

L

A

M



R

A

N



UNIVERSITAS QUALITY

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Ringroad - Ngumban Surbakti No. 18 Medan, Telp. (061) 80047003
web : www.universitasquality.ac.id | e-mail : info@universitasquality.ac.id

Medan, 23 November 2024

NOMOR : 5820/SPT/FKIP/UQ/XI/2024
LAMP : -
HAL : Izin Penelitian

Kepada Yth :

Kepala Sekolah SD Negeri 101809 Ajibaho Ibu Kartini, S. Pd

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami :

Nama : Deviyani Br Tarigan
NPM : 2105030067
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jenjang Pendidikan : S.1

Bermaksud sedang proses penyelesaian tugas akhir skripsi dengan Judul :

"Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pelajaran IPAS Kelas III SD Negeri 101809 Ajibaho T.P 2024/2025"

Sehubungan dengan hal tersebut, mohon kiranya agar mahasiswa yang bersangkutan dapat diberikan ijin melakukan penelitian di tempat yang Bapak / Ibu Pimpin dengan alokasi waktu yang ditentukan.

Kami sangat mengharapkan bantuan Ibu agar sudi kiranya dapat memberikan data yang diperlukan berhubungan dengan judul Skripsi di atas.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerja sama yang baik sebelumnya kami ucapkan terima kasih.

Dekan,



Dr. Gemala Widiyarti, S.Sos.I.,M.Pd
NIDN. 0123098602

Tembusan :

1. Ka. Prodi PGSD;
2. Dosen Pembimbing;



PEMERINTAH KABUPATEN DELI SERDANG
DINAS PENDIDIKAN
UPT SATUAN PENDIDIKAN FORMAL
SEKOLAH DASAR NEGERI NO.101809 AJIBAHO
KECAMATAN BIRU-BIRU KABUPATEN DELI SERDANG
Alamat : Jl Besar Biru Biru – Deli Tua, Desa Ajibaho, Kecamatan Biru Biru Kode Pos : 20358

NSS	1	0	1	0	7	0	1	0	7	0	0	3
NPSN	1	0	2	1	3	1	7	0				

SURAT BALASAN PENELITIAN
Nomor : 422/675/SDN.09/XII/2024

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **KARTINI, S.Pd**
NIP : 197004031991032010
Pangkat/Golongan : Pembina Utama Muda, IV/C
Jabatan : Kepala Sekolah UPT SPF SDN 101809 Ajibaho Kec. Biru Biru

Dengan ini menerangkan bahwa Mahasiswa yang beridentitas :

Nama : Deviyani Br Tarigan
NPM : 2105030067
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas : Universitas Quality

Telah melaksanakan penelitian di sekolah ini untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pelajaran IPAS Kelas III SD Negeri 101809 Ajibaho T.P 2024/2025”**.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Ajibaho, 02 Desember 2024
Ka. UPT SPF SDN 101809 Ajibaho



NIP. 197004031991032010

Modul Ajar Eksperimen

I. INFORMASI UMUM

A. Identitas Sekolah

Nama Penyusun : Deviyani Br Tarigan
Tahun Pembuatan : 2024
Mata Pelajaran : IPAS
Kelas : III A
Jenjang : SDN 101809 Ajibaho
Tema : **Ayo, Mengenal Siklus pada Makhluk Hidup**
Materi Pokok : **Siklus Hidup, Rangkaian Perubahan pada Mahluk Hidup Manusia**
Alokasi Waktu : 2 JP
Kata Kunci : • siklus • punah • langka • janin • benih • anak-anak • dewasa

Capaian Pembelajaran : Pada Fase B peserta didik mengidentifikasi keterkaitan antara pengetahuan-pengetahuan yang baru saja diperoleh serta mencari tahu bagaimana konsep-konsep Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial berkaitan satu sama lain yang ada di lingkungan sekitar dalam kehidupan sehari-hari. Penguasaan peserta didik terhadap materi yang sedang dipelajari ditunjukkan dengan menyelesaikan tantangan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya peserta didik mengusulkan ide/menalar, melakukan investigasi/ penyelidikan/ percobaan, mengomunikasikan, menyimpulkan, merefleksikan, mengaplikasikan dan melakukan tindak lanjut dari proses inkuiri yang sudah dilakukannya

Fase C Berdasarkan Elemen.

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman IPAS (sains dan sosial)	Peserta didik menganalisis hubungan antara bentuk serta fungsi bagian tubuh pada manusia (panca indra). Peserta didik dapat membuat simulasi menggunakan bagan/alat bantu sederhana tentang siklus hidup makhluk hidup. Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan pelestarian sumber daya alam di lingkungan sekitarnya dan kaitannya dengan upaya pelestarian makhluk hidup. Di akhir fase ini, peserta didik menjelaskan tugas, peran, dan tanggung jawab sebagai warga sekolah serta mendeskripsikan bagaimana interaksi sosial yang terjadi di sekitar tempat tinggal dan sekolah. Peserta didik mengidentifikasi ragam bentang alam dan keterkaitannya dengan profesi masyarakat. Peserta didik mengenal keragaman budaya, kearifan lokal, sejarah (baik tokoh maupun periodisasinya) di provinsi tempat tinggalnya serta

	menghubungkan dengan konteks kehidupan saat ini. Peserta didik mampu membedakan antara kebutuhan dan keinginan, mengenal nilai mata uang dan mendemonstrasikan bagaimana uang digunakan untuk mendapatkan nilai manfaat/ memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari
Keterampilan proses	1. Mengamati Di akhir fase ini, peserta didik mengamati fenomena dan peristiwa secara sederhana dengan menggunakan panca indra dan dapat mencatat hasil pengamatannya. 2. Mempertanyakan dan memprediksi Dengan menggunakan panduan, peserta didik mengidentifikasi pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah dan membuat prediksi berdasarkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. 3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan Dengan panduan, peserta didik membuat rencana dan melakukan langkah-langkah operasional untuk menjawab pertanyaan yang diajukan. Menggunakan alat dan bahan yang sesuai dengan mengutamakan keselamatan. Peserta didik menggunakan alat bantu pengukuran untuk mendapatkan data yang akurat. 4. Memproses, menganalisis data dan informasi Mengorganisasikan data dalam bentuk tabel dan grafik sederhana untuk menyajikan data dan mengidentifikasi pola. Peserta didik membandingkan antara hasil pengamatan

B. Kompetensi Awal (Prasyarat Pengetahuan/Keterampilan)

Prasyarat Pengetahuan:

1. **Biologi Dasar:** Memahami konsep dasar biologi, seperti struktur sel, genetika, dan evolusi.
2. **Anatomi dan Fisiologi:** Mengetahui struktur tubuh dan fungsi organ pada makhluk hidup.
3. **Ekologi:** Memahami hubungan antara makhluk hidup dan lingkungan sekitarnya.

Prasyarat Keterampilan:

1. **Pengamatan:** Mampu mengamati dan mengidentifikasi tahapan-tahapan dalam siklus hidup makhluk hidup.

2. **Analisis:** Mampu menganalisis perubahan-perubahan yang terjadi selama siklus hidup, serta memahami dampaknya pada populasi dan ekosistem.
3. **Penelitian:** Dapat melakukan penelitian tentang siklus hidup dan perubahan pada makhluk hidup.
4. **Komunikasi:** Mampu menyampaikan informasi tentang siklus hidup makhluk hidup secara jelas dan komprehensif.

C. Profil Pelajar Pancasila

1. Beriman dan Bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa
2. Bergotong Royong
3. Bernalar Kritis

D. Sarana dan Prasarana (Materi ajar, Alat dan bahan)

Materi Pokok

- Menyediakan buku teks atau materi pembelajaran yang mencakup siklus hidup dan perubahan pada makhluk hidup.

Media :

Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

1. lembar kerja (Lampiran 1.1) untuk masing-masing peserta didik;
2. lem
3. kertas karton

Sumber Belajar

- Gambar siklus makhluk hidup manusia
- Menunjukkan video tentang siklus makhluk hidup manusia

E. Target Peserta Didik

Perangkat ajar ini dapat digunakan guru untuk mengajar:

1. Peserta didik reguler/tipikal
2. Peserta didik dengan pencapaian tinggi
3. Peserta didik dengan kesulitan belajar

F. Jumlah siswa

- ❖ Maksimum 25 - 35 Siswa

G. Model Pembelajaran

Model

Problem-Based Learning (PBL)

Teknik

- ❖ Penugasan proyek, presentasi proyek, diskusi kelompok.

II. KEGIATAN INTI

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan pentingnya perkembangbiakan pada makhluk hidup manusia
2. Peserta didik dapat membuat skema siklus hidup manusia dan menjelaskannya.

B. Pemahaman Bermakna / Pengalaman Bermakna

Siswa akan melakukan pengamatan langsung terhadap beberapa contoh makhluk hidup di sekitar sekolah atau rumah mereka untuk memahami secara langsung siklus hidup dan perubahan yang terjadi.

C. Apersepsi

1. Mulailah dengan mengadakan cerita pengantar Topik B. Peserta didik akan menceritakan tentang pertumbuhan hidup makhluk hidup manusia. Ajaklah adik atau kakak kelas untuk menghadiri festival ini sehingga melatih rasa percaya diri peserta didik saat menjelaskan.
2. Peserta didik melihat dirinya dan menceritakan pertumbuhannya.
3. Setelah selesai mengadakan festival, ajaklah diskusi peserta didik mengenai pertumbuhan yang mereka lihat. Perbedaan apa saja yang mereka lihat? Persamaan apa saja yang mereka lihat?
4. Ajak peserta didik untuk kembali mengingat mengenai kembali ciri-ciri makhluk hidup serta pertumbuhan dan perkembangan pada manusia.
5. Kemudian hubungkan jawaban mereka dengan manusia yang ada. Tanyakan apakah dan manusia memiliki kesamaan dalam pertumbuhan dan perkembangan (melewati bayi dan anak-anak, tumbuh, berkembang biak, dewasa, dan sebagainya)
6. Setelah peserta didik mengutarakan pendapatnya, sampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam bab ini dan elaborasikan dengan apa yang ingin diketahui peserta didik mengenai siklus hidup

D. Pertanyaan Pemantik

1. Mengapa makhluk hidup perlu berkembang biak?
2. Bagaimana siklus hidup pada manusia?
3. Apakah manusia, hewan, dan tumbuhan memiliki siklus hidup yang sama?

E. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran pekan ke-1 (12JP x 45 menit)	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan Pembukaan: ✓ Mulailah dengan doa pembuka untuk mendapatkan keberkahan dalam pembelajaran. ✓ Sapaan dan salam kepada semua peserta didik. ✓ Absensi peserta untuk memastikan kehadiran. Persiapan sebelum Kegiatan Informasi untuk Guru Semua makhluk hidup mengalami yang namanya siklus hidup. Dalam menjalani siklus hidupnya, makhluk hidup mengalami pertumbuhan dan perkembangan. Dalam suatu fase, makhluk hidup sudah berkembang dengan matang dan bisa melakukan perkembangbiakan. Tujuannya untuk mempertahankan jenisnya di bumi.	10 menit

Jika hasil perkembangbiakan tidak cukup untuk menggantikan yang mati, akan timbul kondisi langka atau bahkan punah. Ini biasanya disebabkan oleh banyak faktor, seperti kerusakan habitat, persaingan makanan, dan perburuan liar yang tidak memikirkan keberlanjutan makhluk hidup yang terdampak. Bisa juga terjadi karena faktor perubahan lingkungan yang membuat makhluk hidup kesulitan beradaptasi. Peserta didik bisa saja bertanya apakah manusia bisa langka atau apa yang terjadi jika manusia tidak berkembang biak. Untuk manusia, kondisi yang bisa terjadi adalah putusnya keturunan di sebuah keluarga, seperti pohon keluarga yang tidak lagi terisi. Pada topik ini peserta didik akan mempelajari apa itu siklus kehidupan, dimulai dari siklus hidup yang akan mereka alami sendiri, yaitu siklus hidup manusia. Peserta didik akan dikenalkan dengan konsep berkembang biak dan pentingnya fase ini bagi makhluk hidup. Strategi yang digunakan pada topik ini yaitu kegiatan literasi yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi ilmiah peserta didik serta bernalar kritis. Selain itu kemampuan identifikasi peserta didik juga akan dilatih dengan mengamati dan membandingkan gambar siklus pada manusia. Kegiatan dikemas secara berkelompok untuk melatih peserta didik menyampaikan gagasan serta mendengarkan pendapat temannya. Kemampuan untuk menuangkan konsep pemahaman dalam bentuk gambar juga akan dilatih pada topik ini.	
Kegiatan Inti	
1. Ajak peserta didik mengamati gambar yang telah disiapkan oleh peneliti. Diskusikan apa perbedaan antara gambar yang diberikan oleh peneliti. Kaitkan gambar tersebut dengan perkembangbiakan. 2. Lakukan kegiatan literasi dengan narasi pembuka Topik yang ada pada Buku Siswa 3. Lanjutkan diskusi sampai membahas pengetahuan peserta didik mengenai makhluk hidup langka atau punah. Kaitkan fenomena ini dengan arti perkembangbiakan. 4. Sampaikan bahwa peserta didik akan mencari tahu mengapa makhluk hidup perlu untuk berkembang biak. Berikan pengarahannya sesuai panduan pada Buku Siswa. Tips: Teks dapat diganti dengan hewan endemik di masing-masing daerah, baik yang langka ataupun yang punah jika ada. 5. Pandulah kegiatan diskusi dengan melemparkan pertanyaan-pertanyaan seputar teks terlebih dahulu. Lalu diskusikan pertanyaan yang ada pada Buku Siswa: a. Mengapa perkembangbiakan penting untuk makhluk hidup? Agar bisa mempertahankan jenisnya di bumi b. Apa yang terjadi jika makhluk hidup tidak memiliki jumlah keturunan yang cukup? Jumlahnya langka bahkan bisa sampai punah. Tips: Untuk memudahkan, buatlah alat peraga. Siapkan beberapa gambar dewasa dan muda. Ajaklah siswa untuk menyusun gambar dari bayi sampai dewasa sehingga terdapat masalah yang dapat dipecahkan. 6. Lakukan kegiatan literasi pada teks “Berkembang Biak dan Punah” pada Buku Siswa untuk penguatan konsep.	50 menit

Opsi Pembelajaran Berdiferensiasi: Diferensiasi Konten: 1. Diskusi Gambar yang telah disediakan oleh peneliti: • Bagi peserta didik menjadi kelompok kecil. • Berikan panduan untuk mengamati gambar pada awal bab 2 Buku Siswa tentang makhluk hidup. 2. Literasi Topik A: • Ajak peserta didik untuk melakukan kegiatan literasi berdasarkan narasi pembuka Topik A pada Buku Siswa. • Fasilitator dapat memberikan dukungan tambahan sesuai kebutuhan individu. Diferensiasi Proses: 4. Penjelasan Mengapa Makhluk Hidup Berkembang Biak: • Berikan pengarahan sesuai panduan pada Buku Siswa.	
Kegiatan Penutup 1. Apresiasi: Sampaikan apresiasi kepada peserta didik atas partisipasi dan keterlibatan mereka dalam kegiatan diskusi, literasi, dan pembuatan gambar siklus hidup manusia. Berikan pujian untuk kerja keras dan pemahaman yang telah ditunjukkan. 2. Evaluasi: Lakukan evaluasi singkat terhadap kegiatan yang telah dilakukan. Mintalah tanggapan dari peserta didik mengenai kesulitan atau hal-hal yang mereka temui selama kegiatan. Berikan feedback konstruktif untuk perbaikan di masa mendatang. 3. Konsolidasi: Konsolidasikan pemahaman peserta didik dengan merangkum kembali konsep-konsep utama yang telah dibahas selama kegiatan. Pastikan bahwa peserta didik memiliki pemahaman yang kuat tentang siklus hidup, perkembangbiakan, dan pentingnya keberlanjutan spesies. 4. Penutup (Doa, Salam): Tutup kegiatan dengan doa bersama sebagai ungkapan rasa syukur atas ilmu yang diperoleh dan sebagai bentuk harapan untuk keberlanjutan pemahaman yang telah diperoleh peserta didik. Sampaikan salam persahabatan dan kesuksesan untuk mengakhiri kegiatan dengan positif..	10 menit

PENILAIAN PENGETAHUAN

Pilihan Ganda

Nama :
 Kelas :
 Tanggal Kegiatan :

I. Pilih jawaban yang benar dengan memberikan tanda silang (X) pada huruf A, B, C, atau D.

F. Rencana Tindak Lanjut

1. Apakah semua makhluk hidup melewati siklus hidup yang sama... (C_2)
 - a. Ya, semua makhluk hidup memiliki siklus hidup yang identik
 - b. Tidak, setiap jenis makhluk hidup memiliki siklus hidup yang berbeda
 - c. Ya, namun dalam urutan yang berbeda
2. Manusia membutuhkan makan. Manusia juga tumbuh dan berkembang. Hal tersebut termasuk... (C_2)
 - a. Ciri-ciri makhluk hidup
 - b. Siklus hidup
 - c. Berkembang biak
3. Bagaimana tahapan siklus hidup manusia... (C_2)
 - a. Bayi, anak-anak, dewasa
 - b. Benih, anak-anak, dewasa
 - c. Anak-anak, dewasa, benih
4. Apa yang dimaksud dengan tahap dewasa dalam siklus hidup manusia.... (C_2)
 - a. Tahap ketika seseorang mulai bekerja
 - b. Tahap ketika seseorang memiliki tanggung jawab besar
 - c. Tahap ketika seseorang mencapai kedewasaan fisik dan mental
5. Apa tujuan dari siklus hidup pada makhluk hidup.... (C_2)
 - a. Untuk memberikan hiburan bagi makhluk hidup
 - b. Untuk memastikan keberlanjutan dan kelangsungan hidup jenisnya
 - c. Untuk mempercepat pertumbuhan
6. Mengapa makhluk hidup berkembang biak... (C_3)
 - a. Untuk mempertahankan jenisnya di Bumi
 - b. Untuk mencari makanan
 - c. Untuk bermain
7. Tahap kedua dalam siklus hidup manusia adalah... (C_3)
 - a. Dewasa
 - b. Anak-anak
 - c. Bayi
8. Tahap siklus hidup manusia yang dapat berkembang biak adalah... (C_3)
 - a. Bayi
 - b. Anak-anak
 - c. Dewasa

9. Tahap awal pada siklus hidup Manusia disebut... (C_3)

- a. Anak
- b. Muda
- c. Benih

10. Perkembangan manusia berkaitan dengan ... (C_3)

- a. Teman bermain
- b. Tempatnya tinggal
- c. Emosi dan pikiran

Jawaban.

- 1. b. Tidak, setiap jenis makhluk hidup memiliki siklus hidup yang berbeda
- 2. b Siklus hidup
- 3. a. Bayi, anak-anak, dewasa
- 4. c. Tahap ketika seseorang mencapai kedewasaan fisik dan mental
- 5. b. Untuk memastikan keberlanjutan dan kelangsungan hidup jenisnya
- 6. a. Untuk mempertahankan jenisnya di Bumi
- 7. c. Bayi
- 8. c. Dewasa
- 9. c. Benih
- 10. c. Emosi dan pikiran

BAHAN BACAAN GURU DAN SISWA

Buku siswa





Mari Mencoba

Sekarang, kita akan mempelajari mengenai siklus hidup. Perhatikanlah gambar berikut.



Sumber: [freepik.com/johndory](https://www.freepik.com/free-vector/johndory), [freepik.com/macrovector](https://www.freepik.com/free-vector/macrovector)

Jawablah pertanyaan berikut dengan pada buku tugas.

1. Gambar apa saja yang sudah kalian lihat tersebut?
2. Menurut kalian apa yang diceritakan pada gambar tersebut?
3. Apa kira-kira arti tanda panah pada gambar tersebut?
4. Manakah gambar yang mirip dengan kondisi kalian saat ini?

Siklus Hidup

Semua makhluk hidup mengalami yang namanya **siklus hidup**. **Siklus** artinya putaran kejadian yang berulang. Oleh karena itu, siklus digambarkan seperti sebuah lingkaran.



Kosakata Baru

langka: jarang ditemukan

Semua siklus hidup terdiri dari bagian yang disebut **tahap**. Siklus hidup manusia terdiri dari beberapa tahap. Perhatikan kembali gambar siklus hidup manusia. Tahapan apa saja yang kalian temui? Apakah menurut kalian ada lagi tahap pada siklus hidup manusia?



Mari Mencoba

Lakukanlah kegiatan menggambar sesuai dengan langkah-langkah berikut.

1. Siapkan kertas dan peralatan menggambar.
2. Gambarlah siklus hidup manusia beserta keterangannya.
3. Kalian juga bisa menambahkan dengan tahap yang lain dari manusia. Misalnya, menambahkan tahap muda atau lanjut usia.
4. Jika sudah, jelaskan gambar yang kalian buat kepada teman sebangku kalian.



Kosakata Baru

janin: bakal bayi yang masih dalam kandungan ibunya
 tahap: bagian dari perkembangan dan pertumbuhan

- Nusantara Dalam Regionalisme. Bandung. Pusat Litbang Perumahan dan Permukiman.
- Priyanto, Sugeng. 2018. Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan Paket C Tingkatan V Modul Tema 1 Modul Tema 1 : Etika Roda Pemerintahan. Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan-Ditjen Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat-Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Jakarta, 18 Juli 2023
- Rahayu, Dwi A., Jannah, Miftahul. 2019. DNA Barcode Hewan dan Tumbuhan Indonesia. Jakarta: Yayasan Inspirasi Ide Berdaya.
- Setyaningsih, Umi dan Yulianto Bambang Setyadi. Implementasi Nilai-nilai Bhineka Tunggal Ika pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Surakarta pada Tahun Pelajaran 2016/2017. Civic Education and Social Science Journal (CESSJ) Volume 1, Nomor 1, Juni 2019.
- Sudarti. 2010. Adaptasi Makhluk Hidup. Semarang: Alprin.
- Susanti, Yusi. 2016. Adaptasi makhluk Hidup Terhadap Lingkungan. Bekasi: Terang Mulia Abadi.
- Susilo, Edi dkk. 2017. Adaptasi Manusia Ketahanan Pangan dan Jaminan Sosial Sumberdaya. Malang: UB Media.
- The Korean Society of Elementary Science Education, Jeon Young Seok. 2018. Seri Edukasi Britannica: Gaya dan Energi. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer.
- Trimanto. 2018. Jelajah Jawa Timur. Surakarta: Borobudur Inspira Nusantara.
- Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 Tentang Pemerintahan Daerah Wahyudi Agus, dan Novia. 2018. Tak Kenal maka Tak Sayang. Jakarta: Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan.
- Winarno, F.G., Wida Winarno. 2017. Mikrobioma Usus Bagi Kesehatan Tubuh: Peran Probiotik, Prebiotik, dan Paraprobiotik. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran



Florida Agustina Sinukaban, S.Pd
NIP : 197602012022212003

Mahasiswa



Deviyani Br Tarigan
NPM : 2105030067

Modul Ajar Kontrol

I. INFORMASI UMUM

a. Identitas Sekolah

Nama Penyusun : Deviyani Br Tarigan

Tahun Pembuatan : 2024

Mata Pelajaran : IPAS

Kelas : III (Tiga)

Jenjang : SDN 101809 Ajibaho

Tema : **Ayo, Mengenal Siklus pada Makhluk Hidup**

Materi Pokok : **Siklus Hidup, Rangkaian Perubahan pada Mahluk Hidup Manusia**

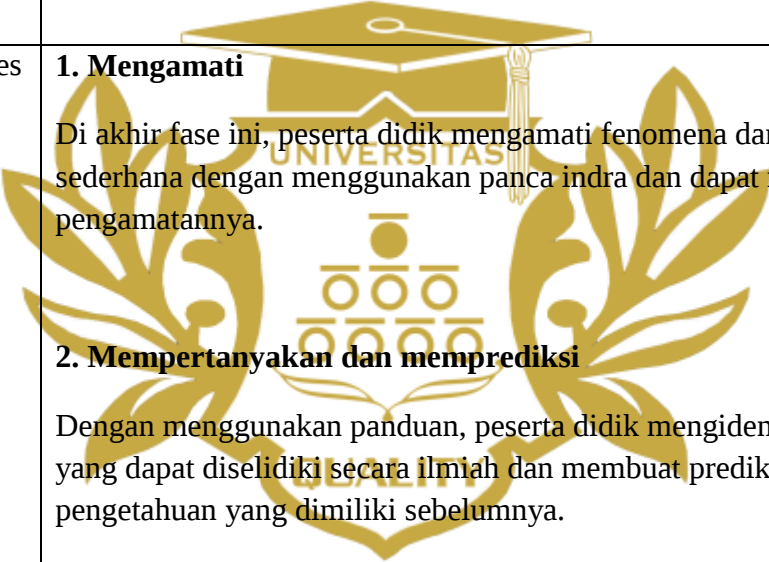
Alokasi Waktu : 2 JP

Kata Kunci : • siklus • punah • langka • janin • benih • induk • mengeram • jengger • metamorfosis • fase • larva • pupa • nimfa

Capaian Pembelajaran : Pada Fase B peserta didik mengidentifikasi keterkaitan antara pengetahuan-pengetahuan yang baru saja diperoleh serta mencari tahu bagaimana konsep-konsep Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial berkaitan satu sama lain yang ada di lingkungan sekitar dalam kehidupan sehari-hari. Penguasaan peserta didik terhadap materi yang sedang dipelajari ditunjukkan dengan menyelesaikan tantangan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya peserta didik mengusulkan ide/menalar, melakukan investigasi/ penyelidikan/ percobaan, mengomunikasikan, menyimpulkan, merefleksikan, mengaplikasikan dan melakukan tindak lanjut dari proses inkuiri yang sudah dilakukannya

Fase C Berdasarkan Elemen.

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman IPAS (sains dan sosial)	Peserta didik menganalisis hubungan antara bentuk serta fungsi bagian tubuh pada manusia (panca indra). Peserta didik dapat membuat simulasi menggunakan bagan/alat bantu sederhana tentang siklus hidup makhluk hidup. Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan pelestarian sumber daya alam di lingkungan sekitarnya dan kaitannya dengan upaya pelestarian makhluk hidup.

	Di akhir fase ini, peserta didik menjelaskan tugas, peran, dan tanggung jawab sebagai warga sekolah serta mendeskripsikan bagaimana interaksi sosial yang terjadi di sekitar tempat tinggal dan sekolah. Peserta didik mengidentifikasi ragam bentang alam dan keterkaitannya dengan profesi masyarakat. Peserta didik mengenal keragaman budaya, kearifan lokal, sejarah (baik tokoh maupun periodisasinya) di provinsi tempat tinggalnya serta menghubungkan dengan konteks kehidupan saat ini. Peserta didik mampu membedakan antara kebutuhan dan keinginan, mengenal nilai mata uang dan mendemonstrasikan bagaimana uang digunakan untuk mendapatkan nilai manfaat/ memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari
Keterampilan proses	 1. Mengamati Di akhir fase ini, peserta didik mengamati fenomena dan peristiwa secara sederhana dengan menggunakan panca indra dan dapat mencatat hasil pengamatannya. 2. Mempertanyakan dan memprediksi Dengan menggunakan panduan, peserta didik mengidentifikasi pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah dan membuat prediksi berdasarkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. 3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan Dengan panduan, peserta didik membuat rencana dan melakukan langkah-langkah operasional untuk menjawab pertanyaan yang diajukan. Menggunakan alat dan bahan yang sesuai dengan mengutamakan keselamatan. Peserta didik menggunakan alat bantu pengukuran untuk mendapatkan data yang akurat. 4. Memproses, menganalisis data dan informasi Mengorganisasikan data dalam bentuk tabel dan grafik sederhana untuk menyajikan data dan

	mengidentifikasi pola. Peserta didik membandingkan antara hasil pengamatan
--	--

H. Kompetensi Awal (Prasyarat Pengetahuan/Keterampilan)

Prasyarat Pengetahuan:

4. **Biologi Dasar:** Memahami konsep dasar biologi, seperti struktur sel, genetika, dan evolusi.
5. **Anatomi dan Fisiologi:** Mengetahui struktur tubuh dan fungsi organ pada makhluk hidup.
6. **Ekologi:** Memahami hubungan antara makhluk hidup dan lingkungan sekitarnya.

Prasyarat Keterampilan:

5. **Pengamatan:** Mampu mengamati dan mengidentifikasi tahapan-tahapan dalam siklus hidup makhluk hidup.
6. **Analisis:** Mampu menganalisis perubahan-perubahan yang terjadi selama siklus hidup, serta memahami dampaknya pada populasi dan ekosistem.
7. **Penelitian:** Dapat melakukan penelitian tentang siklus hidup dan perubahan pada makhluk hidup.
8. **Komunikasi:** Mampu menyampaikan informasi tentang siklus hidup makhluk hidup secara jelas dan komprehensif.

I. Profil Pelajar Pancasila

4. Beriman dan Bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa
5. Bergotong Royong
6. Bernalar Kritis

J. Sarana dan Prasarana (Materi ajar, Alat dan bahan)

Materi Pokok

- Menyediakan buku teks atau materi pembelajaran yang mencakup siklus hidup dan perubahan pada makhluk hidup.
- Membuat presentasi visual seperti slide Power Point atau media serupa yang mempermudah pemahaman konsep tersebut.

Media :

Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

1. lembar kerja (Lampiran 1.1) untuk masing-masing peserta didik;
2. alat tulis;
3. alat mewarnai

Sumber Belajar

- Gambar siklus makhluk hidup manusia
- Buku Pelajaran

K. Target Peserta Didik

Perangkat ajar ini dapat digunakan guru untuk mengajar:

4. Peserta didik reguler/tipikal
5. Peserta didik dengan pencapaian tinggi
6. Peserta didik dengan kesulitan belajar

L. Jumlah siswa

- ❖ Maksimum 25 - 35 Siswa

M. Model Pembelajaran
Model

Ceramah

Teknik

- ❖ Penugasan proyek, diskusi kelompok.

III. KEGIATAN INTI**G. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik dapat menjelaskan pentingnya perkembangan pada makhluk hidup manusia
2. Peserta didik dapat membuat skema siklus hidup manusia dan menjelaskannya.

H. Pemahaman Bermakna / Pengalaman Bermakna

Siswa akan melakukan pengamatan langsung terhadap beberapa contoh makhluk hidup di sekitar sekolah atau rumah mereka untuk memahami secara langsung siklus hidup dan perubahan yang terjadi.

I. Apersepsi

1. Mulailah dengan mengadakan cerita pengantar Topik B. Peserta didik akan menceritakan tentang pertumbuhan hidup makhluk hidup manusia. Ajaklah adik atau kakak kelas untuk menghadiri festival ini sehingga melatih rasa percaya diri peserta didik saat menjelaskan.
2. Peserta didik melihat dirinya dan menceritakan pertumbuhannya.
3. Setelah selesai mengadakan festival, ajaklah diskusi peserta didik mengenai pertumbuhan yang mereka lihat. Perbedaan apa saja yang mereka lihat? Persamaan apa saja yang mereka lihat?
4. Ajak peserta didik untuk kembali mengingat mengenai kembali ciri-ciri makhluk hidup serta pertumbuhan dan perkembangan pada manusia.
5. Kemudian hubungkan jawaban mereka dengan hewan/tumbuhan yang ada. Tanyakan apakah hewan/tumbuhan dan manusia memiliki kesamaan dalam pertumbuhan dan perkembangan (melewati bayi dan anak-anak, tumbuh, berkembang biak, dewasa, dan sebagainya)
6. Setelah peserta didik mengutarakan pendapatnya, sampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam bab ini dan elaborasikan dengan apa yang ingin diketahui peserta didik mengenai siklus hidup

J. Pertanyaan Pemantik

1. Mengapa makhluk hidup perlu berkembang biak?
2. Bagaimana siklus hidup pada manusia?
3. Apakah manusia, hewan, dan tumbuhan memiliki siklus hidup yang sama?

K. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran pekan ke-1 (12JP x 45 menit)	Alokasi Waktu
---	----------------------

Kegiatan Pendahuluan Pembukaan: ✓ Mulailah dengan doa pembuka untuk mendapatkan keberkahan dalam pembelajaran. ✓ Sapaan dan salam kepada semua peserta didik. ✓ Absensi peserta untuk memastikan kehadiran. Persiapan sebelum Kegiatan Informasi untuk Guru Semua makhluk hidup mengalami yang namanya siklus hidup. Dalam menjalani siklus hidupnya, makhluk hidup mengalami pertumbuhan dan perkembangan. Dalam suatu fase, makhluk hidup sudah berkembang dengan matang dan bisa melakukan perkembangbiakan. Tujuannya untuk mempertahankan jenisnya di bumi. Jika hasil perkembangbiakan tidak cukup untuk menggantikan yang mati, akan timbul kondisi langka atau bahkan punah. Ini biasanya disebabkan oleh banyak faktor, seperti kerusakan habitat, persaingan makanan, dan perburuan liar yang tidak memikirkan keberlanjutan makhluk hidup yang terdampak. Bisa juga terjadi karena faktor perubahan lingkungan yang membuat makhluk hidup kesulitan beradaptasi. Peserta didik bisa saja bertanya apakah manusia bisa langka atau apa yang terjadi jika manusia tidak berkembang biak. Untuk manusia, kondisi yang bisa terjadi adalah putusnya keturunan di sebuah keluarga, seperti pohon keluarga yang tidak lagi terisi. Pada topik ini peserta didik akan mempelajari apa itu siklus kehidupan, dimulai dari siklus hidup yang akan mereka alami sendiri, yaitu siklus hidup manusia. Peserta didik akan dikenalkan dengan konsep berkembang biak dan pentingnya fase ini bagi makhluk hidup. Strategi yang digunakan pada topik ini yaitu kegiatan literasi yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi ilmiah peserta didik serta bernalar kritis. Selain itu kemampuan identifikasi peserta didik juga akan dilatih dengan mengamati dan membandingkan gambar siklus pada manusia, tumbuhan, dan hewan. Kegiatan dikemas secara berkelompok untuk melatih peserta didik menyampaikan gagasan serta mendengarkan pendapat temannya. Kemampuan untuk menuangkan konsep pemahaman dalam bentuk gambar juga akan dilatih pada topik ini.	10 Menit
--	--------------------------------------

Kegiatan Inti	
1. Ajak peserta didik mengamati gambar yang ada dibuku paket siswa. Lalu guru menjelaskan perbedaan siklus makhluk hidup manusia pada siswa. 2. Lakukan kegiatan literasi dengan narasi pembuka Topik yang ada pada Buku Siswa 3. Guru kembali membahas pengetahuan peserta didik mengenai arti perkembangbiakan. 4. Sampaikan bahwa peserta didik akan mencari tahu mengapa makhluk hidup perlu untuk berkembang biak. Berikan pengarahan sesuai panduan pada Buku Siswa.	70 menit
Kegiatan Penutup 5. Apresiasi: Sampaikan apresiasi kepada peserta didik atas partisipasi dan keterlibatan mereka dalam kegiatan diskusi, literasi, dan pembuatan gambar siklus hidup manusia. Berikan pujian untuk kerja keras dan pemahaman yang telah ditunjukkan. 6. Evaluasi: Lakukan evaluasi singkat terhadap kegiatan yang telah dilakukan. Mintalah tanggapan dari peserta didik mengenai kesulitan atau hal-hal yang mereka temui selama kegiatan. Berikan feedback konstruktif untuk perbaikan di masa mendatang. 7. Konsolidasi: Konsolidasikan pemahaman peserta didik dengan merangkum kembali konsep-konsep utama yang telah dibahas selama kegiatan. Pastikan bahwa peserta didik memiliki pemahaman yang kuat tentang siklus hidup, perkembangbiakan, dan pentingnya keberlanjutan spesies. 8. Penutup (Doa, Salam): Tutup kegiatan dengan doa bersama sebagai ungkapan rasa syukur atas ilmu yang diperoleh dan sebagai bentuk harapan untuk keberlanjutan pemahaman yang telah diperoleh peserta didik. Sampaikan salam persahabatan dan kesuksesan untuk mengakhiri kegiatan dengan positif..	10 Menit

PENILAIAN PENGETAHUAN

Pilihan Ganda

Nama :
Kelas :
Tanggal Kegiatan :

I. Pilih jawaban yang benar dengan memberikan tanda silang (X) pada huruf A, B, C, atau D.

L. Rencana Tindak Lanjut

1. Apakah semua makhluk hidup melewati siklus hidup yang sama... (C₂)
 - a. Ya, semua makhluk hidup memiliki siklus hidup yang identik
 - b. Tidak, setiap jenis makhluk hidup memiliki siklus hidup yang berbeda
 - c. Ya, namun dalam urutan yang berbeda

2. Manusia membutuhkan makan. Manusia juga tumbuh dan berkembang. Hal tersebut termasuk... (C_2)

- a. Ciri-ciri makhluk hidup
- b. Siklus hidup
- c. Berkembang biak

3. Bagaimana tahapan siklus hidup manusia... (C_2)

- a. Bayi, anak-anak, dewasa
- b. Benih, anak-anak, dewasa
- c. Anak-anak, dewasa, benih

4. Apa yang dimaksud dengan tahap dewasa dalam siklus hidup manusia.... (C_2)

- a. Tahap ketika seseorang mulai bekerja
- b. Tahap ketika seseorang memiliki tanggung jawab besar
- c. Tahap ketika seseorang mencapai kedewasaan fisik dan mental

5. Apa tujuan dari siklus hidup pada makhluk hidup.... (C_2)

- a. Untuk memberikan hiburan bagi makhluk hidup
- b. Untuk memastikan keberlanjutan dan kelangsungan hidup jenisnya
- c. Untuk mempercepat pertumbuhan

6. Mengapa makhluk hidup berkembang biak... (C_3)

- a. Untuk mempertahankan jenisnya di Bumi
- b. Untuk mencari makanan
- c. Untuk bermain

7. Tahap kedua dalam siklus hidup manusia adalah... (C_3)

- a. Dewasa
- b. Anak-anak
- c. Bayi

8. Tahap siklus hidup manusia yang dapat berkembang biak adalah... (C_3)

- a. Bayi
- b. Anak-anak
- c. Dewasa

9. Tahap awal pada siklus hidup Manusia disebut... (C_3)

- a. Anak
- b. Muda
- c. Benih

10. Perkembangan manusia berkaitan dengan ... (C_3)

- a. Emosi dan pikiran
- b. Tempatnya tinggal
- c. Teman bermain

Jawaban.

1. b. Tidak, setiap jenis makhluk hidup memiliki siklus hidup yang berbeda
2. b. Siklus hidup
3. a. Bayi, anak-anak, dewasa
4. c. Tahap ketika seseorang mencapai kedewasaan fisik dan mental
5. b. Untuk memastikan keberlanjutan dan kelangsungan hidup jenisnya
6. a. Untuk mempertahankan jenisnya di Bumi
7. c. Bayi
8. c. Dewasa
9. c. Benih
10. c. Emosi dan pikiran

BAHAN BACAAN GURU DAN SISWA

Buku siswa



Mari Mencoba

Sekarang, kita akan mempelajari mengenai siklus hidup. Perhatikanlah gambar berikut.



Sumber: [freepik.com/johndory](https://www.freepik.com/free-vector/johndory), [freepik.com/macrovector](https://www.freepik.com/free-vector/macrovector)

Jawablah pertanyaan berikut dengan pada buku tugas.

1. Gambar apa saja yang sudah kalian lihat tersebut?
2. Menurut kalian apa yang diceritakan pada gambar tersebut?
3. Apa kira-kira arti tanda panah pada gambar tersebut?
4. Manakah gambar yang mirip dengan kondisi kalian saat ini?

Siklus Hidup

Semua makhluk hidup mengalami yang namanya **siklus hidup**. **Siklus** artinya putaran kejadian yang berulang. Oleh karena itu, siklus digambarkan seperti sebuah lingkaran.



Kosakata Baru

langka: jarang ditemukan

Semua siklus hidup terdiri dari bagian yang disebut **tahap**. Siklus hidup manusia terdiri dari beberapa tahap. Perhatikan kembali gambar siklus hidup manusia. Tahapan apa saja yang kalian temui? Apakah menurut kalian ada lagi tahap pada siklus hidup manusia?



Mari Mencoba

Lakukanlah kegiatan menggambar sesuai dengan langkah-langkah berikut.

1. Siapkan kertas dan peralatan menggambar.
2. Gambarlah siklus hidup manusia beserta keterangannya.
3. Kalian juga bisa menambahkan dengan tahap yang lain dari manusia. Misalnya, menambahkan tahap muda atau lanjut usia.
4. Jika sudah, jelaskan gambar yang kalian buat kepada teman sebangku kalian.



Kosakata Baru

janin: bakal bayi yang masih dalam kandungan ibunya
 tahap: bagian dari perkembangan dan pertumbuhan

DAFTAR PUSTAKA

Sumber Buku

- Chris Woodford. 2007. Segala Hal Tentang: Energi. Jakarta: Penerbit Erlangga. Dineen, Jacqueline. 2007. Listrik. Grolier International Inc.
- Dineen, Jacqueline. 2007. Minyak, Gas, dan Batu Bara. Grolier International Inc.
- Endarto, Danang, Dkk, 2009. Geografi 2 Untuk SMA/MA Kelas XI. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Hasna, Amira Naura. 2018. Sistem Ekologi. Yogyakarta: Istana Media.
- Hwa, Dr Kwa Siew, Dr Goh Sao-Ee, Teo Gwan Wai Lan, Koh Siew Luan. 2010. My Pals are Here! Science 4A. Singapore: Marshall Cavendish Education.
- Loxley, Peter, Lyn Dawes, Linda Nicholls, dan Babd Dore. 2010. Teaching Primary Science. Pearson Education Limited.
- Marshall Cavendish Education. 2010. My Pals are Here! Science 4A Teacher's Guide. Singapore: Marshall Cavendish Education.
- Mintarjo, Sri. 2014. Ensiklopedia Geografi Subtansi Geografi. Klaten: PT Cempaka Putih Mintarjo., Sri. 2018. Subtansi Geografi. Karanganom: Cempaka Putih
- Nadesul, Hendrawan. 2007. Cara Mudah Mengalahkan Demam Berdarah. Jakarta: Penerbit Buku Kompas.
- P., Anindhita. 2019. Daur Hidup Ayam. Solo: Tiga Serangkai.
- Pasal 2 PP 77/2007
- Pasal 3 PP 77/2007
- Peraturan Daerah Kabupaten Bungo Nomor 6 Tahun 2014 tentang Rukun Warga dan Rukun Tetangga.
- Prasetyo Hermawan, Yuri dan Sri Astuti. 2017. Ekpresi Bentuk Klimatik Tropis Arsitektur Tradisional Nusantara Dalam Regionalisme. Bandung. Pusat Litbang Perumahan dan Permukiman.
- Priyanto, Sugeng. 2018. Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan Paket C Tingkatan V Modul Tema 1 Modul Tema 1 : Etika Roda Pemerintahan. Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan-Ditjen Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat-Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Jakarta, 18 Juli 2023
- Rahayu, Dwi A., Jannah, Miftahul. 2019. DNA Barcode Hewan dan Tumbuhan Indonesia. Jakarta: Yayasan Inspirasi Ide Berdaya.
- Setyaningsih, Umi dan Yulianto Bambang Setyadi. Implementasi Nilai-nilai Bhineka Tunggal Ika pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Surakarta pada Tahun Pelajaran 2016/2017. Civic Education and Social Science Journal (CESSJ) Volume 1, Nomor 1, Juni 2019.
- Sudarti. 2010. Adaptasi Makhluk Hidup. Semarang: Alprin. Susanti, Yusi. 2016. Adaptasi makhluk Hidup Terhadap Lingkungan. Bekasi: Terang Mulia Abadi.
- Susilo, Edi dkk. 2017. Adaptasi Manusia Ketahanan Pangan dan Jaminan Sosial Sumberdaya. Malang: UB Media.
- The Korean Society of Elementary Science Education, Jeon Young Seok. 2018. Seri Edukasi Britannica: Gaya dan Energi. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer. Trimanto. 2018. Jelajah Jawa Timur. Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan.
- Winarno, F.G., Wida Winarno. 2017. Mikrobioma Usus Bagi Kesehatan Tubuh: Peran Probiotik, Prebiotik, dan Paraprobiotik. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran



Jumiana S. Pd
NIP : 196606241996122003

Mahasiswa



Deviyani Br Tarigan
NPM : 2105030067

Lamiran 1

Soal Pilihan Ganda

Nama :
Kelas :
Tanggal Kegiatan :

1. Apakah semua makhluk hidup melewati siklus hidup yang sama...
 - a. Ya, semua makhluk hidup memiliki siklus hidup yang identik
 - b. Tidak, setiap jenis makhluk hidup memiliki siklus hidup yang berbeda
 - c. Ya, namun dalam urutan yang berbeda

2. Manusia membutuhkan makan. Manusia juga tumbuh dan berkembang. Hal tersebut termasuk...

- a. Ciri-ciri makhluk hidup
- b. Siklus hidup
- c. Berkembang biak



3. Bagaimana tahapan siklus hidup manusia...
 - a. Bayi, anak-anak, dewasa
 - b. Benih, anak-anak, dewasa
 - c. Anak-anak, dewasa, benih
4. Apa yang dimaksud dengan tahap dewasa dalam siklus hidup manusia....
 - a. Tahap ketika seseorang mulai bekerja
 - b. Tahap ketika seseorang memiliki tanggung jawab besar
 - c. Tahap ketika seseorang mencapai kedewasaan fisik dan mental
5. Apa tujuan dari siklus hidup pada makhluk hidup....
 - a. Untuk memberikan hiburan bagi makhluk hidup
 - b. Untuk memastikan keberlanjutan dan kelangsungan hidup jenisnya
 - c. Untuk mempercepat pertumbuhan

6. Mengapa makhluk hidup berkembang biak...

- a. Untuk mempertahankan jenisnya di Bumi
- b. Untuk mencari makanan
- c. Untuk bermain

7. Tahap kedua dalam siklus hidup manusia adalah...

- a. Dewasa
- b. Anak-anak
- c. Bayi

8. Tahap siklus hidup manusia yang dapat berkembang biak adalah...

- a. Bayi
- b. Anak-anak
- c. Dewasa

9. Tahap awal pada siklus hidup Manusia disebut...

- a. Anak
- b. Muda
- c. Benih

10. Perkembangan manusia berkaitan dengan ...

- a. Emosi dan pikiran
- b. Tempatnya tinggal
- c. Teman bermain

Lampiran 2**Kunci Jawaban.**

1. b. Tidak, setiap jenis makhluk hidup memiliki siklus hidup yang berbeda
2. b Siklus hidup
3. a. Bayi, anak-anak, dewasa
4. c. Tahap ketika seseorang mencapai kedewasaan fisik dan mental
5. b. Untuk memastikan keberlanjutan dan kelangsungan hidup jenisnya
6. a. Untuk mempertahankan jenisnya di Bumi
7. c. Bayi
8. c. Dewasa
9. c. Benih
10. c. Emosi dan pikiran

Lampiran 3

Validasi Soal

Nama Siswa	Skor Untuk Setiap Soal															Hasil (XT)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1. Abrimas	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	13
2. Geo	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	13
3. Sofyanta	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	13
4. Deva	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
5. Dahlia	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	11
6. Evania	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	12
7. Miracle	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	12
8. Jose	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	11
9. Steven	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	13
10. Shani	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	12
11. Donna	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13
12. Gledis	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	11
13. Tunas	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	11
14. Revika	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	11
15. Shabila	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13
16. Roki	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	9
17. Nur	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	11
18. Kesia	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
19. Elisabet	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	12
20. Revika	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	11
21. Esterlina	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	10
22. Amel	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	12
23. Donny	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	11
24. Dika	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	10
25. Tania	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	9
26. Adit	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	12

27. Gilang	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
28. Jerry	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	13
29. Christian	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	10
30. Feby	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	13
JB	28	25	21	20	23	23	23	24	27	23	24	20	25	24	22	352
P	0.933	0.833	0.700	0.667	0.767	0.767	0.767	0.800	0.900	0.767	0.800	0.667	0.833	0.800	0.733	11.733
Q	0.067	0.167	0.300	0.333	0.233	0.233	0.233	0.200	0.100	0.233	0.200	0.333	0.167	0.200	0.267	-10.733
PQ	0.062	0.139	0.210	0.222	0.179	0.179	0.179	0.160	0.090	0.179	0.160	0.222	0.139	0.160	0.196	-125.938
MT	11.733															
Sdt	1.289															
Mp	22	19.600	16.133	15.933	17.933	18.467	17.867	19.133	20.933	18.400	19.133	16.067	19.933	19.267	17.867	0.000
Uji Validitas	29.795	13.644	5.213	4.607	8.717	9.467	8.623	11.479	21.407	9.373	11.479	4.753	14.222	11.686	7.889	
Rtabel	0,37															
Hasil	TIDAK VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	



Lamiran 4

Hasil Pre Test dan Post Test kelas III-A

No	Nama Siswa	Pre Test	Post Tes
1	Reza	40	70
2	Amahda rizki	40	70
3	Azka	50	90
4	Hans	50	70
5	Arvy	50	70
6	Hamdan febrian	50	70
7	Kasih	50	80
8	Azis	50	70
9	Tasya	50	70
10	Bais	50	90
11	Afifah	50	70
12	Hafiza	50	90
13	Dirga	60	70
14	Gio	60	70
15	Jose	60	70
16	Kirana azalea	60	100
17	BilQis	60	80
18	Mikaila zakia	60	70
19	Enda syakilana br barus	60	80
20	Mira	60	90
21	Mika	70	70
22	Amanda	70	70
23	Wulan	70	90
24	Ayidin	70	70
25	Yudha	70	90
26	Melani	70	90
27	Delvina	70	90
28	Emman	70	100
29	Putra	70	80
30	Ruby	70	100

Lamiran 5

Hasil Pre Test dan Post Test kelas III-B

No	Nama Siswa	Pre Test	Post Tes
1	Ahmad Trio Syaputra	40	50
2	Alfeugus	40	50
3	Arseba	40	50
4	Adrianus	50	60
5	Aurelia Faterisia	50	50
6	Bekkam Bangun	50	50
7	Fitriani	50	50
8	Hebro Ginting Manik	60	50
9	Jeki Yordan	60	50
10	Jurfen	60	50
11	Jelita	60	60
12	Kartika	60	50
13	Kristiani Manik	60	60
14	Loisa Vebbyola	60	60
15	Loren	60	70
16	Melda	60	60
17	Nikita Sari	60	60
18	Nia mawati	60	60
19	Pinjon	60	60
20	Revan Barus	60	60
21	Salwa	70	60
22	Selfin Wulandari	70	70
23	Sendro	70	60
24	Shandy Aulia	70	70
25	Syifa Br Tarigan	70	70
26	Tania Putri Anzany	70	80
27	Wahiri	70	80
28	Zunika	70	80

Lampiran 6

Hasil Belajar *Pre Test* Siswa Kelas III-A

No	x_i	x_i^2	f_i	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1	40	1600	2	80	3200
2	50	2500	10	500	22500
3	60	3600	8	480	28800
4	70	4900	10	700	49000
Σ	-	12600	30	1760	106000

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{1760}{30}$$

$$\bar{x} = 58,66$$

$$s^2 = \sqrt{\frac{n(\sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$s^2 = \sqrt{\frac{30(106000) - (1760)^2}{30(30-1)}}$$

$$s^2 = \sqrt{\frac{3.180.000 - 3.097.600}{30(30-1)}}$$

$$s^2 = \sqrt{\frac{82.400}{870}}$$

$$s^2 = \sqrt{94,71}$$

$$S = 9,73$$

Tabel Normalitas

No	X_i	F_i	f_{kum}	Z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
1	40	2	2	-1.918	0.028	0.037	0.009
2	50	10	12	-0.891	0.187	0.074	0.113
3	60	8	20	0.137	0.554	0.111	0.443
4	70	10	30	1.165	0.878	0.148	0.730
Σ		30					
Rata-rata			58.667				
Simpangan baku			9.732				
L. Hitung			0.11				
L. Tabel			0,17				

Lampiran 7

Hasil Belajar *Pre Test* Siswa Kelas III-B

No	x_i	x_i^2	f_i	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1	40	1600	3	120	4800
2	50	2500	4	200	10000
3	60	3600	13	780	46800
4	70	4900	8	560	39200
Σ	-	12600	28	1660	100800

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{1660}{28}$$

$$\bar{x} = 59,28$$

$$s^2 = \sqrt{\frac{n(\sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$s^2 = \sqrt{\frac{28(100800) - (1660)^2}{28(28-1)}}$$

$$s^2 = \sqrt{\frac{2.822.400 - 2.755.600}{28(28-1)}}$$

$$s^2 = \sqrt{\frac{66.800}{756}}$$

$$s^2 = \sqrt{88,35}$$

$$S = 9,4$$

Tabel Normalitas

No	X_i	F_i	f_{kum}	Z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
1	40	3	6	-2.052	0.020	0.037	0.017
2	50	4	11	-0.988	0.162	0.074	0.088
3	60	13	16	0.076	0.530	0.111	0.419
4	70	8	17	1.140	0.873	0.148	0.725
Σ		30					
Rata-rata			59.286				
Simpangan baku			9.4				
L. Hitung			0.09				
L. Tabel			0,17				

Lampiran 8

Hasil Belajar *Pots Test* Siswa Kelas III-A

No	x_i	x_i^2	f_i	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1	70	4900	14	980	68600
2	80	6400	6	480	38400
3	90	8100	7	630	56700
4	100	10000	3	300	30000
Σ	-	29400	30	2390	193700

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{2390}{30}$$

$$\bar{x} = 79,66$$

$$s^2 = \sqrt{\frac{n(\sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$s^2 = \sqrt{\frac{30(193700) - (2390)^2}{30(30-1)}}$$

$$s^2 = \sqrt{\frac{5.811.000 - 5.712.100}{30(30-1)}}$$

$$s^2 = \sqrt{\frac{98900}{870}}$$

$$s^2 = \sqrt{113,67}$$

$$S = 10,66$$

Tabel Normalitas

No	X_i	F_i	f_{kum}	Z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
1	70	14	14	-0.880	0.189	0.037	0.152
2	80	6	20	0.030	0.512	0.074	0.438
3	90	7	27	0.941	0.827	0.111	0.716
4	100	3	30	1.852	0.968	0.148	0.820
Σ		30					
Rata-rata			79.667				
Simpangan baku			10.981				
L. Hitung			0.15				
L. Tabel			0,17				

Lampiran 9

Hasil Belajar *Pots Test* Siswa Kelas III-A

No	x_i	x_i^2	f_i	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1	70	4900	14	980	68600
2	80	6400	6	480	38400
3	90	8100	7	630	56700
4	100	10000	3	300	30000
Σ	-	29400	30	2390	193700

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{2390}{30}$$

$$\bar{x} = 79,66$$

$$s^2 = \sqrt{\frac{n(\sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$s^2 = \sqrt{\frac{30(193700) - (2390)^2}{30(30-1)}}$$

$$s^2 = \sqrt{\frac{5.811.000 - 5.712.100}{30(30-1)}}$$

$$s^2 = \sqrt{\frac{98900}{870}}$$

$$s^2 = \sqrt{113,67}$$

$$S = 10,66$$

Tabel Normalitas

No	X_i	F_i	f_{kum}	Z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
1	50	10	10	-1.019	0.154	0.037	0.117
2	60	11	21	0.000	0.500	0.074	0.426
3	70	4	25	1.019	0.846	0.111	0.735
4	80	3	28	2.038	0.979	0.148	0.831
Σ		28					
Rata-rata			60				
Simpangan baku			9.8131				
L. Hitung			0.117				
L. Tabel			0,17				

Lampiran 9

Gambar
 Nilai Kritis Untuk Uji Lilliefors

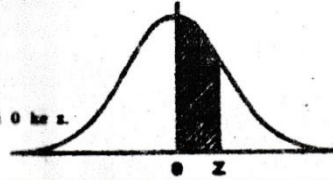
Ukuran Sampel	Tingkat Nyata (α)				
	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20
$n = 4$	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
5	0,405	0,337	0,315	0,299	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
17	0,245	0,206	0,189	0,177	0,169
18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
$n > 30$	1,031	0,886	0,805	0,768	0,736
	$\sqrt{n}$	$\sqrt{n}$	$\sqrt{n}$	$\sqrt{n}$	$\sqrt{n}$

Lampiran 10

Gambar
Tabel Nilai z_i

DAFTAR F

LUAS DIBAWAH LENGKUNGAN NORMAL STANDAR Dari 0 ke z .
(Bilangan dalam badan daftar menyatakan desimal).



z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0.1	0399	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0754
0.2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0.3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
0.4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0.5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0.6	2258	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2518	2549
0.7	2580	2612	2642	2673	2704	2734	2764	2794	2823	2852
0.8	2881	2910	2939	2967	2996	3023	3061	3078	3106	3133
0.9	3159	3186	3212	3238	3264	3289	3315	3340	3365	3389
1.0	3413	3438	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3621
1.1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
1.2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
1.3	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
1.4	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319
1.5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441
1.6	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545
1.7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
1.8	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706
1.9	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767
2.0	4772	4778	4783	4788	4793	4798	4803	4808	4812	4817
2.1	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857
2.2	4861	4864	4868	4871	4875	4878	4881	4884	4887	4890
2.3	4893	4896	4898	4901	4904	4906	4909	4911	4913	4916
2.4	4918	4920	4922	4925	4927	4929	4931	4932	4934	4936
2.5	4938	4940	4941	4943	4945	4946	4948	4949	4951	4952
2.6	4953	4955	4956	4957	4959	4960	4961	4962	4963	4964
2.7	4965	4966	4967	4968	4969	4970	4971	4972	4973	4974
2.8	4974	4975	4976	4977	4977	4978	4979	4979	4980	4981
2.9	4981	4982	4982	4983	4984	4984	4985	4985	4986	4986
3.0	4987	4987	4987	4988	4988	4989	4989	4989	4990	4990
3.1	4990	4991	4991	4991	4992	4992	4992	4992	4993	4993
3.2	4993	4993	4994	4994	4994	4994	4994	4995	4995	4995
3.3	4995	4995	4995	4996	4996	4996	4996	4996	4996	4997
3.4	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4998
3.5	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998
3.6	4998	4998	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3.7	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3.8	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3.9	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000

Sumber : *Theory and Problems of Statistics*, Spiegel, M.R., Ph.D., Schaum Publishing Co., New York, 1961.

Lampiran 10

Gambar
Tabel Nilai z

v ₁ = a pembilang	v ₂ = dk pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
1	161 4062	200 4999	216 5403	225 5675	230 5764	234 5859	237 5928	239 5981	241 6022	242 6066	243 6082	244 6106	245 6142	246 6169	248 6208	249 6234	250 6258	251 6286	252 6302	253 6323	253 6334	254 6352	254 6361	254 6366
2	18,51 98,49	19,00 99,01	19,16 99,17	19,35 99,25	19,50 99,30	19,63 99,33	19,76 99,34	19,87 99,36	19,98 99,38	20,09 99,40	20,19 99,41	20,28 99,42	20,37 99,43	20,45 99,44	20,53 99,45	20,61 99,46	20,68 99,47	20,75 99,48	20,81 99,48	20,87 99,49	20,92 99,49	20,97 99,49	21,01 99,49	21,05 99,50
3	10,13 34,12	9,85 30,51	9,28 29,46	8,12 28,71	9,01 28,24	8,94 27,91	8,85 27,67	8,84 27,49	8,81 27,34	8,78 27,23	8,76 27,13	8,74 27,05	8,71 26,92	8,69 26,83	8,66 26,69	8,64 26,60	8,62 26,50	8,60 26,41	8,58 26,30	8,57 26,27	8,56 26,23	8,54 26,19	8,54 26,14	8,53 26,12
4	7,71 21,20	6,94 18,90	6,59 16,89	6,20 15,96	6,26 15,62	6,16 15,21	6,09 14,99	6,04 14,80	6,00 14,66	5,96 14,54	5,93 14,45	5,91 14,37	5,87 14,24	5,84 14,15	5,80 14,02	5,77 13,93	5,74 13,81	5,71 13,74	5,70 13,69	5,68 13,61	5,66 13,57	5,64 13,52	5,64 13,48	5,63 13,46
5	6,01 16,26	5,79 13,27	5,41 12,06	5,19 11,39	5,05 10,97	4,95 10,67	4,88 10,45	4,82 10,27	4,78 10,15	4,74 10,05	4,70 9,96	4,68 9,89	4,64 9,77	4,60 9,68	4,56 9,55	4,53 9,47	4,50 9,38	4,48 9,29	4,46 9,24	4,42 9,17	4,40 9,13	4,38 9,07	4,37 9,04	4,36 9,02
6	5,99 13,74	5,14 10,92	4,76 9,78	4,59 9,15	4,39 8,75	4,25 8,47	4,21 8,26	4,15 8,10	4,10 7,98	4,06 7,87	4,03 7,79	4,00 7,72	3,96 7,60	3,92 7,52	3,87 7,39	3,84 7,31	3,81 7,23	3,77 7,14	3,75 7,09	3,72 7,02	3,71 6,99	3,69 6,94	3,68 6,90	3,67 6,88
7	5,59 12,25	4,74 9,55	4,35 8,45	4,12 7,85	3,97 7,46	3,87 7,19	3,79 7,00	3,73 6,81	3,68 6,71	3,63 6,62	3,60 6,54	3,57 6,47	3,52 6,35	3,49 6,27	3,44 6,15	3,41 6,07	3,38 5,98	3,34 5,90	3,32 5,85	3,29 5,78	3,28 5,75	3,26 5,70	3,24 5,67	3,23 5,66
8	5,32 11,26	4,46 8,65	4,07 7,59	3,84 7,01	3,69 6,63	3,58 6,37	3,50 6,19	3,44 6,03	3,39 5,91	3,34 5,82	3,31 5,74	3,28 5,67	3,23 5,55	3,20 5,48	3,15 5,36	3,12 5,28	3,07 5,20	3,05 5,11	3,03 5,06	3,00 5,00	2,98 4,94	2,96 4,91	2,94 4,88	2,93 4,86
9	5,12 10,36	4,26 8,02	3,86 6,99	3,63 6,42	3,48 6,06	3,37 5,80	3,29 5,62	3,23 5,47	3,18 5,35	3,13 5,26	3,10 5,18	3,07 5,11	3,02 5,00	2,98 4,92	2,93 4,80	2,90 4,73	2,86 4,64	2,82 4,56	2,80 4,51	2,77 4,45	2,76 4,41	2,73 4,36	2,72 4,33	2,71 4,31

$V_2 = dk$ pembayar	$V_1 = dk$ pembayar																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
10	4,96 10,04	4,10 7,56	3,71 6,55	3,48 5,99	3,33 5,64	3,22 5,39	3,14 5,21	3,07 5,06	3,02 4,96	2,97 4,85	2,94 4,78	2,91 4,71	2,86 4,60	2,82 4,52	2,77 4,41	2,74 4,33	2,70 4,25	2,67 4,17	2,64 4,12	2,61 4,05	2,59 4,01	2,56 3,96	2,55 3,90	2,54 3,81
11	4,84 9,65	3,96 7,20	3,56 6,22	3,36 5,67	3,20 5,32	3,09 5,07	3,01 4,88	2,95 4,74	2,90 4,63	2,86 4,54	2,82 4,46	2,79 4,40	2,74 4,29	2,70 4,21	2,66 4,10	2,61 4,02	2,57 3,94	2,53 3,86	2,50 3,80	2,47 3,74	2,45 3,70	2,42 3,66	2,41 3,62	2,40 3,59
12	4,76 9,33	3,88 6,93	3,49 5,95	3,26 5,41	3,11 5,06	3,00 4,82	2,92 4,65	2,85 4,50	2,80 4,39	2,76 4,30	2,72 4,22	2,69 4,16	2,64 4,05	2,60 3,98	2,54 3,86	2,50 3,78	2,46 3,70	2,42 3,61	2,40 3,58	2,36 3,49	2,35 3,46	2,32 3,41	2,31 3,38	2,30 3,36
13	4,67 9,07	3,80 6,70	3,41 5,74	3,18 5,20	3,02 4,86	2,92 4,62	2,84 4,44	2,77 4,30	2,72 4,19	2,67 4,10	2,63 4,02	2,60 3,96	2,55 3,85	2,51 3,78	2,46 3,67	2,42 3,59	2,38 3,51	2,34 3,42	2,32 3,37	2,28 3,30	2,26 3,27	2,24 3,21	2,22 3,18	2,21 3,16
14	4,60 8,96	3,74 6,51	3,34 5,54	3,11 5,03	2,96 4,69	2,85 4,46	2,77 4,28	2,70 4,14	2,65 4,03	2,60 3,94	2,56 3,86	2,53 3,80	2,48 3,70	2,44 3,62	2,39 3,51	2,35 3,43	2,31 3,34	2,27 3,26	2,24 3,21	2,21 3,14	2,19 3,11	2,16 3,08	2,14 3,02	2,13 3,00
15	4,54 8,88	3,68 6,36	3,29 5,42	3,06 4,89	2,90 4,58	2,79 4,32	2,70 4,14	2,64 4,00	2,59 3,89	2,55 3,80	2,51 3,73	2,48 3,67	2,43 3,56	2,39 3,48	2,33 3,36	2,29 3,29	2,25 3,20	2,21 3,12	2,18 3,07	2,15 3,00	2,12 2,97	2,10 2,92	2,08 2,89	2,07 2,87
16	4,49 8,83	3,63 6,23	3,24 5,29	3,01 4,77	2,85 4,44	2,74 4,20	2,66 4,03	2,59 3,89	2,54 3,78	2,49 3,69	2,45 3,61	2,42 3,56	2,37 3,46	2,33 3,37	2,28 3,25	2,24 3,18	2,20 3,10	2,16 3,01	2,13 2,96	2,09 2,89	2,07 2,86	2,04 2,80	2,02 2,77	2,01 2,75
17	4,45 8,40	3,59 6,11	3,20 5,18	2,96 4,67	2,81 4,34	2,70 4,10	2,62 3,93	2,55 3,79	2,50 3,68	2,45 3,59	2,41 3,52	2,38 3,46	2,33 3,35	2,29 3,27	2,23 3,16	2,19 3,08	2,15 3,00	2,11 2,92	2,08 2,86	2,04 2,79	2,02 2,76	1,99 2,70	1,97 2,67	1,96 2,65
18	4,41 8,28	3,55 6,01	3,16 5,09	2,93 4,58	2,77 4,25	2,66 4,01	2,58 3,85	2,51 3,71	2,46 3,60	2,41 3,51	2,37 3,44	2,34 3,37	2,29 3,27	2,25 3,19	2,19 3,07	2,15 3,00	2,11 2,91	2,07 2,83	2,04 2,78	2,00 2,71	1,98 2,68	1,96 2,62	1,94 2,59	1,93 2,57
19	4,38 8,16	3,52 5,93	3,13 5,01	2,90 4,50	2,74 4,17	2,63 3,94	2,55 3,77	2,48 3,63	2,43 3,52	2,38 3,43	2,34 3,36	2,31 3,30	2,26 3,19	2,21 3,12	2,16 3,00	2,11 2,92	2,07 2,84	2,02 2,76	2,00 2,70	1,96 2,63	1,94 2,60	1,91 2,54	1,90 2,51	1,88 2,49
20	4,35 8,10	3,49 5,86	3,10 4,94	2,87 4,43	2,71 4,10	2,60 3,87	2,52 3,71	2,45 3,56	2,40 3,45	2,36 3,37	2,31 3,30	2,26 3,23	2,21 3,13	2,16 3,05	2,12 2,94	2,08 2,86	2,04 2,77	1,99 2,69	1,96 2,63	1,92 2,60	1,90 2,53	1,87 2,47	1,85 2,44	1,84 2,42
21	4,32 8,02	3,47 5,78	3,07 4,87	2,84 4,37	2,68 4,04	2,57 3,81	2,49 3,66	2,42 3,51	2,37 3,40	2,32 3,31	2,28 3,24	2,23 3,17	2,20 3,07	2,16 2,99	2,09 2,88	2,05 2,86	2,00 2,72	1,96 2,63	1,93 2,58	1,89 2,51	1,87 2,47	1,84 2,42	1,82 2,38	1,81 2,36
22	4,30 7,94	3,44 5,72	3,05 4,82	2,82 4,31	2,66 3,99	2,55 3,76	2,47 3,59	2,40 3,45	2,35 3,35	2,30 3,26	2,26 3,18	2,23 3,12	2,18 3,02	2,13 2,94	2,07 2,83	2,03 2,75	1,98 2,67	1,93 2,58	1,91 2,53	1,87 2,46	1,84 2,42	1,81 2,37	1,80 2,33	1,79 2,31
23	4,28 7,88	3,42 5,66	3,03 4,76	2,80 4,26	2,64 3,94	2,53 3,71	2,45 3,54	2,38 3,41	2,33 3,30	2,28 3,21	2,24 3,14	2,20 3,07	2,14 2,97	2,10 2,89	2,04 2,78	2,00 2,70	1,96 2,62	1,91 2,53	1,88 2,48	1,84 2,41	1,82 2,37	1,79 2,32	1,77 2,28	1,76 2,26

$V_2 = \text{ft}$ per second	$V_1 = \text{ft per second}$																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	
24	4.26 7.22	3.49 5.81	3.01 4.72	2.78 4.22	2.68 3.99	2.51 3.67	2.40 3.59	2.30 3.36	2.20 3.26	2.10 3.17	2.00 3.09	1.90 3.00	1.80 2.95	1.70 2.86	1.60 2.74	1.50 2.68	1.40 2.60	1.30 2.48	1.20 2.44	1.10 2.36	1.00 2.28	0.90 2.20	0.80 2.12	0.70 2.04	0.60 1.96	0.50 1.88	0.40 1.80	0.30 1.72	0.20 1.64	0.10 1.56	
26	4.34 7.77	3.58 5.87	3.09 4.68	2.76 4.18	2.60 3.86	2.49 3.62	2.41 3.46	2.34 3.32	2.28 3.21	2.23 3.13	2.18 3.04	2.13 2.99	2.08 2.90	2.03 2.81	1.98 2.70	1.93 2.62	1.88 2.54	1.83 2.45	1.78 2.40	1.73 2.32	1.68 2.24	1.63 2.16	1.58 2.08	1.53 1.96	1.48 1.88	1.43 1.80	1.38 1.72	1.33 1.64	1.28 1.56		
28	4.32 7.72	3.57 5.83	3.08 4.64	2.74 4.14	2.59 3.82	2.47 3.59	2.39 3.42	2.32 3.29	2.27 3.17	2.22 3.09	2.18 2.99	2.13 2.90	2.08 2.86	2.03 2.77	1.99 2.68	1.94 2.56	1.89 2.48	1.84 2.41	1.79 2.36	1.74 2.28	1.69 2.20	1.64 2.12	1.59 2.04	1.54 1.96	1.49 1.88	1.44 1.80	1.39 1.72	1.34 1.64	1.29 1.56		
30	4.21 7.68	3.55 5.80	3.06 4.60	2.73 4.11	2.57 3.79	2.46 3.56	2.37 3.39	2.30 3.26	2.25 3.14	2.20 3.04	2.15 2.99	2.10 2.90	2.05 2.86	2.00 2.74	1.95 2.62	1.90 2.54	1.85 2.46	1.80 2.38	1.75 2.30	1.70 2.22	1.65 2.14	1.60 2.06	1.55 1.98	1.50 1.90	1.45 1.82	1.40 1.74	1.35 1.66	1.30 1.58	1.25 1.50		
32	4.20 7.64	3.54 5.76	3.05 4.57	2.71 4.07	2.56 3.76	2.44 3.53	2.36 3.36	2.29 3.22	2.24 3.11	2.19 3.00	2.15 2.95	2.10 2.90	2.05 2.86	2.00 2.71	1.95 2.60	1.90 2.52	1.85 2.44	1.80 2.36	1.75 2.28	1.70 2.20	1.65 2.12	1.60 2.04	1.55 1.96	1.50 1.88	1.45 1.80	1.40 1.72	1.35 1.64	1.30 1.56	1.25 1.48		
34	4.18 7.60	3.53 5.72	3.04 4.54	2.70 4.04	2.54 3.72	2.43 3.50	2.35 3.23	2.28 3.20	2.23 3.09	2.18 2.99	2.14 2.90	2.10 2.86	2.05 2.81	2.00 2.71	1.95 2.66	1.90 2.57	1.85 2.48	1.80 2.41	1.75 2.32	1.70 2.27	1.65 2.19	1.60 2.11	1.55 2.03	1.50 1.95	1.45 1.87	1.40 1.79	1.35 1.71	1.30 1.63	1.25 1.55		
36	4.17 7.56	3.52 5.69	3.03 4.51	2.69 4.02	2.53 3.70	2.42 3.47	2.34 3.30	2.27 3.17	2.21 3.06	2.16 2.95	2.12 2.90	2.08 2.84	2.03 2.74	1.99 2.68	1.94 2.56	1.89 2.47	1.84 2.38	1.79 2.29	1.74 2.24	1.69 2.16	1.64 2.08	1.59 2.00	1.54 1.92	1.49 1.84	1.44 1.76	1.39 1.68	1.34 1.60	1.29 1.52	1.24 1.44		
38	4.15 7.50	3.50 5.64	3.00 4.46	2.67 3.97	2.51 3.66	2.40 3.42	2.32 3.25	2.25 3.12	2.19 3.01	2.14 2.94	2.10 2.86	2.07 2.80	2.02 2.70	1.97 2.62	1.91 2.51	1.86 2.43	1.81 2.34	1.76 2.25	1.71 2.20	1.66 2.12	1.61 2.04	1.56 1.96	1.51 1.88	1.46 1.80	1.41 1.72	1.36 1.64	1.31 1.56	1.26 1.48	1.21 1.40		
40	4.13 7.44	3.48 5.59	2.98 4.42	2.65 3.93	2.49 3.61	2.38 3.38	2.30 3.21	2.23 3.08	2.17 2.97	2.12 2.89	2.08 2.82	2.05 2.76	2.00 2.68	1.95 2.60	1.90 2.52	1.85 2.47	1.80 2.38	1.74 2.29	1.69 2.24	1.64 2.16	1.59 2.06	1.54 1.98	1.49 1.89	1.44 1.81	1.39 1.74	1.34 1.66	1.29 1.58	1.24 1.46	1.19 1.38		
42	4.11 7.39	3.46 5.56	2.96 4.38	2.63 3.89	2.48 3.58	2.36 3.35	2.28 3.18	2.21 3.04	2.15 2.94	2.10 2.86	2.06 2.78	2.02 2.72	1.98 2.63	1.93 2.54	1.88 2.43	1.83 2.35	1.78 2.26	1.72 2.20	1.67 2.12	1.62 2.04	1.57 1.96	1.52 1.88	1.47 1.80	1.42 1.72	1.37 1.64	1.32 1.56	1.27 1.48	1.22 1.40	1.17 1.36		
44	4.10 7.36	3.45 5.51	2.95 4.34	2.62 3.86	2.46 3.54	2.35 3.32	2.27 3.16	2.20 3.02	2.14 2.91	2.10 2.85	2.06 2.75	2.02 2.69	1.98 2.61	1.93 2.51	1.88 2.40	1.83 2.32	1.78 2.24	1.72 2.19	1.67 2.11	1.62 2.03	1.57 1.94	1.52 1.86	1.47 1.78	1.42 1.68	1.37 1.60	1.32 1.52	1.27 1.44	1.22 1.38	1.17 1.34		
46	4.08 7.31	3.43 5.48	2.93 4.31	2.61 3.83	2.45 3.51	2.34 3.29	2.26 3.12	2.19 2.99	2.13 2.89	2.09 2.80	2.05 2.72	2.01 2.66	1.96 2.56	1.91 2.48	1.86 2.37	1.81 2.29	1.76 2.20	1.70 2.11	1.65 2.03	1.60 1.95	1.55 1.87	1.50 1.81	1.45 1.74	1.40 1.66	1.35 1.58	1.30 1.50	1.25 1.42	1.20 1.36	1.15 1.32		
48	4.04 7.19	3.39 5.38	2.89 4.22	2.56 3.74	2.41 3.42	2.30 3.20	2.21 3.04	2.13 2.96	2.07 2.88	2.03 2.71	1.99 2.64	1.95 2.58	1.90 2.46	1.85 2.40	1.80 2.30	1.75 2.20	1.70 2.11	1.65 2.02	1.60 1.90	1.55 1.85	1.50 1.78	1.45 1.68	1.40 1.60	1.35 1.53	1.30 1.48	1.25 1.45	1.20 1.42	1.15 1.39	1.10 1.30		

V_1 - dk penyebut	V_2 - dk pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
50	1.03 7.17	1.14 5.06	1.29 1.28	1.36 1.73	1.40 1.11	1.29 1.18	1.20 1.02	1.13 1.06	1.07 1.78	1.02 1.70	1.00 1.62	1.03 1.56	1.08 1.46	1.13 1.36	1.17 1.28	1.21 1.18	1.26 1.10	1.31 1.00	1.36 1.00	1.41 1.00	1.46 1.00	1.51 1.00	1.56 1.00	1.61 1.00
55	1.02 7.12	1.17 5.01	1.28 1.16	1.31 1.04	1.25 1.07	1.27 1.13	1.18 1.00	1.11 1.05	1.05 1.71	1.00 1.66	1.00 1.59	1.03 1.53	1.08 1.43	1.13 1.33	1.17 1.23	1.21 1.16	1.26 1.06	1.31 1.00	1.36 1.00	1.41 1.00	1.46 1.00	1.51 1.00	1.56 1.00	1.61 1.00
60	1.00 7.08	1.15 1.05	1.26 1.13	1.33 1.05	1.37 1.11	1.23 1.12	1.17 1.05	1.10 1.02	1.04 1.72	1.00 1.63	1.00 1.56	1.03 1.50	1.08 1.41	1.13 1.30	1.17 1.20	1.21 1.12	1.26 1.03	1.31 1.00	1.36 1.00	1.41 1.00	1.46 1.00	1.51 1.00	1.56 1.00	1.61 1.00
65	1.00 7.01	1.11 1.05	1.23 1.10	1.31 1.02	1.36 1.11	1.21 1.09	1.15 1.03	1.08 1.70	1.02 1.61	1.00 1.54	1.00 1.47	1.03 1.40	1.08 1.30	1.13 1.20	1.17 1.12	1.21 1.03	1.26 1.00	1.31 1.00	1.36 1.00	1.41 1.00	1.46 1.00	1.51 1.00	1.56 1.00	1.61 1.00
70	1.00 7.01	1.13 1.02	1.21 1.00	1.28 1.00	1.35 1.07	1.32 1.01	1.11 1.77	1.07 1.67	1.01 1.59	1.00 1.51	1.00 1.43	1.03 1.35	1.08 1.25	1.13 1.15	1.17 1.07	1.21 1.00	1.26 1.00	1.31 1.00	1.36 1.00	1.41 1.00	1.46 1.00	1.51 1.00	1.56 1.00	1.61 1.00
75	1.00 6.98	1.11 1.00	1.22 1.01	1.28 1.00	1.33 1.01	1.21 1.07	1.12 1.71	1.06 1.61	1.00 1.53	1.00 1.45	1.00 1.37	1.03 1.29	1.08 1.19	1.13 1.11	1.17 1.03	1.21 1.00	1.26 1.00	1.31 1.00	1.36 1.00	1.41 1.00	1.46 1.00	1.51 1.00	1.56 1.00	1.61 1.00
80	1.00 6.98	1.11 1.00	1.22 1.01	1.28 1.00	1.33 1.01	1.21 1.07	1.12 1.71	1.06 1.61	1.00 1.53	1.00 1.45	1.00 1.37	1.03 1.29	1.08 1.19	1.13 1.11	1.17 1.03	1.21 1.00	1.26 1.00	1.31 1.00	1.36 1.00	1.41 1.00	1.46 1.00	1.51 1.00	1.56 1.00	1.61 1.00
100	1.01 6.90	1.08 1.02	1.20 1.00	1.30 1.01	1.38 1.00	1.19 1.02	1.10 1.00	1.03 1.50	1.00 1.41	1.00 1.33	1.00 1.25	1.03 1.17	1.08 1.09	1.13 1.00	1.17 1.00	1.21 1.00	1.26 1.00	1.31 1.00	1.36 1.00	1.41 1.00	1.46 1.00	1.51 1.00	1.56 1.00	1.61 1.00
125	1.02 6.81	1.07 1.78	1.20 1.01	1.31 1.17	1.39 1.17	1.17 1.05	1.08 1.79	1.01 1.65	1.00 1.56	1.00 1.47	1.00 1.39	1.03 1.31	1.08 1.21	1.13 1.15	1.17 1.05	1.21 1.00	1.26 1.00	1.31 1.00	1.36 1.00	1.41 1.00	1.46 1.00	1.51 1.00	1.56 1.00	1.61 1.00
150	1.01 6.81	1.06 1.75	1.27 1.01	1.33 1.14	1.37 1.13	1.16 1.02	1.07 1.76	1.00 1.62	1.00 1.53	1.00 1.45	1.00 1.37	1.03 1.29	1.08 1.19	1.13 1.11	1.17 1.03	1.21 1.00	1.26 1.00	1.31 1.00	1.36 1.00	1.41 1.00	1.46 1.00	1.51 1.00	1.56 1.00	1.61 1.00
200	1.00 6.76	1.04 1.71	1.26 1.01	1.31 1.11	1.36 1.11	1.14 1.00	1.06 1.73	1.00 1.60	1.00 1.50	1.00 1.41	1.00 1.33	1.03 1.25	1.08 1.17	1.13 1.09	1.17 1.00	1.21 1.00	1.26 1.00	1.31 1.00	1.36 1.00	1.41 1.00	1.46 1.00	1.51 1.00	1.56 1.00	1.61 1.00
300	1.00 6.70	1.02 1.66	1.22 1.03	1.30 1.06	1.33 1.06	1.12 1.00	1.03 1.69	1.00 1.56	1.00 1.46	1.00 1.37	1.00 1.29	1.03 1.21	1.08 1.11	1.13 1.00	1.17 1.00	1.21 1.00	1.26 1.00	1.31 1.00	1.36 1.00	1.41 1.00	1.46 1.00	1.51 1.00	1.56 1.00	1.61 1.00
500	1.00 6.68	1.00 1.62	1.01 1.00	1.20 1.04	1.22 1.04	1.10 1.02	1.02 1.66	1.00 1.56	1.00 1.46	1.00 1.37	1.00 1.29	1.03 1.21	1.08 1.11	1.13 1.00	1.17 1.00	1.21 1.00	1.26 1.00	1.31 1.00	1.36 1.00	1.41 1.00	1.46 1.00	1.51 1.00	1.56 1.00	1.61 1.00
1000	1.01 6.61	1.00 1.60	1.00 1.00	1.20 1.02	1.21 1.02	1.10 1.00	1.01 1.64	1.00 1.56	1.00 1.46	1.00 1.37	1.00 1.29	1.03 1.21	1.08 1.11	1.13 1.00	1.17 1.00	1.21 1.00	1.26 1.00	1.31 1.00	1.36 1.00	1.41 1.00	1.46 1.00	1.51 1.00	1.56 1.00	1.61 1.00

Lampiran 11

Gambar
Tabel Nilai t

ν	$t_{0.995}$	$t_{0.99}$	$t_{0.975}$	$t_{0.95}$	$t_{0.90}$	$t_{0.80}$	$t_{0.70}$	$t_{0.60}$	$t_{0.50}$	$t_{0.40}$
1	63.66	31.82	12.71	6.31	3.08	1.376	1.000	0.727	0.325	0.158
2	9.92	6.96	4.30	2.92	1.89	1.061	0.816	0.617	0.289	0.142
3	5.84	4.54	3.18	2.35	1.64	0.978	0.765	0.584	0.277	0.137
4	4.60	3.75	2.78	2.13	1.53	0.941	0.741	0.569	0.271	0.131
5	4.03	3.36	2.57	2.02	1.48	0.920	0.727	0.559	0.267	0.132
6	3.71	3.14	2.45	1.94	1.44	0.906	0.718	0.553	0.265	0.131
7	3.50	3.00	2.36	1.90	1.42	0.896	0.711	0.549	0.263	0.130
8	3.36	2.90	2.31	1.86	1.40	0.889	0.706	0.546	0.262	0.130
9	3.25	2.82	2.26	1.83	1.38	0.883	0.703	0.543	0.261	0.129
10	3.17	2.76	2.23	1.81	1.37	0.879	0.700	0.542	0.260	0.129
11	3.11	2.72	2.20	1.80	1.36	0.876	0.697	0.540	0.260	0.129
12	3.06	2.68	2.18	1.78	1.36	0.873	0.695	0.539	0.259	0.128
13	3.01	2.66	2.16	1.77	1.35	0.870	0.694	0.538	0.259	0.128
14	2.98	2.62	2.14	1.76	1.34	0.868	0.692	0.537	0.258	0.128
15	2.95	2.60	2.13	1.75	1.34	0.866	0.691	0.536	0.258	0.128
16	2.92	2.58	2.12	1.75	1.34	0.865	0.690	0.535	0.258	0.128
17	2.90	2.57	2.11	1.74	1.33	0.863	0.689	0.534	0.257	0.128
18	2.88	2.55	2.10	1.73	1.33	0.862	0.688	0.534	0.257	0.127
19	2.86	2.54	2.09	1.73	1.33	0.861	0.688	0.533	0.257	0.127
20	2.84	2.53	2.09	1.72	1.32	0.860	0.687	0.533	0.257	0.127
21	2.83	2.52	2.08	1.72	1.32	0.859	0.686	0.532	0.257	0.127
22	2.82	2.51	2.07	1.72	1.32	0.858	0.686	0.532	0.256	0.127
23	2.81	2.50	2.07	1.71	1.32	0.858	0.685	0.532	0.256	0.127
24	2.80	2.49	2.06	1.71	1.32	0.857	0.685	0.531	0.256	0.127
25	2.79	2.48	2.06	1.71	1.32	0.856	0.684	0.531	0.256	0.127
26	2.78	2.48	2.06	1.71	1.32	0.856	0.684	0.531	0.256	0.127
27	2.77	2.47	2.05	1.70	1.31	0.855	0.684	0.531	0.256	0.127
28	2.76	2.47	2.05	1.70	1.31	0.855	0.683	0.530	0.256	0.127
29	2.76	2.46	2.04	1.70	1.31	0.854	0.683	0.530	0.256	0.127
30	2.75	2.46	2.04	1.70	1.31	0.854	0.683	0.530	0.256	0.127
40	2.70	2.42	2.02	1.68	1.30	0.851	0.681	0.529	0.255	0.126
60	2.56	2.39	2.00	1.67	1.30	0.848	0.679	0.527	0.254	0.126
120	2.62	2.36	1.98	1.66	1.29	0.845	0.677	0.526	0.254	0.126
∞	2.58	2.33	1.96	1.645	1.28	0.842	0.674	0.524	0.253	0.126

Lampiran 12

Dokumentasi



