

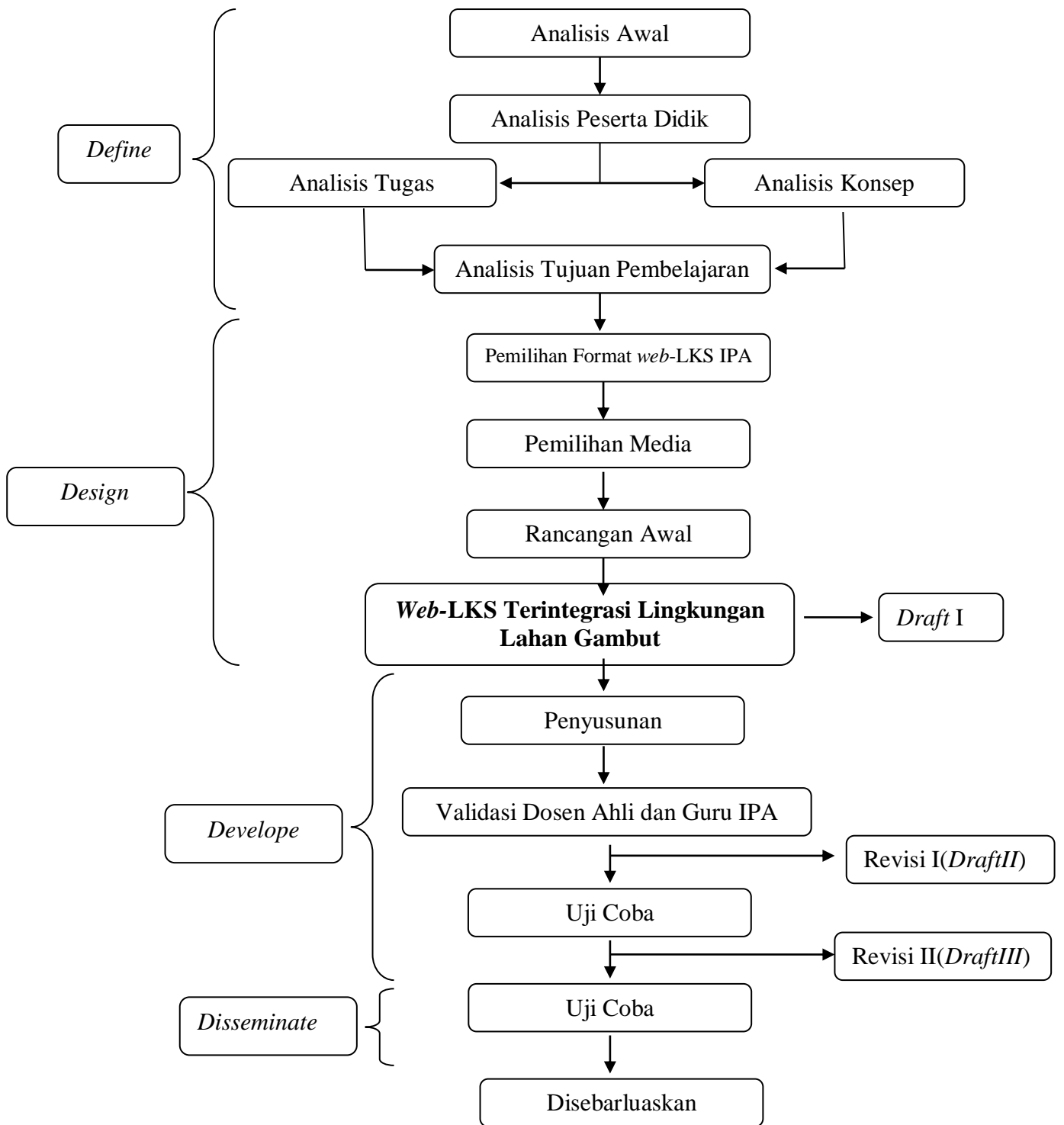
III. METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Jenis penelitian yang dilakukan menggunakan metode penelitian pengembangan (*Research & Development / R & DI*) atau termasuk dalam penelitian pengembangan dengan mengadaptasi model 4D Thiagarajan & Sammel (1974) yang terdiri dari 4 tahapan pengembangan, yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perencanaan), *Develop* (pengembangan), *Disseminate* (penyebaran). Model ini dipergunakan karena cocok digunakan untuk mengembangkan dan menghasilkan sebuah produk yaitu lembar kerja siswa berbasis *Web* dan terintegrasi potensi lokal untuk meningkatkan literasi lingkungan dan pengetahuan konseptual. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan lembar kerja siswa berbasis *Web* dan terintegrasi potensi lokal yang valid/layak.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan dalam penelitian ini mengadaptasi pada tahapan model pengembangan metode 4D yang terdiri dari 4 tahapan pengembangan, yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perencanaan), *Develop* (pengembangan), *Disseminate* (penyebaran). Prosedur pengembangan penelitian yang dilakukan disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2 Alur Penelitian Pengembangan LKS

Adaptasi Thiagarajan, et.al., (1974).

Penjelasan tahap-tahap penelitian yang dilakukan peneliti mencakup tahapan pengembangan dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tahapan Penelitian Pengembangan Produk

Tahapan	Kegiatan
<p>Define : Mendefinisikan kebutuhan dalam proses pembelajaran</p>	<p>Analisis awal : Melakukan wawancara dan mencari informasi tentang bahan ajar, sumber belajar dan kurikulum yang digunakan, model pembelajaran serta permasalahan yang sering terjadi di lapangan. Mencari informasi tentang perkembangan penguasaan pengetahuan konseptual dan literasi lingkungan siswa kelas VII SMP.</p>
	<p>Analisi peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memperoleh informasi mengenai sikap literasi lingkungan siswa melalui wawancara dan informasi terkait kemampuan penguasaan pengetahuan konseptual siswa melalui wawancara dengan guru. • Mencari informasi mengenai sumber belajar lokal.
	<p>Analisi tugas : Menganalisis KI dan KD yang terkait dengan potensi lokal lingkungan lahan gambut yaitu KD 3.7 pada kelas VII SMP. Menentukan materi pokok, indikator pencapaian kompetensi pembelajaran.</p>
	<p>Analisi konsep : Menganalisis dan mengidentifikasi konsep-konsep dalam materi pokok interaksi makhluk hidup dengan lingkungan terkait dengan potensi lokal lahan gambut serta membuat peta konsep.</p>
<p>Design : merancang produk awal berdasarkan data yang diperoleh melalui tahap pendefinisian</p>	<p>Analisis tujuan pembelajaran : Berdasarkan analisis yang telah dilakukan maka disusun dan ditentukan tujuan pembelajaran yang akan dicapai berdasarkan KD 3.7 serta indikator pencapaian kompetensi.</p> <p>Pemilihan format:</p>

Tahapan	Kegiatan
	<p><i>Web-LKS</i> IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut disusun sesuai dengan kisi-kisi produk meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Judul b) KD dan tujuan pembelajaran c) Petunjuk belajar d) Bahan diskusi e) Informasi pendukung f) Tugas atau langkah kerja g) Penilaian atau latihan
	<p>Pemilihan media :</p> <p><i>Web-LKS</i> IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut menggunakan media <i>Wordpress</i> sebagai media penyampaian.</p>
	<p>Rancangan awal:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Penyusunan <i>Web-LKS</i> IPA terintegrasi potensi lokal lingkungan lahan gambut meliputi dua langkah yaitu langkah penyusunan LKS dan langkah pembuatan <i>Wordpress</i>. b. Langkah penyusunan LKS IPA yaitu: <ol style="list-style-type: none"> 1) Analisis kurikulum IPA 2013 meliputi analisis KD 3.7 kelas VII SMP. 2) Menyusun peta kebutuhan <i>Web-LKS</i> IPA terintegrasi potensi lokal lingkungan lahan gambut sesuai dengan urutan materi pokok dalam KD 3.7 kelas VII SMP. 3) Penentuan judul <i>Web-LKS</i> IPA terintegrasi potensi lokal lingkungan lahan gambut. 4) Penulisan <i>Web-LKS</i> IPA terintegrasi potensi lokal lingkungan lahan gambut sesuai dengan kisi-kisi LKS. c. Memasukkan <i>web-LKS</i> IPA terintegrasi potensi lokal lingkungan lahan gambut ke dalam <i>Wordpress</i> sesuai dengan alur pembuatan <i>Wordpress</i> yang meliputi: <ol style="list-style-type: none"> 1) Pembuatan akun di <i>Wordpress.com</i> melalui jendela

Tahapan	Kegiatan
	<p><i>sign-up</i> dengan mengisi <i>username</i>, <i>password</i>, <i>e-mailaddress</i>, dan informasi lain serta konfirmasi <i>e-mail</i> untuk aktivasi pendaftaran akun.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) Setting blog sesuai dengan fungsinya sebagai situs pembelajaran meliputi pengaturan tema dan tampilan, pengaturan judul dan sub-judul LKS IPA. 3) Pembuatan halaman untuk pokok bahasan. 4) Pembuatan sub halaman yang berisi sub-sub materi serta tautan LKS IPA serta penilaian berupa soal latihan yang ditautkan ke <i>Google Form</i> 5) Memasukkan <i>web-LKS</i> IPA terintegrasi potensi lokal lingkungan lahan gambut yang sudah dibuat melalui <i>posting</i> dan <i>upload data</i>.
<p>Develop: menghasilkan produk LKS yang telah direvisi dan layak dikembangkan.</p>	<p>Penyusunan instrumen : Penyusunan instrumen yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Instrumen validasi untuk ahli media, ahli materi dan guru IPA. b) Instrumen tes berupa soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> untuk mengukur pengetahuan konseptuan dan literasi lingkungan siswa. c) Lembar observasi untuk mengukur literasi lingkungan siswa. d) Angket keterbacaan siswa terhadap produk LKS. <p>Validasi oleh ahli dan guru IPA:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Melakukan validasi produk kepada ahli media dan ahli materi. b) Menyerahkan <i>draft</i> I kepada guru IPA sebagai praktisi untuk memperoleh kritik dan saran terhadap produk. c) Kemudian dilakukan revisi tahap I. <p>Uji coba terbatas :</p>

Tahapan	Kegiatan
	melakukan uji keterbacaan produk(<i>draft II</i>) dengan menggunakan angket kepada enam siswa SMP yang dikategorikan dengan kemampuan akademik rendah, sedang dan tinggi. Kemudian dilakukan revisi tahap II.
Disseminate : penyebaran produk LKS yang telah dikembangkan	Uji coba pengembangan: Dilakukan uji coba produk (<i>Draft III</i>) untuk meningkatkan literasi sains dan kemampuan pemahaman konseptual menggunakan instrumen berupa observasi dan test.
	Penyebarluasan produk secara menyeluruh dengan menggunakan media internet berupa <i>website</i> berisikan LKS IPA terintegrasi potensi lokal lingkungan lahan gambut yang telah dikembangkan.

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

a. Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas *web-LKS* IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut dilakukan terhadap beberapa siswa kelas VII SMP. Uji coba ini bertujuan untuk menguji keterbacaan produk dengan menggunakan lembar angket untuk mengetahui respon dan masukan siswa terhadap produk.

b. Uji Coba Lapangan

Desain yang digunakan dalam uji coba lapangan adalah *pre-test post-test control group design*. Penggunaan desain ini untuk mengetahui pengaruh LKS terhadap peningkatan literasi lingkungan dan pengetahuan konseptual pada kelas kontrol dan eksperimen. Rancangan uji coba produk dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Desain Penelitian

<i>Group</i>	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
Kelas kontrol	O ₁ , O ₂	X ₁	O ₁ , O ₂
Kelas eksperimen	O ₁ , O ₂	X ₂	O ₁ , O ₂

Creswell (2014)

Keterangan:

X₁ : Pembelajaran menggunakan LKS dari sekolah

X₂ : Pembelajaran dengan menggunakan *web*-LKS IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut

O₁ : Observasi Literasi Lingkungan

O₂ : Observasi Pengetahuan Konseptual

2. Subjek Uji Coba

a. Subjek Uji Coba Terbatas

Subjek uji coba terbatas *web*-LKS IPA terintegrasi potensi lokal lingkungan lahan gambut adalah sembilan siswa kelas VII SMP. Sembilan siswa tersebut meliputi dua siswa dengan kemampuan akademik rendah, dua siswa dengan kemampuan akademik sedang dan dua siswa dengan kemampuan akademik tinggi.

b. Subjek Uji Coba Lapangan

Uji coba produk LKS IPA berbasis *Web* terintegrasi lingkungan lahan gambut dilakukan di SMPN 1 Pelaihari kelas VII dengan mengambil dua kelas uji coba. Kedua kelas tersebut digunakan sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen, penentuan kelas kontrol dan eksperimen dilakukan secara acak dengan syarat kelas tersebut homogen. Untuk mengetahui sifat homogen dilakukan uji homogenitas antara beberapa kelas VII yang ada.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menggunakan dua teknik yaitu teknik tes dan teknik non tes. Instrumen untuk kedua teknik pengumpulan data tersebut adalah sebagai berikut:

a. Teknik tes

Instrumen tes berupa soal uraian menggunakan metode *pretest* dan *posttest* untuk mengukur penguasaan pengetahuan konseptual dan literasi lingkungan siswa SMP.

1) Soal Tes Pengetahuan Konseptual

Jenis soal tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan pengetahuan konseptual berbentuk soal uraian dengan jumlah tertentu yang sudah divalidasi oleh ahli/pakar.

Kisi-kisi instrumen tes pengetahuan konseptual untuk selanjutnya dikembangkan menjadi instrumen pengetahuan konseptual pada Lampiran 2.

2) Soal tes literasi lingkungan

Jenis soal tes yang digunakan untuk mengukur literasi lingkungan berbentuk soal uraian dengan jumlah tertentu yang sudah divalidasi oleh ahli/pakar.

Kisi-kisi instrumen tes literasi lingkungan untuk selanjutnya dikembangkan menjadi instrumen literasi lingkungan pada Lampiran 3a.

b. Teknik non tes

1) Instrumen Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi produk LKS, angket penilaian diri siswa sebagai penilai diri terhadap literasi lingkungan, dan instrumen tes pengetahuan konseptual.

a. Lembar Validasi

Instrumen ini dipergunakan untuk memperoleh data tentang penilaian dari ahli mengenai validitas LKS berbasis *web* terintegrasi lingkungan lahan gambut. Instrumen digunakan untuk memperoleh data kualitatif dan data kuantitatif.

b. Angket Literasi Lingkungan Siswa

Kisi-kisi instrumen literasi lingkungan yang akan digunakan dalam penelitian ini untuk selanjutnya dikembangkan mejadi instrumen penilaian dilihat pada Lampiran 3h.

c. Angket keterbacaan LKS

Angket keterbacaan LKS akan diisi oleh peserta didik pada uji coba terbatas untuk melihat respon dan masukan terhadap produk pada Lampiran 4d.

4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Analisis Kelayakan LKS

Data yang terkumpul untuk menganalisis kelayakan LKS berupa data angket dari dosen ahli. Untuk memperoleh analisis yang tepat dilakukan tabulasi semua data yang diperoleh untuk setiap komponen, sub komponen dari semua butir penilaian. Menghitung skor total rata-rata dari setiap komponen dan mengubah skor rata-rata menjadi nilai dengan persamaan 1 sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{N}$$

Keterangan:

\bar{X} = Mean (rerata) skor penilaian

$\sum Xi$ = jumlah total skortiap komponen

N = banyaknya penilai

Mardapi (2012)

Kualitas LKS hasil pengembangan dari penilaian ahli, diketahui dengan mengubah skor menjadi data kualitatif (data interval) dengan skala empat. Acuan pengubahan skor menjadi skala empat tersebut disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kategori Skor Penilaian LKS oleh Validator

No.	Rentang Skor	Nilai	Kategori
1.	$X \geq \bar{X} + 1. sbx$	A	Sangat Baik
2.	$\bar{X} + 1. sbx > X \geq \bar{X}$	B	Baik
3.	$X > X \geq \bar{X} - 1. sbx$	C	Cukup Baik
4.	$X < \bar{X} - 1. sbx$	D	Kurang Baik

Mardapi (2012)

Keterangan:

X = skor yang dicapai

\bar{X} (rerata skor ideal) = $\frac{1}{2}$ (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

Sbx (simpangan baku) = $\frac{1}{6}$ (skor maksimal ideal – skor minimal ideal)

Skor maksimal ideal = \sum butir kriteria \times skor tertinggi

Skor minimal ideal = \sum butir kriteria \times skor terendah

b. Analisis keterbacaan LKS

Data yang didapat dari angket dianalisis dengan cara mentabulasi seluruh data yang diperoleh untuk setiap komponen dan sub komponen dari semua butir penilaian, menghitung skor total rata-rata dari setiap komponen dengan rumus pada persamaan berikut.

$$\% \text{respon peserta didik} = \frac{\sum \text{peserta merespon positif}}{\sum \text{seluruh sampel}} \times 100\%$$

c. Analisis Keefektifan Produk

Data mengenai literasi lingkungan dan pengetahuan konseptual didapatkan melalui tes awal dan akhir. Data berupa skor tentang literasi lingkungan dan pengetahuan konseptual ini kemudian dianalisis menggunakan gain standar yang bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan literasi lingkungan dan pengetahuan konseptual.

Tabulasi semua data yang diperoleh untuk setiap masing-masing siswa pada hasil *pretest* dan *posttest* untuk pengetahuan konseptual dan untuk literasi lingkungan melalui angket penilaian dan hasil tes diawal dan akhir. Kemudian menghitung gain standar menggunakan rumus sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{postscore}\% - \text{prescore}\%}{100 - \text{prescore}\%}$$

Nilai rata-rata skor gain ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle \%post \rangle - \langle \%pre \rangle}{100 - \langle \%pre \rangle}$$

Keterangan:

- $\langle g \rangle$ = rata-rata skor gain ternormalisasi
- $\langle \%post \rangle$ = rata-rata persentase skor posttest peserta didik
- $\langle \%pre \rangle$ = rata-rata persentase skor pretest peserta didik

Rata-rata skor gain digolongkan dalam kategori pada Tabel 6.

Tabel 6 Kategori Perolehan Nilai Gain

Nilai	Kategori
$(g) \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > (g) \geq 0,3$	Sedang
$(g) < 0,3$	Rendah

Hake (1999)

Perbedaan gain skor literasi lingkungan dan pengetahuan konseptual siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol diketahui dengan melakukan uji *Manova* (*Multivariate Analysis of Varians*). Sebeumnya dilakukan uji prasyarat dengan memenuhi sembilan asumsi, yaitu:

(1) Asumsi 1

Dua variabel dependen atau lebih harus diukur pada tingkat interval atau rasio.

(2) Asumsi 2

Variabel independen harus terdiri dari dua atau lebih kategori, kelompok independen.

(3) Asumsi 3

Memiliki independensi pengamatan, yang berarti bahwa tidak ada hubungan antara pengamatan di setiap kelompok atau di antara kelompok itu sendiri.

(4) Asumsi 4

Jumlah sampel yang memadai.

(5) Asumsi 5

Data outlier adalah data observasi yang muncul dengan nilai – nilai ekstrim atau tidak ada data *outlier* pada masing – masing kelompok variabel independen untuk variabel dependen manapun.

(6) Asumsi 6 (Normalitas Multivariat)

Terdapat normalitas multivariate. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan program *SPSS 16 for windows* dengan statistik uji *Kolmogorov Smirnov* pada taraf signifikansi (α) 0,05. Berdasarkan hasil

analisis, kriteria H_0 diterima jika nilai $\text{sig} \geq \alpha$. Bentuk hipotesis untuk uji normalitas adalah:

H_0 : data berasal dari populasi yang terdistribusi normal

H_1 : data berasal dari populasi yang tidak terdistribusi normal

(7) Asumsi 7 (Linearitas)

Uji linieritas dilakukan untuk mencari persamaan garis regresi variabel bebas terhadap variabel terikat. Apabila terdapat hubungan linier antara setiap pasangan variabel dependen untuk setiap kelompok variabel independen.

(8) Asumsi 8 (Homogenitas)

Terdapat homogenitas matriks varians – kovarian. Untuk melakukan uji homogenitas dilakukan uji *levene* menggunakan program *SPSS 16 for windows* pada taraf signifikansi (α) 0,05. Berdasarkan hasil analisis, kriteria

H_0 diterima jika nilai $\text{sig} \geq \alpha$. Bentuk hipotesis untuk uji homogenitas adalah:

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$, skor kedua kelompok memiliki variansi yang homogen

H_1 : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, skor kedua kelompok memiliki variansi yang tidak homogen

(9) Asumsi 9 (Multikolinearitas)

Tidak ada multikolinearitas yang artinya situasi yang menunjukkan adanya korelasi antara dua variabel.

d. Uji Manova

Uji manova bertujuan untuk melihat adanya perbedaan nilai antara kedua kelompok sampel dengan dua variabel yaitu literasi lingkungan dan pengetahuan konseptual secara simultan. Analisis dilakukan dengan menggunakan *SPSS 16 for*

windows pada taraf signifikansi (α) 0,05. Berikut adalah bentuk hipotesis uji manova:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan penggunaan web-LKS IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut terhadap penguasaan pengetahuan konseptual dan literasi lingkungan.

H_a : Terdapat perbedaan penggunaan web-LKS IPA terintegrasi lingkungan lahan gambut terhadap penguasaan pengetahuan konseptual dan literasi lingkungan.