



MODEL PEMBELAJARAN ULOS

Disusun Oleh :

APRIANI SIJABAT



MODEL PEMBELAJARAN ULOS

Apriani Sijabat



MODEL PEMBELAJARAN ULOS

Penulis:
Apriani Sijabat

Editor:
Prof. Dr. Festiyed, M.S
Prof. Dr. Abdul Razak, M.Si

Layouter :
Tim Kreatif PRCI

Cover:
Rusli

Cetakan Pertama : Juni 2024

Hak Cipta 2024, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT

Pondok Karisma Residence Jalan Rafflesia VI D.151
Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website : www.rcipress.rcipublisher.org
E-mail : rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2024 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
All Right Reserved

- Cet. I – : Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2024
; 18 x 25 cm
ISBN : 978-634-7148-14-8

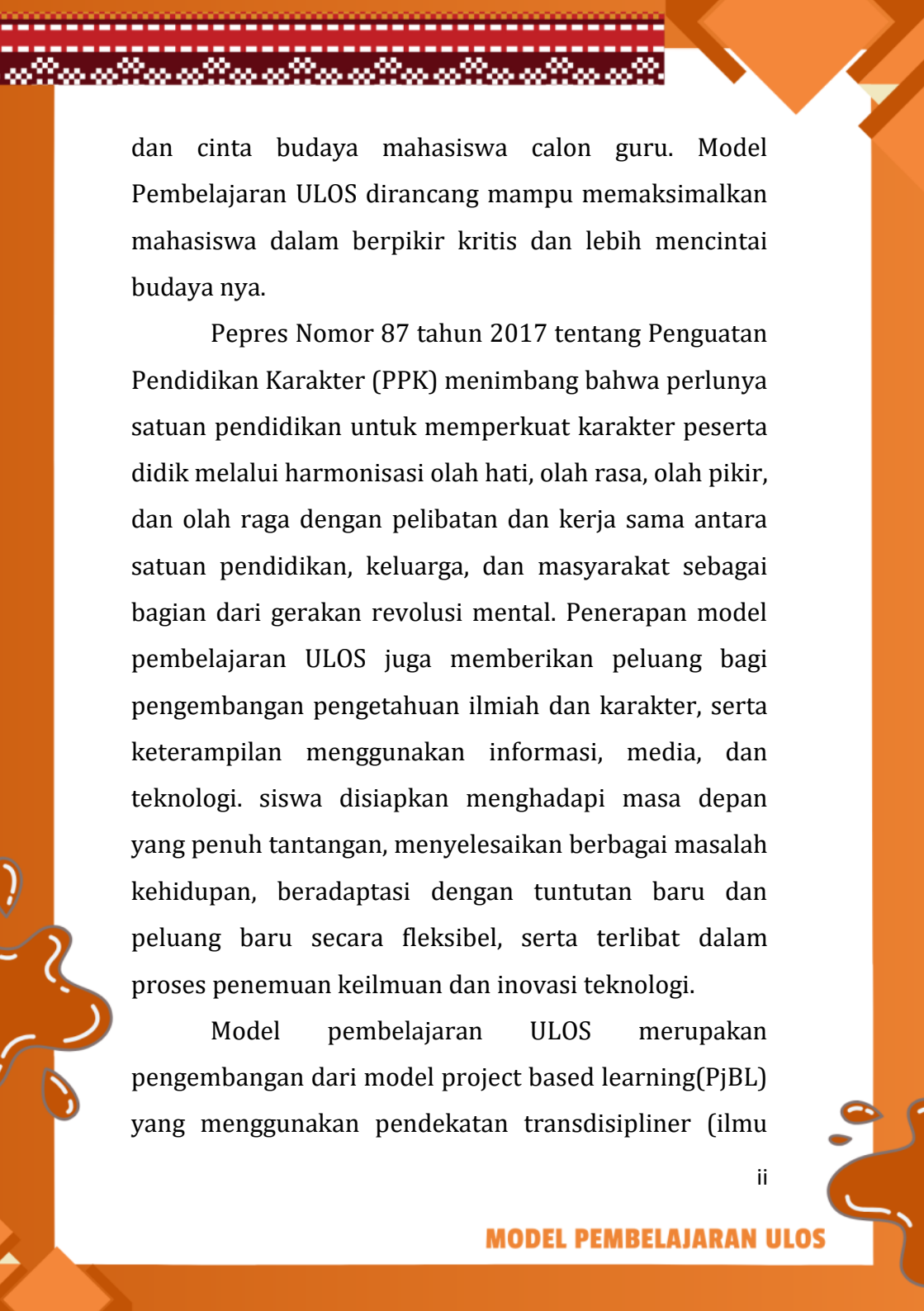
Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang

Hak Cipta Pasal 72

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan buku Model pembelajaran dan menulisnya dalam buku model yang diambil dari disertasi dengan judul **“Pengembangan Model Pembelajaran ULOS Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Cinta Budaya Mahasiswa Calon Guru”**. Tujuan Buku Model adalah untuk mendeskripsi secara lengkap aspek-aspek terkait model yang dikembangkan, sehingga betul-betul dapat menjadi panduan di dalam mengembangkan perangkat operasionalnya sebagai bagian dari rangkaian panjang proses penelitian dan penulisan disertasi. Model Pembelajaran ULOS dikembangkan untuk memberikan pilihan kepada dosen dalam upaya meningkatkan keterampilan berpikir kritis



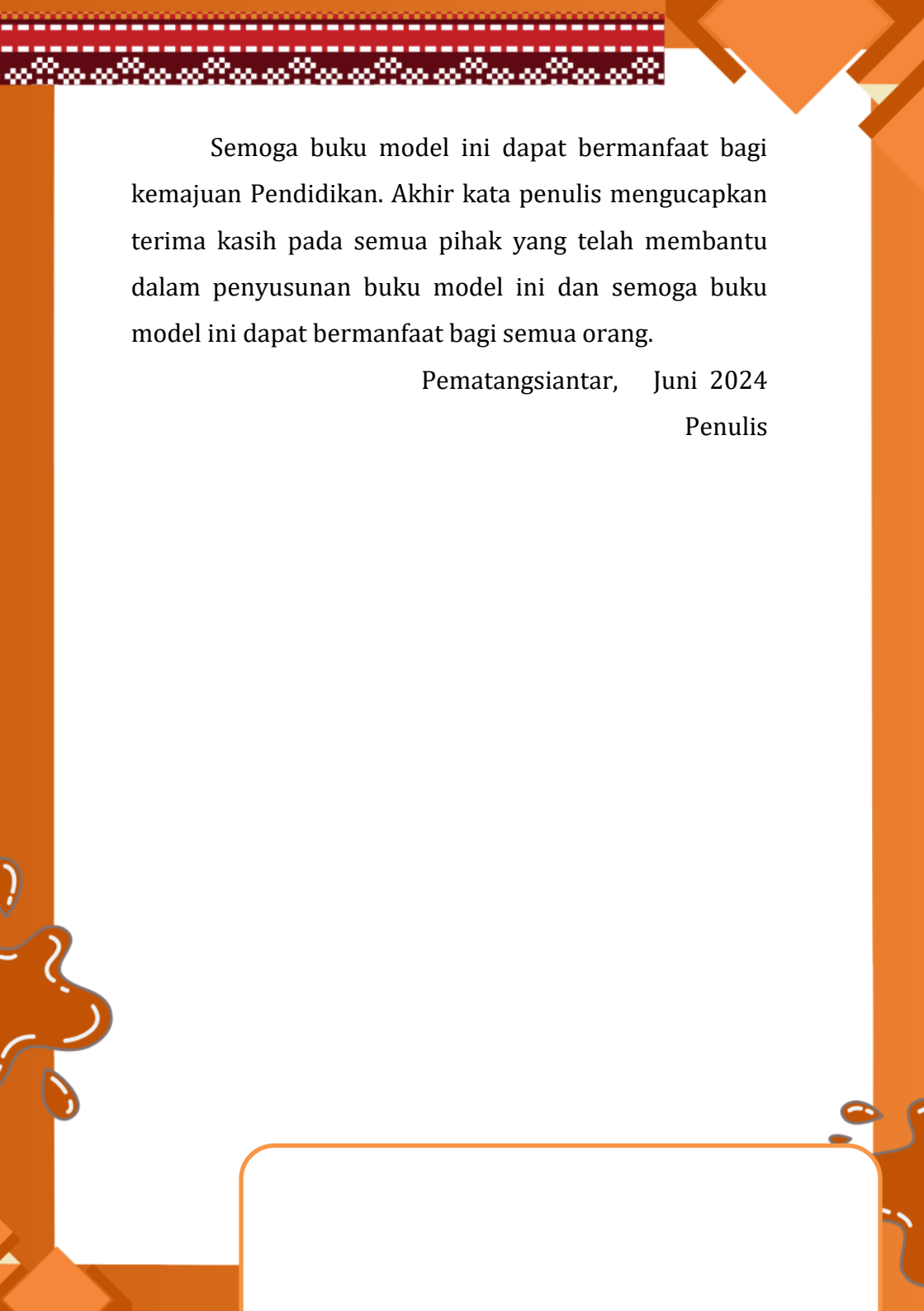
dan cinta budaya mahasiswa calon guru. Model Pembelajaran ULOS dirancang mampu memaksimalkan mahasiswa dalam berpikir kritis dan lebih mencintai budaya nya.

Pepres Nomor 87 tahun 2017 tentang Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) menimbang bahwa perlunya satuan pendidikan untuk memperkuat karakter peserta didik melalui harmonisasi olah hati, olah rasa, olah pikir, dan olah raga dengan pelibatan dan kerja sama antara satuan pendidikan, keluarga, dan masyarakat sebagai bagian dari gerakan revolusi mental. Penerapan model pembelajaran ULOS juga memberikan peluang bagi pengembangan pengetahuan ilmiah dan karakter, serta keterampilan menggunakan informasi, media, dan teknologi. siswa disiapkan menghadapi masa depan yang penuh tantangan, menyelesaikan berbagai masalah kehidupan, beradaptasi dengan tuntutan baru dan peluang baru secara fleksibel, serta terlibat dalam proses penemuan keilmuan dan inovasi teknologi.

Model pembelajaran ULOS merupakan pengembangan dari model project based learning(PjBL) yang menggunakan pendekatan transdisipliner (ilmu

sains, psikologi, pendidikan, teknologi) untuk menghasilkan model pembelajaran yang kreatif, orisinal, dan teruji dalam mengatasi berbagai masalah pendidikan tinggi di Indonesia; terutama masalah rendahnya keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya. Pengembangan model pembelajaran ULOS ini mengikuti alur penyelesaian masalah dan hipotesis kreativitas ilmiah, serta didukung teori-teori pembelajaran mutakhir (teori konstruktivisme, keterampilan metakognisi, model hubungan timbal balik, proses kognitif kompleks, *advanced organizer*, dan *scaffolding*). Model pembelajaran dibiasakan untuk merencanakan dan melaksanakan eksperimen secara kreatif, dilibatkan dalam proses pengambilan keputusan, dan penyelesaian masalah kehidupan nyata.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan buku model ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran demi sempurna, oleh karena semua saran dan masukan yang membangun selalu diharapkan demi penyempurnaannya.



Semoga buku model ini dapat bermanfaat bagi kemajuan Pendidikan. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih pada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan buku model ini dan semoga buku model ini dapat bermanfaat bagi semua orang.

Pematangsiantar, Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	I
DAFTAR ISI	V
BAB I MODEL PEMBELAJARAN	1
A. Pengertian Model Pembelajaran	1
B. Karakteristik Model Pembelajaran	5
C. Fungsi Model Pembelajaran	6
D. Komponen Model Pembelajaran	6
 BAB II MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED L EARNING (PJBL)	 8
 BAB III MODEL PEMBELAJARAN ULOS	 19
A. Teori Belajar yang Mendasari Model Pembelajaran ULOS	 19
1. Teori Konstruktivisme	20
2. Teori Jean Piaget	22
3. Teori Vigotsky	23
B. Tahapan (Sintaks) Model Pembelajaran ULOS dan Rasionalny	 32
C. Sistem Sosial Model Pembelajaran ULOS	38
D. Prinsip Reaksi Model Pembelajaran ULOS	38
E. Sistem Pendukung Model Pembelajaran ULOS	39
F. Dampak Instruksional dan Pengiring Model Pembelajaran ULOS	 40

BAB IV IMPLEMENTASI MODEL ULOS	42
A. Hasil Tahap Pendahuluan (<i>Preliminary Research</i>)	42
1. Hasil Analisis Kebutuhan dan Konteks	42
2. Hasil Analisis Kebutuhan Dosen	44
3. Strategi pembelajaran yang digunakan dosen	47
4. Pemahaman dosen terhadap kearifan lokal ulos	50
5. Pemahaman dosen terhadap keterampilan berpikir kritis	52
B. Hasil Analisis Profil Awal Keterampilan Berpikir Kritis dan Cinta Budaya Mahasiswa Calon Guru	54
C. Hasil Studi literatur	55
D. Hasil Studi Lapangan	58
1. Hasil Tahapan Pengembangan (<i>Prototyping Phase</i>)	58
2. Hasil Validasi Model ULOS	78
3. Hasil Praktikalitas Model ULOS	83
4. Hasil Efektivitas Model ULOS	87
E. Pembahasan	95
 BAB V PENUTUP	 109
A. Kesimpulan	109
B. Implikasi	110
C. Saran	112
 DAFTAR PUSTAKA	 113
MODUL ALAT PERAGA IPA SD MENGGUNAKAN ULOS	124
DAFTAR PUSTAKA	149
MODUL PROJEK ALAT PERAGA IPA SD MODEL ULOS	104

BAB I

MODEL PEMBELAJARAN

A. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan suatu kerangka konseptual yang melukiskan prosedur secara sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran.

Model pembelajaran merupakan suatu rangkaian proses belajar mengajar dari awal hingga akhir, yang melibatkan bagaimana aktivitas guru dan siswa, dalam desain pembelajaran tertentu yang berbantuan bahan ajar khusus, serta bagaimana interaksi antara guru siswa bahan ajar yang terjadi. (Ibadullah Malawi & Ani

Kadarwati, Pembelajaran Tematik **(Konsep Dan Aplikasi)** (Magetan: CV. AE Grafika, 2017), hal. 96).

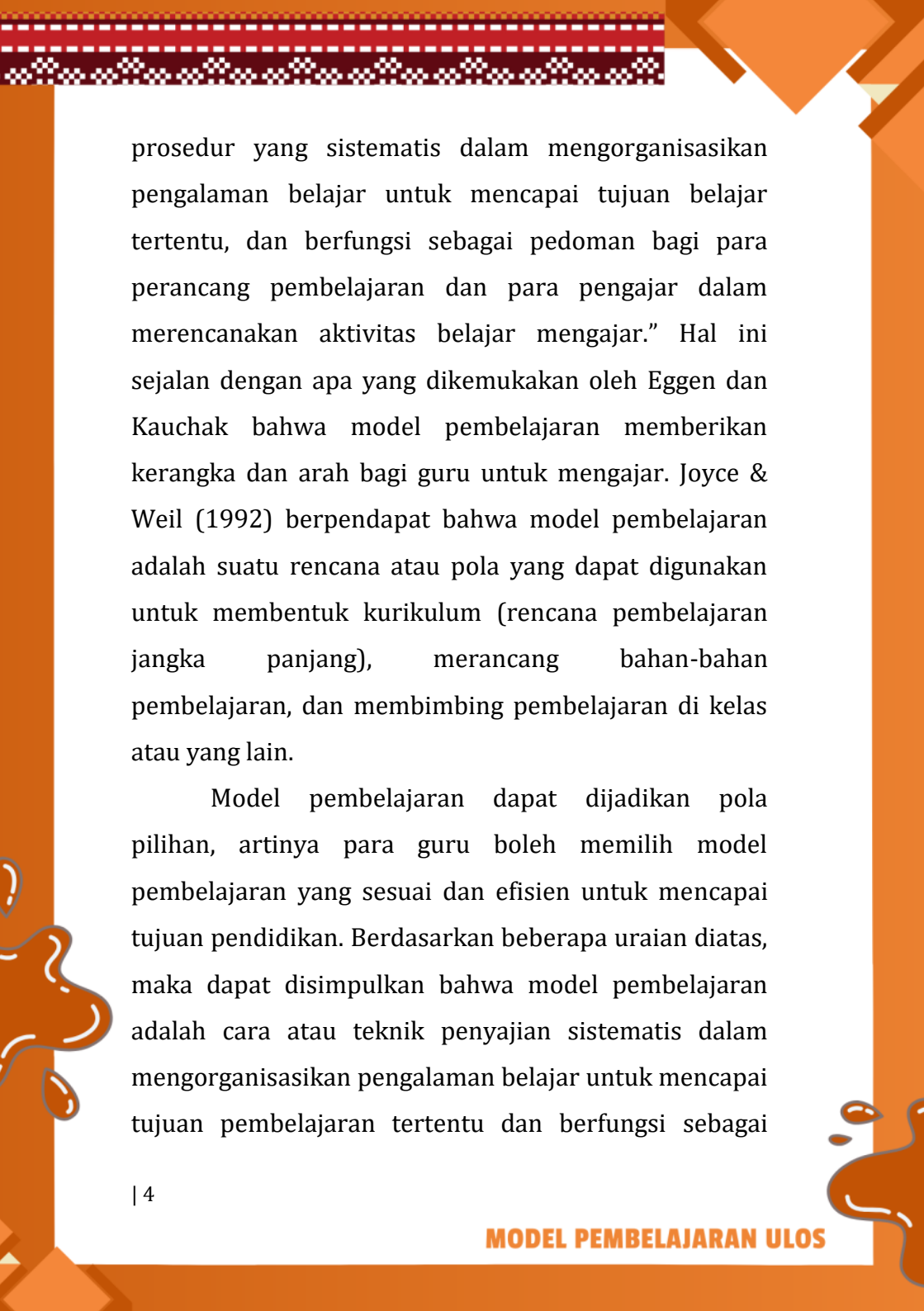
Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas.(Trianto, Model Pembelajaran Terpadu : Konsep, Strategi Dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal. 51).

Sedangkan menurut Joyce & Weil dalam Mulyani Sumantri, dkk model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu, dan memiliki fungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktifitas belajar mengajar.(Darmadi,

Pengembangan Model Dan Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Siswa (Yogyakarta: Deepublish, 2017), hal. 42).

Model pembelajaran merupakan kesatuan dari metode, strategi dan langkah-langkah pembelajaran. Menurut Supriyono Koes H (2003), model pembelajaran adalah sebuah rencana atau pola yang mengorganisasikan pembelajaran dalam kelas dan menunjukkan penggunaan materi pembelajaran. Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkatperangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum, dan lain-lain (Joyce, 1992).

Selanjutnya Joyce menyatakan bahwa setiap model pembelajaran mengarah kepada desain pembelajaran untuk membantu peserta didik sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran tercapai. Soekamto, dkk (dalam Nurulwati, 2000) mengemukakan maksud dari model pembelajaran adalah: “Kerangka konseptual yang melukiskan



prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.” Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Eggen dan Kauchak bahwa model pembelajaran memberikan kerangka dan arah bagi guru untuk mengajar. Joyce & Weil (1992) berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain.

Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikan. Berdasarkan beberapa uraian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah cara atau teknik penyajian sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu dan berfungsi sebagai

pedoman bagi perancang pembelajaran dan para guru dalam merancang dan melaksanakan proses belajar mengajar.

B. Karakteristik Model Pembelajaran

Menurut Kardi & Nur dalam Ngalimun (2016, hlm. 7-8), model pembelajaran memiliki empat ciri khusus yang membedakannya dengan strategi, metode atau prosedur. Fitur-fitur ini meliputi: 1. Model pembelajaran merupakan penalaran teoretis logis yang disusun oleh pencipta atau pengembang. 2. Berupa pembenaran tentang apa yang akan dipelajari siswa dan bagaimana (memiliki pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai). 3. Perilaku belajar yang diperlukan agar model dapat diterapkan dengan sukses; dan lingkungan belajar yang diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Sedangkan menurut Hamiyah dan Jauhar (2014, hlm. 58), karakteristik model pembelajaran adalah sebagai berikut. 1. Berdasarkan beberapa teori pedagogis dan teori belajar. 2. Memiliki misi atau tujuan pendidikan tertentu. 3. Dapat digunakan sebagai

panduan untuk meningkatkan kegiatan belajar di kelas.

4. Memiliki perangkat ruang model. 5. Memiliki dampak sebagai akibat penerapan model pembelajaran, secara langsung maupun tidak langsung.

C. Fungsi Model Pembelajaran

Fungsi model pembelajaran adalah sebagai pedoman dalam perancangan pelaksanaan pembelajaran. Pernyataan ini sesuai dengan pandangan Trianto (2015, hlm. 53) yang mengemukakan bahwa fungsi model pembelajaran adalah membimbing guru perancang dan guru dalam pelaksanaan pembelajaran. Akibatnya, pilihan model sangat dipengaruhi oleh sifat mata pelajaran yang akan dipelajari, tujuan (kompetensi) yang ingin dicapai dalam pembelajaran dan tingkat keterampilan siswa. Tergantung pada sifat dan mata pelajaran yang dipelajari, model pembelajaran juga dapat dikategorikan menjadi beberapa jenis sesuai dengan tujuan yang dicari.

D. Komponen Model Pembelajaran

Joyce, Weil dan Showers (2009) mengemukakan terdapat lima unsur dalam model pembelajaran yaitu :

1. Syntac(Sintak) yaitu urutan kegiatan yang mempunyai Langkah - langkah operasional pembelajaran
2. Social system(sistem social) yaitu pembelajaran berlaku sesuai suasana dan norma
3. Principles Of Reaction(Prinsip - Prinsip reaksi) yaitu merespon pertanyaan guru bagaimana memandang atau memperlakukan peserta didik
4. 7Support System (Sistem pendukung) yakni mendukung model pembelajaran tidak terlepas dengan sarana,alat bahan atau lingkungan belajar
5. Instructional and Nurturent Effect (Dampak Instruksional dan Dampak Pengiring) yakni setelah pembelajaran peserta didik dapat mencapai hasil sesuai yang diharapkan

BAB II MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PJBL)

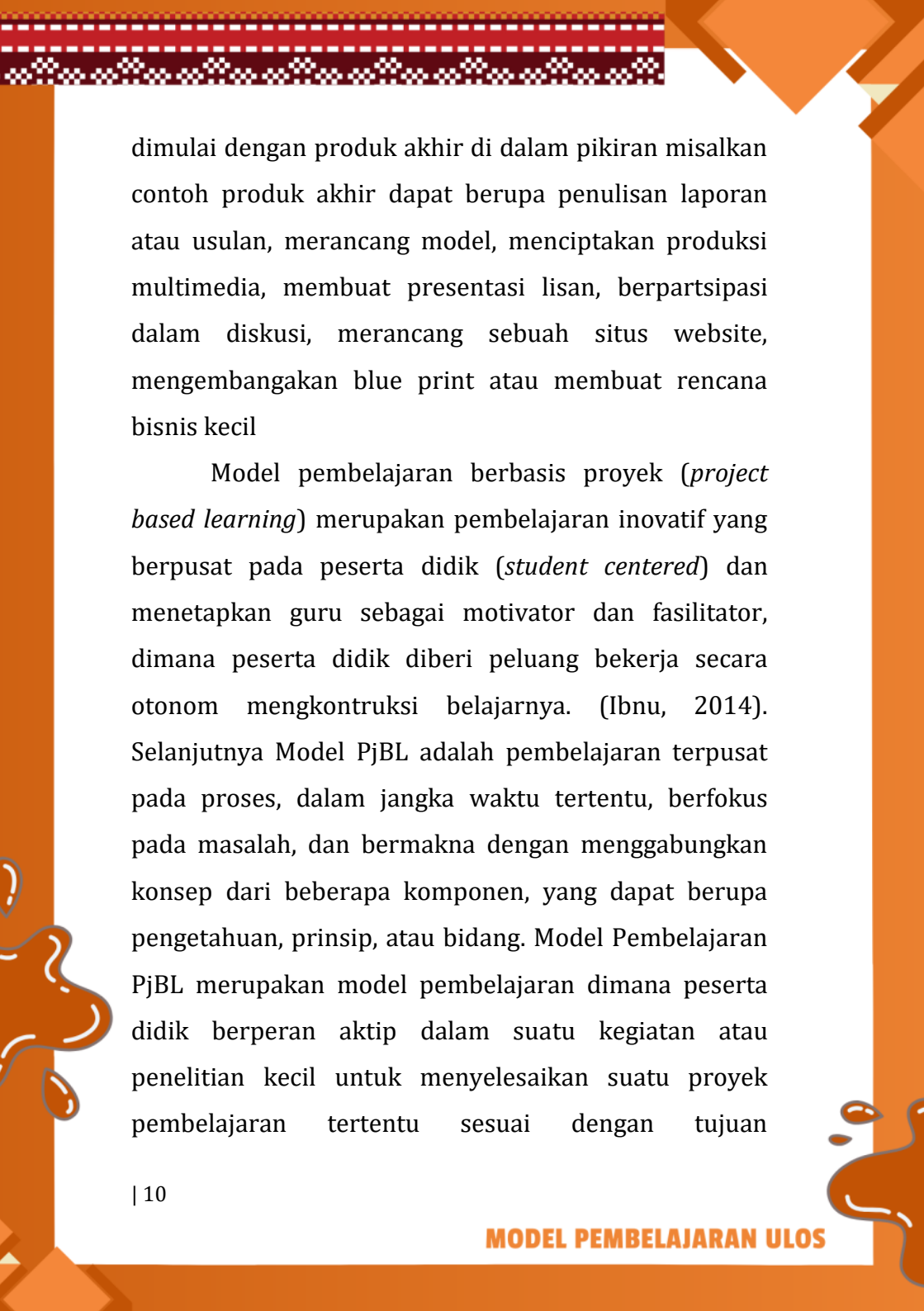
Model merupakan representasi tiga dimensi dari objek riil. (Smaldino, 2011). Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran dikelas atau pembelajaran dalam tutorial. (Trianto, 2012). Menurut (Sagala, 2013) Pembelajaran adalah proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik atau siswa. Pembelajaran merupakan proses aktif, pembelajaran dihasilkan melalui keterlibatan aktif individu dalam merefleksikan pengalaman dan tindakan yang dia praktikkan di lingkungan tertentu. (Huda, 2014).

Model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai

akhir yang disajikan secara khas oleh guru meliputi pendekatan, strategi, metode, teknik dan bahkan taktik pembelajaran yang sudah terangkai menjadi satu kesatuan yang utuh (maulana 2014). Selanjutnya Model pembelajaran didefinisikan sebagai kerangka konseptual sebagai panduan dalam melaksanakan aktivitas kegiatan belajar (Sagala, 2017).

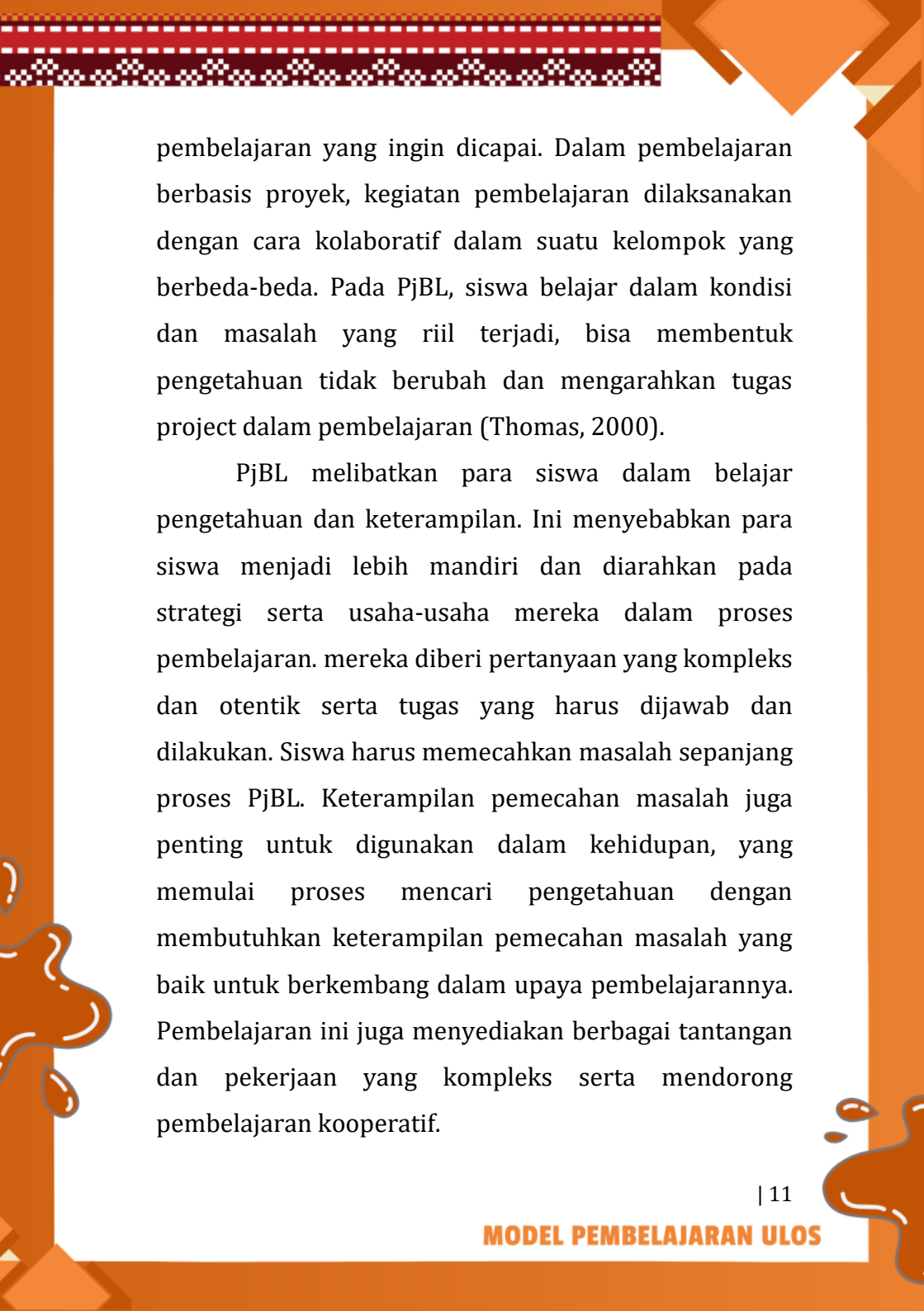
Model pembelajaran menurut Joyce dan Weil dalam (Sagala, 2017) adalah sebuah deskripsi lingkungan belajar yang menguraikan rencana program, kursus, pelajaran dan desain unit pembelajaran, paket studi, buku kerja, program multimedia, dan pembelajaran berbantuan computer. Berdasarkan beberapa pendapat ahli diatas peneliti menyimpulkan model pembelajaran adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang membentuk pola yang tergambar dari awal pembelajaran sampai akhir sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas.

Selanjutnya menurut Arends (2010: 338) menyebutkan bahwa *project based learning* merupakan bentuk lain dari *problem based learning*. Selanjutnya, menurut Arends (2010: 338) *projectbased learning*



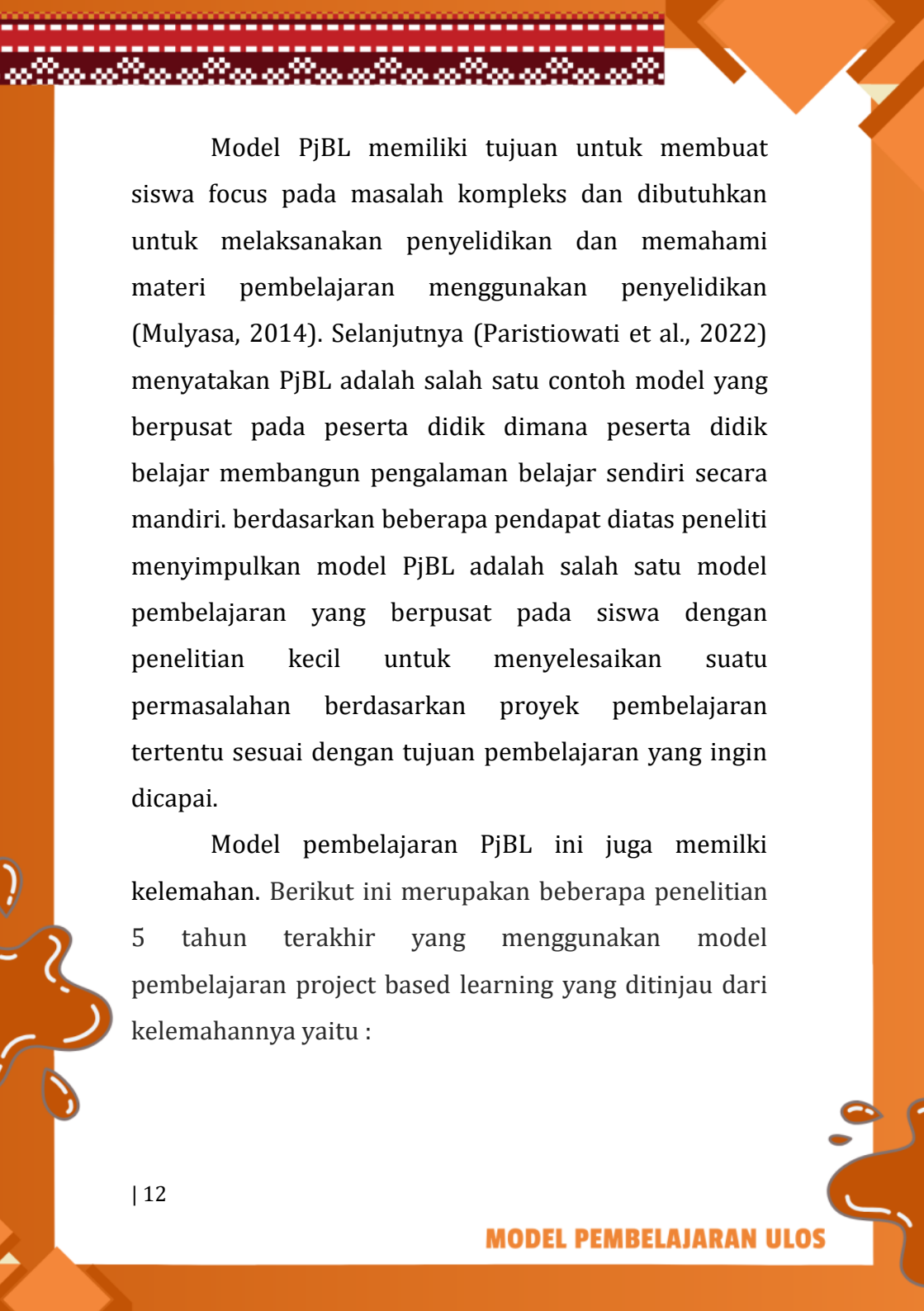
dimulai dengan produk akhir di dalam pikiran misalkan contoh produk akhir dapat berupa penulisan laporan atau usulan, merancang model, menciptakan produksi multimedia, membuat presentasi lisan, berpartisipasi dalam diskusi, merancang sebuah situs website, mengembangkan blue print atau membuat rencana bisnis kecil

Model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) merupakan pembelajaran inovatif yang berpusat pada peserta didik (*student centered*) dan menetapkan guru sebagai motivator dan fasilitator, dimana peserta didik diberi peluang bekerja secara otonom mengkonstruksi belajarnya. (Ibnu, 2014). Selanjutnya Model PjBL adalah pembelajaran terpusat pada proses, dalam jangka waktu tertentu, berfokus pada masalah, dan bermakna dengan menggabungkan konsep dari beberapa komponen, yang dapat berupa pengetahuan, prinsip, atau bidang. Model Pembelajaran PjBL merupakan model pembelajaran dimana peserta didik berperan aktif dalam suatu kegiatan atau penelitian kecil untuk menyelesaikan suatu proyek pembelajaran tertentu sesuai dengan tujuan



pembelajaran yang ingin dicapai. Dalam pembelajaran berbasis proyek, kegiatan pembelajaran dilaksanakan dengan cara kolaboratif dalam suatu kelompok yang berbeda-beda. Pada PjBL, siswa belajar dalam kondisi dan masalah yang riil terjadi, bisa membentuk pengetahuan tidak berubah dan mengarahkan tugas project dalam pembelajaran (Thomas, 2000).

PjBL melibatkan para siswa dalam belajar pengetahuan dan keterampilan. Ini menyebabkan para siswa menjadi lebih mandiri dan diarahkan pada strategi serta usaha-usaha mereka dalam proses pembelajaran. mereka diberi pertanyaan yang kompleks dan otentik serta tugas yang harus dijawab dan dilakukan. Siswa harus memecahkan masalah sepanjang proses PjBL. Keterampilan pemecahan masalah juga penting untuk digunakan dalam kehidupan, yang memulai proses mencari pengetahuan dengan membutuhkan keterampilan pemecahan masalah yang baik untuk berkembang dalam upaya pembelajarannya. Pembelajaran ini juga menyediakan berbagai tantangan dan pekerjaan yang kompleks serta mendorong pembelajaran kooperatif.



Model PjBL memiliki tujuan untuk membuat siswa focus pada masalah kompleks dan dibutuhkan untuk melaksanakan penyelidikan dan memahami materi pembelajaran menggunakan penyelidikan (Mulyasa, 2014). Selanjutnya (Paristiowati et al., 2022) menyatakan PjBL adalah salah satu contoh model yang berpusat pada peserta didik dimana peserta didik belajar membangun pengalaman belajar sendiri secara mandiri. berdasarkan beberapa pendapat diatas peneliti menyimpulkan model PjBL adalah salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan penelitian kecil untuk menyelesaikan suatu permasalahan berdasarkan proyek pembelajaran tertentu sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Model pembelajaran PjBL ini juga memiliki kelemahan. Berikut ini merupakan beberapa penelitian 5 tahun terakhir yang menggunakan model pembelajaran project based learning yang ditinjau dari kelemahannya yaitu :

Tabel 1. Kelemahan Penelitian Menggunakan Model PjBL

No	Nama peneliti	Kelemahan hasil penelitian
1	Fitriyah Ika Astutik dan Fajriyah (2021)	Guru harus lebih optimal dalam mengelola waktu selama proses agar pembelajaran lebih efektif
2	Endah Tri Wahyuningsih, Andik Purwanto dan Rosane Medriati (2021)	Untuk peneliti yang ingin menerapkan model PjBL diharapkan kejelian dalam manajemen waktu
3	Lina Nur Amalia, Joko Saefan dan Joko Siswanto (2019)	Kelemahannya terdapat pada kurang diperhatikannya saat Menyusun proyek
4	Rena Maftu Hatul Khoiriyah, Sudarti, Lailatul Nuraini, dan Abdul Rozak (2023)	Bagi peneliti lain, penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam melakukan penelitian lebih lanjut pada pokok bahasan fisika lainnya dengan

		jenjang pendidikan yang berbeda, serta dapat mengkombinasikan dengan menggunakan model dan metode pembelajaran lainnya (Siswa kesulitan menghubungkan konsep)
5	M.A.Jatmiko,A.Hatibe dan Darsikin (2021)	Model pembelajaranProject Based Learning menggunakan metode eksperimen membutuhkan waktu yang cukup lama, sebaiknya peneliti dapat memperhitungkan waktu disetiap fase pembelajaran agar lebih efisien
6	Muhamma d Khoirur Roziqin, Albertus Djoko Lesmono, dan Rayendra Wahyu Bachtiar (2018)	Bagi guru, dalam menerapkan model pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning) diperlukan

		persiapan yang matang untuk merencanakan proses pembelajaran sehingga siswa tidak mudah bosan, siswa lebih termotivasi untuk mengikuti pelajaran dan waktu yang digunakan lebih efisien
7	Sri Handayani (2019)	Sebaiknya peneliti memilih waktu penelitian yang benarbenar sesuai dengan apa yang diinginkan serta diharapkan dalam penelitian
8	Mika Dwi Permata, Irwan Koto, dan Indra Sakti (2018)	Bagi peneliti lain yang ingin menerapkan model pembelajaran project based learning diharapkan kejelian dalam memanajemen waktu
9	Haza Kurnia	Peneliti lain yang akan

	Dinantika, Eko Suyanto, dan I Dewa Putu Nyeneng (2019)	menggunakan model Project Based Learning diharapkan dapat mengatur waktu dengan baik
10	Endah Tri Wahyunin gsih, Andik Purwanto, dan Rosane Medriati (2021)	Untuk peneliti yang ingin menerapkan model pembelajaran project based learning diharapkan kejelian dalam memanajemen biaya agar dalam proses pembelajaran dapat berjalan dengan efektif dan efisien

Berdasarkan tabel 1 dapat terlihat bahwa dalam penerapan Project Based Learning pada pembelajaran fisika terdapat kendala yang menyebabkan model ini perlu dipertimbangkan dalam penggunaannya. Adapun beberapa kendala yang telah dihadapi para peneliti sebelumnya sebagai berikut:

1. Waktu yang cukup lama dalam penerapannya di kelas menurut: (Astutik et al., 2020); (Wahyuningsih et al., 2021); (Amalia et al., 2019); (Rante Datu et al., 2020); (Jatmiko et al., 2021); (Roziqin et al., 2018); (Handayani, 2019); (Permata et al., 2019); dan (Dinantika et al., 2019).
 2. Biaya yang dikeluarkan cukup mahal ketika menerapkan model ini menurut (Wahyuningsih et al., 2021) dan (Permata et al., 2019).
 3. Pendidik kurang memonitoring peserta didik sehingga tidak sesuai sintak model menurut: (Amalia et al., 2019); (Rante Datu et al., 2020); (Monika et al., 2018); dan (Fajrina et al., 2018).
 4. Karakter kreatif pada peserta didik kurang meningkat (S. P. Sari et al., 2019) (Ningsih dkk. 2023).
 5. Peserta didik sulit menghubungkan konsep materi apabila lebih dari satu menurut (Makrufi et al., 2018) dan (Khoiriyah et al., 2023).
- Berdasarkan kelemahan yang ada pada model PjBL ini maka diperlukan suatu usaha untuk



mengembangkan model PjBL ini dengan tujuan untuk mengatasi kelemahan tersebut.

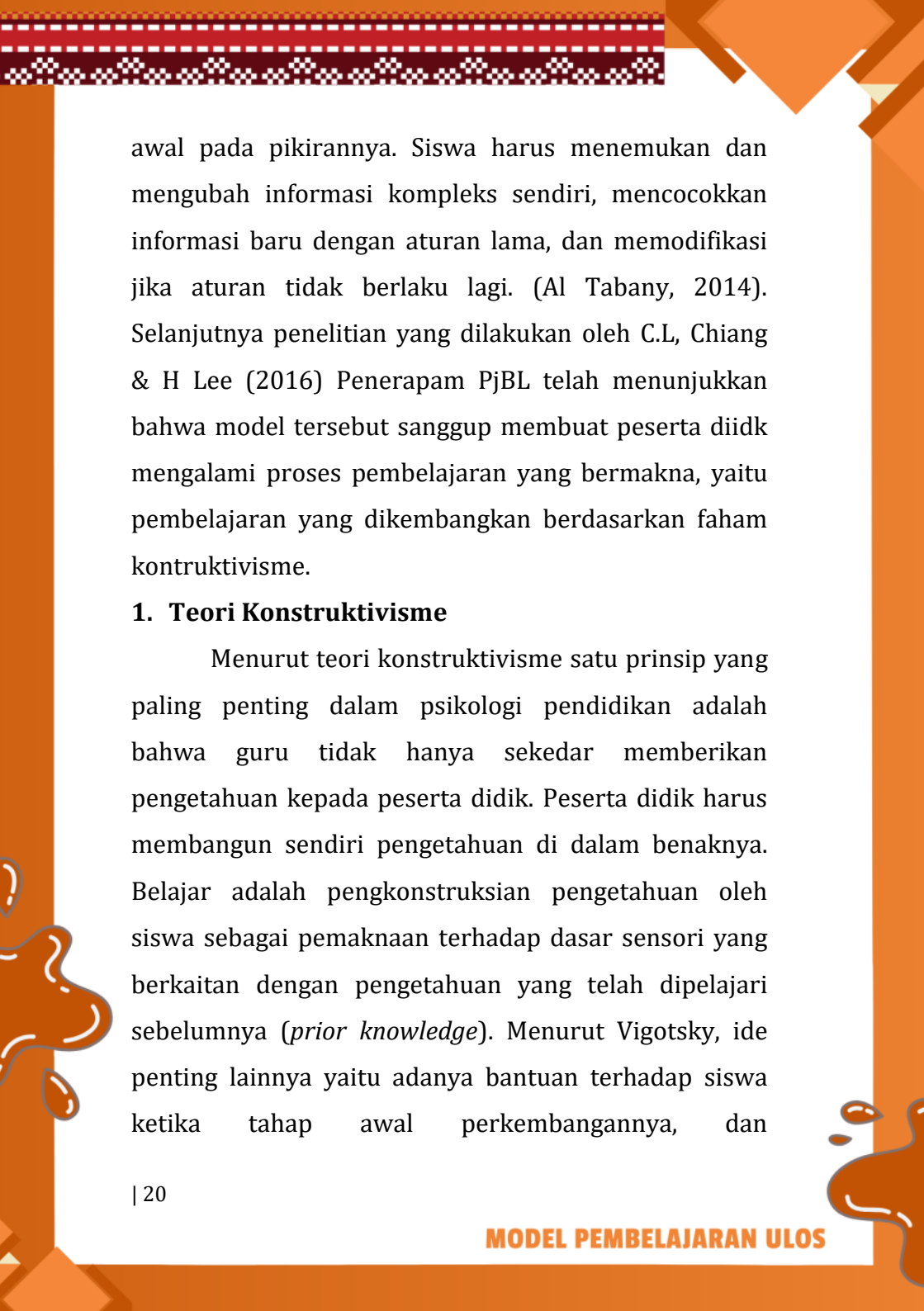
BAB III

MODEL PEMBELAJARAN ULOS



A. Teori Belajar yang Mendasari Model Pembelajaran ULOS

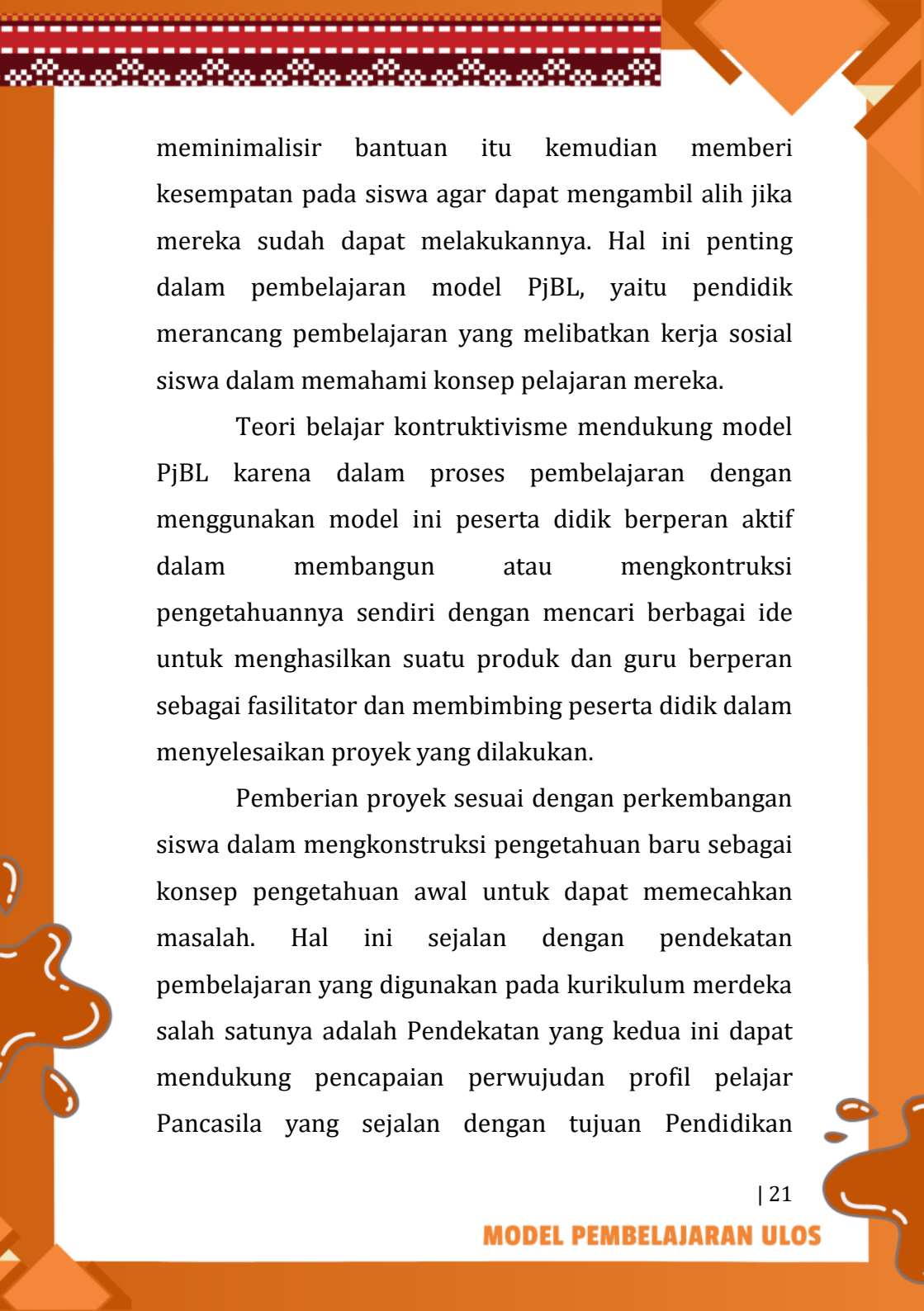
Teori konstruktivisme merupakan teori belajar yang mendasari pengembangan model pembelajaran ULOS berbasis proyek. Model ini menekankan bahwa pengetahuan sebagai hasil proses berpikir, yang dikonstruksi dalam pikiran siswa melalui pengalaman. Siswa dituntut mampu membentuk pengetahuannya sendiri serta menghubungkan dengan pengetahuan



awal pada pikirannya. Siswa harus menemukan dan mengubah informasi kompleks sendiri, mencocokkan informasi baru dengan aturan lama, dan memodifikasi jika aturan tidak berlaku lagi. (Al Tabany, 2014). Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh C.L, Chiang & H Lee (2016) Penerapan PjBL telah menunjukkan bahwa model tersebut sanggup membuat peserta didik mengalami proses pembelajaran yang bermakna, yaitu pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan paham konstruktivisme.

1. Teori Konstruktivisme

Menurut teori konstruktivisme satu prinsip yang paling penting dalam psikologi pendidikan adalah bahwa guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada peserta didik. Peserta didik harus membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya. Belajar adalah pengkonstruksian pengetahuan oleh siswa sebagai pemaknaan terhadap dasar sensori yang berkaitan dengan pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya (*prior knowledge*). Menurut Vigotsky, ide penting lainnya yaitu adanya bantuan terhadap siswa ketika tahap awal perkembangannya, dan



meminimalisir bantuan itu kemudian memberi kesempatan pada siswa agar dapat mengambil alih jika mereka sudah dapat melakukannya. Hal ini penting dalam pembelajaran model PjBL, yaitu pendidik merancang pembelajaran yang melibatkan kerja sosial siswa dalam memahami konsep pelajaran mereka.

Teori belajar konstruktivisme mendukung model PjBL karena dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model ini peserta didik berperan aktif dalam membangun atau mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dengan mencari berbagai ide untuk menghasilkan suatu produk dan guru berperan sebagai fasilitator dan membimbing peserta didik dalam menyelesaikan proyek yang dilakukan.

Pemberian proyek sesuai dengan perkembangan siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai konsep pengetahuan awal untuk dapat memecahkan masalah. Hal ini sejalan dengan pendekatan pembelajaran yang digunakan pada kurikulum merdeka salah satunya adalah Pendekatan yang kedua ini dapat mendukung pencapaian perwujudan profil pelajar Pancasila yang sejalan dengan tujuan Pendidikan



Indonesia melalui Kurikulum Merdeka. Dimana guru tidak akan mengajarkan siswa untuk menyelesaikan soal benar- salah, melainkan mendorong siswa untuk berpikir kritis untuk memecahkan sebuah masalah. Dimana menciptakan siswa yang berfikir kritis merupakan salah satu dimensi dan karakteristik pembelajaran dengan profil pelajar Pancasila dan kemampuan berfikir tingkat tinggi.

2. Teori Jean Piaget

Jean Piaget mengemukakan bahwa proses belajar akan terjadi apabila ada aktivitas individu berinteraksi dengan lingkungan sosial dan lingkungan fisiknya. (Al Rasyidin & Wahyudin Nur Nasution, 2011). Pertumbuhan dan perkembangan individu merupakan suatu proses sosial. Individu tidak berinteraksi dengan lingkungan fisiknya sebagai suatu individu terikat, tetapi sebagai bagian dari kelompok sosial

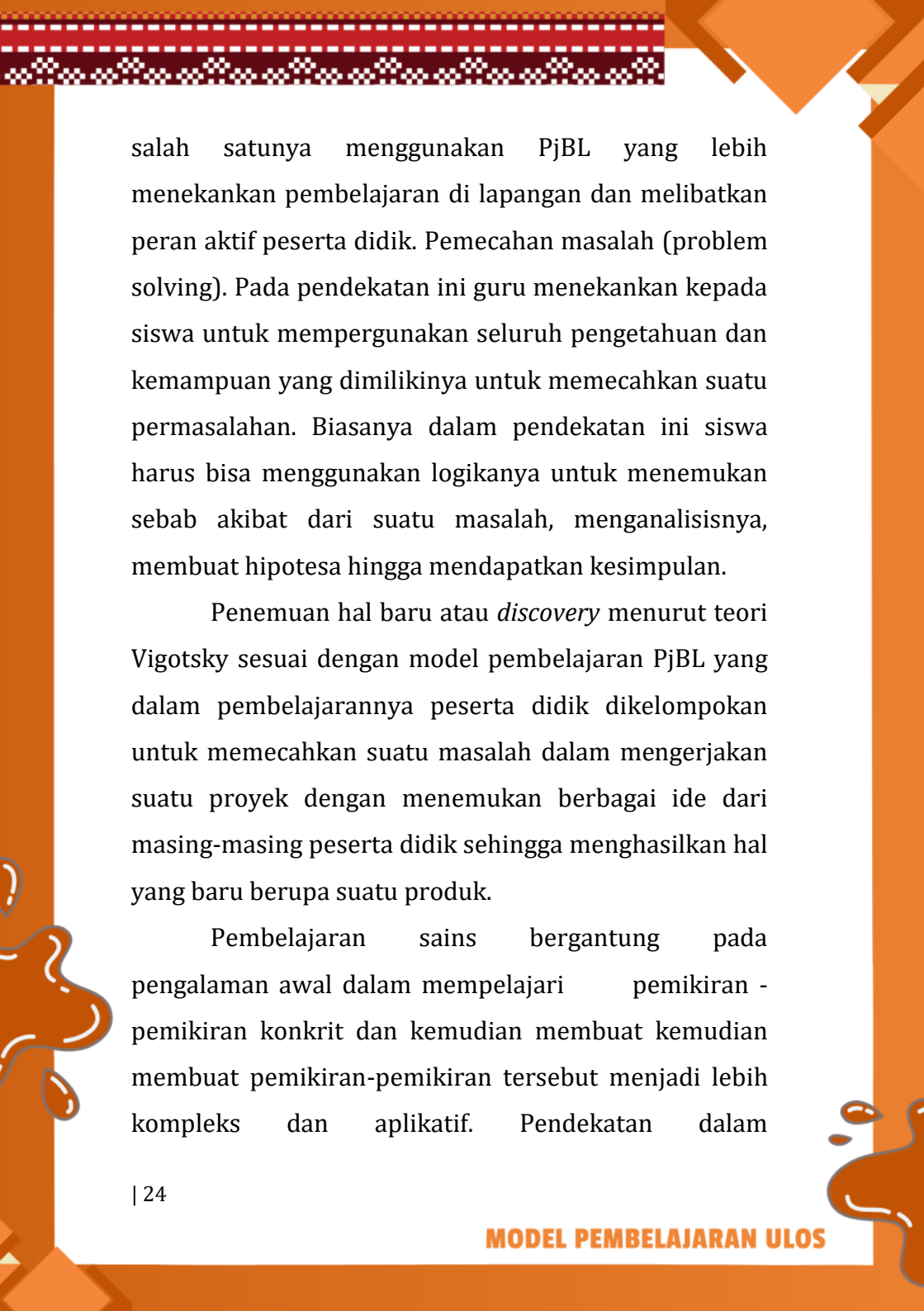
Teori Jean Piaget melandasi penggunaan model PjBL karena dalam pembelajaran peserta didik dapat menerima informasi baru, atau informasi lama dimodifikasi dengan informasi baru sehingga menghasilkan

kan skema yang baru hasil dari berpikir kreatif peserta didik dalam membangun pemahaman yang bermakna melalui pengalamannya sendiri pada saat proses pembelajaran baik itu berinteraksi dengan guru, teman sebaya ataupun dengan lingkungan sekitarnya, dengan begitu penggunaan model pembelajaran PjBL sesuai dengan teori ini karena dalam praktiknya model PjBL menghasilkan sesuatu yang baru/orsinil sebagai hasil dari proyek yang dikerjakan peserta didik bersama kelompoknya.

3. Teori Vigotsky

Konstruktivisme yang dikembangkan oleh Vigotsky adalah “Penemuan atau *discovery*. (M. Thobroni, 2015). Teori Vygotsky Memandang pengajaran dan pembelajaran berpusat pada siswa. Guru berperan fasilitator yang membantu siswa membina pengetahuan dan menyelesaikan masalah.

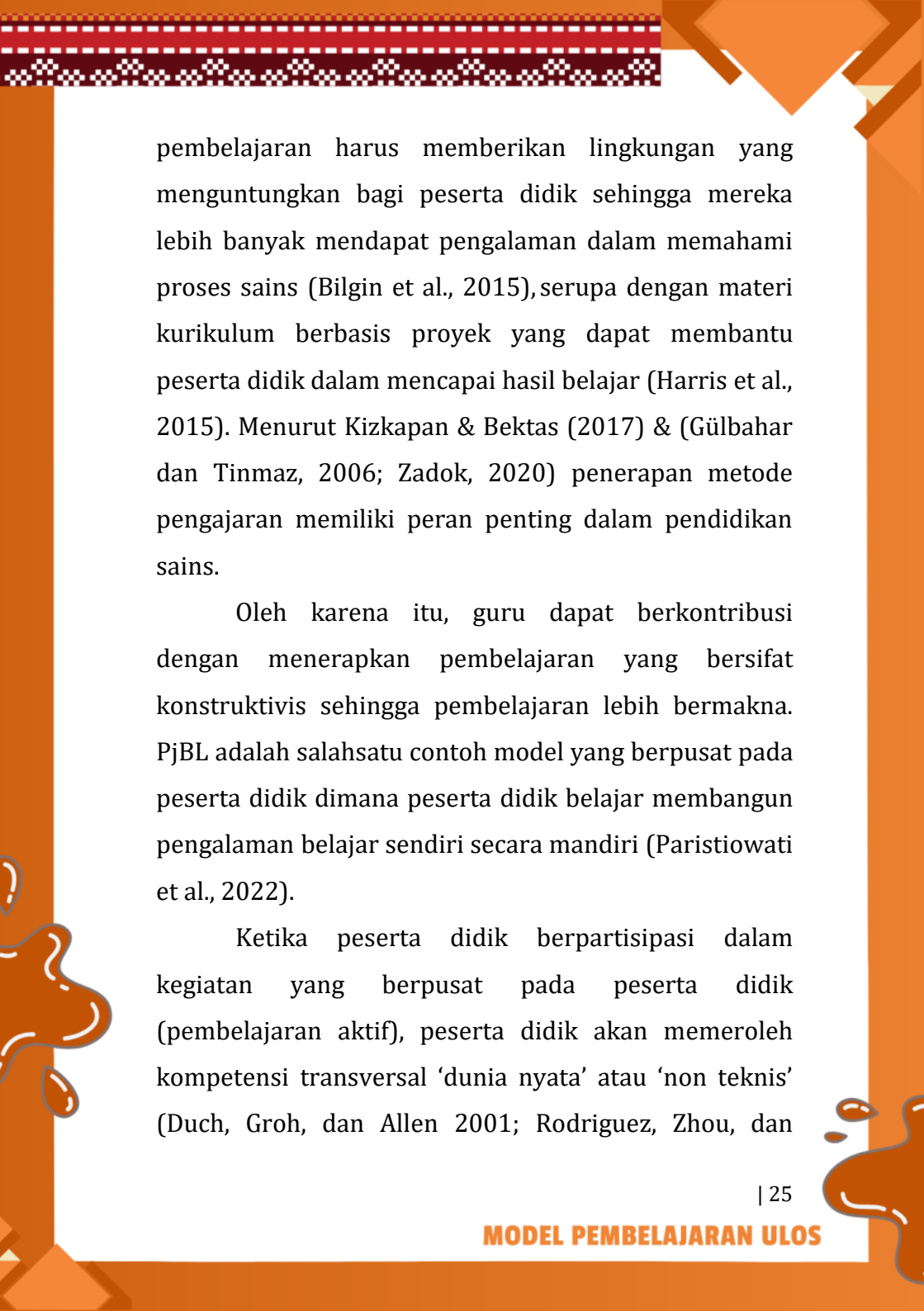
Berdasarkan pendapat tersebut, teori Vigotsky mendukung penerapan model pembelajaran karena pada pelaksanaannya kurikulum Merdeka pembelajaran menggunakan pendekatan pemecahan masalah yang



salah satunya menggunakan PjBL yang lebih menekankan pembelajaran di lapangan dan melibatkan peran aktif peserta didik. Pemecahan masalah (problem solving). Pada pendekatan ini guru menekankan kepada siswa untuk mempergunakan seluruh pengetahuan dan kemampuan yang dimilikinya untuk memecahkan suatu permasalahan. Biasanya dalam pendekatan ini siswa harus bisa menggunakan logikanya untuk menemukan sebab akibat dari suatu masalah, menganalisisnya, membuat hipotesa hingga mendapatkan kesimpulan.

Penemuan hal baru atau *discovery* menurut teori Vigotsky sesuai dengan model pembelajaran PjBL yang dalam pembelajarannya peserta didik dikelompokkan untuk memecahkan suatu masalah dalam mengerjakan suatu proyek dengan menemukan berbagai ide dari masing-masing peserta didik sehingga menghasilkan hal yang baru berupa suatu produk.

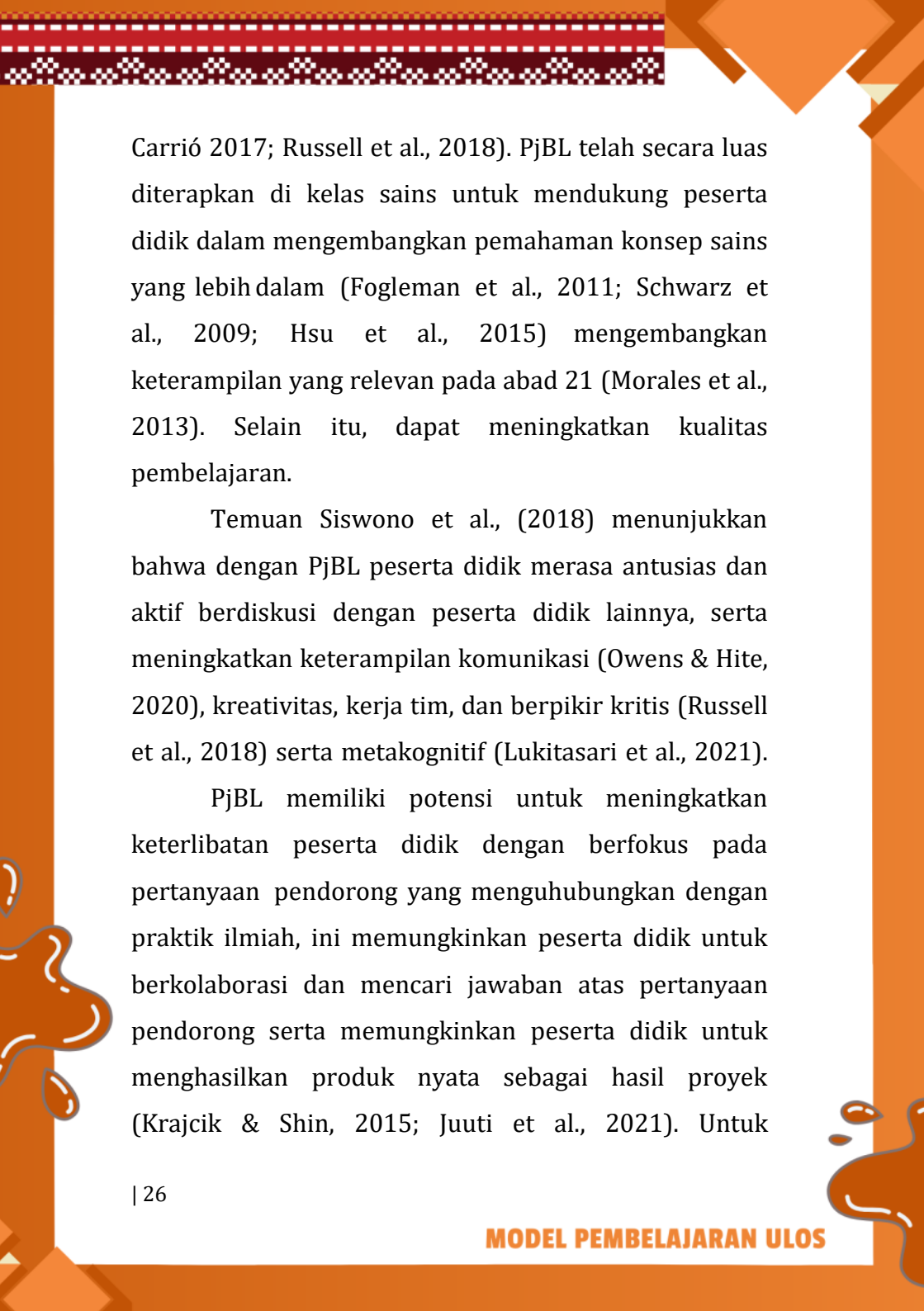
Pembelajaran sains bergantung pada pengalaman awal dalam mempelajari pemikiran - pemikiran konkrit dan kemudian membuat kemudian membuat pemikiran-pemikiran tersebut menjadi lebih kompleks dan aplikatif. Pendekatan dalam



pembelajaran harus memberikan lingkungan yang menguntungkan bagi peserta didik sehingga mereka lebih banyak mendapat pengalaman dalam memahami proses sains (Bilgin et al., 2015), serupa dengan materi kurikulum berbasis proyek yang dapat membantu peserta didik dalam mencapai hasil belajar (Harris et al., 2015). Menurut Kizkapan & Bektas (2017) & (Gülbahar dan Tinmaz, 2006; Zadok, 2020) penerapan metode pengajaran memiliki peran penting dalam pendidikan sains.

Oleh karena itu, guru dapat berkontribusi dengan menerapkan pembelajaran yang bersifat konstruktivis sehingga pembelajaran lebih bermakna. PjBL adalah salahsatu contoh model yang berpusat pada peserta didik dimana peserta didik belajar membangun pengalaman belajar sendiri secara mandiri (Paristiowati et al., 2022).

Ketika peserta didik berpartisipasi dalam kegiatan yang berpusat pada peserta didik (pembelajaran aktif), peserta didik akan memperoleh kompetensi transversal ‘dunia nyata’ atau ‘non teknis’ (Duch, Groh, dan Allen 2001; Rodriguez, Zhou, dan



Carrió 2017; Russell et al., 2018). PjBL telah secara luas diterapkan di kelas sains untuk mendukung peserta didik dalam mengembangkan pemahaman konsep sains yang lebih dalam (Fogleman et al., 2011; Schwarz et al., 2009; Hsu et al., 2015) mengembangkan keterampilan yang relevan pada abad 21 (Morales et al., 2013). Selain itu, dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

Temuan Siswono et al., (2018) menunjukkan bahwa dengan PjBL peserta didik merasa antusias dan aktif berdiskusi dengan peserta didik lainnya, serta meningkatkan keterampilan komunikasi (Owens & Hite, 2020), kreativitas, kerja tim, dan berpikir kritis (Russell et al., 2018) serta metakognitif (Lukitasari et al., 2021).

PjBL memiliki potensi untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dengan berfokus pada pertanyaan pendorong yang menghubungkan dengan praktik ilmiah, ini memungkinkan peserta didik untuk berkolaborasi dan mencari jawaban atas pertanyaan pendorong serta memungkinkan peserta didik untuk menghasilkan produk nyata sebagai hasil proyek (Krajcik & Shin, 2015; Juuti et al., 2021). Untuk

mencapai keterampilan abad 21 diperlukan pengalaman untuk mempersiapkan peserta didik yang inovatif, mencipta dan berkontribusi pada pengetahuan (Andrade, 2016), pengalaman dapat diperoleh dari keaktifan guru dalam menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan kreatif. Selanjutnya Abualrob (2019) menegaskan bahwa sekolah harus bekerja menyediakan peserta didik dengan ketangkasan berpikir, pembelajar yang tangguh dan banyak akal, pemecah masalah yang kreatif dan anggota aktif dari komunitas mereka.

Tabel 2. Perbandingan sintaks PjBL dengan sintaks model pembelajaran ULOS

Sintaks Model PjBL menurut TheGeorge Lucas Educational Foundation (Kettler et al., 2021)	Sintaks Model PJBL menurut Kemdikbud(2020)	Sintaks Model ULOS (berbasis proyek)
<i>Asking question</i>	<i>Start with essential question</i>	<i>Use the essential question</i>
<i>Designing product plans</i>	<i>Design project</i>	<i>Let's design and do it</i>
<i>Set a schedule of activities</i>	<i>Create schedule</i>	

<i>Monitor student or product progress</i>	<i>Monitoring the students and progress of project</i>	<i>Observe project and discuss the result of project</i>
<i>Rate the product</i>	<i>Assess the outcome</i>	
<i>Conducting an assessment</i>	<i>Evaluation the experience</i>	<i>Summrize and reflect</i>

Tabel 3. Hubungan Sintaks Model ULOS dengan Kemampuan Berpikir Kritis dan Cinta Budaya

Sintaks Model ULOS (berbasis proyek)	Hubungan Dengan Keterampilan Berpikir Kritis dan Cinta Budaya
<i>Use the essential question</i> (Gunakan Pertanyaan mendasar)	Pada tahap menetapkan pertanyaan esensial:terdiri dari identifikasi, analisis dan menetapkan masalah. Di setiap tahapan tersebut mahasiswa membutuhkan fokus untuk mengidentifikasi dan menganalisis berbagai macam topik permasalahan yang akan ditetapkan untuk dikaji dalam proyek. Adapun melalui kegiatan menetapkan permasalahan mahasiswa akan menjadi lebih fokus dan bertanggung jawab dalam mengindetifikasi, menganalisis, mengevaluasi, mencari sumber informasi hingga membuat kesimpulan untuk penyelesaian proyek. Penyelesain proyen ini

	memerlukan ketertarikan mahasiswa agar dapat menyelesaikan proyek. (Kriteria berpikir kritis Fokus dan indikator cinta budaya ketertarikan)
<i>Let's design and do it (Ayo desain dan lakukan)</i>	Penetapan design rancangan proyek membutuhkan reason/alasan dan kepedulian untuk situasi di setiap tahapannya. Reason dibutuhkan agar mahasiswa mampu memberikan alasan yang akurat sesuai dengan fakta/bukti mengenai berbagai macam design rancangan proyek seperti apa yang akan digunakan agar sesuai dengan tujuan awal sedangkan kepedulian untuk situasi di setiap tahapannya dibutuhkan agar mahasiswa memahami kunci permasalahan yang menyebabkan situasi permasalahan tersebut akan dikaji sehingga nantinya mahasiswa akan dengan mudah menetapkan design yang cocok untuk proyek portofolio. Pada tahap ini juga dilakukan penyusunan jadwal: Implementasi Rancangan Proyek. Tahapan ini dapat dilakukan dengan inference dan overview yaitu memperjelas dan memeriksa kembali design rancangan apa yang pantas untuk di implementasikan menjadi hasil akhir proyek. (Kriteria berpikir kritis reason situation and inference overview dan indikator cinta budaya : Kepedulian)

<i>Observ project and discuss the result project</i> (Observasi hasil proyek dan diskusikan)	Langkah berikutnya adalah mengobservasi proyek dan mendiskusikan hasil proyek. Pada tahap ini Inference dan overview juga dibutuhkan dalam hal mengimplementasikan tugas tiap individu maupun kelompok, jadwal kerja, bahan & alat, hingga deadline penyelesaian proyek guna mengetahui ketepatan keputusan yang telah diambil. Selain inference dan overview, obey the rules juga dibutuhkan mahasiswa dalam kegiatan mengimplementasikan rancangan, hal tersebut dimaksudkan agar mahasiswa dapat mematuhi aturan main/kesepakatan yang telah dibuat agar proyek yang dikerjakan tetap sesuai dengan rancangan dan tidak menyimpang dari tujuan awal. Obey the rules merupakan indikator yang penting karena mahasiswa dituntut untuk bertanggung jawab mematuhi kesepakatan yang telah dibuat baik dalam ketepatan waktu maupun kesesuaian materi. Selanjutnya untuk tahap penilaian hasil: Presentasi Proyek (Portofolio). Dalam tahapan ini dibutuhkan eksplanasi dan clarity, yaitu kegiatan bagi mahasiswa untuk mempresentasikan hasil akhir proyek dan menjelaskan alasan mengenai kesimpulan dari proyek yang telah dikerjakan. Selain itu pay attention juga dibutuhkan agar mahasiswa tetap memperhatikan, fokus, dan konsisten terhadap kesesuaian materi dengan hasil akhir proyek yang
---	--

	akan di presentasikan hingga pada penyampaian kesimpulan. Melalui kegiatan presentasi proyek portofolio, mahasiswa dituntut untuk mampu memahami keseluruhan proyek dengan baik agar materi yang dipresentasikan dapat tersampaikan dengan baik. Pemahaman tersebut akan terjadi dengan baik jika mahasiswa memiliki kemampuan eksplanasi, clarity dan kemampuan pay attention. (Kriteria berpikir kritis eksplanasi, clarity)
<i>Summrize and reflect</i> (Simpulkan dan refleksikan)	Tahap terakhir adalah Evaluasi pengalaman belajar: Refleksi Pengalaman Belajar, merupakan tahapan untuk merefleksi proses pembelajaran yang telah dilakukan sehingga pada tahap ini dibutuhkan aspek self regulation yaitu kegiatan siswa untuk memeriksa kembali secara menyeluruh mengenai pemahaman siswa mengenai hasil presentasi proyek, berkenaan dengan apakah permasalahan yang dikaji telah ditemukan cara penyelesaiannya dan apakah materi presentasi telah tersampaikan dengan baik. Adapun aspek responsibility as something that given or taken yang juga dibutuhkan dalam tahapan ini agar siswa mampu memiliki respon untuk mempertanggung jawabkan atas semua pekerjaan yang telah diberikan ataupun diambil, dan bersikap kooperatif atas konsekuensi untuk pekerjaan yang sudah menjadi tanggung

	jawabnya. Refleksi pengalaman belajar menuntut mahasiswa untuk menyampaikan pengalaman belajarnya guna mengukur pemahaman mahasiswa mengenai proyek yang telah dikerjakan dan memberikan penghargaan bagi mahasiswa atas usaha yang telah dilakukan. (Kriteria berpikir kritis self regulation dan indikator cinta budaya adalah penghargaan) (Rahayu,2016)
--	---

B. Tahapan (Sintaks) Model Pembelajaran ULOS dan Rasionalny

Model pembelajaran ULOS merupakan model pembelajaran yang berbasis pada model pembelajaran proyek (PjBL), teori konstruktivisme menjadi dasar dalam pengembangan model pembelajaran ini. Model pembelajaran ULOS memfasilitasi peserta didik dalam berpikir kritis dan cinta budaya diawali dengan penentuan pertanyaan yang menggiring peserta didik untuk berkolaborasi dalam menemukan solusi dari pertanyaan tersebut. Keberhasilan peserta didik dalam menemukan solusi akan membangun kemampuan berpikir kritis sehingga menemukan sebuah konsep yang komprehensif. Sintaks model pembelajaran ULOS terdiri atas 4 tahap, yaitu ULOS (1) *Use the essential*

| 32

question, (2) Let's design project and do it, (3) Observation result project and discussion, (4) Solution and reflection. Sintaks model pembelajaran ULOS dirancang secara berurutan, saling terhubung antara tahapan pertama dengan tahapan berikutnya, sehingga memberikan pengalaman bagi mahasiswa berlatih berpikir kritis (pada tiap sintaksnya) dan cinta budaya (pada sintaks *use the essential question, Let's design project and do it* dan *Solution and refleksion*). Integrasi kearifan lokal Sumatera Utara yaitu ulos terdapat pada muatan materi sistem gerak yaitu pada pembuatan ulos secara manual tanpa menggunakan mesin. Diharapkan sintaks yang terdapat pada model ULOS ini dapat mengatasi kelemahan model PjBL terkhusus dalam penggunaan waktu pembelajaran. Dimana pada fase yang ke tiga yaitu fase *Observation project and discussion result project* waktu nya digabungkan sehingga pada fase ini dapat sekaligus dilaksanakan dengan pengamatan penuh oleh dosen.

Tabel 4. Deskripsi Sintaks Model Pembelajaran

ULOS pada Materi Alat Peraga IPA

Tahap Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran		Keterangan
	Dosen	Mahasiswa	
Pendahuluan			
	- Memastikan semua mahasiswa siap mengikuti kegiatan pembelajaran - Mengecek kehadiran mahasiswa - Mengkonfirmasi tugas dalam LKM terkait materi non-esensial yang telah dipelajari di rumah - Memberikan apersepsi dan motivasi terkait alat peraga IPA	- Mahasiswa berdoa, mengkondisikan kesiapan belajar - Mahasiswa memposisikan diri sesuai dengan kelompok - Mahasiswa mengkonfirmasi tugas dalam LKM (eksplorasi pengetahuan tentang alat peraga IPA) - Mahasiswa mendengarkan apersepsi dan motivasi dari dosen.	
Kegiatan Inti			
Use the esensial question	- Mengajukan pertanyaan mendasar "Bagaimana merancang suatu alat peraga IPA dengan mengaitkan kearifan lokal sumatera utara khususnya tentang ulos?"	- Menjelaskan pentingnya menjaga kearifan lokal dengan menggali unsur IPA yang dapat dipelajari dari salah satu kearifan lokal sumatera utara yaitu ulos - mengajukan pertanyaan terkait : - minimnya pengetahuan mahasiswa tentang ulos - Pembelajaran berbasis proyek yang memuat kearifan lokal belum banyak dikembangkan yang dapat membangun	Pedagogy Knowledge

		keterampilan abad 21 c) Masih sedikitnya materi IPA yang diintegrasikan pada kearifan lokal “Bagaimana merancang kearifan lokal ulos yang dapat digunakan oleh guru dalam menjelaskan materi alat peraga IPA?”	
Let's design project and do it	Mengarahkan mahasiswa untuk menemukan solusi dalam kearifan lokal yaitu ulos untuk dijadikan alat peraga IPA yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya	Berpikir kritis dalam mengajukan solusi untuk merancang proyek ulos untuk dijadikan alat peraga IPA sesuai dengan permasalahan yang ada yaitu pembelajaran berbasis proyek yang memuat kearifan lokal belum banyak dikembangkan, dan masih sedikitnya materi IPA yang diintegrasikan pada kearifan lokal) sesuai dengan konsep	
Observ result project and discuss	1. Dibantu oleh dosen ekspert dalam mendemonstrasikan pembuatan alat peraga IPA SD menggunakan ULOS 2. Memastikan mahasiswa memahami petunjuk/langkah pengerjaan proyek yang ada di LKM	1. Berpikir kreatif dalam merancang alat peraga IPA menggunakan Ulos 2. Berkolaborasi dalam mengatur jadwal pembuatan alat peraga IPA menggunakan ulos selama 4 minggu. 3. Memastikan anggota kelompok memiliki tugas masing-masing (asesmen tugas)	
Summarize and reflect	1. Membimbing (implikasi teori humanisme) mahasiswa dalam proses pembuatan proyek, pengarahan, dll. 2. Merancang <i>self evaluation</i> 3. Memfasilitasi mahasiswa dalam mempresentasikan dan	1. Secara individu dan kelompok melakukan <i>self evaluation</i> terkait proses pengerjaan alat peraga IPA menggunakan Ulos <i>Self evaluation</i> berguna dalam menganalisis kelebihan dan kelemahan selama kegiatan pengerjaan proyek 2. Melaporkan hasil (asesmen partisipatif bisa dilihat kritis, kreatif, dsb) kepengerjaan proyek dan menceritakan pengalaman selama proses kegiatan dari awal	

	mendemonstrasikan alat peraga IPA menggunakan ulos yang sudah dibuat 4. Melakukan evaluasi 5. Merefleksikan proyek yang telah dibuat melalui diskusi dan tanya jawab	sampai akhir 3. Merefleksikan proyek yang telah dikerjakan oleh mahasiswa dengan mengisi lembar refleksi	
--	--	---	--

Adapun sintaks model pembelajaran ULOS dapat dilihat pada table 5 sebagai berikut :

Tabel 5 Sintaks Model pembelajaran ULOS

Sintaks	Aktivitas Belajar Mahasiswa
<i>Let's Design and Do it</i>	Berpikir kritis dalam mengajukan solusi untuk merancang proyek ulos untuk dijadikan alat peraga IPA sesuai dengan permasalahan yang ada yaitu pembelajaran berbasis proyek yang memuat kearifan lokal belum banyak dikembangkan, dan masih sedikitnya materi IPA yang diintegrasikan pada kearifan lokal) sesuai dengan konsep
<i>Observ result project and discuss</i>	1. Berpikir kritis dalam merancang alat peraga IPA menggunakan ulos

	2. Berkolaborasi dalam mengatur jadwal pembuatan alat peraga IPA menggunakan ulos selama 4 minggu. 3. Memastikan anggota kelompok memiliki tugas masing-masing (asesmen tugas)
Summarize and reflect	1. Secara individu dan kelompok melakukan <i>self evaluation</i> terkait proses pengerjaan alat peraga IPA menggunakan ulos <i>Self evaluation</i> berguna dalam menganalisis kelebihan dan kelemahan selama kegiatan pengerjaan proyek 2. Melaporkan hasil (asesmen partisipatif sehingga dapat dilihat keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya) hasil proyek dan menceritakan pengalaman selama proses kegiatan dari awal sampai akhir 3. Merefleksikan proyek yang telah dikerjakan oleh mahasiswa dengan mengisi lembar refleksi

C. Sistem Sosial Model Pembelajaran ULOS

Sistem sosial menggambarkan peranan dosen dan mahasiswa dalam proses pembelajaran. Sistem sosial yang dirancang dalam model pembelajaran ULOS adalah: (1) fasilitator, (2) motivator, (3) manager, (4) pembimbing, (5) kerjasama saling membantu, (6) tanggung jawab. Sistem sosial adalah uraian peranan dan hubungan pendidik dengan peserta didik serta norma yang mendasarinya. Misalnya pendidik sebagai pusat aktivitas, sumber informasi dan mengorganisasi informasi dalam pembelajaran (aktivitas berstruktur tinggi), atau aktivitas yang seimbang antara pendidik dengan peserta didik (aktivitas berstruktur moderat); atau peserta didik sebagai pusat kegiatan untuk meningkatkan peranan dan kebebasan intelektual (Joyce *et al.*, 2016).

D. Prinsip Reaksi Model Pembelajaran ULOS

Gambaran tentang cara dosen memandang atau merespon aktivitas mahasiswa. Prinsip reaksi yang dikembangkan pada model pembelajaran ULOS adalah,

(1) memfasilitasi proses pembelajaran, (2) membangkitkan motivasi belajar, (3) mengevaluasi proses pembelajaran, (4) mengaktifkan mahasiswa untuk merefleksi diri, (5) memberikan bimbingan. Prinsip reaksi berkenaan dengan bagaimana seorang guru menghargai, menempatkan dan merespon apa yang dilakukan oleh siswa (Arends, 2009).

E. Sistem Pendukung Model Pembelajaran ULOS

Sistem pendukung adalah segala sarana, bahan dan alat atau perangkat yang dibutuhkan untuk melaksanakan model pembelajaran (Joyce & Weil, 1980). Perangkat pembelajaran yang dibutuhkan berguna dalam membantu dosen dalam menerapkan model ini. Model pembelajaran ULOS membutuhkan sistem pendukung meliputi: Buku model, Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan Satuan Acara Perkuliahan (SAP) sebagai sarana yang digunakan dosen sebagai pegangan dalam mengorganisasikan mahasiswa dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas untuk setiap pertemuan. Lembar Kegiatan Mahasiswa, modul, sarana yang digunakan mahasiswa serta

instrumen yang mengukur keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya.

F. Dampak Instruksional dan Pengiring Model Pembelajaran ULOS

Dampak instruksional merupakan dampak langsung dari proses pembelajaran (pencapaian tujuan yang diharapkan) sedangkan dampak pengiring merupakan hasil pembelajaran lainnya sebagai akibat penerapan pembelajaran dimaksud (Arends, 2009). Dapat disimpulkan bahwa model-model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola berupa langkah-langkah yang harus dilakukan dan situasi yang diciptakan untuk tercapainya tujuan pembelajaran yang diharapkan. Kelima unsur diatas digunakan untuk mengembangkan suatu model pembelajaran untuk tujuan pembelajaran tertentu. Model pembelajaran ULOS diharapkan memberikan dampak instruksional dan dampak pengiring.

Dampak instruksional adalah dampak langsung, dampak yang diperoleh sebagai akibat rancangan



pembelajaran yang diperlakukan kepada mahasiswa. Dampak instruksional dari model pembelajaran ULOS adalah mengarahkan mahasiswa untuk memiliki keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya. Dampak pengiring model pembelajaran ini adalah meningkatkan kepedulian mahasiswa terhadap budaya batak, menguatnya nilai-nilai karakter, membentuk kemandirian, mengembangkan jiwa kooperatif, melatih ketelitian dan kecermatan dalam menyelesaikan masalah, kearifan lokal dalam menelaah informasi serta kerjasama dalam mengambil keputusan.

BAB IV

IMPLEMENTASI MODEL

ULOS

Hasil Desain Model ULOS Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Cinta Budaya Mahasiswa Calon Guru

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dijabarkan, maka berikut ini akan dideskripsikan hasil desain pengembangan model ULOS dengan menggunakan model pengembangan Plomp *et al*, (2013) dengan tahapan :

A. Hasil Tahap Pendahuluan (*Preliminary Research*)

1. Hasil Analisis Kebutuhan dan Konteks

Untuk mendukung pengembangan produk intervensi dilakukan penelitian pendahuluan guna menghimpun data terkait penyelesaian masalah yang diangkat dalam penelitian ini. Ada tiga tahap yang

dilakukan oleh peneliti, yaitu : tahap analisis kebutuhan dan konteks serta tahapan *literatur review*. Pada tahap analisis kebutuhan dan konteks yang dianalisis meliputi analisis kebutuhan dosen terkait keterampilan Abad 21, pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran terintegrasi budaya, dan asesmen dalam kurikulum merdeka serta urgensi pengembangan model pembelajaran terintegrasi budaya (ulos). Selain itu juga dilakukan investigasi profil keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya mahasiswa calon guru melalui penelitian terdahulu yang telah dilakukan. Penelitian ini mengharapkan karakteristik intervensi yang sangat relevan dengan kebutuhan saat ini. Hal ini dikarenakan mahasiswa membutuhkan pembelajaran yang dapat membekali pada keterampilan abad 21, diantaranya : keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya. Selain keterampilan tersebut agar mahasiswa memiliki karakteristik dan tidak kehilangan jati diri akan budayanya diperlukan pembelajaran yang dapat mengintegrasikan pada kearifan lokal yang bersifat kontekstual. Sehingga mahasiswa sebagai calon pengguna tidak hanya memiliki *hard skill* tetapi *soft skill*

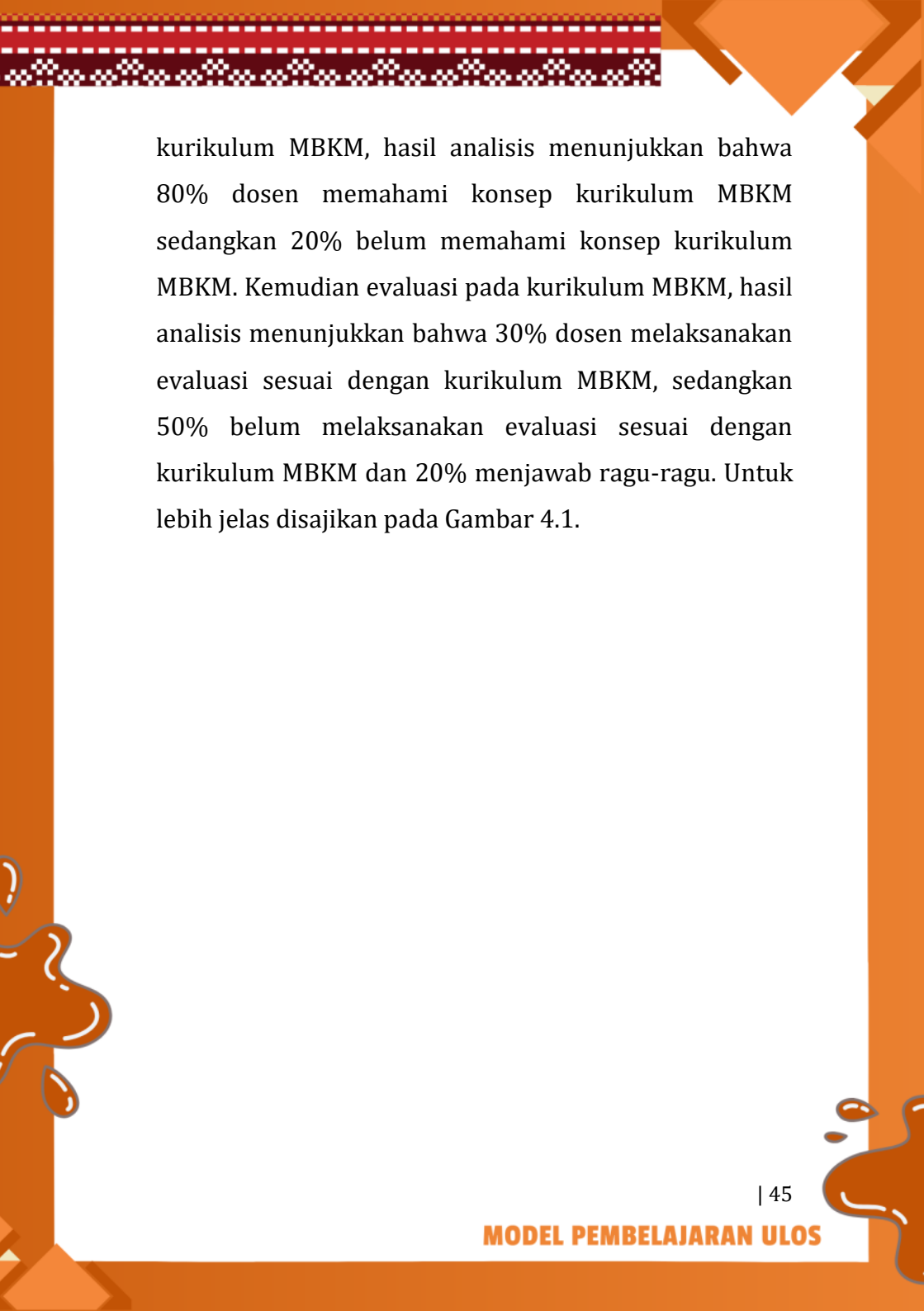
dan karakteristik bangsa. Oleh karena itu, model pembelajaran ULOS dalam keseluruhan sintaksnya dipandang dapat memfasilitasi mahasiswa pada kebutuhan tersebut.

2. Hasil Analisis Kebutuhan Dosen

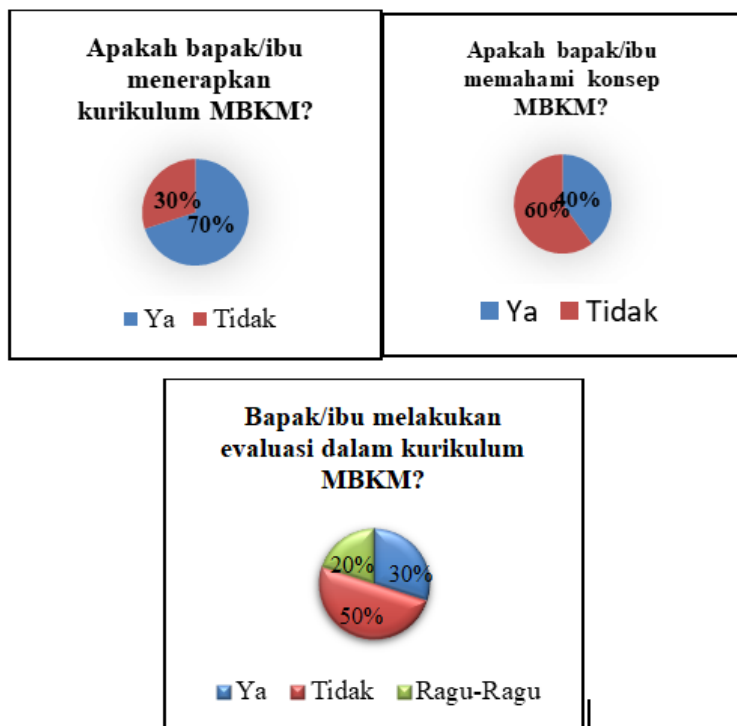
Analisis pemahaman dosen terhadap pembelajaran IPA Kelas Awal dilaksanakan untuk menganalisis pemahaman dosen terkait kurikulum MBKM, model pembelajaran berbasis proyek, kearifan lokal ulos, integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran, dan keterampilan abad 21. Data yang diperoleh dapat menjadi dasar dalam penelitian pengembangan model pembelajaran ULOS. Berikut ini disajikan temuan survey.

1. Pemahaman dosen terhadap kurikulum MBKM

Ada tiga pertanyaan yang diajukan dalam angket meliputi : penerapan kurikulum MBKM, hasil analisis menunjukkan bahwa 70 % dosen telah menerapkan kurikulum MBKM dalam perkuliahan dan 30% belum menerapkannya. Selanjutnya pemahaman konsep



kurikulum MBKM, hasil analisis menunjukkan bahwa 80% dosen memahami konsep kurikulum MBKM sedangkan 20% belum memahami konsep kurikulum MBKM. Kemudian evaluasi pada kurikulum MBKM, hasil analisis menunjukkan bahwa 30% dosen melaksanakan evaluasi sesuai dengan kurikulum MBKM, sedangkan 50% belum melaksanakan evaluasi sesuai dengan kurikulum MBKM dan 20% menjawab ragu-ragu. Untuk lebih jelas disajikan pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1: Pemahaman Dosen Terhadap Kurikulum Merdeka

Dari hasil analisis tersebut dapat dijelaskan bahwa pada umumnya dosen memahami akan kurikulum MBKM. Kurikulum MBKM merupakan kurikulum dengan pembelajaran intrakurikuler yang beragam yang muatannya optimal sehingga mahasiswa diharapkan memiliki waktu yang cukup untuk

mengeksplorasi konsep dan memperkuat kompetensi (Suryaman, 2020). (Zamili, 2020) menyatakan bahwa dalam perubahan kurikulum, pendidik berperan melaksanakan kurikulum yang ada dan berperan menyelaraskan kurikulum dengan karakteristik peserta didik dan kebutuhannya. Dosen sudah memahami konsep kurikulum MBKM, hal ini didukung melalui penelitian yang dilakukan oleh (Rahayu, 2022), (Festiyed *et al.*, 2022).

3. Strategi pembelajaran yang digunakan dosen

Pada aspek ini yang menjadi fokus pertanyaan adalah model pembelajaran berbasis proyek yang selama ini dilaksanakan oleh dosen. Data analisis dapat ditunjukkan pada Tabel 4.1

Tabel 4.1: Data Pemahaman Dosen Terkait Strategi Pembelajaran

No.	Item Pertanyaan	Persentase Jawaban Iya	Persentase Jawaban Tidak	Persentase Jawaban Ragu-ragu
1.	Apakah model pembelajaran yang	30%	50%	20%

	digunakan berbasis proyek (PjBL)?			
2.	Apakah selalu menggunakan pembelajaran berbasis proyek selama perkuliahan	40%	60%	-
3.	PjBL yang dilaksanakan berlandaskan multidisiplin ilmu?	60%	40%	-
4.	Apakah memiliki kendala dalam melaksanakan pembelajaran berbasis proyek?	80%	20%	-
5.	Apakah	90%	10%	-

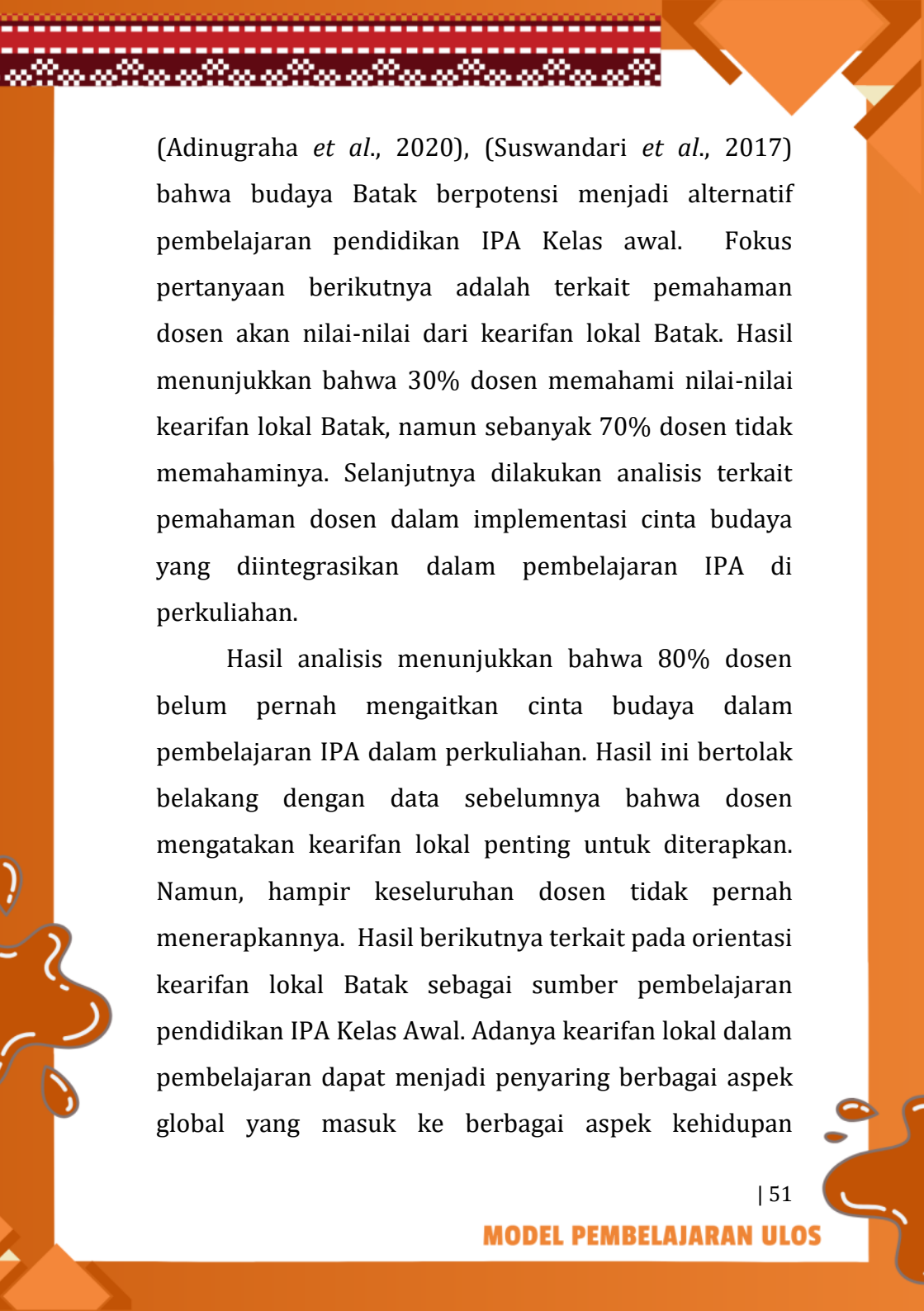
	pembelajaran berbasis proyek membutuhkan waktu yang lama?			
6.	Apakah semua materi IPA dapat dijadikan proyek?	40%	40%	20%
7.	Apakah mahasiswa dapat menyelesaikan proyek dengan baik?	70%	30%	-

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa secara umum dalam pelaksanaan perkuliahan dosen telah menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL). Namun model PjBL tidak selalu digunakan oleh

dosen, kemudian masih ditemukan kendala yang dihadapi oleh dosen dalam melaksanakan pembelajaran berbasis proyek. Hal ini juga ditunjukkan pada pengerjaan proyek yang membutuhkan waktu yang lama. Kurikulum MBKM merupakan kurikulum terbaru yang mempunyai konsep bahwa mahasiswa dan dosen mampu berkontribusi dan belajar secara bebas berdasarkan proyek berdasarkan kondisi lingkungan nyata. Maka literasi mandiri diperlukan karena pendidikan dipersiapkan untuk mampu mengantisipasi berbagai macam permasalahan di masyarakat (Marisa, 2021), (Elvianasti, *et al.*, 2022). Oleh karena itu, pemahaman terhadap konsep kurikulum MBKM sangat diperlukan agar pembelajaran dan implementasi kurikulum mandiri dapat berjalan dengan baik.

4. Pemahaman dosen terhadap kearifan lokal ulos

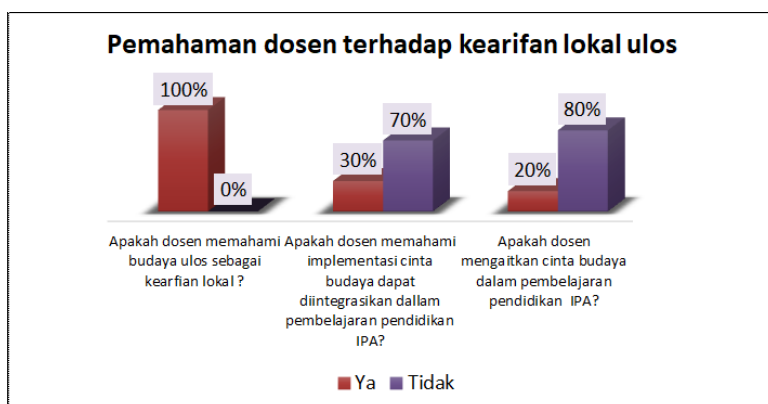
Pada aspek ini yang menjadi fokus pertanyaan adalah pemahaman dosen terhadap ulos sebagai kearifan lokal. Hasil menunjukkan bahwa 100% dosen memahami bahwa ulos merupakan kearifan lokal. Hal tersebut diperkuat melalui penelitian (Elvianasti, 2022),



(Adinugraha *et al.*, 2020), (Suswandari *et al.*, 2017) bahwa budaya Batak berpotensi menjadi alternatif pembelajaran pendidikan IPA Kelas awal. Fokus pertanyaan berikutnya adalah terkait pemahaman dosen akan nilai-nilai dari kearifan lokal Batak. Hasil menunjukkan bahwa 30% dosen memahami nilai-nilai kearifan lokal Batak, namun sebanyak 70% dosen tidak memahaminya. Selanjutnya dilakukan analisis terkait pemahaman dosen dalam implementasi cinta budaya yang diintegrasikan dalam pembelajaran IPA di perkuliahan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa 80% dosen belum pernah mengaitkan cinta budaya dalam pembelajaran IPA dalam perkuliahan. Hasil ini bertolak belakang dengan data sebelumnya bahwa dosen mengatakan kearifan lokal penting untuk diterapkan. Namun, hampir keseluruhan dosen tidak pernah menerapkannya. Hasil berikutnya terkait pada orientasi kearifan lokal Batak sebagai sumber pembelajaran pendidikan IPA Kelas Awal. Adanya kearifan lokal dalam pembelajaran dapat menjadi penyaring berbagai aspek global yang masuk ke berbagai aspek kehidupan

masyarakat. Kearifan lokal dapat mendorong guru dan siswa untuk menciptakan pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Kearifan lokal sangat bermanfaat dalam melestarikan budaya dan kemandirian siswa dalam berinteraksi dengan lingkungan. Sejalan dengan hasil penelitian (Pahlevy *et al.*, 2022) bahwa pendidik menunjukkan antusiasme dan minat yang tinggi dalam mempelajari kearifan lokal seperti terlihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2: Pemahaman Dosen terhadap Kearifan Lokal Ulos

5. Pemahaman dosen terhadap keterampilan berpikir kritis

Pada aspek ini yang menjadi fokus pertanyaan adalah pemahaman dosen terhadap keterampilan berpikir kritis, dimana pada pertanyaan apakah bapak/ibu dosen kesulitan dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa dalam pembelajaran IPA sebanyak 90% menyatakan iya dan hanya 10% yang menjawab tidak. Seperti disajikan pada Gambar 4.3

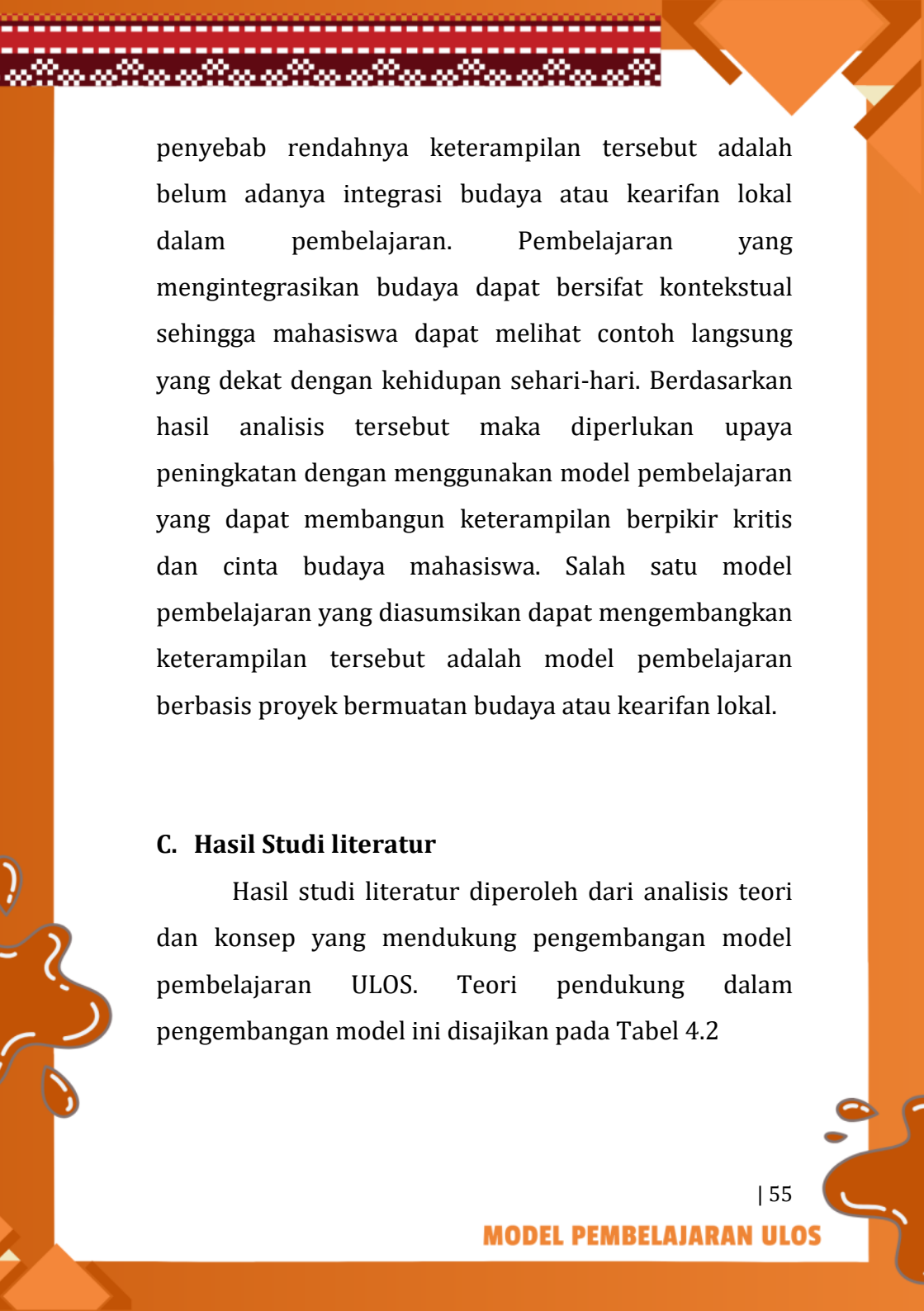


Gambar 4.3: Pemahaman Dosen Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa

Hal ini menunjukkan bahwa masih sulit untuk mengali keterampilan berpikir kritis mahasiswa dalam pembelajaran IPA.

B. Hasil Analisis Profil Awal Keterampilan Berpikir Kritis dan Cinta Budaya Mahasiswa Calon Guru

Analisis profil awal keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya mahasiswa dapat dilihat pada (Lampiran 2), hasil analisis menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis dengan rata-rata 43,7 dengan nilai tertinggi 54 dan nilai terendah 29. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis mahasiswa masih rendah. Kemudian untuk analisis rata-rata cinta budaya mahasiswa diperoleh 37,2 dengan nilai tertinggi 50 dan terendah 25. Hal ini menunjukkan untuk nilai cinta budaya masih rendah. Faktor yang menjadi penyebab rendahnya keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya mahasiswa adalah proses pembelajaran yang dilakukan belum maksimal dan belum sistematis dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya. Berdasarkan pengamatan, proses pembelajaran yang dilakukan masih menggunakan metode diskusi, tanya jawab dan praktikum. Sehingga belum memaksimalkan mahasiswa pada keterampilan berpikir kritis dan mencintai budayanya. Selain itu, faktor yang menjadi



penyebab rendahnya keterampilan tersebut adalah belum adanya integrasi budaya atau kearifan lokal dalam pembelajaran. Pembelajaran yang mengintegrasikan budaya dapat bersifat kontekstual sehingga mahasiswa dapat melihat contoh langsung yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil analisis tersebut maka diperlukan upaya peningkatan dengan menggunakan model pembelajaran yang dapat membangun keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya mahasiswa. Salah satu model pembelajaran yang diasumsikan dapat mengembangkan keterampilan tersebut adalah model pembelajaran berbasis proyek bermuatan budaya atau kearifan lokal.

C. Hasil Studi literatur

Hasil studi literatur diperoleh dari analisis teori dan konsep yang mendukung pengembangan model pembelajaran ULOS. Teori pendukung dalam pengembangan model ini disajikan pada Tabel 4.2

Tabel 4.2: Aspek Pendukung Pengembangan Model Pembelajaran ULOS

Aspek	Teori Pendukung	Rujukan
Konstruksi Model	Sintaks Sistem sosial Prinsip reaksi Sistem pendukung Dampak instruksional dan pengiring	Joyce, Weil, & Calhoun (2015)
Tahapan Pengembangan Model	<i>Preliminary research</i> <i>Prototyping phase</i> <i>Assesment phase</i>	Plomp, <i>et al</i> (2013)
Landasan Teori	Pendekatan Empirisme Teori Konstruktivisme	Alston (1989), Barnes & Henry (1996) dan Longino (2002) Bruner, 1961; Dewey, 1938; Vygotsky, 1992)

	Teori Humanisme	Maslow (1943) Abdul Hamid (2009: 47)
--	--------------------	--

Berdasarkan kajian literatur terhadap analisis dukungan teoritis, model pembelajaran ULOS dikembangkan berdasarkan berbagai teori belajar, meliputi : pendekatan empirisme, teori konstruktivisme dan teori humanisme.

Secara teoritis pengembangan model pembelajaran ULOS memiliki 2 tujuan dari dua sudut pandang, yaitu sudut pandang pendidikan dan sudut pandang budaya atau kearifan lokal. Berdasarkan sudut pandang pendidikan model pembelajaran ULOS memiliki tujuan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis serta dapat membentuk karakter mahasiswa sesuai dengan jati diri bangsa. Berdasarkan sudut pandang budaya, model pembelajaran ULOS dapat mempertahankan kearifan lokal, melestarikan nilai-nilai budaya Batak agar tidak tergerus oleh budaya asing.

D. Hasil Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan melalui serangkaian observasi dan eksplorasi terkait nilai-nilai budaya batak yang dapat diintegrasikan pada materi pendidikan ipa kelas awal. Hasil studi lapangan menunjukkan bahwa ulos dapat diintegrasikan dalam materi pendidikan IPA kelas Awal materi alat peraga IPA di Perguruan Tinggi, khususnya prodi PGSD. Materi alat peraga IPA termasuk dalam materi yang ada pada mata kuliah pendidikan IPA Kelas Awal.

1. Hasil Tahapan Pengembangan (*Prototyping Phase*)

Pada tahap ini dilakukan pengembangan model dan perangkat pembelajaran (prototipe 1), yaitu : 1) merancang dan mengembangkan model pembelajaran ULOS terintegrasi proyek 2) mengembangkan perangkat pembelajaran model pembelajaran ULOS. Pada tahap ini dilakukan evaluasi formatif dengan memvalidasi produk oleh *expert review*, uji coba *one to one evaluation*, dan *small group evaluation*.

a. Hasil Desain Produk Penelitian

1. Perancangan Model Pembelajaran ULOS

Prototipe dirancang pertama kali dengan menyusun model pembelajaran ULOS yang disajikan dalam bentuk buku model. Ada empat bagian yang dimuat dalam buku model yaitu : 1) rasional pengembangan buku model pembelajaran ULOS terintegrasi proyek , 2) kerangka konseptual dan tinjauan teoritis, 3) komponen dan karakteristik model pembelajaran ULOS terintegrasi proyek , 4) implementasi model pembelajaran ULOS. Model pembelajaran ULOS memiliki rasionalisasi pengembangan berupa latar belakang dan rasional kebutuhan pengembangan model pembelajaran ULOS. Selanjutnya tahap ini juga menjelaskan tentang tujuan dan manfaat pengembangan model pembelajaran ULOS bagi pendidikan, bagi mahasiswa dan bagi dosen. Kerangka konseptual dan tinjauan teoritis memuat tentang kerangka yang menjadi dasar dalam pengembangan model pembelajaran ULOS yang ditinjau dari aspek teoritis dan empiris. Kemudian pada bagian karakteristik dan komponen model pembelajaran ULOS

memuat tentang : a) desain sintaks, b) desain sistem sosial, c) desain sistem prinsip reaksi, d) desain sistem pendukung, e) desain dampak pembelajaran. Berikut komponen dan karakteristik dari model pembelajaran ULOS.

a.Sintaks Model Pembelajaran ULOS

Model pembelajaran ULOS merupakan model pembelajaran yang mengintegrasikan pembelajaran berbasis proyek dan pembelajaran berbasis budaya. ULOS merupakan akronim dari ***Use the essential question*** (Gunakan pertanyaan mendasar), ***Let's Plan and Do it*** (Ayo desain dan lakukan), ***Observe result project and Discuss*** (Observasi hasil proyek dan diskusikan), dan ***Summarize and reflect*** (simpulkan dan refleksikan). Sintaks model pembelajaran ULOS berlandaskan pada prinsip permasalahan yang diajukan kepada mahasiswa terkait *pedagogy knowledge*, *content knowledge* dan *technological knowledge* pertanyaan tersebut akan menggiring mahasiswa dalam upaya penyelesaian permasalahan kemudian dalam pengerjaan dan penyelesaian proyek. Berikut

ditampilkan deskripsi sintaks model pembelajaran ULOS pada tabel 4.1 yaitu :

Tabel 4.3 Sintaks Model pembelajaran ULOS

Sintaks ULOS	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa
<i>Use the Essential Question</i> (Gunakan pertanyaan mendasar)	-Memulai pembelajaran dengan memberikan pertanyaan esensial yang relevan dan menantang, terkait dengan topik dan budaya lokal. -Menghubungkan pertanyaan esensial dengan konsep sains yang akan dipelajari yaitu materi alat peraga IPA SD.	- Mendengarkan pertanyaan esensial dari dosen. -Bertanya, mengeksplorasi, dan mengajukan gagasan awal berdasarkan pemahaman mereka. -Mengidentifikasi hubungan antara pertanyaan esensial dan konteks budaya lokal.

	Pertanyaan essensial yang digunakan yaitu : “Bagaimana kita dapat menggunakan bahan lokal seperti ulos untuk membuat alat peraga IPA yang menarik dan mendidik?” -Mendorong mahasiswa untuk memikirkan konteks budaya dan ilmu pengetahuan secara bersamaan.	
--	--	--

<i>Let's Design Project and Do It</i> (Ayo desain dan lakukan)	- Membimbing mahasiswa dalam merancang proyek berdasarkan pertanyaan esensial. -Memberikan panduan dalam memilih alat peraga yang sesuai misalnya miniatur ulos -Mengarahkan mahasiswa untuk membuat rencana kegiatan yang mencakup pengumpulan data, eksperimen, atau observasi.	-Berkolaborasi dalam kelompok untuk merancang proyek yang menjawab pertanyaan esensial. -Memilih bahan dan alat yang diperlukan untuk proyek. -Melaksanakan proyek sesuai rencana dengan menerapkan konsep sains dan budaya lokal.
--	---	--

<i>Observe Result Project and Discuss</i> (Observasikan hasil proyek dan diskusikan)	-Memonitor dan memfasilitasi diskusi selama mahasiswa mengamati hasil proyek mereka. -Mengajukan pertanyaan pemandu untuk membantu mahasiswa menganalisis dan mengevaluasi data yang diperoleh. -Memberikan masukan untuk memperkuat pemahaman mahasiswa terhadap hubungan antara hasil proyek dan	-Mengamati hasil proyek dan mencatat temuan. -Berdiskusi dalam kelompok untuk menganalisis hasil dan menyusun kesimpulan. -Membandingkan hasil dengan konsep ilmiah dan konteks budaya yang telah dipelajari.
--	--	---

	konsep ilmiah.	
<i>Summarize and Reflect</i> (Simpulkan dan Refleksikan)	- Memfasilitasi mahasiswa dalam merumuskan solusi berdasarkan hasil proyek. - Membimbing mahasiswa untuk merefleksikan proses pembelajaran, baik dari aspek ilmiah maupun budaya. -Memberikan umpan balik yang membangun untuk	- Menyampaikan solusi yang dihasilkan dari proyek dalam bentuk laporan atau presentasi. - Merefleksikan pengalaman belajar, termasuk kesulitan yang dihadapi dan cara mengatasinya. -Mengidentifikasi nilai budaya yang dapat diterapkan

	peningkatan proyek di masa depan.	dalam kehidupan sehari-hari.
--	-----------------------------------	------------------------------

b.Sistem Sosial

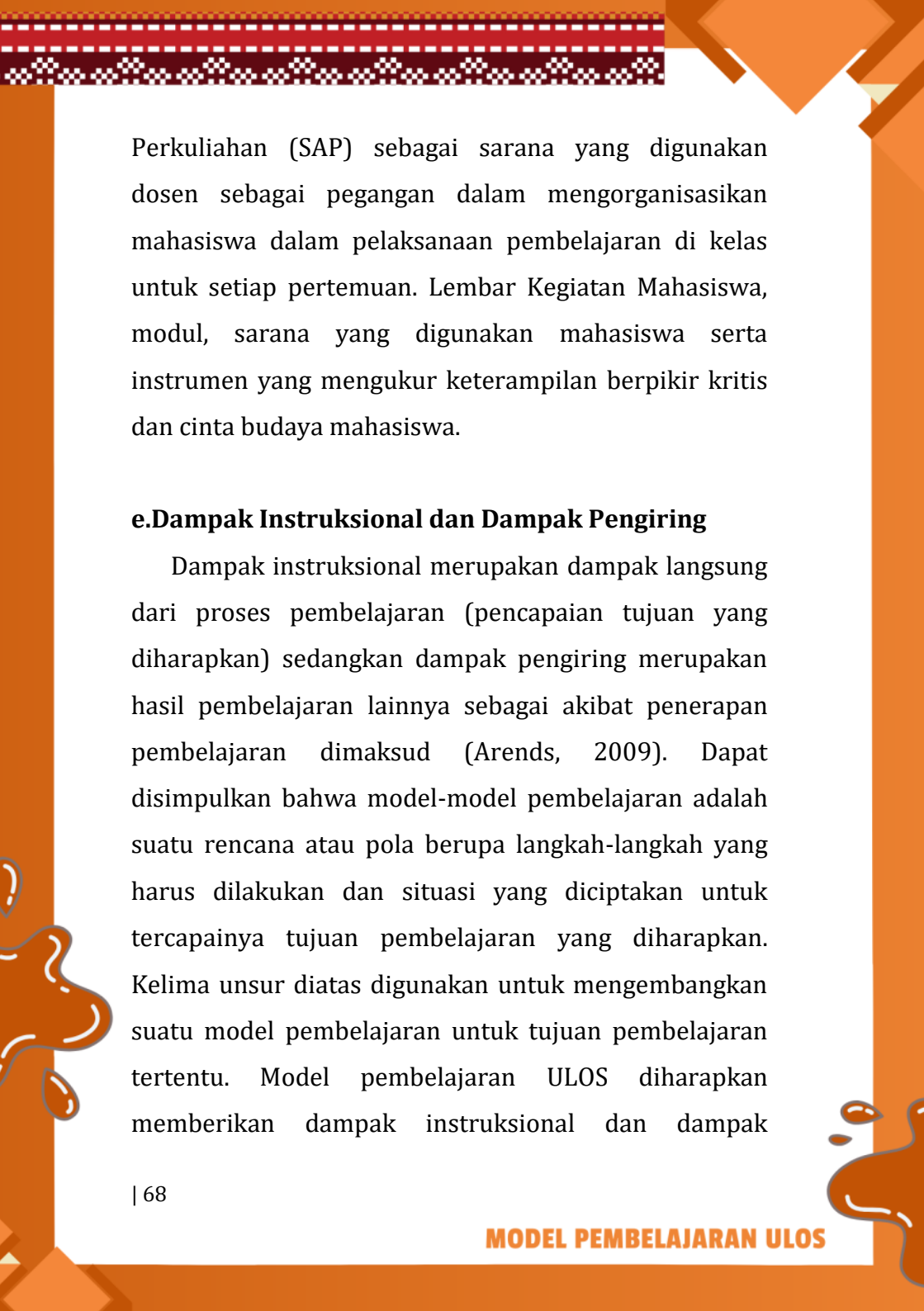
Sistem sosial menggambarkan peranan dosen dan mahasiswa dalam proses pembelajaran. Sistem sosial yang dirancang dalam model ULOS adalah: (1) fasilitator, (2) motivator, (3) manager, (4) pembimbing, (5) kerjasama saling membantu, (6) tanggung jawab. Sistem sosial adalah uraian peranan dan hubungan pendidik dengan peserta didik serta norma yang mendasarinya. Misalnya pendidik sebagai pusat aktivitas, sumber informasi dan mengorganisasi informasi dalam pembelajaran (aktivitas berstruktur tinggi), atau aktivitas yang seimbang antara pendidik dengan peserta didik (aktivitas berstruktur moderat); atau peserta didik sebagai pusat kegiatan untuk meningkatkan peranan dan kebebasan intelektual (Joyce *et al.*, 2016).

c.Prinsip-prinsip Reaksi

Gambaran tentang cara dosen memandang atau merespon aktivitas mahasiswa. Prinsip reaksi yang dikembangkan pada model pembelajaran ULOS adalah, (1) memfasilitasi proses pembelajaran, (2) membangkitkan motivasi belajar, (3) mengevaluasi proses pembelajaran, (4) mengaktifkan mahasiswa untuk merefleksi diri, (5) memberikan bimbingan. Prinsip reaksi berkenaan dengan bagaimana seorang guru menghargai, menempatkan dan merespon apa yang dilakukan oleh siswa (Arends, 2009).

d.Sistem Pendukung

Sistem pendukung adalah segala sarana, bahan dan alat atau perangkat yang dibutuhkan untuk melaksanakan model pembelajaran (Joyce & Weil, 1980). Perangkat pembelajaran yang dibutuhkan berguna dalam membantu dosen dalam menerapkan model ini. Model pembelajaran ULOS membutuhkan sistem pendukung meliputi: Buku model, Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan Satuan Acara



Perkuliahan (SAP) sebagai sarana yang digunakan dosen sebagai pegangan dalam mengorganisasikan mahasiswa dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas untuk setiap pertemuan. Lembar Kegiatan Mahasiswa, modul, sarana yang digunakan mahasiswa serta instrumen yang mengukur keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya mahasiswa.

e.Dampak Instruksional dan Dampak Pengiring

Dampak instruksional merupakan dampak langsung dari proses pembelajaran (pencapaian tujuan yang diharapkan) sedangkan dampak pengiring merupakan hasil pembelajaran lainnya sebagai akibat penerapan pembelajaran dimaksud (Arends, 2009). Dapat disimpulkan bahwa model-model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola berupa langkah-langkah yang harus dilakukan dan situasi yang diciptakan untuk tercapainya tujuan pembelajaran yang diharapkan. Kelima unsur diatas digunakan untuk mengembangkan suatu model pembelajaran untuk tujuan pembelajaran tertentu. Model pembelajaran ULOS diharapkan memberikan dampak instruksional dan dampak

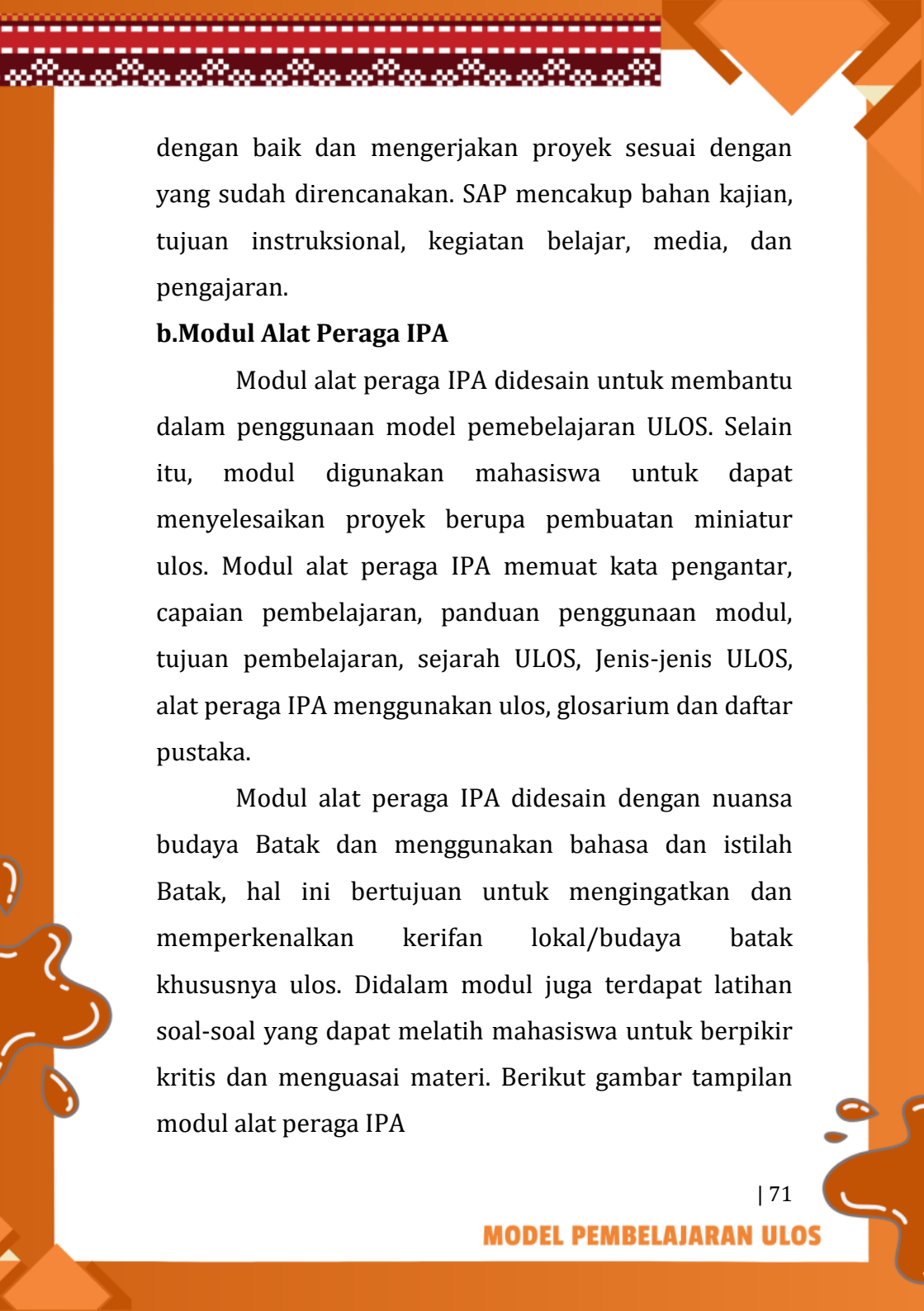
pengiring. Dampak instruksional adalah dampak langsung, dampak yang diperoleh sebagai akibat rancangan pembelajaran yang diperlakukan kepada mahasiswa. Dampak instruksional dari model pembelajaran ULOS adalah mengarahkan mahasiswa untuk memiliki keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya. Dampak pengiring model pembelajaran ini adalah meningkatkan kepedulian mahasiswa terhadap budaya Batak khususnya ulos, menguatnya nilai-nilai karakter, membentuk kemandirian, mengembangkan jiwa kooperatif, melatih ketelitian dan kecermatan dalam menyelesaikan masalah, kearifan lokal dalam menelaah informasi serta kerjasama dalam mengambil keputusan.

1. Desain Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran didesain guna mendukung keterlaksanaan model pembelajaran ULOS. Perangkat pembelajaran terdiri atas : RPS (rencana pembelajaran semester) dan SAP (satuan acara perkuliahan), Modul, dan LKM. Berikut penjelasan masing-masing perangkat pembelajaran.

a. Rencana Pembelajaran Semester dan Satuan Acara Perkuliahan

RPS disusun dengan menggunakan panduan penyusunan kurikulum pendidikan tinggi tahun 2020. Penyusunan RPS berasal dari hasil rancangan pembelajaran dengan menuliskan mata kuliah disertai dengan perangkat pembelajaran lainnya seperti : rencana tugas, instrumen penilaian dalam bentuk rubrik atau portofolio, bahan ajar, dll. Permendikbud No. 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-Dikti) yang meliputi standar kompetensi lulusan, standar isi, standar proses, dan standar evaluasi termasuk CPL sikap dan CPL keterampilan umum. Tingkat kedalaman materi dan keluasan materi pembelajaran paling sedikit menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan dan keterampilan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan dan keterampilan tersebut secara mendalam. SAP disusun untuk membantu dosen dalam melaksanakan pembelajaran dengan hanya memuat untuk materi alat peraga IPA. SAP membantu dosen untuk memastikan mahasiswa memahami materi



dengan baik dan mengerjakan proyek sesuai dengan yang sudah direncanakan. SAP mencakup bahan kajian, tujuan instruksional, kegiatan belajar, media, dan pengajaran.

b.Modul Alat Peraga IPA

Modul alat peraga IPA didesain untuk membantu dalam penggunaan model pembelajaran ULOS. Selain itu, modul digunakan mahasiswa untuk dapat menyelesaikan proyek berupa pembuatan miniatur ulos. Modul alat peraga IPA memuat kata pengantar, capaian pembelajaran, panduan penggunaan modul, tujuan pembelajaran, sejarah ULOS, Jenis-jenis ULOS, alat peraga IPA menggunakan ulos, glosarium dan daftar pustaka.

Modul alat peraga IPA didesain dengan nuansa budaya Batak dan menggunakan bahasa dan istilah Batak, hal ini bertujuan untuk mengingatkan dan memperkenalkan kerifan lokal/budaya batak khususnya ulos. Didalam modul juga terdapat latihan soal-soal yang dapat melatih mahasiswa untuk berpikir kritis dan menguasai materi. Berikut gambar tampilan modul alat peraga IPA



**Gambar 4.1 Tampilan Cover Modul Alat Peraga IPA
Sebelum dan Sesudah Revisi**

c. Lembar Kerja Mahasiswa (LKM)

Lembar kerja mahasiswa (LKM) didesain untuk dapat membantu mahasiswa berkolaborasi dengan teman sekelompok dalam menyelesaikan proyek pembuatan miniatur ulos secara berkelompok. Di dalam LKM terdapat identitas seperti : program studi, matakuliah, SKS, alokasi waktu. Selanjutnya terdapat capaian pembelajaran matakuliah (CPMK) sub capaian pembelajaran (Sub-CPMK), indikator, materi alat peraga IPA, kegiatan pembelajaran, langkah kerja, dan lembar kerja. Berikut gambar tampilan LKM proyek miniatur ulos



Gambar 4.2 Tampilan Cover LKM Proyek Miniatur ULOS

b. Hasil Evaluasi Formatif

1. Hasil Analisis *Self Evaluation*

Evaluasi pertama yang dilakukan terhadap produk penelitian adalah kesalahan tampak (*obvious error*) pada produk yang sudah dikembangkan yaitu buku model pembelajaran ULOS terintegrasi proyek, dan perangkat pembelajaran, yaitu : RPS dan SAP, modul dan LKM. Pada Tabel 4.4 ditampilkan hasil *self evaluation*.

Tabel 4.4 Catatan *Obvious Error* Pada Produk Penelitian

No.	Produk/ Komponen	Karakteristik Penting/ Spesifikasi Produk	Check List	Catatan
1.	Buku model pembelajaran ULOS	Cover dan layout menarik dan enak dipandang	√	Dipandang kurang menarik
		Tidak ada kesalahan ketik kalimat dan tanda baca	√	Ditemukan beberapa salah ketik
		Tabel dan gambar proporsional dan teratur	√	Ditemukan gambar kurang jelas
		Jenis, ukuran dan warna font tulisan jelas terbaca	√	Dipandang cukup
		Bagian pertama: rasional model	√	Dipandang cukup
		Bagian kedua:	√	Dipandang

		komponen model		cukup
		Bagian ketiga: pelaksanaan model	√	Dipandang cukup
2.	RPS dan SAP	Tidak ada kesalahan ketik kalimat dan tanda baca	√	Dipandang cukup
		Tabel dan gambar proporsional dan teratur	√	Dipandang cukup
		Jenis, ukuran dan warna font tulisan jelas terbaca	√	Dipandang cukup
3.	Modul Alat Peraga IPA	Cover dan layout menarik dan enak dipandang	√	Dipandang cukup
		Tidak ada kesalahan ketik kalimat dan tanda baca	√	Dipandang cukup
		Tabel dan gambar	√	Dipandang

		proporsional dan teratur		cukup
		Jenis, ukuran dan warna font tulisan jelas terbaca	√	Dipandang cukup
4.	Lembar Kerja Mahasiswa	Cover dan layout menarik dan enak dipandang	√	Kurang Menarik
		Tidak ada kesalahan ketik kalimat dan tanda baca	√	Dipandang cukup
		Tabel dan gambar proporsional dan teratur	√	Dipandang cukup
		Jenis, ukuran dan warna font tulisan jelas terbaca	√	Dipandang cukup

Berdasarkan hasil *self evaluation* di atas dapat menjadi acuan dalam merevisi prototipe 1. Revisi

atau perubahan pada produk prototipe 1 menjadikan produk naik level menjadi prototipe 2.

2. Hasil Validasi Model ULOS

4.2.1 Hasil Validasi *Expert Review*

Pada tahap ini diperoleh hasil berupa nilai validitas buku model pembelajaran ULOS dan perangkat pembelajaran, yaitu : RPS dan SAP, modul alat peraga IPA dan lembar kerja mahasiswa (LKM). Kemudian validasi instrumen penilaian keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya Hasil analisis data validasi digunakan untuk merevisi terhadap model pembelajaran yang telah dikembangkan. Hasil validasi dijabarkan sebagai berikut.

a. Hasil Validasi Model Pembelajaran ULOS

Model pembelajaran ULOS yang telah didesain dan dikemas dalam bentuk buku model selanjutnya divalidasi oleh *expert review* ahli dalam etnosains terutama pembelajaran terintegrasi budaya dan strategi pembelajaran, dan *expert* konten materi pembelajaran Alat peraga IPA . Untuk mendapatkan validitas model pembelajaran ULOS digunakan

instrumen penilaian validitas model. Hasil validasi model pembelajaran ULOS dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3: Hasil Validasi Buku Model Pembelajaran ULOS

No.	Aspek/Komponen	Aiken Value's	Kriteria
1.	Format Buku	0,80	Valid
2.	Isi Buku	0,79	Valid
3.	Bahasa	0,90	Sangat Valid
4.	Kegrafikan	0,72	Valid
5	Sintaks Model	0,82	Sangat Valid
6	Prinsip Reaksi	0,85	Sangat Valid
5.	Sistem Pendukung	0,85	Sangat Valid
6.	Dampak Instruksional	0,85	Sangat Valid
	Rata-rata	0,82	Sangat Valid

Tabel 4.3 menunjukkan rerata skor validasi model pembelajaran ULOS adalah 0,82 yang berarti sangat valid. Berdasarkan hasil tersebut prototipe buku model pembelajaran ULOS memiliki kelayakan tinggi untuk digunakan dalam penelitian ini. Validasi tertinggi ada pada aspek sistem sosial, prinsip reaksi sistem pendukung dan dampak intruksional .

b. Hasil Validasi RPS dan SAP

Validasi RPS dan SAP juga dilakukan oleh *expert*, penilaian mencakup pada identitas RPS, capaian pembelajaran, kemampuan akhir, bahan kajian, bentuk pembelajaran, waktu belajar, kriteria penilaian, bobot nilai dan bahasa. Berikut hasil validasi RPS dan SAP dapat terlihat pada Tabel 4.6

Tabel 4.6: Hasil Validasi RPS

No.	Aspek/Komponen	Aiken Value's	Kriteria
1.	Kelayakan Isi	0,91	Sangat Valid
2.	Kebahasaaan	0,93	Sangat Valid

3.	Kegrafikan	0,95	Sangat Valid
	Rata-rata	0,93	Sangat Valid

c. Hasil Validasi Modul

Modul alat peraga IPA divalidasi oleh *expert* dengan memuat aspek/komponen, yaitu : ilustrasi sampul, desain isi, kualitas materi, bahasa dan kualitas pendukung. Berikut ditampilkan hasil validasi modul pada Tabel 4.7

Tabel 4.7: Hasil Validasi Modul

No.	Aspek/Komponen	Aiken Value's	Kriteria
1.	Kelayakan Isi	0,91	Sangat Valid
2.	Kebahasaaan	0,93	Sangat Valid
3.	Kegrafikan	0,95	Sangat Valid
	Rata-rata	0,93	Sangat Valid

d. Hasil Validasi Lembar Kerja Mahasiswa (LKM)

LKM divalidasi oleh *expert* dengan memuat aspek/komponen, yaitu: identitas LKM, isi LKM, materi LKM, bahasa LKM, tampilan LKM dan kriteria penilaian. Berikut ditampilkan hasil validasi modul pada Tabel 4.8

Tabel 4.8: Hasil Validasi LKM

No.	Aspek/Komponen	Aiken Value's	Kriteria
1.	Kelayakan Isi	0,92	Sangat Valid
2.	Kebahasaan	0,90	Sangat Valid
3.	Kegrafikan	0,91	Sangat Valid
	Rata-rata	0,91	Sangat Valid

e. Hasil Validasi Instrumen Tes

Lembar validasi ini digunakan untuk menilai keterampilan berpikir kritis dengan menggunakan essay assesment dan pertanyaan berupa angket untuk cinta budaya. Berikut ditampilkan hasil validasi

instrumen keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya seperti terlihat pada Tabel 4.9

Tabel 4.9: Hasil Validasi Keterampilan Instrumen Berpikir Kritis

No.	Keterampilan	V	Interpretasi
1.	Berpikir Kritis	0,83	Sangat Valid
2.	Cinta Budaya	0,81	Sangat Valid

3. Hasil Praktikalitas Model ULOS

4.3.1. Hasil Analisis *One To One Evaluation*

Uji praktikalitas *one to one evaluation* (praktikalitas perorangan) dilaksanakan dengan melibatkan 3 orang mahasiswa yang dipilih berdasarkan kemampuan rendah, kemampuan sedang dan kemampuan tinggi. Prototipe produk yang dinilai pada uji praktikalitas adalah buku model pembelajaran ULOS terintegrasi proyek, modul alat peraga IPA dan lembar kerja mahasiswa (LKM). Data hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 4.11

Tabel 4.11: Hasil Analisis Praktikalitas Buku Model ULOS

No	Aspek Penilaian	Rata-rata	Kriteria
1.	Kelayakan Isi	3,56	Praktis
2.	Bahasa	3,58	Praktis
3	Penyajian	4,00	Praktis
4	Kegrafikan	3,89	Praktis
5	Kemanfaatan	4,33	Sangat Praktis
Rata-Rata		3,87	Praktis

*) Kriteria praktikalitas mengacu pada Tabel 3.26

Selanjutnya akan ditampilkan hasil analisis uji praktikalitas modul alat peraga IPA pada Tabel 4.12

Tabel 4.12: Hasil Analisis Praktikalitas Modul Alat Peraga IPA

No.	Aspek Penilaian	Rata-rata	Kriteria
1	Kelayakan Isi	4.17	Praktis
2	Kebahasaan	4.19	Praktis
3	Kegrafikan	4.21	Sangat Praktis
Rata-Rata		4.19	Praktis

Selanjutnya akan ditampilkan hasil analisis uji praktikalitas LKM pada Tabel 4.13.

**Tabel 4.13: Hasil Analisis Praktikalitas Lembar
Kerja Mahasiswa (LKM)**

No	Aspek Penilaian	Rata-rata	Kriteria
1	Kemudahan Implementasi	4.18	Praktis
2	Manfaat dan waktu	4.25	Sangat Praktis
3	Keterlaksanaan peran dosen dan sistem sosial	4.18	Praktis
4	Keterlaksanaan dan manfaat sistem pendukung	4.19	Praktis
Rata-Rata		4.20	Praktis

4.3.2. Hasil Analisis *Small Group Evaluation*

Pada tahap uji coba *small group evaluation* ini dilaksanakan dengan melibatkan 10 orang mahasiswa yang diintervensi dengan model pembelajaran ULOS. Mahasiswa mengerjakan setiap tahapan pada model pembelajaran ULOS dan diakhir mahasiswa menyelesaikan proyek miniatur ulos. Berikut disajikan

ata hasil praktikalitas model pembelajaran ULOS, modul sistem alat peraga IPA dan lembar kerja mahasiswa (LKM) seperti terlihat pada Tabel 4.14

Tabel 4.14: Hasil Analisis Praktikalitas model pembelajaran ULOS

No	Aspek Penilaian	Rata-rata	Kriteria
1.	Kelayakan Isi	4.11	Praktis
2	Bahasa	4.28	Sangat Praktis
3	Penyajian	4.13	Praktis
4	Kegrafikan	4.11	Praktis
5	Kemanfaatan	4.44	Sangat Praktis
Rata-Rata		4.22	Sangat Praktis

Selanjutnya akan ditampilkan hasil analisis praktikalitas modul alat peraga IPA pada Tabel 4.15

Tabel 4.15: Hasil Analisis Praktikalitas Modul Alat Peraga IPA

No	Aspek Penilaian	Rata-rata	Kriteria
1	Kelayakan isi	4.17	Praktis
2	Kebahasaaan	4.19	Praktis
3	Kegrafikan	4.21	Sangat Praktis
Rata-Rata		4.19	Praktis

Selanjutnya akan ditampilkan hasil analisis praktikalitas modul alat peraga IPA pada Tabel 4.16

Tabel 4.16:Hasil Analisis Praktikalitas Lembar Kerja Mahasiswa (LKM)

No	Aspek Penilaian	Rata-rata	Kriteria
1	Kemudahan implementasi	4.18	Praktis
2	Manfaat dan waktu	4.25	Sangat Praktis
3	Keterlaksanaan peran dosen dan sistem sosial	4.18	Praktis
3	Keterlaksanaan dan manfaat sistem pendukung	4.19	Praktis
Rata-Rata Keseluruhan		4.20	Praktis

4. Hasil Efektivitas Model ULOS

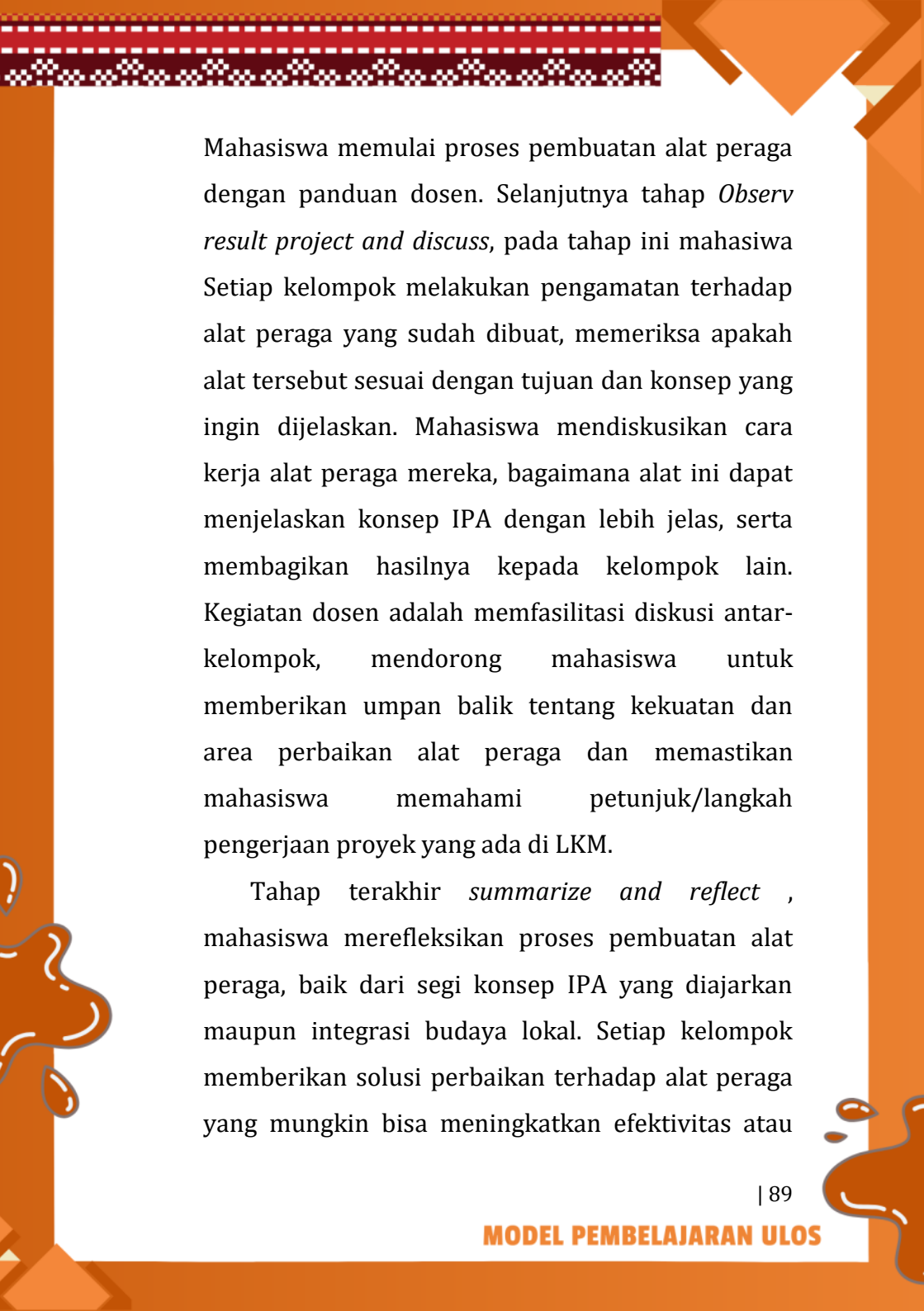
4.4.1.Hasil Tahap Penilaian (*Assement Phase*)

Tahap penilaian (*assement phase*) dilaksanakan untuk menilai efektivitas model pembelajaran ULOS saat pengujian di lapangan (*field test*) yang diterapkan pada matakuliah pendidikan IPA Kelas Awal pada materi alat peraga IPA SD. Pelaksanaan

model ULOS memiliki lima tahapan, yaitu: *use the essential question, let's design and do it, Observe result project and discuss* dan *summarize and reflection*.

Kegiatan mahasiswa pada tahap *use the essential question* adalah membuat pertanyaan mendasar mengenai alat peraga IPA untuk menggali pemahaman mahasiswa terkait materi alat peraga IPA. Pertanyaan mendasar yang diajukan pada tahap ini yaitu 'Mengapa alat peraga penting dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar?' dan bagaimana kita bisa mengintegrasikan budaya lokal seperti ulos dalam membuat alat peraga yang menarik dan bermanfaat?

Kegiatan mahasiswa pada tahap *let's design and do it* adalah melatih mahasiswa berpikir kritis dalam merancang proyek yang memuat kearifan lokal ulos. Mahasiswa bekerja dalam kelompok untuk mendesain alat peraga yang mengintegrasikan kain ulos dan komponen lain yang tersedia. Setiap kelompok membuat rencana dan sketsa alat peraga, menentukan bahan yang diperlukan, serta menyusun langkah-langkah kerja.



Mahasiswa memulai proses pembuatan alat peraga dengan panduan dosen. Selanjutnya tahap *Observ result project and discuss*, pada tahap ini mahasiswa Setiap kelompok melakukan pengamatan terhadap alat peraga yang sudah dibuat, memeriksa apakah alat tersebut sesuai dengan tujuan dan konsep yang ingin dijelaskan. Mahasiswa mendiskusikan cara kerja alat peraga mereka, bagaimana alat ini dapat menjelaskan konsep IPA dengan lebih jelas, serta membagikan hasilnya kepada kelompok lain. Kegiatan dosen adalah memfasilitasi diskusi antar-kelompok, mendorong mahasiswa untuk memberikan umpan balik tentang kekuatan dan area perbaikan alat peraga dan memastikan mahasiswa memahami petunjuk/langkah pengerjaan proyek yang ada di LKM.

Tahap terakhir *summarize and reflect* , mahasiswa merefleksikan proses pembuatan alat peraga, baik dari segi konsep IPA yang diajarkan maupun integrasi budaya lokal. Setiap kelompok memberikan solusi perbaikan terhadap alat peraga yang mungkin bisa meningkatkan efektivitas atau

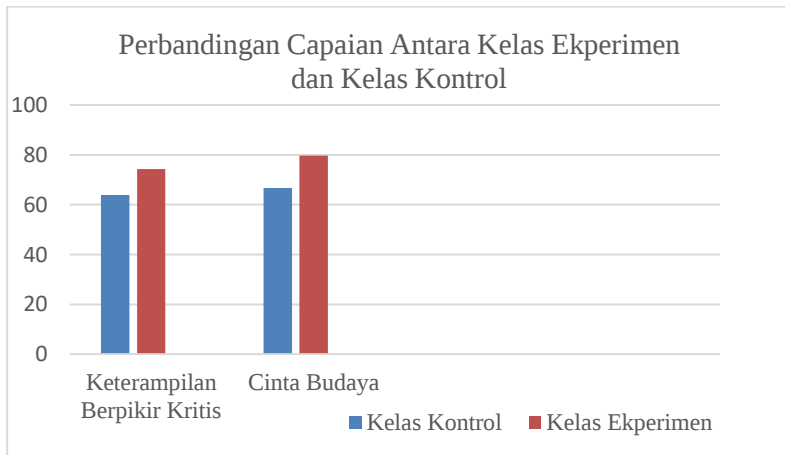
membuatnya lebih relevan dengan konteks budaya. Mahasiswa mengisi lembar refleksi tentang apa yang telah dipelajari, bagaimana alat peraga bisa diterapkan dalam pembelajaran IPA, dan bagaimana keterampilan yang didapat dapat digunakan di masa depan. Untuk hasil proyek miniatur ulos seperti terlihat pada Gambar 4.6



Gambar 4.6: Hasil Proyek Miniatur Ulos Sebagai Alat Peraga IPA

Uji lapangan model ULOS dilaksanakan di UHKBPNP sebanyak 5 kali pertemuan. Pada tahap ini akan menguji efektivitas model pembelajaran ULOS terhadap keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya mahasiswa

antara kelas kontrol dan kelas eksperimen yang ditunjukkan pada Lampiran 15. Hasil perbandingan rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 4.7



Gambar 4.7: Perbandingan Capaian Keterampilan Berpikir Kritis dan Cinta Budaya pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya mahasiswa selanjutnya dilakukan uji prasyarat untuk melihat normalitas dan homogenitas kelompok data. Perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada Lampiran

16. Rekapitulasi hasil uji normalitas data keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.17

Tabel 4.17:Hasil Uji Normalitas

Keterampilan	Kelas	N	Rata-rata	Sig.
Berpikir Kritis	Eksperimen	35	74.34	0,200
	Kontrol	35	63.91	0,200
Cinta Budaya	Eksperimen	35	79.77	0,601
	Kontrol	35	66.71	0,200

Pada Tabel 4.17 menunjukkan bahwa sebaran data capaian keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya pada kelas eksperimen dan kelas kontrol seluruhnya berdistribusi normal. Uji prasyarat berikutnya adalah melakukan uji homogenitas. Perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada Lampiran 16. Hasil uji homogenitas variansi data keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 4.18

Tabel 4.18: Hasil Uji Homogenitas

Keterampilan	Sig.
Berpikir Kritis	0,475
Cinta Budaya	0,065

Pada Tabel 4.18 menunjukkan bahwa sebaran data capaian keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya pada kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen dan menunjukkan hasil signifikansi $> 0,05$. Dari hasil uji normalitas dan homogenitas varians, selanjutnya data keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya dilakukan uji hipotesis menggunakan analisis uji *independent sample t-test*. Perhitungan uji hipotesis secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 23. Hasil uji t keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya disajikan pada Tabel 4.19

Tabel 4.19: Hasil Uji T Keterampilan Berpikir Kritis dan Cinta Budaya

Keterampilan	Kelas	Sig.
Berpikir Kritis	Eksperimen	0,00
	Kontrol	
Cinta Budaya	Eksperimen	0,00
	Kontrol	

Berdasarkan Tabel 4.19 untuk keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya diperoleh nilai signifikansi $< 0,05$ sehingga terdapat perbedaan signifikan keterampilan mahasiswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran ULOS dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran PjBL. Hasil uji tersebut dapat diinterpretasikan bahwa model pembelajaran ULOS efektif dalam membangun keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya Mahasiswa. Selanjutnya dilakukan uji *effect size* untuk mengukur tingkat efektivitas model pembelajaran ULOS terhadap keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya mahasiswa seperti terlihat pada Tabel 4.20

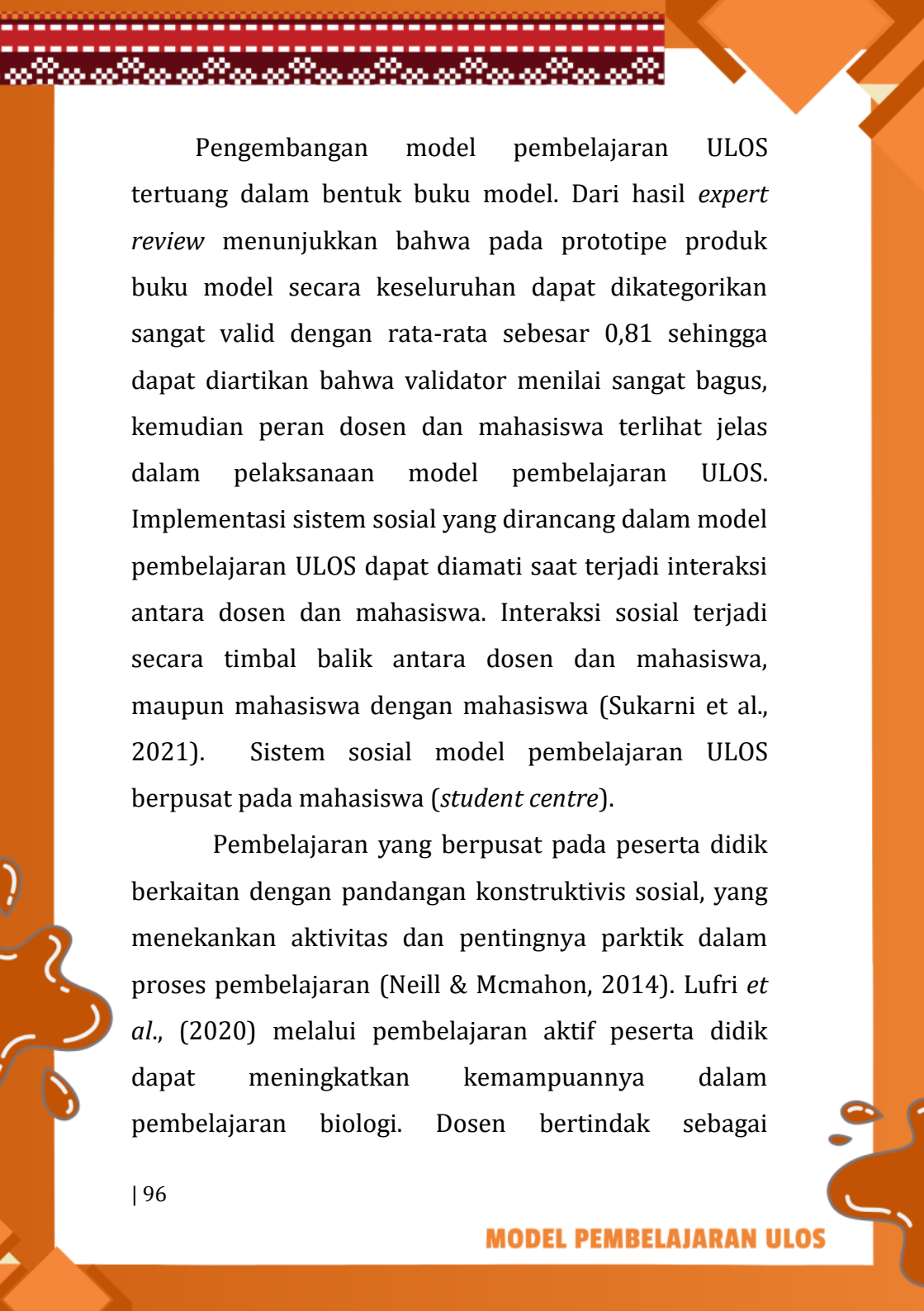
Tabel. 4.20: Hasil Uji *Effect Size* Keterampilan Berpikir Kritis dan Cinta Budaya

No.	Jenis Keterampilan	<i>Effect Size</i>	Interpretasi
1.	Keterampilan Berpikir Kritis	1,4	Tinggi
2.	Cinta Budaya	2,3	Tinggi

E. Pembahasan

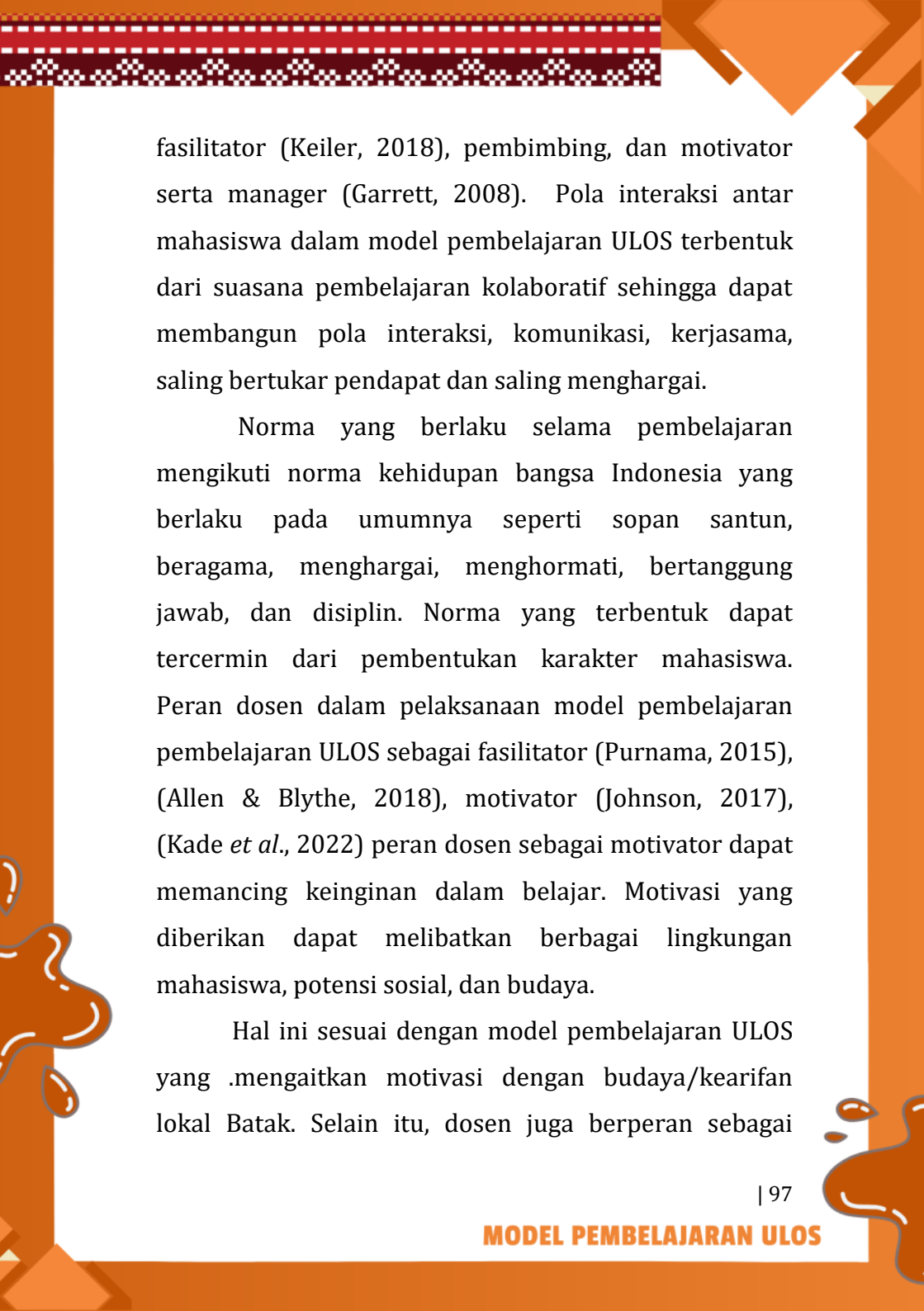
Penelitian ini memiliki rumusan masalah secara umum yaitu terkait proses pengembangan model pembelajaran ULOS untuk membangun keterampilan berpikir dan cinta budaya mahasiswa calon guru PGSD. Oleh karena itu, pembahasan mengenai hasil pengembangan model pembelajaran ULOS dijabarkan berdasarkan desain produk yang dikembangkan dan kriteria kualitasnya, yaitu validitas, praktikalitas, dan efektivitas.

Tahap Validitas Model Pembelajaran dan Perangkat Pembelajaran



Pengembangan model pembelajaran ULOS tertuang dalam bentuk buku model. Dari hasil *expert review* menunjukkan bahwa pada prototipe produk buku model secara keseluruhan dapat dikategorikan sangat valid dengan rata-rata sebesar 0,81 sehingga dapat diartikan bahwa validator menilai sangat bagus, kemudian peran dosen dan mahasiswa terlihat jelas dalam pelaksanaan model pembelajaran ULOS. Implementasi sistem sosial yang dirancang dalam model pembelajaran ULOS dapat diamati saat terjadi interaksi antara dosen dan mahasiswa. Interaksi sosial terjadi secara timbal balik antara dosen dan mahasiswa, maupun mahasiswa dengan mahasiswa (Sukarni et al., 2021). Sistem sosial model pembelajaran ULOS berpusat pada mahasiswa (*student centre*).

Pembelajaran yang berpusat pada peserta didik berkaitan dengan pandangan konstruktivis sosial, yang menekankan aktivitas dan pentingnya praktik dalam proses pembelajaran (Neill & McMahon, 2014). Lufri *et al.*, (2020) melalui pembelajaran aktif peserta didik dapat meningkatkan kemampuannya dalam pembelajaran biologi. Dosen bertindak sebagai



fasilitator (Keiler, 2018), pembimbing, dan motivator serta manager (Garrett, 2008). Pola interaksi antar mahasiswa dalam model pembelajaran ULOS terbentuk dari suasana pembelajaran kolaboratif sehingga dapat membangun pola interaksi, komunikasi, kerjasama, saling bertukar pendapat dan saling menghargai.

Norma yang berlaku selama pembelajaran mengikuti norma kehidupan bangsa Indonesia yang berlaku pada umumnya seperti sopan santun, beragama, menghargai, menghormati, bertanggung jawab, dan disiplin. Norma yang terbentuk dapat tercermin dari pembentukan karakter mahasiswa. Peran dosen dalam pelaksanaan model pembelajaran pembelajaran ULOS sebagai fasilitator (Purnama, 2015), (Allen & Blythe, 2018), motivator (Johnson, 2017), (Kade *et al.*, 2022) peran dosen sebagai motivator dapat memancing keinginan dalam belajar. Motivasi yang diberikan dapat melibatkan berbagai lingkungan mahasiswa, potensi sosial, dan budaya.

Hal ini sesuai dengan model pembelajaran ULOS yang mengaitkan motivasi dengan budaya/kearifan lokal Batak. Selain itu, dosen juga berperan sebagai

manager (Banasiak & Karczmarzyk, 2018), (Gujjar *et al.*, 2009), (Ngaziah *et al.*, 2021), sebagai pembimbing (Al-Maali & Siddiek, 2022). Dalam pelaksanaan pembelajaran dosen mengakomodasi terbentuknya lingkungan belajar yang konstruktif (A. Triantafyllou, 2022), (Taber, 2018). Dosen sebagai motivator hendaknya dapat membangkitkan motivasi belajar mahasiswa. Selain itu, dosen dapat memberikan motivasi agar mahasiswa dapat menyelesaikan proyek sesuai dengan jadwal yang sudah ditentukan karena menurut (Elvianasti & *et al.*, 2022) mahasiswa yang memiliki motivasi tinggi dalam belajar diinterpretasikan akan mendapatkan hasil belajar yang tinggi. Hal ini sesuai dengan aktivitas dosen dalam pelaksanaan model pembelajaran ULOS *Observe result project and discuss* dimana dosen memberikan motivasi dan umpan balik kepada mahasiswa terkait progres proyek yang sudah dikerjakan. Umpan balik dari dosen dalam peran sebagai fasilitator, motivator, manager dan pembimbing merupakan reaksi yang muncul saat menerapkan model pembelajaran ULOS.

Tahapan dalam penelitian ini mengikuti alur *preliminary research* yang bertujuan untuk mengetahui kebutuhan di lapangan, dengan menganalisis pemahaman dosen terkait kurikulum merdeka yang telah diimplementasikan dalam pembelajaran. Kurikulum merdeka memuat strategi pembelajaran berbasis proyek dan tema kearifan lokal yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran (Festiyed *et al.*, 2022) dan penggunaan teknologi dalam pembelajaran (Azimi, 2013) yang dapat mendukung pendidikan berkelanjutan (Sung *et al.*, 2021); (Al-Mudabri & Tayfour, 2021); (Baena-Morales *et al.*, 2020) dan pendidikan berkualitas (Haleem *et al.*, 2022) serta untuk mencapai tujuan pengajaran dan pembelajaran (Almufarreh & Arshad, 2023) sehingga pengembangan desain pembelajaran ini menjadi analisis kebutuhan saat ini. Penilaian kebutuhan digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan terkini dalam proses pengembangan suatu strategi dalam pembelajaran (Nugraha *et al.*, 2018). Desain pembelajaran yang telah dikembangkan memuat aspek berbasis proyek dan

kearifan lokal yang sesuai dengan kebijakan pemerintah terhadap kurikulum yang diterapkan.

Tahapan selanjutnya adalah fase pengembangan, peneliti mengukur tingkat validitas dan praktikalitas desain pembelajaran ULOS dengan menggunakan lembar angket validitas dan praktikalitas. Aktivitas belajar mahasiswa menunjukkan adanya kegiatan yang dapat memfasilitasi untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya mahasiswa. Sintaks desain ULOS yang sudah dikembangkan:

- 1) *Use The Essential Question*, pada langkah ini mahasiswa difasilitasi untuk berpikir kritis terhadap masalah yang diberikan terkait konten, pedagogi dan teknologi. Permasalahan yang diberikan melalui pertanyaan mendasar dapat membangun keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya mahasiswa. Berpikir kritis dalam memecahkan masalah merupakan keterampilan yang harus dimiliki oleh peserta didik (Tanty *et al.*, 2022).

Permasalahan tersebut menggiring mahasiswa untuk merumuskan suatu pertanyaan. Selanjutnya mahasiswa dapat berdiskusi dalam suatu kelompok dan menemukan solusi terkait permasalahan dari berbagai sumber. Kegiatan ini dapat mendorong mahasiswa untuk aktif dalam pembelajaran (Perdue, 2020).

- 2) *Let's Design Project and Do it*, pada tahap ini mahasiswa dapat membangun keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya dalam merancang proyek berupa miniatur ulos pada materi alat peraga IPA SD. Proyek yang dikerjakan oleh mahasiswa harus terkait dengan dunia nyata sehingga mahasiswa dapat memahami apa yang dipelajari dan mengapa mempelajarinya (Bilgin *et al.*, 2015). Mahasiswa berkolaborasi dalam mengatur jadwal pembuatan project selama 2 minggu. Kolaborasi yang dilakukan mahasiswa dapat meningkatkan kreativitas (Jacobs & Lawson, 2017). Selain itu, dalam

pembelajaran berbasis proyek mementingkan kolaborasi atau kerjasama tim (You, 2021). Sehingga mahasiswa dapat menjadi kreatif apabila terlibat penuh dalam tugas-tugas yang dikerjakan (Padget, 2012). Proyek miniatur ulos yang dikerjakan dapat membangun Cinta budaya mahasiswa karena berhubungan dengan kearifan lokal.

- 3) *Observ result project and discuss*, pada tahap ini dapat membangun keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya mahasiswa melalui pengerjaan proyek miniatur ulos (di luar kelas) secara berkelompok dan melakukan *self evaluation* untuk menganalisis kelemahan dan kelebihan dalam penyelesaian proyek. Menurut Maslow (1943) aktualisasi diri merupakan tingkat kebutuhan kelima, dalam hirarkinya kebutuhan ini berhubungan dengan keinginan orang untuk mengembangkan bakat dan potensi yang tersembunyi didalamnya. Kebutuhan aktualisasi diri atau realisasi diri membantu

orang untuk mengembangkan keinginan untuk mengeksploitasi semua bakat yang dimilikinya (Aruma & Hanachor, 2017). Aktualisasi diri merupakan puncak tertinggi dalam mencapai kedewasaan dalam berpikir. Kedewasaan ini sesuai dengan karakteristik mahasiswa calon guru dimana sudah mampu mengoptimalkan potensi yang ada dalam dirinya dengan melakukan evaluasi sendiri/*self evaluation* terhadap kinerja yang telah dilakukan, *self evaluation* dapat berpengaruh pada pembelajaran yang menggunakan proyek (Lin *et al.*, 2021). Onah (2015); (Aruma & Hanachor, 2017) kebutuhan aktualisasi diri mendorong individu untuk berinovasi dan kreatif di lingkungan masyarakat. Aktualisasi diri membutuhkan tuntutan untuk pengembangan potensi manusia dalam rangka meningkatkan taraf hidup masyarakat di berbagai komunitas dalam lingkungan global kontemporer. Dalam pembelajaran

yang menggunakan desain pembelajaran ULOS mahasiswa harus aktif dan harus didorong dalam membuat pilihan sendiri. Dosen sepatutnya memberikan kebebasan bagi mahasiswa dalam menggali minat dan kemampuan yang dimilikinya. Selain itu, dosen yang humanis adalah fasilitator bukan pemberi pengetahuan (Hart, 2022).

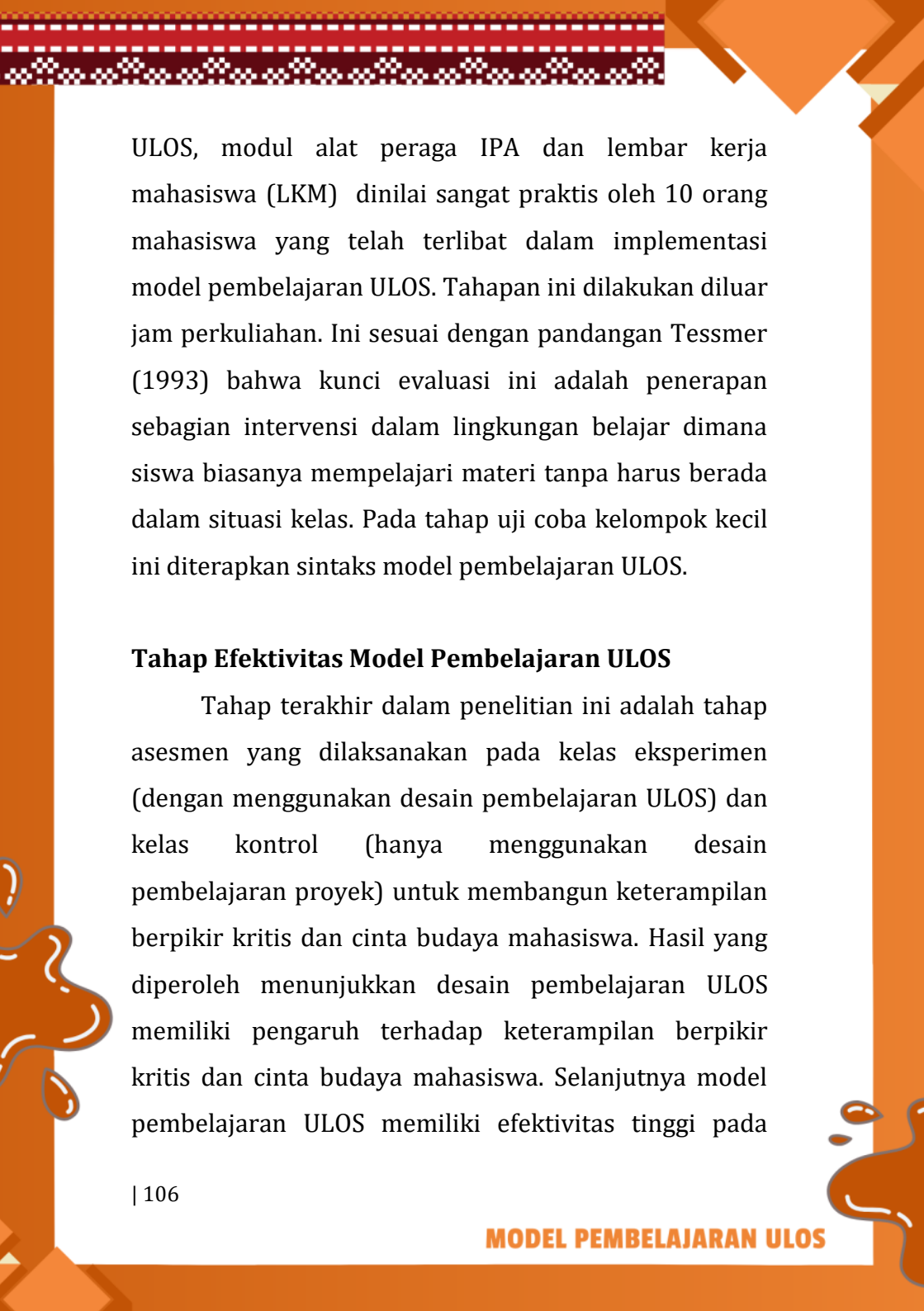
- 4) Tahap terakhir *Summarize and reflect*, mahasiswa melaporkan hasil pengerjaan proyek dalam bentuk miniatur ulos yang digunakan sebagai alat peraga IPA untuk menjelaskan konsep IPA SD serta menceritakan pengalaman selama proses kegiatan dari awal sampai akhir. Mahasiswa merefleksikan proyek yang telah dikerjakan dengan mengisi instrumen lembar refleksi. Berdasarkan hasil refleksi yang ditemukan bahwa selama pengerjaan proyek mahasiswa memahami media pembelajaran berbasis budaya. Kelebihan yang dirasakan mahasiswa

selama pengerjaan proyek adalah lebih memahami materi/konsep.

Tahap Praktikalitas Model dan Perangkat Pembelajaran

Hasil uji praktikalitas pada tahap *one to one evaluation* memperlihatkan bahwa prototipe model pembelajaran ULOS, modul alat peraga IPA dan lembar kerja mahasiswa (LKM) dinilai praktis oleh 3 orang mahasiswa. Pada tahap *one to one evaluation*, mahasiswa sebagai pengguna produk memberikan tanggapan dan saran terhadap produk yang digunakan. Sedangkan peneliti berdiskusi dengan mahasiswa terkait produk yang telah digunakan. Hal ini sejalan dengan pendapat Tessmer (1993) bahwa pada tahap *one to one evaluation* pengguna mereview pembelajaran sementara evaluator (peneliti) mengobservasi pengguna, mencatat komentar pengguna dan berdialog dengan pengguna selama dan setelah menjalankan pembelajaran.

Berdasarkan hasil *small group evaluation* memperlihatkan bahwa prototipe model pembelajaran



ULOS, modul alat peraga IPA dan lembar kerja mahasiswa (LKM) dinilai sangat praktis oleh 10 orang mahasiswa yang telah terlibat dalam implementasi model pembelajaran ULOS. Tahapan ini dilakukan diluar jam perkuliahan. Ini sesuai dengan pandangan Tessmer (1993) bahwa kunci evaluasi ini adalah penerapan sebagian intervensi dalam lingkungan belajar dimana siswa biasanya mempelajari materi tanpa harus berada dalam situasi kelas. Pada tahap uji coba kelompok kecil ini diterapkan sintaks model pembelajaran ULOS.

Tahap Efektivitas Model Pembelajaran ULOS

Tahap terakhir dalam penelitian ini adalah tahap asesmen yang dilaksanakan pada kelas eksperimen (dengan menggunakan desain pembelajaran ULOS) dan kelas kontrol (hanya menggunakan desain pembelajaran proyek) untuk membangun keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya mahasiswa. Hasil yang diperoleh menunjukkan desain pembelajaran ULOS memiliki pengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya mahasiswa. Selanjutnya model pembelajaran ULOS memiliki efektivitas tinggi pada

keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya. Hal ini disebabkan karena hampir keseluruhan sintaks model pembelajaran ULOS memfasilitasi mahasiswa untuk membangun keterampilan tersebut, seperti pada sintaks *Let's design project and do it*, dan *Observe result project and discuss*. Selanjutnya penggunaan modul pembelajaran dan LKM berbasis proyek membantu mahasiswa untuk membangun keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya. Modul pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik (Antari *et al.*, 2023), (Mustika, 2022), (Triantoro, 2022), (Wahyudi *et al.*, 2023), (Ferdiani & Pranyata, 2022), (Nurfa & Nana, 2020). Selain itu, penggunaan LKM berbasis proyek dapat membantu peserta didik dalam membangun keterampilan berpikir kreatif (Sari & Wulanda, 2019), (Nelson & Tarigan, 2022).

Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) yang menjadi *core* dalam pengembangan model pembelajaran ULOS telah secara luas diterapkan di kelas sains untuk mendukung peserta didik dalam mengembangkan pemahaman konsep sains yang lebih

dalam (Fogleman *et al.*, 2011; Schwarz *et al.*, 2009; Hsu *et al.*, 2015) mengembangkan keterampilan yang relevan pada abad 21 (Morales *et al.*, 2013). Selain itu, dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Temuan Siswono *et al.*, (2018) menunjukkan bahwa dengan proyek peserta didik merasa antusias dan aktif berdiskusi dengan peserta didik lainnya, serta meningkatkan keterampilan komunikasi (Owens & Hite, 2020), kreativitas, kerja tim, dan berpikir kritis (Russell *et al.*, 2018) serta metakognitif (Lukitasari *et al.*, 2021). Pembelajaran proyek memiliki potensi untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dengan berfokus pada pertanyaan pendorong yang menghubungkan dengan praktik ilmiah, ini memungkinkan peserta didik untuk berkolaborasi dan mencari jawaban atas pertanyaan pendorong serta memungkinkan peserta didik untuk menghasilkan produk nyata sebagai hasil proyek (Krajcik & Shin, 2015; Juuti *et al.*, 2021).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Hasil analisis data dan pembahasan yang telah peneliti lakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Desain model pembelajaran ULOS menghasilkan sintaks, yaitu : *Use the esential question*(Gunakan pertanyaan mendasar), *Let's design project and do it*(Ayo desain dan lakukan), *Observ result project and Discuss*(Observasikan hasil proyek dan diskusikan), dan *Summarize and Reflect*(Simpulkan dan refleksikan).
2. Model pembelajaran ULOS memenuhi kriteria sangat valid yang diaktualisasikan dalam buku model pembelajaran. Selanjutnya perangkat pembelajaran berupa SAP, modul, instrumen tes

dan non tes memenuhi kriteria sangat valid. Sedangkan RPS dan LKM memenuhi kriteria valid.

3. Model pembelajaran ULOS memenuhi kriteria sangat praktis. Tolak ukur praktikalitas model pembelajaran ULOS beserta sistem pendukung (modul dan LKM) dilihat dari segi kemudahan, manfaat dan daya tarik. Keseluruhan aspek dinilai sangat praktis oleh mahasiswa.
4. Terdapat pengaruh model pembelajaran ULOS terhadap keterampilan berpikir kritis dan Cinta budaya mahasiswa. Model pembelajaran yang dikembangkan memiliki efektivitas tinggi terhadap keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya mahasiswa.

B. Implikasi

Beberapa temuan yang bersifat praktis dan digunakan sebagai wacana yang dapat dimanfaatkan dan diterapkan oleh pengguna model pembelajaran ULOS secara luas sebagai berikut :

1. Penggunaan pertanyaan esensial (*Essential Question*) pada model ULOS memicu mahasiswa untuk berpikir mendalam, menganalisis masalah, dan mencari hubungan antara konsep-konsep yang relevan.
2. Penerapan model pembelajaran ULOS dapat lebih optimal dengan adanya perangkat pembelajaran yang disusun oleh dosen. Hal tersebut memerlukan keterampilan, kreativitas, dan kesungguhan dosen dalam menyiapkan sehingga dapat memenuhi kebutuhan proses perkuliahan.
3. Keterampilan merupakan kecakapan mahasiswa dalam menyelesaikan tugas dalam setiap perkuliahan. Oleh karena itu, dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran ULOS dosen dapat mengobservasi dan memantau kemajuan mahasiswa untuk dapat melakukan penilaian terhadap keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya mahasiswa

C. Saran

Peneliti mengajukan beberapa saran terkait hasil dan pembahasan yang diperoleh, yaitu :

1. Model pembelajaran ULOS dapat digunakan sebagai alternatif bagi dosen atau peneliti lainnya untuk melatih keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya mahasiswa dalam mempelajari ilmu sains atau bidang lainnya guna menyiapkan diri menghadapi era society 5.0.
2. Bagi dosen dan peneliti lainnya dalam menerapkan dan melakukan penelitian lanjutan terhadap model pembelajaran ULOS agar menyesuaikan dengan perangkat pembelajaran dan dasar teori yang sudah dibangun pada model ini.
3. Bagi peneliti lainnya disarankan untuk melakukan pengembangan dan menguji efektivitas model pembelajaran ULOS yang diaplikasikan pada mata kuliah lain, dan pada sampel lain serta dapat menguji pada *soft skill* lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Kindi, Naeema Saleh & AL-Mekhlaifi, Abdo Mohammed.(2017). The Practice and Challenges of Implementing Critical Thinking Skills in Omani Post-basic EFL Classrooms.English Language Teaching; Vol. 10, No. 12.
- Al Rasyidin & Wahyudin Nur Nasution, 2011, Teori Belajar dan Pembelajaran, Medan : Perdana Publishing
- Al Tabany, T. I. B. (2014). Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual. Kencana.
- Amini, J. N., Irwandi, D., & Bahriah, E. S. (2021). the Effectiveness of Problem Based Learning Model Based on Ethnoscience on Student'S Critical Thinking Skills. *JCER (Journal of Chemistry Education Research)*, 5(2), 77-87. <https://doi.org/10.26740/jcer.v5n2.p77-87>

Arends, R. I. and Kilcher, A. (2010). Teaching for student learning : Becoming an accomplished teacher. Oxon : Routledge.

Arifianti,ulfah, 2020 Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series <https://jurnal.uns.ac.id> shes p-ISSN 2620-9284 e-ISSN 2620-9292 Workshop Nasional Penguatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar

Bialik, M., Fadel, C., Trilling, B., Nilsson, P., & Groff, J. (2015). Skills for the 21 st Century: What Should Students

Barron B. & Darling HL., 2008. Teaching for meaningful learning: a review of research on inquiry-based and cooperative learning. L. Darling, H., B. Barron, P.D. Pearson, A.H. Schoenfeld, E.K. Stage, T.D. Zimmerman, G.N. Cervetti and J.L. Tilson (eds), Powerful Learning: What We Know About Teaching for Understanding. San Francisco, Calif., Jossey-Bass/John Wiley & Sons.

Changwong, K., Sukkamart, A., & Sisan, B. (2018). Critical thinking skill development: Analysis of a new learning management model for Thai high

schools. Journal of International Studies, 11(2), 37–48.

<https://doi.org/10.14254/2071-8330.2018/11-2/3>

Corebima AD(2010). Berdayakan Keterampilan Berpikir Selama Pembelajaran Sains Demi Masa Depan Kita (Empowering the Thinking Skills in the Science Learning for our Future).Paper presented at the National Science Seminar 2010 at the State University of Surabaya, January 16th, 2010.

Daga, A.T. (2021). Makna Merdeka Belajar dan Penguatan Peran Guru di Sekolah Dasar. Jurnal Educatio. 7(3):1075-1090.

Dani Maulana,(2014). Model-Model Pembelajaran Inovatif, (Lampung: Lembaga Penjaminan Mutu Pendidikan Provinsi Lampung, 2014), hal 5.

Danczak, S. M., Thompson, C. D., & Overton, T. L. (2020). Development and validation of an instrument to measure undergraduate chemistry students' critical thinking skills. Chemistry Education Research and Practice, 21(1), 62–78.
<https://doi.org/10.1039/c8rp00130h>

Dessy Rahmawati, “Efektifitas Pembelajaran Matematika Dengan Strategi REACT Berbasis Etnomatematika Dan Cinta Budaya Lokal Siswa” (n.d.).

Detik Sumut. (2023). "Mengenal Jenis-jenis, Makna dan Simbol Ulos dalam Adat Batak" selengkapnya <https://www.detik.com/sumut/budaya/d-6743721/mengenal-jenis-jenis-makna-dan-simbol-ulos-dalam-adat-batak>.

Elder, L. (2007). Our Concept of Critical Thinking. Foundation for Critical Thinking.

E. Rahayu And H. Hartono, “Keefektifan Model Pbl Dan Pjbl Ditinjau Dari Prestasi , Kemampuan Berpikir Kritis , Dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Smp,” J. Pendidik. Mat., Vol. 11, Pp. 1–10, 2016

Karakoc, M. (2016). The Significance of Critical Thinking Ability in terms of Education. International Journal of Humanities and Social Science. 6 (7). 81 – 84. http://www.ijhssnet.com/journals/Vol_6_No_7_July_2016/10.pdf

Kettler, T., Lamb, K. N., & Mullet, D. R. (2021). Developing Creative Abilities in Language Arts.

- Developing Creativity in the Classroom, July*, 151–167. <https://doi.org/10.4324/9781003234104-12>
- Fasko, D. (2001). Education and creativity. *Creativity Research Journal*, 13(3-4), 317–327.
- Festiyed, F., Elvianasti, M., Diliarosta, S., & Anggana, P. (2022). Pemahaman Guru Biologi SMA di Sekolah Penggerak DKI Jakarta terhadap Pendekatan Etnosains pada Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 7(2), 152-163. <https://jurnaldikbud.kemdikbud.go.id/index.php/jpnk/article/view/2993>
- Junaidi. (2017). Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Matematika Siswa Dengan Menggunakan Greded Response Models Di Sma Negeri 1 Sakti. *Numeracy Journal*, 4(April), 14–25.
- Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of Project-based Learning in higher education: Student outcomes and measures. *International Journal of Educational Research*, 102, 101586.
- Izaak H.Wenno.2010. Pengembangan Model Modul Sains Berbasis Problem Solving Method

berdasarkan karakteristik Siswa dalam Pembelajaran Di SMP/MTS. Jurnal cakrawala Pendidikan. FKIP Universitas Patimura. Ambon. Th .XXIX, No 2 [Diakses 17 Januari 2023].
<https://journal.uny.ac.id/index.php/cp/article/view/338>

Jhon, Viter Marpaung. (2015). “Kajian Estetika Penerapan Ragam Hias Kain Ulos Ragi Hotang Batak Toba pada Busana Siap Pakai”. Jurnal, Inosains Vol. 10 Nomor 2, Agustus.

Martati, B. (2022). Penerapan Project Based Learning Dalam Pembelajaran Di Sekolah Dasar. Conference Of Elementary Studies (Pp. 13-22). Surabaya: Pgsd Fkip Universitas Muhammadiyah Surabaya

Miftahul Huda, 2014, Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-Isu Metodis dan Paradigmatis, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), hal 38

Mulyani, D.N.2014.Peningkatan Hasil Belajar IPS Melalui Penerapan Metode Project Based Learning (Pembelajaran Berbasis Proyek) Pada Siswa Kelas V di SD Islam Al-Syukro Universal.Skripsi.Fakultas Ilmu tarbiyah dan Keguruan.Jurusan Pendidikan

Guru Madrasah Ibtidaiyah.UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

<https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/25451>

Nadlir, N. (2016). Urgensi pembelajaran berbasis kearifan lokal. *Jurnal Pendidikan Agama Islam (Journal of Islamic Education Studies)*, 2(2), 299-330.

Pahlevy, A. R., Dewi, N. K., & Alimah, S. (2022). Analysis of Teachers' Perceptions on the Values of Local Wisdom in the Implementation of Biology Learning. *Journal of Innovative Science Education*, 11(37), 243-248.

Saavedra, A.R., & Opfer, V.D.(2012). Teaching and Learning 21 st Century Lesson from the Learning Sciences. Asia Society, Partnership for Global Learning. 1-35.

Sagala, S. (2017). Konsep Dan Makna Pembelajaran. Alfabeta.

Sijabat,A, dan Palma Juanta.(2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Program Studi Pendidikan Sekolah Dasar Universitas HKBP

- Nommensen Pematangsiantar. Pengembangan Penelitian dan Pengabdian Jurnal Indonesia(JPPI) Vol. 1, No. 4, November2023, Hal. 390-395
- Simatupang, R.M. (2016), *Adat Budaya Batak dan Biografi*. Tangerang: Bornrich Publishing
- Sudarmin, S., Tri Parasetya, A., Diliarosta, S., Pujiastuti, R. S. E., & Jumini, S. (2020). The Design of Ethnoscience-Based Inquiry Learning for Scientific Explanation about Taxus Sumatrana as Cancer Medication. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 8(4), 1493–1507.
<https://doi.org/10.17478/jegys.792830>
- Sumarni, W. (2018). The Influence Of Ethnoscience-Based Learning On Chemistry To The Chemistry's Literacy Rate Of The Prospective Teachers. *Unnes Science Education Journal*, 7(2), 198–205
- Sulistyorini, Y. & Napfiah, S. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa dalam Memecahkan Masalah Kalkulus. AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 8 (2), (Online), (ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA DALAM MEMECAHKAN

Smaldino, Sharon. E., Lowther, Deboran. L., Russel, James.D. (2011). Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar. (Alih Bahasa: Arif Rahman). Jakarta: KENCANA.

Takari, M. (2009). Ulos dan Sejenisnya dalam Budaya Batak di Sumatra Utara: Makna, Fungsi dan Teknologi. *Skripsi*. Sumatra Utara: Universitas Sumatra Utara.

Thompson. Claudette. (2011). Critical Thinking across the Curriculum: Process over Output. *International Journal of Humanities and Social Science* Vol. 1 No. 9 [Special Issue – July 2011].

Trianto. (2015). Mendesain Model Pembelajaran Inovatif – Progesif. Jakarta: Bumi Aksara.

Usmaedi. 2017. Menggagas Pembelajaran Hots Pada Anak Usia Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*. JPSP Vol. 3 No. 1, Maret 2017. ISSN 2540-9093. Hal 82-95.

Vhalery, R. S. (2022). Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka: Sebuah Kajian Literatur.

Research And Development Journal Of Education,
8(1), 185-201.

<https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/RDI/article/view/11718>

Wang, Y., Lavonen, J., & Tirri. (2018). Aims for Learning 21st Century Competencies in National Primary Science Curricula in China and Finland. EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 14 (6), 2081-2095.

Walker, Stay E. (2003). Active Learning Strategies to Promote Critical Thinking. Journal of Athletic Training. 2003;38(3):263-267.

Wiggins,G.(2005). Grant Wiggins on assesment.Edutopia.The George Lucas Educational Foundation (online).available: <http://www.glef.org>

Wiki, A. E. (2020). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa Di Kelas V Sd Negeri 5 Kota Bengkulu. Jurnal Pembelajaran Dan Pengajaran

Pendidikan Dasar, 3(1), 88- 97.

<https://ejournal.unib.ac.id/index.php/dikdas/article/view/12308>

WOLO, Mariana Dewi Sartika Ina (2021) Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) Pada Materi Suhu Dan Kalor Di SMPN 1 Adonara Tengah. Undergraduate thesis, Universitas Katolik Widya Mandira.

<http://repository.unwira.ac.id/5414/>

Yulia Eka Yanti, Herawati Susilo, Mohamad Amin, Utami Sri Hastuti. (2022). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Dan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Volume 6, Number 3, Tahun 2022

Zubaidah, S., & Arsih, F. (2021). Indonesian culture as a means to study science. *AIP Conference Proceedings*, 2330(March).
<https://doi.org/10.1063/5.0043173>

MODUL ALAT PERAGA IPA SD MENGGUNAKAN ULOS

1. Pendahuluan

A. Tujuan Modul:

Tujuan dari modul alat peraga Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) untuk Sekolah Dasar (SD) menggunakan ulos adalah untuk memanfaatkan kekayaan budaya lokal, seperti ulos, sebagai sarana yang efektif dalam pembelajaran IPA. Berikut adalah beberapa tujuan spesifik dari penggunaan modul ini:

1. **Memperkaya Pengalaman Pembelajaran:**

Mengintegrasikan ulos dalam pembelajaran IPA dapat memperkaya pengalaman belajar siswa dengan memberikan konteks budaya lokal yang relevan dan bermakna.

2. **Memahami Konsep Ilmiah dengan Lebih Mendalam:**

Penggunaan ulos dapat membantu siswa memahami konsep ilmiah yang abstrak dengan cara yang lebih visual dan konkrit, sehingga memperkuat pemahaman mereka terhadap materi IPA.

3. **Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis:** Siswa diajak untuk menghubungkan antara konsep ilmiah yang dipelajari dengan penggunaan ulos, yang mempromosikan keterampilan berpikir kritis dalam mengobservasi, membandingkan, dan menyimpulkan.
4. **Menghargai dan Melestarikan Budaya Lokal:** Melalui penggunaan ulos, siswa diajak untuk menghargai warisan budaya lokal mereka serta memahami nilai-nilai yang terkandung dalam ulos, seperti simbolisme dan makna-makna sosial yang terkait.
5. **Stimulasi Kreativitas dan Kolaborasi:** Aktivitas menggunakan ulos sebagai alat peraga dapat merangsang kreativitas siswa dalam menciptakan dan mengeksplorasi konsep-konsep ilmiah. Selain itu, kolaborasi antar siswa dalam membuat dan menggunakan ulos juga dapat ditingkatkan.
6. **Meningkatkan Minat terhadap IPA:** Dengan memberikan pengalaman belajar yang menarik

dan berbeda menggunakan ulos, diharapkan dapat meningkatkan minat siswa terhadap ilmu pengetahuan alam dan relevansi materi IPA dalam kehidupan sehari-hari.

7. **Memfasilitasi Pembelajaran Inklusif:** Modul ini dirancang untuk dapat diadaptasi sesuai dengan berbagai gaya belajar siswa, sehingga memungkinkan partisipasi aktif dan pencapaian hasil pembelajaran yang optimal bagi semua siswa.

B. Materi Pendukung: Sejarah dan makna ulos dalam budaya lokal

➤ **Sejarah Ulos dalam Budaya Batak**

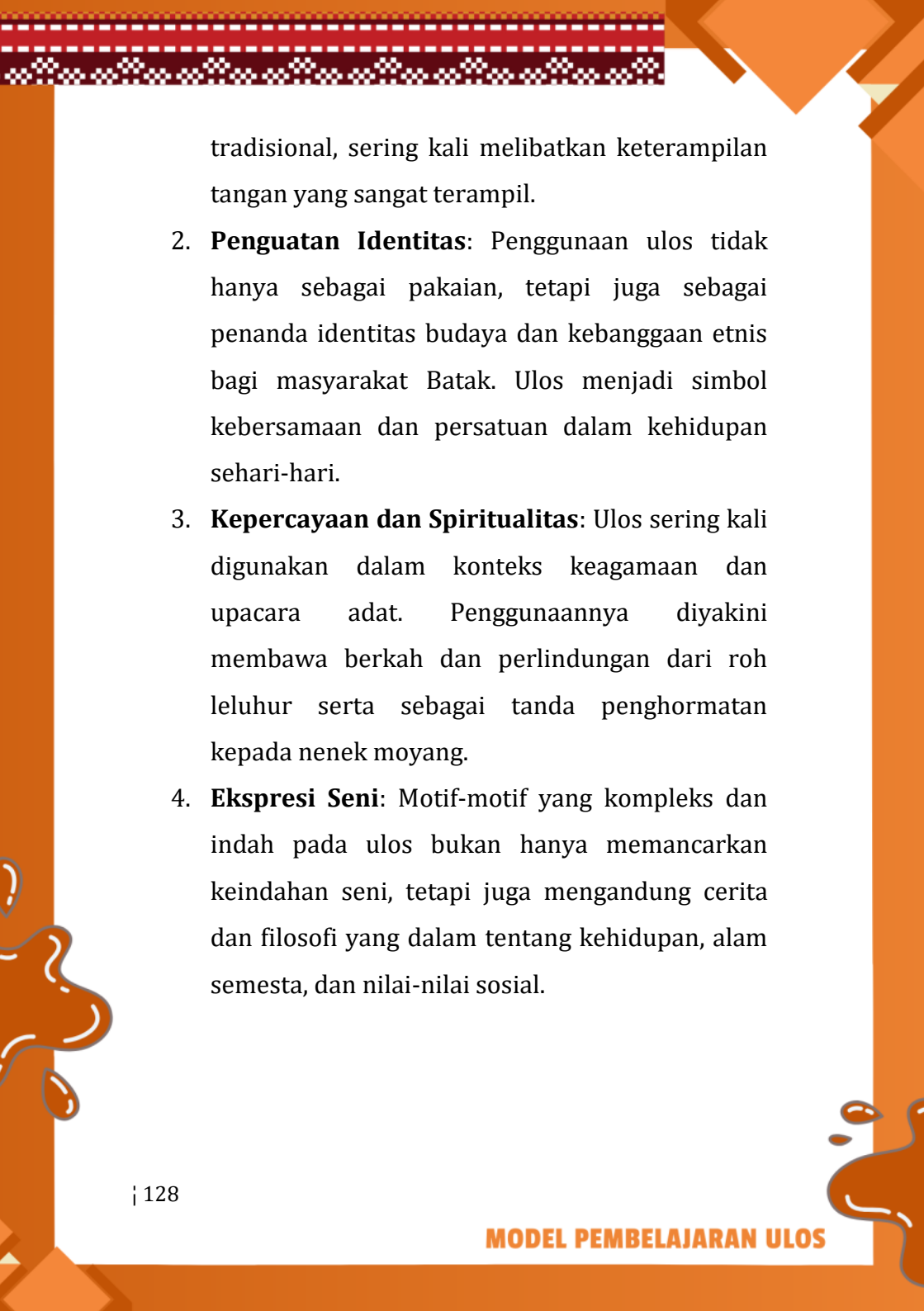
1. **Asal Usul:** Ulos telah ada sejak zaman dahulu kala dan menjadi bagian integral dari kehidupan masyarakat Batak. Kata "ulos" sendiri berasal dari bahasa Batak yang berarti kain.
2. **Pentingnya Ritual:** Ulos tidak hanya digunakan sebagai pakaian atau kain biasa, tetapi juga memiliki nilai-nilai ritualistik yang sangat penting. Ulos sering kali digunakan dalam

berbagai upacara adat, seperti upacara pernikahan, penyambutan tamu penting, atau dalam ritual keagamaan.

3. **Simbol Status dan Kedudukan:** Jenis ulos yang digunakan bisa menunjukkan status dan kedudukan sosial seseorang dalam masyarakat Batak. Beberapa jenis ulos hanya boleh digunakan oleh orang-orang tertentu, seperti raja, pendeta, atau orang yang memiliki kedudukan istimewa dalam adat.
4. **Motif dan Simbolisme:** Setiap motif pada ulos memiliki makna dan simbolisme yang dalam. Misalnya, motif hoda-hoda (matahari) melambangkan kekuatan dan kejayaan, sementara motif mangiring melambangkan keselamatan dan kesejahteraan.

➤ **Makna Ulos dalam Budaya Batak**

1. **Warisan Budaya:** Ulos adalah warisan budaya yang diwariskan dari generasi ke generasi dalam masyarakat Batak. Pembuatan ulos melibatkan proses panjang yang dilakukan secara



tradisional, sering kali melibatkan keterampilan tangan yang sangat terampil.

2. **Penguatan Identitas:** Penggunaan ulos tidak hanya sebagai pakaian, tetapi juga sebagai penanda identitas budaya dan kebanggaan etnis bagi masyarakat Batak. Ulos menjadi simbol kebersamaan dan persatuan dalam kehidupan sehari-hari.
3. **Kepercayaan dan Spiritualitas:** Ulos sering kali digunakan dalam konteks keagamaan dan upacara adat. Penggunaannya diyakini membawa berkah dan perlindungan dari roh leluhur serta sebagai tanda penghormatan kepada nenek moyang.
4. **Ekspresi Seni:** Motif-motif yang kompleks dan indah pada ulos bukan hanya memancarkan keindahan seni, tetapi juga mengandung cerita dan filosofi yang dalam tentang kehidupan, alam semesta, dan nilai-nilai sosial.

C. Pentingnya Integrasi Budaya: Menjelaskan mengapa penting untuk mengintegrasikan budaya lokal dalam pendidikan.

Mengintegrasikan budaya lokal dalam pendidikan memiliki banyak manfaat yang signifikan, baik bagi siswa, masyarakat, maupun bagi keberlanjutan budaya itu sendiri. Berikut adalah beberapa alasan mengapa penting untuk mengintegrasikan budaya lokal dalam pendidikan:

1. **Melestarikan Identitas Budaya:** Budaya lokal mencerminkan identitas suatu komunitas atau bangsa. Melalui pendidikan yang mengintegrasikan budaya lokal, generasi muda dapat memahami, menghargai, dan melestarikan warisan budaya yang menjadi bagian dari identitas mereka.
2. **Menguatkan Rasa Kepemilikan dan Kepedulian:** Integrasi budaya lokal dalam kurikulum pendidikan membantu siswa merasa memiliki dan peduli terhadap warisan budaya mereka sendiri. Hal ini dapat meningkatkan rasa

bangga dan identitas diri siswa terhadap budaya mereka.

3. **Menyediakan Konteks yang Bermakna dalam Pembelajaran:** Materi pelajaran yang disampaikan dalam konteks budaya lokal cenderung lebih bermakna bagi siswa. Mereka dapat lebih mudah mengaitkan konsep-konsep akademik dengan pengalaman hidup sehari-hari dan nilai-nilai budaya yang mereka pelajari.
4. **Memperkaya Pengalaman Belajar:** Budaya lokal seringkali kaya akan tradisi, cerita, seni, musik, dan kearifan lokal lainnya. Integrasi budaya ini dapat memperkaya pengalaman belajar siswa dengan menyediakan variasi dalam cara pengajaran dan pembelajaran.
5. **Mendorong Toleransi dan Penghargaan terhadap Keberagaman:** Dengan mempelajari budaya lokal, siswa belajar untuk menghargai dan menghormati perbedaan budaya di antara mereka. Hal ini dapat mengembangkan sikap toleransi, saling pengertian, dan kerjasama antarbudaya.

6. **Mengembangkan Keterampilan Hidup dan Karakter:** Nilai-nilai budaya seperti kerja keras, rasa tanggung jawab, kebersamaan, dan sikap menghormati yang diajarkan melalui budaya lokal dapat membantu dalam pengembangan keterampilan sosial, emosional, dan karakter siswa.
7. **Menghadapi Tantangan Global:** Dalam era globalisasi, memahami dan menghargai budaya lokal penting untuk mempertahankan keberagaman budaya dunia. Siswa yang memahami budaya mereka sendiri juga lebih siap untuk berinteraksi dengan dunia luar tanpa kehilangan identitas budaya mereka.
8. **Menginspirasi Inovasi dan Kreativitas:** Budaya lokal sering kali merupakan sumber inspirasi bagi inovasi dan kreativitas. Dengan mengintegrasikan budaya lokal dalam pembelajaran, sekolah dapat membantu siswa mengembangkan kreativitas mereka dalam berbagai bidang, dari seni hingga ilmu pengetahuan.

Dengan mengintegrasikan budaya lokal dalam pendidikan, kita tidak hanya membantu siswa memahami sejarah dan kearifan budaya mereka sendiri, tetapi juga mempersiapkan mereka untuk menjadi warga global yang berpengetahuan luas dan penuh toleransi. Hal ini penting untuk membangun masyarakat yang inklusif, beragam, dan saling menghormati di masa depan.

2. Aktivitas Pembelajaran

- **Aktivitas 1: Mengenal Ulos**
- **Deskripsi tentang jenis-jenis ulos dan simbolisme yang terkandung di dalamnya.**

Ulos adalah kain tradisional Batak yang memiliki beragam jenis dan motif, masing-masing dengan simbolisme dan makna yang mendalam dalam budaya Batak. Berikut adalah beberapa jenis ulos beserta simbolisme yang terkandung di dalamnya:

1. Jenis-Jenis Ulos

A. ULOS RAGIHOTANG

- **Deskripsi:** Ulos Ragihotang memiliki motif berbentuk tumbuhan atau dedaunan yang

melambangkan kesuburan dan kehidupan yang berkelimpahan.

- **Simbolisme:** Melambangkan keharmonisan dalam keluarga, kesuburan, dan kelimpahan rezeki.

B. ULOS MANGIRING

- **Deskripsi:** Ulos Mangiring memiliki motif diagonal atau zigzag yang menyerupai garis-garis berjajar.
- **Simbolisme:** Melambangkan perlindungan dari bahaya dan mempertahankan keselamatan keluarga atau komunitas.

C. ULOS SIBOLANG

- **Deskripsi:** Ulos Sibolang memiliki motif bintang-bintang atau pola segitiga.
- **Simbolisme:** Melambangkan kejayaan, kekuatan, dan kemuliaan dalam perjuangan hidup.

D. ULOS RAGI HOTANG MARATUR

- **Deskripsi:** Ulos ini sering kali digunakan untuk acara adat yang khusus dan memiliki motif-motif yang lebih kompleks.

- **Simbolisme:** Mencerminkan kemuliaan dan kebesaran, serta status tinggi dalam masyarakat Batak.

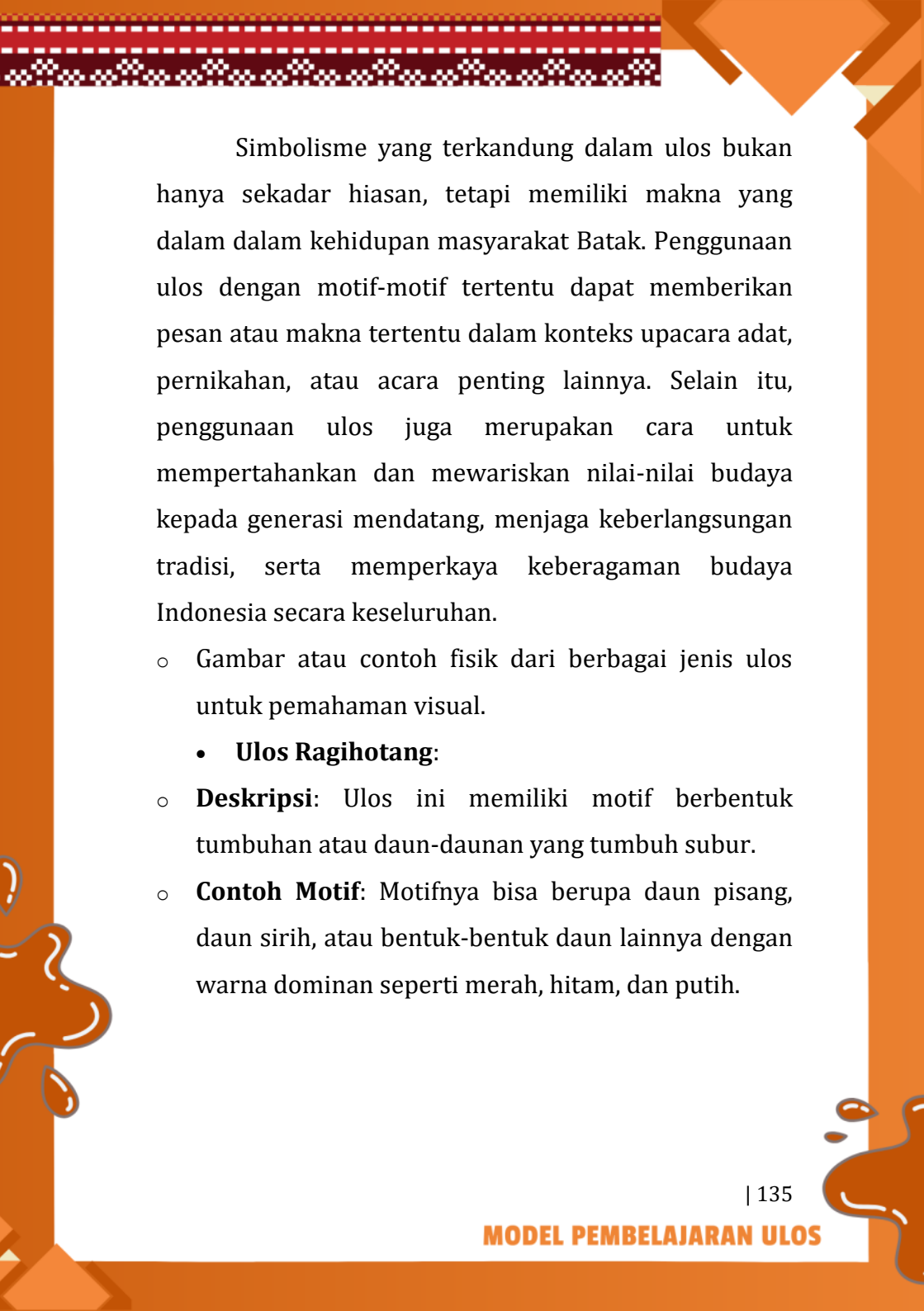
E. ULOS SADUM

- **Deskripsi:** Ulos Sadum memiliki motif berupa lingkaran atau melingkar yang berulang.
- **Simbolisme:** Melambangkan keselamatan dan perlindungan dari segala arah.

2. Simbolisme dalam Ulos

- **Motif Hoda-hoda (Matahari):** Melambangkan kehidupan, kekuatan, dan kejayaan.
- **Motif Piso Surit (Singa Berkepala Manusia):** Simbol kekuasaan, keberanian, dan keadilan.
- **Motif Naga:** Melambangkan kekuatan spiritual dan perlindungan.
- **Motif Kembang Tanjung (Bunga Cengkeh):** Melambangkan harapan, keindahan, dan kemakmuran.
- **Motif Karih (Buaya):** Melambangkan kekuatan, ketahanan, dan kewaspadaan.

D. Pentingnya Simbolisme dalam Ulos



Simbolisme yang terkandung dalam ulos bukan hanya sekadar hiasan, tetapi memiliki makna yang dalam dalam kehidupan masyarakat Batak. Penggunaan ulos dengan motif-motif tertentu dapat memberikan pesan atau makna tertentu dalam konteks upacara adat, pernikahan, atau acara penting lainnya. Selain itu, penggunaan ulos juga merupakan cara untuk mempertahankan dan mewariskan nilai-nilai budaya kepada generasi mendatang, menjaga keberlangsungan tradisi, serta memperkaya keberagaman budaya Indonesia secara keseluruhan.

- Gambar atau contoh fisik dari berbagai jenis ulos untuk pemahaman visual.

- **Ulos Ragihotang:**

- **Deskripsi:** Ulos ini memiliki motif berbentuk tumbuhan atau daun-daunan yang tumbuh subur.
- **Contoh Motif:** Motifnya bisa berupa daun pisang, daun sirih, atau bentuk-bentuk daun lainnya dengan warna dominan seperti merah, hitam, dan putih.



Gambar Ulos Ragi Hotang

- **Ulos Mangiring:**
 - **Deskripsi:** Ulos Mangiring memiliki motif diagonal atau zigzag.
 - **Contoh Motif:** Motifnya terdiri dari garis-garis zigzag atau diagonal yang teratur, kadang-kadang dihiasi dengan warna-warna cerah seperti merah, kuning, dan hijau.



Gambar Ulos Mangiring

- **Ulos Sibolang:**
 - **Deskripsi:** Ulos Sibolang memiliki motif bintang-bintang atau pola segitiga.
 - **Contoh Motif:** Motifnya terdiri dari pola bintang atau segitiga yang tersusun secara simetris dengan warna-warna kontras seperti hitam, putih, dan merah.



Gambar Ulos Sibolang

- **Ulos Ragi Hotang Maratur:**
 - **Deskripsi:** Ulos ini sering kali digunakan untuk acara adat dan memiliki motif yang lebih kompleks.
 - **Contoh Motif:** Motifnya bisa berupa kombinasi dari berbagai motif tradisional dengan warna-warna yang lebih banyak dan detil yang halus.



Gambar Ulos Ragi Hotang Maratur

- **Ulos Sadum:**
 - **Deskripsi:** Ulos Sadum memiliki motif lingkaran atau melingkar yang berulang.
 - **Contoh Motif:** Motifnya berupa pola lingkaran atau melingkar yang teratur dan sering kali dihiasi dengan warna-warna yang cerah seperti kuning, hijau, dan biru.



Gambar Ulos Sadum

Setiap jenis ulos memiliki keunikan dan simbolisme tersendiri dalam budaya Batak. Melalui motif-motif yang mereka bawa, ulos tidak hanya menjadi pakaian atau kain hias, tetapi juga menjadi wujud dari identitas budaya dan nilai-nilai tradisional yang diwariskan dari generasi ke generasi.

- **Aktivitas 2: Hubungan Ulos dengan IPA**
 - **Tujuan:** Mengidentifikasi konsep IPA yang dapat dijelaskan menggunakan ulos.

Berikut adalah beberapa konsep IPA yang dapat dijelaskan menggunakan ulos:

1. Siklus Air dan Cuaca:

- **Konsep:** Proses perubahan air dari bentuk uap, cair, hingga padat, serta peranannya dalam siklus hidrologi dan pembentukan cuaca.
- **Penggunaan Ulos:** Ulos dengan motif-motif yang mewakili hujan, awan, atau aliran sungai dapat membantu mengilustrasikan perjalanan air dalam siklus hidrologi dan bagaimana proses ini mempengaruhi pembentukan cuaca.

2. Pola dan Struktur di Alam Semesta:

- **Konsep:** Struktur dan pola yang ada dalam alam semesta, seperti pola bintang, planet, atau formasi geologi.
- **Penggunaan Ulos:** Motif-motif ulos yang menggambarkan bintang, planet, atau formasi alam seperti gunung atau sungai dapat digunakan untuk mengilustrasikan konsep ini kepada siswa.

3. Ekosistem dan Rantai Makanan:

- **Konsep:** Hubungan antara makhluk hidup dalam ekosistem dan aliran energi melalui rantai makanan.
- **Penggunaan Ulos:** Ulos dengan motif yang mewakili berbagai organisme atau jenis makanan dalam rantai makanan dapat membantu memvisualisasikan bagaimana energi dan sumber daya di alam dialirkan melalui berbagai level trofik.

4. Sifat Cahaya dan Warna:

- **Konsep:** Sifat-sifat cahaya seperti refleksi, pembiasan, penyerapan, serta pembentukan warna melalui kombinasi cahaya.
- **Penggunaan Ulos:** Motif-motif ulos yang cerah dan berwarna dapat digunakan untuk mengilustrasikan percampuran warna dan efek optik seperti pembiasan atau pemantulan cahaya.

5. Perubahan Fase Materi:

- **Konsep:** Proses perubahan fisik antara bentuk padat, cair, dan gas pada materi tertentu.
- **Penggunaan Ulos:** Ulos dengan motif-motif yang menggambarkan kristalisasi, penguapan, atau pendinginan dapat membantu siswa memahami konsep perubahan fase materi secara visual.

6. Interaksi Manusia dengan Lingkungan:

- **Konsep:** Dampak aktivitas manusia terhadap lingkungan, termasuk polusi, pengelolaan sumber daya alam, dan pelestarian lingkungan.
- **Penggunaan Ulos:** Ulos dengan motif yang mencerminkan flora dan fauna lokal serta gambaran alam dapat digunakan untuk memudahkan siswa tentang pentingnya menjaga keseimbangan ekologi dan pelestarian lingkungan.

Dengan menggunakan ulos sebagai alat peraga, siswa dapat mengaitkan konsep-konsep ilmiah yang abstrak dengan sesuatu yang nyata dan bermakna dalam

kehidupan sehari-hari mereka. Hal ini tidak hanya meningkatkan pemahaman mereka terhadap IPA, tetapi juga menghargai kekayaan budaya lokal Indonesia.

- **Aktivitas:**

- Memilih satu jenis ulos dan menjelaskan bagaimana pola dan warnanya dapat mengilustrasikan konsep seperti struktur atom atau pola siklus air.

- **Aktivitas 3: Membuat Model Ulos**

- **Tujuan:** Menciptakan model miniatur ulos sebagai alat peraga.

- **Aktivitas:**

- Panduan langkah-demi-langkah tentang cara membuat ulos mini dari bahan sederhana yang tersedia di rumah atau di sekolah.

3. Simulasi dan Eksperimen

- **Aktivitas 4: Simulasi dengan Ulos**

- **Tujuan:** Menggunakan ulos untuk simulasi percobaan atau eksperimen sederhana.

- **Aktivitas:**

- Contoh: Menyajikan air ke atas ulos untuk mengilustrasikan cara air menyerap dan menetes,

memungkinkan siswa untuk mengamati dan mencatat perubahan.

4. Evaluasi

- **Tes Pemahaman:** Pertanyaan singkat tentang materi yang dipelajari.
- **Proyek Kreatif:** Tugas untuk membuat presentasi atau proyek lain yang menunjukkan pemahaman siswa tentang penggunaan ulos dalam IPA.

5. Penutup

- **Refleksi:** Merefleksikan pengalaman menggunakan ulos dan bagaimana hal itu dapat memperkaya pemahaman tentang budaya dan IPA.
- **Saran:** Memberikan saran untuk pengembangan lebih lanjut dalam penggunaan ulos sebagai alat peraga.

Contoh Aktivitas Tambahan

- **Diskusi Kelompok:** Diskusi tentang perbedaan dan kesamaan antara ulos dan kain lainnya dalam penggunaannya sebagai alat peraga.

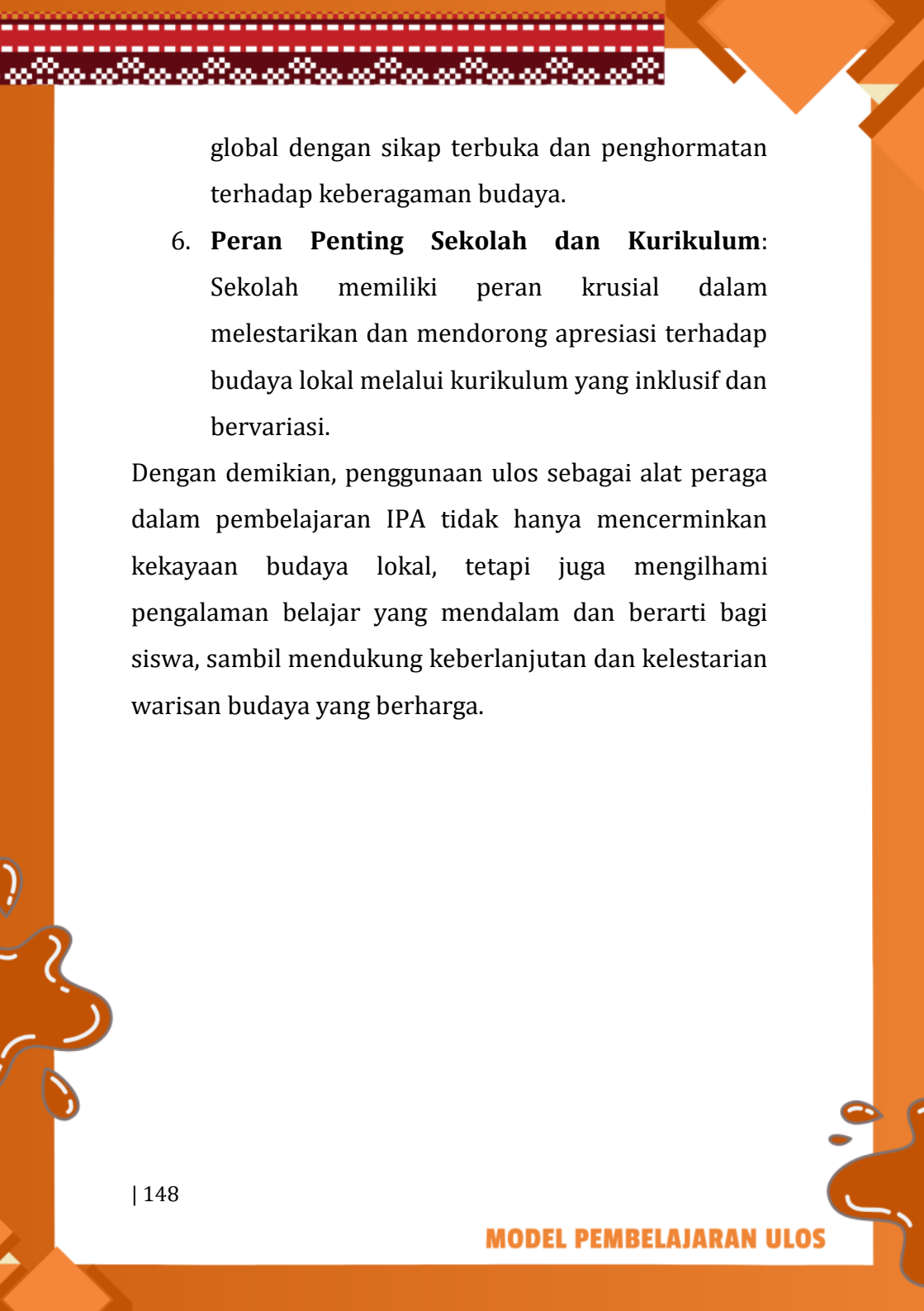
- **Presentasi Kelompok:** Kelompok siswa dapat membuat presentasi tentang jenis-jenis ulos dan penggunaannya dalam budaya sehari-hari dan dalam pendidikan.
- **Pengamatan Lapangan:** Mengunjungi pameran budaya lokal di sekolah atau di luar sekolah untuk melihat ulos secara langsung dan berinteraksi dengan pengrajin ulos.

PENUTUP

Secara keseluruhan, integrasi budaya lokal, seperti penggunaan ulos dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar, menawarkan manfaat yang substansial bagi pendidikan dan pengembangan siswa. Berikut adalah kesimpulan yang dapat diambil dari topik ini:

1. **Pentingnya Penghargaan terhadap Budaya Lokal:** Memahami dan mengintegrasikan budaya lokal dalam kurikulum pendidikan membantu mempertahankan dan memperkuat identitas budaya masyarakat, seperti dalam kasus penggunaan ulos oleh suku Batak.

2. **Pembelajaran yang Bermakna:** Penggunaan ulos tidak hanya memperkaya pengalaman belajar siswa dengan konteks budaya yang relevan, tetapi juga membantu mereka mengaitkan konsep-konsep ilmiah dengan pengalaman hidup sehari-hari yang mereka kenal.
3. **Pengembangan Keterampilan dan Nilai:** Integrasi budaya lokal dalam pembelajaran IPA dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis, toleransi, dan penghargaan terhadap keberagaman budaya, yang penting untuk pertumbuhan pribadi dan sosial siswa.
4. **Menginspirasi Kreativitas dan Inovasi:** Budaya lokal sering menjadi sumber inspirasi bagi inovasi dan kreativitas, yang dapat merangsang minat siswa terhadap pembelajaran ilmiah serta mengembangkan pemikiran kreatif mereka.
5. **Persiapan untuk Masyarakat Global:** Memahami budaya lokal juga mempersiapkan siswa untuk berinteraksi dalam masyarakat



global dengan sikap terbuka dan penghormatan terhadap keberagaman budaya.

6. Peran Penting Sekolah dan Kurikulum:

Sekolah memiliki peran krusial dalam melestarikan dan mendorong apresiasi terhadap budaya lokal melalui kurikulum yang inklusif dan bervariasi.

Dengan demikian, penggunaan ulos sebagai alat peraga dalam pembelajaran IPA tidak hanya mencerminkan kekayaan budaya lokal, tetapi juga mengilhami pengalaman belajar yang mendalam dan berarti bagi siswa, sambil mendukung keberlanjutan dan kelestarian warisan budaya yang berharga.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pendidikan Nasional. (2007). **Panduan Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Budaya Lokal**. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Engkoswara dan Rocham Natawidjaja. 1979. *Alat Peraga dan Komunikasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bunda Karya.
- Sitanggang, M. (2014). **Ulos: Kain Kebesaran Orang Batak**. Penerbit Pustaka Pelajar.
- Siregar, H. (2010). **Kamus Adat Ulos Batak**. Penerbit Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Purba, H. (2005). **Ulos: Kain Tradisional Batak**. Penerbit Kanisius.
- Tarigan, R. (2019). **Nilai-Nilai Budaya Ulos dalam Kehidupan Masyarakat Batak**. Jurnal Budaya Ulos, 3(2), 45-58.

Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) 1

Mata Kuliah: Pendidikan IPA Kelas Awal

Materi:

1. Konsep Alat Percobaan dan Alat Peragaan Pembelajaran IPA
2. Jenis Alat-Alat Pembelajaran IPA

Model Pembelajaran: ULOS (Use the Essential Question, Let's Design Project and Do It, Observ Result Project and Discuss, Summarize and Reflect)

Waktu: 150 menit

Tujuan Pembelajaran: Mahasiswa mampu merancang alat percobaan dan alat peragaan IPA yang inovatif dengan mengintegrasikan unsur budaya lokal, serta meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya.

SINTAKS MODEL ULOS

A. Use the Essential Question

Pertanyaan Esensial:

1. Apa perbedaan antara alat percobaan dan alat peragaan dalam pembelajaran IPA?

2. Bagaimana alat pembelajaran IPA dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa?
3. Mengapa penting mengintegrasikan budaya lokal dalam pembuatan alat pembelajaran IPA?
4. Jenis alat peraga apa saja yang dapat dikembangkan dengan memanfaatkan sumber daya lokal?

Tugas Mahasiswa:

- Diskusikan pertanyaan esensial di atas dalam kelompok kecil (3-4 orang).
- Tuliskan jawaban kelompok kalian di lembar jawaban yang disediakan.
- Identifikasi konsep IPA dan elemen budaya lokal yang bisa diadaptasi dalam alat pembelajaran.

B. Let's Design Project and Do It

Desain Proyek:

1. **Pilih Konsep:** Pilih salah satu konsep dasar IPA (misalnya: gaya magnet, sifat cahaya, perubahan wujud benda) dan kaitkan dengan budaya lokal (contoh: menggunakan ulos untuk menjelaskan

pola simetri, bambu sebagai alat ukur panjang, dll).

2. **Rumuskan Tujuan:** Tentukan apakah kalian akan membuat **alat percobaan** atau **alat peragaan**.
3. **Desain Alat:** Buat sketsa desain alat pembelajaran berbasis budaya lokal.
4. **Siapkan Bahan:** Gunakan bahan yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar (contoh: bambu, kain tradisional, tanah liat).
5. **Buat Alat:** Realisasikan desain alat yang sudah direncanakan.

Langkah-Langkah:

- Diskusikan dalam kelompok mengenai jenis alat yang akan dibuat.
- Dokumentasikan proses pembuatan alat dengan foto atau catatan.
- Waktu yang disediakan untuk tahap ini adalah 60 menit.

C. Observation Result Project and Discussion

Pengamatan dan Diskusi:

1. Setiap kelompok mempresentasikan alat percobaan atau peragaan yang telah dibuat.
2. Kelompok lain mengamati presentasi dengan fokus pada:
 - Kesesuaian konsep IPA yang disampaikan.
 - Penggunaan dan integrasi budaya lokal dalam alat.
 - Potensi alat dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis.
3. Diskusikan umpan balik:
 - Bagaimana alat ini dapat dioptimalkan agar lebih efektif?
 - Apa nilai tambah dari integrasi budaya lokal dalam pembelajaran?

Tugas Mahasiswa:

- Isi tabel pengamatan berikut:

Kelompok	Konsep IPA	Jenis Alat (Percobaan/Peragaan)	Unsur Budaya Lokal	Keterampilan Berpikir Kritis yang Dikembangkan	Kelebihan	Saran Perbaikan

D. Summarize and Reflect

Solusi dan Refleksi:

1. Berdasarkan diskusi, evaluasi alat yang telah dibuat dan buatlah perbaikan jika diperlukan.
2. Refleksikan pengalaman kalian dalam merancang alat pembelajaran dengan menjawab pertanyaan berikut:
 - Apa tantangan terbesar dalam menggabungkan budaya lokal ke dalam alat pembelajaran IPA?
 - Bagaimana alat yang kalian buat dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa?
 - Apa pembelajaran yang kalian peroleh tentang pentingnya cinta budaya dalam pendidikan?

Tugas Mahasiswa:

- Tuliskan solusi dan refleksi kalian di bawah ini:

Solusi:

.....

.....

.....

Refleksi:

.....

.....

.....

Penilaian

Aspek Penilaian	Skor Maksimal
Pemahaman Konsep Alat Percobaan dan Peragaan	20
Kreativitas Integrasi Budaya Lokal	25
Kesesuaian dan Efektivitas Alat Pembelajaran	20
Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis	15
Partisipasi dalam Diskusi dan Refleksi	10
Keseluruhan Presentasi	10
Total Skor	100

Catatan Dosen

.....

.....

.....

Instruksi Tambahan:

- LKM ini dirancang untuk dikerjakan dalam waktu 150 menit.
- Pastikan setiap anggota kelompok terlibat aktif dalam diskusi dan pembuatan alat.
- Kumpulkan hasil kerja kelompok beserta dokumentasi pada akhir sesi.

Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) 2

Mata Kuliah: Alat Peraga IPA SD

Materi: Faktor dalam Perancangan dan Penggunaan Alat Pembelajaran IPA SD

Model Pembelajaran: ULOS (Use the Essential Question, Let's Design Project and Do It, Observation Result Project and Discussion, Solution and Reflection)

Waktu: 150 menit

Tujuan Pembelajaran: Mahasiswa mampu merancang dan menggunakan alat pembelajaran IPA yang inovatif dengan mempertimbangkan faktor-faktor penting, serta dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan cinta budaya.

A. Use the Essential Question

Pertanyaan Esensial:

1. Apa saja faktor penting yang perlu dipertimbangkan dalam perancangan alat pembelajaran IPA untuk SD?

2. Bagaimana alat pembelajaran yang baik dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SD?
3. Mengapa penting memasukkan unsur budaya lokal dalam alat pembelajaran IPA?
4. Bagaimana cara memastikan alat pembelajaran IPA relevan dengan konteks budaya setempat?

Tugas Mahasiswa:

- Diskusikan pertanyaan esensial di atas dalam kelompok (3-4 orang).
- Tuliskan jawaban kelompok kalian di lembar kerja yang disediakan.
- Identifikasi faktor-faktor perancangan alat pembelajaran IPA yang relevan dengan budaya lokal.

B. Let's Design Project and Do It

Desain Proyek:

1. **Identifikasi Faktor:** Tentukan faktor-faktor penting dalam perancangan alat pembelajaran IPA, seperti: kesesuaian dengan kurikulum,

kemudahan penggunaan, keamanan, bahan yang ramah lingkungan, dan integrasi budaya lokal.

2. **Pilih Konsep IPA:** Pilih satu konsep IPA yang akan digunakan (misalnya: gaya, energi, sifat-sifat cahaya, atau perubahan wujud benda) dan kaitkan dengan elemen budaya lokal (contoh: menggunakan bahan lokal seperti bambu, kain ulos, atau tanah liat).
3. **Rancang Alat Pembelajaran:** Buat desain alat pembelajaran yang menggabungkan konsep IPA dengan unsur budaya lokal.
4. **Siapkan Bahan dan Buat Alat:** Kumpulkan bahan-bahan yang dibutuhkan dan buat alat sesuai dengan desain yang telah direncanakan.

Langkah-Langkah:

- Diskusikan rencana proyek dalam kelompok.
- Buat sketsa alat pembelajaran dan tentukan bahan-bahan yang diperlukan.
- Dokumentasikan proses pembuatan alat (foto atau catatan) dan berikan penjelasan tentang fungsinya.

- Waktu yang disediakan untuk tahap ini adalah 60 menit.

C. Observ Result Project and Discuss

Pengamatan dan Diskusi:

1. Setiap kelompok mempresentasikan alat pembelajaran yang telah dibuat di depan kelas.
2. Kelompok lain melakukan pengamatan dan memberikan umpan balik dengan fokus pada:
 - Apakah alat sesuai dengan konsep IPA yang diajarkan?
 - Sejauh mana alat mengintegrasikan unsur budaya lokal?
 - Bagaimana alat ini dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa?
3. Diskusikan kelebihan dan kekurangan dari alat yang dipresentasikan oleh kelompok lain.

Tugas Mahasiswa:

- Isi tabel pengamatan berikut:

Kelompok	Konsep IPA	Faktor yang Dipertimbangkan	Unsur Budaya Lokal	Keterampilan Berpikir Kritis yang Dikembangkan	Kelebihan	Saran Perbaikan
----------	------------	-----------------------------	--------------------	--	-----------	-----------------

D. Summarize and Reflect

Solusi dan Refleksi:

1. Berdasarkan hasil pengamatan dan diskusi, lakukan evaluasi terhadap alat pembelajaran yang telah kalian buat.
2. Jawab pertanyaan refleksi berikut:
 - o Apa tantangan terbesar dalam mempertimbangkan faktor-faktor perancangan alat pembelajaran IPA?
 - o Bagaimana alat yang kalian buat dapat mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa SD?
 - o Bagaimana alat ini dapat menumbuhkan rasa cinta budaya pada siswa?
 - o Apa yang dapat kalian lakukan untuk meningkatkan efektivitas alat tersebut?

Tugas Mahasiswa:

- Tuliskan solusi dan refleksi kalian di bawah ini:

Solusi:

.....

.....

.....

Refleksi:

.....

.....

.....

Penilaian

Aspek Penilaian	Skor Maksimal
Identifikasi Faktor-Faktor Perancangan	20
Kreativitas dalam Integrasi Budaya Lokal	25
Kesesuaian Alat dengan Konsep IPA	20
Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis	15
Partisipasi dalam Diskusi dan Refleksi	10
Keseluruhan Presentasi	10

Aspek Penilaian	Skor Maksimal
Total Skor	100

Catatan Dosen

.....

.....

.....

Instruksi Tambahan:

- LKM ini dirancang untuk diselesaikan dalam waktu 150 menit.
- Setiap kelompok harus terlibat aktif dalam diskusi, perancangan, dan presentasi.
- Kumpulkan hasil kerja kelompok beserta dokumentasi proyek setelah sesi presentasi.

Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) 3

Mata Kuliah: Alat Peraga IPA SD

Materi: Alat Peraga Pembelajaran IPA SD Kelas Awal
dari Bahan Bekas (Limbah)

Model Pembelajaran: ULOS (Use the Essential
Question, Let's Design Project and Do It, Observation
Result Project and Discussion, Solution and Reflection)

Waktu: 150 menit

Tujuan Pembelajaran: Mahasiswa mampu merancang
dan membuat alat peraga pembelajaran IPA dari bahan
bekas yang mengintegrasikan unsur budaya lokal, serta
meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan cinta
budaya

A. Use the Essential Question

Pertanyaan Esensial:

1. Mengapa penting memanfaatkan bahan bekas (limbah) sebagai alat peraga pembelajaran IPA?
2. Bagaimana cara mengubah bahan bekas menjadi alat peraga yang menarik dan edukatif untuk siswa SD?

3. Apa saja nilai budaya lokal yang bisa diintegrasikan dalam alat peraga dari bahan bekas?
4. Bagaimana alat peraga berbahan bekas dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa?

Tugas Mahasiswa:

- Diskusikan pertanyaan esensial di atas dalam kelompok (3-4 orang).
- Tuliskan jawaban kelompok kalian di lembar kerja yang disediakan.
- Identifikasi jenis limbah yang dapat diubah menjadi alat peraga pembelajaran IPA.

B. Let's Design Project and Do It

Desain Proyek:

1. **Identifikasi Bahan Bekas:** Kumpulkan berbagai jenis limbah yang dapat digunakan sebagai bahan dasar (contoh: botol plastik, kardus, kertas, kain perca, atau kaleng).

2. **Pilih Konsep IPA:** Pilih satu konsep IPA untuk siswa SD kelas rendah (contoh: siklus air, gaya magnet, tata surya, atau sifat benda).
3. **Rancang Alat Peraga:** Buat sketsa desain alat peraga dari bahan bekas yang mencerminkan konsep IPA yang dipilih, serta mengintegrasikan unsur budaya lokal (contoh: motif ulos pada alat peraga, bentuk tradisional, dll).
4. **Buat Alat Peraga:** Mulailah membuat alat peraga berdasarkan sketsa yang telah dirancang.

Langkah-Langkah:

- Diskusikan ide proyek dalam kelompok.
- Buat catatan tentang proses pembuatan alat (termasuk foto).
- Waktu yang disediakan untuk tahap ini adalah 60 menit.

C. Observ Result Project and Discuss

Pengamatan dan Diskusi:

1. Setiap kelompok mempresentasikan alat peraga dari bahan bekas yang telah dibuat.

2. Kelompok lain melakukan pengamatan dan memberikan umpan balik dengan fokus pada:
 - Kesesuaian alat dengan konsep IPA yang diajarkan.
 - Kreativitas dalam memanfaatkan bahan bekas.
 - Integrasi unsur budaya lokal.
 - Potensi alat peraga dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.
3. Diskusikan kelebihan dan kekurangan dari alat peraga yang dipresentasikan oleh kelompok lain.

Tugas Mahasiswa:

- Isi tabel pengamatan berikut:

Kelompok	Konsep IPA	Jenis Limbah yang Digunakan	Unsur Budaya Lokal	Keterampilan Berpikir Kritis yang Dikembangkan	Kelebihan	Saran Perbaikan

D. Summarize and Reflect

Solusi dan Refleksi:

1. Berdasarkan hasil pengamatan dan diskusi, evaluasi alat peraga yang telah kalian buat.
2. Jawab pertanyaan refleksi berikut:
 - Apa tantangan terbesar dalam memanfaatkan bahan bekas sebagai alat peraga?
 - Bagaimana alat peraga berbahan bekas dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SD?
 - Bagaimana alat ini dapat menumbuhkan rasa cinta budaya dan peduli lingkungan pada siswa?
 - Apa perbaikan yang dapat dilakukan untuk membuat alat peraga lebih efektif dan menarik?

Tugas Mahasiswa:

- Tuliskan solusi dan refleksi kalian di bawah ini:

Solusi:

.....

.....

.....

Refleksi:

.....

.....

.....

Penilaian

Aspek Penilaian	Skor Maksimal
Pemanfaatan Bahan Bekas sebagai Alat Peraga	20
Kreativitas dalam Integrasi Budaya Lokal	25
Kesesuaian Alat dengan Konsep IPA	20
Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis	15
Partisipasi dalam Diskusi dan Refleksi	10
Keseluruhan Presentasi	10
Total Skor	100

Catatan Dosen

.....

.....

.....

Instruksi Tambahan:

- LKM ini dirancang untuk diselesaikan dalam waktu 150 menit.
- Setiap kelompok harus berpartisipasi aktif dalam diskusi, perancangan, dan presentasi.
- Kumpulkan hasil kerja kelompok beserta dokumentasi proyek setelah sesi presentasi.

ISBN 978-634-7148-14-8



9

786347

148148