikelompokkan menjadi enam bagian. Keenam bagian tersebut adalah :

1. Hutan yang dikelompokkan berdasarkan iklim
2. Hutan berdasarkan variasi iklim, jenis tanah, dan bentang alam
3. Hutan berdasarkan terbentuknya
4. Jenis- jenis hutan berdasarkan status
5. Hutan berdasarkan jenis tanamannya
6. Hutan berdasarkan fungsinya.

b. Hutan lindung

Berdasarkan pasal 6 sampai dengan pasal 7 Undang - Undang nomor 19 tahun 2004 tentang penetapan Peraturan Pemerintah pengganti Undang - Undang nomor 1 tahun 2004 tentang perubahan atas Undang - Undang nomor 41 tahun 1999 tentang kehutanan menjadi Undang - Undang: hutan lindung adalah kawasan hutan yang memiliki atau mempunyai fungsi pokok sebagai perlindungan dalam sistem penyangga kehidupan untuk mengatur siklus air, mencegah banjir, mengendalikan untuk tidak terjadi erosi, mencegah intrusi (penerobosan) air laut, dan memelihara zat hara sebagai kesuburan tanah.

c. Manfaat hutan

Berdasarkan pasal 9 Undang - Undang Nomor 19 tahun 2004 tentang penetapan Peraturan Pemerintah pengganti Undang - Undang nomor 41 tahun 1999 tentang kehutanan: hutan merupakan sebuah wilayah atau kawasan yang ditumbuhi berbagai atau aneka pepohonan dan tumbuhan yang menyusunnya. Kawasan hutan tersebar luas diberbagai penjuru dunia, baik di daerah tropis, sub tropis, maupun daerah dengan iklim yang dingin. Allah Subhanahu wata'allah menciptakan hutan bukan sekedar untuk menjadi pelengkap keindahan buminya, namun disini terdapat manfaat hutan sangat luarbiasa penting bagi kehidupan makhluk di bumi. Manfaatnya ialah:

1) Menghasilkan oksigen bagi kehidupan

Hutan adalah kumpulan pepohonan yang berperan sebagai produsen

oksigen. Tumbuhan atau tanaman akan menghasilkan oksigen dari proses fotosintesis yang berlangsung dibagian klorofil pada tumbuhan. Jumlah pepohonan yang cukup luas, tentunya hutan akan memberikan kebutuhan oksigen yang besar bagi kehidupan di muka bumi. Sebagai salah satu contoh saat kita berada di kawasan padang tandus atau tanah kering yang tidak ditumbuhi pepohonan, apa yang akan kita rasakan? Setelah itu cobalah berteduh di bawah pohon yang rindang. Maka akan terasa jelas perbedaan antara kedua suasana yang ada serta fungsi hutan sebagai penyedia oksigen sebagai penopang keberlangsungan kehidupan.

2) Menyerap karbondioksida

Karbondioksida dibutuhkan oleh tumbuhan untuk proses *fotosintesis* dalam sebuah keseimbangan alam yang luar biasa telah Allah ciptakan untuk kehidupan manusia. Karbondioksida adalah gas berbahaya yang apabila dihirup secara berlebihan oleh manusia. Sebagai contoh anda menghirup asap kendaraan bermotor, hal ini akan sangat membahayakan manusia. Namun ternyata di sisi lain tumbuhan memerlukan gas tersebut untuk menghasilkan oksigen yang sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup yang ada di bumi. Hal ini dapat memberikan peluang penyerapan karbondioksida yang lebih besar di udara dan bumi akan bersih serta jumlah oksigen yang dihasilkan hutan akan semakin besar.

3) Mencegah Erosi

Keberadaan kawasan hutan yang luas juga akan membantu mencegah erosi atau pengikisan tanah. Pengikisan tanah dapat disebabkan oleh air. Hutan yang luas akan menyerap dan menampung sejumlah air yang besar, akhirnya banjir dan tanah longsor dapat dihindarkan. Kawasan yang tandus dan gersang biasanya akan rawan dengan bencana longsor, inilah fungsi lahan yang lain dan kerap kita lupakan. Para penebang hutan secara liar melakukan penggundulan hutan tanpa rasa tanggung jawab terhadap keselamatan bumi tanpa disadari bahwa sebenarnya ini akan menjadi awal terjadinya bencana besar. Maka dapat dikatakan mereka adalah orang yang berkhianat kepada banyak orang dan Allah SWT sangat mengutuk manusia yang suka berbuat kerusakan serta akan mendapat ganjaran neraka sebagai balasannya pada akhir zaman.

4) Kawasan lindung dan pariwisata

Hutan juga berfungsi sebagai tempat untuk melindungi aneka hewan dan tumbuhan langka. Habitat mereka dilestarikan di kawasan hutan dan hutan juga dapat berfungsi sebagai objek penelitian.

d. Faktor-faktor penyebab kerusakan hutan

Menurut Darusman, (2002) faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kerusakan hutan meliputi:

1. *Illegal logging*
2. Pembakaran hutan yang disengaja

3. Perambahan hutan
 4. Perladangan berpindah
 5. Pertambangan
 6. Transmigrasi
 7. Pemukiman penduduk
 8. Pembangunan perkantoran
 9. Pembangunan infrastruktur
 10. Perkebunan monokultur
 11. Perkebunan kelapa Sawit
 12. Konversi lahan gambut menjadi sawah
 13. Pengembalaan ternak didalam hutan
 14. Kebijakan pengelolaan hutan yang salah
 15. Serangann hama dan penyakit
- e. Dampak yang ditimbulkan akibat kerusakan hutan

Dampak yang ditimbulkan akibat kerusakan hutan meliputi (Siahaan):

1. Sistem hidrologi (siklus air) menjadi terganggu karena berkurangnya air yang didalam tanah yang akan menguap ke udara yang akan turun sebagai hujan.
2. Banjir dan tanah longsor pada musim hujan.
Hal ini terjadi karena pada kawasan hutan yang berada pada daerah miring (perbukitan).
3. Kekeringan pada musim panas.
Kondisi ini disebabkan tidak adanya tanaman yang dapat menyerap air

4. Punahnya *Biodeversitas* (keanekaragaman hayati) karena kerusakan yang ditimbulkan telah musnahnya sumber genetik
5. Perubahan iklim dan pemanasan global. Kondisi hutan yang gundul menyebabkan hutan tidak lagi menjalankan fungsinya sebagai paru-paru kehidupan, sehingga volume karbondioksida diudara semakin banyak, namun sebaliknya oksigen semakin berkurang
6. Rusaknya ekosistem yang ada di dalam kawasan hutan. Pengerusakan yang dilakukan secara liar dengan cara pembakaran akan dapat merusak kondisi ekosistem yang ada.

4. Program Keluarga Harapan (PKH)

Permensos RI nomor 1 (2018) PKH adalah program pemberian bantuan sosial bersyarat kepada keluarga dan/ atau seseorang miskin dan rentan yang terdaftar dalam data terpadu program penanganan fakir miskin, diolah pusat data dan informasi kesejahteraan sosial dan ditetapkan sebagai keluarga penerima manfaat PKH. Sasaran PKH merupakan keluarga dan/ atau seseorang yang miskin dan rentan diwilayah PKH akses yang terdapat dalam data terpadu program penanganan fakir miskin yang memiliki komponen kesehatan, pendidikan dan kesejahteraan sosial. Terdapat 5 tujuan PKH yaitu:

- a) Untuk meningkatkan taraf hidup keluarga penerima manfaat melalui akses layanan pendidikan, kesehatan, dan kesehatan sosial
- b) Mengurangi beban pengeluaran dan meningkatkan pendapatan keluarga miskin dan rentan

- c) Menciptakan perubahan perilaku dan kemandirian keluarga penerima manfaat dalam mengakses layanan kesehatan dan pendidikan serta kesejahteraan sosial
- d) Mengurangi kemiskinan dan kesenjangan
- e) Mengenalkan manfaat produk dan jasa keuangan formal kepada keluarga penerima manfaat

5. Literasi lingkungan

Menurut Nasution (2016) literasi lingkungan adalah kesadaran dan kepedulian terhadap lingkungan seseorang baik secara individu maupun bersama-sama membuat keputusan yang tepat mengenai lingkungan hidup; bersedia untuk bertindak atas keputusan ini untuk meningkatkan kesejahteraan.

Roth (1968) mendefinisikan orang yang memiliki literasi lingkungan sebagai seseorang yang memiliki keterampilan dasar, pemahaman dan perasaan mengenai hubungan manusia-lingkungan.

Desfandi (2015) Orang yang memiliki literasi lingkungan dapat memahami keterkaitan antara sistem alam dan sosial, kesatuan manusia dengan alam, bagaimana teknologi mempengaruhi pengambilan keputusan masalah lingkungan dan pembelajaran tentang lingkungan adalah suatu usaha seumur hidup untuk memberikan literasi lingkungan yang difokuskan pada pengetahuan (*knowing*), pemeliharaan (*caring*), dan kewenangan/kemampuan (*competence*). Menurut Simmons (1995), terdapat tujuh unsur literasi lingkungan:

- a. Pengaruh (misalnya seperti kepekaan lingkungan, sikap, dan penalaran moral)
- b. Pengetahuan ekologi
- c. Pengetahuan sosial politik (misalnya seperti hubungan antara faktor budaya, politik, ekonomi, dan sosial lainnya).
- d. Pengetahuan tentang masalah lingkungan
- e. Keterampilan yang berkaitan dengan lingkungan maupun alam dan strategi tindakan, berpikir sistemik dan peramalan.
- f. Determinan perilaku yang bertanggung jawab terhadap lingkungan (yaitu bagian kontrol dan asumsi untuk tanggung jawab secara pribadi)
- g. Perilaku yaitu, berbagai bentuk partisipasi aktif yang bertujuan untuk memecahkan masalah dan menyelesaikan masalah.

Menurut *North American Association for Environment Education* (NAAEE), Literasi lingkungan seseorang dapat diukur berdasarkan kriteria komponen-komponen literasi lingkungan, yaitu:

1. Kompetensi

Kompetensi adalah sekelompok keterampilan dan kemampuan yang dapat diketahui dan diungkapkan untuk menjadi tujuan tertentu yang mencakup hal-hal berikut ini:

- a. Melakukan pengidentifikasian masalah lingkungan
- b. Memberikan (ajukan) pertanyaan yang sesuai bersifat relevan
- c. Menganalisis masalah tentang lingkungan
- d. Menyelidiki kasus atau masalah berkenaan dengan lingkungan

- e. Melakukan evaluasi dan membuat penilaian pribadi tentang masalah lingkungan hidup
- f. Membuat dan mengevaluasi rencana untuk menyelesaikan masalah lingkungan hidup

2. Pengetahuan

Literasi lingkungan melibatkan pengetahuan yang berkaitan dengan:

- a. Sistem fisik
- b. Sistem sosial, budaya dan politik
- c. Masalah lingkungan atau kajian tentang ekologi
- d. Beberapa solusi untuk masalah lingkungan yang termasuk yaitu berupa pengetahuan tentang upaya masa lalu, berkelanjutan, dan saat ini, serta usulan dan alternatif masa depan, yang ditujukan untuk membantu memecahkan masalah lingkungan
- e. Partisipasi warga dan strategi aksi untuk membentuk partisipasi warga, baik berupa tindakan, dan pengabdian masyarakat dimaksudkan untuk melestarikan atau memperbaiki lingkungan.

3. Sikap

Hal ini menjadi determinan yang penting untuk perilaku, baik positif dan negatif terhadap lingkungan. Sikap masyarakat terhadap lingkungan menjadi pengaruh terhadap kesediaan mereka untuk mengenali dan memilih di antara perspektif nilai, serta motivasi mereka untuk berpartisipasi dalam musyawarah bersama mencari solusi masalah lingkungan. Beberapa sikap dalam literasi lingkungan, yaitu:

- a. Kepekaan untuk kepedulian dan perasaan positif terhadap lingkungan
 - b. Sikap, perhatian atau kepedulian, dan pandangan pada dunia nyata
 - c. Tanggung jawab dalam diri pribadi
 - d. Kejujuran yang disertai dengan rasa percaya diri
 - e. Motivasi yang disertai dengan niat yang kuat
4. Perilaku yang bertanggung jawab terhadap lingkungan

Bagian ini memuat kompetensi pengetahuan, sikap yang memungkinkan dan dinyatakan sebagai perilaku, serta perilaku yang bertanggung jawab terhadap lingkungan

6. Pendekatan kontekstual

Menurut Coreibima (2003) menyatakan bahwa pendekatan kontekstual berlangsung jika masyarakat menerapkan dan mengalami apa yang sedang diajarkan yang mengacu kepada masalah yang *riil* (nyata) yang berkaitan dengan peran dan tanggung jawab mereka sebagai keluarga, warga negara, dan sebagai profesi (pekerja)

Menurut Nurhadi, *et al* (2003) terdapat 5 elemen yang terdapat dalam praktik pendekatan kontekstual yaitu: 1) Latihan pengaktifan pengetahuan yang sudah ada, (*Activating knowledge*), 2) Pemerolehan suatu pengetahuan yang baru (*Acquiring Knowledge*) dengan mempelajari keseluruhan dulu, kemudian memahami rincian atau secara detail, 3) Mampu memberikan pemahaman pengetahuan (*Understanding knowledge*), yaitu dengan menyusun suatu konsep yang bersifat sementara (hipotesis), bertanya kepada orang lain agar mendapat tanggapan (validasi) dengan tujuan agar menjadi dasar, dimana

tanggapan itu menjadi konsep untuk direvisi dan dikembangkan 4) Mempraktikan pengetahuan yang dimiliki dan pengalaman yang didapat (*Applying knowledge*), 5) Melakukan refleksi untuk mengukur atau sebagai penilaian (*Reflecting knowledge*) terhadap strategi pengembangan pengetahuan tersebut.

C. Hipotesis

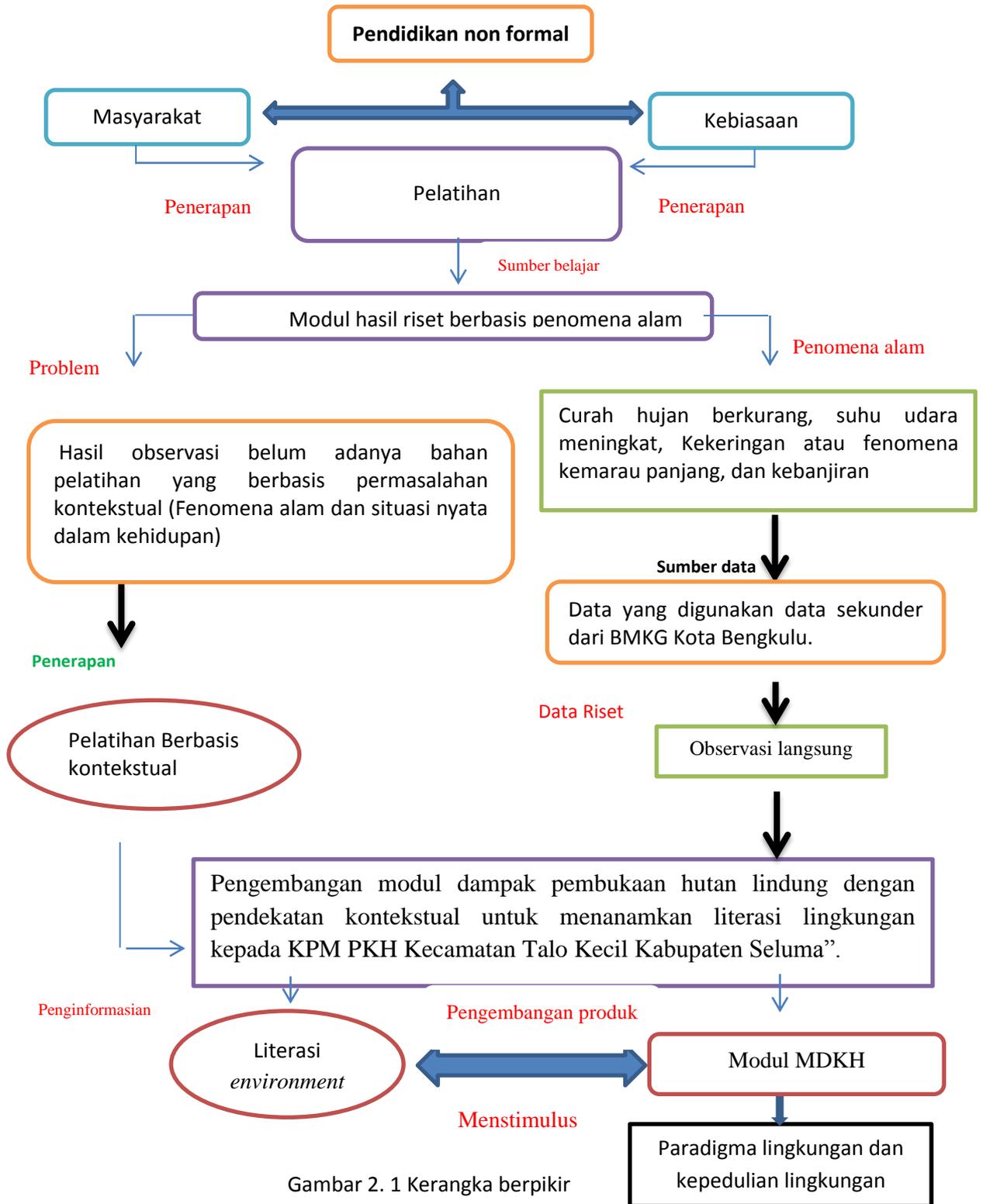
Berdasarkan rumusan masalah yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah :

H₀: Tidak terdapat perubahan alih fungsi lahan hutan resort talo dan adanya peningkatan cara pandang (paradigma) dan kepedulian lingkungan pada KPM PKH desa Batu Balai Kecamatan Talo Kecil Kabupaten Seluma terhadap literasi lingkungan yang distimulus menggunakan modul pelatihan mengenali dampak pembukaan lahan hutan dengan pendekatan kontekstual untuk menanamkan literasi lingkungan.

H₁: Terdapat perubahan alih fungsi lahan hutan resort talo dan adanya peningkatan cara pandang (paradigma) pada KPM PKH desa Batu Balai Kecamatan Talo Kecil Kabupaten Seluma terhadap literasi lingkungan yang distimulus menggunakan modul pelatihan mengenali dampak pembukaan lahan hutan dengan pendekatan kontekstual untuk menanamkan literasi lingkungan.

D. Kerangka Berpikir

Adapun kerangka penelitian ini yaitu:



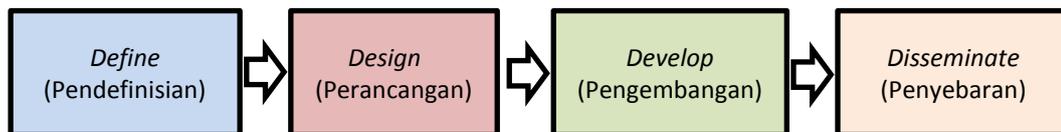
Gambar 2. 1 Kerangka berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis penelitian

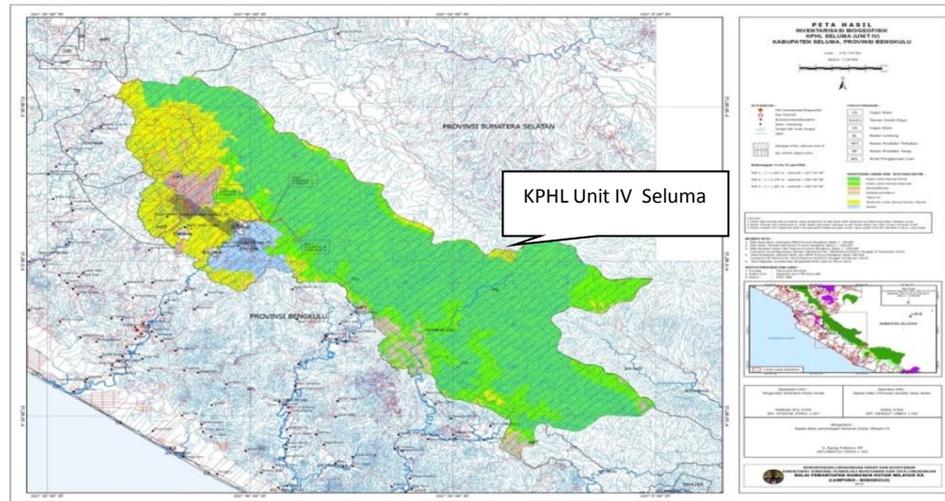
Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan R&D (*Research and Development dengan model 4D*). Penelitian pengembangan adalah suatu penelitian bertujuan untuk mengembangkan suatu produk dan memvalidasi produk yang dihasilkan. Dalam penelitian ini dikembangkan bahan ajar pelatihan yang menumbuhkembangkan tanggung jawab dan rasa peduli terhadap lingkungan yang dikemas kedalam pendekatan kontekstual.



Gambar 3.1 Alur model pengembangan 4-D Thiagarajan

B. Tempat dan waktu penelitian

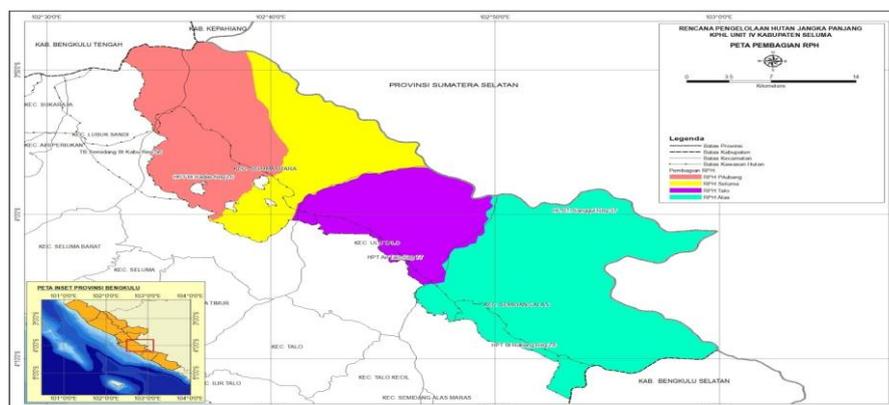
Penelitian tentang pembukaan lahan hutan lindung telah dilaksanakan di Resort Pengelolaan Hutan (RPH) Talo pada bulan Desember 2019 – Februari 2020, dilakukan di Kecamatan Ulu Talo yaitu Pagar banyu, Banyu kencana, dan Giri nanto. Untuk uji coba modul pelatihan MDKH dilaksanakan pada maret 2020, dengan populasi penelitian yaitu masyarakat yang termasuk kedalam kepersertaan PKH atau KPM PKH desa Batu Balai. Subjek dalam penelitian ini adalah KPM PKH kelompok *Bougenville* skala terbatas sebanyak 20 KPM dipilih dengan menggunakan metode *Purposive Sampling*. Berikut peta lokasi kawasan KPHL Seluma:



Gambar. 3.2 Peta Lokasi Penelitian

C. Subjek penelitian

Subjek penelitian ini adalah seluruh KPM PKH Kecamatan Talo Kecil Kabupaten Seluma dan sampel penelitian ini diambil menggunakan *Purposive Sampling*. Menurut Sugiyono (2012) *Sampling Purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangannya sampel yang akan diambil dalam penelitian didasarkan pada KPM PKH yang desanya berada dekat dengan hutan lindung dan hutan yang kondisi lahannya kritis. Berikut peta pembagian RPH dalam KPHL unit IV Seluma:



Gambar. 3.3. Pembagian RPH dalam KPHL Unit IV Seluma

D. Alat dan bahan penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

Tabel 3.1 Alat-alat dan bahan yang digunakan untuk mengamati kerusakan hutan lindung di Kecamatan Ulu Talo

No	Alat dan Bahan	Fungsi
1.	Google Earth	<i>Google Earth</i> adalah sebuah program <i>globe virtual</i> yang dapat memetakan bumi dari superimposisi gambar yang dikumpulkan dari pemetaan satelit, fotografi udara dan <i>Globe GIS 3D</i>
2.	Termometer	Mengukur suhu udara
3.	Higrometer	Mengukur kelembaban udara
4.	Luv meter	Mengukur intensitas cahaya matahari
5.	ATK	Alat Menulis data dilapangan
6.	GPS (Global Positioning System)	untuk memberikan informasi derajat bujur, derajat lintang, dan elevasi titik pengamatan.
7.	Instrumen	Untuk mengukur kelayakan bahan pelatihan (Modul pelatihan MDKH)
8.	Kuisisioner/Angket	Untuk mengukur paradigma lingkungan dan kepedulian lingkungan KPM PKH
9.	Kamera/handphone	Untuk dokumentasi kegiatan

E. Batasan penelitian

1. Wawancara observasi awal akan dilakukan di 3 Desa dengan 3 orang responden yaitu Sungai Petai, Taba, dan Batu Balai
2. Batasan tutupan lahan yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah tutupan lahan pada kawasan hutan lindung kabupaten (KPHL) Seluma di Resort Talo
3. Resort pengelolaan hutan (RPH) Talo yang akan diteliti yaitu Kecamatan Ulu Talo dengan 3 desa yang berada di sekitar kawasan hutan KPHL yaitu Pagar banyu, Giri nanto, dan Banyu kencana

4. Luas lahan tutupan berdasarkan hektar
5. Pemanfaatan lahan adalah kegiatan yang memanfaatkan lahan KPHL Selama dengan komposisi jenis tanaman yang ada terbentang lahan tersebut (pemukiman, ladang, kebun, dan lain-lain)
6. Pengukuran yang dilakukan yaitu suhu, kelembapan tanah, intensitas cahaya, dan kelembapan udara
7. Model pengembangan 4D yang dilakukan terbatas pada tahap *define*, *desain*, dan *develop*. Sedangkan tahap *deseminate* tidak dilakukan dan hanya dilakukan pembagian modul MDKH pada peserta pelatihan

F. Definisi operasional

1. Model pengembangan *four d* (4D)

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan. Pada metode penelitian dan pengembangan terdapat beberapa jenis model. Model yang digunakan adalah pengembangan model 4-D. Model pengembangan 4-D merupakan model pengembangan perangkat pembelajaran. Model ini dikembangkan oleh Thiagarajan, *et al* (1974). Model pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama yaitu: *Define* (Pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan) dan *Disseminate* (penyebaran). Metode dan model ini dipilih karena bertujuan untuk menghasilkan produk. Produk yang dikembangkan kemudian diuji kelayakannya dengan validitas dan uji coba produk untuk mengetahui sejauh mana peningkatan paradigma tentang literasi lingkungan peserta KPM PKH

2. Bahan ajar

Menurut Prastowo (2014) yang menyatakan bahwa bahan ajar merupakan segala bahan baik berupa informasi, alat, maupun teks yang disusun secara sistematis, yang menampilkan secara utuh kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran

3. Modul

Menurut Sugiarto (2010) modul adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru. Sebuah modul akan bermakna apabila peserta didik dapat dengan mudah menggunakannya. Oleh karena itu, modul disajikan dengan bahasa yang baik, menarik, dan dilengkapi dengan ilustrasi

5. Hutan lindung

Berdasarkan pasal 6 sampai dengan pasal 7 Undang-Undang nomor 19 tahun 2004 tentang penetapan Peraturan Pemerintah pengganti Undang-Undang nomor 1 tahun 2004 tentang perubahan atas Undang - Undang nomor 41 tahun 1999 tentang kehutanan menjadi Undang - Undang: hutan lindung adalah kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan untuk mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi (penerobosan) air laut, dan memelihara kesuburan tanah.

6. PKH (Program Keluarga Harapan)

Permensos RI nomor 1 (2018) PKH adalah program pemberian bantuan sosial bersyarat kepada keluarga dan/ atau seseorang miskin dan rentan

yang terdaftar dalam data terpadu program penanganan fakir miskin, diolah pusat data dan informasi kesejahteraan sosial dan ditetapkan sebagai keluarga penerima manfaat PKH

8. Literasi lingkungan

Roth (1968) mendefinisikan orang yang memiliki literasi lingkungan sebagai seseorang yang memiliki keterampilan dasar, pemahaman dan perasaan mengenai hubungan manusia-lingkungan

9. Pendekatan kontekstual

Menurut Coreibima (2003) mengemukakan pendekatan kontekstual berlangsung bilamana masyarakat menerapkan dan mengalami apa yang sedang diajarkan mengacu kepada masalah yang riil yang bersangkutan paut dengan peran serta tanggung jawab mereka sebagai keluarga, warga negara, dan pekerja.

G. Prosedur pengembangan modul

Menurut Sugiyono (2012) secara garis besar pengembangan modul terdiri dari 4 tahap, yaitu:

1. Tahap pendefinisian (*define*)

Tahap pendefinisian berguna untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan di dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk berupa modul pelatihan mengenali dampak kerusakan hutan (MDKH) yang akan dikembangkan. Dalam tahap ini dibagi menjadi

beberapa langkah yaitu:

a. Analisis awal (*Front-end analysis*)

Analisis awal dilakukan untuk mengetahui permasalahan dasar dalam pengembangan modul pelatihan MDKH. Pada tahap ini dimunculkan fakta-fakta dan alternatif penyelesaian sehingga memudahkan untuk menentukan langkah awal dalam pengembangan modul yang sesuai untuk dikembangkan. Fakta yang diangkat yaitu:

1. Penutupan lahan
2. Banjir
3. Longsor

b. Analisis masyarakat/ KPM PKH (*Learner analysis*)

Analisis masyarakat yaitu berkenaan dengan pola dan kebiasaan yang sangat penting dilakukan pada awal perencanaan. Analisis masyarakat dilakukan dengan cara mengamati karakteristik KPM PKH. Analisis masyarakat meliputi karakteristik kemampuan akademik, usia, dan motivasi terhadap MDKH menggunakan wawancara.

c. Analisis tugas atau peran (*Task analysis*)

Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi tugas-tugas utama atau peran yang seharusnya dilakukan oleh masyarakat. Analisis tugas terdiri dari analisis terhadap masalah yang terjadi dimasyarakat berdasarkan keadaan yang terjadi terkait dengan

kerusakan hutan lindung yang akan dikembangkan melalui modul pelatihan MDKH.

d. Analisis konsep (*Concept analysis*)

Analisis konsep bertujuan untuk menentukan isi materi dalam modul pelatihan MDKH yang dikembangkan. Analisis konsep dibuat dalam peta konsep pembelajaran yang nantinya digunakan sebagai sarana cara mengidentifikasi dan menyusun secara sistematis bagian-bagian utama materi modul pelatihan MDKH

e. Analisis tujuan pedekatan

Analisis tujuan pembelajaran dilakukan untuk menentukan indikator pencapaian yang didasarkan atas analisis materi yang bertujuan agar peneliti dapat mengetahui kajian apa saja yang akan ditampilkan dalam modul pelatihan MDKH.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Setelah mendapatkan permasalahan dari tahap pendefinisian, selanjutnya dilakukan tahap perancangan. Tahap perancangan ini bertujuan untuk merancang modul pelatihan MDKH yang dapat digunakan untuk memotivasi dan rasa peduli. Tahap perancangan ini meliputi:

a. Pengumpulan data (*Data collecting*)

Mengumpulkan data tentang suhu, kelembapan tanah, kelembapan udara, intensitas cahaya, tutupan lahan, dan titik koordinat.

b. Pemilihan media (*Media selection*)

Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi dan sesuai dengan kebutuhan KPM PKH. Berikut rancangan:

- 1) Pendahuluan yang didalamnya mencakup kata pengantar, daftar isi, tujuan pelatihan, peta Kabupaten Seluma, peta hutan lindung, peta lahan kritis KPHL Seluma, deskripsi singkat, dan petunjuk penggunaan media
- 2) Pengenalan bencana Banjir dan longsor melalui foto kejadian
- 3) Menampilkan dampak di setiap foto bencana alam
- 4) Menampilkan penutupan lahan pada hutan lindung
- 5) Pertanyaan yang membangun munculnya cara pandang yang positif KPM PKH dari domain paradigma lingkungan dan kepedulian lingkungan dimodifikasi dari *Middle Schools Environmental Literacy Survey/ Instrument (MSELS/ I)*
- 6), penutup terdiri atas kesimpulan, saran, dan biodata pembuat

c. Pemilihan format (*Format selection*)

Pemilihan format dilakukan pada langkah awal. Pemilihan format dilakukan agar format yang dipilih sesuai dengan materi pembelajaran. Pemilihan bentuk penyajian disesuaikan dengan media pembelajaran yang digunakan. pemilihan format dalam pengembangan dimaksudkan dengan mendesain isi pembelajaran, pemilihan pendekatan, dan sumber belajar, mengorganisasikan dan merancang isi modul,

membuat desain modul. yang meliputi desain *layout*, gambar, dan tulisan.

d. Desain Awal (*Initial design*)

Desain awal yaitu rancangan modul MDKH yang telah dibuat oleh peneliti kemudian diberi masukan oleh dosen pembimbing, masukan dari dosen pembimbing akan digunakan untuk memperbaiki modul sebelum dilakukan produksi. Kemudian melakukan revisi setelah mendapatkan saran perbaikan modul dari dosen pembimbing dan nantinya rancangan ini akan dilakukan tahap validasi. Rancangan ini berupa *draft I* dari modul.

3. Tahap pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan modul yang sudah direvisi berdasarkan masukan ahli dan uji coba kepada masyarakat. Terdapat dua langkah dalam tahapan ini yaitu sebagai berikut:

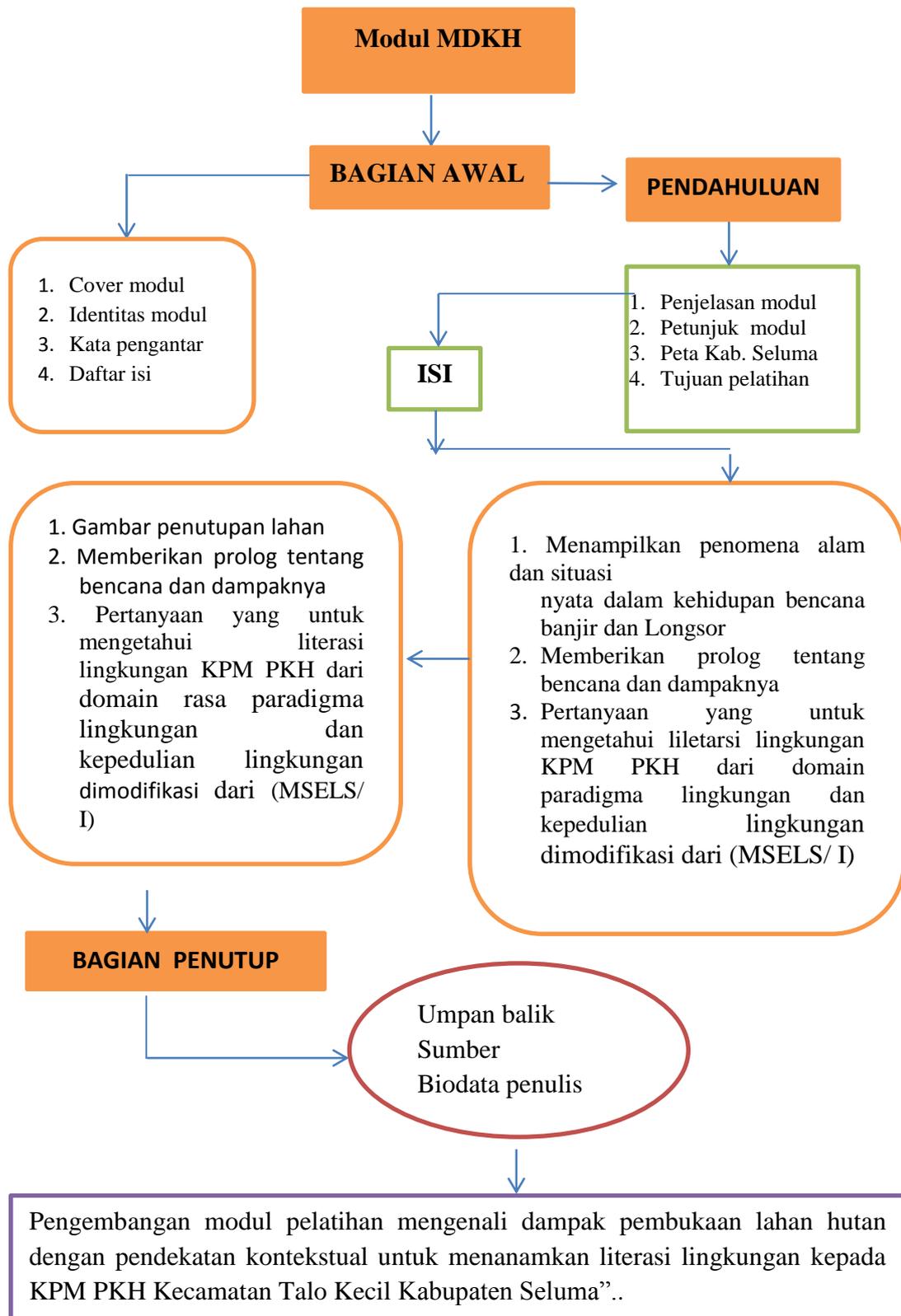
a. Validasi ahli (*Expert appraisal*)

Validasi ahli ini berfungsi untuk memvalidasi konten materi dalam modul sebelum dilakukan uji coba dan hasil validasi akan digunakan untuk melakukan revisi produk awal. Modul yang telah disusun kemudian akan dinilai oleh dosen ahli materi dan dosen ahli media, sehingga dapat diketahui apakah

Modul tersebut layak diterapkan atau tidak. Hasil dari validasi ini digunakan sebagai bahan perbaikan untuk kesempurnaan modul pelatihan MDKH yang dikembangkan. Setelah draf I divalidasi dan direvisi, maka dihasilkan draf II. Draft II selanjutnya akan diujikan kepada masyarakat dalam tahap uji coba lapangan terbatas yaitu KPM PKH Desa Sungai Petai sebanyak 10 orang.

b. Uji coba produk (*Development testing*)

Setelah dilakukan validasi ahli kemudian dilakukan uji coba lapangan terbatas untuk mengetahui hasil penerapan modul dalam pembelajaran di desa, meliputi pengukuran motivasi masyarakat dan pengukuran rasa peduli. Hasil yang diperoleh dari tahap ini berupa modul pelatihan MDKH yang telah direvisi.



Gambar 3.4 Kerangka Desain Modul Pelatihan MDKH

4. Tahap diseminasi (*Diseminate*)

Setelah uji coba terbatas dan instrumen telah direvisi, tahap selanjutnya adalah tahap diseminasi. Tujuan dari tahap ini adalah menyebarkan modul pelatihan MDKH. Pada penelitian ini hanya dilakukan diseminasi terbatas yaitu dengan menyebarkan dan mempromosikan produk akhir bahan ajar secara terbatas kepada KPM PKH Desa Batu Balai Kecamatan Talo Kecil Kabupaten Seluma sebanyak 20 Orang.

H. Metode pengumpulan data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini, yaitu:

1. Observasi

Observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi langsung. Observasi langsung merupakan teknik pengumpulan data yang bertujuan mengamati secara langsung mengenai kondisi atau gambaran kerusakan fisik hutan lindung Seluma terkhusus RPH Talo di Kecamatan Ulu Talo.

2. Kuesioner

Data yang diperoleh melalui penyebaran kuesioner ini merupakan data primer dalam penelitian ini, kuesioner berisikan pertanyaan yang disiapkan dan telah disusun terstruktur mengenai hal yang berkaitan dengan kerusakan hutan lindung yang bisa memberikan pandangan positif tentang rasa peduli lingkungan

3. Wawancara

Data yang diperoleh melalui teknik merupakan data primer dan pendukung pada tahap observasi awal yang diperoleh secara langsung. Bentuk wawancara yang digunakan adalah wawancara terstruktur. Wawancara terstruktur yang pertanyaan yang telah disiapkann terlebih dahulu mengenai kajian nyang diteliti meliputi dampak kerusakan hutan dan perubahan garapan lahan hutan Kecamatan Ulu Talo Seluma.

4. Dokumentasi

Data yang akan diperoleh melalui teknik ini merupakan data berupa foto kondisi kerusakan hutan dan hutan lindung Seluma.

I. Instrumen pengumpulan data

Instrumen disusun untuk mendapatkan data dan fakta yang diperlukan dalam penelitian yang akan mendukung pengumpulan data. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel. 3.2 Instrumen pengumpulan data

No	Data	Sumber	Teknik pengumpulan data	Metode analisis data
1)	Kajian dampak Pembukaan lahan hutan Kecamatan Ulu Talo	1. Data sekunder : data curah hujan, suhu, intensitas cahaya, kelembapan tanah, kelembapan Uara , peta topografi 2. Data primer : koordinat lahan pembukaan	1. Menginventaris data curah hujan, temperatur, tekanan, kelembapan udara, dan intensitas cahaya dari badan/instansi terkait (BMKG Kota Bengkulu) 2. Menggunakan GPS untuk menentukan titik koordinat lahan penutupan, <i>google earth</i> untuk menentukan luas lokasi pembukaan lahan 3. Pengukuran faktor	Deskriptif kualitatif Deskriptif kuantitatif dan kualitatif

	lahan		abiotik : suhu, kelembapan udara, kelembapan tanah, intensitas cahaya	Deskriptif kuantitatif dan kualitatif
3.	Foto Lokasi			
2)	Observasi awal	Data primer	Lembar wawancara	Deskriptif kualitatif
3)	Validasi modul dari validator	Data primer	Lembar validasi untuk pakar materi dan media	Deskriptif kuantitatif
4)	Paradigma lingkungan	Data primer	Angket paradigma lingkungan	Uji N-Gain/ Uji T
5)	Kepedulian lingkungan	Data primer	Angket kepedulian lingkungan	Uji N-Gain/ Uji T
6)	Penilaian produk	Data primer	Angket KPM PKH pada kelas uji coba skala kecil	Deskriptif kuantitatif

1. Lembar wawancara

Lembar ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang kerusakan hutan lindung Seluma dan pertanyaan dibuat dengan secara terstruktur.

2. Lembar validasi modul pelatihan MDKH

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengevaluasi modul yang selanjutnya dijadikan dasar untuk menentukan valid atau tidaknya modul serta layak untuk diimplementasikan ditinjau dari segi materi yang diajukan kepada validator/ahli. Lembar validasi modul memuat aspek penilaian, skala penilaian, saran dan kritik ahli terhadap modul yang dikembangkan. Instrumen yang digunakan dalam pengembangan berupa seperangkat pertanyaan tertulis, kemudian instrumen ini terdiri dari penilaian untuk ahli materi dan ahli media. Instrumen penilaian berupa angket berskala *likert* kriteria penilaian dengan lima skala dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Kriteria kelayakan modul pelatihan MDKH

Skor	Kualifikasi	Kriteria kelayakan
5	Sangat baik (SB)	Sangat layak
4	Baik (B)	Layak
3	Cukup (C)	Cukup layak
2	Kurang (K)	Kurang layak
1	Sangat kurang (SK)	Tidak layak

Adapun aspek yang dinilai adalah sebagai berikut:

- 1) Aspek indikator kemampuan berpikir kritis, kreatif dan pemecahan masalah
 - 2) Aspek kelayakan isi/materi bahan ajar dengan indikator yang meliputi kesesuaian dengan *research*, keakuratan materi pendukung materi pembelajaran dan kemutakhiran materi
 - 3) Aspek kelayakan penyajian buku ajar yang meliputi teknik penyajian, pendukung penyajian, penyajian pembelajaran, dan kelengkapan penyajian.
 - 4) Aspek kelayakan bahasa dengan indikator komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa, keruntutan dan keterpaduan alur pikir.
3. Lembar evaluasi modul

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengevaluasi modul yang selanjutnya dijadikan dasar untuk menentukan valid atau tidaknya modul serta layak atau tidaknya untuk diimplementasikan dalam pembelajaran ditinjau dari segi media. Beberapa aspek yang menjadi penilaian dari ahli media, meliputi aspek penilaian, skala penilaian, saran dan kritik ahli materi terhadap modul yang dikembangkan.

Adapun komponen yang dinilai adalah sebagai berikut:

- 1) Aspek kelayakan kegrafisan yang meliputi konsistensi penyusunan tata letak, ilustrasi gambar, topografi, pengaturan desain sampul/*cover*, ukuran kertas dan pengaturan desain *layout* halaman isi
- 2) Aspek kelayakan penyajian yang meliputi penyusunan modul pelatihan dan kelengkapan komponen modul pelatihan MDKH.
- 3) Aspek kelayakan bahasa yang meliputi kesesuaian bahasa dengan masyarakat, komunikatif dan interaktif serta kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia.

Tabel 3.4 Kisi-kisi instrumen penilaian modul pelatihan MDKH

No	Aspek	Indikator
1	Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan permasalahan yang dikembangkan
		Keakuratan materi
		Pendukung materi pembelajaran
		Kelengkapan penyajian
2	Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian
		Pendukung penyajian
		Kelengkapan penyajian
3	Penilaian Bahasa	Komunikatif
		Kesesuaian dengan tingkat perkembangan masyarakat
		Keruntutan dan keterpaduan alur pikir

Diadopsi dari Karyadi, 2019:

4. Angket respon KPM PKH

Pemberian angket kepada masyarakat bertujuan untuk mendapatkan data tentang paradigma lingkungan dan kepedulian lingkungan KPM PKH yang merupakan bagian dari literasi lingkungan terhadap mengenali dampak pembukaan lahan hutan. Angket respon masyarakat dikembangkan sesuai

dengan indikator yang dibutuhkan. Angket berskala *likert* dengan lima kategori penilaian, yaitu sangat setuju, setuju, cukup setuju kurang setuju dan tidak setuju.

Adapun kisi-kisi angket respon siswa yang telah dikembangkan sesuai kebutuhan penelitian.

Tabel 3.5 Kisi-kisi instrumen kepedulian lingkungan

No	Dimensi	Aspek kepedulian lingkungan	Nomor butir	Jumlah butir
1	Egoistik	Memegang prinsip untuk menyelamatkan lingkungan	10, 11, 12	3
		Konsisten dalam melestarikan lingkungan	13, 14, 15	3
2	Humanistik	Melibatkan pihak lain untuk menilai kegiatan menyelamatkan lingkungan	16, 17, 18	3
		Menempatkan diri pada penilaian bahwa manusia tidak terpisah dari lingkungan	19, 20, 21	3
3	Biosperik	Memiliki keinginan yang kukuh untuk menyelamatkan lingkungan	22, 23, 24	3
		Mengajak pihak lain untuk bersama-sama melestarikan lingkungan	25, 26, 27	3
Jumlah				18

Diadopsi dari Karyadi, 2019:

Tabel 3.6 Kisi-kisi instrumen paradigma lingkungan

Dimensi paradigma lingkungan	Butir pernyataan	Jumlah butir
Penilaian tinggi terhadap alam	1, 2, 3,	3
Perhatian terhadap alam	4, 5, 6	3
Merencanakan dan bertindak hati-hati untuk menghindari resiko terhadap alam	7, 8, 9	3
Jumlah		9

Diadopsi dari Karyadi, 2019:

J. Teknik analisis data

1. Analisis validasi modul pelatihan MDKH

Instrumen yang digunakan untuk menganalisis validasi adalah angket penilaian. Analisis data pada tahap ini meliputi analisis deskriptif kualitatif. Data kualitatif berupa masukan dan saran perbaikan modul dari ahli materi, media dan bahasa dideskriptifkan secara deskriptif kualitatif sebagai panduan untuk merevisi bahan. Sedangkan data kuantitatif atau data numerik dari penghitungan angket validasi dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_1} \times 100\%$$

Keterangan:

- P = Presentasi yang dicari
 $\sum x$ = Total jawaban responden dalam 1 item
 $\sum x_1$ = Jumlah jawaban tertinggi dalam 1 item
 100% = Bilangan konstan

2. Analisis Kepraktisan Modul MDKH

Analisis kepraktisan dinilai berdasarkan respon KPM PKH terhadap modul yang dikembangkan. Berikut adalah langkah-langkah analisis data tersebut.

- a. Analisis data menggunakan skala *likert* dengan pemberian skor 1-5 terhadap pernyataan.

Tabel 3.7 Skala penilaian angket respon KPM PKH

Pilihan Jawaban	Skor pernyataan	
	Positif	Negatif
Sangat setuju	5	1
Setuju	4	2
Cukup setuju	3	3
Kurang setuju	2	4
Tidak setuju	1	5

$$RK_{LKM} = \frac{\sum_{i=1}^n B_i}{n}$$

Keterangan :

RK_{LKM} : Rata-rata kepraktisan modul MDKH
 $\sum_{i=1}^n B_i$: Jumlah skor penilaian ke-i
 n : Banyak aspek yang dinilai

Nilai rata-rata tersebut kemudian dicocokkan dengan tabel kriteria pengkategorian kepraktisan modul pelatihan MDKH berikut :

Table 3.8 Kriteria pengkategorian kepraktisan

Interval Skor	Kategori kevalidan
$4 \leq RK_{LKM} \leq 5$	Sangat praktis
$3 \leq RK_{LKM} \leq 4$	Praktis
$2 \leq RK_{LKM} \leq 3$	Kurang praktis
$1 \leq RK_{LKM} \leq 2$	Tidak praktis

Adaptasi dari Setyawan (2013)

Modul MDKH dikatakan praktis jika interval skor rata-rata hasil pengisian lembar kepraktisan oleh Masyarakat minimal berada pada kategori praktis yaitu $3 \leq RK_{LKM} \leq 4$.

- a. Setelah dilakukan peskoran selanjutnya menghitung rata-rata skor untuk masing-masing aspek yang diamati menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_1} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentasi yang dicari
 $\sum x$ = Total jawaban responden dalam 1 item
 $\sum x_1$ = Jumlah jawaban tertinggi dalam 1 item
 100% = Bilangan konstan

- b. Mengkonversikan rata-rata skor yang diperoleh menjadi nilai kualitatif sesuai kriteria klasifikasi rata-rata skor tiap aspek menjadi data kualitatif.

3. Analisis data hasil validasi modul

Data hasil validasi oleh validator terhadap modul dianalisis dengan skor rerata. Hasil persentase didapatkan melalui perhitungan dengan rumus berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{skor penilaian angket}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Sumber: Arikunto (2012)

Keterangan :

\sum skor penilaian angket = Jumlah skor jawaban yang dipilih

\sum skor maksimum = Jumlah item angket x skor maksimum item angket

Tabel 3.9 Kualifikasi penilaian perangkat pelatihan

Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi	Keterangan
81-100	Sangat Layak	Tidak perlu direvisi
61-80	Layak	Tidak perlu direvisi
41-60	Cukup Layak	Direvisi
21-40	Kurang Layak	Direvisi
0-20	Sangat Kurang Layak	Direvisi

4. Teknik analisa data literasi lingkungan

Data dikumpulkan menggunakan instrumen penelitian berupa kuisisioner penilaian. Data literasi lingkungan berupa paradigma dan kepedulian lingkungan di analisis menggunakan dengan perhitungan rumus sebagai berikut.

$$\text{nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Setelah diketahui nilai paradigma dan kepedulian peserta KPM PKH, maka dilakukan analisis skor ketuntasan secara klasikal. Untuk menghitung hasil secara klasikal menggunakan rumus rerata (Sudijono, 2012), yaitu :

$$\text{Rata-rata nilai: } X = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

$\sum X$ = Jumlah nilai yang diperoleh

X = Nilai rata-rata

N = Jumlah siswa

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{skor penilaian}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Sumber: Arikunto (2012)

Keterangan :

\sum skor Pernyataan = Jumlah skor jawaban yang dipilih

\sum skor maksimum = Jumlah item pernyataan x skor maksimum item pernyataan

Tabel 3.10 Kriteria penilaian literasi lingkungan

Rerata nilai	Kriteria
90-100	Sangat baik
80-89	Baik
70-79	Cukup baik
60-69	Kurang
< 60%	Sangat kurang

Sumber : diadaptasi dari Sudjana (2012)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji skala terbatas produk tersebut. Desain penelitian yang digunakan yaitu desain penelitian pengembangan model 4-D (*Four D Models*) menurut Thiagarajani. Semua bagian telah dilakukan, hal ini meliputi 4 tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan diseminasi (*disseminate*).

A. Tahap Analisis Kebutuhan

Hasil tahap pendefinisian berguna untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan di dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan.

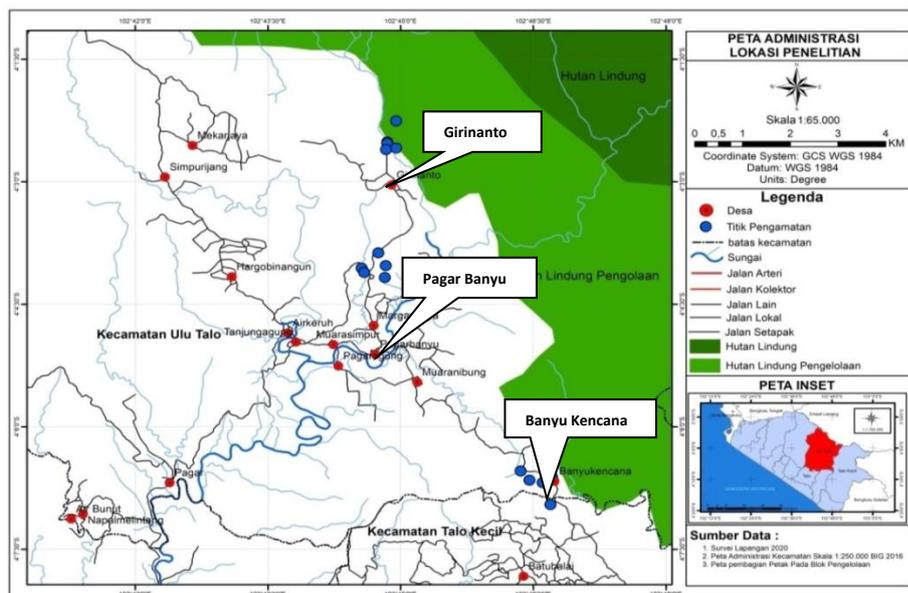
1. Hasil pengumpulan informasi

Hasil analisis kebutuhan masyarakat diperlukan media pembelajaran yang mampu menumbuhkan paradigma lingkungan dan rasa peduli lingkungan tentang dampak yang dapat terjadi akibat rusaknya hutan. Media pembelajaran akan lebih efektif jika diambil dari masalah berupa fenomena alam atau lingkungan sekitar yang dapat dijadikan pendekatan kontekstual, karena berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa KPM PKH didesa Sungai Petai, Batu Balai, dan Taba tentang kegiatan pelatihan yang telah dilakukan selama ini hanya bersifat umum seperti pengasuhan, pendidikan

anak, menabung untuk membuka usaha, kesehatan, perlindungan anak, disabilitas dan lansia bukan merupakan sesuatu yang berkaitan dengan kondisi lingkungan maupun fenomena alam, oleh sebab itu perlu adanya modul pelatihan yang berkenaan dengan mengenali dampak kerusakan hutan dengan tujuan dapat menjadi memberikan paradigma dan kepedulian lingkungan. Maka dari hal ini sehingga perlu dibuat bahan ajar untuk pelatihan dengan judul “**Modul Pelatihan Mengenali Dampak Kerusakan Hutan**”, selanjutnya untuk mendukung modul pelatihan yang dibuat diperlukan informasi untuk menjadi sumber belajar yang menarik.

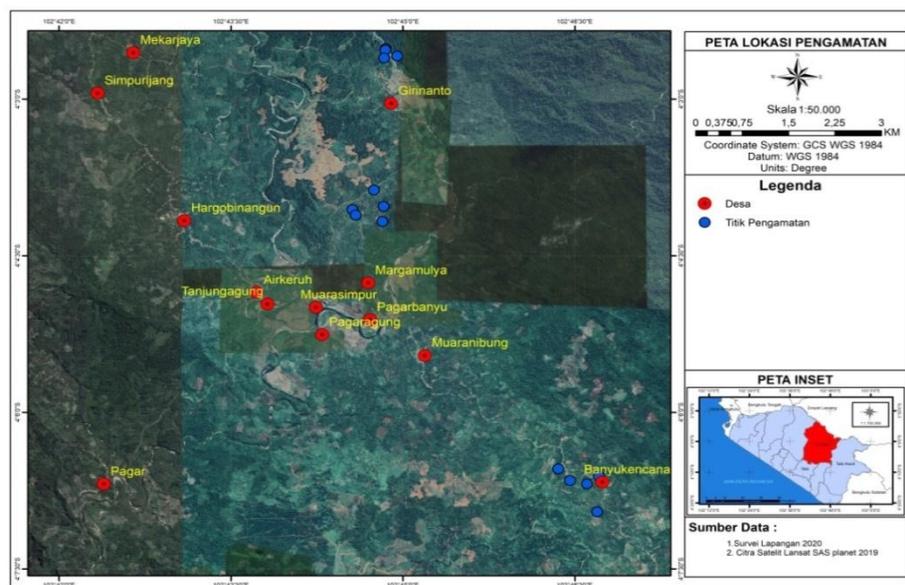
a. Data Pengambilan Sampel

Penelitian untuk menyusun “Modul Pelatihan MDKH”, sampel diambil berupa dokumentasi dari perubahan penutupan lahan dari daerah atau kawasan yang terletak di sekitar hutan dan hutan lindung. Berikut peta lokasi pengambilan sampel:



Gambar 4.1. Wilayah Kecamatan Ulu Talo, Seluma

KPHL Unit IV Seluma (2019) Kecamatan Ulu Talo merupakan salah satu wilayah kecamatan yang ada di Kabupaten Seluma. Pada Kecamatan Ulu Talo terdapat 13 desa Yaitu: Tanjung agung, Hargo binangun, Pagar, Pagar agung, Mekar jaya, Simpuri jang, Air keruh, Giri nanto, Giri mulya, Pagar banyu, Giri mulya, dan Banyu kencana, dari ke 13 desa diatas dipilih 3 desa yang akan dilakukan observasi yang diambil secara *purposive sampling* Sugiyono (2012). Pada penelitian ini desa yang dipilih yaitu desa Pagar banyu, Girinanto, dan Banyu kencana, hal ini dikarenakan ketiga desa tersebut sangat dekat dengan wilayah hutan. Berikut dapat diinformasikan untuk titik pengambilan data lapangan:



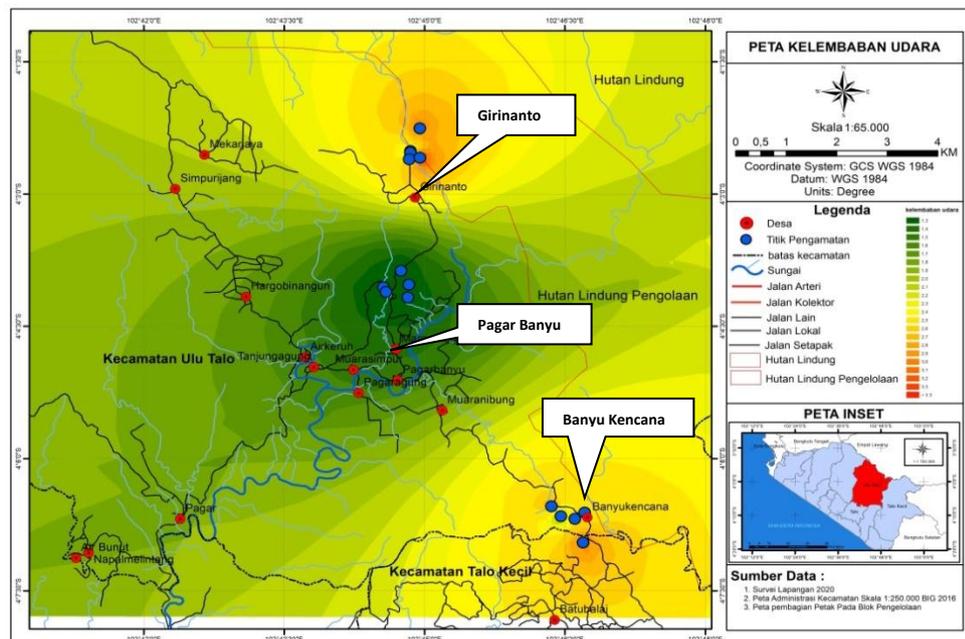
Gambar 4. 2 Peta Titik Pengamatan Lapangan

Kecamatan Ulu Talo terdiri dari 13 desa dan terdapat 7 Desa yang berada disekitar hutan lindung. Penentuan titik lokasi yang dijadikan sebagai pengamatan penelitian ini dilakukan di 3 desa yaitu desa Pagar Banyu, desa Girinanto, dan desa Banyu kencana. Teknik yang digunakan dengan cara

membuat 5 titik pada masing-masing desa dengan penentuannya secara *Cluster Sampling*. Keseluruhan terdapat 15 titik lokasi yang di amati. Pengamatan yang dilakukan yaitu data ekologi berupa data abiotik dan biotik.

b. Hasil pengukuran kelembapan udara

Pengukuran faktor abiotik dilakukan untuk mengetahui keadaan lingkungan titik pengambilan sampel. Data hasil pengukuran faktor abiotik berupa kelembapan udara dapat terlihat pada peta berikut ini:



Gambar 4.3. Peta Kelembapan Udara

Berdasarkan peta diatas, untuk wilayah kecamatan ulu talo yang telah dilakukan penelitian untuk data abiotik berupa data kelembapan udara di diambil 5 titik pengukuran, maka terlihat bahwa kelembapan udara tertinggi terletak dibagian tengah yaitu desa Girinanto dan yang terendah pada desa Pagar banyu. Selanjutnya, untuk data abiotik akan terlihat lebih jelas pada tabel 4.1 mengenai hasil pengukuran faktor abiotik.

Tabel 4.1 Pemanfaatan Lahan

No	Desa	Titik lokasi	Jenis tanaman		Luas lahan
			Monokultur	Polikultur	
1.	Pagar banyu	P1	Kebun sawit	-	2 Ha
		P2	Kebun sawit	-	1 Ha
		P3	Kebun sawit	-	4 Ha
		P4	Kebun sawit	-	2 Ha
		P5	Kebun sawit	-	3 Ha
2.	Girinanto	G1	-	Sawit, Durian, dan Pinang	2 ¾ Ha
		G2	-	Kacang Tanah dan Jagung	½ Ha
		G3	Kopi	-	1 ½ Ha
		G4	Kebun Karet	-	2 Ha
		G5	Padi	-	¼ Ha
3.	Banyu kencana	B1	Kebun sawit	-	1 Ha
		B2	Kebun sawit	-	1 Ha
		B3	Kebun sawit	-	½ Ha
		B4	Kebun karet	-	2 Ha
		B5	-	Pisang, Pinang dan Coklat	1 ½ Ha
Jumlah		15	4	7	25

Sumber: Data Primer, 2020

Tanaman sawit menempati posisi tertinggi yaitu luas lahan 15 ½ hektar, kemudian kopi dengan luas lahan 1 ½ hektar, kebun karet seluas 4 hektar dan padi seluas ¼ hektar. Pada jenis tanaman polikultur dengan luas lahan 3 ¾ hektar.

Maka, dapat dinyatakan adanya pengaruh yang saling keterkaitan antara perubahan suhu dan kelembapan udara yang disebabkan komposisi penyusun berupa jenis tanaman. Pada analisis jenis tanaman terlihat bahwa hasil pengukuran dominansi tanaman kelapa sawit membawa pengaruh buruk terhadap meningkatnya suhu permukaan tanah dan menurunkan kelembapan udara sehingga juga menyebabkan perubahan cuaca secara perlahan. Sejalan dengan Wibowo (2017) perluasan pembangunan sawit dapat berakibat merugikan terhadap lingkungan dan pada akhirnya akan mengkonversi kawasan hutan. Salah satu kawasan hutan dengan tingkat kandungan karbon yang tinggi adalah lahan gambut. Alih fungsi kawasan hutan termasuk pada lahan gambut untuk pengembangan tanaman kelapa sawit dan diperkuat dengan Utami *et. al* (2017) perubahan kondisi lingkungan yang dialami oleh masyarakat akibat perubahan lahan menjadi kebun kelapa sawit adalah terjadinya pencemaran air, berkurangnya populasi satwa, serta berkurangnya kuantitas air tanah atau kekeringan, sebanyak 22% responden menyatakan terjadi pencemaran air, dengan bertambahnya luasan perkebunan kelapa sawit, maka semakin banyak penggunaan pupuk- pupuk serta obat-obatan untuk memberikan kesuburan pada pohon kelapa sawit, hal ini mengakibatkan air dari kegiatan pemupukan terbuang ke sungai maupun kolam yang berdampak pada pencemaran air sungai.

Hal ini dapat menjadi salah satu faktor pemicu perubahan iklim menjadi tidak stabil dan juga menjadi salah satu faktor penyebab kerusakan hutan. Banyaknya dominansi tanaman monokultur memiliki kelemahan dari segi

perubahan suhu dan juga menjadi penurunan kesuburan tanah berupa menurunnya zat mineral tanah yang diakibatkan oleh penanaman kelapa sawit yang meningkat, Menurunkan daya pegang tanah terhadap air yang dikarenakan kelapa sawit yang berkakar serabut, maka membuat air akan langsung melaju kesungai. Searah dengan Adji, *et.al* (2017) pada lahan sawit diketahui bahwa sistem perakaran menjadikan tanah semakin miskin unsur hara sehingga membuat daerah perakaran tidak banyak aktivitas mikroorganisme yang mampu mendekomposisi bahan organik terlebih muka air tanah di lokasi kelapa sawit lebih dangkal. Melajunya air hujan langsung kesungai juga sebagai pemicu meningkatnya volume air sungai, pemicu keruhnya air sungai dan merusak siklus air. Peningkatan volume air sungai menyebabkan bencana banjir yang juga diikuti dengan bencana longsor, karena kuatnya daya gerus sungai terhadap tanah. Hal ini diperkuat dengan penelitian dari Mawardi (2010) pulau jawa penyebab utama banjir yaitu pendakalan sedimentasi, meluapnya aliran sungai melalui tanggul, kondisi saluran yang kurang baik, dan lahan hutan semakin kritis akibat penebangan pohon. Hilangnya vegetasi hutan pada suatu aliran sungai menyebabkan limpasan yang dapat meningkatkan laju erosi. Erosi yang berlangsung terus menerus pada musim hujan menyebabkan hilangnya lapisan tanah atas (*top soil*) kemudian bersampah sampah terbawa kealiran sungai yang akhirnya membuat pendakalan sungai, kemudian berpengaruh terhadap peningkatan volume dan debit air. Penggundulan hutan semakin lama kearah hulu sungai membuat kemampuan DAS menyerap air sangat berkurang, jumlah air

permukaan yang lebih banyak dengan istilah *run off coefficient* yaitu jumlah air yang mengalir dibanding air hujan yang turun sebagai indikasi rusaknya hutan.

Tabel 4.2 Perubahan jumlah lahan bukaan

No	Desa/ Kelurahan	Luas (Ha)		Penambahan (Ha)	Persentase %
		Tahun 2018	Tahun 2019		
1	Giri Nanto	170	180	10	5.8
2	Banyu Kencana	230	250	20	8.6
3	Pagar Banyu	400	430	30	7.5
	Jumlah	800	860	60	22
	Rata-rata	267	287	20	7

Sumber: Data sekunder profil desa, 2020

Berdasarkan tabel 4.1 dan tabel 4.2 terlihat bahwa telah terjadi penambahan pada perubahan jumlah faktor abiotik yang juga dikarenakan adanya pengaruh akibat dari bertambahnya luas lahan bukaan dalam sektor perkebunan dan pertanian. Pada tabel 4.2 terlihat bahwa penambahan jumlah lahan bukaan dengan rata-rata 20 hektar sebesar 7 % pertahun. Artinya, hal akan berpengaruh terhadap ketidak seimbangannya alam, secara berangsur-angsur akan membawa pengaruh buruk terhadap suhu udara dan menyebabkan perubahan cuaca, hal ini sejalan dengan Wiryono (2013) tentang adanya perubahan kondisi lingkungan yang sejalan dengan adanya perubahan struktur dan komposisi hutannya. Oleh karena itu, jenis tanaman penyusun hutan juga menjadi salah satu faktor penentu dalam menjaga keseimbangan hutan. Berikut akan terlihat jenis tanamanan pada lahan bukaan dan hasil pengukuran faktor abiotik:

Tabel 4.3 Hasil pengukuran faktor abiotik

No	Titik Lokasi	Jenis Tanaman	Faktor Abiotik						
			Intensitas Cahaya (x 20) (cd)	Suhu Udara(°)	Kelembaban Udara	Suhu Tanah (°C)	Ph Air (°C)	pH Tanah	Kelembaban Tanah (RH)
1	P1	Kebun Sawit	300	29	1.3	30	-	6	5.2
2	P2	Kebun Sawit	385	30	1.3	30	-	6.5	3
3	P3	Kebun Sawit	868	35	1.3	32	7	6	3
4	P4	Kebun Sawit	250	30	1.3	32	-	6	4
5	P5	Kebun Sawit	320	35	1.4	31	-	6	4
6	G1	Sawit, Durian, dan Pinang	350	33	2,9	33	-	5.9	4.1
7	G2	Kacang Tanah dan Jagung	666	32	1,5	31	7	6	5
8	G3	Kopi	300	31	2,7	29	-	6	5
9	G4	Kebun Karet	200	29	3,6	30	-	6.9	5
10	G5	Padi	750	35	3	31	-	5	9
11	B1	Kebun Sawit	370	29	2,8	28	-	6.4	5.5
12	B2	Kebun Sawit	700	30	2	30	8.5	5.5	5.6
13	B3	Kebun Sawit	551	31	2,7	29	-	6.5	7.5
14	B4	Kebun Karet	768	30	2.5	30	-	6.8	6
15	B5	Pisang, Pinang dan Coklat	220	31	3	31	-	6.4	8.2

Sumber : Data primer, 2020

Berdasarkan table atas wilayah yang memiliki kondisi faktor abiotik yang kurang baik yaitu pada titik P3 dimana terdapat jenis tanaman berupa kebun sawit dengan intensitas cahaya yang tertinggi rentang nilai 868 *Candel* (cd), suhu udara 35 *Celcius* (°C), suhu tanah 32 *Celcius* (°C), dan kelembapan tanah yang kecil 3 *Relative Humidity* (RH) terlihat adanya pengaruh perubahan lahan terutama jenis tanaman sawit sedangkan untuk wilayah dengan kondisi faktor abiotik yang baik yaitu terlihat

pada intensitas cahaya pada 220 *Candela* (cd), suhu udara 31 *Celsius* ($^{\circ}\text{C}$), dengan pH air 8.5 dan didukung oleh kelembapan tanah yang tinggi 8.2 *Relative Humidity* (RH), maka dapat dinyatakan bahwa adanya pengaruh jumlah dan luas bukaan lahan hutan sehingga dapat menjadi faktor penyebab rusaknya hutan, hal ini sejalan dengan hasil riset Tasori (2014) tentang kajian faktor penyebab kerusakan hutan cagar alam danau dusun besar Reg.61 Kota Bengkulu menyatakan bahwa terjadinya kerusakan terbanyak diakibatkan oleh perambahan liar dan diperkuat dengan menurut Amalia *et al* (2019) perubahan tutupan lahan dari hutan menjadi perkebunan kelapa sawit telah meningkatkan *exposure* terhadap matahari sehingga berdampak pada suhu udara menjadi semakin berubah panas, sesuai dengan hasil penelitian Ruchiansyah (2018) tiga titik sampel menunjukkan pH yang sangat masam, yaitu pada lokasi yang menerapkan budidaya monokultur yang mengalami penurunan dari segi zat hara tanah, berbeda dengan tanaman polikultur dan menerapkan pola budidaya agroforestri yang tetap subur dikarenakan terdapatnya tutupan lahan yang bervariasi yang membuat banyaknya mikroorganisme, diperkuat dengan Oksana *et.al* (2012) akibat alih fungsi lahan hutan menjadi perkebunan kelapa sawit menyebabkan terjadinya peningkatan pH tanah yang semula asam menjadi mendekati netral, Kenaikan yang terjadi pada pH lahan hutan menjadi perkebunan kelapa sawit usia tanam 2 tahun sebesar 0.03 %, dan kembali meningkat sebesar 0.24 dari usia tanam 2 tahun ke usia tanam 8 tahun, terjadi juga peningkatan sebesar 0.26 % dari usia tanam 8 tahun menjadi usia tanam 16 tahun.



P1
Kelapa Sawit
(*Elaeis guineensis*)



P2
Kelapa Sawit
(*Elaeis guineensis*)



P3
Kelapa Sawit
(*Elaeis guineensis*)



P4
Kelapa Sawit
(*Elaeis guineensis*)



P5
Kelapa Sawit
(*Elaeis guineensis*)

Gambar. 4.4 Jenis tanaman pada titik P

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dilapangan yang telah dilakukan, maka dapat dideskripsikan bahwa: a) pada gambar P1 terlihat terdapat tanaman sawit berumur 3 tahun dengan luas kurang lebih 2 hektar dengan kondisi tanah yang landai dan terdapat rumput akasia, paku-pakuan dan beberapa tumbuhan gulma. b) pada P2 terdapat tanaman sawit yang sudah masuk umur kurang lebih 3.5 tahun (berbuah pasir), dimana dilahan tersebut terdapat tumbuhan paku-pakuan, beberapa rumput liar, gulma dan terdapat jalan untuk kendaraan bermotor dengan posisi lahan sedikit lereng. c) pada P3 terdapat tanaman sawit seluas 4 hektar yang berumur 6 bulan bercampur dengan umur 3 tahun dengan posisi lahan yang datar terdapat beberapa jenis gulma dan beberapa jenis paku-pakuan. d) pada gambar P4 terdapat tanaman sawit yang sudah berumur cukup tua berkisar 7-9 tahun dengan tinggi 6-7 meter, posisi lahan yang dekat dengan persawahan menyebabkan kondisi air sawah yang mudah sekali kekeringan, kemudian terdapat beberapa tumbuhan rumput gajah, rumput liar dan jenis pakuan-pakuan yang merambat dibagian batang tanaman sawit. e) pada P5 terdapat tanaman sawit yang sudah berumur kurang lebih 5 tahun dan sudah berbuah dengan posisi lahan yang sangat lereng dan terdapat jalur antar sawit yang menjadi jalan untuk melaksanakan pemanenan buah, serta disana terdapat pondok istirahat, serta terdapat tumbuhan seperti jenis paku-pakuan, rumput gajah dan rumput liar.



G1
Kebun Sawit, Durian, dan Pinang
(*Elaeis guinensis*, *Durio zibethinus* &
Areca cathecu)



G2
Kacang Tanah dan Jagung
(*Arachis hypogea* & *Zea mays*)



G3
Kopi
(*Coffea arabica*)



G4
Kebun Karet
(*Hevea brasiliensis*)



G5
Padi
(*Oryza sativa*)

Gambar. 4.5 Jenis tanaman pada titik G

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dilapangan yang telah dilakukan, maka dapat dideskripsikan bahwa: a) pada gambar G1 terlihat terdapat jenis tanaman polikultur dimana disana terdapat tanaman sawit (*Elais guinensis*) berumur 2 tahun dengan luas bersama terdapat pohon durian dan pohon pinang. Disini terlihat bahwa terdapat kondisi lahan yang sedikit lereng dengan posisi pohon pinang sebagai pembatas lahan dengan lahan yang lain, selain itu terdapat pohon petai (*Parkia speciosa*) dan terdapat beberapa rumput liar. b) pada G2 terlihat disana, ada tanaman kacang tanah dengan bahasa latin *Arachis hypogea* dengan tanaman jagung (*Zea mays*), kemudian disekeliling masih kondisi hutan yang belum dibuka serta kondisi lahan yang dekat dengan air sungai talo, pada tanaman kacang tanah berumur 2 bulan dan jagung yang selesai dipanen dan bersiap untuk ditanmi kembali. c) G3 terlihat terdapat tanaman kopi dengan bahasa latin *Coffea arabica* dengan kondisi yang datar dibagian atas namun lereng dibagian bawah dengan luas lahan kurang lebih 2 hektar yang berada cukup jauh didalam hutan d) Pada G4 dapat dikatakan bahwa disini terdapat tanaman karet yang sudah siap dihasilkan, dimana posisi lahan yang landau dengan dipenuhi rumput dibagian bawah pohon karet seperti akasia dan beberapa tumbuhan paku-pakuan. e) pada G5 merupakan lahan persawahan yang terdapat didekat sungai talo dan memanfaatkan aliran air sungai sebagai sumber pengairan sawah, dimana terdapat tumbuhan padi yang sudah ditanam dan sudah berumur kurang lebih 3 bulan dengan posisi lahan yang datar.



B1
Kelapa Sawit
(*Elaeis guineensis*)



B2
Kelapa Sawit
(*Elaeis guineensis*)



B3
Kelapa Sawit
(*Elaeis guineensis*)



B4
Karet
(*Hevea brasiliensis*)



B5
Pisang, Pinang, dan Coklat
(*Musa paradisiaca*, *Areca catechu*, &
Theobroma cacao L)

Gambar 4.6 Jenis Tanaman pada titik B

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dilapangan yang telah dilakukan, maka dapat dideskripsikan bahwa: a) pada B1 terlihat disana terdapat tanaman sawit yang berada didalam hutan, dimana disana masih terdapat kayu bawang dengan bahasa latin *Azadirachta excelsa*, rotan manau (*Calamus manan*) yang sering dijadikan masyarakat untuk sayur pada jamuan pernikahan, terdapat beberapa tumbuhan perdu dan tumbuhan paku-pakuan. b) pada B2 terdapat kebun sawit dengann kondisi lahan yang bertingkat dari datar dan tebing dan terdapat bedengan didalam kebun yang digunakan masyarakat untuk membantu agar buah tidak jatuh terlalu jauh dari batang sawit serta disana terdapat tumbuhan paku-pakuan dan gulma c) pada B3 terdapat tanaman sawit yang sudah berumur kurang lebih 4 tahun dengan posisi lahan yang cukup datar, kemudian juga terdapat bambu yang sengaja dirawat sebagai alat atau bahan untuk pagar rumah, membuat anyaman seperti tikar, bakul, bubu serta untuk memasak lemang. Kemudian disana terdapat beberapa jenis paku-pakuan, rumput liar dan gulma d) pada B4 dapat disampaikan bahwa terdapat kebun karet yang sudah cukup lama dihasilkan dengan kondisi lahan yang cukup datar, dilengkapi oleh beberapa kayu bawang, bambu, jambu air, dan beberapa rumput liar e) pada B5 terdapat jenis tanaman polikultur yang mana disana terdapat kebun coklat, pinang, dan pisang. Kebun ini seluas kurang lebih 1.5 hektar dengan kondisi lahan yang tebing dibagian bawah dan datar dibagian atas dan terdapat 1 batang pohon durian dibagian tengah lahan serta terdapat beberapa rumput liar.

Berdasarkan table 4.2 dan tabel 4.3 dapat dilihat bahwa adanya perubahan faktor abiotik yang juga berkaitan dengan kondisi kajian dari biotik yang telah terjadi perubahan kondisi tutupan lahan pada desa Pagar banyu berupa tanaman yaitu kelapa sawit, sedangkan didesa Girinanto masih tergolong kecil dikarenakan adanya variasi tanaman, hal ini sejalan dengan Agustriawan (2015) tentang pemanfaatan lahan oleh masyarakat yang mayoritas banyak berkebun kelapa sawit dan diperkuat dengan Wiryono (2013) tentang adanya perubahan kondisi lingkungan yang sejalan dengan adanya perubahan struktur dan komposisi hutannya.

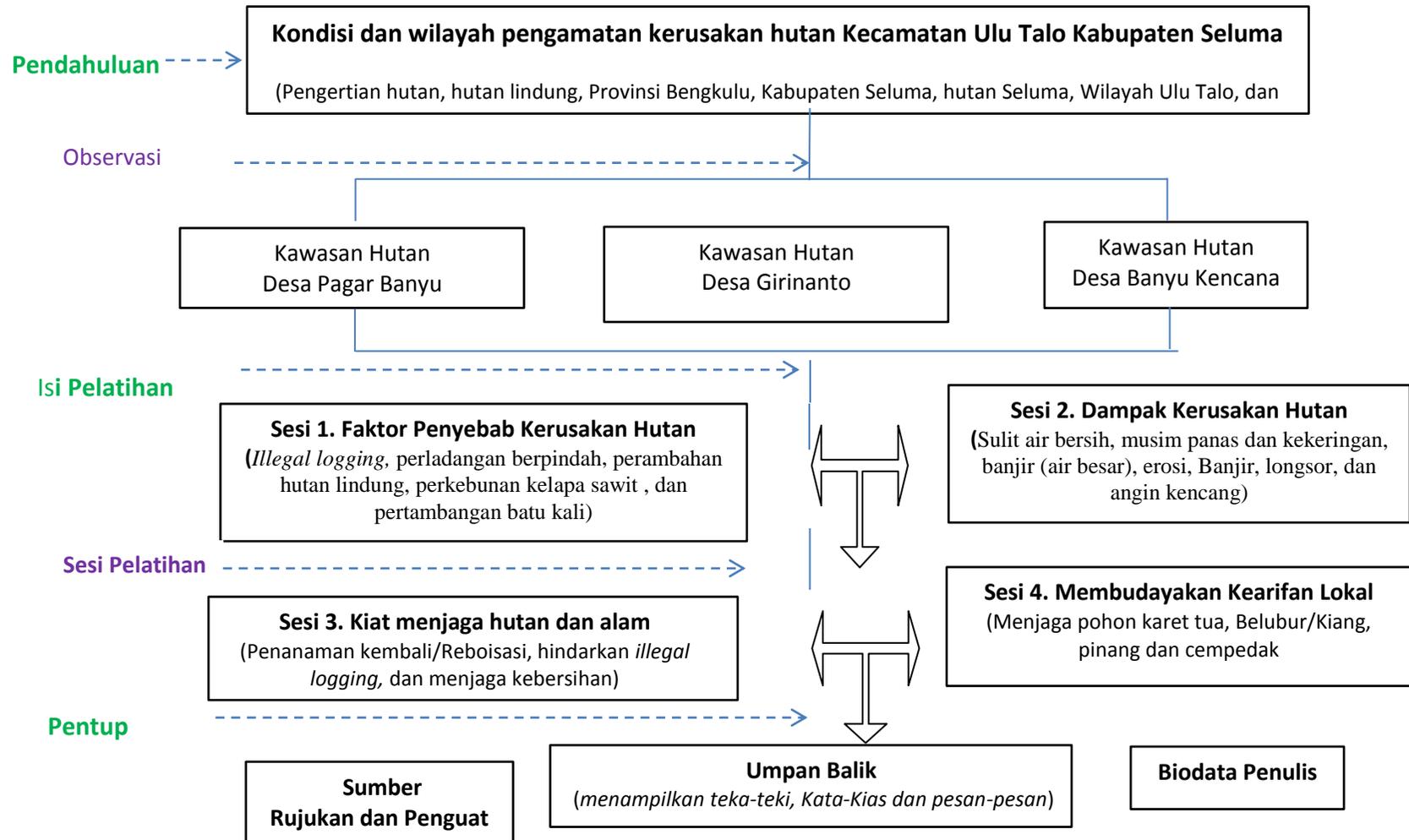
Kurangnya daerah kawasan hutan akibat pembukaan untuk lahan kelapa sawit mengakibatkan perubahan suhu, penurunan variasi tanaman dan menimbulkan bencana alam yang disebabkan oleh tidak seimbangnya alam, hal ini sejalan Amalia *et al* (2019) berdasarkan respon masyarakat tentang tanggapan terhadap kondisi perubahan lahan yang banyak menjadi sawit menyebabkan perubahan suhu udara, sering terjadi banjir, hilangnya biodiversitas, dan terjadinya penurunan jasa lingkungan. Menurunnya keseimbangan air hutan, sehingga menjadi salah satu penyumbang kerusakan hutan karena berpengaruh terhadap terjadinya perubahan suhu dan dapat menyebabkan bencana alam, perkembangan tersebut juga diikuti oleh semakin banyaknya perambahan liar pada kawasan hutan, hal ini berakibat semakin berkurangnya daya dukung dari segi lingkungan dimana terjadinya penurunan daya resapan yang semakin lama semakin menyempit sedangkan semakin luas lahan yang terbuka, sehingga bila musim hujan dapat mengakibatkan banjir dan tanah

longsor, serta menyebabkan panas yang panjang berupa kemarau, hal ini sejalan dengan Utami (2017) dampak berikutnya yang terjadi akibat ekspansi perkebunan kelapa sawit adalah berkurangnya kuantitas air tanah sehingga ketika musim kemarau datang tak jarang terjadi kekeringan, diperkuat dengan Adrinal *et. al* (2018) tentang kandungan air tanah pada perkebunan kelapa sawit cenderung lebih rendah pada kedalaman 0-20 cm dan lebih tinggi pada kedalaman 20-40 cm. Pencemaran air dengan bertambahnya luasan perkebunan kelapa sawit, sehingga menjadi penyebab banyak penggunaan pupuk kimia untuk memberikan kesuburan pada pohon kelapa sawit, hal ini mengakibatkan zat pupuk bercampur dengan air dan mengalir ke sungai pada saat hujan yang berdampak pada pencemaran air sungai. Azhar *et al.* (2011) penggunaan pupuk dan pestisida dengan jumlah yang banyak akan menyebabkan kerusakan lingkungan serta mengancam hewan-hewan dan tumbuhan. Sejalan dengan Kozberski *et al.* (2012) dampak lingkungan yang disebabkan kelapa sawit dan pengembangan ekspansi kelapa sawit mengakibatkan eksternalitas seperti pencemaran air, erosi tanah, dan pencemaran udara.

B. Tahap Pengembangan Desain

Berdasarkan observasi dilapangan yang telah dilakukan tentang dampak kerusakan hutan melalui pengukuran abiotik dan biotik yang telah dilakukan KPHL Resort Talo kecamatan ulu talo dengan 3 bagian yaitu Pagar banyu, Girinanto dan Banyu kencana dengan 15 titik penelitian. Pada

observasi yang telah dilakukan terlihat adanya perubahan parameter lingkungan berupa kelembapan udara yang sangat rendah yang menandakan adanya pengaruh pola penebangan hutan dan *illegal logging*, kemudian terjadinya perubahan kondisi lahan yang hampir 7 persen pertahun menjadi lahan perkebunan kelapa sawit yang dapat menjadi salah satu pemicu terjadinya perubahan suhu dan cuaca sehingga dapat menjadi penyumbang terjadinya kerusakan hutan dan alam. Ketika hutan dan alam mulai mengalami kerusakan, maka hal ini juga akan memberikan dampak negatif berupa bencana alam yang juga akan merugikan masyarakat seperti perubahan iklim, longsor, banjir, kebakaran, angin kencang (Badai). Hal ini dikarenakan kurangnya informasi dan pengetahuan masyarakat tentang paradigma dan kepedulian lingkungan tentang hutan maupun alam sehingga membuat kurangnya respon positif untuk menjaga alam. Oleh karena itu perlu adanya bahan pelatihan yang mampu memberikan paradigma tentang lingkungan yang diangkat dari lingkungan sekitar, supaya mempermudah pemahaman masyarakat terkhusus KPM PKH dalam hal menjaga hutan. Maka, hasil dari tahapan desain adalah rancangan produk yang dapat dijadikan sebagai solusi dari kesenjangan atau permasalahan yang telah diidentifikasi, produk yang dikembangkan berupa bahan ajar modul. Berikut penjabaran tentang rancangan pengembangan produk bahan ajar modul tersebut dapat dilihat pada gambar 4.4 *flowchart* tentang kerangka modul pelatihan MDKH.



Gambar 4.4 Flowchart Kerangka modul pelatihan mengenali dampak kerusakan hutan (MDKH)

1. Komponen produk

Komponen dibagi menjadi dua yaitu komponen konstruk dan komponen isi. Modul yang dikembangkan memiliki komponen konstruk antara lain: 1) ukuran modul A4 (29,7 cm x 21 cm), 2) kertas glossy 80 g, dan 3) tebal modul 2 cm. Sedangkan komponen isi modul dipisahkan menjadi bagian awal, inti dan penutup. Bagian awal modul terdiri dari halaman depan (*cover*), identitas modul, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, dan daftar gambar serta bagian pendahuluan. Adapun bagian inti terdiri dari pendahuluan dan kegiatan pelatihan yang dibentuk menjadi Sesi. Bagian pendahuluan modul menjelaskan mengenai modul, pengertian hutan, hutan lindung, dan wilayah kecamatan yang diteliti.

Pada bagian inti terdapat kegiatan pelatihan yang disusun kedalam masing-masing sesi terdiri dari susunan kegiatan dan materi sesi. Bagian penutup terdiri dari teka-teki, Sumber, dan biodata penulis. Setiap akhir dari pembahasan materi terdapat refleksi diri untuk memfasilitasi peserta pelatihan atau KPM PKH untuk mengembangkan kemampuan cara pandang tentang lingkungan yang bertujuan untuk menumbuhkan kepedulian lingkungan. Selain itu, sesi yang dikembangkan terdiri dari 4 sesi yaitu faktor penyebab kerusakan hutan, dampak kerusakan hutan, kiat menjaga hutan dan alam, serta membudidayakan kearifan lokal. Selanjutnya, sebagai penguat pada bagian isi disemua sesi disusun kegiatan yang mengembangkan dimensi paradigma lingkungan yaitu penilaian tinggi terhadap alam /*high Valuation of Nature*, perhatian terhadap

alam/attention to nature, dan merencanakan bertindak hati-hati untuk menghindari resiko terhadap alam/*plan and act carefully to avoid risks nature*. Kemudian juga mengembangkan dimensi dari kepedulian lingkungan yaitu egoistik, humanistic, dan biosperik yang merujuk dengan acuan dari Karyadi (2019). Rancangan beberapa bagian dari modul pelatihan mengenali dampak kerusakan hutan dapat dilihat pada karakteristik suatu modul.

2. Karakteristik modul pelatihan

Berdasarkan paparan dari hasil pengembangan desain modul pelatihan MDKH untuk diterapkan pada KPM PKH yang berisikan tentang hasil pengamatan lapangan sebagai pembelajaran yang kontekstual atau berangkat dari hal nyata dengan tujuan untuk menanamkan literasi lingkungan, berikut tabel karakteristik modul pelatihan:

Tabel 4.7 Karakteristik modul pelatihan MDKH

No	Karakter modul	Keterangan
1	Misi modul	Menanamkan literasi lingkungan agar dapat menumbuhkan paradigma lingkungan dan kepedulian lingkungan terutama tentang mengenali dampak kerusakan hutan yang diangkat dari potensi lingkungan yang ada berupa pembelajaran kontekstual
2	Kompetensi modul	1. Memahami faktor penyebab kerusakan hutan 2. Mengetahui dampak kerusakan hutan 3. Muncul kiat untuk menjaga hutan dan alam 4. Melestarikan atau membudayakan kearifan lokal
3	Aktivitas Dasar	Modul pelatihan MDKH memiliki kegiatan pelatihan yang tujuannya untuk menjadi motivasi dan menstimulus munculnya paradigma positif dan kepedulian lingkungan dengan diiringi pengetahuan tentang

		pentingannya hutan bagi kehidupan yang dikemas kedalam modul pelatihan serta dilengkapi dengan teka-teki sebagai penguat di akhir pelatihan.
4	Sumber materi	Sumber materi modul pelatihan MDKH dari riset, observasi langsung, dan wawancara tentang kerusakan hutan di Kecamatan Ulu Talo
5	Assesmen	Literasi lingkungan berupa paradigma lingkungan dan kepedulian lingkungan diukur dengan menggunakan angket/kuisisioner dengan 27 pertanyaan yang memuat tentang 6 Demesi yaitu penilaian, perhatian, merencanakan tindakan, egoistik, humanistik dan biosferik.

Sumber: Adaptasi dari Johan (2018)

3. Profil Masyarakat

Untuk mempermudah dalam hal mendalami situasi pada saat implementasi, oleh karena itu berikut profil KPM PKH desa Batu Balai:

Tabel 4.8 Profil Masyarakat

No	Aspek	Kategori Usia (Th)			Jumlah
		21-40	41-60	61-80	
A	KPM PKH (Orang)	11	8	1	20
B	Jenjang Sekolah				
1	Tidak Sekolah	-	-	1	1
2	SD	4	5	-	9
3	SMP	5	1	-	6
4	SMA	2	2	-	4
	Jumlah	11	8	1	20
C	Pekerjaan				
1	Ibu rumah tangga	-	1	-	1
2	Buruh	-	2	-	2
3	Petani	11	4	1	16
4	Peternak	-	1	-	1
	Jumlah	11	8	1	20

Sumber: Data primer, 2020

Pada tabel diatas terlihat profil masyarakat dimana KPM PKH yang menjadi sasaran dalam uji coba modul pelatihan MDKH terdiri dari beberapa jenjang umur yaitu dari usia 21-40 sebanyak 11 orang, umur 41-60 sebanyak 8 orang dan umur 61-80 hanya 1 orang. Untuk jenjang sekolah mulai dari tidak bersekolah sebanyak 1 orang, jenjang SD sebanyak 9 orang, SMP sebanyak 6 orang dan SMA sebanyak 4 orang. Kemudian untuk pekerjaan terdiri dari ibu rumah tangga 1 orang, buruh 2 orang, petani sebanyak 16 orang, dan peternak 1 orang.

4. Strategi pengujian

Tujuan dari penyusunan dan pengembangan bahan ajar yaitu menghasilkan “modul pelatihan MDKH yang valid dan dapat dilakukan uji terbatas skala kecil yang digunakan untuk menumbuhkan literasi lingkungan yang distimulus dengan adanya modul pelatihan sehingga dapat menumbuhkan paradigma lingkungan dan kepedulian lingkungan pada peserta pelatihan yang dalam hal ini yaitu peserta KPM PKH Kecamatan Talo Kecil Kabupaten Seluma. Paradima lingkungan dan kepedulian lingkungan pada KPM PKH diukur dengan menggunakan kuisisioner. Strategi pengujian modul pelatihan MDKH dilakukan dengan kegiatan validasi ahli dan uji terbatas skala kecil serta jenis instrumen yang digunakan untuk memvalidasi modul yaitu instrumen kuisisioner. Instrumen yang digunakan dapat dijadikan bahan untuk melakukan tahapan dan pengembangan sehingga dapat dilakukan uji coba terbatas.

C. Hasil pengembangan (*Develop*)

Tahapan *develop* menjabarkan hal yang berkenaan dengan produk yang dikembangkan yaitu modul pelatihan mengenali dampak kerusakan hutan yang disusun sesuai dengan rancangan. Modul dikembangkan dengan cara menguji kevalidan dan revisi formatif. Berikut penjabaran hasil dari tahapan *develop*.

1. Hasil validasi ahli (*Expert appraisal*)

Modul yang telah dibuat kemudian divalidasi oleh 4 orang validator dengan pembagian bidang yaitu 2 orang validator materi dan 2 orang validator media. Hasil presentasi nilai validasi modul dari keempat validator dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.9 Hasil validasi modul pelatihan MDKH

No	Nama validator	Bidang	Persentase nilai (%)	Klasifikasi
1.	Validator 1	Materi	98.25	Sangat layak
2.	Validator 2	Materi	86.55	Sangat layak
3.	Validator 3	Media	96.88	Sangat layak
4.	Validator 4	Media	88.33	Sangat layak

Sumber: Data primer, 2020

Berdasarkan tabel 4.5 menunjukkan modul pelatihan mengenali dampak kerusakan hutan dinyatakan layak digunakan karena nilai validasi melebihi 70%. Persentase nilai validasi materi sebesar 98.25 % dan 86.55 %.

Persentase ahli media sebesar 96.88 % dan 88.33 %, hal ini sesuai dengan pendapat Widyoko (2016), bahwa persentase nilai validasi > 85%

dikategorikan sangat baik sedangkan jika persentasi nilai validasi $70% <$ persentasi nilai validasi $< 85%$ maka di kategorikan baik. Setelah uji validasi selanjutnya di uji reliabilitasnya. Hasil uji reliabelitas sebesar sebesar 86 % jika merujuk dari Trianto (2011) bahwa modul layak digunakan jika nilai reliabilitas lebih besar atau sama dengan 70% , jadi dapat disimpulkan jika modul reliabel atau layak digunakan. Selanjutnya akan lebih terlihat pada tabel aspek materi berikut ini:

a. Hasil validasi segi aspek materi

Analisisi hasil validasi dilihat per aspek berdasarkan pada lembar validasi terlihat pada tabel berikut:

Tabel 4.10 Hasil validasi segi aspek materi

No	Aspek	Skor Minimal	Skor Maksimal	Jumlah skor	Rata-rata skor	Kriteria
1	Format	5	20	18	3.6	Sangat baik
2	Isi/Materi	7	28	26	3.7	Sangat baik
3	Kebahasaan	3	15	15	4	Sangat baik

Sumber: Data primer, 2020

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa 3 aspek dalam validasi materi: a) aspek format dengan rata-rata skor 3.6 yang terkriteria sangat baik, kemudian pada aspek isi atau materi dengan rata-rata skor 3.7 yang terkriteria sangat baik serta pada aspek kebahasaan sudah terkategori sangat baik dengan rata-rata skor 4, artinya modul pelatihan MDKH dapat dilakukan uji coba.. Namun, dalam modul pelatihan MDKH ini masih terdapat beberapa bagian dan aspek yang perlu diperhatikan dan dilakukan revisi untuk mendapatkan hasil lebih maksimal. Sebelum melakukan revisi

penting terlebih dahulu mengetahui bagian sub aspek yang rendah dari hasil validasi berupa saran dan komentar dari ahli. Untuk sub aspek materi akan dapat terlihat pada tabel berikut:

Tabel 4.11 Rekapitulasi hasil sub aspek materi

No	Sub aspek materi	Rata-rata skor	Kriteria
A. Format			
1	Kejelasan sajian materi	4	Sangat baik
2	Ketepatan judul pada cover	3.5	Baik
3	Ketepatan layout isi	3	Baik
4	Sistem penomoran	4	Sangat baik
5	Pemilihan font	3.5	Baik
B. Isi/Materi			
1	Sajian materi	4	Sangat baik
2	Tampilan gambar	3.5	Baik
3	Sajian teks	3.5	Baik
4	Umpan balik	4	Sangat baik
5	Sajian bahan diskusi	4	Sangat baik
6	Sumber rujukan	3	Baik
7	Penulisan istilah	3.5	Baik
C. Kebahasaan			
1	Penggunaan bahasa ditinjau dari Bahasa Indonesia	4	Sangat baik
2	Kesederhanaan struktur kalimat	4	Sangat baik
	Sifat komunikasi bahasa yang digunakan	4	Sangat baik

Sumber: Data primer, 2020

Berdasarkan tabel 4.11 tentang hasil validasi yang telah dilakukan oleh validator terkhusus Aspek materi yang terdiri dari 3 sub aspek materi yaitu format, isi dan kebahasaan yang dengan hal itu berguna untuk memudahkan dalam menganalisis sehingga dapat dijadikan bahan untuk memperbaiki modul yang dibuat. Sub aspek materi yang pada bagian perlu dilakukan perbaikan yaitu ketepatan judul pada cover, ketepatan lay out isi, dan

pemilihan font. Untuk lebih jelas perbaikan yang dilakukan akan terlihat pada tabel revisi aspek materi 4.14.

a. Hasil validasi segi aspek media

Tabel. 4.12 Hasil validasi aspek media

No	Aspek	Skor Minimal	Skor Maksimal	Jumlah skor	Rata-rata skor	Kriteria
1	Cover/sampul	2	16	16	4	Sangat baik
2	Ilustrasi/gambar	2	16	14	3.5	Sangat baik
3	Layout dan tata tulis	6	24	23	3.7	Sangat baik

Sumber: Data primer, 2020

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa 3 aspek dalam validasi media: a) aspek *cover/sampul* dengan rata-rata skor 4 yang terkriteria sangat baik, kemudian pada aspek ilustrasi atau gambar dengan rata-rata skor 3.5 yang terkriteria sangat baik serta pada aspek *layout* dan tata tulis sudah terkategori sangat baik dengan rata-rata skor 3.7, artinya modul pelatihan MDKH dapat dilakukan uji coba. Namun, dalam modul pelatihan MDKH ini masih terdapat beberapa bagian dan aspek yang perlu diperhatikan dan dilakukan revisi untuk mendapatkan hasil lebih maksimal. Sebelum melakukan revisi penting terlebih dahulu mengetahui bagian sub aspek yang rendah dari hasil validasi berupa saran dan komentar dari ahli. Untuk sub aspek media akan dapat terlihat pada tabel berikut:

Tabel 4.13 Rekapitulasi hasil sub aspek media

No	Sub aspek media	Rata-rata skor	Kriteria
A. Cover/Sampul			
1	Menuliskan identitas bahan pelatihan	4	Sangat baik
2	Menampilkan gambar yang menarik	4	Sangat baik
B. Ilustrasi/Gambar			
1	Kejelasan dan kemenarikan gambar	3.5	Baik

2	Kemenarikan tampilan	3	Baik
C. Layout dan tata tulis			
1	Konsistensi penggunaan spasi judul, sub judul, dan pengetikan materi	3.5	Baik
2	Ketepatan penulisan	3.5	Baik
3	Pengaturan tata letak teks, gambar dan tabel	3.5	Baik
4	Desain atau tampilan	4	Sangat baik
5	Memuat system multimedia	4	Sangat baik

Sumber: data primer, 2020

Berdasarkan tabel diatas, untuk sub aspek media masih perlu adanya perbaikan yang bertujuan untuk membuat modul pelatihan MDKH yang dibuat dapat lebih baik sebelum dilakukan uji coba, terutama perlu diperbaiki pada ilustrasi gambar pada bagian sub aspek kejelasan dan kemenarikan gambar serta kemenarikan tampilan, kemudian layout dan tata tulis juga perlu diberikan sentuhan perbaikan agar lebih baik lagi yaitu konsistensi ketepatan penulisan dan pengaturan tata letak. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel 4.15.

2. Hasil revisi modul MDKH

Tahapan revisi formatif memiliki tujuan untuk memperbaiki modul dari sisi materi berdasarkan saran dan komentar validator. Modul divalidasi oleh 4 validator yaitu 2 ahli materi dan 2 ahli media. Berikut penjabaran masing-masing revisi formatif dari modul yang dikembangkan.

a) Revisi modul MDKH aspek materi

Berikut ini dapat disapaikan hasil revisi modul dari ahli materi, yaitu:

Tabel 4.14 Hasil revisi ahli materi

No	Aspek	Sub aspek materi	Sebelum revisi	Setelah revisi
1.	Format	1. Ketepatan	“Modul dampak	“Modul

	judul pada cover	kerusakan lindung”	hutan	mengenali dampak kerusakan Hutan”
	2. Ketepatan layout	Gambar sederhana	masih	Memberikan warna dengan kualitas gambar yang baik
	3. Pemilihan font huruf	Font huruf sederhana, belum ada varian warna yang menarik	masih ada yang	Ditambahkan dan diperbaiki dengan huruf yang menarik dan berwarna
2. Materi	1. Sajian teks/tabel	Luas kawasan hutan di provinsi Bengkulu adalah 924.631 hektar dengan kawasan hutan lindung 250.749,4 hektar (Dishut Bengkulu, 2019). Salah satu hutan lindung yang terdapat diprovinsi Bengkulu yaitu Hutan Lindung Seluma yan memiliki luas kawasan 82.240 hektar. Pernyataan ini belum tersaji dengan lengkap.	hutan di Bengkulu	Penyajian lebih lengkap dengan disertakan dalam bentuk tabel berdasarkan KepMenHut No.643/MENHU T/2013 serta didukung dengan rujukan yang sesuai.
	2. Sumber rujukan	Masih belum lengkap pada bagian prolog sesi kegiatan	lengkap	Dilengkapi dengan catatan rujukan dan kutipan pendukung dari jurnal
	3. Penulisan istilah	Masih terdapat istilah yang sulit dimaknai	istilah	Telah dilakukan perbaikan dengan bahasa yang lebih mudah dipahami

Sumber: Data primer, 2020

Validasi materi modul pelatihan mengenali dampak kerusakan hutan (MDKH) dilakukan oleh ahli dengan kriteria memiliki pengalaman di bidang tentang ilmu kehutanan. Ahli materi pertama yang telah menelaah

materi modul yaitu salah satu dosen dan ketua pengembangan hutan pendidikan. Beliau memiliki konsentrasi penelitian dibidang lingkungan. Hasil dari validasi materi yaitu penilaian, komentar dan saran terhadap modul Pelatihan mengenali dampak kerusakan hutan. Penilaian modul yang didapatkan dari ahli materi yaitu sebesar 98.25 % dan 86.55 sangat valid dan dapat dilakukan uji coba lapangan. Angka persentase belum mencapai 100% bukan tidak disebabkan oleh kesalahan konsep atau materi pada modul yang dikembangkan. Kekurangan modul yaitu belum memunculkan data hasil observasi dan data pendukung dari jurnal yang relevan. Kemudian, ahli materi kedua yaitu salah satu petugas bidang perencanaan dan pemanfaatan hutan, Dinas Kehutanan KPHL unit IV Kabupaten Seluma, beliau aktif dalam beberapa riset seperti penelitian tentang kerusakan hutan dan pengaruhnya terhadap kualitas air sungai. Saran dan komentar dari kedua ahli materi bermanfaat untuk kelayakan modul mengenali dampak kerusakan hutan untuk dapat dikembangkan menjadi lebih baik sebelum modul ini diterapkan ke peserta pelatihan.

Bagian modul yang mendapatkan komentar dari ahli materi yaitu 1) bagian sampul depan (*cover*) tulisan “Modul dampak kerusakan hutan lindung” diganti dengan “Modul mengenali dampak kerusakan hutan”, 2) bagian daftar isi tulisan hutan lindung Seluma diganti dengan hutan kawasan Seluma, 3) bagian pembagian hutan harus ditampilkan berdasarkan SK Kementerian (KepMenHut No.643/MENHUT/2013) untuk mendukung kebenaran informasi yang ditampilkan menggunakan tabel pada modul

pelatihan. Revisi dilakukan berdasarkan saran dan komentar dari ahli materi. Tujuan revisi yaitu untuk memperbaiki kekurangan modul sebelum dilakukan uji coba lapangan.

b). Hasil revisi modul MDKH aspek media

Berikut ini dapat disapaikan hasil revisi modul dari ahli media, yaitu:

Tabel 4.15 Hasil revisi ahli media

No	Aspek	Sub aspek media	Sebelum revisi	Setelah revisi
1.	Ilustrasi/ gambar	1. Kejelasan dan kemenarikan dukungan ilustrasi/gambar	Ukuran gambar pada kerusakan hutan masih bersifat sederhana dan belum dilengkapi dengan lokasi	Gambar yang dimuat sudah dilengkapi dengan informasi yang lengkap
		2. Ketepatan penulisan	Masih belum proporsional terutama dalam hal penggunaan huruf dan ilustrasi yang sesuai dengan langkah kegiatan	Sudah disesuaikan dengan tujuan dari ilustrasi dan gambar serta mendukung dengan kata kias untuk memberikan motivasi
		3. Memuat multimedia	Belum Terdapat Link Video	 4 Orang Masih Tertimbun Longsor di Bengkulu.mp4 Dilengkapi dengan video bencana alam untuk mendukung kegiatan pelatihan

Sumber: Data Primer, 2020

Revisi formatif pada aspek media dilakukan untuk memperbaiki modul berdasarkan saran dan komentar dari ahli media. Modul Pelatihan dampak kerusakan hutan di validasi oleh dua orang ahli media. Validator pertama merupakan kepala bidang PKH di Dinas Sosial Kabupaten Seluma, beliau studinya membahas tentang pengelolaan ekonomi kreatif membangun

melaui kearifan lokal dan sudah banyak mengikuti pelatihan tentang penanganan pakir miskin.

Validator kedua, beliau memiliki konsentrasi dalam hal pelayanan publik dan juga merupakan pendamping sosial PKH Kabupaten Seluma. Data aspek media terdiri dari penilaian, saran dan komentar dari ahli media. Hasil penilaian modul pelatihan mengenali dampak kerusakan hutan berdasarkan aspek media yaitu sebesar 96,88% dan 88.33% dengan katagori sangat valid dan layak diuji coba lapangan. Nilai aspek media dari modul belum mencapai 100% karena terdapat kelemahan modul pada aspek kualitas gambar dan tipe huruf yang dipakai. Akan tetapi, kekurangan tersebut tidak mempengaruhi kemenarikan modul secara keseluruhan. Komentar dan saran dari ahli media menyangkut ukuran huruf, warna dan penulisan. Bagian isi disarankan untuk konsistensi dalam hal penggunaan huruf dan warna serta ada beberapa kesalahan penulisan kata di beberapa bagian dan disarankan untuk ditampilkan video yang berkenaan dan dapat menjadi pendukung modul (<https://drive.google.com/file/d/1v0wUIMGfomB5XVp5npZuetPZg07x5qUg/view?usp=sharing>) tentang dampak yang sekarang telah terjadi yang mengarah dengan adanya pengaruh dari rusaknya hutan yang ditampilkan sesuai dengan setiap sesi pelatihan.

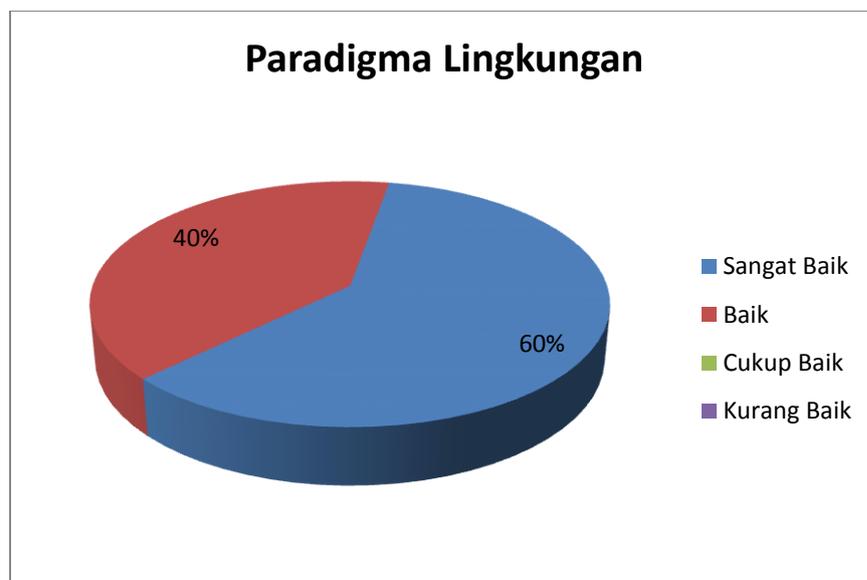
3. Hasil uji coba produk (*Development testing*)

Tujuan dilakukannya uji coba yaitu untuk mengetahui pengaruh dari modul terhadap paradiqma lingkungan dan rasa peduli lingkungan pada

KPM PKH Kecamatan Talo Kecil Kabupaten Seluma. Uji coba ini dilakukan terbatas skala kecil dikarenakan kondisi pandemi Covid-19. Pengukuran paradigma lingkungan dan kepedulian lingkungan dilakukan dengan menggunakan kuisioner. Berikut ini rincian hasil uji coba modul:

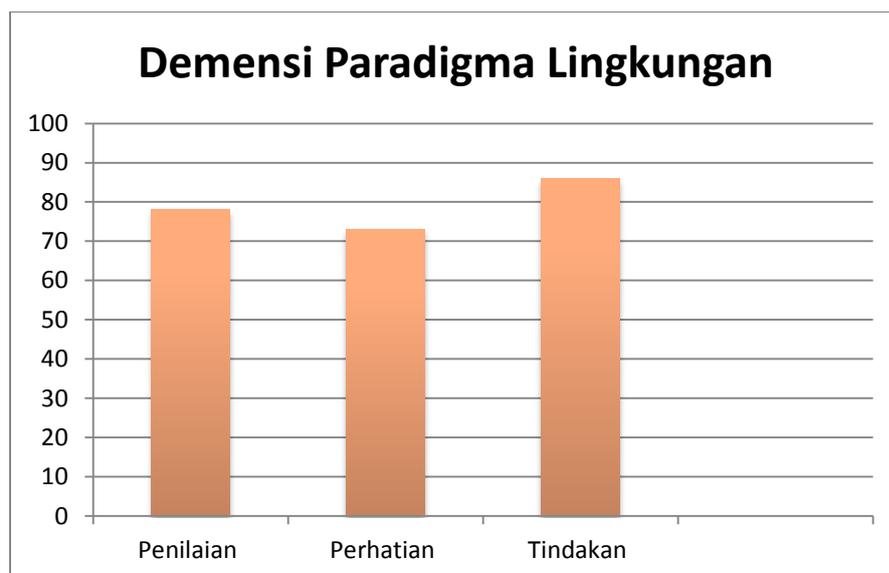
a. Hasil uji coba modul terhadap paradigma lingkungan

Data uji coba terbatas modul pelatihan MDKH menggunakan kuisioner dengan 3 pernyataan pada masing-masing dimensi, hasil analisis paradigma lingkungan menunjukkan bahwa setiap dimensi yaitu penilaian tinggi terhadap alam /*high Valuation of Nature*, perhatian terhadap alam/*attention to nature*, dan merencanakan bertindak hati-hati untuk menghindari resiko terhadap alam/*plan and act carefully to avoid risks nature*. Berikut diagram paradigma lingkungan dari analisis kuisioner.



Gambar 4.5 Diagram paradigma lingkungan
Sumber: Data Primer, 2020

Berdasarkan diagram 4.5 bahwa paradigma lingkungan setelah melakukan pelatihan dengan berbantuan modul pelatihan MDKH menunjukkan 60% sangat baik, 40% baik dan 0% cukup baik, dan 0% kurang baik. Artinya secara keseluruhan paradigma lingkungan KPM PKH sudah mulai tumbuh dengan baik dan positif tentang pentingnya hutan bagi keberlangsungan hidup, hal ini didukung dengan hasil riset tentang sikap masyarakat tentang pentingnya hutan yang telah dilakukan Masria, *et al* (2015) bahwa pemahaman masyarakat desa Labuan toposo terhadap hutan berada pada tahap kategori sedang, artinya melalui pelatihan dapat menjadi salah satu upaya dalam memberikan literasi yang lebih menarik dan mudah untuk dipahami oleh masyarakat terkhusus KPM PKH kelompok Baougenville Desa Batu Balai Kecamatan Tslo Kecil Kabuapten Seluma.



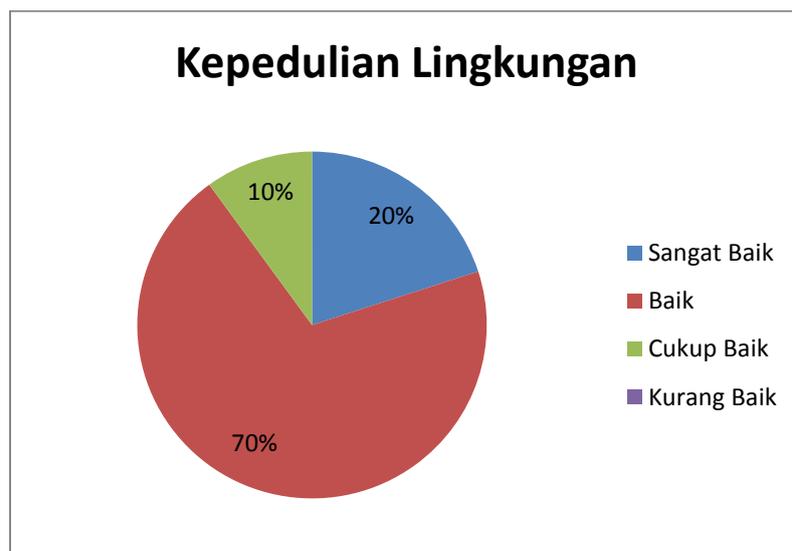
Gambar 4.6 Grafik demensi paradigma lingkungan
Sumber: Data Primer diolah, 2020

Pada grafik dimensi paradigma lingkungan menunjukkan dimensi penilaian tinggi terhadap alam (79), dimensi perhatian terhadap alam (73) dan dimensi merencanakan tindakan hati-hati menghindari resiko terhadap alam (86), sehingga rata-rata 3 dimensi yaitu 79,09 dengan katagori baik. Nilai dimensi merupakan rata-rata dari seluruh peserta pelatihan/KPM PKH desa Batu balai yang mengikuti kegiatan pelatihan. Setelah dilakukan pelatihan menggunakan modul dapat dinyatakan adanya cara pandang yang baik dari KPM PKH Batu Balai terhadap pentingnya hutan. Artinya, modul pelatihan memiliki peran yang sangat penting untuk menjadi stimulus cara berpikir positif, memberikan informasi yang lebih mudah dipahami, dan mampu membangun paradigma baru yang dapat membangkitkan semangat berjuang untuk melakukan perbaikan, baik secara sikap, sosial, dan perilaku. Hal ini sejalan dengan menurut Widyarso (2012) pendidikan dan pelatihan akan mempercepat dalam meningkatkan pengetahuan dan sikap kemampuan. Oleh karena itu pendidikan dan pelatihan berperan penting dalam peningkatan kompetensi sumber daya manusia

b. Hasil uji efektifitas modul terhadap kepedulian lingkungan

Hasil analisis kepedulian lingkungan dengan menggunakan kuisisioner dengan 6 pernyataan pada masing-masing dimensi. Dimensi yang diukur yaitu **egoistik**, **humanistik**, dan **biosperik**. Berikut untuk hasil dari rekapitulasi perhitungan dari kuisisioner untuk dimensi kepedulian

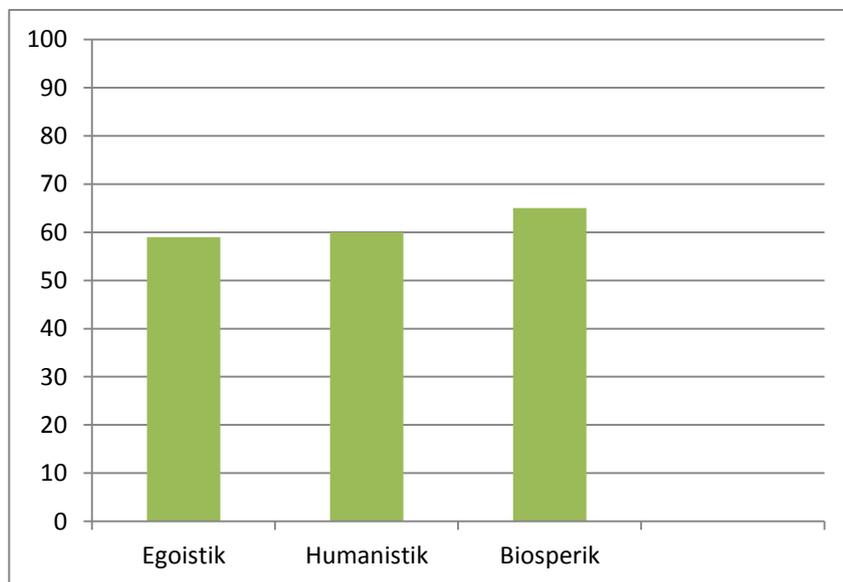
lingkungan yang dilakukan terhadap 20 orang KPM PKH desa Batu Balai. Untuk mengetahui dan lebih memudahkan dalam memberikan pemahaman terhadap hasil respon KPM PKH tentang dimensi kepedulian lingkungan dapat dilihat pada diagram 4.7 berikut:



Gambar 4.7 Diagram kepedulian lingkungan
Sumber: Data primer, 2020

Berdasarkan diagram diatas bahwa kepedulian lingkungan setelah melakukan pelatihan dengan berbantuan modul pelatihan MDKH menunjukan 20% sangat baik, 70% baik dan 10% cukup baik, dan 0% kurang baik. Artinya, setelah dilakukan pelatihan mampu mendorong kepedulian KPM PKH tentang pentingnya hutan, namun masih terdapat 10% yang cukup, hal ini menunjukkan masih ada kesenjangan didalam masyarakat yang salah satunya dalam penggunaan dan penggarapan lahan untuk berkebun, terutama masih banyak masyarakat yang melakukan *illegal logging* serta perambahan lahan hutan lindung. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Masria, *et al* (2015), secara keseluruhan sikap masyarakat yang diukur berdasarkan

perhitungan skala *likert* nilai persentase respon masyarakat tergolong kuat (70,6%) terhadap hutan di Desa Labuan Toposo. Tingkat pemahaman masyarakat yang cukup, sehingga memberikan gambaran perilaku yang eksploitatif terhadap hutan. Kurangnya kesadaran warga Desa Labuan toposo ini ditunjukkan dengan masih adanya perilaku penebangan liar (*illegal logging*) dan pembukaan area kebun di dalam hutan.



Gambar 4.8 Grafik dimensi kepedulian lingkungan
Sumber: Data Primer diolah, 2020

Demensi untuk paradigma lingkungan yang bertujuan untuk memunculkan rasa kepedulian terhadap lingkungan menunjukkan demensi egoistik (59), demensi humanistik (60) dan demensi biosperik (65), sehingga secara keseluruhan rasa kepedulian lingkungan KPM PKH dengan berbantuan modul pelatihan DKH termasuk kategori baik yaitu dengan rata-rata 61,33. Modul pelatihan MDKH merupakan salah satu pendidikan nonformal yang dapat memberikan pemahaman yang baik sehingga menimbulkan motivasi dari dalam diri KPM PKH untuk

berkontribusi dalam menjaga hutan dan lingkungan. Hal ini sejalan dengan Wiryono (2013) persoalan lingkungan akan jauh berkurang jika semua memiliki kepedulian lingkungan. Kepedulian ini dapat tumbuh dengan salah satunya memberikan pendidikan lingkungan yaitu dengan cara menanamkan etika lingkungan, supaya dapat dijadikan pandangan hidup yang dapat memperbaiki hubungan manusia dengan alam atau lingkungannya. Setelah uji coba terbatas dan instrumen telah direvisi, tahap selanjutnya adalah tahap diseminasi. Tujuan dari tahap ini adalah menyebarluaskan modul pelatihan mengenai dampak kerusakan hutan. Pada penelitian ini telah dilakukan diseminasi terbatas, yaitu dengan menyebarluaskan dan mempromosikan dengan cara memberikan modul pelatihan MDKH kepada 20 orang KPM PKH desa Batu Balai Kecamatan Talo Kecil Kabupaten Seluma. Pada pembagian modul yang dilakukan berupa modul MDKH yang sudah dijilid dengan bukti pelaksanaan pembagian modul disertakan kepala desa pada saat serah terima, harapannya modul tersebut dapat bermanfaat bagi KPM PKH.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian diatas dapat disimpulkan :

1. Penambahan pada luas lahan bukaan dalam sektor perkebunan dan pertanian. Penambahan jumlah lahan bukaan dengan rata-rata 20 hektar sebesar 7 % pertahun.
2. Jenis tanaman yang terdapat pada pembukaan lahan yaitu tanaman monokultur: Kelapa sawit (*Elais guinensis*), Kopi (*Coffea Arabica*), Padi (*Oryza sativa*), dan karet (*Hevea brasiliensis*). Kemudian tanaman polikultur: 1) sawit (*Elais guinensis*), durian (*Durio zibethinus*), dan pinang (*Areca catechu*) 2) kacang tanah (*Arachis hypogea*) dan jagung (*Zea mays*) 3) pisang (*Musa paradisiaca*), pinang (*Areca catechu*) dan coklat (*Theobrama cacao L*).
3. Berdasarkan hasil terlihat bahwa wilayah yang memiliki kondisi faktor abiotik yang kurang baik yaitu pada titik P3 dimana terdapat jenis tanaman berupa kebun sawit dengan intensitas cahaya yang tertinggi rentang nilai 868 *Candel* (cd), suhu udara 35 *Celcius* (°C), suhu tanah 32 *Celcius* (°C), dan kelembapan tanah yang kecil 3 *Relative Humidity* (RH) terlihat adanya pengaruh perubahan lahan terutama jenis tanaman sawit sedangkan untuk wilayah B5 dengan kondisi faktor abiotik yang baik yaitu terlihat pada intensitas cahaya 220 *Candela* (cd), suhu udara 31 *Celcius* (°C), dengan ph

air 8.5 dan juga didukung oleh kelembapan tanah yang tinggi 8.2 Relative Humidity (RH) dimana terdapat jenis tanaman polikultur yaitu pinang, pisang, dan coklat.

4. Modul pelatihan mengenali dampak kerusakan hutan dinyatakan layak digunakan karena nilai validasi melebihi 70% yaitu persentasi nilai validasi materi dengan rata-rata sebesar 92.40 %, kemudian persentasi ahli media dengan rata-rata sebesar 92.60 %.
5. Paradigma lingkungan secara keseluruhan KPM PKH dengan penerapan modul pelatihan MDKH dapat dinyatakan memiliki nilai yang baik dengan rata-rata 79, 09 dan kepedulian lingkungan secara keseluruhan KPM PKH dengan berbantuan modul pelatihan berbantuan modul pelatihan mengenali dampak kerusakan hutan dengan rata-rata 61, 33 yang terkategori baik.

B. Saran

1. Berdasarkan observasi lapangan di Kecamatan Ulu Talo terdapat kekurangan data, sebaiknya dilengkapi dengan data kemiringan lahan bukaan yang berguna memperkuat data riset
2. Pada penelitian ini masih terdapat kekurangan, sebaiknya untuk membantu mendukung kekuatan data, perlu juga dilakukan pengukuran komposisi zat hara pada masing-masing jenis tanaman pada pembukaan alih fungsi lahan
3. Pada saat implementasi modul MDKH, terdapat kelemahan pada tahap pelaksanaan pelatihan dari 4 sesi kegiatan dilakukan dalam 1 hari, sebaiknya 1 sesi dilakukan 1 hari agar materi tersampaikan secara maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adji, F.F., Damanik, Z., Yulianti, N., Birawa, C., Handayani, F., Sinaga, A.N., Teguh, R., & Dohong, S. 2017. Dampak alih fungsi lahan terhadap sifat fisik lahan dan emisi karbon gambut transisi didesa Kanamit Barat Kalimantan Tengah. *Jurnal Pedon Trofika Edisi 1*. Vol.3 hal: 79-88
- Adrinal, S.A., Gusmini., Wulandari, R.D., & Putri, E.L. 2018. Ketersediaan Air tanah pada lahan kelapa sawit yang dikonversi dari lahan sawah di Kabupaten Pasaman Provinsi Sumatra Barat. Seminar Nasional IV. Pagi. UMI.
- Agustriawan, P. 2015. Pemanfaatan lahan oleh Masyarakat dilokasi usulan hutan masyarakat (Hkm) desa palak bengkerung Kecamatan Air Nipis Kabupaten Bengkulu Selatan. Skripsi. Prodi Kehutan, FKIP. Universitas Bengkulu.
- Amalia, R., Dharmawan, A.H., Prasetyo, L. B., & Pacheco, P. 2019. Perubahan Tutupan lahan akibat ekspansi perkebunan kelapa sawit: Dampak Sosial, Ekonomi, dan Ekologi. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. Vol.17 (1): 130-139.
- Amini, R. 2010, *Pengaruh Model Pembelajaran Pendidikan Lingkungan Berbasis Outdoor Terhadap Penguasaan Konsep Pendidikan Lingkungan Bagi Calon Guru Sekolah Dasar*. Universitas pendidikan Indonesia, Bandung
- Azhar B, Lindenmayer D. B, Wood J, Fischer J, Manning A, Mcelhinny C, Zakaria M. 2011. The Conservation Value of Oil Palm Plantation Estates, Smallholdings and Logged Peat Swamp Forest for Birds. *Forest Ecology and Management*. 262(12): 2306-2315. <http://doi.org/fvzbdb>
- Corebima, A. D. 2009. *Metacognitive Skill Measurement Integreted in Achievement Test*. Makalah di sajikan dalam Third International Conference on Science and Mathematics Education (*CosMed*). Malaysia, 10-12 November.
- Daryanto & Karim, S. 2017. *Pembelajaran Abad 21*. Yogyakarta: Gavamedia.
- Depari, B, V, T. Manurung, B. & Sudibyoy, M. 2016. Pengembangan buku ajar biologi topik ekologi kelas VII SMP Berbasis penemuan terbimbing dengan memanfaatkan lingkungan kebun sayur. *Jurnal pendidikan biologi*. 6 (1): 233-241
- Depdiknas. 2008. *Panduan Penulisan Modul*. Direktorat Tenaga Kependidikan Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional.
- Desfandi, M. (2015). Mewujudkan masyarakat berkarakter peduli lingkungan melalui program adiwiyata. "Sosio-Didaktika: Social Science Education Journal 2.1 (2015):31-37

- Dinas Kehutanan Provinsi Provinsi Bengkulu. 2019. Sejarah Kawasan Hutan Lindung Seluma, Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Seluma. Bengkulu, Dinas Kehutanan Provinsi Bengkulu.
- Hafiz, A. 2015. Pengembangan Buku Ajar Berbasis Alquran dan Hadist. *Jurnal Madrasah Ibtidayah*. 1 (1): 29-4
- Johan, H. 2018. *Pengembangan Phenomena-Based Interactive Conceptual Instruction (P-BICI) Pada Perkuliahan IPBA Untuk Meningkatkan Kemampuan Bernalar dan Sikap Spiritual Mahasiswa Calon Guru Fisika*. Disertasi. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Koczberski, G., & Curry, G. N. 2005. Making a living: land pressure and changing livelihood strategies among oil palm settlers in Papua New Guinea. *Agricultural system* 85 (2005) 324-339
- Lastuti, S. 2015. Potensi strategi pengelolaan hutan lindung dikabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatra Selatan. Tesis. Prodi Pascasarjana Pengelolaan Sumber daya Alam Lingkungan. Pakultas Pertanian Universitas Bengkulu.
- Lewerissa, E. 2015. Interaksi Masyarakat Sekitar Hutan Terhadap Pemanfaatan Sumberdaya Hutan di Desa Wangongira, Kecamatan Tobelo Barat. Program Studi Kehutanan Universitas Halmahera. Universitas Halmahera, Halmahera.
- Majid, A. 2016. Strategi Pembelajaran. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Masria., Golar., & Ihsan, M. 2015. Persepsi dan sikap masyarakat lokal terhadap hutan di desa Taposo Kecamatan Labuan Kabupaten Donggala. *Jurnal Warta Rimba*. ISSN 2406-8373. Vol. 3 No.2, Hal: 57-64
- Mawardi, I. 2010. Kerusakan daerah aliran sungai dan penurunan daya dukung sumber daya air dipulau jawa serta upaya penanganannya. *Jurnal Hidrosfer Indonesia*. ISSN. 1907-1043. Vol. 5. No. 2. Hal: 1-11
- NAAEE by the North American Association for Environmental Education (2011). *Washington, USA*. Diakses dari: <http://www.naaee.net/>.
- Nasution, R, 2016, *Analisis Literasi Lingkungan Siswa SMA Kelas X di Samboja Dalam Pembelajaran Biologi*, Program Studi Pendidikan Biologi Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia
- Muqodas, R, Z. Sumardi, K. Berman, E, T. 2015. Desain Pembuatan Bahan Ajar Berdasarkan Pendekatan Saintifik Pada mata Pelajaran Sistem Dan Intalasi Refrigerasi. *Jurnal of mechanical engineering education*. 2 (1): 116-115.
- Oksana., Irfan, M., Huda, M.U. 2012. Pengaruh alih fungsi lahan menjadi perkebunan kelapa sawit terhadap sifat kimia tanah. *Jurnal Agroteknologi*. Vol 3. No. 1. Hal: 29-38

- Peraturan Presiden Nomor 15 Tahun 2010 tentang *percepatan Penanggulangan Kemiskinan*. Jakarta. Pemerintah Indonesia
- Purwati, N. Waluyo, J. Suratno. 2015. Pengembangan bahan ajar virus berbasis pendekatan kontekstual dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMA. *Pancaran*. 4 (3) 89-98
- Prastowo, A. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Prenadamedia group.
- Prasetyo, N, A & Perwiraningtyas, P. 2017. Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lingkungan Hidup Pada Matakuliah Biologi Universitas Tribhuwana Tungadewi. *Jurnal pendidikan biologi Indosnesia*. 3 (1): 19-27.
- Roth, C.E. (1992). Environmental literacy: Its roots, evolution and directions in the 1990s.
- Ruchyansyah, Y., Wulandari, C., & Riniarti, M. 2018. Pengaruh pola budidaya pada hutan kemasyarakatan di areal kelola KPH VIII Batutegei terhadap pendapatan petani dan kesuburan tanah. *Jurnal Sylva Lestari*. ISSN. 2549-5747. Vol. 6. No. 1. Hal: 100-106.
- Rusman. 2016. *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: Raja grafindo
- Sardiman. A.M. 2004. *Pengetahuan Sosial*. Departemen Pendidikan. Jakarta.
- Simmons, D. (1995). Developing a framework for National Environmental Education Standards. In *Papers on the Development of Environmental Education Standards* (pp. 10-58). Rock Springs. GA: NAAEE.
- Sudijono, Anas. 2012. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Alfabeta : Bandung.
- Tasori. 2014. *Kajian Faktor Penyebab Kerusakan Hutan Cagar Alam Danau Dusun Besar REG*. 61 Kota Bengkulu. Tesis Program Studi Pascasarjana Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-progresif*. Jakarta: Prenada group.
- Tias, K, W. 2017. *Pola Pemanfaatan Lahan oleh Masyarakat Penggarap dalam Hutan Lindung Rimbo Donok Kabupaten Kepahiang Provinsi Bengkulu*. Bengkulu, Skripsi Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu.
- Utama, F. 2016. *Karakteristik Sosial Ekonomi Masyarakat Perambah dan*

Perubahan Tutupan Lahan di Hutan Lindung Bukit Riki Kabupaten Bengkulu Selatan. Bengkulu, Tesis Program Studi Pascasarjana Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu.

- \Utami, R., Putri, E.I.K., Ekayani, M. 2017. Dampak ekonomi dan lingkungan ekspansi perkebunan kelapa sawit (Studi kasus: Desa penyambungan, Kecamatan merlung Kabupaten Tanjung Jabobeng Barat, Jambi). *Jurnal Pertanian Indonesia (JIPI)*. ISSN. 0853-4217. Vol. 22 (2): 115-126
- Undang- Undang Nomor 19 Tahun 2004 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang- Undang Nomor 1 Tahun 2004 tentang perubahan atas Undang- Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang kehutanan menjadi Undang – Undang, Fokusmedia, Bandung, 2007.hlm 13-14.
- Wibowo, A. 2017. Konversi hutan menjadi tanaman kelapa sawit pada hutan gambut implikasi perubahan iklim dan kebijakan. *Jurnal penelitian sosial dan ekonomi kehutanan*. Vol. 7. No. 4. Hal: 251-260
- Widyorso, D.W. A. 2012. *Analisis Kinerja Pegawai di Kelurahan Karang Kidul Kecamatan Semarang Tengah Kota Semarang*. Jurusan Administrasi Publik Fakultas Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik Universitas Diponegoro Semarang. *Jurnal kinerja pegawai*. 10:11- 20.
- Wiryono. 2013. Pengantar Ilmu Lingkungan. Bengkulu: Pertelon Media. Universitas Bengkulu

**L
A
M
P
I
R
A
N**



Bencoolen Journal of Science Education and Technology
 Jl. WR Supratman, Bengkulu 38371, Indonesia
 Email: bjset@unib.ac.id
<https://ejournal.unib.ac.id/index.php/bjset/index>

SURAT KETERANGAN TELAH SUBMIT JURNAL

Kami yang bertandatangan di bawah ini, ketua dewan redaksi Jurnal JEML, dengan ini

menyatakan bahwa,

Judul Artikel : Training module development recognizes the impact of forest clearing land with a contextual approach to embed environmental literacy in participants of KPM-PKH Kecamatan Talo Kecil Kabupaten Seluma

Nama Penulis : Bominan Syatriandi

Telah di-submit ke *Bencoolen Journal of Science Education and Technology* (BJSET) dengan nomor ISSN: 2722-6239 dan akan diproses lebih lanjut untuk diterbitkan.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bengkulu, 14 Juli 2020

Dewan Redaksi,



[Signature]
Dr. Euis Nursa'adah, M.Pd.
 NIP. 198403062019032008



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BENGKULU
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIT PENERBITAN, PUBLIKASI, DAN DATA INFORMASI
Telepon : (0736) 21186, Faksimile : (0736) 21186
Laman : www.fkip.unib.ac.id e-mail : fkip@unib.ac.id

Nomor : 152/UN30.7/UPP-FKIP/PP/2020
Lampiran : Hasil Cek Kemiripan

Bengkulu, 22 Juli 2020

Yth. Ketua Prodi Magister Pendidikan IPA

di tempat

Berdasarkan hasil cek kemiripan menggunakan perangkat lunak *Plagiarism Checker*, maka bersama ini kami menyatakan bahwa tulisan draft Skripsi/Tesis/ Disertasi / artikel * atas nama:

Nama : Bominan Syatriandi

NPM : A2L018005

Prodi : S2 Pendidikan IPA

Memiliki kemiripan sebesar 11 %, sehingga yang bersangkutan bisa / tidak bisa* melanjutkan ke tahap selanjutnya, yaitu sidang tesis.

Demikian surat ini disampaikan, atas kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Bengkulu, 22 Juli 2020



Rendy Wikrama Wardana, M.Pd.

NIP. 198608312019031012

Tembusan:

- Wadek Bidang Akademik FKIP UNIB

FOTO PENELITIAN



Gambar 1. Dinas Kehutanan Kab. Seluma



Gambar 2. Kegiatan Wawancara



Gambar 4. Kebun Sawit Desa Pagar Banyu



Gambar 3. Penemuan *Illegal Logging* Desa Girinan



Gambar 4. Kebun Pinang



Gambar 5. Kebun Pisang dan Coklat

**DOKUMENTASI
VALIDASI MODUL PELATIHAN DKH**



Gambar 6. Validasi Materi Modul DKH di Dinas Kehutanan Kab. Seluma



Gambar 7. Validasi Media dengan Pak Albet Julianto, M.I.Kom.

DOKUMENTASI IMPLEMENTASI MODUL PELATIHAN DKH



Gambar 8. Pembukaan



Gambar 22. Kegiatan Pelatihan dan pembagian Modul

BIODATA PENULIS



Bominan Syatriandi dilahirkan di Desa Talang Padang Kecamatan Talo Kecil Kabupaten Seluma pada tanggal 09 Maret 1995. Penulis merupakan anak ketiga dari empat bersaudara, dari pasangan Bapak Basrin dan ibu Siti Rohila.

Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar ditempuh di SD Negeri 134 Seluma pada tahun 2007. Sesudah tamat SD, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP N 08 Kabupaten Seluma dan lulus pada tahun 2010. Selama di SMP Negeri 08 Seluma, penulis pernah mengikuti Organisasi Siswa-Siswi Intra Sekolah (OSIS) dan ikut aktif menjadi Paskibra Sekolah. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMA N 04 Seluma dan aktif menjadi anggota OSIS, Paskibra Sekolah, Lomba Puisi, dan Pernah menjadi Ketua Risma. Pada tahun 2013 penulis masuk di Program Studi Pendidikan Biologi (MIPA) FKIP Universitas Muhammadiyah Bengkulu (UMB). Semasa Kuliah, Penulis tetap aktif dalam beberapa Organisasi Kampus, Pernah di IMM sebagai Ketua Pimpinan Komisariat FKIP UMB, Himabio sebagai Kabid Keagamaan/Kerohanian dan Penalaran, UKM Pencinta Al-Qur'an sebagai Kabid Dakwah, Anggota Paduan Suara UMB "Syahadah Raflessia", Anggota Nasyid UMB, dan ikut aktif mengajar "Mentoring" mahasiswa UMB. Setelah selesai SI pada tahun 2017, Penulis melanjutkan di Program Studi Pascasarjana Pendidikan IPA Universitas Bengkulu dan melakukan penelitian dengan judul: "Pengembangan Modul Pelatihan Dampak Pembukaan Lahan Hutan Lindung dengan Pendekatan Kontekstual untuk menanamkan Literasi Lingkungan pada Peserta KPM PKH Kecamatan Talo Kecil Kabupaten Seluma"

Remember Life Remember Profession, Remember Dead Remember Prayer. Remember your efforts now will determine your life in the future _ Bominan Syatriandi (2020)

"Ingat Hidup Ingat Profesi, Ingat Mati Ingatlah Sholat". Ingatlah Usahamu sekarang akan menentukan kehidupanmu dimasa yang akan datang"