



**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN PBL DAN PJBL  
BERBANTUAN *FLIPBOOK* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR  
KRITIS SISWA KELAS 5**

**TESIS**

**Oleh  
SRI MUJIATUN  
NPM 22560027**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR  
PASCASARJANA (S2)  
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG  
2025**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing I dan Pembimbing II dari mahasiswa Pascasarjana Universitas PGRI

Semarang,

Nama : **SRI MUJIATUN**

NPM : 22560027

Program Studi : Pendidikan Dasar

Judul Tesis : **KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN PBL DAN  
PJBL BERBANTUAN FLIPBOOK TERHADAP KEMAMPUAN  
BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS 5**

menyatakan bahwa tesis yang dibuat oleh mahasiswa tersebut diatas telah selesai dan siap diujikan

Semarang,

Pembimbing I



Dr. Intan Indiati, M.Pd .

NIP. 196104291986032002

Pembimbing II



Dr. Joko Siswanto, M.Pd

NPP. 098401225

## PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN TESIS

Tesis dengan judul “KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN PBL DAN PJBL BERBANTUAN *FLIPBOOK* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS 5” di tulis oleh Sri Mujiatun telah dipertahankan di hadapan Sidang Panitia Tesis Program Studi Magister Pendidikan Dasar Pasca Sarjana Universitas PGRI Semarang.

Pada hari : Jum'at

Tanggal : 25 April 2025

Ketua,

Prof. Dr. Harjito, M.Hum

NPP. 936501103



Sekretaris,

Dr. Joko Sulianto, M.Pd.

NPP. 088201207

Anggota

Dr. Intan Indiati, M.Pd

NIP. 196104291986032002

Dr. Joko Siswanto, M.Pd

NPP. 098401225

Dr. Iin Purnamasari, S.Pd, M.Pd

NPP. 108001278

28/04 28

28/04 28

## PERNYATATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Sri Mujiatun

NPM : 22560027

Program Studi : Magister Pendidikan Dasar

Program : Pascasarjana Universitas PGRI Semarang

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran oranglain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri. Saya bertanggung jawab terhadap tesis baik secara moral, akademik, maupun hukum dengan segala akibatnya.

Apabila di kemudian hari terbukti tesis ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Semarang, 25 April 2025

Yang membuat pernyataan



Sri Mujiatun

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **Motto**

Semua itu mungkin atas izin Allah SWT

“Sebaik-baik manusia adalah ia yang bermanfaat bagi orang lain.”

### **Persembahan :**

Dengan mengucap rasa syukur tesis ini saya persembahkan kepada keluarga tercinta dan almamaterku Universitas PGRI Semarang.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Keefektifan Model Pembelajaran PBL dan PjBL berbantuan Flipbook terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5” dengan lancar tanpa suatu halangan yang berarti. Tesis ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan Program Studi Pendidikan Dasar Pascasarjana.

Penulis tesis ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan semua pihak. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Dr. Sri Suciati, M.Hum., Rektor Universitas PGRI Semarang,
2. Dr. Joko Sulianto, M.Pd., Ketua Program Studi Pendidikan Dasar Universitas PGRI Semarang,
3. Dr. Intan Indiati, M.Pd., Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran kepada penulis dalam menyusun tesis,
4. Dr. Joko Siswanto, M.Pd., Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran kepada penulis dalam menyusun tesis,
5. Bapak dan Ibu Dosen Pascasarjana UPGRIS yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu kepada penelitiselama menempuh pendidikan,
6. Suami, anak-anakku dan keluarga tercinta yang telah memberikan do'a, semangat dan kebersamai hingga terselesaikan tesis ini
7. Seluruh Siswa Kelas V SD Negeri Nongkosawit 01, SD Negeri Pongangan dan SD Negeri Jatirejo yang telah dijadikan kelas eksperimen.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Akhirnya penulis berharap semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca demi kebaikan masa yang akan datang.

Semarang, 25 April 2025

Penulis

## ABSTRAK

**Mujiatun, Sri. 2025. “Keefektifan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Project Based Learning Berbantuan Flipbook Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5”. Tesis. Pembimbing: (1) Dr. Intan Indiati, M.Pd.; (2) Dr. Joko Siswanto, M.Pd.**

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang penting bagi siswa dan perlu untuk dioptimalkan. Kemampuan berpikir kritis membantu siswa dalam memahami dan menganalisis konsep untuk memecahkan masalah pada kehidupan sehari-hari. Kemampuan berpikir kritis diperlukan siswa sekolah dasar, salah satunya dalam mempelajari pelajaran IPA. Untuk menunjang dan mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis siswa terutama pada pelajaran IPA diperlukan model pembelajaran yang tepat dan efektif. Pengoptimalan kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran dan media pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan kondisi siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* berbantuan *Flipbook* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pelajaran IPAS.

Penelitian ini menggunakan metode *quasi-experiment*, dengan sampel dua kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Populasi dalam penelitian ini seluruh siswa kelas 5 Gugus Srikandi yang berasal dari 10 sekolah kecamatan Gunungpati di Kota Semarang., sedangkan sampel dalam penelitian ini berjumlah tiga kelas dengan dua kelas untuk dijadikan kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Data penelitian dianalisis dengan analisis deskriptif dan uji *independent t-test*.

Hasil analisis menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada pelajaran IPAS dengan nilai rata-rata berpikir kritis siswa kelas eksperimen 2 (87,7) lebih tinggi dan signifikan dibandingkan kelas eksperimen 1 (81,85) dan kelas kontrol (72,82). Pada indikator kemampuan penjelas, interpretasi, dan mengevaluasi, nilai rata-rata siswa kelas eksperimen 2 lebih tinggi dan signifikan dibandingkan siswa kelas eksperimen 1, sedangkan pada indikator menganalisis dan memberikan argumen tidak berbeda signifikan. Respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran PjBL dengan *flipbook* menunjukkan respon yang sangat baik dengan skor rata-rata sebesar 85%, sedangkan pada penerapan model pembelajaran PBL sebanyak 81% siswa juga memberikan respon yang sangat baik. Penerapan model pembelajaran PBL dan PjBL berbantu media *flipbook* dapat membuat pelajaran IPAS menjadi lebih bermakna.

**Kata kunci:** kemampuan berpikir kritis, model pembelajaran *problem based learning*, model pembelajaran *project based learning*, media *flipbook*

## DAFTAR ISI

### Contents

COVER .....	I
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	II
PERNYATATAAN KEASLIAN TULISAN .....	III
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	IV
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK .....	VI
DAFTAR ISI .....	VII
DAFTAR TABEL.....	X
DAFTAR GAMBAR .....	XI
DAFTAR LAMPIRAN .....	XII
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Rumusan Masalah.....	7
D. Tujuan Penelitian .....	7
E. Manfaat Penelitian .....	7
1) Manfaat Teoritis .....	7
2) Manfaat Praktis .....	8
F. Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	10
A. Teori Substansi yang diteliti .....	10
1. Problem Based Learning.....	10
2. Project Based Learning.....	13
3. Flipbook.....	16
a. <i>Flipbook</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kritis.....	17
b. Penggunaan <i>flipbook</i> pada model PBL.....	18
c. Penggunaan <i>flipbook</i> pada model PjBL .....	19
4. Kemampuan Berpikir Kritis.....	19
5. Materi Penelitian.....	22
6. Keaktifan belajar.....	24

7. Keefektifan.....	25
8. Hasil Penelitian yang Relevan .....	26
9. Kerangka Berpikir.....	27
10. Hipotesis Penelitian.....	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	32
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian .....	32
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	33
C. Variabel Penelitian .....	33
D. Populasi, Sampel, dan Sampling.....	34
1) Populasi.....	34
2) Sampel.....	34
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	34
F. Uji perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian .....	35
1) Perangkat Pembelajaran .....	35
2) Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis .....	36
3) Instrumen Lembar Observasi .....	39
4) Tes hasil belajar.....	39
G. Teknik Analisis Data .....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
A. Ketuntasan Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	44
1) Hasil Penelitian .....	44
2) Pembahasan.....	45
B. Analisis Keaktifan Belajar Siswa Pada Pembelajaran PBL dan PjBL Berbantu <i>Flipbook</i> .....	47
1) Hasil Penelitian .....	48
2) Pembahasan.....	49
C. Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V setelah Menggunakan Model Pembelajaran PjBL dan PBL .....	51
1) Hasil Penelitian .....	51
2) Pembahasan.....	56
BAB V PENUTUP.....	59
A. Kesimpulan .....	59

B. Saran .....	60
DAFTAR PUSTAKA .....	62
LAMPIRAN .....	72

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintaks <i>Problem Based Learning</i> .....	12
Tabel 2.2 Sintaks <i>Project Based Learning</i> .....	15
Tabel 2.3 . Hasil Penelitian yang Relevan.....	26
Tabel 3.1 Tabel Rancangan Penelitian .....	32
Tabel 3.2 Hubungan antara Data yang Diperlukan, Sumber Data, dan Instrumen Penelitian.....	35
Tabel 3.3 Interpretasi Skor Rata-Rata Perangkat Pembelajaran .....	35
Tabel 3.4 Hasil Uji Validitas .....	38
Tabel 3.5 Kategori Keaktifan Siswa (Utami, 2011) .....	41
Tabel 4.1 Deskriptif Statistik Kemampuan Berpikir Kritis Siswa .....	44
Tabel 4.2 Hasil Uji Ketuntasan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa .....	45
Tabel 4.3 Deskriptif Statistik Keaktifan Siswa .....	48
Tabel 4.4 Nilai Rata-rata Indikator Keaktifan Siswa .....	48
Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Berpikir Kritis .....	51
Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas .....	52
Tabel 4.7 Hasil Uji Post Hoc Skor Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	52
Tabel 4.8 Hasil Uji Post Hoc Setiap Aspek Kemampuan Berpikir Kritis Siswa ..	53
Tabel 4.9 Nilai Rata-rata Setiap Aspek Kemampuan Berpikir Kritis Siswa .....	53
Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Respon Siswa pada Setiap Indikator.....	54

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ekosistem .....	23
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir .....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rubrik Penilaian Proses Menghasilkan Produk.....	73
Lampiran 2. Angket Siswa .....	75
Lampiran 3. Kisi-Kisi Lembar Observasi Keaktifan Belajar Siswa .....	78
Lampiran 4. Instrumen Penelitian .....	80
Lampiran 5. Instrumen Soal Dan Penilaian .....	85
Lampiran 6. Perangkat Pembelajaran Kurikulum Merdeka (PBL).....	92
Lampiran 7. Bahan Ajar (PBL) .....	101
Lampiran 8. Media Pembelajaran (PBL) .....	103
Lampiran 9. Lembar Kerja Peserta Didik (PBL) .....	104
Lampiran 10. Instrumen Penilaian PBL) .....	106
Lampiran 11. Penilaian Evaluasi (PBL).....	108
Lampiran 12. Penilaian Keterampilan (PBL).....	110
Lampiran 13. Kisi-Kisi Soal Evaluasi (PBL).....	111
Lampiran 14. Glosarium (PBL) .....	119
Lampiran 15. Perangkat Pembelajaran Kurikulum Merdeka (PJBL) .....	120
Lampiran 16. Bahan Ajar (PJBL).....	128
Lampiran 17. Media Pembelajaran(PJBL).....	130
Lampiran 18. Lembar Kerja Peserta Didik (PJBL).....	131
Lampiran 19. Instrumen Penilaian (PJBL).....	133
Lampiran 20. Penilaian Evaluasi (PJBL).....	135
Lampiran 21. Penilaian Keterampilan (PJBL).....	137
Lampiran 22. Kisi-Kisi Soal Evaluasi (PJBL).....	138
Lampiran 23. Glosarium (PJBL).....	143
Lampiran 24. Data Dan Hasil Uji Coba Soal.....	144
Lampiran 25. Data Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen 1.....	145
Lampiran 26. Data Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen 2.....	146
Lampiran 27. Data Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol .....	147
Lampiran 28. Data Observasi Keaktifan Siswa Memuat Produk .....	148
Lampiran 29. Data Respon Siswa Kelas Eksperimen 1 Dan Eksperimen 2 .....	152
Lampiran 30. Hasil Uji Normalitas .....	153
Lampiran 31. Hasil Uji One Sample T-Test.....	154

Lampiran 32. Hasil Uji Proporsi Ketuntasan Siswa.....	155
Lampiran 33. Hasil Uji Anava .....	156

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Perubahan paradigma pendidikan di Indonesia secara signifikan telah mengalami perubahan dalam beberapa tahun terakhir. Menurut (Sufyadi, 2021) paradigma baru merupakan sebuah kerangka pengembangan atau perancangan pembelajaran dan asesmen yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa. Secara berkesinambungan tiga komponen yaitu kurikulum, proses pembelajaran, dan asesmen, memberikan pandangan kepada pendidik untuk merancang sebuah pembelajaran yang mendukung tercapainya potensi siswa secara optimal dengan mempertimbangkan karakteristik dan kebutuhan siswa.

Ki Hajar Dewantara sebagai tokoh penting pada perkembangan pendidikan Indonesia dengan pandangan beliau tentang pendidikan dan proses pembelajaran yang dilakukan kepada siswa mengharuskan berorientasi pada kodrat alam dan kodrat zaman (Fauzi et al., 2023). Kodrat alam berhubungan dengan di mana siswa berada juga termasuk sifat dan lingkungan tempat siswa tinggal, sedangkan kodrat zaman berhubungan dengan kondisi zaman saat ini meliputi isi, irama, kekuatan, potensi, dan keadaan diri yang dinamis mengikuti perkembangan kondisi sosial, budaya masyarakat, atau perkembangan zaman (Irawati et al., 2022; Tarigan et al., 2022).

Paradigma baru dalam pendidikan juga menempatkan guru sebagai fasilitator yang menyediakan informasi utama untuk menuntun siswa belajar (Irianti, 2024). Selain itu guru juga memiliki peran untuk membuat aktivitas-aktivitas pembelajaran yang mendukung peran aktif siswa dalam pembelajaran dan proses pemecahan yang dilakukan siswa (Aliyyah et al., 2023). Peran guru dalam merencanakan kegiatan pembelajaran bisa dilakukan dengan memilih model pembelajaran yang sesuai dengan kondisi dan karakteristik siswa. Pemilihan model pembelajaran, strategi, dan media yang tepat berdampak pada hasil belajar siswa dan berpikir kritis (B. Ariyani & Kristin, 2021; Devi & Bayu, 2020). Dengan kata lain, ketepatan pemilihan model pembelajaran, strategi, dan media dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang penting bagi siswa. Kemampuan berpikir kritis ini merupakan kecakapan pada pendidikan di abad ke-21 yang berkaitan dengan teknologi digital dan kecakapan pembelajaran abad ke-21. Adapun kecakapan abad ke-21 atau lebih dikenal dengan 4C meliputi *creative thinking, critical thinking and problem solving, communication, dan collaboraitive* (Partono et al., 2021). Kemampuan berpikir kritis ini sangat dibutuhkan siswa sebagai bekal untuk memecahkan berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (Monica et al., 2021). Lebih lanjut kemampuan berpikir kritis juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Putri & Indarini, 2023). Hal ini dikarenakan melalui kemampuan berpikir kritis membantu siswa mampu menggunakan konsep, menganalisis, dan menghubungkan konsep untuk memecahkan masalah pada kehidupan sehari-hari (Febrita & Harni, 2020).

Pelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan salah satu pelajaran yang penting untuk diajarkan di sekolah dasar (Fahrezi & Taufiq, 2020). Lebih lanjut pelajaran IPA pada tingkat sekolah dasar diharapkan siswa siswa memahami dan menguasai konsep-konsep IPA yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari serta lingkungan alam dan lingkungan fisik (Marudut et al., 2020). Siswa juga mampu menerapkan metode ilmiah yang sederhana dan bersikap ilmiah untuk memecahkan masalah. Oleh karena itu, sebagai ilmu pengetahuan, pembelajaran IPA diharapkan dapat melatih beberapa kecakapan siswa, keaktifan siswa, sikap ilmiah dan kemampuan berpikir kritis untuk menghadapi dan memecahkan masalah (Devi & Bayu, 2020). Dengan kata lain, kemampuan berpikir kritis siswa perlu dikembangkan pada siswa sekolah dasar dalam mempelajari IPA. Peran guru dalam merancang pembelajaran yang mampu membangkitkan partisipasi aktif siswa, menginspirasi, dan kreatif serta pengintegrasian teknologi, dapat menjadi langkah-langkah dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa (Jannah & Atmojo, 2022; Pramono et al., 2021)

Namun pada kenyataannya, kemampuan berpikir kritis terutama pada pelajaran IPA masih perlu untuk dioptimalkan. Hal ini dikarenakan pemilihan model, strategi, media, dan lain sebagainya, kurang tepat dengan kebutuhan dan karakter siswa. Berdasarkan hasil observasi pada kelas V SD N Nongkosawit 01, kegiatan pembelajaran masih menggunakan model pembelajaran yang

konvensional dan masih cenderung teacher centered (terpusat pada guru). Dengan penggunaan model pembelajaran konvensional yang digunakan membuat siswa menjadi kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran di kelas. Lebih lanjut pembelajaran yang berpusat pada guru memiliki kecenderungan siswa menjadi pasif, takut mengemukakan pendapat, lemah mental, rendah diri, kurang kritis, dan kurang produktif (Mujahida, 2019). Selain itu, masih kurang memanfaatkan media-media pembelajaran yang ada. Sehingga siswa hanya mengetahui tanpa melihat seperti apa permasalahan yang ditemukan. Hal ini sejalan dengan (Jannah & Atmojo, 2022) yang menyatakan pemanfaatan media pembelajaran dalam pembelajaran IPA mampu merangsang siswa sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran IPA dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Kemudian kurangnya contoh real dalam sebuah permasalahan membuat siswa hanya menerka-nerka tanpa menganalisis sebuah permasalahan yang dihadapinya (Chan, 2017).

Kurang optimalnya kemampuan berpikir kritis terutama pelajaran IPA perlu untuk dicarikan sebuah solusi penyelesaian. Solusi yang bisa dilakukan adalah dengan merencanakan model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa dengan memperhatikan perkembangan zaman. Sehingga model pembelajaran yang dapat digunakan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pelajaran IPA adalah *problem based learning* (PBL) dan *project based learning* (PjBL). Model pembelajaran berbasis masalah (*problem-based learning*) dan pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*) merupakan model pembelajaran yang mampu membuat siswa terlibat aktif dalam pembelajaran (Anggraini & Wulandari, 2021a; Shoit, 2023).

Model *problem-based learning* (PBL) merupakan sebuah model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai titik acuan siswa belajar. Model PBL merupakan suatu sintaks belajar yang menggunakan masalah kontekstual sebagai titik awal siswa belajar yang melibatkan peran aktif siswa meliputi penelitian, pengambilan keputusan, dan penulisan (De Graaf & Kolmos, 2003; Septyana et al., 2023; Sukma et al., 2020). PBL memberikan ruang kepada siswa untuk mengimplementasikan kekuatan diri sendiri baik pengetahuan maupun keterampilan siswa sehingga memberikan pengalaman praktis dan bermakna bagi siswa (Zuhri & Purwosetiyono, 2019; Zulfa et al., 2023). Pembelajaran PBL kental

dengan syarat pemecahan masalah kehidupan nyata yang mendorong siswa untuk melakukan kegiatan meneliti, menjabarkan dan menemukan solusi penyelesaian (Mariskhantari et al., 2022). Beberapa kegiatan tersebut pada pembelajaran PBL dapat melatih kemampuan berpikir kritis. Hal ini karena pada PBL siswa belajar menemukan materi dan solusi pemecahan masalah dan melakukan penyelidikan sehingga mampu merangsang kemampuan berpikir kritis (Ariyani & Prasetyo, 2021; Oktavianingrum et al., 2020).

Penelitian (Amalia & Hardini, 2020) yang menyatakan bahwa model PBL efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dengan perolehan rata-rata nilai sebelum penerapan PBL sebesar 68,2, kemudian setelah menerapkan model PBL rata-rata nilai sebesar 75,8. Lebih lanjut pada penelitian ini dengan menerapkan PBL siswa dapat mendapatkan beberapa manfaat yaitu meningkatkan kognitif siswa, karena siswa mencoba untuk memecahkan masalah secara riil atau simulative, menghubungkan materi dengan kehidupan nyata, dan menimbulkan kepercayaan diri siswa. Oleh karena itu, diduga model PBL efektif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Selain model PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, guru juga dapat menerapkan model *project based learning* (PjBL). Model PjBL merupakan sebuah model yang mendukung kolaborasi antara dua orang atau lebih untuk merencanakan, melaksanakan, dan/atau mengevaluasi proyek dengan melibatkan pengetahuan dan keterampilan siswa (Almulla, 2020). Sama halnya dengan PBL, model PjBL menggunakan masalah sebagai titik awal siswa belajar (Fahrezi & Taufiq, 2020). Melalui PjBL siswa melakukan berbagai kegiatan meliputi eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis dan menyampaikan informasi sebagai langkah untuk mengungkapkan berbagai hasil belajar. Pembelajaran IPA pada sekolah dasar memberikan kesempatan kepada siswa untuk merasakan pengalaman langsung tentang fenomena lingkungan sekitar untuk meningkatkan kompetensi siswa sehingga mampu memahami alam sekitar dengan beberapa proses belajar melalui sebuah proyek yang sedang dipelajari (Cahyaningsih et al., 2020; Paus & Sumilat, 2021). Sejalan dengan penggunaan model PjBL yang melibatkan kegiatan proyek sebagai sarana proses pembelajaran siswa (Hosnan, 2014).

Penggunaan PjBL juga dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini dikarenakan proses PjBL seperti bertanya, menyelidiki, mensintesis, merepresentasikan, membuat simpulan, menalar, mengaplikasikan, dan memanfaatkan intuisi serta daya kreativitas selaras dengan elemen-elemen dalam berpikir kritis (Seibert, 2021). Penelitian (Allanta & Puspita, 2021) memberikan gambaran bahwa PjBL ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan peningkatan N-Gain dalam kategori sedang. Selanjutnya penelitian (Ramadhani et al., 2021) yang mengungkapkan tentang kebutuhan siswa dalam belajar IPA membutuhkan *model project based learning* dengan bantuan bahan ajar agar kemampuan berpikir kritis meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa model PjBL ini dapat memberikan dampak yang positif terhadap kemampuan berpikir kritis. Sehingga dalam pembelajaran IPA perlu menggunakan model PjBL ini agar mendukung kemampuan berpikir kritis.

Paradigma baru pendidikan mengubah cara pandang pendidikan yaitu pendidikan harus disesuaikan dengan kodrat zaman (Muna & Fathurrahman, 2023). Artinya aktivitas pembelajaran yang dilakukan harus sesuai dengan zaman saat ini. Salah satunya adalah perkembangan teknologi. Perkembangan teknologi yang semakin pesat mengharuskan pendidikan harus mengambil kebermanfaatannya untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Menurut pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran dapat membuat siswa aktif dalam proses belajar dan meningkatkan motivasi siswa karena tertatik dengan perpaduan tampilan teks, gambar, video, sound, dan animasi (Amanullah, 2020). Oleh karena itu, memanfaatkan peranan teknologi dalam pembelajaran menjadi suatu langkah yang tepat agar pembelajaran relevan dengan zaman. Salah satunya adalah penggunaan flipbook dalam pembelajaran.

Flipbook yaitu sebuah perangkat lunak profesional yang mengubah file PDF, gambar, teks, dan audio menjadi bentuk menyerupai buku sehingga membuat user interaktif (Sari & Ahmad, 2021). Selain itu penggunaan flipbook dapat menjadikan pembelajaran menjadi lebih efisien dan efektif karena berperan sebagai bahan ajar (Wahyugi & Fatmariza, 2021). Selain itu penggunaan flipbook pada pembelajaran dapat memberikan dampak positif seperti menambah minat belajar siswa, meningkatkan hasil belajar, dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Sandi,

2020). Sebagai sebuah perangkat pendukung pembelajaran peranan flipbook dalam mendukung kemampuan berpikir kritis sangat penting digunakan. Perangkat yang bersifat lebih interaktif membuat kegiatan komunikasi pada pembelajaran berlangsung dua arah. Selain itu penggunaan flipbook yang interaktif membuat siswa tidak merasa bosan dalam pembelajaran (Anjarsari et al., 2022). Pengembangan bahan ajar *flipbook* juga dinilai valid dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, karena pada flipbook memuat elemen-elemen kemampuan berpikir kritis seperti video materi untuk memperdalam pengetahuan siswa, permasalahan yang membutuhkan penyelidikan siswa, dan penilaian akhir (A. R. Andini & Qomariyah, 2022). Hasil penelitian (Yulaika et al., 2020) menyebutkan bahwa penggunaan flipbook mampu meningkatkan hasil belajar siswa dan lebih fleksibel hal ini karena dapat diakses dimana saja dan kapan saja oleh siswa. Penelitian juga menyatakan penggunaan *flipbook* sebagai bahan pendamping dalam proses pembelajaran sangat membantu dalam proses pembelajaran, terjangkau dan dapat menumbuhkan kemandirian belajar siswa (Atut et al., 2023; Wulandari et al., 2023).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Keefektifan Model Pembelajaran PBL dan PjBL Berbantuan *Flipbook* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Mengacu pada latar belakang di atas, maka identifikasi masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Kemampuan berpikir kritis siswa pada pelajaran IPA masih perlu untuk dioptimalkan ditunjukkan dengan hasil observasi lapangan.
- 2) Kemampuan berpikir kritis yang belum optimal disebabkan masih diterapkannya model pembelajaran konvensional atau siswa hanya terbiasa menerima pengetahuan yang disampaikan guru.
- 3) Proses pembelajaran yang belum mengintegrasikan teknologi sehingga membuat pembelajaran membosankan.

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apakah hasil belajar kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran PBL dan PjBL dengan *flipbook* mencapai ketuntasan klasikal?
2. Bagaimana tingkat keaktifan belajar siswa pada pembelajaran PBL dan PjBL dengan *flipbook*?
3. Apakah kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran PBL dan PjBL dengan *flipbook* lebih baik dari kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran konvensional?

### **D. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah tersebut maka tujuan pada penelitian ini adalah untuk menentukan keefektifan model pembelajaran PBL dan PjBL dengan *Flipbook* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas 5 sekolah dasar. Adapun rincian tujuan penelitian adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis hasil belajar siswa pada pembelajaran PBL dan PjBL dengan bantuan *flipbook* mencapai ketuntasan klasikal.
2. Menganalisis tingkat keaktifan belajar siswa pada pembelajaran PBL dan PjBL dengan *flipbook*.
3. Menguji kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran PBL dan PjBL dengan bantuan *flipbook* lebih baik dari kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran konvensional

### **E. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat secara langsung maupun tidak langsung untuk dunia pendidikan. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### 1) Manfaat Teoritis

Dengan penelitian ini dapat menambah keilmuan tentang strategi atau memberikan wawasan yang bervariasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa di Sekolah Dasar. Selain itu untuk kepentingan studi ilmiah dan

sebagai bahan informasi serta acuan bagi peneliti lain yang hendak melakukan penelitian lebih lanjut yang berkaitan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* berbantuan *Flipbook* terhadap kemampuan berpikir kritis pada siswa Sekolah Dasar Kelas 5.

## 2) Manfaat Praktis

### a. Bagi Sekolah

1. Meningkatkan kualitas sekolah.
2. Untuk menambah referensi berupa hasil penelitian.
3. Meningkatkan prestasi akademik siswa yang mana akan berpengaruh juga terhadap mutu pembelajaran dari lembaga pendidikan atau sekolah yang bersangkutan.

### b. Bagi Guru

1. Meningkatkan model pembelajaran dalam proses pembelajaran.
2. Mendapatkan informasi tentang berpikir kritis siswa.
3. Bahan pertimbangan dalam mengajar, mendorong serta membimbing peserta didik untuk lebih aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran.
4. Menambah wawasan dan pengetahuan pendidik terhadap model pembelajaran yang efektif dan efisien.
5. Menyempurnakan sistem pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif serta pemahaman siswa.

### c. Bagi Siswa

1. Kesempatan yang luas untuk berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran.
2. Memudahkan siswa untuk memahami materi pembelajaran.
3. Mendorong semangat belajar serta keterkaitan mengikuti pembelajaran secara penuh.

### d. Bagi Peneliti

Dapat memberi wawasan dan ketrampilan jika kelak menjadi guru untuk menerapkan model pembelajaran yang efektif dan menarik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

#### **F. Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian**

Dalam penelitian ini terfokus pada masalah yang akan di teliti, sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di SD N Nongkosawit 01, SD N Pongangan dan SD N Jatirejo Kecamatan Gunungpati Kota Semarang.
2. Penelitian ini berupa keefektifan model pembelajaran PBL dan PjBL berbantuan *Flipbook* terhadap kemampuan berpikir kritis pada materi ekosistem siswa kelas V di Sekolah Dasar.
3. Penelitian ini dilaksanakan pada semester II tahun pelajaran 2024/2025

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Teori Substansi yang diteliti**

##### **1. Problem Based Learning**

*Problem based learning* (PBL) merupakan sebuah model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai acuan dalam belajar kemudian diikuti aktivitas mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru untuk menyelesaikan masalah yang disajikan (Najoan et al., 2023; Shoit, 2023). Barrows & Kelson sebagaimana dikutip (Fitrianingsih & Setyaningsih, 2018) menjelaskan *problem based learning* adalah kurikulum dan proses pembelajaran. Dalam kurikulumnya, dirancang masalah-masalah yang menuntut siswa mendapatkan pengetahuan yang penting, membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki strategi belajar sendiri serta memiliki kecakapan berpartisipasi dalam tim. Proses pembelajarannya menggunakan pendekatan yang sistemik untuk memecahkan masalah atau menghadapi tantangan yang nanti diperlukan dalam karir dan kehidupan sehari-hari.

PBL juga dapat diartikan sebagai model yang menyasar siswa untuk memecahkan suatu masalah menggunakan tahapan metode ilmiah sehingga mampu mempelajari ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan siswa mendapatkan pengalaman menggunakan keterampilan untuk memecahkan masalah (Syamsidah & Suryani, 2018). PBL memungkinkan mendorong partisipasi aktif siswa, hal ini dikarenakan PBL yang berbasis masalah siswa berusaha memecahkan masalah baik secara individu maupun kelompok, terutama pada proses pengambilan keputusan (Ningrum et al., 2023).

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa model PBL merupakan model pembelajaran yang menggunakan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari sebagai titik acuan proses belajar. Masalah-masalah yang disajikan merupakan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini membuat pembelajaran PBL bermakna bagi siswa dalam proses belajar.

PBL merupakan model pembelajaran yang ciri utamanya adalah penggunaan masalah sebagai titik awal pembelajaran. Sebagaimana yang dituliskan oleh (Seng, 2000) terkait dengan ciri-ciri model PBL, yaitu:

1. masalah sebagai titik awal pembelajaran;
2. masalah biasanya merupakan masalah kehidupan nyata yang tidak terstruktur;
3. permasalahan memunculkan berbagai perspektif dan penggunaan multi ilmu pengetahuan serta mempertimbangkan pengetahuan dari berbagai mata pelajaran dan topik;
4. masalah dapat memunculkan tantangan pengetahuan, sikap dan kompetensi siswa;
5. mendorong kemandirian belajar;
6. memanfaatkan berbagai sumber belajar;
7. bersifat kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif;
8. pengembangan keterampilan penyelidikan;
9. pada akhir proses meliputi sintesis dan integrasi;
10. dan juga diakhiri evaluasi dan review pengalaman dalam proses pembelajaran.

Kelebihan dari PBL sebagai model pembelajaran yaitu (Warsono & Hariyanto, 2012):

1. siswa terbiasa menghadapi masalah dan menimbulkan rasa tertantang untuk menyelesaikan masalah;
2. mengembangkan rasa solidaritas dalam bertukar pikir saat diskusi;
3. terjalin hubungan yang positif antara guru dan murid;
4. membiasakan siswa melakukan kegiatan eksperimen untuk memecahkan masalah.

Selain kelebihan, kelemahan model pembelajaran PBL menurut (Sanjaya, 2016), yaitu:

1. siswa tidak mempunyai minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa ragu untuk mencoba;

2. keberhasilan model pembelajaran PBL membutuhkan cukup waktu untuk persiapan;
3. tanpa pemahaman mengapa siswa harus berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka siswa tidak akan belajar apa yang siswa pelajari.

Menurut (Arends, 2013) langkah-langkah dalam pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) ada 5 fase yaitu: (1) mengarahkan siswa kepada masalah, (2) mempersiapkan siswa untuk belajar, (3) membantu penelitian mandiri dan kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan artefak dan benda pajang, dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Adapun perilaku guru dalam setiap langkah pembelajaran PBL, secara rinci disajikan pada Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.1 Sintaks *Problem Based Learning*

<b>Fase</b>	<b>Perilaku Guru</b>
Fase 1: Mengarahkan siswa kepada masalah.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik (bahan dan alat) apa yang diperlukan bagi penyelesaian masalah serta memberikan motivasi kepada siswa agar menaruh perhatian terhadap aktivitas penyelesaian masalah.
Fase 2: Mempersiapkan siswa untuk belajar.	Guru membantu siswa mengidentifikasi dan mengorganisasikan pembelajaran agar relevan dengan penyelesaian masalah.
Fase 3: Membantu penelitian mandiri dan kelompok.	Guru mendorong siswa untuk mencari informasi yang sesuai, melakukan eksperimen, dan mencari penjelasan dan pemecahan masalahnya.
Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan artefak dan benda pajang.	Guru membantu siswa dalam perencanaan dan perwujudan artefak yang sesuai dengan tugas yang diberikan seperti: laporan, video, dan model-model, serta membantu mereka saling berbagi satu sama lain terkait hasil karyanya.
Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap hasil penyelidikannya serta proses-proses pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Berdasarkan sintaks tersebut dapat diketahui bahwa peran guru dalam model PBL adalah mengorientasikan siswa kepada masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa dalam pembelajaran, menjadi fasilitator dalam proses pembelajaran, mengaktifkan kelompok untuk memastikan bahwa siswa mencapai

kemajuan secara bermakna, dan membantu dalam melakukan refleksi. Oleh karena itu guru dalam model PBL tidak lagi berdiri di depan kelas sebagai ahli dan satu-satunya sumber yang siap untuk memberikan pelajaran.

## **2. Project Based Learning**

*Project based learning* (PjBL) merupakan pendekatan instruksional yang mengatur pembelajaran berbasis proyek dan didasarkan pada tugas nyata yang menantang siswa untuk menyelesaikannya (Dilekli, 2020). PjBL merupakan sebuah metode pembelajaran berbasis inkuiri (penyelidikan) dengan melibatkan peran aktif siswa dalam mengonstruksi pengetahuan dengan cara menyelesaikan proyek berdasarkan masalah kehidupan nyata agar mendapatkan pengalaman bermakna (Brundiers & Wiek, 2013; Krajcik & Shin, 2014). PjBL merupakan model pembelajaran yang bertitik tumpu pada masalah-masalah menantang dan otentik, berbasis kurikulum, dan bersifat interdisipliner (Solomon, 2003). Pada pembelajaran PjBL siswa akan memulai dengan bagaimana mendekati suatu masalah dan kegiatan apa yang harus dilakukan, mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, mensintesis, menganalisis, dan memperoleh pengetahuan, kemudian pada akhir proses mendemonstrasikan pengetahuan yang telah diperoleh (Krajcik & Shin, 2014).

PjBL merupakan model pembelajaran yang fokus pada siswa, berpusat pada siswa, dan melatih siswa kemampuan berpikir siswa melalui masalah, sehingga siswa lebih aktif karena melakukan penelitian, proses pengambilan keputusan (Harris, 2000; McGrath, 2002; Solomon, 2003). Selain itu PjBL merupakan model pembelajaran yang mampu meningkatkan karakteristik siswa seperti keterampilan penyelidikan, percaya diri, tanggung jawab, dan kerja sama melalui kegiatan merancang proyek baik secara individu atau kelompok (Nurhidayah et al., 2021).

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa model PjBL merupakan model pembelajaran menggunakan masalah sebagai awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru yang kemudian mengaplikasikan dalam sebuah proyek nyata. PjBL ini merupakan pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai penilaian belajar. Oleh karena itu, harus menghasilkan produk dalam proses belajar.

Pada pembelajaran PjBL memiliki karakteristik tersendiri dibandingkan dengan model pembelajaran lainnya. Berdasarkan Stripling (dalam Sani, 2014) karakteristik PjBL yaitu:

1. memfokuskan kegiatan investigasi gagasan dan pertanyaan penting;
2. berbasis proses inkuiri (penyelidikan);
3. sesuai dengan kebutuhan minat siswa;
4. menghasilkan produk dan demonstrasi;
5. mengedepankan keterampilan berpikir kreatif, kritis, dan mencari informasi serta investigasi;
6. menggunakan masalah dunia nyata.

Kelebihan model PjBL sebagai model pembelajaran menurut sebagai sumarni (2015) berikut:

1. mampu meningkatkan motivasi siswa (Chiang & Lee, 2016);
2. meningkatkan kemampuan belajar baik secara kooperatif dan kolaboratif;
3. meningkatkan kemampuan kreativitas siswa;
4. meningkatkan akademik siswa, sebagaimana penelitian (Fahrezi & Taufiq, 2020) yang menyebutkan model PjBL berdampak positif terhadap hasil belajar siswa;
5. mengembangkan kemampuan komunikasi siswa;
6. mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, kemampuan manajemen, dan kemampuan mengkoordinasi;
7. menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dan menyenangkan sesuai kebutuhan siswa.

Selain kelebihan, PjBL juga memiliki beberapa kelemahan dalam pelaksanaan sebagaimana yang diungkapkan oleh (Sani, 2013) sebagai berikut:

1. membutuhkan banyak waktu dalam pelaksanaannya karena menghasilkan produk;
2. membutuhkan biaya yang cukup banyak;
3. membutuhkan kemampuan guru yang mumpuni dan terampil;
4. memerlukan bahan-bahan, fasilitas, dan peralatan;
5. sedikit kesulitan untuk melibatkan siswa aktif dalam kerja kelompok;

6. kurang sesuai dengan siswa yang tidak memiliki jiwa semangat dan pantang menyerah.

PjBL menggunakan proyek sebagai acuan dalam pembelajaran yang disusun secara sistematis dengan melibatkan siswa untuk mempelajari konten (materi) melalui penelitian, pertanyaan otentik, dan hasil akhir berupa produk (Dewi, 2022). Adapun tahapan sistematis model PjBL sebagaimana yang diungkapkan oleh (Wajdi, 2017) meliputi: (1) memberikan pertanyaan awal; (2) merencanakan proyek; (3) menyusun jadwal kegiatan; (4) memonitor pelaksanaan proyek; (5) penilaian/ asesmen; (6) evaluasi proyek. Sejalan dengan hal tersebut (Lucas, 2005) menuliskan langkah-langkah pembelajaran PjBL meliputi: (1) dimulai pertanyaan esensial; (2) perencanaan aturan pengerjaan proyek; (3) membuat jadwal aktivitas; (4) memonitor perkembangan proyek siswa; (5) penilaian hasil kerja siswa; (6) evaluasi pengalaman belajar siswa. Secara lengkap dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.2 Sintaks *Project Based Learning*

<b>Fase</b>	<b>Kegiatan Guru</b>
Fase 1: Memberikan pertanyaan awal	Guru memberikan pertanyaan yang berhubungan kehidupan nyata yang memunculkan kegiatan investigasi. Kemudian guru memberikan tugas dalam bentuk aktivitas.
Fase 2: Merencanakan proyek	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk membuat perencanaan proyek yang mungkin untuk menjawab pertanyaan awal. Guru memberikan pendampingan kepada siswa.
Fase 3: Menyusun jadwal kegiatan	Guru membimbing membuat jadwal kegiatan untuk menyelesaikan proyek yang telah direncanakan.
Fase 4: Memonitor proyek	Guru mengecek atau memantau pelaksanaan dan perkembangan proyek.
Fase 5: Penilaian hasil kerja	Guru melakukan asesmen terhadap hasil akhir proyek siswa.
Fase 6: Evaluasi proyek	Secara bersama-sama siswa dan guru melakukan evaluasi terhadap proyek yang dihasilkan dengan cara refleksi.

PjBL merupakan model pembelajaran yang pada akhir pembelajaran mengharuskan siswa menghasilkan suatu produk yang berhubungan dengan materi (konten) yang sedang dipelajari. PjBL sangat kental dengan kreativitas, berpikir

kritis, dan penyelidikan. Sehingga dalam pelaksanaannya guru memiliki peran penting karena dalam pelaksanaan proyek siswa membutuhkan bimbingan dan tuntunan dari guru agar mampu meningkatkan kreativitas siswa.

### **3. Flipbook**

*Flipbook* merupakan sebuah perangkat digital yang dapat digunakan mengubah tampilan file PDF menjadi tampilan menyerupai membuka buku secara digital (T. Wulandari & Nurharini, 2023). Aplikasi ini dapat mengubah tampilan file PDF menjadi lebih menarik seperti layaknya sebuah buku sungguhan, pembuatan buku elektronik dengan aplikasi ini sangatlah mudah. *Flipbook* juga merupakan perangkat digital yang menyediakan materi (konten) pelajaran dalam bentuk teks, gambar, video, dan audio yang mudah untuk diaplikasikan lengkap dengan fitur-fitur yang menarik sehingga mampu meningkatkan peran aktif siswa (Martatiyana et al., 2022; Putra et al., 2023).

*Flipbook* sebagai media pembelajaran digital memiliki beberapa karakteristik yaitu tampilan yang menarik dan dapat disisipkan gambar dan video (Apriliyani & Mulyatna, 2021; Mumpuni et al., 2023). Selain itu karakteristik *flipbook* merupakan media yang dapat digunakan seperti membuka buku atau dapat dibolak-balik menyerupai buku pada umumnya serta dapat (Wardani, 2021). Sebagaimana diungkapkan oleh (Huang & Chiang, 2020) yang menyebutkan beberapa karakteristik *flipbook* yaitu: (1) berisi tulisan dan tulisan serta video berurutan; (2) memiliki ukuran yang kecil; (3) ringan dan sederhana; (4) menggunakan teknik animasi frame by frame; (5) membutuhkan kreativitas dan artistik dalam merancang.

Penggunaan *flipbook* dalam pembelajaran tentunya memberikan keuntungan yang berdampak positif bagi peningkatan kualitas belajar siswa dan peningkatan kemampuan siswa. Hal ini sejalan dengan (Lakapu et al., 2023) yang menyatakan bahwa penggunaan media dalam pembelajaran dapat memotivasi siswa untuk terlibat aktif secara aktif dan psikis karena mengoptimalkan seluruh indera sehingga pembelajaran lebih menarik dan bermakna. Lebih lanjut keunggulan *flipbook* seperti: (1) mampu memberikan efek *flip* (bolak-balik); (2) mudah untuk digunakan; (3) memuat tulisan, gambar, audio, dan video; (4) dapat dipublikasikan

dalam bentuk SWF dan HTML (Asmi & Surbakti, 2018), sehingga sangat membantu dalam proses pembelajaran.

Adapun beberapa manfaat penggunaan *flipbook* dalam pembelajaran sebagai berikut:

1. mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa (Putra et al., 2023);
2. mampu meningkatkan hasil belajar siswa (Wulandari et al., 2023);
3. meningkatkan keterampilan berpikir kreatif (Hasanah et al., 2023);
4. meningkatkan motivasi dan minat siswa dalam belajar (Awwaliyah et al., 2021; Lakapu et al., 2023).

Lebih lanjut penelitian (Simatupang et al., 2020) menyebutkan beberapa keuntungan atau manfaat dari penggunaan *flipbook* yaitu:

1. harga lebih murah dibandingkan dengan buku cetak;
2. ramah terhadap lingkungan karena menghemat kertas dan menghemat tinta;
3. tidak mudah rusak jika tidak terkena virus;
4. mudah untuk dibawa kemana-mana karena merupakan berbentuk file yang bisa disimpan di ponsel;
5. menghemat waktu dan tempat;
6. dan pengiriman file *flipbook* lebih cepat.

Penggunaan *flipbook* mampu meningkatkan minat siswa untuk belajar sehingga berdampak positif terhadap hasil belajar siswa (Erna et al., 2021). Hal ini karena *flipbook* memiliki fitur-fitur yang menarik seperti penggunaan animasi, sound, dan video. Selain itu *flipbook* dapat dikombinasikan dengan teknologi lainnya seperti *augmented reality* yang membuat media pembelajaran semakin menarik (Santia et al., 2023). Oleh karena itu, penggunaan *flipbook* dalam proses pembelajaran dapat mendukung aktivitas siswa sehingga membuat siswa aktif dan berdampak positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

#### **a. *Flipbook* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis**

Penggunaan *flipbook* pada pembelajaran juga menyumbang pengaruh bagi keberhasilan belajar siswa. Beberapa penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa penggunaan *flipbook* sebagai media pembelajaran yang dapat memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Artinya *flipbook* memberikan suatu pengaruh yang cukup baik bagi hasil belajar siswa. Sebagai media penunjang,

*flipbook* ini dapat memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa (Prasasti & Anas, 2023). Lebih lanjut kemampuan berpikir kritis siswa dapat ditingkatkan dengan berbagai kegiatan yang dapat diintegrasikan melalui *flipbook*.

*Flipbook* merupakan media yang dapat mengkombinasikan teks, audio, gambar, dan video menjadi satu kesatuan. Melalui berbagai bentuk yang ada di dalam *flipbook* memungkinkan siswa mampu menganalisis informasi yang diperoleh untuk kemudian digunakan untuk memecahkan masalah (Endaryati et al., 2021). Berbagai sumber informasi dalam *flipbook* seperti audio, teks, dan video juga memungkinkan sesuai dengan karakteristik (gaya belajar) siswa yang berbeda (S. Andini & Fitriana, 2018). Sehingga siswa dapat memaksimalkan belajarnya sesuai dengan gaya belajarnya.

Penggunaan *flipbook* juga dapat juga melatih kemampuan metakognitif dan regulasi diri siswa (Endang et al., 2021). Lebih lanjut kemampuan metakognitif dan regulasi diri siswa merupakan bagian dari kemampuan berpikir kritis (Facione & Facione, 1996). Visualisasi dari *flipbook* memberikan ketertarikan siswa untuk belajar (Awwaliyah et al., 2021). Hal ini karena sifat siswa sekolah dasar yang masih pada tahap konkret, membutuhkan visualisasi dari benda konkret yang ada di lingkungan sekitar (Haryanti & Febriyanto, 2017). Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan *flipbook* dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap perkembangan berpikir kritis.

#### **b. Penggunaan *flipbook* pada model PBL**

PBL merupakan sebuah model yang tidak hanya mengharuskan peserta memahami konsep yang sesuai dengan masalah tetapi juga mendapatkan pengalaman dalam menyelesaikan masalah dengan penyelidikan dan kemampuan berpikir (Poerwanti et al., 2022). Oleh karena itu dalam proses penyelidikan memerlukan sebuah bantuan yang dapat diakses secara bebas dan fleksibel oleh siswa. *Flipbook* menjadi salah satu *software* yang dapat menunjang proses penyelidikan siswa dalam pembelajaran PBL sehingga efisien dan efektif dalam menyelesaikan masalah dan guru dengan mudah untuk mengembangkannya (Mumpuni et al., 2023).

Pada *flipbook* memberikan konten-konten (materi) yang dapat menunjang proses pembelajaran PBL sehingga dapat secara signifikan dapat meningkatkan

ingatan, pemahaman, dan cara bernalar siswa dalam memahami konsep yang sedang dipelajari pada pembelajaran PBL (ORONCE & MANALO, 2021). Dengan demikian, penggunaan *flipbook* pada PBL sebagai media pendukung seperti bahan ajar yang menyuguhkan konten (materi) dan permasalahan-permasalahan yang mendukung peningkatan kemampuan pemecahan, berpikir kritis, berpikir kreatif, dan memantang bagi siswa (Endaryati et al., 2021). Pada akhirnya akan meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

### **c. Penggunaan *flipbook* pada model PjBL**

PjBL merupakan model pembelajaran yang erat kaitannya dengan proyek. Peran guru sangat penting dalam kegiatan proyek, akan tetapi kadangkala proyek membutuhkan waktu yang panjang dan tidak mungkin diselesaikan di kelas. Oleh karena itu guru memerlukan sebuah bantuan yang dapat mengganti peran guru. *Flipbook* ini menjadi salah satu bahan bantuan yang dapat membantu peran guru dalam menyelesaikan proyek.

*Flipbook* digunakan dalam pembelajaran PjBL sebagai bantuan siswa untuk menyelesaikan proyek yang direncanakan. Hal ini sejalan dengan (Rukmi & Wibawa, 2023) yang menyatakan *flipbook* merupakan media yang dapat digunakan untuk menunjang proses pembelajaran PjBL. *Flipbook* menyediakan konten materi yang didesain menggunakan fitur-fitur menarik agar meningkatkan minat siswa. Selain konten, *flipbook* ini akan disesuaikan dengan langkah-langkah penyelesaian proyek siswa sesuai dengan rencana proyek.

Dengan demikian, penggunaan *flipbook* dalam PjBL menyediakan konten materi yang sesuai dengan akan dipelajari, referensi bahan proyek yang sesuai, dan langkah-langkah penyelesaian proyek yang disesuaikan dengan langkah-langkah PjBL. Sehingga, diharapkan dengan adanya *flipbook* ini dapat membuat jalannya pembelajaran lancar.

## **4. Kemampuan Berpikir Kritis**

Berpikir kritis merupakan berpikir yang memiliki tujuan, beralasan, dan mengarah pada tujuan melalui aktiivtas memecahkan masalah, merumuskan kesimpulan, menghitung kemungkinan, dan membuat keputusan (Halpern, 1998). Lebih dulu (Paul & Elder, 1992) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan proses disiplin intelektual dalam membuat konsep, menerapkan, menganalisis,

mensintesis, dan/atau mengevaluasi informasi yang diperoleh dari hasil observasi, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi secara aktif dan terampil. Sedangkan (Alsaleh, 2020) menyimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan menerapkan keterampilan kognitif meliputi menganalisis, menerapkan, dan mengevaluasi ketika berpikir.

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan tingkat tinggi bersama dengan kemampuan berpikir kreatif, kemampuan pemecahan masalah, dan kemampuan mengambil keputusan untuk menyelesaikan masalah. Kemampuan berpikir kritis diperlukan siswa agar memiliki penalaran yang tinggi dan logika yang baik. Kemampuan berpikir kritis merupakan keterampilan seseorang untuk melakukan kegiatan berpikir secara kritis dalam proses berpikirnya. Hal ini sejalan dengan (Santrock, 2007) yang mengemukakan berpikir kritis adalah kegiatan melibatkan makna masalah lebih dalam, menjaga pikiran tetap terbuka tentang berbagai pendekatan dan perspektif, tidak menerima apa yang orang lain dan buku katakan, dan pikiran secara reflektif daripada menerima ide pertama yang datang dipikirkan.

Menurut (Innabi & Sheikh, 2007) berpikir kritis merupakan suatu kebiasaan yang dilakukan seseorang yang seharusnya memiliki waktu untuk mengubah pemikirannya, itu lebih dari tahapan-tahapan yang digunakan untuk situasi tertentu. Hal ini menandakan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan suatu hal yang dapat dilatih dan dibiasakan oleh setiap orang dalam hal ini siswa. Hal ini sejalan dengan (Alsaleh, 2020) yang menyatakan tidak ada tempat spesifik untuk melatih kemampuan berpikir kritis, artinya kemampuan berpikir kritis berdasarkan pada apa yang akan dipelajari dan tujuan mempelajarinya. Hal ini menandakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilatih pada saat proses pembelajaran.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan tingkat tinggi yang melibatkan aktivitas kognitif meliputi mengidentifikasi, menganalisis, mensintesis, mengevaluasi, untuk memecahkan sebuah masalah dengan menggunakan logika dan penalaran dalam mengambil suatu keputusan yang bermakna dalam proses pemecahan masalah. Artinya kemampuan berpikir kritis mempertimbangkan

berbagai aspek dalam memecahkan masalah agar mendapatkan proses pemecahan yang kredible atau dapat dipercaya.

Meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran membutuhkan peran guru dalam membuat pembelajaran yang interaktif, menyenangkan, dan mengikutsertakan siswa dalam pembelajaran. Hal ini sejalan (Chukwuyenum, 2013) dengan bahwa pengajaran berpikir kritis ini dapat dilakuakn dengan proses aktif dalam mempromosikan dan meningkatkan kinerja siswa dalam belajar. Oleh karena itu, kegiatan siswa yang hanya mendengarkan pelajaran di kelas, tidak dapat mendukung kemampuan berpikir kritis, karena siswa berperan pasif dalam menerima informasi, tidak memiliki kesempatan untuk bertanya dan siswa cepat bosan.

Kegiatan-kegiatan dalam proses berpikir kritis menurut Fisher (2001) adalah sebagai berikut:

1. mengidentifikasi elemen-elemen dalam kasus yang dipikirkan, khususnya alasan-alasan dan kesimpulan-kesimpulan;
2. mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi-asumsi;
3. mengklasifikasi dan menginterpretasi pertanyaan-pertanyaan dan gagasan-gagasan;
4. menilai akseptabilitas, khususnya kredibilitas, klaim-klaim;
5. mengevaluasi argumen yang beragam;
6. menganalisis, mengevaluasi, dan membuat keputusan;
7. menarik inferensi-inferensi;
8. menghasilkan argumen.

Aspek-aspek kemampuan berpikir kritis diklasifikasikan menjadi lima (Ennis, 2011) yaitu (1) *basic clasification*, meliputi memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan yang membutuhkan penjelasan; (2) *basic support*, meliputi: mempertimbangkan kredibilitas sumber dan melakukan pertimbangan observasi; (3) *inference*, meliputi: menyusun dan mempertimbangkan deduksi, menyusun dan mempertimbangkan induksi, menyusun keputusan dan mempertimbangkan hasil; (4) *advanced clasification*, meliputi: mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi,

mengidentifikasi asumsi; (5) *strategies and tactics*, meliputi: menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.

Beberapa indikator kemampuan berpikir kritis siswa juga diungkapkan oleh (Amini, 2023) yaitu (1) aspek bertanya; (2) aspek mampu menjawab pertanyaan; (3) aspek memecahkan masalah; (4) aspek menganalisis; (5) aspek menyimpulkan; dan (6) aspek mengevaluasi. Sedangkan menurut (Kowiyah, 2012) kemampuan berpikir kritis mengacu pada beberapa enam aspek yaitu (1) menginterpretasi: a) mengkategorikan, b) mengklasifikasikan; (2) menganalisis: a) menguji, b) mengidentifikasi; (3) mengevaluasi: a) mempertimbangkan, b) menyimpulkan; (4) menarik kesimpulan: a) menyaksikan data, b) menjelaskan kesimpulan; (5) penjelasan: a) menuliskan hasil, b) memberikan argumen; dan (6) kemandirian: a) melakukan koreksi, b) melakukan pengujian.

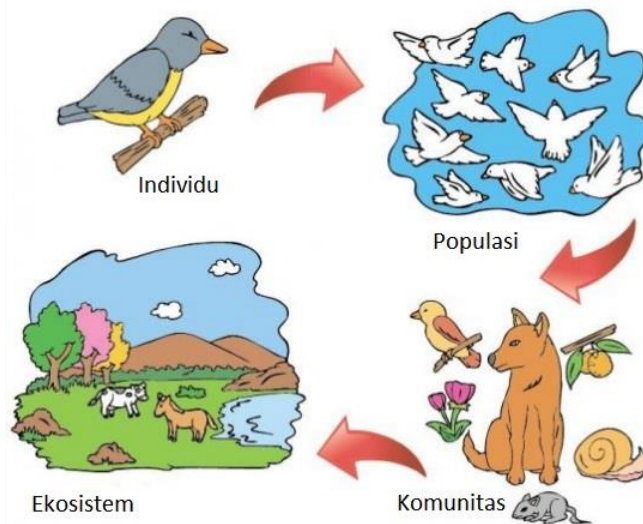
Berdasarkan paparan di atas mengenai aspek kemampuan berpikir kritis pada penelitian ini kemampuan berpikir kritis siswa dapat diukur berdasarkan kemampuan menjelaskan, menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, dan memberikan argumen.

## **5. Materi Penelitian**

### **1) Pengertian Ekosistem**

Materi pada penelitian ini adalah ekosistem. Ekosistem merupakan suatu sistem yang terstimulasi oleh komponen biotik dan komponen abiotik. Ekosistem juga dapat diartikan sebagai kesatuan dinamis terdiri dari komunitas berbagai spesies yang berhubungan satu sama lain serta berhubungan dengan lingkungannya, baik biotik maupun abiotik. Atau ekosistem juga dapat diartikan interaksi makhluk hidup dan benda-benda tak hidup pada sebuah lingkungan. Ekosistem terdiri dari individu, populasi, dan komunitas.

Individu adalah makhluk hidup tunggal, seperti seekor kambing, seekor burung, dan sebuah pohon cemara. Populasi adalah kumpulan individu sejenis yang menempati suatu daerah. Contoh, di sebuah kolam, terdapat populasi ikan, populasi tumbuhan teratai, dan populasi lumut. Komunitas adalah populasi makhluk hidup di suatu daerah tertentu. Contoh komunitas sungai dan komunitas padang rumput.



Gambar 2.1 Ekosistem

## 2) Komponen Ekosistem

Komponen ekosistem terdiri dari komponen biotik dan komponen abiotik. Komponen biotik adalah bagian hidup dari lingkungan, termasuk organisme hidup yang berinteraksi satu sama lain. Contoh komponen biotik adalah tumbuhan, pohon, burung, ikan, semut, cacing, dan lain sebagainya.

Sedangkan komponen abiotik adalah bagian yang tidak hidup pada lingkungan. Contoh komponen abiotik adalah air, pasir, batu, kerikil, tanah, aspal, gedung bangunan, dan lain sebagainya.

## 3) Jenis Makanan Hewan

Jenis makanan hewan dikelompokkan menjadi dua yaitu makanan yang berupa tumbuhan dan makanan yang berupa hewan lain. Hewan seperti ulat, rusa, dan zebra, merupakan contoh hewan yang memakan daun. Sapi merupakan salah satu hewan yang menyukai batang tanaman padi dan jagung. Sedangkan hewan panda menyukai batang pohon bambu.

## 4) Jenis-Jenis Ekosistem

Ekosistem dapat dibedakan menjadi ekosistem alami dan ekosistem buatan. Ekosistem alami dapat dibedakan menjadi ekosistem air dan ekosistem darat. Contoh ekosistem alami yaitu ekosistem laut, ekosistem danau, ekosistem sungai, ekosistem pantai, ekosistem muara, ekosistem terumbu karang, ekosistem gurun, ekosistem hutan gugur, ekosistem sabana, dan lain sebagainya. Contoh ekosistem

buatan yaitu ekosistem sawah, ekosistem bendungan, ekosistem tanaman produksi, ekosistem perkebunan.

## **6. Keaktifan belajar**

Hakikat dalam proses pembelajaran merupakan aktivitas interaksi siswa dengan guru dan siswa dengan siswa sehingga tercipta timbal balik dengan tujuan mengetahui sejauh siswa memahami materi pelajaran. Artinya pembelajaran yang dilakukan harusnya mampu membuat aktif siswa pada setiap aktivitas yang dirancang oleh guru. Sebagaimana menurut Sardiman dalam (Anggraini & Wulandari, 2021) menyatakan bahwa aktivitas merupakan suatu kegiatan baik mental ataupun fisik untuk berpikir melakukan sesuatu yang tidak dapat dipisahkan.

Keaktifan merupakan suatu aspek yang dapat diamati dan dinilai berdasarkan kriteria-kriteria tertentu. Sudjana memberikan beberapa indikator keaktifan siswa yaitu: (1) siswa terlibat dalam setiap tugas; (2) ikut serta dalam proses memecahkan masalah; (3) berani bertanya kepada guru dan murid lainnya; (4) terlibat dalam mencari informasi untuk memecahkan masalah; (5) melakukan kegiatan diskusi; (6) melakukan penilaian diri sendiri; (7) berkeinginan untuk melatih diri dalam proses memecahkan masalah; dan (8) menerapkan apa yang sudah didapat dalam memecahkan masalah (Sudjana, 2004). Menurut (Hollingsworth & Lewis, 2008) keaktifan siswa dapat dilihat dari aspek yaitu siswa bersemangat, giat, hidup, pembelajaran berkesinambungan, kuat, dan efektif. Sedangkan (Rikawati & Sitinjak, 2020) menyebutkan bahwa indikator keaktifan siswa meliputi yaitu: (1) semangat mengikuti proses belajar; (2) berani bertanya selama proses belajar; (3) berani menjawab setiap pertanyaan; dan (4) berani mendemonstrasikan di depan kelas.

Berdasarkan pendapat di atas keaktifan siswa dapat dilihat dengan menggunakan indikator yaitu: (1) mengerjakan setiap tugas; (2) terlibat dalam proses diskusi; (3) berani bertanya kepada guru dan siswa lain; (4) berani memberikan jawaban; (5) berani mempresentasikan hasil di depan kelas. Aspek-aspek tersebut digunakan untuk mengetahui keaktifan siswa pada pembelajaran PBL dan PjBL dengan *flipbook*.

## 7. Keefektifan

Efektivitas atau disebut juga efektif merupakan unsur yang sangat penting dalam pembelajaran, sehingga perlu ditentukan tujuan atau sasaran. Hidayat (1986) dalam (Nasution, 2016) menyatakan bahwa efektivitas adalah suatu ukuran yang dapat menyatakan seberapa jauh target (kuantitas, kualitas, dan waktu) mencapai tujuan atau sasaran yang telah ditentukan. Dengan demikian pembelajarn yang efektif adalah sejauh mana pembelajaran tersebut dapat mencapai tujuan atau sasaran yang ditentukan. Pembelajaran efektif merupakan suatu proses perubahan terhadap seseorang dalam kognitif, tingkah laku, dan psikomotorik berdasarkan hasil pembelajaran yang didapatkan (Bistari, 2017). Beberapa aspek-aspek dalam pembelajaran efektif, yaitu: (1) kejelasan; (2) variasi; (3) orientasi tugas; (4) keterlibatan siswa dalam pembelajaran; dan (5) pencapaian kesuksesan siswa yang tinggi (Ngaeni & Saefudin, 2017).

Untuk mengetahui pembelajaran tersebut efektif dibutuhkan beberapa kriteria untuk mengukurnya. Tiga kriteria efektif dalam pembelajaran yaitu: (1) kelas eksperimen mencapai ketuntasan klasikal, (2) terdapat pengaruh antara aspek afektif terhadap aspek kognitif, dan (3) kemampuan kognitif kelas eksperimen lebih daripada kelas kontrol (Susanti et al., 2012).

Harun menyebutkan bahwa terdapat tiga kriteria pembelajaran dikatakan efektif, yaitu: (1) kelas eksperimen mencapai ketuntasan klasikal, (2) terdapat pengaruh aspek afektif dan aspek kognitif, dan (3) pembelajaran pada kelas eksperimen lebih baik daripada pembelajaran pada kelas kontrol (Harun, 2014). Penelitian (Aynun et al., 2019) juga menyebutkan kriteria pembelajaran efektif yaitu: (1) rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih daripada kelas kontrol, (2) terdapat peningkatan hasil belajar kelas eksperimen, (3) respon siswa terhadap pembelajaran cenderung baik.

Dari beberapa penjelasan di atas, pada penelitian ini pembelajaran PBL dan PjBL dengan bantuan *flipbook* dapat dikatakan efektif apabila memenuhi kriteria sebagai berikut.

1. Hasil belajar siswa pada pembelajaran PBL dan PjBL dengan bantuan *flipbook* mencapai ketuntasan klasikal.

Menurut (Masrukan, 2017) suatu kelas mencapai ketuntasan belajar secara klasikal jika memenuhi batas minimal secara klasikal sekurang-kurangnya 75%. Dengan demikian, pada penelitian ini dikatakan tuntas secara klasikal apabila sekurang-kurangnya 75% dari banyak siswa yang mengikuti pembelajaran PBL dan PjBL dengan bantuan *flipbook* mencapai nilai minimal atau ketuntasan kriteria minimal (KKM).

2. Pada pembelajaran yang mampu meningkatkan keaktifan siswa merupakan pembelajaran yang efektif. Sehingga perlu diketahui bagaimana pengaruh keaktifan siswa terhadap kemampuan berpikir kritis. Apabila aspek keaktifan siswa berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis, maka dapat dikatakan pembelajaran PBL dan PjBL efektif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.
3. Kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran PBL dan PjBL dengan bantuan *flipbook* lebih baik dari kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran konvensional. Pada penelitian ini apabila rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran PBL dan PjBL dengan bantuan *flipbook* lebih dari rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa tidak menggunakan pembelajaran PBL dan PjBL dengan bantuan *flipbook*.

## 8. Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang terdahulu yang dipandang relevan dengan penelitian ini, diantaranya sebagai berikut.

Tabel 2.3 . Hasil Penelitian yang Relevan

No	Item	Keterangan
1	Judul	Efektifitas Penggunaan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Dan <i>Discovery Learning</i> Berbantuan Media Gambar Terhadap Kreativitas Pada Pembelajaran Tematik Siswa Kelas 5 SD Negeri Tingkir Tengah 01 Tahun 2019/2020
	Penulis	Raka Afada Maarif, Tego Prasetyo (2020)
	Hasil	Terdapat pengaruh yang signifikan pada penerapan menggunakan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dan <i>Discovery Learning</i> berbantuan gambar terhadap kreativitas siswa pada pembelajaran tematik siswa

No	Item	Keterangan
		kelas 5 SD. Dilihat dari persentase angket kreativitas, bahwa kelas eksperimen 1, eksperimen 2, dan kontrol masuk ke dalam kategori “baik”. Akan tetapi, hasil persentase yang lebih tinggi yaitu kelas eksperimen 1 yang menggunakan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (Maarif & Prasetyo, 2020)
	Kebaharuan	Kebaharuan dengan penelitian sebelumnya adalah dengan Flipbook
2	Judul	Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Flipbook Digital untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran pada Siswa Sekolah Dasar
	Penulis	Agung Dian Putra, Dwi Yulianti, Helmy Fitriawan (2023)
	Hasil	Penggunaan <i>flipboook</i> dalam proses pembelajaran memberikan hasil yang efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dengan peningkatan sebesar 57,21% dan tingkat ketuntasan KKM sebesar 92,68% (Putra et al., 2023)
	Kebaharuan	Kebaharuan dalam penelitian ini adalah pengintegrasian penggunaan <i>flipbook</i> dengan model PBL dan PjBL dan variabel kemampuan berpikir kritis
3	Judul	Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Problem Solving terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar
	Penulis	Oktavia Wahyu Ariyani & Tego Prasetyo (2021)
	Hasil	Penerapan <i>problem based learning</i> lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar (Ariyani & Prasetyo, 2021)
	Kebaharuan	Kebaharuan dengan penelitian sebelumnya adalah dengan <i>flipbook</i>
4	Judul	Pengaruh Model Project Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa Kelas V Sekolah Dasar
	Penulis	Mawardi & Puput Arum Puspita Sari (2020)
	Hasil	Penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa penggunaan PjBL dalam pembelajaran IPA meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA (Mawardi & Sari, 2020)
	Kebaharuan	Kebaharuan dalam penelitian ini adalah penggunaan media yang digunakan yaitu menggunakan <i>flipbook</i> .

## 9. Kerangka Berpikir

Dalam sebuah proses pembelajaran, seorang guru harus mempersiapkan sebuah pedoman yang akan digunakan untuk merencanakan pembelajaran tersebut. Pedoman ini disebut juga dengan model pembelajaran. Model pembelajaran

mengacu pada pendekatan pembelajaran yang didalamnya terdapat langkah-langkah, tujuan, lingkungan pembelajaran serta pengelolaan kelas. Model pembelajaran disusun secara sistematis untuk kemudian diterapkan ke dalam proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran adalah model *problem based learning* (PBL) dan model *project based learning* (PjBL).

Selama ini guru dalam menyampaikan materi hanya menggunakan model konvensional saja. Model konvensional ini biasanya membuat para siswa menjadi pasif dan hanya terpaut pada penjelasan guru tanpa harus mengeksplorasi pemikiran mereka. Hal dapat membuat siswa menjadi 'manja' dan juga situasi pembelajaran menjadi tidak efektif. Salah satu dampak dari penggunaan model konvensional adalah siswa tidak mampu memecahkan masalah berdasarkan hasil pemikirannya sendiri. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran lebih dominan menggunakan hasil pemikiran guru. Selain itu dampak ini pula dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa.

Selain itu, penggunaan model pembelajaran konvensional tidak melihat kembali pada kesesuaian materi yang akan disampaikan. Hal ini akan membuat materi yang disampaikan ke peserta didik tidak sepenuhnya dapat tersampaikan. Penggunaan model pembelajaran yang tepat akan berpengaruh pada hasil akhir atau tujuan pembelajaran tersebut. Penggunaan model pembelajaran akan memberikan efek bagi peserta didik dalam menerima sebuah materi. Oleh karena itu, model pembelajaran dapat dikatakan sebagai salah satu faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan suatu proses pembelajaran di kelas dimana salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis siswa menunjukkan hasil baik atau memenuhi batas kriteria yang ditentukan.

Pada jenjang Sekolah dasar khususnya kelas 5 merupakan fase dimana seorang peserta didik berada pada level berpikir konkret (nyata) bukan bersifat abstrak (khayalan). Pada masa pemberian materi tidak hanya disampaikan oleh guru melalui model pembelajaran konvensional melainkan dengan mengikutsertakan siswa dalam proses pembelajaran yang dapat dilakukan melalui model *problem based learning* dan *project based learning*. Dengan penggunaan model yang melibatkan siswa secara langsung maka siswa dapat memecahkan sebuah masalah menggunakan keterampilan berpikirnya secara mandiri dan berdasarkan hasil

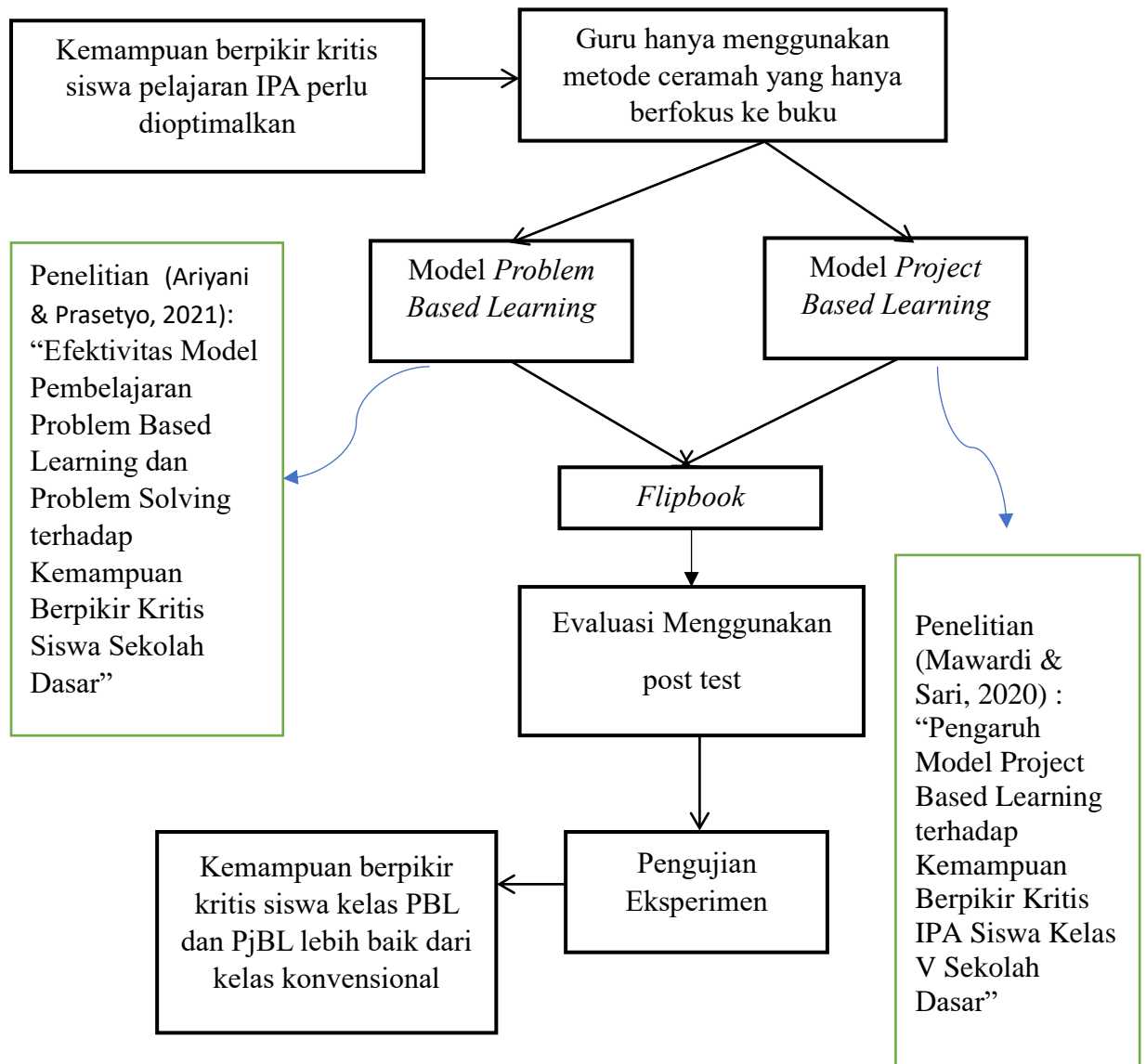
pemikirannya sendiri sehingga dapat menarik sebuah kesimpulan dari permasalahan yang ada.

Berdasarkan konsep pada kerangka teoritik maka dapat diketahui bahwa model PBL dan model PjBL efektif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Model PBL dan model PjBL menuntut siswa agar ikut aktif dalam menemukan sebuah kesimpulan dalam sebuah permasalahan sehingga dalam proses pembelajaran menggunakan PBL ini keterampilan berpikir kritis siswa ikut terasah untuk menganalisis sebuah permasalahan yang akan dipecahkan hingga pada satu kesimpulan yang tepat. Dengan demikian dapat diduga bahwa model PBL dan PjBL meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan diterapkan model PBL dan model PjBL di kelas V Sekolah Dasar diharapkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas 5 dapat meningkat.

Penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran juga dapat meningkatkan aktivitas dan menambah motivasi siswa dalam belajar. Selain itu penggunaan teknologi dalam pembelajaran merupakan langkah dalam dunia pendidikan mengintegrasikan teknologi dengan pendidikan. Teknologi dapat digunakan menjadi sumber belajar siswa. Lebih lanjut penggunaan teknologi sesuai dengan perkembangan zaman sekarang ini.

*flipbook* sebagai bahan ajar yang dapat digunakan mampu meningkatkan minat dan motivasi siswa. Sehingga penggunaan *flipbook* pada model PBL dan PjBL akan memberikan inovasi baru dalam penelitian ini dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Sensasi penggunaan *flipbook* yang menyerupai penggunaan buku cetak, yang dapat dibolak-balik, memberikan kegiatan bagi siswa dalam memahami dan menemukan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Oleh karena itu, *flipbook* ini dapat menjadi pendukung dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan uraian diatas, maka kerangka pikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir

## 10. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berpikir di atas, hipotesis dalam penelitian ini pembelajaran PBL dengan bantuan *flipbook* efektif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa yang ditentukan sebagai berikut.

1. Hasil belajar siswa pada pembelajaran PBL dan PjBL dengan bantuan *flipbook* mencapai ketuntasan klasikal.

2. Aspek keaktifan siswa berdampak positif terhadap kemampuan berpikir kritis, maka dapat dikatakan pembelajaran PBL dan PjBL efektif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.
3. Kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran PBL dan PjBL dengan bantuan *flipbook* lebih baik dari kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran konvensional.

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan quasi eksperimental design. Pada penelitian ini pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif, karena menggunakan angka sebagai ukuran datanya untuk kemudian diinterpretasikan sesuai dengan tujuan. Penelitian kuantitatif juga dapat dikatakan sebagai yang berguna untuk mendeskripsikan tren dan menjelaskan hubungan antar variabel yang ditemukan dalam literatur (Creswell, 2012). Penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang datanya berupa numerikal dan dianalisis menggunakan prosedur statistik.

Penelitian ini dilakukan dengan *posttest only control grup design*. Penelitian ini menggunakan tiga kelas yaitu kelas pertama menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning berbantuan *flipbook*, kelompok eksperimen kedua menggunakan model pembelajaran Project Based Learning berbantuan *flipbook*, serta kelompok kontrol dengan menggunakan metode konvensional.

Rancangan penelitian ini tertera pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Tabel Rancangan Penelitian

Kelas	Perlakuan	<i>Post test</i>
Eksperimen 1 (KE 1)	X1	T1
Eskperimen 2 (KE 2)	X2	T2
Kontrol (KK)	X3	T3

Keterangan:

KE1 : kelas eksperimen 1;

KE2 : kelas eksperimen 2;

KK : kelas kontrol;

X1 : perlakuan untuk kelas eksperimen yaitu model *problem based learning* dengan berbantuan Flipbook;

X2 : perlakuan untuk kelas eksperimen yaitu model *project based learning* dengan berbantuan Flipbook;

X3 : menggunakan model pembelajaran konvensional.

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Nongkosawit 01, SDN Pongangan dan SDN Jatirejo Kota Semarang. Waktu penelitian merupakan tenggang waktu saat melaksanakan penelitian dalam rangka mempraktekkan model pembelajaran yang dipilih untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Waktu penelitian penulis dilaksanakan di semester Genap tahun pelajaran 2024/2025.

## **C. Variabel Penelitian**

Variabel adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut. Variabel dalam penelitian ini meliputi variabel bebas dan variabel terikat.

### **1. Variabel bebas (X)**

Variabel bebas atau variabel independen disebut juga stimulus, prediktor, antecedent. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat) (Sugiyono 2017:61). Variabel bebas penelitian ini adalah Model pembelajaran PBL sebagai X1, model pembelajaran PjBL sebagai X2 dan uji perbedaan kedua model adalah X3. Dalam penelitian variabel diimplementasikan pada materi Ekosistem.

### **2. Variabel terikat (Y)**

Variabel terikat atau variabel dependen disebut juga sebagai variabel output, kriteria, konsekuen. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis. Berikut adalah indikator kemampuan berpikir kritis.

- a. kemampuan penjelasan
- b. menginterpretasi
- c. menganalisis

- d. mengevaluasi
- e. memberikan argumen.

#### **D. Populasi, Sampel, dan Sampling**

##### **1) Populasi**

Populasi merupakan kelompok besar dan wilayah yang dijadikan lingkup penelitian Sukamadinta. Populasi juga dapat didefinisikan sebagai kumpulan individu yang mempunyai karakteristik yang sama (Creswell, 2012). Populasi bukan hanya orang, namun juga objek dan benda-benda yang ada di alam ini. Populasi juga bukan hanya jumlah keseluruhan objek/subjek yang akan dipelajari, tetapi meliputi karakteristik/sifat yang dimiliki oleh objek atau subjek yang akan diteliti. Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas 5 Gugus Srikandi yang berasal dari 10 sekolah kecamatan Gunungpati di Kota Semarang.

##### **2) Sampel**

Sampel adalah bagian dari populasi sebagai contoh untuk dikenali penelitian. Sampel adalah bagian dari populasi yang memiliki karakteristik sama dengan populasi (Sugiyono, 2014). Apa yang diteliti dalam sampel kesimpulannya dapat digunakan dalam populasi, sehingga teknik pengambilan sampel harus benar-benar representatif. Tujuan dari pengambilan sampel ini adalah menggunakan sebagian objek penelitian yang diteliti untuk memperoleh informasi tentang populasi.

Berdasar dari metode *quasi eksperimen* yang ciri utamanya tanpa penugasan random dan menggunakan kelompok/kelas yang sudah ada (*intrac group*), maka peneliti dalam penelitian ini menggunakan teknik sampling *cluster random sampling* yaitu dengan menggunakan kelompok yang sudah ada sebagai sampel (Sugiyono, 2014). Tekniknya dengan cara mengambil tiga kelas dengan dua kelas untuk dijadikan kelas eksperimen dan satu kelas kontrol dengan pertimbangan ketiga kelas itu memiliki ciri yang cenderung sama/ homogen/normal.

#### **E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes dan teknik non tes yang digunakan untuk memperoleh data-data dari objek penelitian, tentu perlu adanya teknik yang tepat guna pengumpulan data.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan atas data yang diperlukan. Hubungan antara data yang diperlukan, sumber data, dan instrumen penelitian tersaji pada tabel berikut.

Tabel 3.2 Hubungan antara Data yang Diperlukan, Sumber Data, dan Instrumen Penelitian

Data yang diperlukan	Sumber data	Instrumen penelitian
Kevalidan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian	Ahli	Lembar validasi
Hasil belajar siswa	siswa	Tes hasil belajar
Kemampuan berpikir kritis	siswa	Tes kemampuan berpikir kritis
Keaktifan belajar siswa	siswa	Lembar Observasi

## F. Uji perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian

### 1) Perangkat Pembelajaran

Perangkat yang disiapkan meliputi silabus, modul ajar, dan media pembelajaran (*flipbook*). Masing-masing perangkat pembelajaran tersebut divalidasi oleh ahli dengan skala 0 sampai 5, dengan 0 sebagai nilai terendah dan 5 sebagai nilai tertinggi. Kemudian skor hasil validasi tersebut dihitung skor rata-rata untuk diinterpretasikan sesuai dengan kriteria. Adapun kriteria dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.3 Interpretasi Skor Rata-Rata Perangkat Pembelajaran

Rata-rata	Interpretasi
$1,00 < skor \leq 1,80$	Tidak Valid
$1,80 < skor \leq 2,20$	Kurang Valid
$2,60 < skor \leq 3,40$	Cukup Valid
$3,40 < skor \leq 4,20$	Valid
$4,20 < skor \leq 5,00$	Sangat Valid

Validasi silabus ditinjau dari aspek isi, bahasa, dan waktu. Validasi modul ajar ditinjau dari aspek rumusan tujuan pembelajaran, isi, bahasa, dan waktu. Validasi

media pembelajaran (*flipbook*) ditinjau dari aspek pewarnaan, bahasa, tampilan layar, penyajian, dan animasi.

#### **a. Modul Ajar**

Modul ajar merupakan dokumen yang berisi pada tujuan, langkah, media pembelajaran, serta asesmen yang digunakan berdasarkan alur tujuan pembelajaran. Modul ajar dalam kurikulum merdeka sama halnya dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Modul ajar yang akan digunakan pada penelitian ini mengacu pada sintaks pembelajaran PBL dan PjBL *Flipbook*

*Flipbook* merupakan bahan ajar elektronik yang mampu mengubah file PDF menjadi layaknya buku sehingga bisa dibolak-balik oleh pengguna, yang didalamnya berisi tulisan, animasi, sound, atau video. *Flipbook* ini menjadi bahan pendukung siswa dalam belajar. Materi yang akan dipadukan berkaitan dengan pelajaran IPA tentang ekosistem untuk kelas 5 sekolah dasar.

#### **2) Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis**

Instrumen penelitian yang akan digunakan berupa perangkat tes kemampuan berpikir kritis siswa tentang materi ekosistem pada pelajaran IPA. Instrumen merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data untuk kemudian digunakan mengukur fenomena alam yang sedang diamati (Sugiyono, 2014). Artinya instrumen digunakan untuk mencari informasi mengenai suatu fenomena yang akan diteliti.

Pada penelitian ini menggunakan instrumen dalam bentuk tes uraian terbuka (uraian bebas). Artinya siswa diminta untuk mengisi dan menjawab tes yang diberikan dengan terlebih dahulu mengidentifikasi penyebab terjadinya permasalahan tersebut.

Isi dan tes yang diberikan menyesuaikan dengan kompetensi dan pokok bahasan yang relevan dan sesuai dengan kurikulum yang sedang berlaku sehingga memudahkan peneliti dalam melakukan penelitian. Peneliti akan menyusun kisi-kisi indikator yang akan digunakan pada tes dan pedoman penskoran. Naskah kisi-kisi indikator tes, soal tes, dan pedoman penskoran akan divalidasi oleh ahli sebelum digunakan.

Soal tes sebelum digunakan menjadi instrumen penelitian akan dilakukan uji coba terlebih dahulu pada kelas uji coba. Uji coba tersebut digunakan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas.

Ada beberapa langkah dalam penyusunan instrumen tes, yaitu: (1) memilih materi yang akan diujikan; (2) menentukan bentuk soal yaitu uraian; (3) menentukan banyaknya butir soal; (4) menentukan alokasi waktu pengerjaan; (5) membuat kisi-kisi; (6) membuat butir soal; (7) membuat kunci jawaban dan pedoman penskoran; (8) menguji cobakan instrumen tes pada kelas uji coba yang telah ditentukan; (9) menganalisis hasil uji coba meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda; (10) memilih butir soal yang akan digunakan pada kelas eksperimen dan kontrol; (11) menggunakan soal yang telah dipilih.

Ada beberapa kriteria yang harus dipenuhi untuk menggunakan instrumen tes. Kriteria tersebut meliputi validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran. Secara lengkap dapat dijelaskan pada penjelasan berikut.

#### a. Validitas

Validitas menurut (Heale & Twycross, 2015) mengemukakan “Validity is defined as the extent to which a concept is accurately measured in a quantitative study”. Hal itu berarti bahwa tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Oleh karena itu soal tes yang akan digunakan harus diukur kevalidan atau keabsahannya. Validitas dibagi menjadi empat jenis yaitu validitas isi, validitas konstruk, validitas empiris, dan validitas prediksi (Arikunto, 2018). Pada penelitian ini, tes disusun tidak secara prediktif karena bertujuan menggambarkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah validasi empiris. Sementara validitas empiris dilakukan melalui uji coba.

Setelah dilakukan uji coba terhadap soal tes kemampuan berpikir kreatif siswa, selanjutnya dilakukan pengujian validitas butir soal. Tujuan dari uji tersebut untuk mengetahui tingkat kevalidan atau keabsahan suatu alat ukur. Penelitian ini untuk mengukur tingkat kevalidan, peneliti menggunakan rumus *product moment* dari Karl Person. Adapun rumus tersebut dapat dituliskan dibawah ini yang terdapat pada (Arikunto, 2018) sebagai berikut

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  : koefisien korelasi antara skor butir soal ( $X$ ) dan total skor ( $Y$ ),

$N$  : banyak subjek,

$\sum X$  : jumlah skor butir soal,

$\sum Y$  : jumlah skor total.

Jika nilai  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel maka instrumen butir soal dinyatakan valid. Pada kelas uji coba sejumlah 22 siswa diketahui bahwa nilai  $r$  tabel sebesar 0,4227. Hasil pengujian validitas dinyatakan pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Hasil Uji Validitas

No	R hitung	keterangan
1a	0.477	valid
1b	0.523	valid
2a	0.528	valid
2b	0.488	valid
3a	0.520	valid
3b	0.465	valid
4a	0.527	valid
4b	0.745	valid
5a	0.436	valid
5b	0.471	valid

Tabel 3.4 menunjukkan bahwa setiap soal memiliki nilai  $r$  hitung  $>$  0,4227 sehingga item pertanyaan soal kemampuan berpikir kritis siswa valid dan dapat digunakan dalam pengambilan data di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

#### **b. Reliabilitas**

Syarat soal selain valid, tes juga harus reliabel. Menurut (Heale & Twycross, 2015) menyatakan “Reliability relates to the consistency of a measure”. Suatu soal dikatakan reliabel jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2018). Suatu tes belum cukup dikatakan valid tanpa didukung oleh reliabel, sehingga perlu diuji tingkat reliabelitas atau kepercayaannya. Adapun dalam mencari reliabilitas dengan bentuk soal uraian pada penelitian ini menggunakan rumus Alpha Cronbach (Lestari & Yudhanegara, 2017) sebagai berikut

$$r = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{s_i^2}{s_t^2} \right)$$

dengan

$$s^2 = \frac{\sum X - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

$r$  : koefisien reliabilitas,

$n$  : banyak butir soal,

$N$  : jumlah siswa,

$s_i^2$  : variansi skor butir ke-i,

$s_t^2$  : variansi skor total,

$X$  : skor tiap soal.

Hasil perhitungan reliabilitas yang telah diperoleh kemudian diinterpretasikan kedalam kriteria yang telah ditentukan. Jika nilai cronbach alpha  $> 0,7$  maka instrumen telah memiliki nilai reliabilitas yang baik. Hasil pengujian menggunakan SPSS menunjukkan nilai cronbach alpha sebesar  $0,702 > 0,7$  untuk 10 item pernyataan, sehingga instrumen soal kemampuan berpikir kritis memiliki reliabilitas yang baik.

### 3) Instrumen Lembar Observasi

Pada penelitian ini menggunakan instrumen lembar observasi untuk mendapatkan skor keaktifan siswa dalam pembelajaran. Adapun langkah-langkah dalam menyusun lembar observasi siswa yaitu: (1) menentukan tujuan observasi; (2) menentukan indikator keaktifan siswa; (3) membuat format lembar observasi; (4) menentukan skala keaktifan masing-masing indikator; (5) melakukan validasi dengan ahli; (6) melaksanakan observasi; (7) mencatat hasil observasi; (8) melakukan analisis data; dan (9) melakukan penskoran keaktifan masing-masing siswa.

### 4) Tes hasil belajar

Teknik pengumpulan menggunakan tes digunakan untuk mengukur ada atau tidaknya besarnya kemampuan objek yang diteliti (Arikunto, 2018). Teknik tes pada

penelitian ini digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa kelas 5 pada materi ekosistem pelajaran IPA. Bentuk tes yang akan digunakan menggunakan bentuk soal tes uraian.

Proses pengumpulan data menggunakan metode tes ini, soal tes yang digunakan divalidasi oleh para validator dan diuji cobakan pada kelas uji. Uji coba soal tes ini bertujuan untuk mengetahui kesahihan dan keabsahan soal, apakah valid atau tidak. Uji coba yang dilakukan yakni validitas, realibilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda dari butir soal.

Tes hasil belajar dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui ketuntasan belajar klasikal.

## G. Teknik Analisis Data

### 1) Uji hipotesis 1 (uji ketuntasan belajar klasikal)

- Hipotesis yang diuji:

$H_0: \pi \leq 75\%$  (persentase kemampuan berpikir kritis siswa kelas 5 pada PBL dan PjBL berbantuan *flipbook* menjadi nilai KKM belum mencapai ketuntasan klasikal)

$H_1: \pi > 75\%$  (persentase kemampuan berpikir kritis siswa kelas 5 pada PBL dan PjBL berbantuan *flipbook* menjadi nilai KKM mencapai ketuntasan klasikal)

- Taraf signifikan  $\alpha = 5\%$
- Statistik uji menggunakan statistik z (Sudjana, 2011):

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}}$$

Keterangan:

$z$  : nilai z hitung;

$x$  : banyak siswa kelas eksperimen yang nilainya > KKM;

$n$  : banyaknya siswa keseluruhan pada kelas eksperimen

$\pi_0$  : persentase ketuntasan klasikal minimal yang telah ditentukan.

- Kriteria pengujian

Kriteria pengujian adalah tolak  $H_0$  jika  $z_{hitung} \geq z_{tabel}$ , selain itu terima  $H_0$ . Nilai  $z_{0,5-\alpha}$  diperoleh dari tabel distribusi normal baku dengan peluang  $(0,5 - \alpha)$  (Sudjana, 2011).

## 2) Uji Hipotesis 2 (uji keaktifan belajar siswa)

Setelah peneliti melakukan observasi terhadap proses siswa menghasilkan produk pada pembelajaran PjBL, selanjutnya dilakukan analisis data untuk mendapatkan skor keaktifan siswa. Adapun langkah-langkah analisis data observasi sebagai berikut.

1. Memberikan kriteria pemberian skor terhadap masing-masing deskripsi setiap indikator keaktifan siswa selama penyelesaian tugas atau pembuatan project berlangsung
2. Menjumlahkan skor masing-masing indikator keaktifan siswa selama penugasan atau pembuatan project
3. Mempersentasekan skor keaktifan siswa pada setiap indikator yang diamati dengan menggunakan rumus:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

keterangan:

$NP$  : nilai persen yang diharapkan;

$R$  : skor siswa

$SM$  : skor maksimum

4. Kemudian setiap siswa dikategorikan keaktifan siswa selama penugasan atau pembuatan project berlangsung sesuai dengan pengkategorian yang telah ditentukan dengan menggunakan kategori sebagai berikut.

Tabel 3.5 Kategori Keaktifan Siswa (Utami, 2011)

Rata-rata (%)	Kategori
$75\% < \text{skor} \leq 100\%$	Sangat Baik
$50\% < \text{skor} \leq 75\%$	Baik
$25\% < \text{skor} \leq 50\%$	Cukup
$< 25\%$	Kurang Baik

### 3) Uji Hipotesis 3 (uji kemampuan berpikir kritis siswa)

Analisis data kuantitatif dilakukan untuk menjawab rumusan masalah melalui perhitungan tertentu dengan menerapkan teori dan rumus untuk menjawab rumusan masalah dan mewujudkan tujuan penelitian atau jawaban atas hipotesis. Ada dua yang akan dilakukan pada analisis data yaitu uji prasyarat dan uji hipotesis.

#### a. Uji Normalitas

Normalitas dalam suatu penelitian menjadi aspek yang sangat penting dalam penelitian. Pengujian normalitas menggambarkan bahwa sampel dari populasi berdistribusi secara normal. Oleh karena itu, sebelum pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data (Sugiyono, 2014). Pada penelitian ini uji normalitas dilakukan menggunakan program *Software Statistik Passage for The Sosial Science (SPSS) for Windows*, yaitu uji statistik *Kolmogorof-Smirnov*. Adapun hipotesis uji normalitas sebagai berikut.

$H_0$  : sampel dari populasi berdistribusi normal

$H_1$  : sampel dari populasi tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian, Terima  $H_0$  jika  $sig > \alpha$ , berarti sampel dari populasi berdistribusi normal. Selain itu  $H_0$  tolak. Apabila populasi normal maka dapat dilanjutkan uji homogenitas.

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel dari populasi mempunyai varians sama. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan *Software Statistik Passage for The Sosial Science (SPSS) for Windows*, dengan uji statistik *Levene*.

Hipotesis pengujian sebagai berikut.

$H_0$  :  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$  kedua varians homogen

$H_1$  :  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  kedua varians tidak homogen

Kriteria pengujian, Terima  $H_0$  jika  $sig > \alpha$ , hal tersebut berarti kedua varians homogen atau sama. Selain itu  $H_0$  tolak.

#### c. Uji Anova menjawab

Uji anava digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan PBL atau PjBL dengan

*flipbook* dan kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Adapun hipotesis

- Hipotesis penelitian

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  (tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa eksperimen1, eksperimen 2, dan kontrol)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  (terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa eksperimen1, eksperimen 2, dan kontrol)

- Tingkat signifikansi  $\alpha = 5\%$ .
- Statistika uji

$$F_{hitung} = \frac{MS_b}{MS_w}$$

dengan  $MS_b = \frac{SS_b}{dkSS_b}$  dan  $SS_b = \sum \frac{T^2}{n} - \frac{G^2}{N}$ ,  $dkSS_b = k - 1$

dan  $MS_w = \frac{SS_w}{dkSS_w}$  dan  $SS_w = SS_t - SS_b$ ,  $SS_t = \sum X^2 - \frac{G^2}{N}$ ,  $dkSS_w = N - k$

keterangan:

$SS_b$  : sum square between (variabilitas antar perlakuan)

$SS_w$  : sum square within (variabilitas dalam perlakuan)

$SS_t$  : jumlah kuadrat penyimpangan total

$dkSS_b$  : derajat kebebasan  $SS_b$

$dkSS_w$  : derajat kebebasan  $SS_w$

$T$  : total X masing-masing kelompok

$G$  : total X keseluruhan

$k$  : banyaknya kelompok

$n$  : jumlah sampel masing-masing kelompok

$N$  : jumlah sampel keseluruhan

- Kriteria pengujian

Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka tolak  $H_0$ , nilai  $F_{tabel}(dkSS_b, dkSS_w)$  dengan  $\alpha = 0,05$ .

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel dalam penelitian ini adalah SD N Pongangan sebagai kelompok eksperimen pertama sejumlah 26 siswa, SD N Nongkosawit 01 sebagai kelompok eksperimen kedua sejumlah 24 siswa, SDN Jatirejo sebagai kelas kontrol sejumlah 27 siswa dan SD N Nongkosawit 02 sebagai kelompok uji coba sejumlah 22 siswa.

#### A. Ketuntasan Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

##### 1) Hasil Penelitian

##### a. Deskriptif Statistik

Secara umum, deskriptif statistik hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen 1 yang menggunakan model pembelajaran PBL dan kelas eksperimen 2 yang menggunakan model pembelajaran PjBL disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Deskriptif Statistik Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Kelas	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Eksperimen 1 (PBL)	70	94	81.85	6.55
Eksperimen 2 (PjBL)	76	96	87.67	5.30

Pada Tabel 4.1 diketahui bahwa nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa eksperimen 1 sebesar 81,85 dengan nilai standar deviasi sebesar 6,55 setelah diberikan model pembelajaran PBL pada mata pelajaran IPAS materi ekosistem dan jaring-jaring makanan. Nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa eksperimen 2 secara umum sebesar 87,67 dengan nilai standar deviasi sebesar 5,30 setelah diberikan model pembelajaran PjBL berbantu *flipbook* dimana nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan siswa yang mendapat model pembelajaran PBL berbantu *flipbook*.

### **b. Ketuntasan Kemampuan Berpikir Kritis**

Uji ketuntasan dilakukan dengan uji one sample t-test dan uji proporsi, dimana uji one sample t-test digunakan untuk melihat apakah nilai rata-rata siswa secara signifikan lebih dari KKM (80) dan uji proporsi untuk mengetahui apakah banyak siswa yang tuntas secara signifikan lebih dari 75%. Hasil uji ketuntasan tersaji pada Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Hasil Uji Ketuntasan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Kelas	N	Rata-rata	Siswa tuntas (n%)	Sig. (one t-test)	Sig. (test prop)
Kontrol	26	87.67	79%	0.163	0.000
Eksperimen	24	81.85	96%	0.000	0.000

Berdasarkan uji ketuntasan KKM, dapat diketahui bahwa dari 26 siswa kelas kontrol terdapat 19 siswa (79%) yang tuntas KKM lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen yakni terdapat 23 siswa (96%) yang tuntas. Untuk menghasilkan keputusan yang lebih valid, selanjutnya dilakukan uji one sample t-test dan uji ketuntasan klasikal, dimana nilai rata-rata skor kemampuan berpikir kritis  $> 80$  dan siswa yang tuntas  $> 75\%$ .

Hasil pengujian one sample t-test menunjukkan nilai sig. ( $0,163 > 0,05$ ) pada kelas kontrol, yang berarti bahwa rata-rata nilai skor kemampuan berpikir kritis tidak secara signifikan lebih dari 80. Hal tersebut juga dapat diartikan rata-rata nilai skor kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol masih dikatakan sama dengan 80. Selanjutnya hasil uji ketuntasan klasikal juga menunjukkan nilai sig. sebesar  $0,000 < 0,05$ , Jadi proporsi siswa yang tuntas KKM setelah mendapat pembelajaran PBL secara signifikan telah lebih dari 75%. Untuk hasil yang lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran 6.

## **2) Pembahasan**

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan menyelesaikan masalah secara rasional menurut tahapan yang logis dan memberikan hasil pemecahan yang lebih efisien dimana siswa dapat mengidentifikasi, menganalisis, dan mengevaluasi argumen secara efektif sehingga dapat menemukan solusi dengan menyajikan

alasan yang meyakinkan dalam mendukung kesimpulan. Astuti, dkk (2021) menyatakan bahwa PBL dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Penerapan model *project based learning* berbantu *flipbook* diterapkan pada siswa kelas 5 di SD N Nongkosawit 01 dan penerapan model *problem based learning* berbantu *flipbook* diterapkan pada siswa kelas 5 di SD N Pongangan guna dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pelajaran IPAS. Hal tersebut dibutuhkan sebab kemampuan berpikir kritis siswa pada kedua sekolah tersebut masih rendah dan banyak siswa yang tidak mampu atau enggan menjawab pertanyaan guru yang menggunakan analisis sintesis serta hasil tes yang masih dibawah KKM.

Penerapan model *problem based learning* berbantu *flipbook* menunjukkan hasil yang signifikan. Nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 81,85 dan ketuntasan hasil berpikir kritis sebesar 79% siswa tuntas KKM yang telah secara signifikan memenuhi batas kriteria efektifitas yakni 75%. Sehingga penerapan model *problem based learning* berbantu *flipbook* secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Sakinah (2025) yang menunjukkan bahwa penggunaan model PBL berbantu *flipbook* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Anjarsari, dkk (2022) juga menyatakan, model PBL berbantuan *flipbook* meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Amaliyah, dkk (2023) dalam penelitiannya menyatakan bahwa modul ajar berbasis *problem based learning* dalam bentuk *flipbook* efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

PBL mendorong siswa untuk berpikir kritis dengan memaksimalkan kemampuan analisis yang terstruktur sesuai dengan permasalahan yang diberikan oleh guru kepada siswa. Mareti dan Hadiyanti (2021) menegaskan bahwa PBL merupakan model pembelajaran yang tujuan akhirnya adalah mendorong siswa untuk lebih aktif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Pada praktiknya, PBL berorientasi pada masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Guru berperan sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran untuk memantau aktivitas siswa dan memastikan siswa mencapai peningkatan kemampuan berpikir kritis secara signifikan. PBL memberikan kesempatan bagi

siswa untuk mengeksplorasi kemampuan berpikir secara mandiri maupun kelompok dalam menemukan pemecahan masalah dengan memanfaatkan keadaan sekitar dan pengalaman yang dimiliki.

Sedangkan setelah diterapkannya model *project based learning* berbantu *flipbook*, ketuntasan hasil berpikir kritis siswa 96% siswa tuntas, rata-rata skor kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 87 yang secara signifikan lebih dari nilai KKM. Sehingga penerapan model *project based learning* berbantu *flipbook* meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Daniel (2016) dan Anggreni dkk (2019), yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas yang diajarkan model PjBL mengalami peningkatan dan lebih baik dari siswa yang tidak mendapat model tersebut. Dywan & Airlanda (2020) juga menyatakan, model pembelajaran PBL meningkatkan secara signifikan ketrampilan berpikir kritis siswa kelas IV dalam pembelajaran IPA. Pemanfaatan media animasi dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang berbentuk cerita (Munandar dkk, 2018).

Penerapan model pembelajaran PjBL berbantu *flipbook* dimulai dari pembentukan topik dan pengenalan project dibantu dengan *flipbook* agar siswa dapat lebih memahami materi dan *project* yang akan dibuat. Melalui *flipbook* ini, siswa juga dapat terstimulus untuk dapat berpikir kritis mengenai topik atau permasalahan yang akan dibahas dan didiskusikan dengan teman sekelompoknya. Kemudian siswa diberi penugasan membuat project diorama mengenai jaringan-jaringan makanan. Pembelajaran berbasis proyek dapat memotivasi siswa untuk belajar mandiri menentukan informasi sendiri dari berbagai sumber, seperti tim ahli, lingkungan sekitar, media, dan internet (Insyasiska dkk, 2015). Masalah-masalah sosial yang diangkat dalam proyek masing-masing kelompok siswa ini tentunya berbeda dan menarik untuk didiskusikan. Dalam pelaksanaan proyek, guru terus membimbing, mengawasi, dan menstimulus anak agar anak dapat berpikir kritis dalam membahas topik permasalahan tersebut.

## **B. Analisis Keaktifan Belajar Siswa Pada Pembelajaran PBL dan PjBL Berbantu *Flipbook***

## 1) Hasil Penelitian

Secara umum, deskriptif statistik keaktifan belajar siswa kelas eksperimen 1 yang menggunakan model pembelajaran PBL dan kelas eksperimen 2 yang menggunakan model pembelajaran PjBL disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Deskriptif Statistik Keaktifan Siswa

Kelas	Min	Max	Mean (%)	Std. Deviation	Kategori
Eksperimen 1 (PBL)	70	95	86.35	6.41	Sangat Baik
Eksperimen 2 (PjBL)	90	100	95	4.17	Sangat Baik

Pada Tabel 4.3 diketahui bahwa nilai rata-rata keaktifan siswa eksperimen 1 sebesar 86,35 dengan nilai standar deviasi sebesar 6,41 yang terkategori sangat baik setelah diberikan model pembelajaran PBL pada mata pelajaran IPAS materi ekosistem dan jaring-jaring makanan. Nilai rata-rata keaktifan siswa eksperimen 2 secara umum sebesar 95 dengan nilai standar deviasi sebesar 4,17 yang juga terkategori sangat baik setelah diberikan model pembelajaran PjBL berbantuan *flipbook* dimana nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan siswa yang mendapat model pembelajaran PBL berbantu *flipbook*. Hasil tersebut juga menunjukkan bahwa mayoritas siswa baik dengan pembelajaran PBL maupun PjBL yang dikombinasikan dengan *flipbook* mayoritas membuat keaktifan siswa terkategori sangat baik selama proses pembelajaran.

Selanjutnya analisis keaktifan siswa juga dilihat dari rata-rata pada setiap indikator pembentuknya seperti pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Nilai Rata-rata Indikator Keaktifan Siswa

Indikator	Eksperimen 1	Eksperimen 2
Mengerjakan setiap penugasan	89.42	100
Terlibat dalam Proses Diskusi	93.27	100
Aktif Bertanya Kepada Guru dan Siswa Lain	88.46	100
Aktif memberikan jawaban dengan benar dan logis	79.81	85.42
Berani mempresentasikan hasil diskusi atau tugas di depan kelas	80.77	89.58

Fakta yang ditemukan dalam Tabel 4.4 yakni setiap indikator keaktifan siswa dalam model pembelajaran PjBL memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi

dibandingkan siswa dalam model pembelajaran PBL. Meskipun demikian, nilai rata-rata setiap indikator siswa kelas eksperimen 1 (PBL) masih terkategori sangat baik. Indikator dengan skor tertinggi pada kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 menunjukkan hal yang sama, yakni pada indikator mengerjakan setiap penugasan, terlibat dalam proses diskusi, dan aktif bertanya kepada guru dan siswa lain. Yang berarti bahwa pembelajaran berbasis masalah baik yang menghasilkan produk atau tidak serta dikominasikan dengan *flipbook* dapat meningkatkan keaktifan siswa yang terkategori baik atau sangat baik.

## 2) Pembahasan

PBL berbantu *flipbook* memfasilitasi siswa untuk berpikir secara logis dan kreatif. Penggunaan model pembelajaran PBL berbantu *flipbook* pada mata pelajaran IPAS materi ekosistem dan jaring-jaring makanan disajikan dengan audio, video, dan visualisasi yang menarik, sehingga mampu memotivasi siswa untuk belajar memahami konsep secara mendasar. Hal tersebut dapat memunculkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru.

Model PBL berbantu *flipbook* menjadikan siswa lebih aktif dan termotivasi selama proses pembelajaran. Tampilan materi yang menarik dapat meningkatkan daya ingat, pemahaman, dan cara berpikir siswa dalam memahami konsep yang sedang dipelajari pada pembelajaran IPAS. Penggunaan *flipbook* pada PBL sebagai pendukung yang menyajikan materi dan permasalahan-permasalahan akan meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Selain itu, menurut Noviani (2023) penggunaan *flipbook* pada PBL dapat menambah motivasi belajar siswa selama proses pembelajaran. Hal tersebut selaras dengan hasil penelitian yang menunjukkan nilai rata-rata sebesar 86.35 yang terkategori sangat baik.

Pada awal dikenalkan model pembelajaran PjBL ini, siswa masih merasa bingung, gelisah, dan takut tidak bisa mengerjakan, akan tetapi dengan bantuan *flipbook* siswa menjadi lebih tertarik dan lebih paham proyek yang akan dilakukannya. Dalam penyusunan proyek, siswa diberikan kebebasan untuk berkreasi, berdiskusi, dan mengemukakan pendapatnya. Siswa dapat mempresentasikan hasil proyek dengan baik, dengan pemikiran yang konstruktif,

dan dengan sajian yang menarik. PjBL menggunakan proyek (kegiatan) sebagai inti pembelajaran (Angin & Juwitaningsih, 2023). Mukhayyaroh (2018) berkesimpulan bahwa dengan model PjBL terjadi suatu pembelajaran inovatif yang berpusat pada siswa yang mana siswa dapat mempelajari pengetahuan dengan memecahkan masalah sendiri serta mengasah keterampilan dan menghasilkan suatu karya nyata.

Hasil nilai rata-rata setiap indikator juga menunjukkan pada kelas eksperimen 1, siswa masih belum optimal dalam aktif memberikan jawaban dengan benar dan logis serta masih ada siswa yang kurang aktif saat mempresentasikan hasil diskusi atau tugas di depan kelas. Berbeda dengan siswa yang mendapat model pembelajaran PjBL, akibat adanya penugasan kelompok berupa diskusi dan membuat diorama jaring-jaring makanan siswa bersemangat saat presentasi, tanya jawab, dan suka untuk berdiskusi.

Setelah pembelajaran PjBL berbantu *flipbook*, siswa jadi lebih termotivasi untuk melakukan diskusi dan melihat masalah sosial secara kritis. Siswa juga dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan dari guru secara analitik dengan memberikan alasan-alasan yang logis. Yuliati, dkk (2024) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa penerapan pembelajaran PjBL berbantu *flipbook* terbukti efektif untuk meningkatkan keaktifan siswa. Siswa merasa puas dan senang setelah melakukan proyek bersama teman-temannya, hasil observasi yang telah dilakukan siswa sebelumnya juga berdampak siswa menjadi lebih sering bertanya untuk mendapatkan informasi mengenai ekosistem dan masalah mengenai keseimbangan jaring-jaring makanan di lingkungan sekitar.

### C. Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V setelah Menggunakan Model Pembelajaran PjBL dan PBL

#### 1) Hasil Penelitian

##### a. Uji Asumsi Klasik

Analisis data awal merupakan pra analisis data atau uji asumsi klasik sebelum uji efektivitas. Uji asumsi klasik pada penelitian ini yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

#### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya data kemampuan berpikir kritis pasca pembelajaran. Hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah.

$H_0$  : data berdistribusi

$H_1$  : data tidak berdistribusi normal

Data dikatakan berdistribusi normal apabila nilai Sig. (2-tailed) > 0,05. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Berpikir Kritis

Data	Kolmogorov-Smornov	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Eksperimen 1 (PBL)	0.163	0.073	Normal
Eksperimen 2 (PjBL)	0.108	0.200	Normal
Kontrol (Konvensional)	0,128	0.200	Normal

Berdasarkan Tabel 4.5 diketahui bahwa nilai sig. (2-tailed) yang dihasilkan pada data kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2, dan kelas kontrol > 0,05, maka  $H_0$  diterima yang berarti bahwa data berdistribusi normal.

#### 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data penelitian bernalar kritis dan berpikir kreatif siswa yang akan dianalisis memiliki varian yang sama atau tidak. Hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas adalah

$H_0$  : varian data homogen

$H_1$  : varian data tidak homogen

Data dikatakan homogen apabila nilai sig. yang dihasilkan lebih dari 0,05. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas

Data	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Berpikir kritis	2.133	2	74	0.126

Berdasarkan Tabel 4.6 diketahui bahwa nilai sig. yang dihasilkan pada data kemampuan berpikir kritis siswa sebesar  $0,126 > 0,05$  maka  $H_0$  diterima yang berarti bahwa varian data homogen.

#### b. Uji Banding Kemampuan Berpikir Kritis

Uji banding digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti model pembelajaran PBL (eksperimen 1), model pembelajaran PjBL (eksperimen 2), dan model pembelajaran ceramah (kontrol). Uji banding pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji one way anova sebab terdiri dari 3 kelas penelitian dan hipotesis yang digunakan adalah:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2, dan kelas kontrol

$H_1$ : Terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2, dan kelas kontrol

Kriteria pengujian adalah tolak  $H_0$  apabila  $F$  hitung  $>$   $F$  tabel atau nilai Sig. $<$ 0,05. Hasil uji Anova pada penelitian ini menunjukkan nilai sig. sebesar 0,000  $<$  0,05 yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2, dan kelas kontrol. Karena terdapat beda yang signifikan, maka dilakukan dengan uji lanjut dengan melihat uji post hoc dan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil pengujian post hoc disajikan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Uji Post Hoc Skor Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Pengujian	Selisih Skor Rata-Rata	Sig.	Keterangan
Eksperimen 1 (PBL) vs Kontrol (Konvensional)	9.03	0.00	Signifikan

Eksperimen 2 (PjBL) vs Kontrol (Konvensional)	14.85	0.00	Signifikan
Eksperimen 1 (PBL) vs Eksperimen 2 (PjBL)	5.82	0.002	Signifikan

Pada uji post hoc dengan LSD, diketahui bahwa pada kelas eksperimen 1 yang menggunakan model pembelajaran PBL dan kelas eksperimen 2 yang menggunakan model pembelajaran PjBL dimana kedua model pembelajaran tersebut dikombinasikan dengan *flipbook* terbukti menyatakan nilai rata-rata nya lebih tinggi dan signifikan dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional. Sedangkan rata-rata *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen 2 sebesar 87,7 dan kelas eksperimen 1 sebesar 81,85 sehingga dapat disimpulkan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas V yang menggunakan model pembelajaran PjBL berbantuan *flipbook* lebih tinggi dibandingkan siswa yang menggunakan metode PBL berbantuan *flipbook* dan siswa yang menggunakan metode ceramah. Selanjutnya uji banding one way anova juga dilakukan pada setiap indikator kemampuan berpikir kritis siswa yang hasilnya tersaji pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil Uji Post Hoc Setiap Aspek Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

	Kemampuan penjelas	Interpretasi	Analisis	Evaluasi	Memberikan argumen
Eksperimen 1 (PBL) vs Kontrol (Konvensional)	0.015	0.158	0.000	0.240	0.000
Eksperimen 2 (PjBL) vs Kontrol (Konvensional)	0.000	0.000	0.008	0.001	0.000
Eksperimen 1 (PBL) vs Eksperimen 2 (PjBL)	0.003	0.010	0.369	0.021	0.622

Tabel 4.9 Nilai Rata-rata Setiap Aspek Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Indikator	Eksperimen 1 (PBL)	Eksperimen 2 (PjBL)	Kontrol (Konvensional)
Kemampuan penjelas	3.94	4.56	3.46
Menginterpretasi	3.87	4.35	3.61
Menganalisis	4.37	4.21	3.74
Mengevaluasi	4.00	4.42	3.80
Memberikan argumen	4.29	4.38	3.59

Tabel 4.8 dan Tabel 4.9 menunjukkan hasil nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada setiap aspek pengukurannya menunjukkan terdapat 3 aspek/ indikator yang nilai rata-ratanya lebih tinggi dan signifikan pada kelas eksperimen 1 dibandingkan kelas kontrol yakni kemampuan penjelas, analisis, dan memberikan argumen. Sedangkan setiap indikator kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen 2 lebih tinggi dan signifikan dibandingkan kelas kontrol. Namun jika kelas eksperimen 2 dibandingkan dengan kelas eksperimen 1, indikator kemampuan penjelas, menginterpretasi, dan mengevaluasi siswa kelas eksperimen 2 lebih tinggi dan signifikan dibandingkan siswa kelas eksperimen 1. Sedangkan pada indikator memberikan argumen nilai rata-rata siswa kelas eksperimen 2 lebih tinggi namun tidak signifikan dibandingkan siswa kelas eksperimen 1 dan pada indikator menganalisis nilai rata-rata siswa kelas eksperimen 2 lebih rendah, namun tidak signifikan dibandingkan siswa kelas eksperimen 1.

### c. Analisis Respon Siswa

Hasil analisis respon siswa terhadap penerapan pembelajaran berbantu *flipbook* yang dikombinasikan dengan PBL maupun PjBL dianalisis menggunakan deskriptif persentase yang hasilnya disajikan pada Tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Respon Siswa pada Setiap Indikator

Aspek	Pernyataan	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
Pengalaman siswa dengan flipbook	-suka belajar menggunakan media saat belajar IPA menggunakan flipbook	21 (81%)	4 (15%)	21 (88%)	3 (12%)
	- flipbook membantu kamu memahami materi	17 (65%)	9 (35%)	19 (79%)	5 (21%)
	-merasa lebih tertarik belajar setelah menggunakan flipbook	20 (77%)	6 (23%)	20 (83%)	4 (17%)
Peningkatan pemahaman materi	-merasa lebih berani berpendapat saat diskusi setelah menggunakan flipbook	23 (88%)	3 (12%)	22 (92%)	2 (8%)
	-merasa lebih mudah menyampaikan pengetahuan barumu setelah menggunakan flipbook	21 (81%)	5 (19%)	21 (88%)	3 (12%)
	-merasa dapat menjelaskan setelah menggunakan flipbook	23 (88%)	3 (12%)	21 (88%)	3 (12%)

Peningkatan kemampuan berpikir kritis	-merasa lebih mudah memahami materi ekosistem setelah menggunakan flipbook	18 (69%)	8 (31%)	19 (79%)	5 (21%)
	-merasa lebih mudah menemukan argumen dari ekosistem setelah menggunakan flipbook	22 (85%)	4 (15%)	20 (83%)	4 (17%)
	-merasa lebih mudah dalam menyimpulkan materi menggunakan flipbook	22 (85%)	4 (15%)	20 (83%)	4 (17%)
	-merasa lebih mudah memberikan penilaian terhadap materi setelah menggunakan flipbook	22 (85%)	4 (15%)	22 (92%)	2 (8%)

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 4.10, secara umum siswa memberikan respon yang sangat baik terhadap penerapan model pembelajaran PjBL dengan flipbook dengan skor rata-rata sebesar 85%, sedangkan siswa yang mendapat pembelajaran PBL dengan *flipbook* juga memberikan respon sangat baik dengan rata-rata skor sebesar 81%. Siswa juga memberikan respon yang sangat baik ketika *flipbook* digunakan dalam pembelajaran IPAS.

Hal tersebut dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa seperti siswa menjadi lebih mudah memberikan argumen, menjelaskan, dan mengevaluasi ketika diberikan contoh kasus mengenai ketidakseimbangan ekosistem, sehingga siswa merasakan pembelajaran IPAS menjadi lebih bermakna dan tidak membosankan. Selain itu, siswa juga termotivasi dengan sangat baik untuk belajar dan menyelesaikan soal maupun tugas yang diberikan oleh guru, karena siswa merasa paham selama pembelajaran dan melalui *flipbook* yang dikombinasikan dalam model pembelajaran PjBL dan PBL, siswa juga dapat merasakan implementasi pelajaran IPAS dalam kehidupan sehari-hari.

## 2) Pembahasan

Pada pembahasan sebelumnya, telah diketahui bahwa terdapat pembelajaran IPAS berbantu *flipbook* yang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa baik menggunakan model pembelajaran PjBL maupun menggunakan model PBL. Penelitian yang dilakukan (Rahmawati & Airlanda, 2023) juga menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah (PBL) dan pembelajaran berbasis proyek (PjBL) efektif dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Suryaningsih & Koeswanti (2021) yang menyatakan bahwa model pembelajaran PBL dan PjBL meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Meskipun demikian, dalam penelitian yang peneliti lakukan presentase ketuntasan kemampuan berpikir kritis siswa yang mendapat model pembelajaran PjBL lebih tinggi dibandingkan siswa yang mendapat metode pembelajaran PBL maupun siswa yang mendapat metode pembelajaran konvensional. Untuk lebih menguatkan hasil, maka diperlukan untuk uji banding rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen 1, eksperimen 2, dan kelas kontrol.

Hasil uji banding menggunakan Anova menunjukkan nilai sig. sebesar  $0,000 < 0,05$  yang berarti bahwa terdapat kemampuan berpikir kritis siswa yang signifikan akibat treatment (model pembelajaran). Hasil uji lanjut menggunakan posthoc menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen 2 sebesar 87,7 lebih tinggi dan signifikan jika dibandingkan kelas eksperimen 1 yakni sebesar 81,8 dan kelas kontrol sebesar 72,8. Hasil ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitriyah & Ramadani (2021) bahwa siswa yang mendapat model PjBL mayoritas memiliki keterampilan berpikir kritis yang terkategori cukup hingga baik, sedangkan siswa yang mendapat metode pembelajaran tanpa melakukan praktik/project mayoritas memiliki keterampilan berpikir kritis yang terkategori kurang.

Jika ditinjau dari indikator pembentuk kemampuan berpikir kritis siswa, kelas eksperimen 1 memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dan signifikan jika dibandingkan dengan kelas kontrol pada indikator kemampuan penjabar, analisis, dan memberikan argumen, sedangkan pada indikator interpretasi dan evaluasi memiliki rata-rata yang tidak jauh beda dengan kelas kontrol. Berbeda dengan kelas

eksperimen 2 yang nilai rata-rata setiap indikatornya lebih tinggi dan signifikan dibandingkan kelas kontrol. Namun jika rata-rata pada setiap indikator kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen 2 dibandingkan dengan kelas eksperimen 1 menunjukkan nilai rata-rata yang lebih tinggi dan signifikan pada indikator kemampuan penjas, menginterpretasi, dan mengevaluasi dengan skor >84.

Hal ini menunjukkan siswa yang mendapat pembelajaran berbasis *project* lebih dapat menjelaskan, menginterpretasi, dan mengevaluasi mengenai konsep dan permasalahan berkaitan dengan ekosistem dan jaring-jaring makanan dibandingkan siswa yang mendapat model PBL dan siswa yang mendapat metode pembelajaran konvensional. Dibantu dengan *flipbook* menambah siswa memiliki gambaran yang lebih jelas dan dapat lebih explore dalam mengembangkan project jaring-jaring makanan. *Project* juga berperan sebagai visualisasi atas materi yang telah dipelajari sebelumnya, sehingga siswa tidak hanya memiliki konsep yang kuat melainkan juga dapat memberikan penjelasan, menginterpretasi dan mengevaluasi apa yang telah dikerjakan sebelumnya. Sehingga siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik dan berakibat lebih percaya diri saat presentasi, lebih aktif dalam berdiskusi dan bertanya jawab, serta mampu mengerjakan soal tes dengan baik.

Hasil observasi pada saat siswa yang mendapat pembelajaran PjBL saat menghasilkan produk juga menunjukkan semua siswa ikut aktif dalam pembuatan diorama tersebut baik pada tahap pembuatan ide, persiapan, maupun pelaksanaan menghasilkan produk diorama. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa saat proses menghasilkan produk, siswa saling berbagi tugas, ide, dan berdiskusi dengan baik. Siswa juga bersemangat selama proses menghasilkan produk, dan siswa juga dapat menjelaskan produk dengan baik ketika ditanya oleh guru. Nilai rata-rata keaktifan masing-masing siswa menunjukkan skor >86 yang berarti bahwa setiap siswa dapat menunjukkan astusias serta peran aktifnya saat proses menghasilkan produk.

Selanjutnya respon siswa terhadap pembelajaran PjBL juga menunjukkan respon yang sangat baik dengan skor rata-rata sebesar 84%. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa siswa selama pembelajaran lebih berminat dan termotivasi untuk belajar dan menyelesaikan proyek. Kegiatan baru yang siswa kerjakan serta adanya *flipbook* yang diterapkan, dapat membuat siswa tidak merasa bosan dan

menjadikan pembelajaran menjadi lebih bermakna, sehingga kemampuan bernalar kritis dan berpikir kreatif dapat meningkat. Penelitian yang dilakukan oleh Trimawati dkk (2020), juga menyatakan bahwa dengan menggunakan pembelajaran PjBL >60% siswa menilai cukup mudah dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif.

Kelemahan penelitian bahwa peneliti merancang PBL dan PJBL yang awalnya pelaksanaan pembelajaran berlangsung dengan baik dan dilaksanakan oleh guru di sekolah yang bersangkutan. Akan tetapi, di sesi terakhir terdapat kendala, sehingga peneliti harus mengganti peran guru/pengajar di sekolah yang bersangkutan dengan tetap menggunakan perangkat pembelajaran yang dirancang. Untuk selanjutnya, selain merancang pembelajaran, peneliti juga harus menentukan waktu yang sesuai agar guru dapat melaksanakan pembelajaran sesuai dengan rancangan pembelajaran dan waktu yang telah ditentukan

## BAB V PENUTUP

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Penerapan model pembelajaran PBL dan PjBl berbantu *flipbook* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Model pembelajaran PBL berbantu *flipbook* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pelajaran IPAS dengan nilai rata-rata sebesar 81,85. Ketuntasan siswa juga telah memenuhi kriteria efektivitas yakni sebesar 79% (>75%) setelah pembelajaran. Sedangkan penerapan model PjBL berbantu *flipbook* juga mampu meningkatkan kemampuan berpikir siswa dengan nilai skor rata-rata sebesar 87 yang secara signifikan lebih dari nilai KKM dengan ketuntasan hasil berpikir kritis siswa sebesar 96%.
2. Adanya model pembelajaran PBL dan PjBL berbantu *flipbook* yang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pelajaran IPAS. Penerapan model pembelajaran PBL pada kelas eksperimen 1 menunjukkan keaktifan siswa dengan rata-rata sebesar 86,5. Sedangkan penerapan model PjBL memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan siswa dalam model pembelajaran PBL, yaitu sebesar 95. Pembelajaran PBL maupun PjBL yang dikombinasikan dengan *flipbook* sama-sama menunjukkan tingkat keaktifan siswa terkategori sangat baik selama proses pembelajaran
3. Rata-rata skor berpikir kritis siswa kelas eksperimen 2 (87,7) lebih tinggi dan signifikan dibandingkan kelas eksperimen 1 (81,85) dan kelas kontrol (72,82). Pada indikator kemampuan penjelas, interpretasi, dan mengevaluasi, nilai rata-rata siswa kelas eksperimen 2 lebih tinggi dan signifikan dibandingkan siswa kelas eksperimen 1, sedangkan pada indikator menganalisis dan memberikan argumen tidak berbeda signifikan. Respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran PjBL dengan *flipbook* menunjukkan respon yang sangat baik dengan skor rata-rata sebesar 85%, sedangkan respon siswa yang mendapat pembelajaran PBL dengan *flipbook* juga memberikan respon sangat baik

dengan rata-rata skor sebesar 81%. siswa maupun pada pembelajaran PBL. Penerapan model pembelajaran PBL dan PjBL berbantu *flipbook* dapat membuat pelajaran IPAS menjadi lebih bermakna.

## B. Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan, maka saran yang bisa diberikan berkaitan dengan hasil penelitian adalah sebagai berikut:

### 1) Bagi Siswa

Pembelajaran berbasis *problem based learning* dan *Project Based Learning* berbantu *flipbook* merupakan pembelajaran yang kreatif dan menarik. Penerapan pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* berbantu *flipbook* di kelas diharapkan mampu memacu kemampuan berpikir kritis pada saat siswa menghadapi sebuah permasalahan.

### 2) Bagi guru

Pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* berbantu *flipbook* merupakan salah satu pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* berbantu *flipbook* melibatkan berbagai aspek yang mampu memperkuat analisis mandiri siswa terhadap berbagai permasalahan. Berdasarkan hal tersebut, guru diharapkan dapat menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan interaktif.

### 3) Bagi Sekolah

Diharapkan lingkungan sekolah mendukung diterapkannya pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* berbantu *flipbook* dengan menyediakan sarana dan prasarana yang dibutuhkan.

### 4) Bagi Peneliti

- a) Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan meneliti variabel lain yang lebih rinci mengenai model, materi, dan media pembelajaran yang sesuai dan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis

siswa dengan metode, teknik, serta alat pengumpulan data yang lebih maksimal untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.

- b) Kelemahan penelitian bahwa peneliti merancang PBL dan PJBL yang awalnya pelaksanaan pembelajaran berlangsung dengan baik dan dilaksanakan oleh guru di sekolah yang bersangkutan. Akan tetapi, di sesi terakhir terdapat kendala, sehingga peneliti harus mengganti peran guru/pengajar di sekolah yang bersangkutan dengan tetap menggunakan perangkat pembelajaran yang dirancang. Untuk selanjutnya, selain merancang pembelajaran, peneliti juga harus menentukan waktu yang sesuai agar guru dapat melaksanakan pembelajaran sesuai dengan rancangan pembelajaran dan waktu yang telah ditentukan.

#### 5) Bagi Orang Tua

Keberhasilan pendidikan seorang siswa tidak hanya tanggungjawab guru dan sekolah, akan tetapi juga merupakan tanggung jawab orang tua selaku pendamping guru saat siswa berada di rumah. Diharapkan orang tua mendukung sekolah dalam meningkatkan dan menstimulasi perkembangan siswa melalui model pembelajaran berbasis media.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aliyyah, R. R., Gunadi, G., Sutisnawati, A., & Febriantina, S. (2023). Perceptions of elementary school teachers towards the implementation of the independent curriculum during the COVID-19 pandemic. *Journal of Education and E-Learning Research*, 10(2), 154–164.
- Allanta, T. R., & Puspita, L. (2021). Analisis keterampilan berpikir kritis dan self efficacy peserta didik: Dampak PjBL-STEM pada materi ekosistem. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 7(2), 158–170.
- Almulla, M. A. (2020). The effectiveness of the project-based learning (PBL) approach as a way to engage students in learning. *Sage Open*, 10(3), 2158244020938702.
- Alsaleh, N. J. (2020). Teaching Critical Thinking Skills: Literature Review. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 19(1), 21–39.
- Amalia, G. R., & Hardini, A. T. A. (2020). Efektivitas model problem based learning berbasis daring terhadap hasil belajar ipa kelas v sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 6(3), 424–431.
- Amaliyah, D.I., Purwoko, R.Y., Kurniawan, H., & Wibowo, T. (2023). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Problem Based Learning dalam Bentuk Flipbook untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 9(2), 293-304.
- Amanullah, M. A. (2020). Pengembangan media pembelajaran flipbook digital guna menunjang proses pembelajaran di era revolusi industri 4.0. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 8(1), 37–44.
- Amini, R. P. (2023). ANALISIS VALIDASI DAN RELIABILITAS INSTRUMEN KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR. *Edukatika*, 1(1), 1–10.
- Andini, A. R., & Qomariyah, N. (2022). Validasi E-Book tipe Flipbook materi sistem pencernaan manusia berbasis PBL untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 11(2), 330–340.
- Andini, S., & Fitriana, L. (2018). Developing Flipbook Multimedia: The Achievement of Informal Deductive Thinking Level. *Journal on Mathematics Education*, 9(2), 227–238.
- Anggraini, P. D., & Wulandari, S. S. (2021). Analisis penggunaan model pembelajaran project based learning dalam peningkatan keaktifan siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 292–299.
- Anggraini, P. D., & Wulandari, S. S. (2021b). Analisis penggunaan model pembelajaran project based learning dalam peningkatan keaktifan siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 292–299.

- Angin, C. K. B. P., & Juwitaningsih, T. (2023). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran PBJL Berbantuan Media Digital Flipbook terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*, 2(1), 306-316.
- Anjarsari, N., Kurniawati, R. P., & Pratiwi, C. P. (2022). Pengaruh Model PBL Berbantuan Flip Book terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar*, 3, 45–51.
- Apriliyani, S. W., & Mulyatna, F. (2021). Flipbook E-LKPD dengan Pendekatan Etnomatematika pada Materi Teorema Phytagoras. *SINASIS (Seminar Nasional Sains)*, 2(1).
- Arends, R. L. (2013). Learning to Teach 9th ed, terjemahan Made Frida Yulia. *Jakarta: Salemba Humanika*.
- Arikunto, S. (2018). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Reneka Cipta.
- Ariyani, B., & Kristin, F. (2021). Model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar IPS siswa SD. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(3), 353–361.
- Ariyani, O., & Prasetyo, T. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Problem Solving terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1149–1160.
- Ariyani, O. W., & Prasetyo, T. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Problem Solving terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1149–1160.
- Asmi, A. R., & Surbakti, A. (2018). Pengembangan e-modul berbasis flip book maker materi. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 27(2), 1–10.
- Atut, R., Patonah, S., & Agustini, F. (2023). Pengembangan Media Flipbook Berbasis Augmented Reality pada Materi Siklus Air Kelas V SDN Bugangan 01. *Indonesian Journal of Elementary School*, 3(1), 263–274.
- Astuti, P. H. M., Bayu, G. W., & Aspini, N. N. A. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Mimbar Ilmu*. 26(2), 234-250.
- Awwaliyah, H. S., Rahayu, R., & Muhlisin, A. (2021). Pengembangan e-modul berbasis flipbook untuk meningkatkan motivasi belajar siswa SMP tema cahaya. *Indonesian Journal of Natural Science Education*, 4(2), 516–523.
- Aynun, N., Rahman, A., & Asdar, A. (2019). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Time Token dengan Pendekatan Problem Posing dalam Pembelajaran Matematika. *Issues in Mathematics Education (IMED)*, 3(1), 12–21.
- Azwar, S. (2012). *Penyusunan Skala Psikologi*. Pustaka Pelajar.
- Bistari, B. (2017). Konsep dan indikator pembelajaran efektif. *Jurnal Kajian Pembelajaran Dan Keilmuan*, 1(2), 13–20.

- Brundiers, K., & Wiek, A. (2013). Do we teach what we preach? An international comparison of problem-and project-based learning courses in sustainability. *Sustainability*, 5(4), 1725–1746.
- Cahyaningsih, R. N., Siswanto, J., & Sukamto, S. (2020). Keefektifan model project based learning berbantu multimedia power point terhadap hasil belajar IPA. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 4(1), 34–40.
- Chan, F. (2017). Implementasi guru menggunakan metode permainan pada pelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 2(1), 106–123.
- Chukwuyenum, A. N. (2013). Impact of critical thinking on performance in mathematics among senior secondary school students in Lagos State. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 3(5), 18–25.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research* (4th ed.). Pearson.
- Daniel, F. (2016). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Implementasi Project Based Learning (PJBL) Berpendekatan Saintifik. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*. 1(1), 7-13.
- De Graaf, E., & Kolmos, A. (2003). Characteristics of problem-based learning. *International Journal of Engineering Education*, 19(5), 657–662.
- Devi, P. S., & Bayu, G. W. (2020). Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Melalui Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Visual. *Mimbar PGSD Undiksha*, 8(2), 238–252.
- Dewi, M. R. (2022). Kelebihan dan kekurangan project-based learning untuk penguatan profil pelajar pancasila kurikulum merdeka. *Inovasi Kurikulum*, 19(2), 213–226.
- Dilekli, Y. (2020). Project-based learning. In *Paradigm shifts in 21st century teaching and learning* (pp. 53–68). IGI Global.
- Dywan, A. A., & Airlanda G.S (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis Stem dan Tidak Berbasis Stem Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Basicedu*, 4(2), 344-354.
- Endang, S., Pratiwi, P. R., & Lailiyatus, S. H. (2021). E-book of metacognitive learning strategies: design and implementation to activate student's self-regulation. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 16(1).
- Endaryati, S. A., Atmojo, I. R. W., St Y, S., & Suryandari, K. C. (2021). Analisis E-Modul Flipbook Berbasis Problem Based Learning untuk Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kritis Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 5(2), 300–312.
- Ennis, R. (2011). Critical thinking: Reflection and perspective Part II. *Inquiry: Critical Thinking across the Disciplines*, 26(2), 5–19.

- Erna, M., Elfizar, E., & Dewi, C. (2021). *The development of E-worksheet using kvisoft flipbook maker software based on lesson study to improve teacher's critical thinking ability.*
- Facione, N. C., & Facione, P. A. (1996). Externalizing the critical thinking in knowledge development and clinical judgment. *Nursing Outlook*, 44(3), 129–136.
- Fahrezi, I., & Taufiq, M. (2020). Meta-Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 3(3), 408–415.
- Fauzi, M. A. R., Azizah, S. A., & Atikah, I. (2023). Pembelajaran Berdiferensiasi sebagai Implementasi Paradigma Baru Pendidikan. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(1), 10.
- Febrita, I., & Harni, H. (2020). Model Problem Based Learning dalam Pembelajaran Tematik Terpadu terhadap Berfikir Kritis Siswa di Kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1619–1633.
- Fitriyah, A., Ramadani, S. D. (2021). Pengaruh Pembelajaran STEAM Berbasis PjBL (Project-Based Learning) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Berpikir Kritis. *Jurnal Inspiratif Pendidikan*. 10(1): 209-226.
- Fitrianingsih, I., & Setyaningsih, N. (2018). *Eksperimentasi Pembelajaran Matematika Dengan Strategi Problem Based Learning Berbasis Numbered Head Together Ditinjau Dari Komunikasi Matematis Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Gatak Sukoharjo.* Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Halpern, D. F. (1998). Teaching critical thinking for transfer across domains: Disposition, skills, structure training, and metacognitive monitoring. *American Psychologist*, 53(4), 449.
- Harris, J. (2000). Activity design assessments: an uncharacteristic consensus. *Learning and Leading with Technology*, 27(7), 42–45.
- Harun, L. (2014). Efektifitas Pembelajaran Matematika Berorientasi Socio Humanism Berbantu Website Pada Mata Kuliah Aljabar Linier I. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1/MARET).
- Haryanti, Y. D., & Febriyanto, B. (2017). Model problem based learning membangun kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2).
- Hasanah, U., Siswono, T. Y. E., & Ekawati, R. (2023). Rekayasa Didaktis untuk Mengembangkan Flipbook Bangun Ruang dalam Rangka Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 231–240.
- Heale, R., & Twycross, A. (2015). Validity and reliability in quantitative studies. *Evidence-Based Nursing*, 18(3), 66–67.
- Hollingsworth, P., & Lewis, G. (2008). Pembelajaran aktif: meningkatkan keasyikan kegiatan di kelas. *Jakarta: PT Macanan Jaya Cemerlang.*

- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan saintifik dan kontekstual dalam pembelajaran abad 21: Kunci sukses implementasi kurikulum 2013*. Ghalia Indonesia.
- Huang, J., & Chiang, Y. (2020). Flipbook: From Drawing to Animation. *The Journal of Creative Behavior*, 54(2), 217–231.
- Innabi, H., & Sheikh, O. El. (2007). The change in mathematics teachers' perceptions of critical thinking after 15 years of educational reform in Jordan. *Educational Studies in Mathematics*, 64, 45–68.
- Insyasiska, D., Zubaidah, S., & Susilo, H. (2015). Pengaruh Project Based Learning terhadap Motivasi Belajar, Kreativitas, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Kemampuan Kognitif Siswa pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Biolog*. 7(1), 9-21.
- Irawati, D., Masitoh, S., & Nursalim, M. (2022). Filsafat Pendidikan Ki Hajar Dewantara sebagai Landasan Pendidikan Vokasi di Era Kurikulum Merdeka. *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala*, 7(4).
- Irianti, R. I. (2024). Penerapan kurikulum merdeka dalam pengimplementasian pendidikan yang sesuai dengan kodrat alam dan zaman. *Pubmedia Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Indonesia*, 1(2), 10.
- Jannah, D. R. N., & Atmojo, I. R. W. (2022). Media digital dalam memberdayakan kemampuan berpikir kritis abad 21 pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 1064–1074.
- Kowiyah. (2012). Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(5), 175–179.
- Krajcik, J. S., & Shin, N. (2014). *Project-based learning* (2nd ed). The Cambridge handbook of the learning sciences.
- Lakapu, P. A., Djara, J. I., Lakapu, D. E., & Nifus, D. A. (2023). The Application Of Flip Book Media to Increasing Elementary Children's Learning Interest. *International Journal of Educational Sciences and Development*, 1(1), 22–29.
- Lestari, E. K., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Refika Aditama.
- Lucas, G. (2005). George Lucas educational foundation. Retrieved March, 20, 2005.
- Maarif, R. A., & Prasetyo, T. (2020). Efektifitas Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Discovery Learning Berbantuan Media Gambar Terhadap Kreativitas Pada Pembelajaran Tematik Siswa Kelas 5 SD Negeri Tingkir Tengah 01 Tahun 2019/2020. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 4(4), 528–534.
- Mareti, J. W., & Hadiyanti, A. H. D. (2021). Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Siswa. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 4(1), 31-41.
- Mariskhantari, M., Karma, I. N., & Nisa, K. (2022). Pengaruh model pembelajaran problem based learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA

- kelas IV SDN 1 beleka tahun 2021/2022. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2b), 710–716.
- Martatiyana, D. R., Novita, L., & Purnamasari, R. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Flipbook Manfaat Energi Kelas IV di Sekolah Dasar. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 8(1), 44–57.
- Marudut, M. R. H., Bachtiar, I. G., Kadir, K., & Iasha, V. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran IPA melalui Pendekatan Keterampilan Proses. *Jurnal Basicedu*, 4(3), 577–585.
- Masrukan. (2017). *Asesmen Otentik Pembelajaran Matematika*. Universitas Negeri Semarang.
- Mawardi, M., & Sari, P. A. P. (2020). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Ipa Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Elementary Education (IJOEE)*, 1(1).
- McGrath, D. (2002). Getting started with project-based learning. *Learning and Leading with Technology*, 30(3), 42–45.
- Monica, R., Ricky, Z., & Estuhono, E. (2021). Pengembangan Modul IPA Berbasis Model Research Based Learning pada Keterampilan 4C Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 4470–4482.
- Mujahida, M. (2019). Analisis Perbandingan Teacher Centered Dan Learner Centered. *Scolae: Journal of Pedagogy*, 2(2), 323–331.
- Mukhayyaroh, I. A., & Arief, S. (2018). Penerapan Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kreativitas, Motivasi, Belajar, dan Hasil Belajar, 7(1), 1-14.
- Mumpuni, R. S., Hartatiana, H., & Wardani, A. K. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning menggunakan Kvisoft Flipbook Maker. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(03), 285–294.
- Muna, I., & Fathurrahman, M. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka pada Mata Pelajaran Matematika di SD Nasima Kota Semarang. *Jurnal Profesi Keguruan*, 9(1), 99–107.
- Munandar, H., Sutrio, S., & Taufik, M. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Media Animasi terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMAN 5 Mataram Tahun Ajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. 4(1), 111-120.
- Murniarti, E. (2016). Penerapan metode project based learning dalam pembelajaran. *Univ. Kristen Indones*.
- Najoan, R. A. O., Tahiru, Y. S., Kumolontang, D. F., & Tuerah, R. M. (2023). Penerapan Model Problem based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(2), 1268–1278.

- Nasution, M. I. P. (2016). Strategi Pembelajaran Efektif Berbasis Mobile Learning pada Sekolah Dasar. *Jurnal Iqra*, 10(01).
- Ngaeni, E. N., & Saefudin, A. A. (2017). Menciptakan Pembelajaran Matematika yang Efektif dalam Pemecahan Masalah Matematika dengan Model Pembelajaran Problem Posing. *Jurnal Aksioma*, 6(2), 264–274.
- Ningrum, S., Indiati, I., & Nugroho, A. A. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 8460–8464.
- Noviani, R., Nugraha E., & Rustandi, A. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Flipbook dalam Pembelajaran Membaca Pemahaman Teks Iklan pada Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 25 Kota Bandung. *Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*. 2(2), 143-157.
- Nurhidayah, I. J., Wibowo, F. C., & Astra, I. M. (2021). Project Based Learning (PjBL) learning model in science learning: Literature review. *Journal of Physics: Conference Series*, 2019(1), 012043.
- Oktavianingrum, N., Ambarwati, L., & Tarjiah, I. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Melalui Model Problem Based Learning (Studi Literatur). *Prosiding Seminar Dan Diskusi Pendidikan Dasar*.
- ORONCE, J. P., & MANALO, D. A. O. (2021). Development and validation of flipbook in earth and life science. *IOER International Multidisciplinary Research Journal*, 3(2), 111–117.
- Partono, P., Wardhani, H. N., Setyowati, N. I., Tsalitsa, A., & Putri, S. N. (2021). Strategi meningkatkan kompetensi 4C (critical thinking, creativity, communication, & collaborative). *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 14(1), 41–52.
- Paul, R., & Elder, L. (1992). Critical thinking: What, why, and how. *New Directions for Community Colleges*, 77(2), 3–24.
- Paus, J. R., & Sumilat, J. M. (2021). Improving the creativity of students through project based learning. *Research on Cyber Pedagogy in The Covid*, 19.
- Poerwanti, J. I. S., Marmoah, S., & Syawaludin, A. (2022). The Effectiveness of Guided Inquiry Model and Problem-Based Learning on Critical Thinking Skills of Elementary School Students. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 55(3), 666–678.
- Pramono, A., Puspasari, B. D., & Dhanti, N. S. (2021). Character Thematic Education Game" AK@ R" of Society Themes for Children with Malang-Indonesian Visualize. *International Journal of Instruction*, 14(2), 179–196.
- Prasasti, R. D., & Anas, N. (2023). Pengembangan media digital berbasis flipbook untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada peserta didik. *Munaddhomah: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 4(3), 694–705.

- Putra, A. D., Yulianti, D., & Fitriawan, H. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Flipbook Digital untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran pada Siswa Sekolah Dasar. *JIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(4), 2173–2177.
- Putri, T. R., & Indarini, E. (2023). Model Contextual Teaching and Learning Berbantuan Media Konkrit Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(3), 1220–1227.
- Rahmawati, S., & Airlanda, G. S. (2023). Efektivitas Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Basicedu*. 7(6), 3450-3456.
- Ramadhani, S. P., Zulela, M. S., & Fahrurrozi, F. (2021). Analisis kebutuhan desain pengembangan model ipa berbasis project based learning untuk meningkatkan berpikir kritis siswa di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1819–1824.
- Rikawati, K., & Sitingjak, D. (2020). Peningkatan keaktifan belajar siswa dengan penggunaan metode ceramah interaktif. *Journal of Educational Chemistry (JEC)*, 2(2), 40.
- Rukmi, D. A., & Wibawa, S. (2023). PENGEMBANGAN FLIPBOOK BERBASIS PROJECT BASED LEARNING BERBANTU CANVA PADA MATA PELAJARAN PENDIDIKAN PANCASILA SD. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(3), 5557–5570.
- Sakinah, P., Marjanah, M., & Mahyuni, S.R. (2025). Kemampuan Berpikir Kritis melalui Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Media Flipbook. *Jurnal Pendidikan Biologi*, (13)1, 93-98.
- Sandi, S. (2020). Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Flash FlipBook Maker Pada Matakuliah Sistem Multimedia. *Jurnal Komunikasi*, 11(2), 151–158.
- Sani, R. A. (2013). *Pembelajaran Sainifik Kurikulum*. PT. Bumi Aksara.
- Sani, R. A. (2014). *Inovasi Pembelajaran*. Bumi Aksara.
- Sanjaya, D. R. H. W. (2016). *Penelitian tindakan kelas*. Prenada Media.
- Santia, I., Darsono, D., Handayani, A. D., Nurfahrudianto, A., & Puspitoningrum, E. (2023). Increasing student numeracy ability through learning e-module statistics integrated with flipbook and augmented reality. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 9(2), 111–119.
- Santrock, J. W. (2007). A topical approach to life-span development, 3E. *Ch*, 5, 192.
- Sari, W. N., & Ahmad, M. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Digital di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 2819–2826.
- Seibert, S. A. (2021). Problem-based learning: A strategy to foster generation Z's critical thinking and perseverance. *Teaching and Learning in Nursing*, 16(1), 85–88.
- Seng, T. O. (2000). Reflecting on innovating the academic architecture for the 21st century. *Educational Developments*, 1, 8–10.

- Septyana, E., Indiaty, I., & Indriaty, N. D. (2023). 281. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMK di Semarang. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Profesi Guru*, 1(1), 2497–2505.
- Shoit, A. (2023). Kemampuan pemecahan masalah siswa sma pada pembelajaran problem-based learning pendekatanculturally responsive teaching dengan strategi scaffolding. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 8(1), 126–139.
- Simatupang, H., Purnama, D., & Simatupang, Z. (2020). The Development of Best Practice Handbook Learning Strategy Based on Flip Book to Support Blended Learning Processes. *Journal of Physics: Conference Series*, 1462(1), 012014.
- Solomon, G. (2003). Project-based learning: A primer. *Technology and Learning-Dayton-*, 23(6), 20.
- Sudjana. (2011). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. PT Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, N. (2004). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Sinar Baru Algesindo.
- Sufyadi, S. , L. L. , R. T. , R. F. A. N. , N. S. , I. S. , H. Y. , P. M. , & M. R. L. ., (2021). *Pembelajaran Paradigma Baru*. Kementerian Pendidikan Kebudayaan, Riset dan Teknologi.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sukma, E., Ramadhan, S., & Indriyani, V. (2020). Integration of environmental education in elementary schools. *Journal of Physics: Conference Series*, 1481(1), 012136.
- Sukmadinta. N. S. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan*. PT Remaja Rosdakarya.
- Susanti, E. L., Sukestiyarno, Y. L., & Sugiharti, E. (2012). Efektivitas Pembelajaran Matematika Dengan Metode Problem Posing Berbasis Pendidikan Karakter. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 1(1).
- Syamsidah, & Suryani, H. (2018). *Buku Model Problem Based Learning (PBL), Mata Kuliah Pengetahuan Bahan Makanan* (1st ed.). CV Budi Utama.
- Tarigan, M., Alvindi, A., Wiranda, A., Hamdany, S., & Pardamean, P. (2022). Filsafat Pendidikan Ki Hajar Dewantara dan Perkembangan Pendidikan di Indonesia. *Mahaguru: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 3(1), 149–159.
- Trimawati, K., Tjandrakirana, Raharjo. (2020). Pengembangan Instrumen Penilaian Ipa Terpadu Dalam Pembelajaran Model Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Siswa SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*. 11 (1): 36-52.
- Wahyugi, R., & Fatmariza, F. (2021). Pengembangan multimedia interaktif menggunakan software macromedia flash 8 sebagai upaya meningkatkan motivasi belajar siswa sekolah dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 785–793.

- Wajdi, F. (2017). Implementasi project based learning (PBL) dan penilaian autentik dalam pembelajaran drama indonesia. *Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra UPI*, 17(1), 86–101.
- Wardani, D. A. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flipbook Sebagai Pendukung Implementasi Pembelajaran Scientific Approach Dalam Pembelajaran Daring Pada Materi Persediaan Kelas Xi Di Smk Yapalis Krian. *JURNAL PENDIDIKAN EKONOMI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi Dan Ilmu Sosial*, 15(2), 231–241.
- Warsono, H., & Hariyanto, M. S. (2012). Pembelajaran aktif teori dan asesmen. *Bandung: PT Remaja Rosdakarya*.
- Wulandari, S. S., Kantun, S., & Tiara, T. (2023). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN HYBRID LEARNING BERBANTUAN FLIPBOOK TERHADAP KEMANDIRIAN BELAJAR DAN HASIL BELAJAR. *Education Journal: Journal Educational Research and Development*, 7(2), 148–157.
- Wulandari, T., & Nurharini, A. (2023). Feasibility of Digital-based Flipbook Teaching Materials to Improve Learning Outcomes of Grade V Elementary School Students. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 56(3).
- Yulaika, N. F., Harti, H., & Sakti, N. C. (2020). Pengembangan bahan ajar elektronik berbasis flip book untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. *JPEKA: Jurnal Pendidikan Ekonomi, Manajemen Dan Keuangan*, 4(1), 67–76.
- Yuliati, N.W., Daimul, H., & Zulfiati, H. M. (2024). Peningkatan Keaktifan Siswa melalui Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook pada Mata Pelajaran IPAS Berbasis PJBL. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*. 9(3), 676-687.
- Zuhri, M. S., & Purwosetiyono, F. X. D. (2019). Profil kemampuan penalaran matematis dalam pemecahan masalah pada mahasiswa calon guru matematika. *JIPMat*, 4(1), 432782.
- Zulfa, T., Tursinawati, T., & Darnius, S. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Hasil Belajar IPA Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(4), 2098–2107.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Rubrik Penilaian Proses Menghasilkan Produk

### Rubrik Penilaian Proses Menghasilkan Produk

Tahap	Kegiatan	SB	B	C	K
		(Skor 4)	(Skor 3)	(Skor 2)	(Skor 1)
Perencanaan	Mencari ide (berdiskusi denganteman sejawat, observasi di lingkungan sekitar, melalui internet, dll)				
	Menyiapkan alat yang diperlukan				
	Menyiapkan bahan yang sesuai				
	Merancang alokasi waktu pengerjaan produk				
	Menyusun rencana tahap pembuatan Produk				
Pelaksanaan	Memilih alat yang tepat (alat sudah disediakan oleh guru)				
	Menggunakan alat dengan benar				
	Menjaga kebersihan dan kerapian tempat kerja				
	Melaksanakan pekerjaan sesuai tahap yang direncanakan				
	Semua siswa aktif bekerja dalam Kelompoknya				
Hasil/ Produk	Kesesuaian produk dengan kreteria				
	Dapat digunakan (untuk media pembelajaran, menjelaskan suatukonsep materi, atau yang lain)				
	Bermanfaat (untuk sekolah dan untuk siswa sendiri)				
	Memiliki nilai seni				
	Membantu mengatasi masalah pengetahuan mengenai ekosistem				

Keterangan:

Skor 4 : Sangat baik

Skor 3 : Baik  
Skor 2 : Cukup  
Skor 1 : Kurang

Skor maksimum = Jumlah responden x skor tertinggi

Skor minimum = Jumlah responden x skor terendah

$$\text{Indeks (\%)} = \frac{\text{Total skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

## Lampiran 2. Angket Siswa

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR PASCASARJANA  
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG  
2025**

---

### INSTRUMEN ANGKET

KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN PBL DAN PJBL BERBANTUAN FLIPBOOK  
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA SISWA KELAS MENURUT  
PERSEPSI SISWA

#### A. IDENTITAS

Nama Siswa :  
Kelas :  
Sekolah :

#### B. TUJUAN

Instrumen wawancara ini digunakan untuk mengidentifikasi respon siswa terkait keefektifan model pembelajaran PBL dan PjBL berbantuan flipbook terhadap kemampuan berpikir kritis .

#### C. PROSEDUR PELAKSANAAN

1. Siswa membaca atau melihat flipbook sesuai materi yang telah ditentukan.
2. Siswa menjawab pertanyaan dengan memilih jawaban ya atau tidak dengan cara memberi tanda ( √ ) pada jawaban yang dipilih.

No	Aspek	Butir Pertanyaan	Jawaban	
			ya	tidak

1	Pengalaman siswa dengan media flipbook	Apakah kamu suka belajar menggunakan media saat belajar IPA, contohnya flipbook?		
2	Pengalaman siswa dengan media flipbook	Apakah media flipbook membantu kamu memahami materi?		
3	Pengalaman siswa dengan media flipbook	Apakah kamu merasa lebih tertarik belajar setelah menggunakan media flipbook?		
4	Peningkatan pemahaman materi	Apakah kamu merasa lebih berani berpendapat saat diskusi setelah menggunakan media flipbook?		
5	Peningkatan memahami materi	Apakah kamu merasa lebih mudah menyampaikan pengetahuan barumu setelah menggunakan media flipbook?		
6	Peningkatan memahami materi	Apakah kamu merasa dapat menjelaskan setelah menggunakan media flipbook?		
7	Peningkatan kemampuan berpikir kritis	Apakah kamu merasa lebih mudah memahami materi ekosistem setelah menggunakan media flipbook?		
8	Peningkatan kemampuan berpikir kritis	Apakah kamu merasa lebih mudah menemukan argumen dari ekosistem setelah menggunakan media flipbook?		
9	Peningkatan kemampuan berpikir kritis	Apakah kamu merasa lebih mudah dalam menyimpulkan materi menggunakan media flipbook?		
10	Peningkatan kemampuan berpikir kritis	Apakah kamu merasa lebih mudah memberikan penilaian terhadap materi setelah menggunakan media flipbook?		

Semarang, .....2025

Pewawancara

Sri Mujiatun



### **Lampiran 3. Kisi-Kisi Lembar Observasi Keaktifan Belajar Siswa**

Kisi-kisi Angket Keaktifan Belajar Siswa

Sub Variabel	Indikator	Nomor pertanyaan
Kegiatan Visual	Memperhatikan guru	1
	Mengamati eksperimen yang dilakukan	2
	Mengamati <i>slide</i> pelajaran	3
	Mengamati demonstrasi yang dilakukan guru	4
Kegiatan Lisan	Kesediaan bertanya	5
	Kesediaan menjawab	6
	Mengemukakan pendapat	7
	Berdiskusi dengan teman	8
Kegiatan Mendengarkan	Mendengarkan perintah/arahan guru	9
	Mendengarkan materi pelajaran	10
	Mendengarkan diskusi teman kelompok	11
	Mendengarkan penjelasan teman	12
Kegiatan Menulis	Mencatat materi Pelajaran	13
	Mengerjakan tugas	14
	Membuat rangkuman dan kesimpulan	15
	Mencatat hasil pekerjaan kelompok	16
Kegiatan metrix	Melakukan percobaan dengan kelompoknya	17
	Menyiapkan alat untuk percobaan	18
	Menggunakan alat dengan tepat	19
	Membereskan alat-alat percobaan	20

## Lampiran 4. Instrumen Penelitian

### LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA

Kelompok : .....

Nama Siswa : .....

Pengamat : .....

#### Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda centang (√) pada kolom 1, 2, 3, 4, dengan kriteria skor sebagai berikut.

Skor 4 jika aspek (1), (2), dan (3) muncul. (keterangan ada di bawah)

Skor 3 jika ada 2 aspek yang muncul

Skor 2 jika hanya ada 1 aspek saja yang muncul

Skor 1 jika ikut dalam pembelajaran tetapi 3 aspek yang ada tidak muncul

Sub Variabel	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
Kegiatan Visual	Memperhatikan guru				
	Mengamati eksperimen yang dilakukan				
	Mengamati <i>flipbook</i> pelajaran				
	Mengamati demonstrasi yang dilakukan guru				
Kegiatan Lisan	Kesediaan bertanya				
	Kesediaan menjawab				
	Mengemukakan pendapat				
	Berdiskusi dengan teman				
Kegiatan Mendengarkan	Mendengarkan guru				
	Mendengarkan materi pelajaran				
	Mendengarkan diskusi teman kelompok				
	Mendengarkan penjelasan teman				
Kegiatan Menulis	Mencatat materi pelajaran				
	Mengerjakan tugas				
	Membuat rangkuman dan kesimpulan				

	Mencatat hasil pekerjaan kelompok				
Kegiatan metrix	Melakukan percobaan dengan kelompoknya				
	Menyiapkan alat untuk percobaan				
	Menggunakan alat dengan tepat				
	Membersihkan alat-alat percobaan				

### Keterangan Skor :

#### Kegiatan Visual

1. Memperhatikan guru
  - (1) Memperhatikan dengan sungguh-sungguh
  - (2) Memperhatikan dengan antusias
  - (3) Memperhatikan dengan cermat
2. Mengamati eksperimen yang dilakukan
  - (1) Memperhatikan dengan sungguh-sungguh
  - (2) Menunjukkan antusias dalam pengamatan
  - (3) Menunjukkan ketertarikan dalam pengamatan
3. Mengamati slide pelajaran
  - (1) Mengamati dengan sungguh-sungguh
  - (2) Menunjukkan antusias dalam pengamatan
  - (3) Menunjukkan ketertarikan dalam pengamatan
4. Mengamati demonstrasi yang dilakukan guru
  - (1) Mengamati dengan sungguh-sungguh
  - (2) Menunjukkan antusias dalam pengamatan
  - (3) Menunjukkan ketertarikan dalam pengamatan

#### Kegiatan Lisan

5. Kesiapan bertanya
  - (1) Menunjukkan keseriusan dalam bertanya
  - (2) Menanyakan hal yang sesuai dengan materi pembelajaran
  - (3) Bertanya dengan kesadaran sendiri
6. Kesiapan menjawab
  - (1) Berani menjawab pertanyaan
  - (2) Menjawab pertanyaan dengan sungguh-sungguh
  - (3) Menjawab pertanyaan dengan tepat
7. Mengemukakan pendapat
  - (1) Berani mengemukakan pendapat
  - (2) Mengemukakan pendapat dengan sistematis

(3) Mengemukakan pendapat sesuai dengan permasalahan

8. Berdiskusi dengan teman

- (1) Berani mengemukakan gagasan
- (2) Menghargai pendapat orang lain
- (3) Bersungguh sungguh dalam mengikuti jalannya diskusi

### **Kegiatan Mendengarkan**

9. Mendengarkan guru

- (1) Mendengarkan penjelasan guru dengan serius
- (2) Menunjukkan ketertarikan dalam pelajaran
- (3) Menunjukkan antusias dalam pelajaran

10. Mendengarkan materi pelajaran

- (1) Mendengarkan penjelasan guru dengan serius
- (2) Menunjukkan ketertarikan dalam pelajaran
- (3) Menunjukkan antusias dalam pelajaran

11. Mendengarkan diskusi teman kelompok

- (1) Mendengarkan teman yang berpendapat
- (2) Mendengarkan dengan sungguh-sungguh
- (3) Menunjukkan ketertarikan dalam mendengarkan

12. Mendengarkan penjelasan teman

- (1) Memperhatikan dengan sungguh-sungguh
- (2) Antusias dalam mendengarkan
- (3) Memperlihatkan ketertarikan dalam mendengarkan

### **Kegiatan Menulis**

13. Mencatat materi pelajaran

- (1) Mencatat materi pelajaran dengan lengkap
- (2) Mencatat dengan runtut
- (3) Mencatat dengan sistematis

14. Mengerjakan tugas

- (1) Mengerjakan tugas dengan sungguh-sungguh
- (2) Mengerjakan tugas dengan runtut
- (3) Mengerjakan tugas dengan tepat

15. Membuat rangkuman dan kesimpulan

- (1) Membuat rangkuman sesuai data
- (2) Membuat rangkuman secara general
- (3) Membuat rangkuman secara jelas

16. Mencatat hasil pekerjaan kelompok
  - (1) Mencatat hasil pekerjaan kelompok secara lengkap

- (2) Mencatat hasil pekerjaan kelompok dengan runtut
- (3) Mencatat hasil pekerjaan kelompok dengan sistematis

### **Kegiatan Metrix**

- 17. Melakukan percobaan dengan kelompoknya
  - (1) Berperan aktif dalam percobaan kelompok
  - (2) Melakukan percobaan sesuai prosedur
  - (3) Melakukan percobaan dengan teliti
  
- 18. Menyiapkan alat untuk percobaan
  - (1) Menyiapkan alat percobaan sesuai kebutuhan
  - (2) Menyiapkan alat percobaan dengan hati-hati
  - (3) Menyiapkan alat percobaan dengan tepat
  
- 19. Menggunakan alat dengan tepat
  - (1) Menggunakan alat sesuai prosedur
  - (2) Menggunakan alat dengan hati-hati
  - (3) Menggunakan alat sesuai kebutuhan
  
- 20. Membereskan alat-alat percobaan
  - (1) Membersihkan alat-alat percobaan
  - (2) Membereskan alat pada tempatnya
  - (3) Mengembalikan dalam keadaan baik

Skor maksimal=20

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

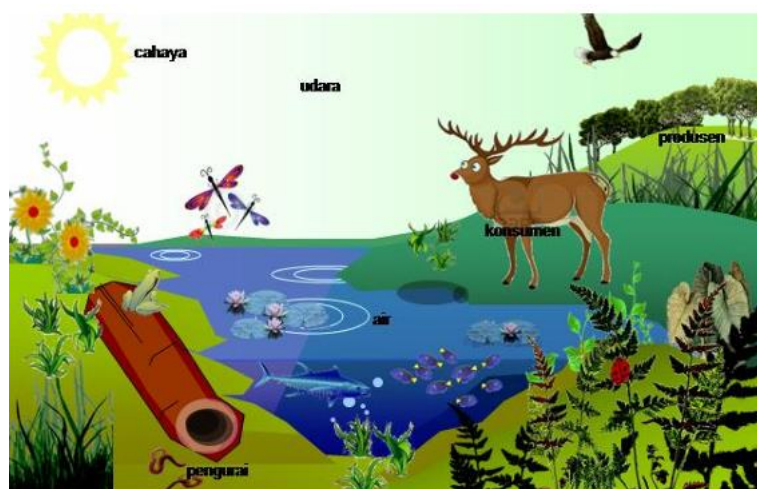
Pengamat,

## Lampiran 5. Instrumen Soal dan Penilaian

### Soal IPA untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

#### 1. Indikator Kemampuan Penjelas

- Apa yang dimaksud dengan ekosistem, komponen biotik, komponen abiotik, dan jaring-jaring makanan.
- Amatilah gambar di bawah ini dengan cermat!



Gambar 1. Ekosistem Danau

Gambar diatas menunjukkan kehidupan ekosistem yang ada di alam sekitar. Uraikanlah contoh-contoh komponen biotik (makhluk hidup) dan abiotik (makhluk tak hidup) yang ada sesuai gambar di atas dengan tepat.

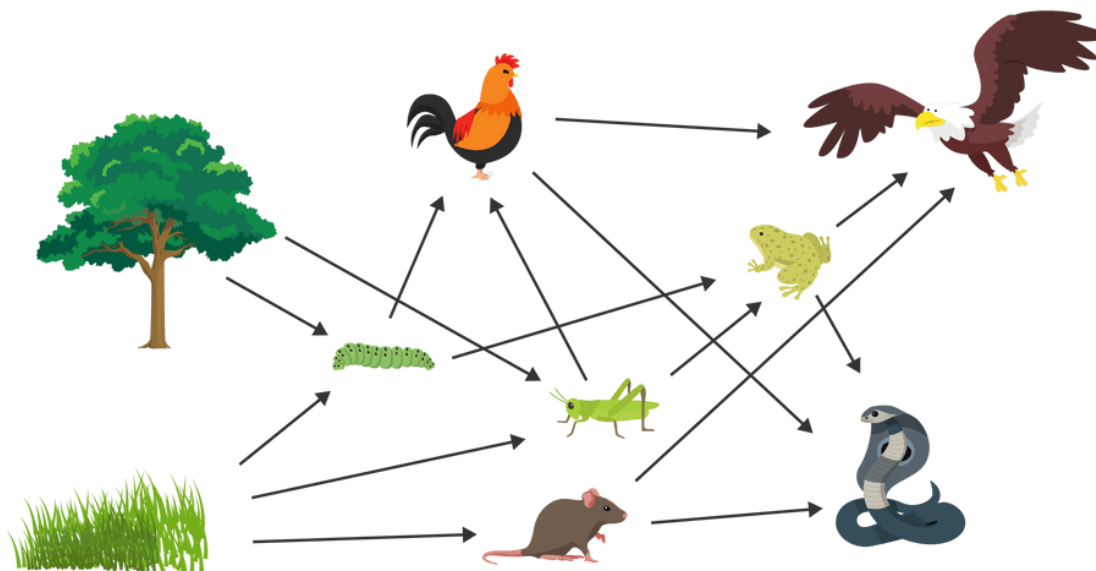
#### 2. Indikator Interpretasi

- Berikut contoh-contoh Ekosistem di bawah ini;

- Hutan
- Laut
- Sungai
- Tambak ikan
- Taman
- Taman safari
- Danau
- Sawah
- Kebun
- Aquarium
- Suaka marga satwa
- Hutan sabana
- Waduk
- Padang gurun
- Kebun binatang
- Rawa-rawa
- Pantai

Kelompokkanlah contoh-contoh ekosistem diatas ke dalam 2 bagian yaitu ekosistem alami dan ekosistem buatan!

- b. Perhatikanlah gambar jaring-jaring makanan di bawah ini dengan cermat!



Gambar 2. Jaring-jaring Makanan di Sawah

Dari gambar di atas, kelompokkanlah jenis makhluk hidup yang masuk dalam tingkatan produsen, konsumen tingkat I, konsumen tingkat II, dan konsumen tingkat III.

### 3. Menganalisis

- Perhatikan kembali gambar 2, jika burung elang populasinya semakin berkurang akibat adanya perburuan liar, apa yang akan terjadi pada ekosistem sawah?
- Baca dengan seksama kasus berikut.

Kasus perburuan burung pipit secara besar-besaran, seperti yang pernah terjadi di China pada akhir 1950-an, berujung pada penurunan drastis populasi burung pipit karena dianggap sebagai hama yang merusak biji-bijian. Akibat adanya kampanye ini populasi burung pipit di China menurun drastis. Pada tahun berikutnya, hal itu menyebabkan produksi padi di menurun. Berjuta orang kehabisan bahan makanan, mengakibatkan jumlah korban meninggal antara 45 – 78 juta jiwa.

Analisislah apa yang menyebabkan produksi padi menurun akibat pembasmian burung pipit!

4. Mengevaluasi

- a. Pada kasus burung pipit sebelumnya, apa yang dapat kamu simpulkan mengenai jaring-jaring makanan dengan kerusakan ekosistem?
- b. Pada jaring-jaring ekosistem sawah (gambar 2), komponen apa yang belum tercantum dalam gambar tersebut dan apa fungsinya?

5. Argumen

- a. Apa yang dapat kamu lakukan untuk menjaga keseimbangan jaring-jaring makanan dan ekosistem?
- b. Menurut kamu, apakah dampak yang dirasakan manusia jika ekosistem terganggu?

## Kunci Jawaban Soal

1. a) - ekosistem adalah sistem ekologi yang terbentuk dari hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya
  - komponen biotik adalah suatu komponen yang ada di dalam sebuah ekosistem berupa organisme makhluk hidup.
  - komponen abiotik adalah semua bentuk benda mati yang terdapat di alam.
  - Jaring-jaring makanan adalah kumpulan rantai makanan yang saling berhubungan dan tumpang tindih dalam ekosistem.
 b) - contoh komponen biotik adalah hewan, tanaman
  - contoh komponen abiotik matahari, air, udara
2. a) - Ekosistem alami, hutan, laut, Sungai, danau, hutan sabana, padang gurun, suaka margasatwa, rawa-rawa, Pantai.
  - Ekosistem buatan, tambak ikan, taman, taman safari, sawah, aquarium, waduk, kebun Binatang.
 b) - produsen: padi/ rumput/ sawah, pohon
  - konsumen Tingkat I: belalang, ulat, tikus
  - konsumen Tingkat II: ayam, katak, ular
  - konsumen Tingkat III: elang
3. a) populasi tikus, katak, dan ayam bertambah dan produksi rumput/ padi juga berkurang
 

b) jika populasi burung pipit berkurang/ menurun menyebabkan populasi belalang, ulat, wereng, dan hama lainnya semakin meningkat drastis karena tidak adanya predator alami yang memakan hama tersebut, sehingga panen menjadi gagal dan produksi padi menurun drastik.
4. a) adanya ketidakseimbangan dalam jaring-jaring makanan seperti berkurangnya jumlah produsen atau salah satu konsumen tingkat atas yang menyebabkan bertambah secara berlebihan populasi konsumen tingkat I, II, III dan yang lainnya, sehingga menyebabkan kerusakan ekosistem yang merugikan lingkungan maupun manusia
 

b) yang belum ada yakni pengurai/ decomposer seperti bakteri dan jamur, fungsinya yakni menguraikan tanaman, hewan (makhluk hidup) yang telah mati menjadi pupuk kompos alami yang selanjutnya dapat menyuburkan tanah dan tumbuhan.
5. a) yang dapat dilakukan untuk menjaga ekosistem
  - Hemat Energi.
  - Reduce, Reuse, dan Recycle (3R)
  - Pelestarian Air.
  - Pelestarian Habitat.

- Tanam Pohon dan Perbanyak Tanaman Hijau.
- Kesadaran dan Pendidikan Lingkungan.
- Dukung Kegiatan Berkelanjutan

b) dampak bagi manusia jika ekosistem terganggu:

- pencemaran udara, air, dan tanah
- penularan penyakit
- hilangnya sumber pangan
- keterbatasan air bersih
- hilangnya keanekaragaman hayati
- terjadi banjir, tanah longsor, dan kekeringan
- pemanasan global

### Matriks Penilaian Jawaban Siswa

No	Indikator	Bentuk Jawaban	Skor
1a	Kalimat Penjelasan	Menuliskan jawaban tetapi salah	1
		Menjawab 1 sub pertanyaan dengan tepat	2
		Menjawab 2 sub pertanyaan dengan tepat	3
		Menjawab 3 sub pertanyaan dengan tepat	4
		Menjawab 4 sub pertanyaan dengan tepat	5
1b	Kalimat Penjelasan	Menuliskan jawaban tetapi salah	1
		Menyebutkan salah satu komponen biotik/ abiotik dengan benar	2
		Menyebutkan satu atau dua contoh masing-masing komponen biotik dan komponen abiotik dengan benar	3
		Menyebutkan dua atau tiga contoh masing-masing komponen biotik dan komponen abiotik namun kurang tepat	4
		Menyebutkan tiga atau lebih contoh masing-masing komponen biotik dan komponen abiotik dengan benar	5
2a	Interpretasi	Menuliskan jawaban tetapi salah	1
		Menggolongkan salah satu atau dua pilihan jawaban kedalam kelompok ekosistem alami dan buatan dengan benar	2
		Menggolongkan dua atau tiga pilihan jawaban kedalam kelompok ekosistem alami dan buatan dengan benar	3
		Menggolongkan lebih dari tiga pilihan jawaban kedalam kelompok ekosistem alami dan buatan dengan benar	4
		Menggolongkan semua pilihan jawaban kedalam kelompok ekosistem alami dan buatan dengan benar	5
2b	Interpretasi	Menuliskan jawaban tetapi salah	1
		Dapat menyebutkan salah satu jawaban yang benar yang termasuk kedalam produsen/ konsumen Tingkat I, II, atau III	2
		Dapat menyebutkan dua jawaban yang benar yang termasuk kedalam produsen/ konsumen Tingkat I, II, atau III	3
		Dapat menyebutkan tiga jawaban yang benar yang termasuk kedalam produsen/ konsumen Tingkat I, II, atau III	4
		Dapat menyebutkan semua jawaban yang benar yang termasuk kedalam produsen/ konsumen Tingkat I, II, atau III	5
3a	Menganalisis	Menuliskan jawaban tetapi salah	1
		Dapat menyebutkan salah satu hewan yang populasinya bertambah atau berkurang	2
		Dapat menyebutkan dua hewan yang populasinya bertambah atau berkurang	3
		Dapat menyebutkan salah satu hewan yang populasinya bertambah dan menyebutkan produsen yang berkurang	4
		Dapat menyebutkan tiga hewan yang populasinya bertambah dan menyebutkan produsen yang berkurang	5
3b	Menganalisis	Menuliskan jawaban tetapi salah	1
		Dapat menuliskan kalimat dengan sederhana adanya salah satu populasi hewan yang bertambah	2
		Dapat menuliskan kalimat dengan sederhana adanya dua atau tiga populasi hewan yang bertambah	3
		Dapat menuliskan kalimat dengan komplit adanya salah satu populasi hewan yang bertambah dan dampaknya terhadap panen	4
		Dapat menuliskan kalimat dengan komplit adanya 3 populasi hewan yang bertambah dan dampaknya terhadap panen	5

4a	Mengevaluasi	Menuliskan jawaban tetapi salah	1
		Dapat menuliskan kalimat sederhana apa yang diakibatkan karena ketidakseimbangan dalam jaring-jaring makanan	2
		Dapat menuliskan kalimat sederhana apa yang diakibatkan karena ketidakseimbangan dalam jaring-jaring makanan dengan menyebutkan siapa yang populasinya berkurang atau bertambah	3
		Dapat menghubungkan atau mengkaitkan ketidakseimbangan jaring-jaring makanan dengan kerusakan ekosistem	4
		Dapat menghubungkan atau mengkaitkan ketidakseimbangan jaring-jaring makanan dengan kerusakan ekosistem dengan menyebutkan populasi yang berkurang, bertambah, serta dampaknya terhadap kehidupan manusia	5
4a	Mengevaluasi	Menuliskan jawaban tetapi salah	1
		Dapat menyebutkan dengan benar unsur yang kurang	2
		Dapat menyebutkan dengan benar unsur yang kurang dengan contohnya	3
		Dapat menyebutkan dengan benar unsur yang kurang dengan contohnya dan fungsinya namun kurang tepat	4
		Dapat menyebutkan dengan benar unsur yang kurang dengan contohnya dan fungsinya dengan lengkap dan benar	5
5a	Argumen	Menuliskan jawaban tetapi salah	1
		Dapat menyebutkan satu jawaban dengan benar	2
		Dapat menyebutkan dua jawaban dengan benar	3
		Dapat menyebutkan tiga jawaban dengan benar	4
		Dapat menyebutkan lebih dari tiga jawaban dengan benar	5
5b	Argumen	Menuliskan jawaban tetapi salah	1
		Dapat menyebutkan satu jawaban dengan benar	2
		Dapat menyebutkan dua jawaban dengan benar	3
		Dapat menyebutkan tiga jawaban dengan benar	4
		Dapat menyebutkan lebih dari tiga jawaban dengan benar	5

**Lampiran 6. Perangkat Pembelajaran Kurikulum Merdeka (PBL)****PERANGKAT PEMBELAJARAN KURIKULUM MERDEKA****KELAS V SEMESETER I****IPAS BAB 2: HARMONI DALAM EKOSISTEM****TOPIK A: MEMAKAN DAN DIMAKAN****MODUL AJAR  
BAHAN AJAR  
MEDIA PEMBELAJARAN  
LKPD  
INSTRUMEN PENILAIAN****Oleh****Nama : SRI MUJIATUN  
NIM : 22560027  
Bidang Studi : Pendidikan Dasar****PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG****2025**

## MODUL AJAR IPAS KELAS V

### 1. INFORMASI UMUM

#### A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	: SRI MUJIATUN, S.Pd
Nama Sekolah	: SD N Nongkosawit 01
Fase / Kelas	: C / V
Topik	: A(Memakan dan Dimakan)
Target peserta didik	: Peserta didik reguler
Alokasi Waktu	: 2 JP (2 x 35 Menit)

#### B. KOMPOTENSI AWAL

1. Mendeskripsikan hubungan antar makhluk hidup yang berkaitan dengan makanan dalam bentuk rantai makanan.
2. Mengidentifikasi peran makhluk hidup pada rantai makanan
3. Mendeskripsikan hubungan makhluk pada jaring-jaring makanan di ekosistem yang lebih besar.

#### C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Pada pembelajaran ini akan dilatih dimensi profil pelajar pancasila tentang:

1. Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia dengan cara melatih peserta didik berdoa sebelum dan sesudah belajar.
2. Berkebhinekaan global
3. Mandiri , dengan sadar diri dan tidak ketergantungan pada teman saat mengerjakan soal evaluasi.
4. Bernalar kritis, dengan cara melatih peserta didik dengan pertanyaan-pertanyaan dalam peristiwa kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan topik materi.
5. Bergotong-royong, dengan cara melatih peserta didik untuk saling membantu bekerja sama dalam kelompok saat melaksanakan diskusi, maupun presentasi hasil kerja kelompok.
6. Kreatif

#### D. SARANA DAN PRASARANA

1. Ruang Kelas
2. Laptop, proyektor, speaker aktif, jaringan internet, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan alat tulis.
3. Internet, youtube, buku guru, dan buku siswa (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas V, Penulis: Amalia Fitri, dkk).
4. Buku pendamping:  
Pratiwi, dkk. 2006. *Biologi untuk SMA kela X*. Jakarta: Erlangga.

Winarsih, Sri. 2019. Seri Sains Perkembangbiakan Makhluk Hidup. Semarang:  
Alprin.

**E. PENDEKATAN, MODEL, METODE, dan MEDIA**

1. Metode : Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi
2. Media : Video Pembelajaran, Flipbook
3. Pendekatan : TPACK, Saintifik (mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan)
4. Model : Problem Based Learning (PBL)

**2. KOMPONEN INTI****A. CAPAIAN DAN TUJUAN PEMBELAJARAN****CAPAIAN PEMBELAJARAN**

1. Mendeskripsikan proses transformasi antar makhluk hidup dalam suatu ekosistem.
2. Mendeskripsikan bagaimana transformasi energi dalam suatu ekosistem bereperan penting dalam menjaga keseimbangan alam.

**TUJUAN PEMBELAJARAN**

1. Peserta didik dapat mendeskripsikan hubungan antar makhluk hidup yang berkaitan dengan makanan dalam bentuk rantai makanan. (C2)
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi peran makhluk hidup pada rantai makanan. (C1)
3. Peserta didik dapat mendeskripsikan hubungan makhluk pada jaring-jaring makanan di ekosistem yang lebih besar. (C2)

**B. PEMAHAMAN BERMAKNA**

Meningkatkan kemampuan siswa bisa mendeskripsikan proses transformasi antarmakhluk hidup dalam suatu ekosistem. Mendeskripsikan bagaimana transformasi energi dalam suatu ekosistem bereperan penting dalam menjaga keseimbangan alam

**C. PERTANYAAN PEMANTIK**

Anak-anak coba kita lihat teman-teman disekeliling kita, termasuk makhluk hidup kan? Oleh karena itu kita membutuhkan makanan agar mendapatkan energi untuk beraktivitas. Manusia mendapatkan makanan dengan mengolah bahan yang didapatkan di alam. Lalu, bagaimana dengan hewan dan tumbuhan agar dapat bertahan hidup ? Bagaimana mereka mendapatkan makanan sebagai sumber energi?

**D. PERSIAPAN PEMBELAJARAN**

1. Guru menyiapkan kebutuhan pembelajaran seperti media flipbook, LCD, menyiapkan lembar kerja, dsb.
2. Guru mengingatkan peserta didik untuk mempersiapkan buku teks, alat dan bahan yang

dibutuhkan,

## E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dipersiapkan secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran.               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru mengabsensi peserta didik</li> <li>b. Guru mengecek kerapian dan kesiapan semua peserta didik</li> <li>c. Salah satu peserta didik memimpin doa sebelum pembelajaran dimulai</li> </ol> </li> <li>2. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik.</li> <li>3. Guru menanyakan kabar dan suasana hati peserta didik (<i>Kompetensi Sosial Emosional</i>).</li> <li>4. Guru mengajukan pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari  <i>“anak-anak, pada pembelajaran kemarin kita sudah belajar bersama membahas tentang bunyi, cahaya dan sifatnya. Sekarang kita akan belajar tentang ekosistem (<b>Communication – Critical thinking</b>)</i> </li> <li>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>6. Peserta didik menyanyikan</li> <li>7. Guru dan peserta didik membuat kesepakatan kelas.</li> </ol>	15 Menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Sintak 1: Orientasi Peserta Didik pada Masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Peserta didik mengamati informasi tentang kebutuhan melalui video yang ditampilkan guru.</li> <li>9. Peserta didik menyimak masalah yang terdapat pada video.</li> <li>10. Peserta didik dan guru melakukan tanya jawab sambil mengamati <i>flipbook</i> yang ditampilkan</li> </ol>	45 Menit

	<p>oleh guru.</p> <p><b>Sintak 2: Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Guru memberikan <i>ice breaking</i>.</li> <li>12. Peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 5 orang.</li> <li>13. Guru membagikan LKPD</li> <li>14. Guru menjelaskan cara mengisi LKPD.</li> </ol> <p><b>Sintak 3: Membimbing Penyelidikan Kelompok</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>15. Peserta didik mendiskusikan masalah yang terdapat pada LKPD.</li> <li>16. Peserta didik mencari jawaban yang sesuai dengan masalah yang terdapat pada LKPD.</li> <li>17. Peserta didik diberikan kesempatan untuk mengumpulkan informasi tentang kebutuhan dan keinginan seperti buku penunjang yang dimiliki peserta didik.</li> <li>18. Guru membimbing peserta didik mengerjakan LKPD dalam kelompok.</li> </ol> <p><b>Sintak 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>19. Masing-masing kelompok mendiskusikan hasil LKPD nya.</li> <li>20. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi secara bergantian.</li> <li>21. Kelompok yang lain memberikan tanggapan terhadap hasil LKPD yang dibacakan dari setiap kelompok yang tampil.</li> <li>22. Peserta didik mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok kepada guru.</li> </ol> <p><b>Sintak 5: Analisis dan Evaluasi Proses Pemecahan Masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>23. Guru mengevaluasi kembali proses menemukan jawaban permasalahan dengan melakukan tanya terkait LKPD untuk mengetahui pemahaman peserta didik. (<i>Knowledge, Communication, Critical Thinking</i>)</li> </ol>	
--	---	--

	<p>24. Guru memberikan apresiasi terhadap semua peserta didik.</p> <p>25. Peserta didik bersama guru berdiskusi kembali mengenai pertanyaan pemantik mengenai materi.</p>	
Kegiatan Penutup	<p>26. Guru melakukan refleksi kepada peserta didik.</p> <p>27. Guru dan Peserta Didik bersama-sama menarik kesimpulan pembelajaran.</p> <p>28. Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang aktivitas pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>29. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan doa bersama</p>	10 Menit

## F. REFLEKSI

### Guru

- Apakah tujuan pembelajaran telah tercapai?
- Apakah seluruh peserta didik mengikuti pembelajaran dengan antusias?
- Kesulitan apa yang dialami?
- Langkah yang diperlukan untuk memperbaiki proses belajar?

### Peserta didik

- Bagaimana perasaanmu setelah pembelajaran ini?
- Pengetahuan baru apa yang kalian dapatkan
- Bagian mana yang belum kalian pahami?

## G. ASESMEN/ PENILAIAN

No	Aspek yang dinilai	Bentuk Penilaian	Instrumen Penilaian	Waktu Penilaian
1	Pengamalan P5	Observasi	Format Pengamatan	Selama proses pembelajaran
2	Pengetahuan	Asesmen formatif kognitif	Soal evaluasi	Setelah selesai PBM
3	Keterampilan	Observasi	Format pengamatan	Saat diskusi dan presentasi kelompok

## **H. KEGIATAN PENGAYAAN DAN EEMIDIAL**

1. Pengayaan :
  - a. Peserta didik membantu peserta didik lain yang belum tuntas dengan pembelajaran tutor sebaya.
  - b. Guru memberikan tugas untuk mempelajari lebih lanjut tentang materi pokok dari berbagai sumber dan mencatat hal-hal penting, dan menyajikan dalam bentuk laporan tertulis.
2. Remedial :
  - a. Mengulang materi pokok diluar jam tatap muka bagi peserta didik yang belum tuntas.
  - b. Memberikan penugasan kepada peserta didik yang belum tuntas.

**I. LAMPIRAN**

1. Bahan Bacaan Guru dan Peserta Didik
2. Media Pembelajaran
3. Lembar Kerja Peserta didik
4. Instrumen Penilaian
5. Kisi-Kisi Soal
6. Glosarium
7. Daftar Pustaka

Mengetahui,  
Kepala Sekolah  
SDN Nongkosawit 01

Semarang, Januari 2025  
Penyusun

**NARALITA KUSUMA N., M.Pd.**  
NIP. 19891121202014022001

**SRI MUJIATUN, S.Pd**  
NIP. 199101182019022003

## Lampiran 7. Bahan Ajar (PBL)

# BAHAN AJAR

## Rantai Makanan

Jalur makan dan dimakan antarmakhluk hidup bisa digambarkan dalam bentuk rantai makanan. Pada skema ini, kita bisa melihat alur makan yang ada pada suatu ekosistem. Selain alur makan, rantai makanan juga menggambarkan terjadinya perpindahan energi dari suatu makhluk hidup ke makhluk hidup lainnya saat dimakan. Pada rantai makanan, jalur dimulai dari peran yang disebut produsen.

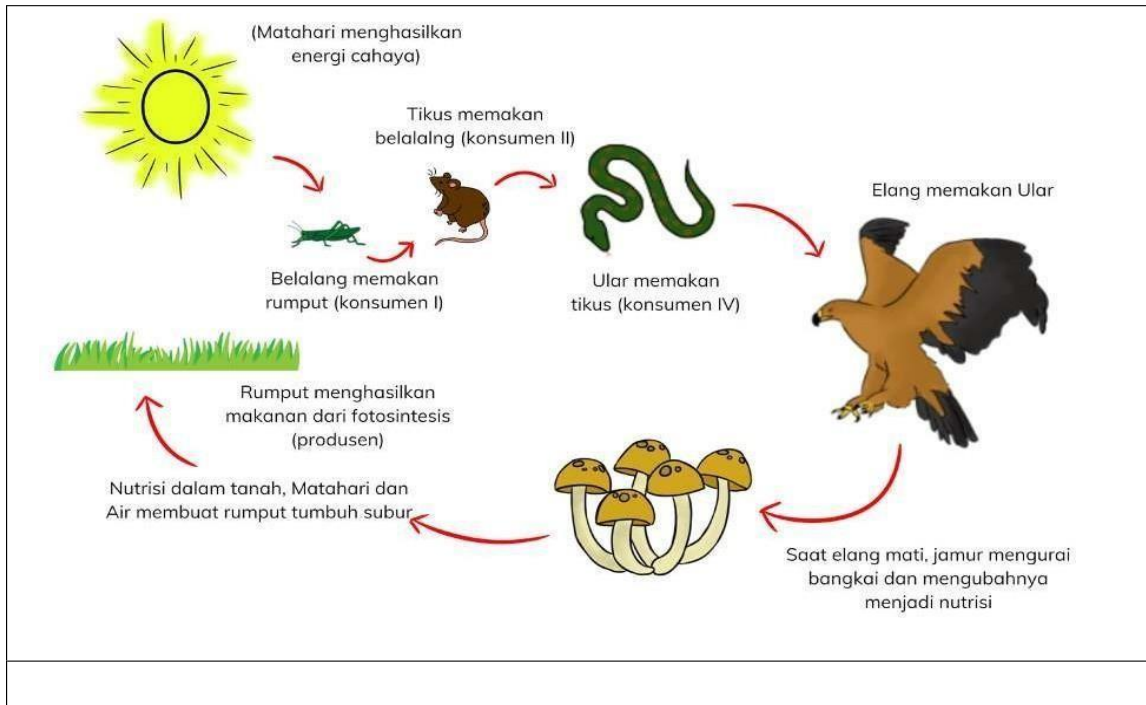
Tumbuhan disebut produsen karena dapat memproduksi makanannya sendiri melalui reaksi fotosintesis. Untuk melakukan ini, tumbuhan membutuhkan energi cahaya dari matahari. Hewan dan manusia disebut sebagai konsumen karena mereka mengonsumsi makhluk hidup lainnya untuk mendapatkan energi. Pada rantai makanan, konsumen dibagi menjadi beberapa tingkatan, yaitu:

- a. Konsumen tingkat 1 merupakan kelompok hewan yang memakan tumbuhan. Jenis hewan yang tergolong pada konsumen ini, yaitu hewan herbivora atau hewanomnivora.
- b. Konsumen tingkat 2 merupakan kelompok hewan yang memakan konsumen tingkat 1. Hewan ini termasuk kelompok hewan karnivora atau omnivora.
- c. Konsumen tingkat 3 merupakan kelompok hewan yang memakan konsumen tingkat 2. Sama dengan sebelumnya, hewan ini termasuk kelompok hewan karnivora atau omnivora.
- d. Dan seterusnya

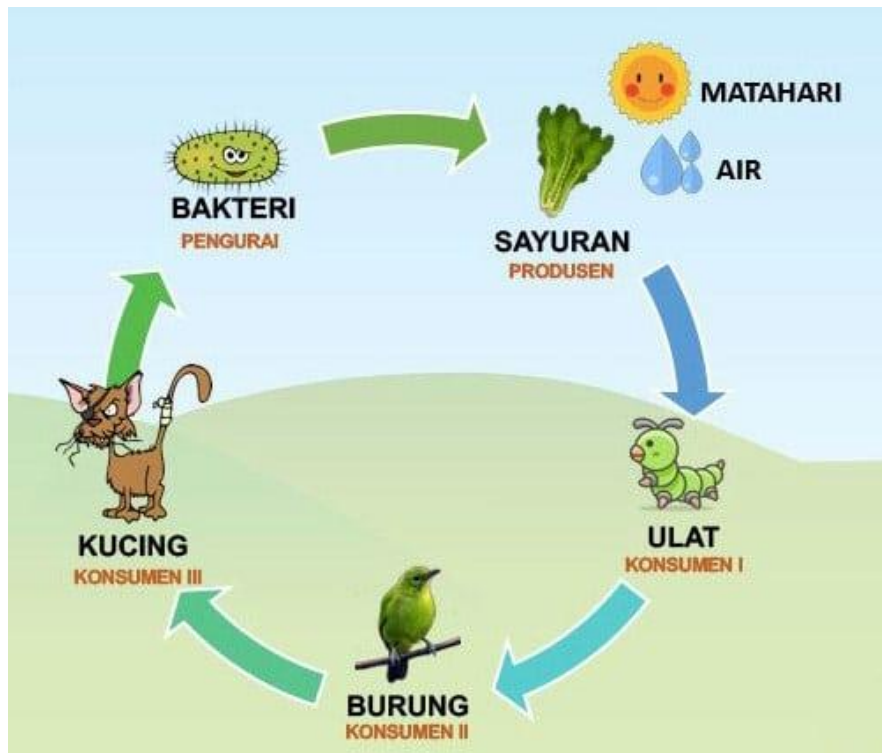
Selain produsen dan konsumen, ada peran lain yang sangat penting, yaitu dekomposer. Jamur, bakteri, dan cacing tanah merupakan contoh dekomposer alami. Dekomposer menguraikan senyawa organik (bangkai, daun busuk, dan sebagainya) menjadi nutrisi yang tersimpan dalam tanah. Kemudian, nutrisi ini akan dipakai lagi oleh tumbuhan untuk tumbuh. Dekomposer mendaur ulang energi sehingga rantai makanan tidak bersifat linear, namun merupakan sebuah siklus. aktif untuk menguatkan pemahaman tentang skala prioritas. Peserta didik akan mempresentasikan hasil diskusi secara berkelompok dan bergantian mendengarkan tanggapan dari kelompok lain dengan menjaga sikap santun selama kegiatan berlangsung. Kemudian dari pemahaman tersebut peserta didik akan diajak berpikir kritis melalui kegiatan refleksi serta diharapkan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Referensi : disarikan dari berbagai sumber

Contoh 1



Contoh 2



## Lampiran 8. Media Pembelajaran (PBL)

### 1. Video Pembelajaran 1



Rantai Makanan di Alam Liar

<https://www.youtube.com/watch?v=zWU8prTuQ-w>

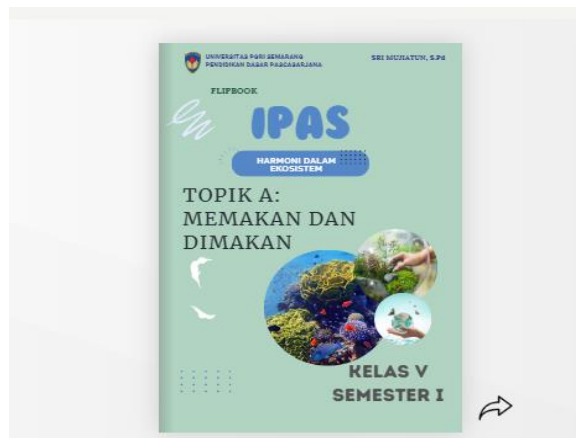
### 2. Video Pembelajaran 2



<https://www.youtube.com/watch?v=zWU8prTuQ-w>

RANTAI MAKANAN EKOSISTEM SAWAH

### 3. Flipbook



<https://online.fliphtml5.com/cfpuk/iwgm/#p=1>

**Lampiran 9. Lembar Kerja Peserta Didik (PBL)****TOPIK A : MAKAN DAN DIMAKAN**

Kelompok :

Nama Anggota :

**Hubungan Memakan dan dimakan**

Perhatikan gambar !

Tentukanlah peran masing-masing makhluk hidup yang terdapat pada gambar rantai makananyang ada diatas

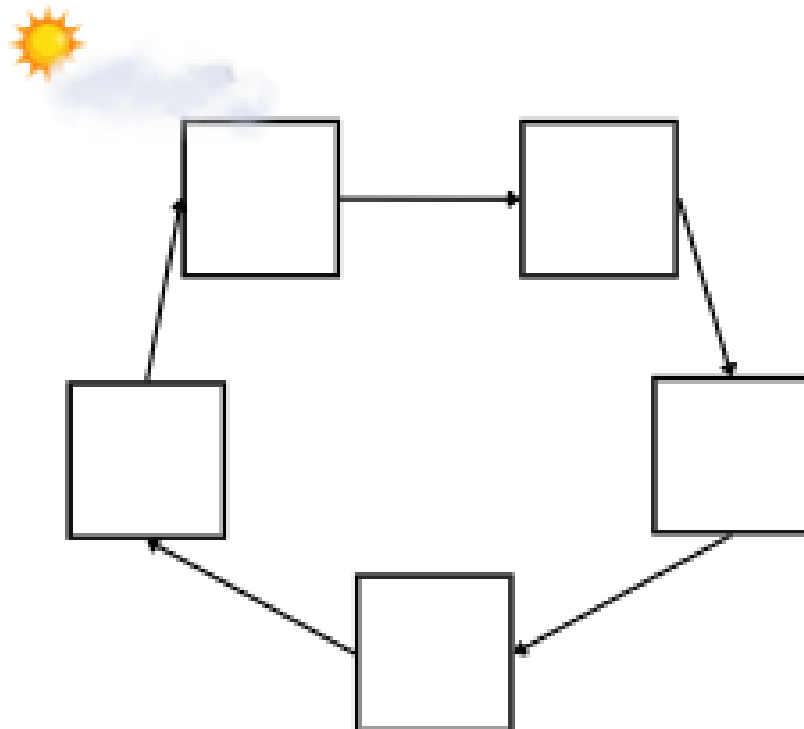
Selamat mengerjakan !!

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
TOPIK A : MAKAN DAN DIMAKAN

Kelompok :

Nama Anggota :

Hubungan Memakan dan dimakan



Perhatikan gambar!

Gunting dan tempelkan gambar yang tepat sesuai dengan urutan rantai makanan. Tentukanlah peran masing-masing makhluk hidup yang terdapat pada gambar rantai makanan yang ada di atas. (Jawaban urutan bisa dibalikinya.)

Selamat mengerjakan !!



## Lampiran 10. Instrumen Penilaian (PBL)

### INSTRUMEN PENILAIAN

#### 1. PENGAMALAN P5

No	Sikap	Indikator			
		Sangat Baik	Baik	cukup	Kurang
		4	3	2	1
1.	Mandiri	a. Selalu menerima penugusan yang diberikan. b. Tidak mengeluh. c. Selalu melakukan tugas yang diberikan tanpa ragu. d. Mengerjakan dengan baik.	Jika hanya 3 indikator yang terlihat	Jika hanya 2 indikator yang terlihat	Jika hanya 1 indikator yang terlihat
2.	Bernalar Kritis	a. Suka bertanya. b. Suka mengamati. c. Tidak puas dengan jawaban yang meragukan. d. Berani menanggapi jawaban teman.	Jika hanya 3 indikator yang terlihat	Jika hanya 2 indikator yang terlihat	Jika hanya 1 indikator yang terlihat
3.	Kreatif	a. Berpendapat dengan lancar. b. Berpendapat dengan luwes. c. Orisinal/pendapat sendiri. d. Detail dalam berpendapat.	Jika hanya 3 indikator yang terlihat	Jika hanya 2 indikator yang terlihat	Jika hanya 1 indikator yang terlihat

Pedoman penilaian :

Nilai akhir =  $\frac{\text{Skor total}}{\text{Jumlah indikator}}$

No	Nama	Mandiri	Berpikir Kritis	Kreatif	Total Skor	Nilai akhir
		1-4	1-4	1-4		
1	Abida Alif Maulana					
2	Abidzar Umar Maulana					
3	Airen Sabrina Padmarini					
4	Aisyah Ayudia Inara					
5	Ananda Rizqy Wahyu Pratama					
6	Anandito Tristan Pradipta					
7	Angelina Putri Wibowo					
8	Ari Asmara Hendrawan					
9	Artha Putra Wongso Senggari					
10	Aulia Izzatunnisa					
11	Azkiya Putri Afsheena					
12	Buraira Balqis Faiha Purwadinata					
13	Elysia Safa Haura					
14	Fadhillah Dwi Mahendra					
15	Fransiskus Antonio Alvin Saputra					
16	Gracceca Margaretha Ariyanto					
17	Harvistania Winda Az Zahra					
18	Ilham Nurrahim					
19	Iqbal Nor Arahman					
20	Khairul Mirza Kurniawan					
21	Makaillah Adhwa' Azzahra					
22	Maureen Alena Hananta					
23	Muhamad Nuril Akbar					
24	Muhammad Taubiem Arhisya					
25	Nur Aprilia					
26	Pasha Faizul Fikri					
27	Rafardhan Syahm Adhyastha					
28	Restianti Rindu Pangesti					
29	Tristan Galih Al-Afif					
30	Yusuf Nur Maulana					

### Lampiran 11. Penilaian Evaluasi (PBL)

No	Nama	Jumlah benar	Nilai Akhir	Predikat
1	Abida Alif Maulana			
2	Abidzar Umar Maulana			
3	Airen Sabrina Padmarini			
4	Aisyah Ayudia Inara			
5	Ananda Rizqy Wahyu Pratama			
6	Anandito Tristan Pradipta			
7	Angelina Putri Wibowo			
8	Ari Asmara Hendrawan			
9	Artha Putra Wongso Senggari			
10	Aulia Izzatunnisa			
11	Azkiya Putri Afsheena			
12	Buraira Balqis Faiha Purwadinata			
13	Elysia Safa Haura			
14	Fadhillah Dwi Mahendra			
15	Fransiskus Antonio Alvin Saputra			
16	Graccea Margaretha Ariyanto			
17	Harvistania Winda Az Zahra			
18	Ilham Nurrahim			
19	Iqbal Nor Arahman			
20	Khairul Mirza Kurniawan			
21	Makaillah Adhwa' Azzahra			
22	Maureen Alena Hananta			
23	Muhamad Nuril Akbar			
24	Muhammad Taubiem Arhisya			
25	Nur Aprilia			
26	Pasha Faizul Fikri			
27	Rafardhan Syahm Adhyastha			

28	Restianti Rindu Pangesti			
29	Tristan Galih Al-Afif			
30	Yusuf Nur Maulana			

## Lampiran 12. Penilaian Keterampilan (PBL)

### Penilaian Praktik / Unjuk Kerja / Performance

Nama Kelompok	Aspek penilaian				
	Pembagian tugas dalam kelompok (Pred. A-D)	Keaktifan kelompok (Pred. A-D)	Proses diskusi (Pred. A-D)	Hasil akhir diskusi (Pred A-D)	Presentasi (Pred A-D)
Kelompok 1					
Kelompok 2					
Kelompok 3					
Kelompok 4					
Kelompok 5					
Kelompok 6					

### Pedoman penilaian

Skor	Predikat	Klasifikasi
81-100	A	SB (Sangat Baik)
71-80	B	B (Baik)
61-70	C	C (Cukup)
< 60	D	K (Kurang)

#### Keterangan:

- Jika peserta didik terlibat penuh dalam pengerjaan tugas, maka predikatnya Sangat Baik
- Jika peserta didik tidak ikut sepenuhnya dalam pengerjaan tugas, maka predikatnya Baik
- Jika peserta didik tidak ikut berperan dalam pengerjaan tugas tapi tidak memberatkan bagi siswa satu kelompok, maka predikatnya Cukup Baik

**Lampiran 13. Kisi-Kisi Soal Evaluasi (PBL)**

<b>Topik</b>	<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<b>Indikator</b>	<b>Bentuk soal</b>	<b>No Soal</b>
<b>Makan dan Dimakan</b>	Peserta didik dapat mendeskripsikan hubungan antar makhluk hidup yang berkaitan dengan makanan dalam bentuk rantai makanan. (C2)	Disajikan soal, peserta didik dapat menyebutkan bagaimana hubungan antar makhluk hidup yang berkaitan dengan makanan dalam bentuk rantai makanan.	PG	1 2 3
	Peserta didik dapat mengidentifikasi peran makhluk hidup pada rantai makanan. (C1)	Disajikan soal, peserta didik dapat menyebutkan contoh peran makhluk hidup pada rantai makanan.	PG	4 5 6
	Peserta didik dapat mendeskripsikan hubungan makhluk pada jaring-jaring makanan di ekosistem yang lebih besar. (C2)	Disajikan soal, peserta didik dapat menjelaskan hubungan makhluk pada jaring-jaring makanan di ekosistem yang lebih besar.	PG	7 8 9 10

## SOAL EVALUASI

### TOPIK A : MEMAKAN DAN DIMAKAN

**Nama** : .....

**No. Absen** : .....

**Hari/Tanggal** :

*Jawablah pertanyaan dengan menyilang salah satu opsi a, b, c, atau d, berikut dengan tepat!*

**1. Rantai makanan yang terjadi pada ekosistem kolam adalah ....**

- A. lumut -> nila -> bawal
- B. teratai -> ulat -> kelinci
- C. enceng gondok -> ikan -> hiu
- D. ikan teri -> ikan bawal -> hiu

**2. Perhatikan ilustrasi berikut!**

Pada hari Minggu, Rizki pergi ke sawah di belakang rumahnya. Dia melihat banyak tanaman dan hewan di sawahnya. Di sana dia melihat tanaman padi yang mulai menguning dan berbagai jenis hewan antara lain belalang, burung pipit, ular, ikan mujair, dan burung bangau.

Berdasarkan ilustrasi tersebut, rantai makanan yang dapat terbentuk adalah ....

- A. tanaman padi -> belalang -> mujair -> burung pipit -> burung bangau
- B. tanaman padi -> belalang -> burung pipit -> ular -> burung bangau
- C. tanaman padi -> ikan mujair -> belalang-> ular -> burung bangau
- D. tanaman padi -> ikan mujair -> ular -> belalang -> burung bangau

**3. Rantai makanan yang terjadi pada ekosistem kebun adalah ....**

- A. bayam -> ayam -> belalang -> ular
- B. wortel -> tikus -> kelinci -> elang
- C. rumput -> kucing -> ayam -> musang
- D. selada -> belalang -> burung kutilang -> ular

**4. Amatilah rantai makanan berikut!**

ganggang hijau -> mujahir -> lele -> ular -> elang  
Lele dan elang berperan sebagai ....

- A. konsumen I dan konsumen V                      C. konsumen II dan konsumen V  
 B. konsumen II dan konsumen IV                  D. Konsumen III dan Konsumen IV
5. **Tumbuhan hijau bagi makhluk hidup di sekitarnya berperan sebagai ....**
- A. pengurai sisa kehidupan                      C. pencegah erosi  
 B. penghasil karbondioksida                      D. Penyedia Energi
6. **Komponen rantai makanan kebun terdiri dari belalang, burung, rumput, dan ular. Perubahan yang terjadi jika burung punah adalah ....**
- A. rumput dan belalang berkembang pesat  
 B. rumput berkurang dan ular punah  
 C. belalang dan ular punah  
 D. belalang dan ular berkembang pesat
7. **Rantai makanan dalam ekosistem laut adalah .....**
- A. Udang -> plankton -> ikan tuna -> hiu  
 B. Plankton -> udang -> ikan tuna -> hiu  
 C. Plankton -> udang -> gurame -> paus  
 D. Cumi-cumi -> kuda laut -> plankton -> paus
8. **Contoh rantai makanan pada komunitas air payau antara lain ....**
- A. plankton -> udang -> ikan bandeng -> ular  
 B. rumput -> ikan mujair -> ular -> elang  
 C. plankton -> udang -> ikan bandeng -> lumba-lumba  
 D. lumut -> ikan bandeng -> ikan teri -> ular
9. **Rantai makanan pada ekosistem sungai adalah ....**
- A. lumut -> ikan gabus -> bangau -> buaya -> pengurai  
 B. ganggang -> ikan lele -> katak -> ular -> pengurai  
 C. lumut -> ikan kecil -> ikan besar -> hiu -> pengurai  
 D. ganggang -> ikan gabus -> elang -> ular -> pengurai
10. **Amatilah ilustrasi berikut!**

Rido sedang berada di pekarangan samping rumah. Dia melihat pepohonan serta rumput yang menghijau, beberapa katak, belalang dalam jumlah yang cukup banyak, beberapa jamur, dan banyak ulat yang menempel di dedaunan.

Apabila saat itu datang sekawanan ular, maka kemungkinan yang akan terjadi adalah ....

- A. rumput semakin pesat  
 B. katak menurun drastis

- C. belalang menurun drastis
- D. ulat di pekarangan habis

**KUNCI JAWABAN****SOAL EVALUASI**

1	A
2	B
3	D
4	B
5	D
6	B
7	B
8	C
9	A
10	B

**SOAL PERBAIKAN**

Produsen : Padi, Rumput, Jagung, dll

Konsumen 1 : Belalang, Kelinci, Tikus, Kambing, Rusa, dll

Konsumen 2 : Ular, Ayam, Katak, Singa, Harimau, Elang, dll

Dekomposer : Cacing, Jamur, Bakteri

**SOAL PENGAYAAN**

1. Dekomposer
2. Karnivora
3. Produsen
4. Herbivora
5. Konsumen
6. Matahari
7. Tumbuhan
8. Humus
9. Jamur
10. Omnivora

Pedoman penilaian

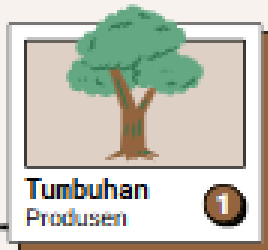
$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah perolehan skor}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Skor	Predikat	Klasifikasi
81-100	A	SB (Sangat Baik)
71-80	B	B (Baik)
61-70	C	C (Cukup)
< 60	D	K (Kurang)

## PERBAIKAN

Catatlah dibuku catatanmu dan carilah contohnya masing-masing 2

## RANTAI MAKANAN



### Produsen

Dalam ekosistem, tumbuhan berperan sebagai produsen karena mereka mampu membuat makanan sendiri melalui fotosintesis. Tumbuhan menggunakan energi cahaya matahari, air, dan karbon dioksida untuk proses tersebut. Contoh : .....

### Konsumen Tingkat 1

Konsumen tingkat 1 merupakan makhluk hidup yang memakan produsen. Dalam rantai makanan, biasanya yang berperan menjadi konsumen 1 adalah hewan herbivora. Contoh.....



### Konsumen Tingkat 2

Konsumen tingkat 2 merupakan makhluk hidup yang memakan konsumen tingkat 1. Makhluk hidup yang berperan sebagai konsumen tingkat 2 biasanya adalah hewan karnivora dan omnivora. Contoh.....



### Dekomposer

Jamur, bakteri dan cacing merupakan dekomposer. Ketika makhluk hidup mati, tubuhnya akan diurai oleh dekomposer. Hasil penguraian ini akan membentuk humus dalam tanah. Contoh.....



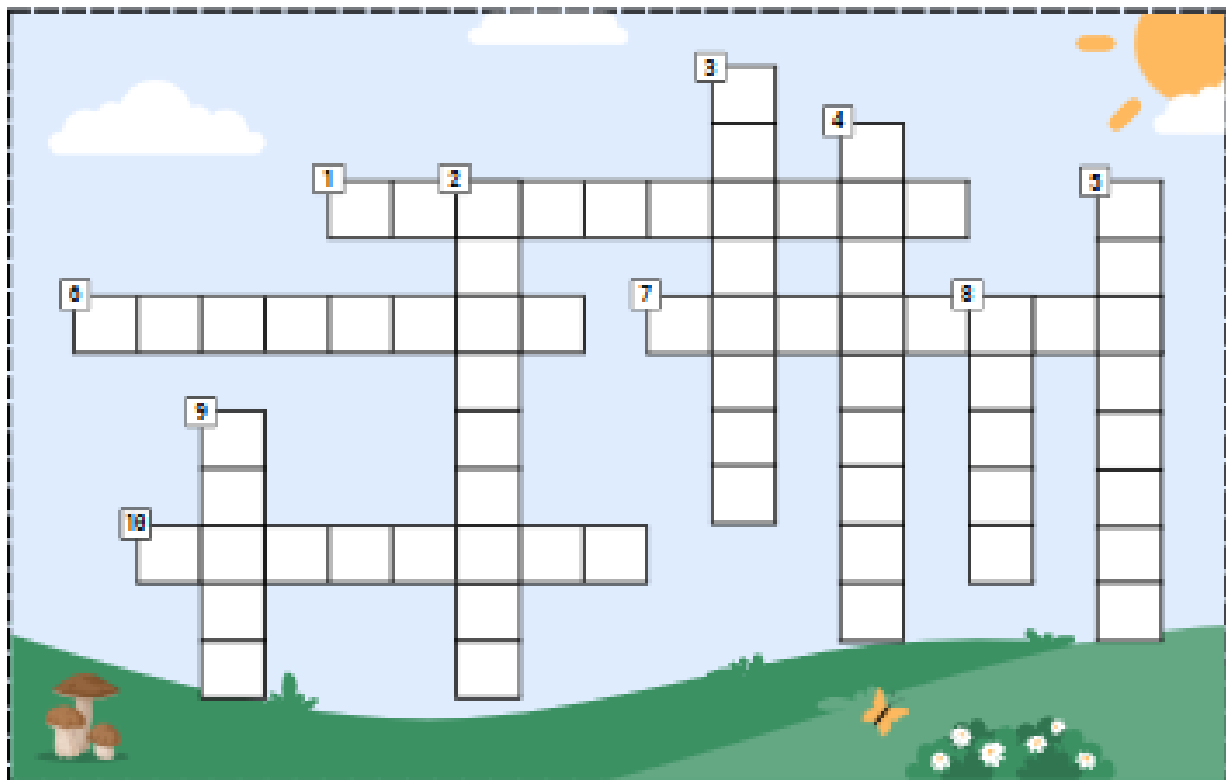
Humus dibutuhkan tumbuhan untuk tumbuh. Sehingga proses makan dan dimakan menjadi siklus yang terus berputar.



## PENGAYAAN

Selesaikan teka-teki silang berikut!

Nama : ..... Kelas : .....



### Mendatar

- 1 Mengurai bangkai makhluk hidup.
- 6 Dibutuhkan tumbuhan untuk proses fotosintesis.
- 7 Makhluk hidup yang berperan sebagai produsen.
- 10 Makhluk hidup yang memakan daging dan tumbuhan.

Gunakan petunjuk di atas untuk menyelesaikan teka-teki silang

### Menurun

- 2 Makhluk hidup pemakan daging.
- 3 Dapat menghasilkan makanannya sendiri.
- 4 Makhluk hidup pemakan tumbuhan.
- 5 Makhluk hidup yang memakan makhluk hidup lainnya.
- 8 Hasil penguraian dekomposer yang membuat tanah menjadi subur.
- 9 Makhluk hidup yang berperan sebagai dekomposer.

## Lampiran 14. Glosarium (PBL)

### 1. Rantai makanan:

Sebuah peristiwa makan dan dimakan antara sesama makhluk hidup dengan urutan-urutan tertentu. Dalam suatu rantai makanan terdapat makhluk hidup yang mempunyai peran sebagai produsen, konsumen, dan sebagai dekomposer (pengurai).

2. **Produsen:** merupakan organisme atau spesies yang mampu menghasilkan makanan sendiri
3. **Konsumen:** makhluk hidup yang bergantung pada makhluk lain karena dia tidak bisa memproduksi makanan sendiri seperti produsen
4. **Dekomposer:** Organisme yang menguraikan bahan organik yang berasal dari organisme mati.
5. **Predator:**

Predator atau pemangsa adalah binatang yang berburu dan memangsa binatang lain

**Lampiran 15. Perangkat Pembelajaran Kurikulum Merdeka (PJBL)**

**PERANGKAT PEMBELAJARAN KURIKULUM MERDEKA  
KELAS V SEMESETER I  
IPAS BAB 2: HARMONI DALAM EKOSISTEM  
TOPIK A: MEMAKAN DAN DIMAKAN**



**MODUL AJAR  
BAHAN AJAR  
MEDIA PEMBELAJARAN  
LKPD  
INSTRUMEN PENILAIAN**

**Oleh**

Nama : SRI MUJIATUN

NIM : 22560027

Bidang Studi : Pendidikan Dasar

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG**

**2025**

## **MODUL AJAR IPAS KELAS V**

### **1. INFORMASI UMUM**

#### **A. IDENTITAS MODUL**

Nama Penyusun	: SRI MUJIATUN, S.Pd
Nama Sekolah	: SD N Nongkosawit 01
Fase / Kelas	: C / V
Topik	: A(Memakan dan Dimakan)
Target peserta didik	: Peserta didik reguler
Alokasi Waktu	: 2 JP (2 x 35 Menit)

#### **B. KOMPOTENSI AWAL**

1. Mendeskripsikan hubungan antar makhluk hidup yang berkaitan dengan makanan dalam bentuk rantai makanan.
2. Mengidentifikasi peran makhluk hidup pada rantai makanan
3. Mendeskripsikan hubungan makhluk pada jaring-jaring makanan di ekosistem yang lebih besar.

#### **C. PROFIL PELAJAR PANCASILA**

Pada pembelajaran ini akan dilatih dimensi profil pelajar pancasila tentang:

1. Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia dengan cara melatih peserta didik berdoa sebelum dan sesudah belajar.
2. Mandiri , dengan sadar diri dan tidak ketergantungan pada teman saat mengerjakan soal evaluasi.
3. Bernalar kritis, dengan cara melatih peserta didik dengan pertanyaan-pertanyaan dalam peristiwa kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan topik materi.
4. Bergotong-royong, dengan cara melatih peserta didik untuk saling membantu bekerja sama dalam kelompok saat melaksanakan diskusi, maupun presentasi hasil kerja kelompok.
5. Kreatif, dengan menciptakan sesuatu yang baru dalam bentuk gagasan atau karya nyata.

#### **D. SARANA DAN PRASARANA**

1. Ruang Kelas

2. Laptop, proyektor, speaker aktif, jaringan internet, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan alat tulis.
3. Internet, youtube, buku guru, dan buku siswa (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas V, Penulis: Amalia Fitri, dkk).
4. Buku pendamping:  
Ghaniem, Amalia Fitri ,dkk. 2021. Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial Buku Siswa Kelas V Semester 2. Karanganyar: Putra Nugraha.  
Ghaniem, Amalia Fitri, dkk. 2021. Ilmu pengetahuan Alam dan Sosial Guru Kelas V. Klaten: PT Macananjaya Cemerlang.  
Pratiwi, dkk. 2006. *Biologi untuk SMA kela X*. Jakarta: Erlangga.  
Sulistiyowati, Endah, dkk.2016. *Buku Siswa Biologi untuk SMA/MA Kelas X. Bab X*. Klaten: Intan Prawira  
Winarsih, Sri. 2019. Seri Sains Perkembangbiakan Makhluk Hidup. Semarang: Alprin.

#### 5. Lingkungan Sekitar

### E. PENDEKATAN MODEL, METODE, dan MEDIA

1. Metode : Penugasan proyek
2. Media : Video Pembelajaran, *Flipbook*
3. Pendekatan : Scientific
4. Model : Project Based Learning (PjBL)
5. Alat dan Bahan : LKPD, alat gambar dan kertas HVS, kertas karton, lem kertas dan solasi bening.

## 2. KOMPONEN INTI

### A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

1. Mendeskripsikan proses transformasi antar makhluk hidup dalam suatu ekosistem.
2. Mendeskripsikan bagaimana transformasi energi dalam suatu ekosistem berperan penting dalam menjaga keseimbangan alam.

### B. Tujuan pembelajaran

1. Melalui kegiatan mempelajari materi ekosistem, peserta didik dapat bekerja kelompok membuat poster jaring-jaring makanan.

2. Melalui kegiatan mengidentifikasi materi ekosistem, peserta didik dapat menunjukkan proses memakan dan dimakan dalam jaring-jaring makanan yang telah dibuat.

### **C. PEMAHAMAN BERMAKNA**

Meningkatkan kemampuan siswa bisa mendeskripsikan proses transformasi antarmakhluk hidup dalam suatu ekosistem. Mendeskripsikan bagaimana transformasi energi dalam suatu ekosistem bereperan penting dalam menjaga keseimbangan alam

### **D. PERTANYAAN PEMANTIK**

Anak-anak coba kita lihat teman-teman disekeliling kita, termasuk makhluk hidup kan? Oleh karena itu kita membutuhkan makanan agar mendapatkan energi untuk beraktivitas. Manusia mendapatkan makanan dengan mengolah bahan yang didapatkan di alam. Lalu, bagaimana dengan hewan dan tumbuhan agar dapat bertahan hidup ? Bagaimana mereka mendapatkan makanan sebagai sumber energi?

### **E. PERSIAPAN PEMBELAJARAN**

3. Guru menyiapkan kebutuhan pembelajaran seperti media flipbook, LCD, menyiapkan lembar kerja, dsb.
4. Guru mengingatkan peserta didik untuk mempersiapkan buku teks, alat dan bahan yang dibutuhkan.
- 5.

### **F. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Alokasi Waktu</b>

Pendahuluan	<p>30. Siswa dipersiapkan secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru mengabsensi peserta didik</li> <li>Guru mengecek kerapian dan kesiapan semua peserta didik</li> <li>Salah satu peserta didik memimpin doa sebelum pembelajaran dimulai</li> </ol> <p>31. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik.</p> <p>32. Guru menanyakan kabar dan suasana hati peserta didik (<i>Kompetensi Sosial Emosional</i>).</p> <p>33. Guru mengajukan pernyataan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari.</p> <p><i>“anak-anak, Salah satu ciri makhluk hidup adalah makan, tujuan dari makan adalah untuk mendapatkan energi. Sehingga untuk mendapatkan energi maka makhluk hidup itu akan memakan organisme lainnya. Mekanisme makan dimakan itu dapat digambarkan dalam bentuk rantai atau jaring-jaring makanan. Kemarin kita telah belajar tentang rantai makanan, sekarang kita akan belajar tentang jaring-jaring makanan. (Communication – Critical thinking )</i></p> <p>34. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p> <p>35. Peserta didik menyanyikan</p> <p>36. Guru dan peserta didik membuat kesepakatan kelas.</p>	15 Menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<p style="text-align: center;"><b>Sintak 1: Pertanyaan Mendasar</b></p> <p>37. Peserta didik mengamati informasi tentang kebutuhan melalui video yang ditampilkan guru.</p> <p>38. Diekosistem sekitar kita banyak kita jumpai komponen biotik maupun non abiotik. Diantara komponen tersebut saling berinteraksitermasuk juga interaksi antar komponen yang sama. Selain proses makan dimakan sebenarnya terdapat transformasi energi yang terjadi didalamnya.</p> <p><i>“Dapatkah kita menunjukkan bentuk makan dimakan pada makhluk hidup tersebut melalui gambar atau poster?”</i></p> <p>39. Peserta didik dan guru melakukan tanya jawab sambil</p>	45 Menit

	<p>mengamati <i>flipbook</i> yang ditampilkan oleh guru.</p> <p><b>Sintak 2: Mendesain Perencanaan Produk</b></p> <p>40. Guru mengarahkan peserta didik untuk menggunakan ide-ide kreatif dan pola pikir ilmiah untuk pemecahan masalah dengan membuat media informasi berupa poster dengan tema : ”jaring-jaring makanan”.</p> <p>41. Guru membimbing peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya menyusun rencana pembuatan proyek meliputi persiapan awal (ide/gambar rencana), media, alat dan bahan, cara/prosedur pembuatan poster, pembagian tugas, presentase hasil proyek, pembuatan laporan dan pameran skala kecil.</p> <p><b>Sintak 3: Menyusun Jadwal Pembuatan</b></p> <p>42. Guru dan peserta didik membuat kesepakatan tentang jadwal pembuatan proyek. Waktu penyelesaian proyek harus jelas. Peserta didik diberi pengarahan untuk mengelola waktu yang ada. misalnya :</p> <p>43. Menentukan timeline pengerjaan (alokasi waktu pelaksanaantahapan-tahapan)</p> <p>44. Menentukan deadline pengerjaan (batas waktu akhir pengumpulan produk)</p> <p>45. Peserta didik menyusun jadwal penyelesaian proyek dengan memperhatikan batas waktu yang telah ditentukan bersama.</p> <p><b>Sintak 4: Memonitor Keaktifan dan Perkembangan Proyek</b></p> <p>46. Guru memantau kegiatan peserta didik selama timeline pengerjaan proyek.</p> <p>47. Guru juga dapat melakukan pembimbingan jika ada kelompok yang mengalami kesulitan</p> <p>48. Peserta didik melakukan pembuatan proyek sesuai jadwal, mencatat setiap tahapan, mendiskusikan masalah yang muncul selama penyelesaian proyek dengan guru.</p> <p><b>Sintak 5: Menguji Hasil</b></p> <p>49. Guru melakukan evaluasi untuk mengukur pencapaian peserta didik dalam menyelesaikan proyek.</p>	
--	---	--

	<p>50. Guru bersama peserta didik membahas kelayakan proyek yang telah dibuat dan laporan produk/karya yang akan presentasikan.</p> <p><b>Sintak 6: Evaluasi Pengalaman Belajar</b></p> <p>51. Setiap kelompok mempresentasikan hasil proyek yang telah dibuat, termasuk dengan pemaparan laporan pelaksanaan proyek. Kelompok yang lain memberikan tanggapan.</p> <p>52. Guru bersama peserta didik menyimpulkan hasil kegiatan pelaksanaan proyek serta melakukan evaluasi pengalaman berupa refleksi dari kegiatan yang sudah dilaksanakan.</p> <p>53. Hasil media berupa model jaring-jaring makanan yang telah dibuat dapat di publikasi, dipasang atau dipamerkan didalam kelas dan kemudian disimpan di perpustakaan untuk digunakan pada materi- materi yang berkaitan.</p>	
Kegiatan Penutup	<p>54. Guru melakukan refleksi dan evaluasi kepada peserta didik.</p> <p>55. Guru dan Peserta Didik bersama-sama menarik kesimpulan pembelajaran.</p> <p>56. Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang aktivitas pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>57. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan doa bersama</p>	10 Menit

### G. ASESMEN/PENILAIAN

No	Aspek yang dinilai	Bentuk Penilaian	Instrumen Penilaian	Waktu Penilaian
1	Pengamatan P5	Observasi	Format Pengamatan	Selama proses pembelajaran
2	Pengetahuan	Asesmen formatif kognitif	Soal evaluasi	Setelah selesai PBM
3	Keterampilan	Rubrik Penilaian Hasil karya	Laporan pelaksanaan pembuatan proyek.	Saat diskusi dan presentasi kelompok

## H. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMIDIAL

### 1. Pengayaan

1. Peserta didik membantu peserta didik lain yang belum tuntas dengan pembelajaran tutor sebaya.
2. Guru memberikan tugas untuk mempelajari lebih lanjut tentang materi pokok dari berbagai sumber dan mencatat hal-hal penting, dan menyajikan dalam bentuk laporan tertulis.
3. Remedial :
  - a. Mengulang materi pokok diluar jam tatap muka bagi peserta didik yang belum tuntas.
  - b. Memberikan penugasan kepada peserta didik yang belum tuntas.

## I. LAMPIRAN

1. Bahan Ajar
2. Media Pembelajaran
3. Lembar Kerja Peserta didik
4. Instrumen Penilaian
5. Kisi-Kisi Soal
6. Glosarium
7. Daftar Pustaka

Mengetahui,  
Kepala Sekolah  
SDN Nongkosawit 03

Semarang, Januari 2025  
Penyusun

**NARALITA KUSUMA N., M.Pd.**  
NIP. 19891121202014022001

**SRI MUJIATUN, S.Pd**  
NIP. 199101182019022003

## Lampiran 16. Bahan Ajar (PJBL)

### Jaring-jaring makanan

Jalur makan dan dimakan antarmakhluk hidup bisa digambarkan dalam bentuk rantai makanan. Kumpulan dari rantai makanan yang tumpang tindih dan saling berhubungan di ekosistem sehingga membentuk jaring-jaring disebut dengan jaring-jaring makanan. Pada skema ini, kita bisa melihat alur makan yang ada pada suatu ekosistem. Selain alur makan, jaring-jaring makanan juga menggambarkan terjadinya perpindahan energi dari suatu makhluk hidup ke makhluk hidup lainnya saat dimakan. Jalur dimulai dari peran yang disebut produsen.

Tumbuhan disebut produsen karena dapat memproduksi makanannya sendiri melalui reaksi fotosintesis. Untuk melakukan ini, tumbuhan membutuhkan energi cahaya dari matahari. Hewan dan manusia disebut sebagai konsumen karena mereka mengonsumsi makhluk hidup lainnya untuk mendapatkan energi. Pada rantai makanan, konsumen dibagi menjadi beberapa tingkatan, yaitu:

- e. Konsumen tingkat 1 merupakan kelompok hewan yang memakan tumbuhan. Jenis hewan yang tergolong pada konsumen ini, yaitu hewan herbivora atau hewan omnivora.
- f. Konsumen tingkat 2 merupakan kelompok hewan yang memakan konsumen tingkat 1. Hewan ini termasuk kelompok hewan karnivora atau omnivora.
- g. Konsumen tingkat 3 merupakan kelompok hewan yang memakan konsumen tingkat 2. Sama dengan sebelumnya, hewan ini termasuk kelompok hewan karnivora atau omnivora.
- h. Dan seterusnya

Selain produsen dan konsumen, ada peran lain yang sangat penting, yaitu dekomposer. Jamur, bakteri, dan cacing tanah merupakan contoh dekomposer alami. Dekomposer menguraikan senyawa organik (bangkai, daun busuk, dan sebagainya) menjadi nutrisi yang tersimpan dalam tanah. Kemudian, nutrisi ini akan dipakai lagi oleh tumbuhan untuk tumbuh. Dekomposer mendaur ulang energi sehingga rantai makanan tidak bersifat linear, namun merupakan sebuah siklus. aktif untuk menguatkan pemahaman tentang skala prioritas. Peserta didik akan mempresentasikan hasil diskusi secara berkelompok dan bergantian mendengarkan tanggapan dari kelompok lain dengan menjaga sikap santun selama kegiatan berlangsung. Kemudian dari pemahaman tersebut peserta didik akan diajak berpikir kritis melalui kegiatan refleksi serta diharapkan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

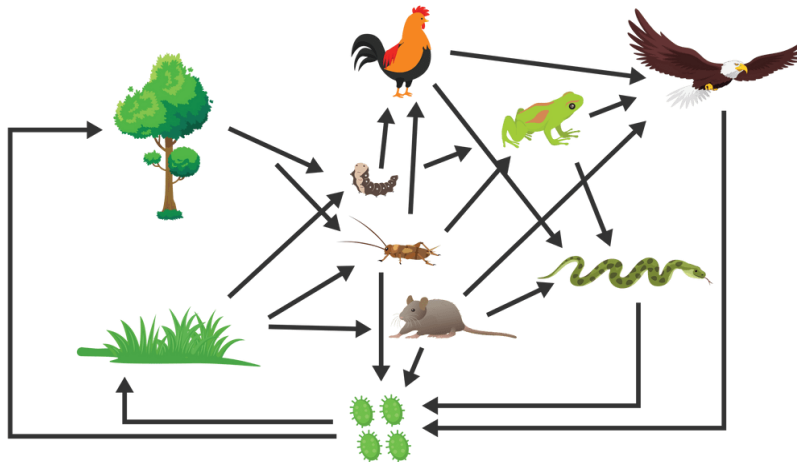
Referensi : disarikan dari berbagai sumber

## Contoh 1



Jaring makanan untuk Menyusun Rantai makanan dalam ekosistem kebun

## Contoh 2



Jaring makanan untuk Menyusun Rantai makanan dalam ekosistem sawah

## Lampiran 17. Media Pembelajaran(PJBL)

1. Video pembelajaran : [https://www.youtube.com/watch?v=uDiIMFrBn\\_s](https://www.youtube.com/watch?v=uDiIMFrBn_s)



"Memahami Rantai Makanan dan Jaring-Jaring Makanan di Ekosistem" - VIDEO EDUKASI

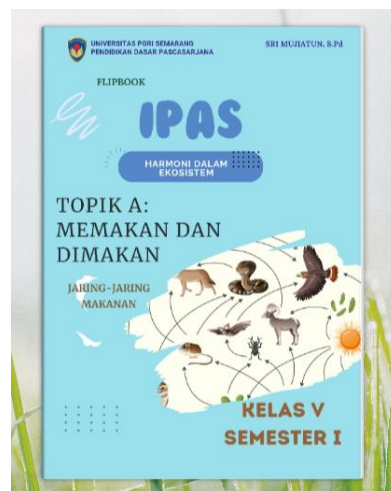
2. Lagu "Penggolongan Hewan"

Moo moo moo suara sapi  
 Ada di tengah lapang  
 Yang makannya tumbuhan  
 Disebut herbivore .....

Aum aum aum suara singa  
 Ada di tengah hutan  
 Yang suka makan daging  
 Disebut karnivora .....

Ciit ciit ciit suara tikus  
 Jalan di atap rumah  
 Suka makan segala  
 Disebut kmnovora ....

3. Flipbook : <https://online.fliphtml5.com/cfpuk/nrpt/#p=1>



**Lampiran 18. Lembar Kerja Peserta Didik (PJBL)****Kelompok** :**Nama Anggota** :**LAPORAN HASIL KEGIATAN****A. JUDUL KEGIATAN** :**B. TUJUAN KEGIATAN** :

- 1.
- 2.

**C. ALAT DAN BAHAN** :**D. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN**

1. Amati video yang ditampilkan guru dan dengarkan pertanyaan yang disampaikan dengan seksama.
2. Guru akan mengarahkanmu untuk menggunakan ide-ide kreatif dengan membuat media informasi berupa poster tema : "jaring-jaring makanan"
3. Pembuatan proyek dengan waktu 35 menit. Catat setiap tahapan dan diskusikan masalah yang muncul.
4. Siapkan alat dan bahan. Tuangkan Hasil proyek, pembahasan, dan kesimpulan
5. Presentasikan hasil proyek yang telah dibuat
6. Masukan dari gurumu adalah evaluasi untuk perbaikan proyek kedepannya.

**E. HASIL PROYEK**

--

**F. PEMBAHASAN**

--

**G. KESIMPULAN**

--



## Lampiran 19. Instrumen Penilaian (PJBL)

### PENGAMALAN P5

No	Sikap	Indikator			
		Sangat Baik	Baik	cukup	Kurang
		4	3	2	1
1.	Mandiri	e. Selalu menerima penugusan yang diberikan. f. Tidak mengeluh. g. Selalu melakukan tugas yang diberikan tanpa ragu. h. Mengerjakan dengan baik.	Jika hanya 3 indikator yang terlihat	Jika hanya 2 indikator yang terlihat	Jika hanya 1 indikator yang terlihat
2.	Bernalar Kritis	e. Suka bertanya. f. Suka mengamati. g. Tidak puas dengan jawaban yang meragukan. h. Berani menanggapi jawaban teman.	Jika hanya 3 indikator yang terlihat	Jika hanya 2 indikator yang terlihat	Jika hanya 1 indikator yang terlihat
3.	Kreatif	e. Berpendapat dengan lancar. f. Berpendapat dengan luwes. g. Orisinal/pendapat sendiri. h. Detail dalam berpendapat.	Jika hanya 3 indikator yang terlihat	Jika hanya 2 indikator yang terlihat	Jika hanya 1 indikator yang terlihat

Pedoman penilaian :

Nilai akhir = Skor totaal

No	Nama	Mandiri	Berpikir Kritis	Kreatif	Total Skor	Nilai akhir
		1-4	1-4	1-4		
1	Abida Alif Maulana					
2	Abidzar Umar Maulana					
3	Airen Sabrina Padmarini					
4	Aisyah Ayudia Inara					
5	Ananda Rizqy Wahyu Pratama					
6	Anandito Tristan Pradipta					
7	Angelina Putri Wibowo					
8	Ari Asmara Hendrawan					
9	Artha Putra Wongso Senggari					
10	Aulia Izzatunnisa					
11	Azkiya Putri Afsheena					
12	Buraira Balqis Faiha Purwadinata					
13	Elysia Safa Haura					
14	Fadhillah Dwi Mahendra					
15	Fransiskus Antonio Alvin Saputra					
16	Graccea Margaretha Ariyanto					
17	Harvistania Winda Az Zahra					
18	Ilham Nurrahim					
19	Iqbal Nor Arahman					
20	Khairul Mirza Kurniawan					
21	Makaillah Adhwa' Azzahra					
22	Maureen Alena Hananta					
23	Muhamad Nuril Akbar					
24	Muhammad Taubiem Arhisya					
25	Nur Aprilia					
26	Pasha Faizul Fikri					
27	Rafardhan Syahm Adhyastha					
28	Restianti Rindu Pangesti					
29	Tristan Galih Al-Affif					
30	Yusuf Nur Maulana					

**Lampiran 20. Penilaian Evaluasi (PJBL)**

No	Nama	Jumlah benar	Nilai Akhir	Predikat
1	Abida Alif Maulana			
2	Abidzar Umar Maulana			
3	Airen Sabrina Padmarini			
4	Aisyah Ayudia Inara			
5	Ananda Rizqy Wahyu Pratama			
6	Anandito Tristan Pradipta			
7	Angelina Putri Wibowo			
8	Ari Asmara Hendrawan			
9	Artha Putra Wongso Senggari			
10	Aulia Izzatunnisa			
11	Azkiya Putri Afsheena			
12	Buraira Balqis Faiha Purwadinata			
13	Elysia Safa Haura			
14	Fadhillah Dwi Mahendra			
15	Fransiskus Antonio Alvin Saputra			
16	Graccea Margaretha Ariyanto			
17	Harvistania Winda Az Zahra			
18	Ilham Nurrahim			
19	Iqbal Nor Arahman			
20	Khairul Mirza Kurniawan			
21	Makaillah Adhwa' Azzahra			
22	Maureen Alena Hananta			
23	Muhamad Nuril Akbar			
24	Muhammad Taubiem Arhisya			
25	Nur Aprilia			
26	Pasha Faizul Fikri			
27	Rafardhan Syahm Adhyastha			
28	Restianti Rindu Pangesti			
29	Tristan Galih Al-Afif			

30	Yusuf Nur Maulana			
----	-------------------	--	--	--

## Lampiran 21. Penilaian Keterampilan (PJBL)

Penilaian Praktik / Unjuk Kerja /

Performance

Nama Kelompok	Aspek penilaian				
	Pembagian tugas dalam kelompok (Pred. A-C)	Keaktifan kelompok (Pred. A-C)	Proses pembuatan proyek (Pred. A-C)	Hasil akhir proyek (Pred A-C)	Presentasi (Pred A-C)
Kelompok 1					
Kelompok 2					
Kelompok 3					
Kelompok 4					
Kelompok 5					
Kelompok 6					

Pedoman penilaian

Predikat	Persiapan	Proses	Hasil
Cukup (61-70)	Alat dan bahan tidak lengkap lebih dari satu	Susunan komponen rantai makanan tidak benar	Hasil tidak jelas dan tidak rapi
Baik (71-80)	Alat dan bahan kurang lengkap	Susunan rantai makanan kurang benar	Hasil kurang jelas dan kurang rapi
Sangat Baik (81-100)	Alat dan bahan lengkap	Susunan rantai makanan benar	Hasil sangat jelas dan rapi

### Lampiran 22. Kisi-Kisi Soal Evaluasi (PJBL)

Satuan Pendidikan : SD Negeri Karang Sari 01

Kelas/Semester : V/1

Fase : C

Alokasi Waktu : 15 menit

Mapel	Tujuan Pembelajaran	Indikator	Bentuk soal	No soal
IPAS	Melalui kegiatan mengidentifikasi materi ekosistem, peserta didik dapat menunjukkan proses memakan dan dimakan dalam jaring-jaring makanan yang telah dibuat.	Menganalisis hubungan antar makhluk hidup pada suatu ekosistem dalam jaring-jaring makanan.	Uraian	3,4
		Menganalisis fungsi berbagai komponen dalam jaring-jaring makanan	Uraian	1,2
		Membuat contoh jaring-jaring makanan yang ada di lingkungan sekitar.	Uraian	5

## SOAL EVALUASI

### TOPIK A : MEMAKAN DAN DIMAKAN

**Nama** : .....

**No. Absen** : .....

**Hari/Tanggal** : .....

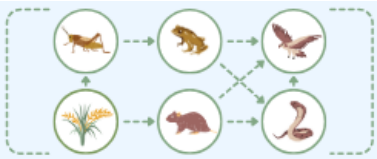
*Jawablah pertanyaan dengan jawaban tepat!*

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini:

1. Jelaskan mengapa tumbuhan hijau di sebut produsen dalam jarring makanan?
2. Siapakah yang menjadi konsumen Tingkat II dan III dalam jaring-jaring makanan makakan?
3. Apa yang akan terjadi jika ular sawah berkurang?
4. Sebutkan komponen jaring makanan yang ada di ekosistem sawah!
5. Buatlah contoh jaring-jaring makanan yang ada di sekitarmu!

*Jawab :*

## KUNCI JAWABAN

<b>SOAL EVALUASI</b>	<b>SOAL PERBAIKAN</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Karena tumbuhan hijau mampu membuat makanan sendiri dengan bantuan sinar matahari melalui proses fotosintesis.</li> <li>2. Omnivora (hewan pemakan segala) atau Karnivora (hewan pemakan daging)</li> <li>3. Populasi tikus akan bertambah, sehingga risiko penyebaran penyakit yang dibawa tikus, seperti leptospirosis, dapat meningkat dan memengaruhi kesehatan manusia serta hewan ternak.</li> <li>4. Komponen-komponen jaring makanan yang ada di sawah antara lain: Produsen (Autotrof):Padi, rumput, dll Konsumen (Heterotrof) tingkat pertama (herbivora): serangga. Konsumen tingkat kedua (karnivora atau omnivora): burung Konsumen tingkat ketiga (puncak predator): ular. Pengurai (Dekomposer): bakteri dan jamur</li> <li>5. Jaring-jaring makanan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>A. Pohon buah dimakan kupu-kupu, semut dan belalang. Rumput dimakan belalang. Belalang dimakan katak, kupu-kupu dimakan laba-laba dan katak, laba-laba dimakan kadal dan katak, katak dimakan ular, ular dimakan elang.</li> <li>B. Kupu-kupu : Konsumen tingkat 1 Katak: Konsumen tingkat 2 Elang : Konsumen puncak 4 Pohon buah : produsen Kadal: Konsumen 2/3 Ular : Konsumen 3</li> </ol>
	
<b>SOAL PENGAYAAN</b>	
<p>Padi dimakan belalang, tikus dan kelinci, belalang dimakan katak, dan burung, katak dan burung dimakan ular, ular dimakan burung hantu, kelinci dan tikus dimakan kucing, Kucing dimkan ular, ular dimakan burung elang.</p>	

### PERSKORAN SOAL EVALUSAI

Jumlah soal : 5

Skor setiap soal : 2

Skor maksimal : 10

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

# PERBAIKAN

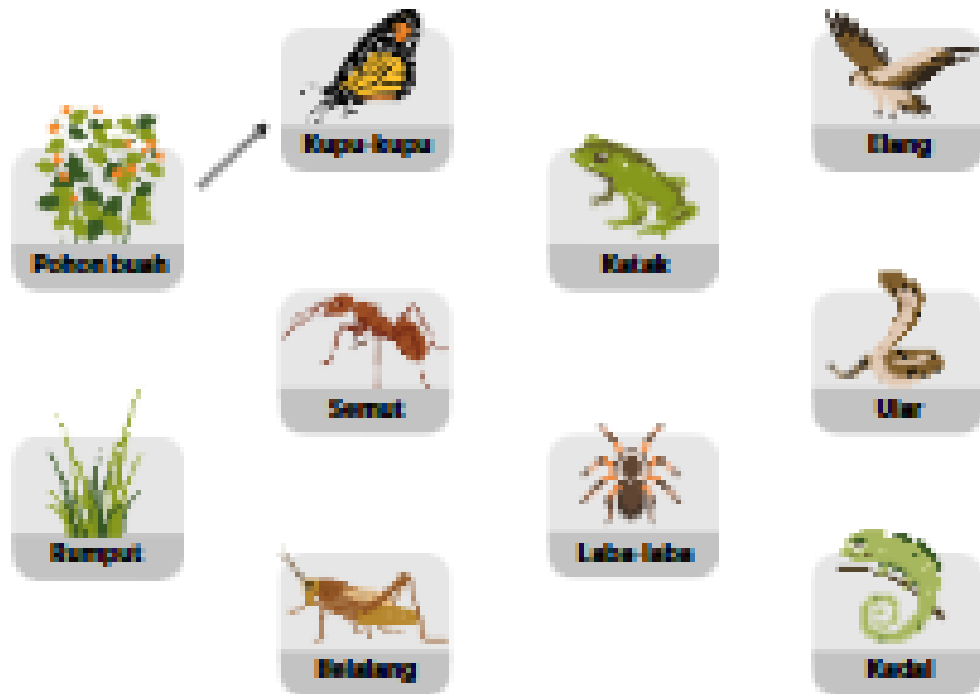
Nama :

No. urut :

## JARING-JARING MAKANAN

**A**

Berilah tanda panah sesuai urutan proses memakan dan dimakan antar makhluk hidup pada jaring-jaring makanan di bawah ini!



**B**

Lengkapilah tabel di bawah ini sesuai dengan jaring-jaring makanan di atas! Satu makhluk hidup dapat memiliki peran lebih dari satu.

No	Makhluk Hidup	Peran dalam jaring-jaring makanan
1	Kupu-kupu	Konsumen tingkat 1
2	Katak	.....
3	Elang	.....
4	Pohon buah	.....
5	Kadal	.....
6	Ular	.....

# PENGAYAAN

Nama :

Kelas :

## JARING-JARING MAKANAN

Buatlah tanda panah untuk memetakan jaring-jaring makanan pada gambar di bawah ini!



Tuliskan rantai makanan yang sudah kamu temukan!

---



---



---



---

### Lampiran 23. Glosarium (PJBL)

1. Jaring-jaring makanan : Kumpulan dari rantai makanan yang tumpang tindih dan saling berhubungan di ekosistem sehingga membentuk jaring-jaring.

2. Rantai makanan:

Sebuah peristiwa makan dan dimakan antara sesama makhluk hidup dengan urutan-urutan tertentu. Dalam suatu rantai makanan terdapat makhluk hidup yang mempunyai peran sebagai produsen, konsumen, dan sebagai dekomposer (pengurai).

3. Produsen: merupakan organisme atau spesies yang mampu menghasilkan makanan sendiri

4. Konsumen: makhluk hidup yang bergantung pada makhluk lain karena dia tidak bisa memproduksi makanan sendiri seperti produsen

5. Dekomposer: Organisme yang menguraikan bahan organik yang berasal dari organisme mati.

Predator: Predator atau pemangsa adalah binatang yang berburu dan memangsa binatang lain

### Lampiran 24. Data dan Hasil Uji Coba Soal

Resp	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b	total
R001	3	1	5	1	1	4	5	5	4	4	33
R002	1	4	4	1	1	4	4	3	4	5	31
R003	5	2	5	3	4	5	4	1	2	3	34
R004	4	2	3	3	2	4	4	5	1	5	33
R005	5	4	1	4	4	5	1	5	3	3	35
R006	3	2	2	4	2	2	3	3	3	1	25
R007	2	1	4	5	4	3	2	5	4	1	31
R008	5	5	3	3	4	3	5	5	4	1	38
R009	4	4	4	3	3	2	3	3	3	1	30
R010	4	1	3	3	3	3	1	2	4	3	27
R011	3	1	2	3	1	1	3	1	3	2	20
R012	4	4	3	2	4	2	2	4	1	3	29
R013	2	4	4	1	4	1	2	1	5	1	25
R014	3	3	3	3	5	2	5	5	5	5	39
R015	4	1	1	1	1	2	2	1	3	1	17
R016	4	1	3	1	4	4	1	3	2	3	26
R017	2	1	1	2	2	3	3	1	2	5	22
R018	5	4	2	4	4	3	3	5	5	5	40
R019	5	4	5	2	5	5	3	4	3	4	40
R020	5	3	5	4	2	5	5	4	5	4	42
R021	3	5	4	2	1	3	3	1	2	4	28
R022	4	4	5	5	4	2	4	5	5	5	43
R hit	0.48	0.52	0.53	0.49	0.52	0.46	0.53	0.74	0.44	0.47	
Ket	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	

### Hasil Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.702	10

**Lampiran 25. Data Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen 1**

Resp	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b	skor	ketuntasan
K01	5	3	4	3	5	4	2	2	3	5	72	tidak
K02	4	4	3	4	4	5	5	3	4	5	82	tuntas
K03	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	90	tuntas
K04	5	3	4	3	5	4	2	2	3	5	72	tidak
K05	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	94	tuntas
K06	5	5	3	5	4	4	5	4	4	4	86	tuntas
K07	4	3	5	4	5	5	4	2	4	5	82	tuntas
K08	3	4	5	4	4	4	5	4	5	4	84	tuntas
K09	3	4	4	4	3	5	4	4	5	5	82	tuntas
K10	5	4	2	3	4	4	5	5	5	3	80	tuntas
K11	4	5	3	3	4	5	5	4	5	4	84	tuntas
K12	3	3	3	3	4	4	4	5	4	4	74	tidak
K13	3	3	4	4	5	4	4	4	5	5	82	tuntas
K14	3	4	5	3	4	5	4	3	5	5	82	tuntas
K15	4	3	5	5	5	4	4	4	4	5	86	tuntas
K16	4	3	4	3	3	4	2	4	3	5	70	tidak
K17	5	5	3	4	3	4	4	5	3	4	80	tuntas
K18	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	94	tuntas
K19	5	4	5	4	4	5	4	3	4	4	84	tuntas
K20	3	3	4	3	4	5	4	4	3	4	74	tidak
K21	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	86	tuntas
K22	2	3	3	3	5	5	5	5	4	3	76	tidak
K23	3	4	4	3	4	5	5	4	5	4	82	tuntas
K24	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	90	tuntas
K25	4	4	3	4	5	5	5	5	4	4	86	tuntas
K26	3	4	3	4	5	4	3	4	4	3	74	tidak

**Lampiran 26. Data Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen 2**

Resp	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b	skor	ketuntasan
E01	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	88	tuntas
E02	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4	88	tuntas
E03	4	5	4	4	4	4	4	5	4	3	82	tuntas
E04	4	5	4	4	4	3	4	4	5	5	84	tuntas
E05	5	5	5	5	2	3	5	4	4	3	82	tuntas
E06	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	90	tuntas
E07	5	5	4	4	5	4	3	4	4	4	84	tuntas
E08	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	96	tuntas
E09	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	92	tuntas
E10	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	76	tidak
E11	5	4	4	5	5	4	5	4	5	5	92	tuntas
E12	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	94	tuntas
E13	5	4	4	4	5	4	4	4	3	3	80	tuntas
E14	4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	90	tuntas
E15	5	4	5	3	4	3	5	5	4	5	86	tuntas
E16	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	88	tuntas
E17	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	96	tuntas
E18	4	3	4	5	4	4	4	3	4	5	80	tuntas
E19	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	86	tuntas
E20	5	5	3	4	4	5	5	4	4	5	88	tuntas
E21	5	4	5	3	4	4	5	3	5	5	86	tuntas
E22	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	92	tuntas
E23	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	90	tuntas
E24	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	94	tuntas

**Lampiran 27. Data Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol**

Resp	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b	skor	ketuntasan
K01	3	3	2	4	4	2	3	5	2	3	62	tidak
K02	2	1	2	2	3	4	5	5	3	3	60	tidak
K03	5	2	3	5	4	4	3	2	3	4	70	tidak
K04	4	5	3	4	3	5	5	3	5	3	80	tuntas
K05	3	3	4	5	3	3	3	5	5	2	72	tidak
K06	2	2	4	2	4	4	4	5	3	3	66	tidak
K07	3	5	2	3	4	5	4	3	5	4	76	tidak
K08	4	3	3	3	3	5	5	4	5	5	80	tuntas
K09	2	5	3	2	5	2	3	5	2	3	64	tidak
K10	5	2	4	2	2	5	4	3	3	2	64	tidak
K11	5	5	2	4	3	4	3	4	4	4	76	tidak
K12	4	5	5	5	2	2	2	3	5	3	72	tidak
K13	3	2	4	3	2	5	3	4	3	2	62	tidak
K14	4	4	3	4	3	3	5	2	5	4	74	tidak
K15	2	2	3	4	5	5	3	4	3	3	68	tidak
K16	2	5	2	4	3	2	4	3	4	4	66	tidak
K17	2	4	5	5	5	5	2	5	5	4	84	tuntas
K18	1	5	4	4	3	5	4	4	4	1	70	tidak
K19	4	2	3	4	2	5	4	5	5	3	74	tidak
K20	4	4	3	4	2	4	4	2	4	3	68	tidak
K21	3	3	5	3	5	4	3	5	5	5	82	tuntas
K22	2	5	5	3	3	5	5	3	4	3	76	tidak
K23	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	82	tuntas
K24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80	tuntas
K25	4	3	5	5	5	5	5	4	3	3	84	tuntas
K26	2	5	4	3	3	2	4	4	3	5	70	tidak
K27	5	5	5	4	5	5	5	2	4	2	84	tuntas

## Lampiran 28. Data Observasi Keaktifan Siswa Memuat Produk

### 1) Data Keaktifan Eksperimen 1 Mk

Resp	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20
F01	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	3	4	2	3	3	4	4	4	4
F02	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	3	4	1	2	1
F03	4	4	4	4	2	4	3	3	4	4	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4
F04	4	3	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	3	4	4	4	4
F05	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	3	3	3	3	3
F06	3	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	3	3	4	3	2
F07	4	4	4	4	3	2	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
F08	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	3	4	4	4	4
F09	3	3	3	3	4	4	4	4	1	4	4	4	4	2	3	3	2	1	2	3
F10	4	3	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	1	3	4	3	2
F11	3	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	2	3	3
F12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	3	3	3	3	3
F13	4	4	4	4	4	4	4	4	1	3	2	4	4	2	4	2	3	4	3	2
F14	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	2	3	3	2	2	2	2
F15	4	4	4	4	4	4	3	1	4	4	4	4	4	2	3	3	4	4	4	4
F16	3	4	3	2	4	4	4	4	2	3	1	1	2	2	1	3	4	2	3	3
F17	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	2
F18	3	4	3	2	4	4	4	4	4	2	3	1	4	4	4	4	3	3	3	3
F19	4	4	4	4	4	4	1	3	4	4	4	4	4	2	3	3	4	4	4	4
F20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	3	4	4	4	4



---

E17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
E18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4
E19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	4	3	2	3	4
E20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3
E21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
E22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4
E23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	3	4	3	3	3	3
E24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2

---

### 3) Rangkuman Data Keaktifan Eksperimen

EK2	P1	P2	P3	P4	P5	Skor	kategori	EK1	P1	P2	P3	P4	P5	Skor	kategori
E01	4	4	4	4	4	100	sangat baik	F01	4	4	3	3	4	90	sangat baik
E02	4	4	4	4	4	100	sangat baik	F02	4	4	4	3	2	85	sangat baik
E03	4	4	4	3	4	95	sangat baik	F03	4	3	3	4	4	90	sangat baik
E04	4	4	4	4	3	95	sangat baik	F04	3	4	4	3	4	90	sangat baik
E05	4	4	4	2	4	90	sangat baik	F05	4	4	4	3	3	90	sangat baik
E06	4	4	4	2	4	90	sangat baik	F06	3	4	4	3	3	85	sangat baik
E07	4	4	4	2	4	90	sangat baik	F07	4	3	4	4	4	95	sangat baik
E08	4	4	4	3	3	90	sangat baik	F08	3	4	4	3	4	90	sangat baik
E09	4	4	4	3	4	95	sangat baik	F09	3	4	3	3	2	75	baik
E10	4	4	4	4	4	100	sangat baik	F10	3	4	4	3	3	85	sangat baik
E11	4	4	4	4	3	95	sangat baik	F11	3	4	4	3	3	85	sangat baik
E12	4	4	4	4	4	100	sangat baik	F12	4	4	4	3	3	90	sangat baik
E13	4	4	4	4	4	100	sangat baik	F13	4	4	2	3	3	80	sangat baik
E14	4	4	4	3	3	90	sangat baik	F14	4	4	3	3	2	80	sangat baik
E15	4	4	4	4	4	100	sangat baik	F15	4	3	4	3	4	90	sangat baik
E16	4	4	4	4	4	100	sangat baik	F16	3	4	2	2	3	70	baik
E17	4	4	4	3	3	90	sangat baik	F17	3	4	4	4	3	90	sangat baik
E18	4	4	4	3	4	95	sangat baik	F18	3	4	3	4	3	85	sangat baik
E19	4	4	4	3	3	90	sangat baik	F19	4	3	4	3	4	90	sangat baik
E20	4	4	4	4	3	95	sangat baik	F20	4	4	4	3	4	95	sangat baik
E21	4	4	4	4	4	100	sangat baik	F21	3	4	4	3	2	80	sangat baik
E22	4	4	4	4	3	95	sangat baik	F22	4	4	3	4	3	90	sangat baik
E23	4	4	4	3	3	90	sangat baik	F23	4	3	4	4	4	95	sangat baik
E24	4	4	4	4	3	95	sangat baik	F24	4	4	2	3	4	85	sangat baik
								F25	3	2	4	3	3	75	baik
								F26	4	4	4	3	3	90	sangat baik



### Lampiran 30. Hasil Uji Normalitas

#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		skor_eks1	skor_eks2	skor_kon
N		26	24	27
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	81.8462	87.6667	72.8148
	Std. Deviation	6.54640	5.29698	7.46807
Most Extreme Differences	Absolute	.163	.108	.128
	Positive	.115	.066	.091
	Negative	-.163	-.108	-.128
Test Statistic		.163	.108	.128
Asymp. Sig. (2-tailed)		.073 <sup>c</sup>	.200 <sup>c,d</sup>	.200 <sup>c,d</sup>

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. This is a lower bound of the true significance.

### Lampiran 31. Hasil Uji One Sample T-Test

#### One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
skor_eks	24	87.6667	5.29698	1.08124
skor_kon	26	81.8462	6.54640	1.28386

#### One-Sample Test

Test Value = 80

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
skor_eks	7.091	23	.000	7.66667	5.4299	9.9034
skor_kon	1.438	25	.163	1.84615	-.7980	4.4903

### Lampiran 32. Hasil Uji Proporsi Ketuntasan Siswa

		Binomial Test				
		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (1-tailed)
skor_eks	Group 1	<= 79	1	.04	.75	.000 <sup>a</sup>
	Group 2	> 79	23	.96		
	Total		24	1.00		
skor_kon	Group 1	<= 79	7	.27	.75	.000 <sup>a</sup>
	Group 2	> 79	19	.73		
	Total		26	1.00		

a. Alternative hypothesis states that the proportion of cases in the first group < .75.

### Lampiran 33. Hasil Uji Anava

#### Descriptives

skor

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
eksperimen 1 (PBL)	26	81.8462	6.54640	1.28386	79.2020	84.4903	70.00	94.00
eksperimen 2 (PjBL)	24	87.6667	5.29698	1.08124	85.4299	89.9034	76.00	96.00
kontrol (ceramah)	27	72.8148	7.46807	1.43723	69.8605	75.7691	60.00	84.00
Total	77	80.4935	8.91572	1.01604	78.4699	82.5171	60.00	96.00

#### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
skor	Based on Mean	2.133	2	74	.126
	Based on Median	2.073	2	74	.133
	Based on Median and with adjusted df	2.073	2	70.706	.133
	Based on trimmed mean	2.172	2	74	.121

#### ANOVA

skor

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2874.455	2	1437.227	33.584	.000
Within Groups	3166.792	74	42.794		
Total	6041.247	76			

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: skor

LSD

(I) kelas	(J) kelas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval
-----------	-----------	-----------------------	------------	------	-------------------------

					Lower Bound	Upper Bound
eksperimen 1 (PBL)	eksperimen 2 (PjBL)	-5.82051*	1.85177	.002	-9.5102	-2.1308
	kontrol (ceramah)	9.03134*	1.79748	.000	5.4498	12.6129
eksperimen 2 (PjBL)	eksperimen 1 (PBL)	5.82051*	1.85177	.002	2.1308	9.5102
	kontrol (ceramah)	14.85185*	1.83523	.000	11.1951	18.5086
kontrol (ceramah)	eksperimen 1 (PBL)	-9.03134*	1.79748	.000	-12.6129	-5.4498
	eksperimen 2 (PjBL)	-14.85185*	1.83523	.000	-18.5086	-11.1951

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

### Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
no1	eksperimen 1 (PBL)	26	3.9423	.72563	.14231	3.6492	4.2354	2.50	5.00
	eksperimen 2 (PjBL)	24	4.5625	.39871	.08139	4.3941	4.7309	3.50	5.00
	kontrol (ceramah)	27	3.4630	.86520	.16651	3.1207	3.8052	1.50	5.00
	Total	77	3.9675	.82453	.09396	3.7804	4.1547	1.50	5.00
no2	eksperimen 1 (PBL)	26	3.8654	.65662	.12877	3.6002	4.1306	2.50	5.00
	eksperimen 2 (PjBL)	24	4.3542	.45395	.09266	4.1625	4.5459	3.50	5.00
	kontrol (ceramah)	27	3.6111	.77625	.14939	3.3040	3.9182	2.00	5.00
	Total	77	3.9286	.71042	.08096	3.7673	4.0898	2.00	5.00
no3	eksperimen 1 (PBL)	26	4.3654	.38879	.07625	4.2084	4.5224	3.50	5.00
	eksperimen 2 (PjBL)	24	4.2083	.56945	.11624	3.9679	4.4488	2.50	5.00
	kontrol (ceramah)	27	3.7407	.80109	.15417	3.4238	4.0576	2.00	5.00
	Total	77	4.0974	.66411	.07568	3.9467	4.2481	2.00	5.00
no4	eksperimen 1 (PBL)	26	4.0000	.80000	.15689	3.6769	4.3231	2.00	5.00
	eksperimen 2 (PjBL)	24	4.4167	.43406	.08860	4.2334	4.6000	3.50	5.00
	kontrol (ceramah)	27	3.7963	.57612	.11087	3.5684	4.0242	2.50	5.00
	Total	77	4.0584	.66873	.07621	3.9067	4.2102	2.00	5.00
no5	eksperimen 1 (PBL)	26	4.2885	.51329	.10066	4.0811	4.4958	3.50	5.00
	eksperimen 2 (PjBL)	24	4.3750	.51605	.10534	4.1571	4.5929	3.00	5.00
	kontrol (ceramah)	27	3.5926	.77257	.14868	3.2870	3.8982	2.50	5.00
	Total	77	4.0714	.70578	.08043	3.9112	4.2316	2.50	5.00

**ANOVA**

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
no1	Between Groups	15.386	2	7.693	15.690	.000
	Within Groups	36.283	74	.490		
	Total	51.669	76			
no2	Between Groups	7.172	2	3.586	8.509	.000
	Within Groups	31.185	74	.421		
	Total	38.357	76			
no3	Between Groups	5.597	2	2.799	7.417	.001
	Within Groups	27.922	74	.377		
	Total	33.519	76			
no4	Between Groups	5.024	2	2.512	6.418	.003
	Within Groups	28.963	74	.391		
	Total	33.987	76			
no5	Between Groups	9.627	2	4.814	12.618	.000
	Within Groups	28.230	74	.381		
	Total	37.857	76			

**Multiple Comparisons**

LSD

Dependent Variable	(I) kelas	(J) kelas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
no1	eksperimen 1 (PBL)	eksperimen 2 (PjBL)	-.62019*	.19821	.003	-1.0151	-.2252
		kontrol (ceramah)	.47934*	.19240	.015	.0960	.8627
	eksperimen 2 (PjBL)	eksperimen 1 (PBL)	.62019*	.19821	.003	.2252	1.0151
		kontrol (ceramah)	1.09954*	.19644	.000	.7081	1.4910
	kontrol (ceramah)	eksperimen 1 (PBL)	-.47934*	.19240	.015	-.8627	-.0960
		eksperimen 2 (PjBL)	-1.09954*	.19644	.000	-1.4910	-.7081

no2	eksperimen 1 (PBL)	eksperimen 2 (PjBL)	-.48878*	.18376	.010	-.8549	-.1226
		kontrol (ceramah)	.25427	.17837	.158	-.1011	.6097
	eksperimen 2 (PjBL)	eksperimen 1 (PBL)	.48878*	.18376	.010	.1226	.8549
		kontrol (ceramah)	.74306*	.18212	.000	.3802	1.1059
	kontrol (ceramah)	eksperimen 1 (PBL)	-.25427	.17837	.158	-.6097	.1011
		eksperimen 2 (PjBL)	-.74306*	.18212	.000	-1.1059	-.3802
no3	eksperimen 1 (PBL)	eksperimen 2 (PjBL)	.15705	.17388	.369	-.1894	.5035
		kontrol (ceramah)	.62464*	.16878	.000	.2883	.9610
	eksperimen 2 (PjBL)	eksperimen 1 (PBL)	-.15705	.17388	.369	-.5035	.1894
		kontrol (ceramah)	.46759*	.17233	.008	.1242	.8110
	kontrol (ceramah)	eksperimen 1 (PBL)	-.62464*	.16878	.000	-.9610	-.2883
		eksperimen 2 (PjBL)	-.46759*	.17233	.008	-.8110	-.1242
no4	eksperimen 1 (PBL)	eksperimen 2 (PjBL)	-.41667*	.17709	.021	-.7695	-.0638
		kontrol (ceramah)	.20370	.17190	.240	-.1388	.5462
	eksperimen 2 (PjBL)	eksperimen 1 (PBL)	.41667*	.17709	.021	.0638	.7695
		kontrol (ceramah)	.62037*	.17551	.001	.2707	.9701
	kontrol (ceramah)	eksperimen 1 (PBL)	-.20370	.17190	.240	-.5462	.1388
		eksperimen 2 (PjBL)	-.62037*	.17551	.001	-.9701	-.2707
no5	eksperimen 1 (PBL)	eksperimen 2 (PjBL)	-.08654	.17484	.622	-.4349	.2618
		kontrol (ceramah)	.69587*	.16971	.000	.3577	1.0340

eksperimen 2 (PjBL)	eksperimen 1 (PBL)	.08654	.17484	.622	-.2618	.4349
	kontrol (ceramah)	.78241*	.17328	.000	.4371	1.1277
kontrol (ceramah)	eksperimen 1 (PBL)	-.69587*	.16971	.000	-1.0340	-.3577
	eksperimen 2 (PjBL)	-.78241*	.17328	.000	-1.1277	-.4371

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

## Lampiran

### Dokumentasi sesuai Sintak PjBL

#### 1. Memberikan pertanyaan awal



#### 2. Merencanakan proyek



#### 3. Menyusun Jadwal



#### 4. Memonitor Proyek



#### 5. Penilaian hasil kerja



#### 6. Evaluasi proyek



## Dokumentasi sesuai sintak PBL

### 1. Mengarahkan siswa pada masalah



### 2. Mempersiapkan belajar



### 3. Membantu belajar



### 4. Mengembangkan dan menyajikan



### 5. Menganalisis dan mengevaluasi

