



**MODUL PEMBELAJARAN BERASASKAN
PENGETAHUAN TEMPATAN DAN KESAN
TERHADAP LITERASI SAINS,
KEMAHIRAN BERFIKIR
SERTA KARAKTER
PELAJAR**



USLAN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2024



**MODUL PEMBELAJARAN BERASASKAN PENGETAHUAN TEMPATAN DAN
KESAN TERHADAP LITERASI SAINS, KEMAHIRAN BERFIKIR
SERTA KARAKTER PELAJAR**

USLAN

**TESIS DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK MEMPEROLEH
IJAZAH DOKTOR FALSAFAH**

**FAKULTI PEMBANGUNAN MANUSIA
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS**

2024

UNIVERSITI
PENDIDIKAN
SULTAN IDRIS
ايريسى قنديدى سلطان ايريسى

SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

Sila tanda (✓)

Kertas Projek

Sarjana Penyelidikan

Sarjana Penyelidikan dan Kerja Kursus

Doktor Falsafah

**INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH
PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN**

Perakuan ini telah dibuat pada 6 Februari 2024

i. Perakuan Pelajar

Saya, **USLAN, P20201000766** dan **FAKULTI PEMBANGUNAN MANUSIA** dengan ini mengaku bahawa disertasi/tesis yang bertajuk **MODUL PEMBELAJARAN BERASASKAN PENGETAHUAN TEMPATAN (PBPT) DAN KESAN TERHADAP LITERASI SAINS, KEMAHIRAN BERFIKIR SERTA KARAKTER PELAJAR** adalah hasil karya saya sendiri. Saya tidak memplagiat dan apa-apa penggunaan mana-mana hasil kerja yang mengandung hak cipta telah dilakukan secara urusan yang wajar dan bagi maksud yang dibenarkan dan apa-apa petikan, ekstrak, rujukan atau pengeluaran semula atau kepada mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dinyatakan dengan se jelasnya dan secukupnya.

Tanda tangan pelajar

ii. Perakuan Penyelia

Saya, **PROFESOR MADYA DR. NORAZILAWATI BINTI ABDULLAH** dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk **MODUL PEMBELAJARAN BERASASKAN PENGETAHUAN TEMPATAN (PBPT) DAN KESAN TERHADAP LITERASI SAINS, KEMAHIRAN BERFIKIR SERTA KARAKTER PELAJAR** dihasilkan oleh pelajar seperti nama di atas, dan telah diserahkan kepada Institut Pengajian Siswazah bagi memenuhi sebahagian/sepenuhnya syarat untuk memperoleh Ijazah **DOKTOR FALSAFAH (PENDIDIKAN SEKOLAH RENDAH)**.

06hb Februari 2024

Tarikh

Tanda tangan Penyelia

**INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH /
INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES****BORANG PENGESAHAN PENYERAHAN TESIS/DISERTASI/LAPORAN KERTAS PROJEK
DECLARATION OF THESIS/DISSERTATION/PROJECT PAPER FORM**

Tajuk / Title: MODUL PEMBELAJARAN BERASASKAN PENGETAHUAN TEMPATAN (PBPT) DAN KESAN TERHADAP LITERASI SAINS, KEMAHIRAN BERFIKIR SERTA KARAKTER PELAJAR

No. Matrik / Matric's No.: P20201000766

Saya / I: USLAN

(Nama pelajar / Student's Name)

mengaku membenarkan Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek (Kedoktoran/Sarjana)* ini disimpan di Universiti Pendidikan Sultan Idris (Perpustakaan Tuanku Bainun) dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:-

acknowledged that Universiti Pendidikan Sultan Idris (Tuanku Bainun Library) reserves the right as follows:-

1. Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek ini adalah hak milik UPSI.
The thesis is the property of Universiti Pendidikan Sultan Idris
2. Perpustakaan Tuanku Bainun dibenarkan membuat salinan untuk tujuan rujukan dan penyelidikan.
Tuanku Bainun Library has the right to make copies for the purpose of reference and research.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan Tesis/Disertasi ini sebagai bahan pertukaran antara Institusi Pengajian Tinggi.
The Library has the right to make copies of the thesis for academic exchange.
4. Sila tandakan (✓) bagi pilihan kategori di bawah / Please tick (✓) for category below:-

☐**SULIT/CONFIDENTIAL**

Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub dalam Akta Rahsia Rasmi 1972. / Contains confidential information under the Official Secret Act 1972

☐**TERHAD/RESTRICTED**

Mengandungi maklumat terhad yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan ini dijalankan. / Contains restricted information as specified by the organization where research was done.

☐**TIDAK TERHAD / OPEN ACCESS**

Assoc. Prof. Dr. Norazilawati Abdullah
Deputy Director
National Child Development Research Centre (NCDRC)
Universiti Pendidikan Sultan Idris

(Tandatangan Pelajar/ Signature)

(Tandatangan Penyelia / Signature of Supervisor)
& (Nama & Cap Rasmi / Name & Official Stamp)

Tarikh: _____

Catatan: Jika Tesis/Disertasi ini **SULIT** & **TERHAD**, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh laporan ini perlu dikelaskan sebagai **SULIT** dan **TERHAD**.

Notes: If the thesis is **CONFIDENTIAL** or **RESTRICTED**, please attach with the letter from the organization with period and reasons for confidentiality or restriction.





PENGHARGAAN

Dengan nama Allah Yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang. Alhamdulillah, syukur ke hadirat Allah SWT dengan izin-Nya, tesis ini berjaya disiapkan dengan jayanya. Tanpa kasih sayang dan pertolongan-Mu, Ya Allah SWT tidak mungkin dapat saya menyempurnakan perjalanan Ph.D ini serta amanah berupa Izin Belajar yang telah diberikan Rektor Universitas Muhammadiyah Kupang Nusa Tenggara Timur Indonesia Profesor. Zainur Wula, M.Si untuk belajar Ph.D, FPM, Program Pendidikan Sekolah Rendah di UPSI.

Pertamanya saya ingin mengucapkan terima kasih dan syukur kerana diberikan peluang untuk menyambung pengajian di peringkat Ph.D ini. Terima kasih diucapkan kepada penyelia utama Profesor Madya Dr. Norazilawati binti Abdulah, penyelia bersama Dr. Mazarul Hasan bin Mohamad Hanapi, yang dapat meluangkan masa sepanjang perjalanan pengajian ini.

Jutaan terima kasih juga kepada semua pihak dan individu yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam kajian yang dilaksanakan ini iaitu pihak Sekolah Rendah Oeba 3 dan Oeno, Para Responden, Para Penelaah Dr. Dek Ngurah Laba Laksana M.Pd., dan Fatimah Menge, S.Pd dan semua yang menyokong serta terlibat dan tidak disebutkan di sini.

Seterusnya dedikasi saya tujukan kepada mereka yang saya sayangi yang meninggalkan saya semasa kanak-kanak dan sebelum saya menggapai cita kedua Ibu Bapa Almh. Mas a Yusuf dan Almn. Abdul Muthalib Runga. Setinggi-tinggi penghargaan buat isteri Siti Aisah yang turut sama menemani saat suka, duka, susah dan senang, kedua cahaya mata saya Faizah Chairunnisa dan Raziq Alfatih yang sering ditinggalkan kerana menempuh studi Ph,D dengan pisahan jarak ribuan mil, maafkan bapa yang belum boleh menjadi yang terbaik, tetapi bapa percaya doa tulus selalu Ananda berdua kirimkan untuk bapa. Setinggi tinggi penghargaan pula buat Be Munawar, M.SA, mama Fatimah Menge, S.Pd, dr. Fauziah Awaliyanti dan Aburizal Malik, S.Ked serta Ummu Aiman, M.Pd yang selalu memberikan saya sokongan serta uluran doa tulus dalam membersamai selama masa belajar. Setinggi penghargaan pula saya haturkan untuk Ibu Saliha Budu, Abu Mutalib dan Isteri serta Nazamudin Talib atas sokongan dan doa. Setinggi untaian pula disematkan kepada sumua rakan sekerja saya di Program Studi PGSD UMK dan sejawat di FKIP UMK dengan seberang bantuan untuk saya. Tidak dilupakan juga kepada ahli keluarga di kedua-dua belah pihak di Arubara Ende Flores, Nusa Tenggara Timur, Indonesia yang mengambil berat dan memberikan sebarang bentuk bantuan yang amat bermakna buat diri ini.

Wassalam.





ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk membina dan menguji Modul Pembelajaran Berasaskan Pengetahuan Tempatan (PBPT) dan kesan terhadap literasi sains, kemahiran berfikir serta karakter pelajar. Modul PBPT telah dibangunkan berdasarkan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation). Analisis keperluan mendapati 94.67% daripada 169 orang responden yang terdiri daripada guru sains di Nusa Tenggara Timur Indonesia bersetuju dengan pembangunan modul PBPT. Fasa reka bentuk, penyelidik telah membangunkan kandungan modul menggunakan tumbuhan Faloak sebagai pengetahuan tempatan. Modul PBPT disahkan oleh 2 orang pakar dengan skor pengesahan 86.11%. Pendekatan kuantitatif pula digunakan untuk menguji modul menggunakan kaedah kuasi eksperimen dengan menggunakan analisis deskriptif, ujian-t dan ujian MANOVA. Sampel untuk kaedah kuasi eksperimen terdiri daripada 78 orang pelajar (39 orang kumpulan kawalan, 39 orang Kumpulan eksperimen) dari sekolah rendah Oeba 3 Kota Kupang dan Oeno Rote Ndao Nusa Tenggara Timur. Hasil ujian-t menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan antara skor min literasi sains ($t=0.318$), kemahiran berfikir ($t=0.615$) dan karakter pelajar ($t=0.516$) kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan bagi ujian pra dan ujian pasca pada nilai $p<0.05$. Ujian MANOVA menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan antara skor min literasi sains ($F=11.630$), kemahiran berfikir ($F=11.600$) dan pembangunan karakter pelajar ($F=12.854$) dalam kumpulan rawatan bagi ujian pra dan pasca pada nilai $p<0.05$. Ini menunjukkan bahawa modul PBPT membantu dalam meningkatkan literasi sains, kemahiran berfikir dan karakter pelajar. Kesimpulannya, penghasilan modul ini adalah relevan diguna pakai pada masa ini terutama dalam meningkatkan literasi sains, kemahiran berfikir dan karakter pelajar. Implikasi kajian ini diharap dapat memberi sumbangan ilmu pengetahuan dalam pembinaan dan pengujian modul PBPT dalam meningkatkan literasi sains, kemahiran berfikir dan karakter pelajar menerusi pengetahuan tempatan pelajar.





DEVELOPMENT OF LOCAL KNOWLEDGE BASED LEARNING MODULE AND EFFECT ON SCIENCE LITERACY, THINKING SKILLS, AND STUDENTS' CHARACTER

ABSTRACT

This study aims to develop a Local-Knowledge-Based Learning Module and examine its effects on science literacy, thinking skills, and students' character. The module development employs the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) model. Analysis found that 94.67% of 169 respondents, consisting of science teachers in East Nusa Tenggara, Indonesia, agreed with the module development. In the design phase, the module content was designed to contain local knowledge about the Faloak plant. The module was validated by two experts with an approval score of 86.11%. A quantitative approach was utilized to test the module through quasi-experimental methods using descriptive analysis, t-test, and MANOVA. The sample for the quasi-experimental method consists of 78 students (39 of the control group and 39 of the experimental group) from Oeba 3 elementary school in Kupang city and Oeno elementary school in Rote Ndao district which are located in East Nusa Tenggara Province. The t-test results show a significant difference between the control and experimental groups for pre- and post-tests on science literacy scores ($t = 0.318$), thinking skills ($t = 0.615$), and students' character ($t = 0.516$) at $p < 0.05$. Furthermore, MANOVA results indicate a significant difference between the experimental group's scores for science literacy ($F = 11.630$), thinking skills ($F = 11.600$), and students' character ($F = 12.854$) in the pre-test and post-tests at $p < 0.05$. This suggests the module improved science literacy, thinking skills, and students' character. Therefore, it can be concluded that the module is relevant and applicable in enhancing science literacy, thinking skills, and students' character. Finally, this study is expected to elevate knowledge about developing and examining the local-knowledge-based learning module in improving science literacy, thinking skills, and students' character.



**KANDUNGAN****Muka Surat**

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN	ii
PENGESAHAN PENYERAHAN TESIS	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	x
SENARAI RAJAH	xiv
SENARAI LAMPIRAN	xvi

**BAB 1 PENGENALAN**

1.1	Pendahuluan	1
1.2	Latar Belakang Kajian	1
1.3	Pernyataan Masalah	14
1.4	Tujuan Kajian	17
1.5	Objektif Kajian	17
1.6	Persoalan Kajian	18
1.7	Hipotesis Kajian	18
1.8	Kerangka Konseptual Kajian	19
1.9	Batasan Kajian	22
1.10	Kepentingan Kajian	23
1.11	Definisi Operasional	23
1.12	Kesimpulan	28



**BAB 2 TINJAUAN LITELATUR**

2.1	Pengenalan	29
2.2	Teori Berkaitan Kajian	30
2.3	Ki Hajar Dewantara	30
2.4	Sekolah Rendah	40
2.5	Pengetahuan Tempatan	94
2.6	Literasi Sains	115
2.7	Kemahiran Berfikir	130
2.8	Pembangunan Karakter	139
2.9	Modul Pembelajaran	147
2.10	Model Pembangunan Modul	171
2.11	Penelitian Terdahulu	181



2.12 Kesimpulan

BAB 3 METODOLOGI

3.1	Pengenalan	191
3.2	Reka Bentuk Kajian	192
3.3	Fasa 1	197
3.4	Fasa 2	199
3.5	Fasa 3	206
3.6	Kaedah Pengumpulan Data dan Instrumen Kajian	222
3.7	Kaedah Analisis Data Keberkesanan Modul	257
3.8	Kesimpulan	269

BAB 4 DAPATAN KAJIAN

4.1	Pengenalan	271
4.2	Dapatan Persoalan kajian 1	275





4.3	Dapatan Persoalan Kajian 2	275
4.4	Dapatan Persoalan Kajian 3	295
4.5	Keberkesanan Pembelajaran Berasaskan Pengetahuan Tempatan (PBPT) pada Pelajar Sekolah Dasar	316
4.6	Keberkesanan Modul Pembelajaran Berasaskan Pengetahuan Tempatan (PBPT) pada Pelajar Sekolah Rendah Oeba 3	319
4.7	Keberkesanan Modul Pembelajaran Berasaskan Pengetahuan Tempatan (PBPT) pada Pelajar Sekolah Rendah Oeno	321
4.8	Hubungan antara literasi sains, kemahiran berfikir dan perkembangan karakter pelajar sekolah rendah dengan Kesan Pembelajaran Berasaskan Pengetahuan Tempatan (PBPT)	323
4.9	Ujian Prasyarat	325
4.10	Ujian Kehomogenan Varians	325
4.11	Pengujian Hipotesis Keberkesanan Modul Pembelajaran PBPT untuk Meningkatkan Literasi Sains, Kemahiran Berfikir dan Perkembangan Karakte	326
4.12	Kesimpulan	332

BAB 5 PERBINCANGAN DAPATAN, IMPLIKASI DAN CADANGAN

5.1	Pengenalan	336
5.2	Ringkasan Kajian	338
5.3	Perbincangan	351
5.4	Implikasi Kajian	417
5.5	Sokongan Kajian	418
5.6	Refleks Kajian dan Cadangan Kajian Lanjutan	419
5.7	Kesimpulan	421

BIBLIOGRAFI	423
--------------------	-----

LAMPIRAN



**SENARAI JADUAL**

No. Jadual		Muka Surat
2.1	Pemetaan Indikator	100
2.2	Indikator Kemahiran Berfikir	137
2.3	Jenis-jenis nilai watak	145
2.4	Penyelidikan Terdahulu	181
3.1	Interpretasi Skor min	214
3.2	Interpretasi Sisihan Piawai	214
3.3	Distribusi Anggota Populasi Kajian	217
3.4	Hasil Uji Kesetaraan pelajar tahun 4 di Sekolah Rendah Oeba No. 3 dan Oeno ANAVA	219
3.5	Komposisi Anggota Sampel Kajian	220
3.6	Langkah-langkah dan perlakuan terhadap kumpulan eksperimen dan kumpulan kawalan	221
3.7	Kandungan Soalan Ujian Literasi Sains	225
3.8	Matrik paparan penilaian ujian dua pakar	226
3.9	Paparan Data Hasil Penilaian Pakar	227
3.10	Paparan silang (2x2)	227
3.11	Hasil kesahan Instrumen Soal Literasi Sains	229
3.12	Indeks Kesukaran Purata Kandungan Ujian Literasi sains	232
3.13	Kriteria Uji Daya Beza	234
3.14	Indeks Daya Beza Soal Literasi Sains	234
3.15	Membentuk Soal Kemahiran berfikir	235
3.16	Matrik tabulasi penilaian ujian dua pakar	238



3.17	Paparan Data Hasil Penilaian Pakar	239
3.18	Paparan silang (2x2)	239
3.19	Kesahan Instrumen Ujian Kemahiran berfikir	241
3.20	Indeks Kesusahan Purata Kandungan Ujian Kemahiran berfikir	244
3.21	Kriteria Uji Daya Beza	246
3.22	Indeks Daya Beza Ujian Kemahiran berfikir	247
3.23	Lembaran Pemerhatian Karakter pelajar	248
3.24	Kriteria Skor Perolehan Karakter Pelajar	255
3.25	Interpretasi Validitas Modul dan Materi	259
3.26	Interpretasi Soal selidik Respon Pelajar	260
3.27	Ringkasan Metodologi Kajian	269
4.1	Hasil Observasi Keperluan Pembangunan Modul	277
4.2	Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	281
4.3	Hasil Penilaian Penelaah/Pakar	292
4.4	Hasil Penilaian Instrumen Pelajar	294
4.5	Rumusan Keputusan Analisis Deskriptif Literasi Sains, Kemahiran Berfikir dan Perkembangan Pelajar Antara Ujian Pra dan Ujian Post	296
4.6	Taburan Frekuensi Data Praujian Literasi	297
4.7	Taburan Frekuensi Data Ujian Post Literasi Sains Sekolah Rendah Oeba 3	298
4.8	Taburan Frekuensi Data Ujian Pra Literasi Sains Pelajar	300
4.9	Taburan Frekuensi Data Ujian Post Literasi Sains Sekolah Rendah Oeno	302
4.10	Taburan Frekuensi Data Ujian Pra Kemahiran Berfikir Pelajar Sekolah Rendah Oeba 3	303

4.11	Taburan frekuensi Data Kemahiran Berfikir Ujian Post Pelajar Sekolah Rendah Oeba 3	304
4.12	Taburan Frekuensi Data Ujian Pra Kemahiran Berfikir di Sekolah Rendah Oeno	306
4.13	Taburan Frekuensi Data Ujian Post Kemahiran Berfikir Sekolah Rendah Oeno	307
4.14	Taburan Frekuensi Data Ujian Pra Perkembangan Karakter Pelajar Sekolah Rendah Oeba 3	309
4.15	Taburan Frekuensi Data Ujian Post Perkembangan Karakter Pelajar di Sekolah Rendah Oeba 3	311
4.16	Taburan Frekuensi Data Ujian Pra Perkembangan Karakter Pelajar Sekolah Rendah Oeno	312
4.17	Taburan Frekuensi Data Ujian Post Perkembangan Karakter Pelajar Sekolah Rendah Oeno	314
4.18	Test of Normality	315
4.19	Hasil Independent Sample t Test	317
4.20	Hasil Paired Sample t test Sekolah Dasar Oeba 3	319
4.21	Hasil Paired Sample t test Sekolah Dasar Oeno	321
4.22	Ujian Korelasi Antara Pembolehubah Bersandar	324
4.23	Hasil Analisis Ujian Box'M	325
4.24	Hasil Analisis Levenen Homogenitas Varians	326
4.25	Hasil Ujian Hipotesis 1	327
4.26	Hasil Uji Hipotesis 2	328
4.27	Hasil Ujian Hipotesis 3	330
4.28	Hasil Ujian Hipotesis 4	331
4.29	Kesimpulan hasil kajian berkaitan Persoalan Kajian, Dapatan Kajian serta Pembuktian Hipotesis	332
5.1	Statistik Deskriptif Untuk Sekolah Dasar Oeba	342
5.2	Statistik Deskriptif Untuk Sekolah Dasar Oeno	343

5.3	Hasil ujian T di sekolah rendah Oeba	344
5.4	Hasil ujian T di Sekolah Dasar Oeno	345
5.5	Hasil Ujian Multivariate	345

**SENARAI RAJAH**

No. Jadual		Muka Surat
1.1	Kerangka Konseptual	19
2.1	Tumbuhan faloak (S.quadrifida R.Br)	103
2.2	Akar Tumbuhan faloak	104
2.3	Bunga tumbuhan faloak (S.quadrifida R.Br)	105
2.4	Buah dan biji tumbuhan faloak (S.quadrifida R.Br)	106
2.5	Proses pengeringan kulit kayu faloak (S.quadrifida R.Br)	111
2.6	Proses penyimpanan kulit kayu faloak (S.quadrifida R.Br)	112
2.7	Proses perebusan kulit kayu faloak (a) dan ubat tradisional siap diminum (b)	113
3.1	Rekabentuk Kajian	197
3.2	Carta Alir Bagi Pelaksanaan Fasa Analisis Keperluan	198
3.3	Pengaplikasian Konsep PPIK dalam Pembangunan Modul PBPT	202
3.4	Ringkasan Fasa Model ADDIE	203
3.5	Pembangunan Modul Pembelajaran Berasaskan PBPT Tumbuhan Faloak	206
3.6	Pembangunan Instrumen Kajian Pelajar	209
3.7	Pembangunan Instrumen Kajian Untuk Penelaah	210
3.8	Formula peratusan persetujuan pakar	211
3.9	Ringkasan carta alir fasa pembangunan	211
4.1	Tampilan Depan dan Belakang Modul Sebelum Dilakukan Revisi	284
4.2	Tampilan Depan Modul Setelah Dilakukan Revisi Pertama	285
4.3	Tampilan Cover Depan Setelah Revisi Kedua	286



4.4	Tampilan Cover Depan Modul Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial	287
4.5	Tampilan Cover Belakang Modul Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial	288
4.6	Tampilan Bagian Isi Modul ILMU ALAMS	289
4.7	Petunjuk Penggunaan Modul	289
4.8	Aktivitas yang Terdapat di Setiap Topik Pembelajaran	291
4.9	Skor Data Ujian Pra Literasi Sains Pelajar Sekolah Rendah Oeba 3	298
4.11	Skor Data Ujian Post Literasi Sains untuk Pelajar Sekolah Rendah Oeba 3	299
4.12	Skor Data Ujian Pra Literasi Sains bagi Pelajar Sekolah Rendah Oeno	301
4.14	Skor Data Pasca Ujian Post Literasi Sains Pelajar sekolah rendah Oeno	302
4.15	Skor Data Kemahiran Berfikir Ujian Pra Pelajar Sekolah Rendah Oeba 3	304
4.17	Skor Data Ujian Post Kemahiran Berfikir Pelajar Sekolah Rendah Oeba 3	305
4.18	Skor Data Ujian Pra Kemahiran Berfikir untuk Pelajar Sekolah Rendah Oeno	307
4.20	Skor Data Ujian Post Kemahiran Berfikir Pelajar Sekolah Rendah Oeno	308
4.21	Skor Data Ujian Pra Perkembangan Karakter Pelajar Sekolah Rendah Oeba 3	310
4.23	Skor Data Ujian Post Perkembangan Karakter Pelajar Sekolah Rendah Oeba 3	311
4.24	Skor Data Ujian Pra Perkembangan Karakter Pelajar Sekolah	313
4.26	Skor Data Ujian Post Perkembangan Karakter Pelajar Sekolah Rendah Oeno	314

SENARAI LAMPIRAN

- 1 Lembar Validasi Modul dan Materi
- 2 Soal selidik Analisis Keperluan Pembangunan Modul
- 3 Lembar Soal selidik Respon Pelajar
- 4 Lembar Soal selidik Respon Penelaah
- 5 Soal selidik Respon Siswa
- 6 Pengiraan Soal selidik Respon Siswa
- 7 Instrumen Literasi Sains
- 8 Instrumen Kemahiran Berfikir
- 9 Instrumen Perkembangan Karakter
- 10 Soal Penyertaan Soal selidik
- 11 Lampiran Analisis

BAB I

PENGENALAN

Bab ini akan membincangkan tajuk-tajuk yang mendasar dalam kajian seperti latar belakang kajian, pernyataan masalah, tujuan kajian, objektif kajian, persoalan kajian, hipotesis kajian, kerangka konseptual kajian, batasan kajian, kepentingan kajian, definisi operasional dan kesimpulan.

1.2 Latar Belakang Kajian

Kerajaan Indonesia hari ini sangat menekankan berikutan kualiti pendidikan. Ini boleh dilihat dalam Perlembagaan Kerajaan Indonesia Nombor 20 tahun 2003. Pada pasal 3 disebutkan bahawa matlamat Pendidikan negara Indonesia iaitu untuk

mengembangkan keunggulan pelajar supaya menjadi insan yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berahlak mulia, sihat, berilmu, cekap, kreatif, berdikari, sehingga menjadi warga negara yang demokratik serta bertanggungjawab.

Salah satu usaha yang dilakukan oleh Kerajaan Indonesia untuk mencapai matlamat pendidikan negara ialah melalui pelaksana kurikulum 2013 (Kemendikbud, 2013). *Curriculum* 2013 menangani isu-isu dan isu paradigma dalam pendidikan abad ke-21. Diterapkan kurikulum 2013 diharapkan dapat menyelesaikan persoalan pelajar Indonesia sehingga mampu menjelma sebagai sumber yang berkualiti yang mampu berjumpa persaingan global, mampu mengelaborasi kapasiti berfikir untuk berilmu pengetahuan, mempunyai pengertian teknologi dan boleh tertuju dalam hikmat perkembangan pelajar. Untuk mencapai itu, beberapa aspek yang menjadi fokus pernincangan di antaranya adalah literasi sains, kemahiran berfikir dan karakter pelajar.

Literasi dalam sains merupakan salah satu ilmu pembelajaran yang penting bagi pelajar sekolah rendah kerana ilmu tersebut boleh dijadikan pedoman kepada pelajar dalam menghadapi pelbagai cabaran di masa akan datang. Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (2013) memaklumkan bahawa ilmu Sains Nature (PA) atau kesusasteraan dalam sains yang berkaitan dengan cara meneroka sains berdasarkan kaedah sistematik. Ilmu sains bukan sahaja berkenaan dengan kumpulan pengetahuan pada soalan berupa kesahihan, rancangan-rancangan, atau kaedah-kaedah sahaja tetapi ilmu sains juga merupakan persoalan dapatan kajian yang ditemukan melalui kajian. Rahayuni (2016) menyatakan bahawa literasi sains menggambarkan satu perspektif soalan pendidikan sebagai alat untuk mencapai matlamat pendidikan, iaitu

menggelorakan setiap individu supaya cekap dalam sains literasi. Tujuan pembelajaran Pengetahuan Alam di sekolah rendah bukan sahaja membuat pelajar sebagai pakar dalam Pengetahuan alam, melaikan pelajar juga boleh menjadi individu yang mempunyai ilmu atau literasi sains (Depdikbud, 1995).

Programme for International Student Assessment (PISA) mendeskripsikan bahawa kelulusan sains adalah penggunaan kemahiran pengetahuan saintifik mengenali soalan, dan membuat kesimpulan disesuaikan dengan temuan-temuan. Oleh itu, pelajar-pelajar yang mempunyai literasi saintifik yang baik boleh mengetahui dan membuat keputusan berkaitan dengan alam serta perubahannya. Keperluan bahawa literasi sains (*scientific literacy*) menjadi bekalan dalam menjalankan kehidupan seharian sama ada dalam dunia kerja hari ini yang sangat memerlukan mahupun keperluan di masa akan datang. Sebab, Sains yang dikuasai individu akan menjadi maklumat saintifik yang berguna untuk menangani persoalan-persoalan dalam kehidupan seharian serta meningkatkan produktiviti produk-produk sains yang berguna bagi kemakmuran umat manusia sejagat (Zainab et al., 2017). Pengajaran sains sangat berguna untuk semua pelajar. Pelajar yang mempunyai literasi sains boleh melaksanakan pengetahuan mereka untuk menyelesaikan permasalahan mereka apabila diterapkan kepada kehidupan sehariannya sama ada untuk urusan peribadi, sosial mahupun urusan global (Yuriza et al., 2018).

Walau bagaimanapun, pencapaian pembelajaran sains moden di Indonesia pada tahap yang rendah. Keadaan yang berlaku dilaporkan bahawa literasi sains pelajar di Indonesia masih lagi rendah jika dibandingkan dengan negara lainnya. Pernyataan ini diakui kerana pada 2018 kajian PISA mengutarakan bahawa Indonesia



menempatkan kedudukan 70 Ilmu Alam dari 78 negara dengan nilai perolehan 403 dalam hal literasi sains. Fakta ini boleh diertikan bahawa pencapaian proses pembelajaran pada pelajar Indonesia berkaitan dengan soalan sains dan teknologi masih rendah. Rahayuni (2016) berpendapat bahawa persoalan rendahnya literasi sains pelajar Indonesia disebabkan oleh beberapa permasalahan, antara lain proses kurikulum serta sistem pendidikan, penyesuaian kaedah dan model pengajaran oleh pendidik, sarana dan kemudahan dalam proses pembelajaran, sumber pembelajaran, alat bantu dalam proses pengajaran dan pembelajaran dan lain-lain. Selaras dengan itu, faktor yang secara langsung berkaitan dengan aktiviti proses pembelajarannya. Selain itu, pelajar juga terkesan yang mengakibatkan penurunan nilai literasinya disebabkan juga adanya penyesuaian Kaedah dan Model Pengajaran bagi seorang Pendidik.



Huraian di atas menjelaskan kualiti literasi sains pelajar Indonesia secara nasional. Kejadian serupa juga terdapat di peringkat daerah, seperti di Nusa Tenggara Timur tepatnya di Kota Kupang. Daripada 4024 sekolah rendah di kawasan Kota Kupang, hanya 344 sekolah rendah yang mempunyai perpustakaan sebagai bilik sumbernya. 3.434 sekolah pula yang mempunyai makmal dan 3.330 sekolah mempunyai kemudahan yang berbentuk Teknologi Komunikasi Maklumat (ICT). Di peringkat sekolah menengah pula, sebanyak 795 sekolah, hanya 539 sekolah yang mempunyai taman pustaka sebagai bilik sumber, 549 yang mempunyai makmal serta 15 sekolah sahaja yang mempunyai kemudahan ICT. Selanjutnya, persoalan lain yang berlaku di Nusa Tenggara Timur adalah tenaga pendidik dan guru masih belum mencukupi dengan bilangan sekolah. Dalam ilmu sains, pendidik ada lama 50.000 orang, akan tetapi hanya 9.000 orang pendidik yang memiliki pendidikan sarjana



(Aiman et al., 2019). Akibatnya, kualiti pendidikan pelajar di Indonesia sangat kekurangan. Oleh sebab itu, literasi sains menjadi salah satu fokus perhatian yang perlu ditambahbaik bagi memajukan pendidikan di Indonesia.

Kemahiran berfikir tentu juga menjadi salah satu aspek penting dalam pendidikan. Pentingnya kemahiran berfikir ditekankan oleh Chusni et al. (2020). Beliau berkata, pada masa ini, pelajar dengan kemahiran pemikiran kritikal, kreatif dan inovatif diperlukan untuk menghadapi cabaran masa depan. Sekiranya pelajar dilengkapi dengan pengetahuan sahaja, maka pengetahuan akan tamat tempoh dan digantikan dengan pengetahuan terkini. Oleh itu, abad ke-21 memerlukan kemahiran seperti kreativiti, ketekunan, dan penyelesaian masalah. (Tyas et al., 2019). Hafni et al. (2020) menyatakan bahawa kemahiran pemikiran kritikal boleh menjejaskan potensi pelajar secara langsung dengan menggunakan penguasaan maklumat secara berkesan supaya mereka boleh memutuskan penyelesaian alternatif terbaik dalam menyelesaikan masalah. Hal ini penting untuk mempertahankan hidup dalam zaman sekarang. Oleh itu, melengkapi pelajar dengan kemahiran ini adalah sesuatu yang sangat diperlukan.

Selain daripada itu, salah satu keprihatinan pendidikan Indonesia ialah perkembangan watak pelajar. Keprihatinan ini berkaitan rapat dengan penurunan sikap dan tingkah laku pelajar Indonesia (Aningsih et al., 2022). Abdullah et al., (2019) menyatakan bahawa, pada masa ini, ramai pelajar Indonesia mempunyai tabiat buruk yang mempunyai pelbagai tingkah laku negatif seperti kebiasaan ponteng sekolah, menipu di peperiksaan, alkohol dan dadah, keganasan, membuli dan tindakan anarkis, pencurian, pertengkaran antara pelajar, seks bebas, penyimpangan seksual,



dan tindakan tidak bermoral. Ia telah menjadi salah satu sumber masalah dalam bidang kemanusiaan (Hayati et al., 2022). Di samping itu, Muassomah et al. (2020) menyatakan bahawa penurunan moral dan sikap pelajar merupakan cabaran bagi pendidikan, oleh itu, pembangunan watak pelajar sangat diperlukan untuk menangkis semua salah laku tersebut di mana akan datang.

Berdasarkan masalah dan pentingnya kemahiran sains literasi, kemahiran berfikir dan watak pelajar yang dijelaskan di atas. Kajian ini berkaitan dengan penyelesaian meningkatkan literasi sains pelajar, kemahiran berfikir dan pembangunan watak. Salah satu penyelesaiannya adalah dengan menyediakan modul yang sesuai untuk digunakan dalam proses pengajaran dan pembelajaran mereka. Menurut Daryanto & Dwicahyono (2014) modul adalah satu jenis unit aktiviti pembelajaran yang direka untuk membantu pelajar menyelesaikan matlamat tertentu. Modul adalah unit bebas dan terdiri daripada satu siri aktiviti pembelajaran yang direka khas untuk membantu pelajar mencapai beberapa matlamat yang jelas (Ignatia et al., 2020). Ia bermakna bahawa modul menentukan bahan pengajaran dan pembelajaran untuk mencapai matlamat dan tujuan tertentu. Oleh itu, penggunaan modul untuk menyelesaikan masalah yang dihasilkan melalui kajian ini diharapkan mencukupi kerana modul ini boleh diintegrasikan dengan bahan tertentu untuk meningkatkan kemahiran sains pelajar, kemahiran berfikir dan pembangunan watak. Hal ini ditekankan oleh Prasetyo et al. (2021) yang menyatakan bahawa berdasarkan permintaan pelajar kemahiran sains dalam era semasa, menyediakan panduan atau modul kemahiran saintifik yang sesuai diperlukan. Oleh itu, terdapat keperluan untuk menyediakan modul yang boleh menyokong proses pengajaran dan pembelajaran





untuk meningkatkan kemahiran sains, kemahiran berfikir dan pembangunan watak bagi para pelajar.

Berdasarkan pada literatur, terdapat isu yang mendorong pada pembangunan modul. Menurut Hairida dan Junanto (2018), salah satu punca ketuluan sains pelajar ialah bahan pembelajaran yang tidak betul. Dalam kajian mereka, Dewi et al. (2019) menyimpulkan bahawa terdapat keperluan untuk memberikan kurikulum mengenai pembangunan literasi sains, kemahiran kuliah sains untuk memanfaatkan potensi tempatan di kawasan masing-masing, dan modul yang merangkumi konsep asas sains. Ia perlu mendemonstrasikan keperluan modul, yang meliputi pengetahuan tempatan pelajar. Dewi et al. (2019) menekankan dua komponen pembelajaran untuk meningkatkan kecerdasan sains pelajar: menggunakan kaedah pembelajaran produk dan menggunakan pembelajaran konteks, di mana guru terutamanya menghubungkan bahan pembelajaran dengan persekitaran pelajar. Ia menekankan keperluan untuk menyediakan bahan pembelajaran berdasarkan pengetahuan tempatan dalam subjek pengajian pelajar.

Selain itu, Dewi et al. (2019) berkata bahawa indeks kemasyarakatan saintifik pelajar Indonesia yang rendah boleh dikaitkan dengan kurangnya perhatian kepada konteks sosial dan budaya dalam sektor masing-masing. Pendekatan pembelajaran yang disyorkan di Indonesia, menurut Nuralita (2020), ialah pengetahuan berasaskan tempatan, yang menggabungkan budaya pelajar, keadaan dan sains. Ia dikaitkan dengan konsep kecerdasan sains, di mana pelajar menekankan amalan dan aplikasi konsep saintifik dalam kehidupan mereka yang sebenarnya. Oleh kerana maklumat telah disepadukan dengan tetapan kehidupan sebenar mereka, pelajar boleh dengan





mudah melakukan pengamatan langsung, mengenal pasti kesukaran saintifik, dan menarik kesimpulan daripada keadaan semulajadi melalui pendidikan berasaskan budaya (Nurcahyani et al., 2021).

Menyediakan modul untuk menyokong pelajar dalam hal literasi sains, kemahiran berfikir dan pembangunan watak harus disokong oleh bahan yang mencukupi yang dikaitkan dengan peningkatan kemahiran sains. Dalam kes ini, integrasi berasaskan pengetahuan tempatan boleh diuji. Ini kerana berdasarkan literatur, pengetahuan berasaskan tempatan dikaitkan dengan kemahiran sains pelajar. Beberapa kajian dalam konteks Indonesia telah membuktikan ini. Hernawati et al. (2019), contohnya, melakukan kajian untuk menjelaskan kemahiran ketulusan pelajar sarjana muda Indonesia melalui pengalaman projek dengan penggunaan sumber pembelajaran berasaskan tempatan. Kajian ini menunjukkan bahawa pengalaman pelajar yang berkaitan dengan projek mempunyai kesan yang besar pada kecekapan literasi mereka, terutamanya dalam menggambarkan fenomena saintifik, merancang kajian saintifik dan menganalisis data saintifik. Hairida dan Junanto (2018) menyiasat keberkesanan penilaian prestasi yang meliputi pembelajaran berasaskan potensi tempatan mengenai topik pencemaran alam sekitar. Kajian ini menunjukkan bahawa penilaian prestasi berdasarkan potensi tempatan boleh meningkatkan kemahiran sains pelajar. Atmojo et al. (2019) menjalankan penyelidikan etnoscience untuk meningkatkan kesusasteraan sains dan watak sains pelajar Indonesia dengan bahan pembelajaran yang menggabungkan potensi tempatan. Kajian ini menunjukkan bahawa penggunaan bahan-bahan etnoscience meningkatkan ketulusan sains pelajar dengan 0.81, manakala skor watak pelajar purata adalah lebih daripada 70%. Berdasarkan kajian-kajian yang disenaraikan di atas, boleh disimpulkan bahawa



penggunaan pembelajaran berasaskan pengetahuan tempatan membantu dalam meningkatkan ketulusan sains pelajar Indonesia.

Pengetahuan berasaskan tempatan juga berkaitan dengan pembangunan kemahiran pemikiran pelajar. Ini kerana integrasi pengetahuan berasaskan tempatan memberi keutamaan kepada aktiviti pelajar kepada penciptaan makna (Atmojo et al., 2019). Sebagai contoh, melakukan refleksi, analisis dan penyusunan daripada bahan pengetahuan berasaskan tempatan. Penyelidikan oleh Sudarmin et al. (2019) mengesahkan bahawa penggunaan pengetahuan berasaskan tempatan boleh meningkatkan kemahiran pemikiran kritikal pelajar ke tahap moderat, dan meningkatkan kesimpulan logik pelajar ke peringkat tinggi. Khoiri et al. (2019) melakukan penyelidikan yang menganalisis ciri-ciri pengetahuan tempatan berdasarkan kemahiran pemikiran pelajar. Mereka menyimpulkan bahawa bahan pengetahuan berasaskan tempatan meningkatkan kreativiti pelajar berdasarkan indikator kreativiti, keaslian, fleksibiliti, penyusunan dan redefinisi. Selain itu, Purnami et al. (2021) pada penyelidikan mereka menyimpulkan bahawa model ekokultural yang berkaitan dengan pengetahuan berasaskan tempatan adalah berkesan untuk meningkatkan kemahiran berfikir. Kemahiran pemikiran pelajar ditingkatkan selepas penggunaan pengajaran model berasaskan tempatan.

Selain itu, pengetahuan berasaskan tempatan berkaitan dengan pembangunan watak pelajar. Menurut Sarwi et al. (2020), penggunaan pengetahuan berasaskan tempatan boleh membentuk perkembangan watak pelajar, ia adalah kerana penggunaan pengetahuan berdasarkan tempatan membuat pelajar lebih berminat untuk belajar, antusias dan berasa gembira yang kemudian membina watak murid.





Bahan pengetahuan berasaskan tempatan ialah bahan yang diambil daripada kepelbagaian konsep potensi tempatan, ini mampu memupuk watak pelajar seperti toleransi sosial, perasaan dan tindakan (Hadi et al, 2019). Ini kerana pengetahuan berasaskan tempatan akan memperkenalkan pelajar kepada fenomena kehidupan sebenar yang berlaku di komuniti tempatan mereka (Utari et al., 2020). Selain itu, terdapat banyak nilai yang akan sangat berguna kepada watak pelajar boleh didapati melalui pengetahuan berasaskan tempatan (Wikantiyoso et al, 2009). Oleh itu, mengintegrasikan pengetahuan berasaskan tempatan boleh menjadi sangat berguna untuk membangunkan watak pelajar yang baik.

Berdasarkan penjelasan di atas, penggunaan pengetahuan berasaskan tempatan mempunyai kesan yang signifikan pada kemahiran literasi sains pelajar, kemahiran berfikir dan pembangunan karakter. Oleh itu, terdapat keperluan untuk menyediakan modul berdasarkan pengetahuan berasaskan tempatan. Dalam kes ini, terdapat keperluan untuk mencari pengetahuan berasaskan tempatan yang boleh diintegrasikan ke dalam modul. Satu pengetahuan tempatan yang boleh diintegrasikan kedalam modul pengembangan literasi sains pelajar adalah tumbuh tanaman faloak (*Sterculia quadrifida* R.Br.). Kesimpulan ini dijumpai melalui kajian awal yang dilakukan pada beberapa sekolah rendah di Kota Kupang Nusa Tenggara Timur. Tumbuhan ini berasal dari keluarga malvaceae genus *sterculia* khas Pulau Timor Nusa. Tumbuhan faloak iaitu salah satu tanaman spesifik lahan kering dan berkembang biak sesuai dengan ciri khas keadaan alam Nusa Tenggara Timur kerana mempunyai cuaca lembab pada bulan 3-4 dan cuaca bulan kering pada bulan 8-9. Di samping itu, beliau juga turut menyumbang kepada kemudahan yang ditawarkan oleh pihak-pihak yang berkepentingan. Bunga Faloak berwarna kuning terang dan beraroma lemon yang



berbentuk jambangan. Dalam satu buah faloak terdapat lapan biji yang bersalut kulit berwarna hitam, daun diujung dan berombak termasuk dalam kategori daun urat jala. Perlahan-lahan kelihatan sejuk dan berdebar-debar sehingga 5 hingga 13 meter. Masyarakat di persekitaran mempercayai bahawa kulit kayu faloak yang diambil untuk direbus kemudian diminum dipercayai untuk mengubati penyakit. Masyarakat dipersekitaran juga percaya bahawa kulit kayu faloak manjur mengatasi sakit kerana pencernaan, gangguan hati seperti hepatitis, malaria dan arthritis rheumatoid.

Sebahagian pelajar di Kota Kupang khususnya pada tingkatan sekolah rendah pada prinsipnya sudah mengetahui bahawa faloak merupakan tumbuhan khas yang mampu hidup di kawasan yang tandus dan berbatu. Tetapi untuk proses pembuatan ubat kampung dari kulit faloak, pelajar belum mengetahui kerana proses pembuatan ubat tradisional dari kulit batang faloak yang merupakan bahagian dari tumbuhan peringkat pengajian tinggi. Tajuk bahagian tumbuhan serta fungsinya di tahun 4 sekolah rendah dianggap sukar difahami oleh pelajar sehingga perlu ada cara untuk mempermudah pelajar memahami tajuk tersebut serta berupaya memperkenalkan pada peringkat awal kanak-kanak lagi, sehingga perlu dilakukan kajian tentang Pembangunan Modul Pembelajaran Berasaskan Pengetahuan Tempatan dan Kesan Terhadap Literasi Sains, Kemahiran Berfikir serta Karakter Pelajar Indonesia.

Berdasarkan penjelasan di atas, tanaman faloak (*Sterculia quadrifida* R.Br.) sebagai pengetahuan berasaskan tempatan yang boleh diintegrasikan pada modul untuk meningkatkan kemahiran sains pelajar. Oleh itu, penyelidikan ini bertujuan untuk membangunkan modul berdasarkan pengetahuan tempatan itu. Pembangunan model yang digunakan dalam penyelidikan semasa ialah pembangunan modul

ADDIE. Menurut Widyastuti dan Susiana (2019) ADDIE model adalah salah satu model yang biasa digunakan untuk membangunkan reka bentuk pengajaran pembelajaran atau modul untuk pembelajaran. Kaedah ini sesuai untuk membangunkan modul walaupun dalam persekitaran pembelajaran yang kompleks kerana ia menyediakan pembangunan modul yang sistematik dengan proses penilaian dalam setiap fasa (Ramly et al., 2022). Ini penting kerana pengembang modul boleh mempunyai peluang untuk menjalani proses peningkatan modul yang berterusan (Othman, 2013). Menurut Campbell (2014) salah satu faktor yang menjadikan pembangunan model ADDIE digunakan terutamanya oleh pengembang adalah bahawa ia mempunyai penyesuaian dalam keperluan reka bentuk hampir instruksional, seperti ia berfungsi dalam pelbagai tetapan pendidikan dari asas melalui kolej. Ia adalah alasan penggunaan modul ADDIE dalam penyelidikan ini. Selain itu, menurut Zulkifli et al. (2018) model ADDIE sebagai reka bentuk pengajaran akan membantu pendidik untuk meningkatkan ketepatan kaedah pengajaran mereka dalam usaha untuk mencapai matlamat pelajaran. Model ADDIE ialah prosedur sistematik untuk membangunkan bahan untuk pengajaran. Dalam kes ini, Reiser dan Dempsey (2006) berpendapat bahawa penggunaan prosedur yang direka secara sistematik boleh menjadikan arahan lebih berkesan, cekap, dan relevan daripada yang dicipta daripada arahan perancangan yang kurang ketat.

ADDIE ialah singkatan daripada Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. Singkatan ini menjadi fasa pembangunan model ADDIE. Campbell (2014) menerangkan setiap fasa pembangunan model ADDIE sebagai berikut; Analisis ialah proses mendefinisikan apa yang perlu dipelajari, design ialah proses menetapkan bagaimana ia harus diajar, development ialah proses



penulisan dan pengeluaran bahan pembelajaran, implementation ialah proses memasang produk pengajaran dalam konteks dunia sebenar, dan evaluation ialah proses menentukan kesan instruksi. Selain itu, Widyastuti dan Susiana (2019) memberikan aktiviti sampel dan output sampel setiap fasa dalam model ADDIE, mereka menerangkan bahawa; dalam fasa analisis, aktiviti adalah melakukan penilaian keperluan, pengenalan masalah dan analisis tugas dengan output adalah keperluan atau pernyataan masalah. Dalam fasa design, aktiviti adalah menulis matlamat penyelidikan, perancangan instruksi dan mengidentifikasi sumber dengan output adalah strategi instruksional dan objektif yang boleh diukur. Dalam fasa development, aktiviti adalah membangunkan bahan pembelajaran dengan output ialah kandungan, skrip atau papan cerita. Dalam fasa implementation, aktiviti-aktiviti adalah latihan pelajar atau percubaan dengan output ialah komen pelajar dan data.



Dalam fasa evaluation, aktiviti-aktiviti nya ialah menafsirkan hasil tugas, atau mengkaji semula aktiviti dengan output cadangan, laporan paket atau meninjau prototipe.

Berdasarkan penjelasan di atas, penggunaan model ADDIE dalam pembangunan kandungan atau modul adalah detail. Berdasarkan penggunaan prosedur ini, penyelidikan ini akan menghasilkan modul yang mengintegrasikan pengetahuan berasaskan tempatan iaitu faloak (*Sterculia quadrifida* R.Br.) untuk meningkatkan literasi sains pelajar. Ini penting kerana pada masa ini tiada modul tertentu yang mengintegrasikan pengetahuan berasaskan tempatan iaitu tumbuhan Faloak yang digunakan dalam pelajar sekolah rendah. Pada literature, penyelidikan berkenaan dengan topik ini hanya membahas mengenai integrasi pengetahuan berasaskan tempatan hanya berkaitan dengan pengenalan pembelajaran etnoscience





pada ketulisan sains pelajar (Nurchayani et al., 2021), menganalisis pelaksanaan praktikum berasaskan kebijaksanaan tempatan pada kelulusan saintifik pelajar, sikap dan hasil pembelajaran (Hadisaputra et al, 2020), dan pembangunan modul sains digital bersepadu berdasarkan ketulisan sains (Astuti & Hayati, 2019). Ia boleh berpendapat bahawa terdapat keperluan untuk menyediakan modul yang mengintegrasikan pengetahuan berasaskan tempatan menekankan kemahiran sains pelajar.

1.3 Pernyataan Masalah

Pendidikan berasaskan pengetahuan tempatan iaitu pendidikan berasaskan sosial budaya, agama dan potensi masyarakat. Ini selaras dengan kajian Pingge, 2017 menyatakan Undang-undang kerajaan Indonesia Bab 3 yang mengatur soalan keterlambatan proses pendidikan titik 4 surah ke 3 yang berbunyi bahawa proses pendidikan sebagai sesuatu kebudayaan boleh dilakukan melalui pemberdayaan pendidikan dan boleh berlaku dari awal kanak-kanak sehingga dewasa.

Kualiti pembelajaran sangat dipengaruhi oleh keupayaan guru dalam penerapan model pembelajaran yang inovatif, dan juga disokong oleh keinginan dalaman pelajar seperti kemahiran literasi sains, kemahiran berfikir dan pembangunan watak. Ketika hal itu ialah antara masalah yang diidentifikasi sebagai kemampuan abad ke-21. Oleh itu, tujuan utama pendidikan hari ini ialah menekankan pada penguatan pendidikan sains, kemahiran berfikir dan pembangunan karakter pelajar (Andrian dan Rusman., 2019). Kaedah pembelajaran sains diisukan ketika ini belum





sesuai diajarkan di sekolah rendah sedangkan hal ini merupakan satu point yang cukup penting diterapkan supaya pelajar mampu mengintegrasikan sains mengikut arah tujuan yang betul iaitu kemampuan berasaskan apa yang pelajar boleh dari persekitaran mereka dalam kaitannya untuk menyokong tercapainya literasi sains (Darmaji et al., 2019).

Pendidikan berasaskan pengetahuan tempatan merupakan proses yang mengajar pelajar supaya mampu dekat dengan keadaan nyata dalam persekitaran yang dihadapi pelajar. Penggunaan pembelajaran berasaskan pengetahuan tempatan dalam dunia pendidikan boleh di manfaatkan sebagai sarana pendukung dalam usaha pemeliharaan potensi masing-masing daerah. Walau bagaimanapun, dalam fakta di lapangan, tidak ramai pendidik yang mengaitkan pengetahuan tempatan dalam pembelajaran, sehingga tidak tercapai matlamat pembelajaran. Faktor lain ialah pelajar tidak mengetahui pengetahuan tempatan di sekelilingnya. Ia selaras dengan pendapat Pingge (2017) bahawa Pendidik belum memanfaatkan pembelajaran berasaskan pengetahuan tempatan dengan pendekatan persekitaran masyarakat sekitar sekolah sebagai sumber pembelajaran. Sedangkan pengetahuan tempatan disekolah iaitu sebahagian daripada usaha melengkapi pelajar bukan sahaja pengetahuan tetapi menanamkan karakter terhadap keragaman dalam persekitaran sekolah.

Parwati (2022) berpendapat bahwa kanak-kanak jarang yang tahu dan suka tumbuhan perubatan tradisional. Terdapat banyak jenis ubat-ubatan tradisional yang berkhasiat. Untuk itu perlu memperkenalkan jenis tumbuhan perubatan tradisional dan khasiatnya kepada pelajar sejak awal usia supaya mereka mampu mengekalkan kesejahteraan budaya dan tabiat di sekelilingnya. Tanaman yang biasa tumbuh di





sekitar pelajar di Pulau Timor khususnya Kota Kupang dan digunakan sebagai ubat iaitu tumbuhan faloak. Pelajardi et al., (2013) menyatakan faloak diyakini secara tradisional boleh menyembuhkan penyakit gangguan pencernaan, hepatitis dan malaria. Kajian lanjut oleh Setiawan et al., (2018) menyatakan jika pengenalan sejak awal usia mengenai penggunaan tumbuhan ubat tradisional dalam proses pembelajaran akan memberikan pengetahuan serta melatih kemahiran berfikir dan pembangunan watak pelajar.

Lebih lanjut, Jufri (2013) mengemukakan keupayaan pelajar yang masih rendah dalam mengembangkan pola fikir reflektif apabila terlibat pada soalan untuk isu-isu dan idea pokok berkaitan dengan sains, dia juga mengemukakan bahawa kurangnya kevariasian pendidik apabila penerapan model pembelajaran. Maka dari itu, pendidik dalam pelaksanaan pembelajaran penguasaan literasi sains harus dimaksimalkan dengan memodifikasi pengujian sains sumber pengetahuan tempatan supaya pelaksanaan pembelajaran boleh berorientasikan pada aktiviti pelajar mengikut pengalaman yang dialami dalam persekitaran mereka. Sehingga, dalam aktiviti belajar, pelajar tidak lagi pasif mengandalkan pendidik aktif sendiri di kelas dalam menyampaikan silibus sains. Dalam kajian ini, kajian menganksi tentang tumbuhan faloak sebagai pengetahuan tempatan supaya pelajar diberi pengetahuan bahawa faloak ialah ubat tradisional yang digunakan oleh masyarakat pulau Timor Nusa Tenggara Timur. Dengan melihat pokok faloaks, dikenali bau, warna dan kegunaannya, diharapkan pelajar sekolah rendah di Nusa Tenggara Timur Khususnya di Kota Kupang, siap untuk mempelajari perkara-perkara yang baik tentang apa yang ada di sekelilingnya serta mendapat pengalaman langsung yang menjadikan pelajar mempunyai keperibadian dan sikap positif dengan masyarakat. Hal ini selari dengan



pendapat Ansori (2020) bahawa nilai-nilai karakter boleh diajarkan kepada pelajar sekolah rendah bersamaan dengan pendidik mengajarkan pengetahuan, kerana nilai karakter boleh saja menjadi kesan positif daripada proses pembelajaran yang dilakukan pendidik, entah itu dari sisi kajian pembelajarannya, media yang digunakan ataupun sumber pembelajaran serta bahan ajar yang diberikan sesuai kemahiran pelajar yang dihadapi dalam persekitaran.

1.4 Tujuan Kajian

Kajian ini secara amnya bertujuan untuk mengenal pasti pembangunan modul pembelajaran berdasarkan pengetahuan tempatan terhadap literasi sains, kemahiran berfikir dan perkembangan watak pelajar Indonesia.

1.5 Objektif Kajian

1. Mengetahui Pasti Keperluan Membangun Modul Pembelajaran Berasaskan Pengetahuan Tempatan (PBPT).
2. Mereka Bentuk dan Membangunkan Modul Pembelajaran Berasaskan Pengetahuan Tempatan (PBPT).
3. Menilai Kebolegunaan dan Keberkesanan Pembelajaran Berasaskan Pengetahuan Tempatan (PBPT).



1.6 Persoalan Kajian

1. Adakah modul Pembelajaran Berasaskan Pengetahuan Tempatan (PBPT) perlu dibangunkan untuk literasi sains, kemahiran berfikir dan perkembangan karakter pelajar?
2. Apakah ciri-ciri reka bentuk modul yang sesuai untuk membangunkan Modul Pembelajaran Berasaskan Pengetahuan Tempatan (PBPT) terhadap literasi sains, kemahiran berfikir dan perkembangan karakter pelajar?
3. Adakah modul Pembelajaran Berasaskan Pengetahuan Tempatan (PBPT) boleh digunakan dan berkesan untuk meningkatkan literasi sains, kemahiran berfikir dan perkembangan karakter pelajar?



1.7 Hipotesis Kajian

Berdasarkan soalan penyelidikan, berikut ini adalah hipotesis untuk kajian semasa;

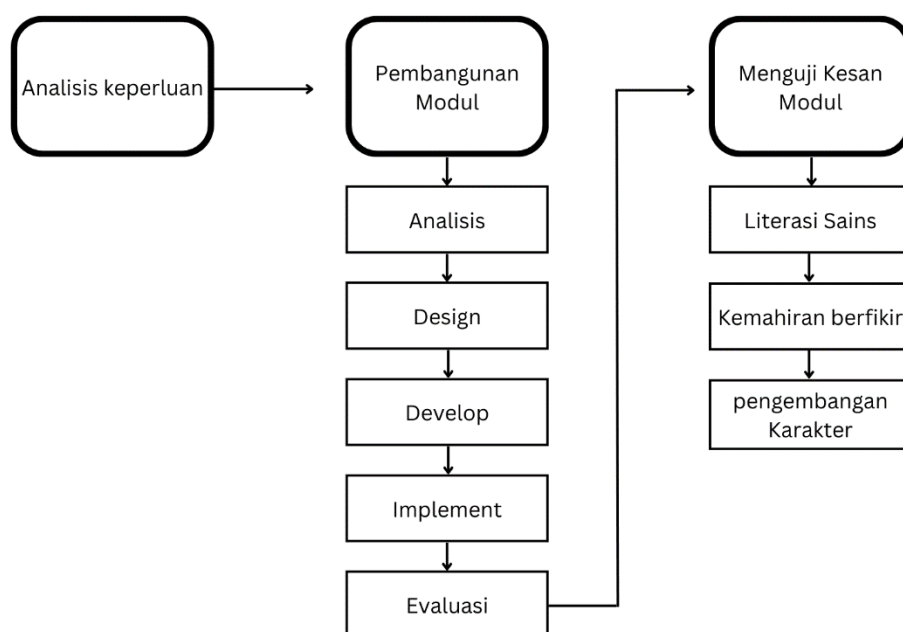
- H1: Terdapat keperluan Pembelajaran Berasaskan Pengetahuan Tempatan (PBPT) untuk literasi sains, kemahiran berfikir dan perkembangan karakter pelajar.
- H2: Terdapat kesesuaian Pembangunan modul Pembelajaran Berasaskan Pengetahuan Tempatan (PBPT) menggunakan ADDIE model terhadap modul pembelajaran literasi sains, kemahiran berfikir dan perkembangan karakter pelajar.
- H3: Pembelajaran menggunakan Modul Pembelajaran Berasaskan Pengetahuan Tempatan (PBPT) boleh digunakan dan berkesan untuk



meningkatkan literasi sains, kemahiran berfikir dan perkembangan karakter pelajar.

1.8 Kerangka Konseptual Kajian

Berikut adalah gambar kerangka konseptual kajian ini;



Rajah 1.1. Kerangka Konseptual

Gambar 1.1 menggambarkan keseluruhan rangka kerja konseptual penyelidikan semasa. Penyelidikan ini bermula dengan menyiasat keperluan untuk merumuskan modul berdasarkan pengetahuan tempatan untuk meningkatkan kemahiran sains, kemahiran berfikir dan pembangunan watak pelajar. Ini dilakukan dengan menjalankan kajian yang bertanya kepada guru tentang adakah terdapat keperluan untuk membangunkan modul berdasarkan pengetahuan berasaskan

tempatan?

Langkah seterusnya ialah membangunkan modul berdasarkan model ADDIE. Ini adalah untuk menjawab soalan penyelidikan kedua yaitu untuk memastikan modul yang dibangunkan adalah tumpuan dengan keperluan modul untuk meningkatkan kemahiran sains pelajar, kemahiran berfikir dan pembangunan watak. Pembangunan model ADDIE digunakan kerana ia dikatakan sebagai pembangunan model yang sesuai berdasarkan literatur. Dalam peringkat ini, penyelidikan mengikuti lima langkah pembangunan model ADDIE iaitu menganalisis, merancang, membangunkan, melaksanakan dan menilai.

Langkah seterusnya adalah mengkaji kesan modul pada kemahiran sains pelajar, kemahiran berfikir dan pembangunan watak. Ini ialah untuk menjawab soalan penyelidikan ketiga kajian semasa, apakah modul yang dibangunkan berdasarkan pengetahuan berasaskan tempatan boleh digunakan dan memberi kesan kepada kemahiran sains pelajar, kemahiran berfikir dan pembangunan watak?. Dalam peringkat ini, prosedur kuantitatif telah digunakan di mana semasa pelaksanaan modul dalam pembelajaran, penyelidik menguji kemahiran sains, kemahiran berfikir dan perkembangan watak pelajar sebelum penggunaan modul, semasa penggunaan modul dan selepas penggunaan modul. Hasil ujian kemudian dianalisis dengan kaedah analisis kuantitatif seperti T-test dan analisis kovarians.

Teori yang mendasari kajian ini ialah teori belajar Ki Hadjar Dewantara. Menurut Musanna (2017) teori ki hajar dewantara menyatakan bagaimana pelajar menerapkan prinsip-prinsip; (1) Menemukan makna berupa kajian soalan berkaitan

(sifat, ciri, prosedur, dan kebenaran) pada objek matlamat pengamaman melalui pancaindera, (2) pelajar juga mengetahui serta menggali alam (yang dipanggil perbuatan tingkah laku sebagai pengikut tradisi yang didapati melalui pengetahuan di sekolah atau secara alamiah melalui keluarga), (3) Proses pengintegrasian sains oleh pelajar supaya mampu melatih kemahiran berfikir. Berdasarkan matlamatan tersebut proses pembelajaran diharapkan dapat membentuk pelajar yang mempunyai keupayaan yang tinggi dalam literasi, pemikiran sains, kemahiran berfikir dan pembangunan watak.

Asumsi ini ditegaskan dan ditekankan oleh temuan daripada beberapa penyelidik. Contohnya, Faisal dan Adi (2023) melakukan penyelidikan mengenai digitalisasi teori Ki Hajar Dewantara pada perkembangan kemahiran sains pelajar dan numerisasi. Mereka mendapati bahawa hasil purata penilaian kelulusan pelajar dan keupayaan nombor berdasarkan penggunaan teori ki hajar dewantara diklasifikasikan sebagai sangat tinggi, dan tahap praktikaliti hasil penilai diri dimasukkan ke dalam kategori yang sangat baik. Susilo & Yanto (2019) dalam penyelidikan mereka menyatakan bahawa konsep pendidikan multiliterasi yang dimaksudkan untuk membuat pelajar berfikir, mencipta dan berdebat adalah selaras dengan konsep pancadarman yang diusulkan oleh Ki Hajar dewantara, mereka juga berpendapat bahawa konsep ini cukup untuk memperbaiki dan membangunkan watak pelajar Indonesia. Selain daripada itu Kawuryan, (2019) dalam penyelidikannya berpendapat bahawa konteks filosofis mengenai Ki hajar dewantara relevan dengan kemahiran abad ke-21 seperti pemikiran kritikal, penyelesaian masalah dan kerjasama. Berdasarkan penjelasan di atas, penyelidik mempertimbangkan dan mengambil teori dewantara Ki hajar sebagai asas penyelidikan semasa.

1.9 Batasan Kajian

Kajian ini terbatas kepada:

1. Sampel kajian ini terbatas kepada pelajar tingkat 4 di beberapa Sekolah Rendah yang berada di wilayah Kota Kupang Nusa Tenggara Timur Indonesia
2. Pembelajaran yang akan diteliti iaitu kemampuan literasi sains dan berfikir kritis berasaskan pengetahuan tempatan pada tajuk peduli terhadap makhluk hidup.
3. Pengetahuan tempatan berkaitan dalam sumber belajar iaitu bahagian-bahagian tanaman falloak (*Sterculia quadrifida* R.Br.), yang dibuat dalam bentuk video animasi untuk memperkenalkan pada pelajar sekolah rendah tingkat 4 tentang tanaman dimaksud serta usaha pemeliharaan, selanjutnya bahagian tanaman dalam bentuk kulit kayu ditunjukkan juga dengan video animasi berkaitan dengan mengambil kulit kayu, penggunaan kulit kayu dalam proses pembikinan minuman herba (perubatan tradisional), hal ini juga sebagai usaha untuk melatih pelajar sejak usia kanak-kanak berkaitan dengan pemeliharaan tanaman.
4. Literasi sains yang dikaji meliputi aspek pengetahuan, kompetensi dan sikap pelajar.
5. Karakter yang akan kaji meliputi motivasi, kemanusiaan, penjagaan sosial, inovatif, kreatif, penjagaan alam sekitar, dan integriti.

1.10 Kepentingan Kajian

Harapan dari kajian ini kelak akan memberi manfaat sebagai berikut:

1.10.1 Manfaat Teori

Hasil kajian ini diharapkan boleh menghasilkan tesis mengenai literasi sains dan berfikir kritis pelajar serta memberikan manfaat yang boleh dijadikan rujukan untuk aplikasi dalam pembelajaran di kelas yang berasaskan pengetahuan tempatan pada pelajar tahun 4 sekolah rendah di Kota Kupang Nusa Tenggara Timur Indonesia.

1.11 Definisi Operasional

Definisi operasional kajian ini iaitu sebagai berikut:

1.11.1 Pelaksanaan

Implementasi dan model pembelajaran PBPT dalam kajian ini akan menyesuaikan dengan topik yang disesuaikannya dengan penerapan kurikulum Merdeka serta dibincangkan pada Modul Ajar yang digunakan, supaya pendidik boleh melakukan proses pengajaran mengenai pengetahuan tempatan pada tumbuhan falok yang digunakan sebagai ubat tradisional.



Strategi pelaksanaan pembelajaran merujuk kepada etnopedagogik yang diharapkan mampu melatih kemahiran berfikir pelajar dengan baik iaitu: (a) untuk kompetensi kognitif (pengetahuan) maka strateginya iaitu dengan cara menyatukan pada mata ajar yang sesuai yang juga menerapkan kesusasteraan sains pada proses pelaksanaannya, (b) untuk kompetensi psikomotor (keterampilan) menjadi strateginya iaitu dapatkan pada mata pelajaran kemahiran seperti mengetahui kemahiran berfikir serta literasi sains dalam pelajaran ilmu alam, (c) Untuk Kompetensi afektif (sikap) dapat dilakukan adil dengan cara, pembinaan diri dan tunjuk sikap kerja dan literasi ilmu boleh dilihat juga pada mata pelajaran ilmu alam.

1.11.2 Kaedah Pengetahuan Tempatan



Pengetahuan tempatan ialah sebuah bentuk keilmuan asli pada masyarakat yang diperoleh daripada nilai kebudayaan Masyarakat setempat sebagai tatakrama dan pengatur kehidupan. Pembelajaran berasaskan pengetahuan tempatan meletakkan pelajar sebagai pusat pembelajaran yang berpusat pada pelajar daripada yang berasaskan pendidik. Pendapat ini selaras dengan yang diutarakan Rosala (2017) bahawa dalam pembelajaran bukan sahaja pasif mendapatkan ilmu dari pendidik, tetapi pelajar dikehendaki untuk menggali proses secara aktif serta menggali pengalaman lama, meneroka dan mendapatkan pengetahuan baru serta menghubungkan antara dua sehingga kepada membentuk sebuah makna. Makna diperoleh apabila pelajar melihat dan mendengar, serta merasakan secara semulajadi. Bagi pendidik, aktiviti mengajar merupakan fasa membimbing kepada peserta didik dalam memperoleh sendiri pemahaman yang melibatkan pelajar dalam setiap proses





pembelajaran. Pengetahuan tempatan dari skop kajian ini ialah pemanfaatan potensi daerah sekitar persekitaran sekolah berupa tanaman faloak (*Sterculia quadrifida* R.Br.) yang dijadikan sebagai sumber pembelajaran supaya secara arif pelajar boleh mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran yang aktif dengan mengembangkan potensi dirinya agar mempunyai keahlian, pengetahuan dan sikap dalam usaha menyertai serta melestarikan alam.

1.11.3 Literasi Sains

Literasi sains ialah kesanggupan apabila memanfaatkan pengetahuan saintifik, menelaah persoalan-persoalan berkaitan dengan kesimpulan berasaskan fakta yang sesuai supaya pelajar memahami apabila membuat keputusan. Yilmaztekin dan Erden (2016) menyatakan bahawa literasi sains perlu dibudidayakan sejak usia sekolah rendah iaitu sebagai perkara asas yang harus dimiliki oleh pelajar. Selaras dalam kajian Kurnia & Fathurohman (2014) dalam kandungan buku dengan soalan literasi sains terhadap proses di sekolah mengenai pembelajaran sudah nampak walaupun masih perlu diselaraskan. Oleh itu, melalui proses pelajar yang menerapkan kesusasteraan saintifik yang berasaskan pengetahuan tempatan, pelajar dijangka mempunyai pengetahuan serta pemahaman yang berkaitan dengan ahli-ahli ilmiah dan juga sebagai proses yang diperlukan untuk berpartisipasi di sosiasi di era global, keinginan yang kuat untuk mengetahui tentang proses sehari-hari juga keupayaan dalam menerangkan apa yang berlaku dalam persekitaran di sekitar pelajar.



1.11.4 Kemahiran Berfikir

Kemahiran berfikir merupakan keseriusan pelajar dalam proses pembelajaran. Kemahiran berfikir setiap pelajar berbeza-beza oleh kerana ia perlu diasah serta dikembangkannya sejak usia kanak-kanak, lebih penting pada masa di peringkat sekolah rendah. Apabila pelajar sudah terbiasa mempunyai kemahiran berfikir dari arasan sekolah rendah, maka akan memudahkan proses pendidikan tahap selanjutnya. Menurut Simarmata et al (2020) kemahiran berfikir merujuk kepada pemikiran seseorang dalam menilai suatu idea, buah fikiran, pendapat serta mampu merespon mengikut fakta dan bukti serta sebab akibat. Adapun Rusnah dan Mulya (2018) menjabarkan kemahiran berfikir iaitu implementasi perilaku belajar khususnya yang berkaitan dengan soalan pemecahan masalah.

Proses pembelajaran di sekolah rendah sering dijumpai kurangnya keterlibatan aktif pelajar dalam kemahiran berfikir. Misalnya dalam aktiviti mengemukakan soalan, menyatakan pendapat dan menyelesaikan masalah. Hal ini menyebabkan pelajar hanya tahu konsep, teori dan formula yang telah disediakan tetapi tidak mampu menggali kedalaman kandungan bahan untuk dipahami. Mengikut soalan ini, ia adalah tepat untuk meningkatkan kemahiran berfikir iaitu dengan menggunakan pendekatan saintifik berdasarkan pengetahuan tempatan. Yuliyanto et al., (2018) kemukakan bahawa saintifik ialah pendekatan yang menekankan penglibatan pelajar dalam pelbagai aktiviti dengan memerhatikan, bertanya, mencuba, menaakul, dan berkomunikasi secara aktif mengikut keadaan sekeliling. Dengan cara itu, pelajar boleh mengamati apa yang telah dipelajari, yang boleh menyebabkan apa yang ingin diketahui oleh pelajar, kemudian membuat pelajar berfikir supaya pelajar tidak hanya

mengetahui teori tetapi juga menjalankan eksperimen dengan menyelesaikan masalah seperti latihan individu dan kumpulan, juga boleh membuat kesimpulan. apa yang dipelajari dengan berkomunikasi supaya pembelajaran menjadi menyenangkan, menarik, bersemangat dalam pembelajaran dan juga mampu merasakan sendiri apa yang diajar pada sumber pembelajaran disediakan pada persekitaran.

1.11.5 Modul

Menurut Pulukadang et al. (2020) modul ialah media pembelajaran dalam bentuk ditulis atau cetak yang terdiri daripada siri aktiviti pembelajaran yang diatur untuk mencapai matlamat pembelajaran pelajar. Daryanto & Dwicahyono (2014) menyatakan bahawa modul adalah satu jenis unit aktiviti pembelajaran yang direka untuk membantu pelajar menyelesaikan matlamat tertentu. modul adalah unit bebas dan terdiri daripada satu siri aktiviti pembelajaran yang direka untuk membantu pelajar mencapai beberapa matlamat yang jelas dan jelas. (Ignatia et al., 2020).

Modul untuk penyelidikan semasa merujuk kepada satu set aktiviti pembelajaran yang diformulasikan daripada pengetahuan berasaskan tempatan di Kupang iaitu tumbuhan faloak. Ini bermakna bahawa modul ini terdiri daripada beberapa bahan pembelajaran yang mengintegrasikan tumbuhan faloak. Matlamat modul ini ialah untuk membangunkan kemahiran sains pelajar, kemahiran berfikir dan pembangunan watak. Oleh itu, bahan-bahan yang disusun telah ditetapkan untuk meliputi aktiviti yang membawa kepada literasi sains, kemahiran berfikir dan pengembangan watak pelajar.

1.12 Kesimpulan

Kajian ini akan mengkaji pelaksanaan pembelajaran berasaskan pengetahuan tempatan terhadap literasi Sains, kemahiran berfikir dan perkembangan watak pelajar Tahun 4 Sekolah Rendah di Kota Kupang Nusa Tenggara Timur Indonesia, dan pada matlamat akhirnya akan melihat hasil bahawa belajar berasaskan ilmu tempatan boleh meningkatkan kemahiran literasi sains dan kemahiran berfikir pelajar tahap 4 sekolah rendah.