

**HUBUNGAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS
SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA
SMPN 9 KERINCI**

SKRIPSI



**OLEH:
NADIA SALSABILA
NIM : 2010204040**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK)
JURUSAN TADRIS BIOLOGI
TAHUN 2024 M/1446 H**

**HUBUNGAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS
SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA
SMPN 9 KERINCI**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Institut Agama Islam Negeri Kerinci Untuk Melengkapi Salah
Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu
Biologi

OLEH:
NADIA SALSABILA
NIM : 2010204040

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK)
JURUSAN TADRIS BIOLOGI
TAHUN 2025 M/1446 H**

Ramadani, M.Si
Seprianto, M.Pd
DOSEN IAIN KERINCI

Kerinci, Mei 2025
Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan
Ilmu Keguruan
Di-
Sungai Penuh

NOTA DINAS

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Setelah membaca dan mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa skripsi saudara/i Nadia Salsabila Nim.2010204040 dengan judul skripsi “**HUBUNGAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA SMPN 9 KERINCI**” telah kami ajukan untuk munaqasahkan guna melengkapi tugas dan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) Program Strata Satu (S1) pada jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci.

Maka dengan ini kami ajukan skripsi tersebut. Kiranya dapat diterima dengan baik. Demikianlah, semoa bermanfaat bagi agama, nusa dan bangsa.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Pembimbing I

Pembimbing II

Ramadani, M.Si

NIP.198106232009122001

Seprianto, M.Pd

NIP.1501080607880004

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI KERINCI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan Kapten Muradi Sumur Gedang Kec. Pesisir Bukit Kota Sungai Penuh
Telp. (0748) 21065 Fax. (0748) 22114 Kode Pos. 37112
Website. www.iainkerinci.ac.id Email. info@iainkerinci.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi oleh **Nadia Salsabila Nim.2010204040** dengan judul **“HUBUNGAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA SMPN 9 KERINCI”** telah diuji dan dipertahankan pada tanggal

Dewan Penguji

NIP.

Ketua Sidang

Lia Angela, S.Si., M.Pd
NIP. 198802272018012001

Penguji 1

Rodiantifitri Nengsih, M.Pd
NIP. 198705222023212035

Penguji 2

Ramadani, M.Si
NIP.198106232009122001

Pembimbing 1

Seprianto, M.Pd
NIP. 1501080607880004

Pembimbing 2

Mengesahkan
Dekan

Mengetahui
Ketua Jurusan

Dr. Eva Ardinal, M.A
NIP. 198308122011011005

Betaria Putra, S.Pd., M.Pd
NIP. 198805202023211030

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nadia Salsabila
NIM : 2010204040
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Biologi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri, bukan plagiasi atau duplikasi dari tulisan/karya orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri,
2. Seluruh bagian dari skripsi ini adalah murni karya sendiri selain kutipan yang sudah ditunjukkan sumbernya. Segala kekeliruan atau kesalahan yang terdapat di dalamnya adalah tanggung jawab saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sungai Penuh, Mei 2025

Yang memuat pernyataan,

Matrai

Rp.10.000

Nadia Salsabila
NIM.2010204040

ABSTRAK

Salsabila, Nadia. 2025 Hubungan Berpikir Kritis Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Pembelajaran IPA SMPN 9 Kerinci. Jurusan Tadris Biologi Institut Agama Islam Negeri Kerinci. (I) Ramadani, M.Si (II) Seprianto, M.Pd

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kemampuan berpikir kritis dengan keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di kelas VIII SMPN 9 Kerinci. Pendekatan kuantitatif digunakan dengan desain korelasional, melibatkan 18 siswa sebagai sampel penelitian. Data dikumpulkan melalui angket dan tes yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa tergolong tinggi (50%), begitu pula dengan keterampilan proses sains (89%). Hasil analisis menggunakan uji korelasi Spearman menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara berpikir kritis dan keterampilan proses sains terhadap pembelajaran IPA ($p < 0,05$), dengan tingkat korelasi yang kuat. Temuan ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kemampuan berpikir kritis siswa, maka semakin tinggi pula keterampilan proses sains dan hasil belajar IPA mereka. Oleh karena itu, penguatan keterampilan berpikir kritis dan proses sains perlu diintegrasikan secara efektif dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan kualitas pendidikan sains di sekolah menengah pertama.

Kata Kunci: Berpikir Kritis, Keterampilan Proses Sains, Pembelajaran IPA



ABSTRACT

Salsabila, Nadia. 2025.. The Relationship Between Critical Thinking and Students' Science Process Skills in Science Learning at SMPN 9 Kerinci. Biology Education Department, State Islamic Institute of Kerinci. (I) Ramadani, M.Si (II) Seprianto, M.Pd

This study aims to examine the relationship between critical thinking skills and students' science process skills in Natural Science (IPA) learning in Grade VIII of SMPN 9 Kerinci. A quantitative approach with a correlational design was employed, involving 18 students as research subjects. Data were collected using validated and reliable questionnaires and tests. The results showed that students' critical thinking skills were generally high (50%), as were their science process skills (89%). Spearman correlation analysis revealed a significant relationship between critical thinking and science process skills in IPA learning ($p < 0.05$), with a strong correlation level. These findings indicate that the higher the students' critical thinking ability, the higher their science process skills and IPA learning outcomes. Therefore, strengthening critical thinking and science process skills should be effectively integrated into IPA instruction to enhance science education quality at the junior high school level.

Keywords: Critical Thinking, Science Process Skills, Science Learning, Junior High School



PERSEMBAHAN DAN MOTTO

Persembahan

Bismillahirrahmannirrahim puji syukur kehadiran Allah swt. atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan. Kuolah kata, kubaca makna, kuikat dalam alinea, kubingkai dalam bab sejumlah lima, jadilah mahakarya, gelar sarjana kuterima. Berharap tercipta senyum dari orang tua malaikat pelindungku sejak dulu, sebagai ungkapan puas dari sebersit usahaku. Semoga bahagia selalu menyertaimu orang tuaku, Karya ini kupersembahkan untuk orang tuaku ibu Eliyarti & bapak Afrizon yang senantiasa selalu memberikan do'a dan dukungan. Basah keringat ditubuhmu tak pernah menyurutkan semangatmu untuk membahagiakan anakmu, semoga sedikit karya ini dapat menghapus sedikit lelahmu.

Kepada dosen pembimbing Ibuk Ramadani, M.Si dan Bapak Seprianto, M.Pd yang sudah rela meluangkan waktu untuk membimbing dan memberi arahan kepada saya. Kepada sahabat seperjuangan di kampus, sahabat yang senantiasa meluangkan waktu untuk mendengar keluh kesah saya dan sahabat yang senantiasa meluangkan waktu untuk mendengar keluh kesah saya dan memberi bantuan saat saya membutuhkannya. Semoga Allah swt. meridhoi setiap perjalanan saya selanjutnya. Aamiin Yaa Rabbal'alamin.

Motto

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ٦

Artinya: *Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan (Q.S Al-Insyirah:6)*

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا ٢٨٦

Artinya: *Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya(Q.S.Al-Baqarah:286)*

“Orang lain ga akan bisa paham struggle dan masa sulitnya kita yang mereka ingin tahu hanya bagian success stories. Berjuanglah untuk diri sendiri walaupun gak ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita dimasa depan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini, tetap berjuang ya!”

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ ، وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِينَ ،
نَبِيِّنَا وَحَبِيبِنَا مُحَمَّدٍ وَعَلَى آلِهِ وَصَحْبِهِ أَجْمَعِينَ، أَمَّا بَعْدُ

Puji Syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT karena limpahan rahmat, karunia dan hidayahnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“HUBUNGAN BERPIKIR KRITIS DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA SMPN 9 KERINCI”**. Shalawat dan salam penulis juga ucapkan kepada junjungan umat, suri tauladan bagi kita semua yaitu Nabi Muhammad SAW yang senantiasa dapat memberi syafa'atnya di dunia dan di akhirat kelak. Aamiin Ya Rabbal, Allamin.

Penulisan skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada jenjang Strata Satu Jurusan Tadris Biologi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci. Pada kesempatan yang baik ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, serta masukan dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Jafar Ahmad, M.Si. selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci, Bapak Dr. Faizin, S.Ag. M.Ag selaku Wakil Rektor I, Bapak Dr. Ahmad Jamin, S.Ag. S.IP. M.Ag selaku Wakil Rektor II dan Bapak Dr. Halil Khusairi, M.Ag selaku Wakil Rektor III yang telah memberi petunjuk dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Dr. Eva Ardinal, M.A selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK), Bapak Dr. Eko Sujadi, M.Pd., Kons, selaku Wakil Dekan I Bapak Dr. Rimin, M.PdI selaku Wakil Dekan II, Bapak Dr. Rodi Hartono, M.Pd selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci yang telah memberikan fasilitas belajar dari awal hingga akhir.

3. Bapak Betaria Putra, S.Pd., M.Pd selaku Ketua Jurusan Tadris Biologi yang telah memberikan arahan dan bantuan selama penulis menjalani perkuliahan.
4. Ibu Lia Angela, S.Si., M.Pd selaku Dewan Penguji I dan Ibu Rodiantifitri Nengsih, M.Pd selaku Dewan Penguji II yang telah memberikan arahan, komentar dan semangat selama penulis menjalani perkuliahan.
5. Ibuk Ramadani, M.Si selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Seprianto, M.Pd yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan arahan, serta memberi semangat yang tiada hentinya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Ibu Dosen Tadris Biologi dan Tenaga Pengajar Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan lainnya yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan selama perkuliahan hingga sampai pada tahap akhir.
7. Bapak Kepala Sekolah SMPN 9 Kerinci dan Majelis Guru yang mengizinkan dan membantu penulis dalam mengumpulkan data untuk penyelesaian skripsi ini.
8. Terima kasih untuk diri sendiri Nadia Salsabila, Terima kasih sudah menepikan ego dan memilih untuk kembali bangkit dan menyelesaikan semua ini, Terima kasih telah mengendalikan diri dan berbagai tekanan di luar keadaan dan tak pernah mau memutuskan untuk menyerah, kamu hebat, mari bekerjasama utuk lebih berkembang lagi menjadi pribadi yang lebih baik dari hari ke hari.
9. Semua pihak yang mendukung dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih dan hormat kepada kedua orang tua, Ibu yang bernama Eliyarti dan Ayah yang bernama Afrizon yang memberikan semangat dan dukungan walupun melalui celotehannya, tetapi penulis yakin dan percaya ini adalah sebuah bentuk dukungan dan motivasi. Kemudian keluarga besar penulis yang selalu motivasi dan nasihat serta doa bagi penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan kuliah 2025 pada Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci dengan baik.

Akhirnya penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu penulis mohon maaf atas kekurangan dan kesalahan-dalam penulisan skripsi ini. Penulis sangat mengharapkan berbagai masukan dan kontribusi yang konstruktif. Semoga skripsi ini bermanfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan untuk kedepannya.

Sungai Penuh, Mei 2025

NADIA SALSABILA
NIM.2010204040



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
NOTA DINAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah.....	10
D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan Penelitian.....	11
F. Manfaat Peneliti	11
G. Definisi Operasional.....	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA	14
A. Kajian Teori.....	14
B. Penelitian relevan	25
C. Kerangka Berpikir	26
D. Hipotesis.....	27
BAB III METODE PENELITIAN	28
A. Jenis Penelitian	28
B. Desain Penelitian.....	28
C. Populasi dan sampel	29
D. Variabel Penelitian	30
E. Teknik pengumpulan Data	30

F. Instrumen Penelitian.....	32
G. Teknik Analisis Data.....	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	46
A. Hasil Penelitian	46
B. Pembahasan.....	51
BAB V PENUTUP.....	56
A. Kesimpulan.....	56
B. Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	59



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Indikator Berpikir Kritis.....	31
Tabel 3.2 Indikator Kemampuan Proses Sains	31
Tabel 3.3 Skor Butir Kriteria Penilaian	32
Tabel 3.4 Hasil Uji Coba Kemampuan Berfikir Kritis	34
Tabel 3.5 Hasil Uji Validitas Angket Kemampuan Proses Sains	35
Tabel 3.6 Hasil Uji Validitas Soal Tes.....	36
Tabel 3.7 Interpretasi Nilai Reliabilitas	37
Tabel 3.8 Kriteria Daya Pembeda	38
Tabel 3.9 Hasil Uji Coba Daya Beda Soal	39
Tabel 3.10 Kriteria Indeks Kesukaran	40
Tabel 3.11 Hasil Uji Coba Indeks Kesukaran Soal Tes.....	40
Tabel 3.12 Hasil Uji Linearitas	43
Tabel 3.13 Interpretasi Koefisien Kolerasi	44
Tabel 3.14 Hipotesis Statistik	45
Tabel 4.1 Data Hasil Berfikir Kritis.....	46
Tabel 4.2 Hasil Angket Kemampuan Berfikir Kritis	48
Tabel 4.3 Hasil Soal Tes Keterampilan Proses Sains	49
Tabel 4.4 Hasil Soal Tes Pembelajaran IPA	50
Tabel 4.5 Hasil Uji Korelasi <i>Spearman</i>	54

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Kerangka Berpikir	26
-------------------------------------	----



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Penetapan Judul dan Pembimbing Skripsi	65
Lampiran 2 Berita Acara Seminar Proposal	66
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian	67
Lampiran 4 Surat Keterangan Selesai Penelitian	68
Lampiran 5 Kisi Kisi Angket Berpikir Kritis.....	69
Lampiran 6 Lembar Validasi Angket Berpikir Kritis	70
Lampiran 7 Lembar Angket Sebelum Uji Coba Berpikir Kritis	71
Lampiran 8 Lembar Uji Coba Berpikir Kritis Siswa	73
Lampiran 9 Hasil Uji Coba Angket Berpikir Kritis	75
Lampiran 10 Hasil Uji Validitas SPSS Angket Berpikir Kritis	76
Lampiran 11 Hasil Uji Reliabilitas Angket Berpikir Kritis	79
Lampiran 12 Hasil Analisis Angket Berpikir Kritis	80
Lampiran 13 Angket Berpikir Kritis Yang Siap Digunakan	81
Lampiran 14 Angket Berpikir Kritis Setelah Diisi Oleh Siswa	83
Lampiran 15 Data Hasil Angket Berpikir Kritis	85
Lampiran 16 Kisi Kisi Angket Kemampuan Proses Sains	86
Lampiran 17 Lembar Validasi Angket Kemampuan Proses Sains	87
Lampiran 18 Lembar Angket Uji Coba Kemampuan Proses Sains.....	88
Lampiran 19 Lembar Uji Coba Angket Kemampuan Proses Sains.....	90
Lampiran 20 Data Hasil Uji Coba Angket Kemampuan Proses Sains	91
Lampiran 21 Hasil Uji Validitas SPSS Angket Kemampuan Proses Sains	93
Lampiran 22 Hasil SPSS Uji Reliabilitas Kemampuan Proses Sains	95
Lampiran 23 Hasil Analisis SPSS Angket Kemampuan Proses Sains	96
Lampiran 24 Angket Kemampuan Proses Sains Yang Siap Digunakan	97
Lampiran 25 Angket Kemampuan Proses Sains Yang Diisi Siswa.....	99
Lampiran 26 Hasil Angket Kemampuan Proses Sains	101
Lampiran 27 Modul Sistem Peredaran Darah	102
Lampiran 28 Kisi Kisi Soal Tes Hasil Pembelajaran IPA Sistem Peredaran Darah.....	120
Lampiran 29 Lembar Validasi Soal Tes Pembelajaran IPA	128
Lampiran 30 Lembar Uji Coba Soal Pembelajaran IPA Siswa	130
Lampiran 31 Hasil Uji Coba Soal Tes Pembelajaran IPA	135
Lampiran 32 Hasil Uji Validitas Soal Tes Sistem Peredaran Darah.....	136
Lampiran 33 Uji Reliabilitas, Daya Beda Dan Indeks Kesukaran Soal Tes Sistem Peredaran Darah	140
Lampiran 34 Hasil Analisis Data Hasil Soal Tes Sistem Peredaran Darah	142
Lampiran 35 Lembar Soal Tes Sistem Peredaran Darah Yang Siap Digunakan	145
Lampiran 36 Soal Tes Sistem Peredaran Darah Yang Diisi Oleh Siswa	152

Lampiran 37 Data Hasil Soal Tes Sistem Peredaran Darah	157
Lampiran 38 Hasil SPSS Uji Normalitas, Linieritas Dan Uji Spearman Rank (Hipotesis).....	158
Lampiran 39 Dokumentasi Pengisian Angket, Pembelajaran dan Pegisian Soal Tes	160
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	162



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah usaha sadar, terencana dan diupayakan untuk memungkinkan peserta didik secara aktif mengembangkan potensi diri, baik fisik maupun non fisik. Pengembangan potensi berpikir (mental-intelektual), sosial, emosional, nilai moral, spiritual, ekonomikal (kecakapan hidup), fisik, maupun, kultural, sehingga ia dapat menjalankan hidup dan kehidupannya sesuai dengan harapan dirinya, keluarganya, masyarakat (Hasibuan, Us & Nazirwa, 2021). Hal ini sesuai dengan ayat Al-Qur'an dalam surat Al-Baqarah ayat 219 :

أَكْبَرُ وَإِنَّهُمَا لِلنَّاسِ ۖ وَمَنَافِعُ كَثِيرٌ إِنَّمَا فِيهِمَا ۖ قُلْ وَالْمَيْسِرِ ۖ الْحُمُرِ عَنِ يَسْأَلُونَكَ
الْآيَةِ لَكُمْ اللَّهُ يُبَيِّنُ كَذَلِكَ الْعَفْوِ ۖ قُلْ ه ۖ يُنْفِقُونَ مَاذَا وَيَسْأَلُونَكَ نَفْعِهِمَا ۖ مِنْ
تَتَفَكَّرُونَ ۗ لَعَلَّكُمْ

Artinya: “Mereka bertanya kepadamu (Nabi Muhammad) tentang khamar dan judi. Katakanlah, “Pada keduanya terdapat dosa besar dan beberapa manfaat bagi manusia. (Akan tetapi,) dosa keduanya lebih besar daripada manfaatnya.” Mereka (juga) bertanya kepadamu (tentang) apa yang mereka infakkan. Katakanlah, “(Yang diinfakkan adalah) kelebihan (dari apa yang diperlukan).” Demikianlah Allah menerangkan ayat-ayat-Nya kepadamu agar kamu berpikir”.

Menurut Tafsir al-Misbah karya M. Quraish Shihab, ayat ini menunjukkan bahwa dalam Islam, setiap ajaran Allah mengandung hikmah yang harus dipahami melalui proses berpikir dan perenungan. Allah menjelaskan tentang dampak negatif dan positif dari sesuatu (seperti khamar dan judi), tetapi manusia diberi akal untuk mempertimbangkan mana yang

lebih besar dampaknya. Ini mengajarkan pentingnya berpikir kritis dalam mengambil keputusan. Ayat ini mencerminkan prinsip penting dalam Islam yaitu edukasi melalui logika dan rasionalitas, bukan hanya dogma. Diera globalisasi dan kemajuan ilmu pengetahuan, umat Islam dituntut untuk aktif berpikir kritis dan mempertimbangkan dampak setiap fenomena sosial dan teknologi.

Perkembangan di era globalisasi dan ilmu pengetahuan teknologi yang semakin maju dan modern akan menimbulkan dampak terhadap sektor kehidupan. Dalam menghadapi abad 21 ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan salah satu bagian dari Pendidikan yang menjadi pedoman yang harus disiapkan agar dapat mencetak manusia yang bermutu. Melalui pendidikan kita dapat berbagai ilmu yang bermanfaat untuk keberlangsungan hidup baik masa sekarang maupun masa yang akan datang. Seperti yang terkandung dalam QS. Al-‘Alaq ayat 1-5:

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ ١ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝ ٢
 أَقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۝ ٣ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ ٤ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ
 مَا لَمْ يَكُن لَعَلَّ يَتَذَكَّرُ ۝ ٥

Artinya: “*Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Pemurah. Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya* “ (QS. Al-‘Alaq:1-5)

Menurut Quraish Shihab dalam *Tafsir al-Misbah*, ayat ini menekankan pentingnya belajar, membaca, dan menulis sebagai dasar utama dalam membangun peradaban dan kompetensi manusia. Bahkan,

frasa '*allama bil-qalam* (mengajar dengan pena) menunjukkan bahwa alat pendidikan dan teknologi adalah sarana penting dalam penguasaan ilmu dan daya saing. Dalam Tafsir Ibnu Katsir, ditegaskan pula bahwa Allah mengajarkan manusia hal-hal yang sebelumnya tidak mereka ketahui, yang menunjukkan bahwa potensi akal dan pembelajaran terus berkembang.

Kompetensi yang harus dikuasai untuk menghadapi persaingan global dalam dunia pendidikan abad 21 adalah individu yang kreatif, berpikir kritis, mandiri, bekerja sama dengan tim, dan kemandirian belajar (Setiana & Purwoko, 2020). Zaman yang semakin modern menuntut sumber daya manusia yang bermutu tinggi dan bidang Pendidikan harus mempersiapkan diri dalam menghadapinya (Lubis, 2022).

Keterampilan tingkat tinggi juga merupakan salah satu keahlian yang harus dipersiapkan oleh siswa dalam mencetak sumber daya manusia yang berkualitas. Berpikir kritis merupakan salah satu bagian dari berpikir tingkat tinggi (Putri, Savitri & Setina, 2023). Siswa harus memiliki kemampuan berpikir kritis sebagai bekal utama dalam mempersiapkan perubahan jaman yang semakin modern dan berkembang.

Tujuan dari Kurikulum Merdeka adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses Sains siswa, sehingga mereka mampu menganalisis, mengevaluasi, dan menyelesaikan masalah secara kreatif. Dengan pendekatan ini, diharapkan siswa tidak hanya menguasai pengetahuan teoritis, tetapi juga dapat menerapkannya dalam konteks nyata, yang sangat penting dalam menghadapi tantangan di era

globalisasi. Dalam konteks Pembelajaran IPA, khususnya biologi, pendekatan ini mendorong siswa untuk melakukan eksperimen, mengamati fenomena alam, dan berkolaborasi dalam proyek-proyek penelitian, sehingga mereka dapat memahami konsep-konsep biologis dengan lebih mendalam dan mengembangkan sikap ilmiah yang kritis.

Pembelajaran IPA (Biologi) merupakan bagian dari Sains yang mencakup fakta hukum dan prinsip hasil proses ilmiah yang memerlukan pemecahan masalah melalui kemampuan berpikir kritis. Keterampilan Sains dapat diasah melalui kemampuan berpikir kritis dan berproses dalam menemukan konsep baru dalam kegiatan belajar (Putri et al., 2023).

Keterampilan berpikir kritis meliputi kemampuan kognitif dan non-kognitif yang didefinisikan sebagai proses disiplin intelektual yang dilakukan secara aktif dan terampil dalam membuat konsep, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pernyataan logis yang dibuat dalam pengambilan Keputusan (Ratnawati, Iqbal, Tia & Rini, 2024). Keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan atau keterampilan kognitif individu untuk dapat menganalisis argument untuk menentukan argument yang baik dan argumen yang buruk (Novianti, 2020). Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan manusia karena keterampilan berpikir kritis dibutuhkan oleh manusia untuk bertahan hidup dan untuk dapat menyelesaikan masalah secara logis (Suciono, 2021).

Namun pada kenyataannya kemampuan berpikir kritis siswa masih belum percaya diri dalam mengemukakan pendapatnya dalam suatu

masalah. Keterampilan berpikir kritis bukanlah keterampilan bawaan sejak lahir dan tidak dapat dikembangkan sendiri, tetapi keterampilan berpikir kritis muncul ketika dilatih melalui pemberian rangsangan yang menuntut siswa untuk dapat berpikir kritis (Ratnawati et al., 2024). Sehingga perlu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan pendapat (Susilawati, Agustinasari, Samsudin & Siahaan, 2020) bahwa berpikir kritis memerlukan latihan yang salah satu caranya adalah dengan kebiasaan mengerjakan soal-soal yang mengembangkan berpikir kritis.

Sains sebagai produk berarti bahwa dalam Sains terdapat fakta-fakta, hukum-hukum, prinsip-prinsip dan teori yang sudah di terima kebenarannya. Sains sebagai proses atau metode berarti bahwa Sains suatu proses untuk mendapatkan pengetahuan. Selain sebagai produk dan proses Sains juga merupakan sikap artinya didalam Sains terkandung sikap seperti tekun, terbuka, jujur, dan objektif. Sains sebagai teknologi mengandung pengertian bahwa Sains mempunyai keterkaitan dan di gunakan dalam kehidupan sehari-hari (Sofiah, Suhartono & Hidayah, 2020).

Tujuan pendidikan khususnya sekolah menengah yang salah satu tujuannya adalah menerapkan IPA sebagai dasar penguasaan kompetensi produktif dan pengembangan diri karena pada dasarnya hakikat dan karakteristik pembelajaran Sains khususnya pembelajaran IPA (biologi) sebagai bagian dari Sains yang terbentuk dan berkembang melalui suatu

proses ilmiah yang juga harus di kembangkan pada pesreta didik sebagai pengalaman bekal perkembangan selanjutnya.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara awal yang dilakukan di SMPN 9 Kerinci dengan guru IPA menunjukkan bahwa keterampilan proses Sains siswa masih tergolong rendah. Dalam observasi awal, terlihat bahwa siswa kesulitan dalam menerapkan konsep Sains dan sering kali kurang aktif berpartisipasi dalam diskusi kelas. Sedangkan hasil wawancara awal dengan guru mengungkapkan bahwa kurangnya pemahaman dasar dan rendahnya kemampuan berfikir kritis menjadi faktor penyebab utama rendahnya keterampilan proses Sains tersebut. Hal ini menunjukkan perlunya pendekatan yang lebih interaktif dan praktis untuk meningkatkan keterampilan Sains di kalangan siswa. Tujuan Pendidikan khususnya sekolah menengah yang salah satu tujuannya adalah menerapkan IPA sebagai dasar penguasaan kompetensi produktif dan pengembangan diri karena pada dasarnya hakikat dan karakteristik pembelajaran Sains khususnya pembelajaran IPA sebagai bagian dari Sains yang terbentuk dan berkembang melalui suatu proses ilmiah yang juga harus dikembangkan pada peserta didik sebagai pengalaman bekal perkembangan selanjutnya (Ziraluo, 2020).

Dengan demikian, ada hubungan antara berpikir kritis dan keterampilan proses Sains. Hal ini dikarenakan untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa, perlu adanya proses pembelajaran yang dapat memaksimalkan proses berpikir siswa dalam menemukan konsep IPA.

Salah satu caranya dengan meningkatkan keterampilan proses Sains siswa. Hasil penelitian sebelumnya, menjelaskan bahwa pembelajaran yang berpusat pada keterampilan proses Sains merupakan keterampilan yang dapat meningkatkan dan mendorong siswa untuk memiliki keterampilan berpikir kritis (Afsas, Sutikno & Fianti, 2023)

Dalam pelajaran IPA (biologi) idealnya siswa tidak hanya belajar produk saja, tetapi juga harus belajar aspek proses, sikap, dan ketrkaitan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini relevan dengan hakikat biologi sebagai bagian dari Sains seperti yang dikemukakan oleh *Richardson* IPA (biologi) suatu cara berfikir suatu metode untuk melakukan penyelidikan dan suatu tubuh pengetahuan tentang makhluk hidup dan kehidupannya. Pembelajaran Sains bertujuan agar siswa dapat mencapai dan mengembangkan kompetensinya dengan menitik beratkan pada pengalaman langsung dengan cara menjelajahi alam sekitar secara alamiah oleh karena itu siswa diharapkan memiliki keterampilan dalam pembelajara IPA (biologi) (Djailani, 2023).

Keterampilan proses Sains dapat diartikan keterampilan yang dimiliki oleh para ilmuwan dalam memperoleh pengetahuan dan mempublikasi perolehannya. Keterampilan proses Sains. Kemampuan ini menggunakan kemampuan berfikir seseorang. Siswa di tuntut untuk memiliki keterampilan proses Sains akan memiliki keperibadian yang jujur, dan teliti sehingga mampu berkomunikasi dengan masyarakat dengan mudah.

Keterampilan proses Sains adalah keterampilan siswa dalam memahami, mengembangkan dan memberdayakan proses belajarnya untuk menemukan ilmu pengetahuan sehingga belajar Sains bukan sekedar diketahui tetapi di pahami (Ratnawati et al., 2024). Keterampilan proses Sains adalah sebuah sarana yang dapat digunakan untuk menegembangkan pengetahuan siswa (Fajrina et al., 2022). Keterampilan proses Sains adalah alat yang digunakan peserta didik untuk menyelidiki dunia sekitar mereka dan untuk membangun konsep-konsep Sains. Keterampilan proses Sains adalah keterampilan yang melibatkan kognitif, atau aspek intelektual, manual, sosial, mental dan fisik yang berfungsi sebagai alat yang diperlukan untuk pembelajaran yang efektif, pemecahan masalah, dan pengembangan individu dan kelompok.

Pembelajaran Sains selama ini memiliki kecenderungan hanya mengasah aspek mengingat (*remembering*) dan memahami (*understanding*). Keadaan ini diperparah dengan kondisi di mana focus penyajian pembelajaran hanya dilakukan dengan kegiatan ceramah sehingga mengakibatkan kegiatan siswa Ketika belajar sangat terbatas. Keterampilan proses Sains dikelompokkan menjadi dua, yaitu keterampilan proses Sains dasar dan keterampilan proses Sains terpadu.

Keterampilan Proses Sains dasar memberikan landasan untuk belajar keterampilan proses sains terpadu (Wahyuni & Hambali, 2024). Keterampilan proses Sains dasar ini meliputi mengamati, mengukur, dan menyimpulkan, mengelompokkan, atau mengklasifikasikan, memprediksi

dan mengkomunikasikan. Dalam penelitian ini, peneliti hanya membahas keterampilan proses Sains dasar karena pada penelitian ini dilakukan penelitian ditingkat SMP.

Penelitian mengenai keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains dalam pembelajaran IPA telah banyak dilakukan, namun kajian yang secara langsung mengkaji hubungan antara kedua keterampilan tersebut dalam konteks siswa sekolah menengah pertama masih tergolong terbatas. Padahal, keduanya merupakan kompetensi penting dalam pembelajaran abad 21 yang menekankan pada kemampuan analitis, reflektif, dan pemecahan masalah berbasis proses ilmiah. Oleh karena itu, penelitian ini hadir sebagai upaya untuk mengisi kekosongan tersebut dengan mengkaji secara lebih mendalam hubungan antara kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains terhadap efektivitas pembelajaran IPA. Peneliti melihat bahwa aspek ini penting untuk dikembangkan, mengingat kebutuhan akan sumber daya manusia yang mampu berpikir logis dan sistematis dalam menghadapi tantangan global. Berdasarkan latar belakang dan urgensi tersebut, peneliti tertarik untuk mengangkat judul: **“Hubungan Berpikir Kritis dan Keterampilan Proses Sains Siswa terhadap Pembelajaran IPA”**.

B. Identifikasi Masalah

1. Siswa belum menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang optimal dalam pembelajaran IPA, ditandai dengan kurangnya keberanian

dalam mengemukakan pendapat serta kesulitan dalam menganalisis dan menyelesaikan masalah.

2. Keterampilan proses sains siswa masih rendah, yang terlihat dari kurangnya keaktifan dalam kegiatan eksperimen dan ketidakmampuan dalam mengamati, mengelompokkan, serta menarik kesimpulan secara ilmiah.
3. Pembelajaran IPA cenderung berfokus pada aspek teori dan ceramah, sehingga belum memberikan ruang yang cukup untuk pengembangan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains secara aktif dan mandiri.
4. Kurangnya integrasi antara pengembangan berpikir kritis dan keterampilan proses sains dalam proses pembelajaran menyebabkan hasil belajar siswa belum maksimal.
5. Masih terbatasnya penelitian yang secara langsung mengkaji hubungan antara keterampilan berpikir kritis dengan keterampilan proses sains siswa dalam konteks pembelajaran IPA di tingkat SMP.

C. Batasan Masalah

Mengingat adanya keterbatasan waktu, maka tidak memungkinkan semua siswa diteliti di SMPN 9 Kerinci. Oleh karena itu penelitian membatasi masalah yang akan diteliti di kelas VIII Tahun ajaran 2024/2025 SMPN 9 Kerinci dan penelitian dibatasi pada materi Sistem Peredaran Darah.

1. Penelitian ini dilakukan pada materi Sistem Peredaran Darah

2. Penelitian ini dilakukan di kelas VIII SMPN 9 Kerinci
3. Penelitian ini berfokus pada berpikir kritis dan keterampilan proses Sains siswa.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana berpikir kritis dengan pembelajaran IPA siswa kelas VIII SMPN 9 Kerinci terhadap pembelajaran IPA?
2. Bagaimana keterampilan proses Sains terhadap pembelajaran IPA siswa Kelas VIII di SMPN 9 Kerinci?
3. Bagaimana hubungan berpikir kritis dan keterampilan proses Sains siswa kelas VIII SMPN 9 Kerinci dengan pembelajaran IPA?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan diatas, maka tujuan yang ingin dicapai peneliti adalah :

1. Untuk mengetahui Bagaimana kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran IPA siswa kelas VIII SMPN 9 Kerinci
2. Untuk mengetahui Bagaimana kemampuan keterampilan proses Sains pada pembelajaran IPA siswa kelas VIII SMPN 9 Kerinci
3. Untuk mengetahui hubungan berpikir kritis siswa dan keterampilan proses Sains pada pembelajaran IPA siswa kelas VIII SMPN 9 Kerinci

F. Manfaat Peneliti

1. Bagi siswa mampu berpikir kritis dan memiliki keterampilan dalam belajar, tidak hanya menerima transferan sebatas pemahaman guru saja. Karena siswa di tuntut untuk lebih kritis

2. Bagi Guru mata pelajaran penelitian ini dapat bermanfaat untuk guru mata Pelajaran IPA supaya lebih memperhatikan siswa dan cara belajarnya. Guru memang sebagai fasilitator namun kemampuan guru dalam memancing siswa untuk berpikir kritis dan memahami itu lebih diterapkan. Sehingga selama proses belajar tidak bosan dan merasa nyaman
3. Bagi peneliti, peneliti mampu mengetahui sejauh mana siswa mampu berfikir kritis berdasarkan keterampilan proses Sains yang dimiliki siswa dan keberhasilan dalam peneliti ini
4. Bagi sekolah mampu meningkatkan keterampilan guru dalam mengajar sehingga siswa-siswa nya bermutu dalam segi manapun, sehingga menarik perhatian Masyarakat setempat untuk menyekolahkan anaknya di SMPN 9 Kerinci

G. Definisi Operasional

1. Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah proses mempertimbangkan suatu gagasan secara menyeluruh dan logis. Artinya, sebelum mengambil pilihan atau kesimpulan, kita mempertimbangkan bukti secara matang (Nuryanti et al., 2018) . Saat kita terlibat dalam pemikiran kritis, kita berupaya untuk tidak hanya melihat ke permukaan, menemukan bias atau kesalahan, dan memastikan bahwa pernyataan atau argumen didukung oleh bukti substansial. Ini membantu kita dalam

pengambilan keputusan dan meningkatkan pemahaman kita tentang lingkungan tempat kita tinggal (Zubaidah, 2010).

2. Keterampilan Proses Sains

Kapasitas mengamati, mengajukan pertanyaan, merencanakan eksperimen, mengumpulkan data, menganalisis data, menarik kesimpulan, dan menyajikan temuan dalam lingkungan ilmiah merupakan contoh keterampilan proses Sains. Ini memfasilitasi pengembangan kemampuan berpikir kritis dan analitis serta pemahaman ilmiah (Monika, Magta & Rose, 2024).

3. IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)

Yang dimaksud dengan “Ilmu Pengetahuan Alam” adalah IPA. Bidang penelitian ini mencakup sejumlah disiplin ilmu yang terkait dengan alam dan kejadiannya. Ilmu pengetahuan alam mencakup berbagai disiplin ilmu, seperti fisika, kimia, biologi, geologi, astronomi, dan ilmu lingkungan. Memahami alam dan proses yang terjadi di dalamnya melalui observasi, investigasi, analisis, dan pemodelan adalah tujuan utama Sains. Pengetahuan kita tentang kosmos, lingkungan hidup, makhluk hidup, dan berbagai peristiwa alam yang terjadi di bumi dan luar angkasa didasarkan pada ilmu pengetahuan alam (Permana & Damiri, 2014)

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Berpikir Kritis

a. Pengertian Berpikir Kritis

Terdapat berbagai pengertian berpikir kritis. (Susilowati & Ramli, 2017) menawarkan definisi yang paling sederhana: “Berpikir Kritis berarti membuat penilaian-penilaian yang masuk akal”. Dirinya memandang berpikir kritis sebagai kriteria untuk menilai kualitas sesuatu, dari kegiatan yang paling sederhana seperti kegiatan normal sehari-hari sampai menyusun kesimpulan dari sebuah tulisan yang digunakan seseorang untuk mengevaluasi validitas sesuatu (pernyataan-pernyataan, ide-ide, argument-argument, penelitian, dan lain-lain).

Berpikir kritis sebagai pengaturan diri dalam memutuskan (*judging*) sesuatu yang menghasilkan interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi, maupun pemaparan menggunakan suatu bukti, konsep, metodologi, kriteria, atau pertimbangan kontekstual yang menjadi dasar dibuatnya Keputusan. Berpikir kritis penting sebagai alat inkuiri. Berpikir kritis merupakan suatu kekuatan serta sumber tenaga dalam kehidupan bermasyarakat dan personal seseorang (Magdalena, Auliya & Ariani, 2020).

Berpikir Kritis adalah kemampuan berpikir reflektif yang berfokus pada pola pengambilan Keputusan tentang apa yang harus diyakini,

harus dilakukan dan dapat dipertanggung jawabkan (Susilawati, Agustinasari, Samsudin & Sahaan, 2020). Berpikir kritis adalah suatu proses mencari, menghasilkan, menganalisa, mengumpulkan dan mengkonsep informasi sebagai sebuah acuan dengan kesadaran pribadi dan kemampuan untuk meningkatkan kreativitas (Norrizqa, 2021). Berpikir kritis diperlukan untuk memecahkan suatu permasalahan, sehingga diperlukan kemampuan berpikir kritis dalam membuat suatu Keputusan.

Cara yang paling efektif untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis adalah dengan memasukkannya menjadi bagian dari setiap pembelajaran. Mengajar berpikir kritis adalah proses yang berkelanjutan dalam antrian tidak bisa terbatas pada sesi kelas saja, tapi harus dimasukkan melalui berbagai pertanyaan, Pelajaran, dan kegiatan yang berfokus pada tingkat kemampuan berpikir yang lebih tinggi (Triandika, Amprasto & Rumanta, 2023).

Agar efektif berpikir kritis memerlukan keterampilan yang akan membantu menentukan kecermatan informasi dan akan membantu dalam mengenali argumen yang tidak logis dan keliru (Rahmadayanti, Zaini & Kaspul, 2022). Menurut Facione (2015) ada beberapa keahlian yang dapat dikategorikan sebagai bagian dari keterampilan berpikir kritis (Fauziah, Rahman & Samsudin, 2022). Keahlian tersebut ialah keahlian dalam interpretasi, analisis, inferensi, evaluasi, menjelaskan, dan penilaian diri sendiri. Apabila siswa telah menguasai salah satu

diantara keahlian tersebut maka ia telah mengarah pada kemampuan berpikir kritis, meskipun masih belum memenuhi semua keahlian yang telah disebutkan.

Pemikir kritis mampu menganalisis data atau informasi dengan cara yang tersusun sistematis berdasarkan logika dalam menyelidiki sebuah data atau fakta, selama ini pemikir kritis tidak begitu saja menerima pernyataan yang benar karena orang menganggap kebenarannya pernyataan tersebut (Nuzalifa & Putri, 2021). Kemampuan berpikir kritis merupakan kecakapan dalam berpikir reflektif serta memiliki alasan pada sesuatu yang dipercaya. Secara umum dari definisi keterampilan berpikir kritis yang dikemukakan oleh pakar dapat dirangkum oleh Facione (2011) yang mengemukakan bahwa inti berpikir kritis merupakan bagian dari cognitive skill yang meliputi interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, penjelasan, serta pengaturan diri.

Interpretasi merupakan kemampuan seseorang untuk memahami dan menyatakan arti atau maksud dari pengalaman yang bervariasi situasi, data, peristiwa, Keputusan, konvensi, kepercayaan aturan, prosedur atau kriteria. Analisis kemampuan untuk mengidentifikasi maksud dan kesimpulan yang benar antara pernyataan, pertanyaan, konsep, deskripsi, berdasarkan kepercayaan, Keputusan, pengalaman, alasan, informasi atau pendapat. Evaluasi kemampuan menilai kredibilitas pernyataan atau penyajian lain dengan menilai atau

menggambarkan persepsi seseorang, pengalaman, situasi, kepercayaan, Keputusan dan menggunakan kekuatan logika dari hubungan inferensial yang diharapkan atau hubungan inferensial yang aktual diantara pernyataan, pertanyaan, deskripsi maupun bentuk representasi lainnya.

Inferensi adalah kemampuan siswa untuk mengidentifikasi dan memilih unsur – unsur yang diperlukan untuk membentuk kesimpulan yang beralasan atau untuk membentuk kesimpulan yang beralasan atau untuk membentuk hipotesis dengan memperhatikan informasi relevan dan menguragai konsekuensi yang ditimbulkan dari data, pernyataan, prinsip, bukti, penilaian, opini, deskripsi, keyakinan, maupun bentuk respresentasi lainnya (Susilowati & Ramli, 2017). Penjelasan kemampuan seseorang untuk menyatakan hasil proses pertimbangan, kemampuan untuk membenarkan bahwa suatu alasan itu berdasarkan bukti, metodologi, konsep, atau suatu kriteria tertentu atau pertimbangan yang masuk akal, dan kemampuan untuk mempresentasikan alasan berupa argument yang menyakinkan.

Self Regulation berkaitan dengan kesadaran seseorang untuk memonitor kognisi dirinya, elemen-elemen yang digunakan dalam pro, berpikir dan hasil yang dikembangkan, khususnya dengan mengaplikasikan keterampilan dalam mengevaluasi kemampuan dirinya dalam mengambil kesimpulan dalam bentuk pertanyaan, konfirmasi, validasi dan koreksi (Susilowati & Ramli, 2017). Jadi,

dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis suatu proses mencari menghasilkan, menganalisis, mengumpulkan dan mengkonsep informasi sebagai sebuah acuan dengan kesadaran pribadi dan kemampuan untuk meningkatkan kreativitas dalam menghadapi suatu permasalahan.

b. Karakteristik Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan suatu bagian dari kecakapan praktis, yang dapat membantu seorang individu dalam menyelesaikan suatu permasalahan (Sihotang, 2019). Oleh sebab itu kemampuan berpikir kritis ini mempunyai karakteristik tertentu yang dapat dilakukan dan dipahami oleh masing-masing individu. Seifert dan Hoffnung menyebutkan beberapa komponen berpikir kritis, yaitu:

- 1) *Basic operations of reasoning*. Untuk berpikir secara kritis, seseorang memiliki kemampuan untuk menjelaskan, menggeneralisasi, menarik kesimpulan deduktif dan merumuskan langkah-langkah logis lainnya secara mental.
- 2) *Domain-specific knowledge*. Dalam menghadapi suatu problem, seseorang harus mengetahui tentang topik atau kontennya. Untuk memecahkan suatu konflik pribadi, seseorang harus memiliki pengetahuan tentang person dan dengan siapa yang memiliki konflik tersebut.
- 3) *Metacognitive knowledge*. Pemikiran kritis yang efektif mengharuskan seseorang untuk memonitor ketika ia mencoba

untuk benar-benar memahami suatu ide, menyadari kapan ia memerlukan informasi baru dan meraka-reka bagaimana ia dapat dengan mudah mengumpulkan dan mempelajari informasi tersebut.

- 4) *Values, beliefs and dispositions*. Berpikir secara kritis berarti melakukan penilaian secara *fair* dan objektif. Ini berarti ada semacam keyakinan diri bahwa pemikiran benar-benar mengarah pada solusi. Ini juga berarti ada semacam disposisi yang persisten dan reflektif ketika berpikir.

c. **Komponen Berpikir Kritis**

Kemampuan berpikir kritis melibatkan tiga komponen yaitu:

1. Sikap yang digunakan untuk mempertimbangkan dengan cara bijaksana pada suatu masalah dan subjek yang ada dalam berbagai pengalaman seseorang.
2. Pengetahuan yang diperoleh dari suatu metode penyelidikan secara logis dan penalaran.
3. Beberapa keterampilan dalam menerapkan metode-metode tersebut.

Dengan mengembangkan ketiga komponen kemampuan berpikir kritis maka siswa dapat menghimpun pengetahuan baru dari hasil penalaran yang rasional yang diperoleh dari berbagai informasi. Hal ini dipertegas oleh Rosyada yang menyatakan berpikir kritis adalah kemampuan siswa menghimpun berbagai informasi lalu

membuat sebuah kesimpulan *evaluative* dari informasi tersebut. Kemampuan tersebut merupakan sesuatu yang amat rasional untuk dikembangkan.

d. Indikator Berpikir Kritis

Menurut Ennis (2011) indikator kemampuan berpikir kritis dibagi menjadi lima kelompok, yaitu:

1. Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*).
2. Membangun keterampilan dasar (*basic support*).
3. Membuat inferensi (*inference*).
4. Memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*).
5. Mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*).

2. Keterampilan Proses Sains

a. Pengertian Keterampilan Proses Sains

Banyak para ahli pendidikan mengemukakan pengertian tentang proses dan keterampilan proses IPA. Istilah proses Sains sangat banyak di gunakan. Istilah ini mengacu pada pendekatan proses Sains. Mundilarto mengemukakan pendapat KPS merupakan langkah-langkah yang di turunkan dari langkah kerja Sains saintis ketika melakukan penelitian ilmiah. KPS dapat juga di artikan sebagai kemampuan atau kecakapan untuk melaksanakan suatu ketindakan dalam melaksanakan proses Sains. Disimpulkan bahwa keterampilan Sains serangkaian peristiwa yang harus dilakukan oleh siswa dalam

mencari, dan memproses hasil perolehannya untuk dijadikan pengetahuan baru bagi dirinya sendiri (Hardiyanti, 2020).

Keterampilan proses Sains dapat diartikan keterampilan yang dimiliki oleh parilmuan dan memperoleh pengetahuan dan mempublikasiakan perolehannya, keterampilan proses Sains. Kemampuan ini menggunakan kemampuan berfikir seseorang.

Keterampilan proses merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep atau prinsip atau teori, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan /klasifikasi (Marjan et al., 2014). Dengan kata lain keterampilan ini dapat digunakan sebagai wahana penemuan dan pengembangan konsep/prinsip/teori. Konsep/prinsip teori yang telah ditemukan atau dikembangkan ini akan memantapkan pemahaman tentang keterampilan proses tersebut. Keterampilan proses Sains adalah keterampilan yang diperoleh dari latihan kemampuan mental, fisik, dan social yang mendasar sebagai pengerak kemampuan-kemampuan yang lebih tinggi. Kemampuan mendasar yang telah dikembangkan terlatih lama-kelamaan akan menjadi suatu keterampilan.

b. Indikator Keterampilan Proses Sains

Adapun indikator-indikator dalam keterampilan proses Sains yaitu mengamati, mengklasifikasikan, mengajukan pertanyaan,

menyusun hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat/bahan, menafsirkan, meramalkan/prediksi, menarik kesimpulan, mengomunikasikan, dan menerapkan konsep (Fitriyani, 2017). Indikator keterampilan proses Sains terbagi menjadi dua yaitu keterampilan proses Sains dasar dan keterampilan proses Sains terintegrasi. Keterampilan proses dasar meliputi keterampilan observasi, mengklasifikasikan, mengukur, dan menyimpulkan. Sedangkan keterampilan proses Sains terintegrasi yaitu meliputi mengidentifikasi variabel, membuat tabulasi data, menyajikan data dalam bentuk grafik, menggambarkan hubungan antar variabel, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisis penelitian, menyusun hipotesis, mendefinisikan variabel secara operasional, merancang penelitian atau eksperimen (Dinda et al, 2020).

Adapun indikator yang di pakai dalam penelitian ini menggunakan indikator keterampilan proses Sains dasar, karena penelitian dilakukan pada tingkat sekolah menengah pertama (SMP). Berikut merupakan tabel indikator keterampilan proses Sains menurut (Tawil & Liliyasi, 2014). Menurut Eliyana (2020) indikator keterampilan proses sains yakni:

1. Mengamati,
2. Menanya,
3. Mengumpulkan Informasi,
4. Mengasosiasikan, dan

5. Mengkomunikasikan.

Hal yang sama juga disampaikan oleh Suryansari (2019) yang mengatakan bahwa indikator keterampilan proses sains yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasikan dan mengkomunikasikan.

3. IPA

IPA Ilmu pengetahuan alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. IPA harus di anjurkan dengan pembelajaran yang memungkinkan siswa mengembangkan kemampuan yang dimilikinya dan dapat membangun sendiri konsepnya (Arief, 2022).

Trianto mengemukakan bahwa Dalam konteks sains sesuai hakikat pembelajarannya mengandung empat hal yaitu; konten atau produk, proses, sikap dan teknologi. Sains sebagai produk berarti bahwa dalam sains terdapat fakta-fakta, hukum-hukum, prinsip-prinsip dan teori yang sudah di terima kebenarannya. Sains sebagai proses atau metode berarti bahwa Sains suatu proses untuk mendapatkan pengetahuan. Selain sebagai produk dan proses Sains juga merupakan sikap artinya didalam sains terkandung sikap seperti tekun, terbuka, jujur, dan objektif. Sains sebagai teknologi mengandung pengertian bahwa Sains mempunyai

keterkaitan dan di gunakan dalam kehidupan sehari-hari (Sofiah, Suhartono & Hidayah, 2020).

Pelajaran IPA hendaknya memberikan pengalaman belajar pada siswa untuk dapat mengembangkan keterampilan yang di miliki sekaligus memberikan penguatan pada materi yang di pelajari. Salah satu keterampilan ilmiah yang perlu di latihkan yaitu keterampilan proses Sains (KPS). KPS sangat penting bagi setiap siswa sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan Sains serta diharapkan memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang sudah di miliki. Selain itu KPS merupakan semua keterampilan yang diperlakukan untuk memperoleh, mengembangkan, dan menerapkan konsep-konsep prinsip-prinsip, hukum-hukum dan teori-teori IPA, baik berupa keterampilan intelektual, keterampilan fisik, maupun keterampilan sosial (Sofiah et al., 2020).

Ilmu pengetahuan alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara stematis sehingga Sains bukan hanya penguasa kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau perinsip saja. Pendidikan Sains di arahkan untuk “mencari tahu” dan “berbuat” senggga dapat membantu peserta didik uantuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. Sains mengajak peserta didik untuk belajar merumuskan konsep berdasarkan fakta-fakta empiris di lapangan. Oleh karena itu pendekatan yang digunakan dalam menyampaikan pembelajaran Sains adalah memadukan antara pengalaman

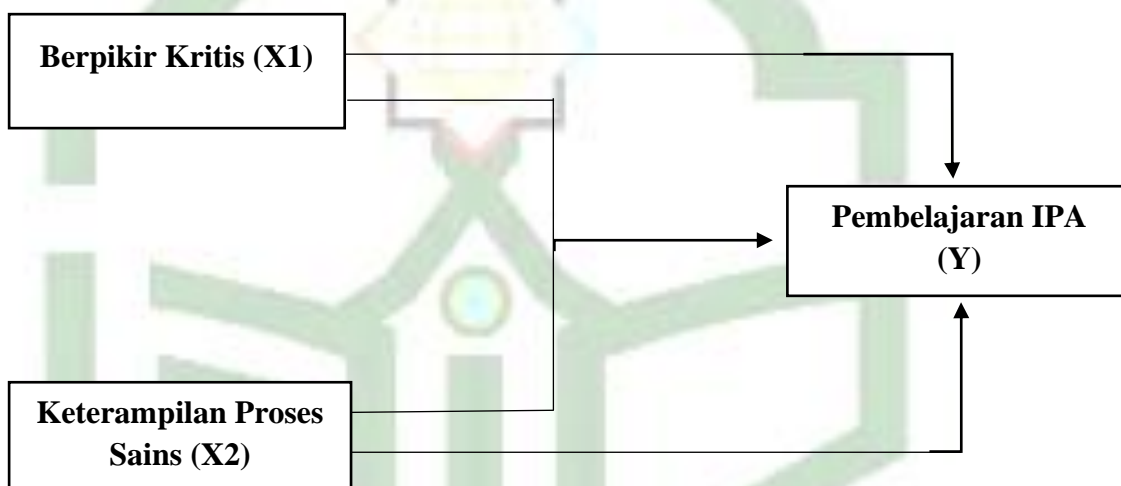
proses Sains dan pemahaman produk Sains dalam bentuk pengalaman langsung pembelajaran Sains perlu untuk darakan pada proses pemecahan masalah yang dapat menunjang kelestarian kehidupan manusia dalam suasana budaya yang kondusif. Dalam hal ini pesertadidik mencari pengalaman langsung yang dapat membawa mereka dalam merencanakan kehidupan dimasa mendatang dan eksistensinya sebagai manusia yang menguasai teknologi dan wawasan lingkungan (Wulandari, 2016).

B. Penelitian relevan

1. Ratnawati et al., (2024), Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis Dengan Keterampilan Proses Sains Di Sekolah Menengah Atas Terdapat hubungan antara keterampilan proses Sains dengan keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini dikarenakan nilai signifikansi yang diperoleh antara keterampilan proses Sains dan keterampilan berpikir kritis adalah 0,000 lebih kecil dari 0,05. Semakin tinggi keterampilan proses Sains siswa, maka semakin tinggi pula keterampilan berpikir kritis siswa. Sebaliknya, semakin rendah keterampilan proses Sains siswa, maka semakin rendah pula keterampilan berpikir kritis siswa. Sehingga, dapat dikatakan bahwa keterampilan proses Sains dan keterampilan berpikir kritis memiliki hubungan yang erat.
2. Agnafia (2019) Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Biologi Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil dari analisis kemampuan siswa

dalam berpikir pada kelas XA SMK BIM Ngawi didapatkan persentase ketercapaian setiap indikator eksplanasi sebesar 72%, indikator interpretasi sebesar 63%, indikator analisis sebesar 31%, indicator regulasi diri sebesar 51%, indicator evaluasi sebesar 46%, dan indicator inferensi sebesar 62%. Hasil dari penelitian ini dapat memberikan pemaparan tentang tingkat berpikir kritis kepada siswa, guru, dan pihak sekolah.

C. Kerangka Berpikir



Gambar 2.1 : Kerangka Berpikir

Dari gambar diatas dapat dijelaskan bahwa terdapat tiga variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat, variabel bebas yaitu variabel berpikir kritis ($X1$), variabel keterampilan proses Sains ($X2$) dan variabel terikat yaitu pembelajaran IPA (Y). Diketahui dari kerangka berpikir tersebut bahwa variabel berpikir kritis ($X1$) berhubungan terhadap pembelajaran IPA (Y), dan variabel keterampilan proses Sains ($X2$) juga berhubungan dengan variabel Pembelajaran IPA (Y). Jadi dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis

(X_1) dan keterampilan proses Sains (X_2) secara bersamaan berhubungan terhadap Pembelajaran IPA (Y).

D. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap masalah yang menjadi objek dalam penelitian. Keberadaan hipotesis merupakan ciri dari penelitian kuantitatif. Hipotesis juga merupakan kendala yang di lakukan tidak kemana mana, selain dari tujuan penelitian.

H_0 : Tidak terdapat hubungan positif antara Hubungan berfikir kritis dan keterampilan proses sains pada pembelajaran IPA siswa SMPN 9 Kerinci

H_1 : Terdapat hubungan positif antara Hubungan berfikir kritis dan keterampilan proses sains pada pembelajaran IPA siswa SMPN 9 Kerinci

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menguji teori dengan cara mengukur hubungan antar variabel secara sistematis menggunakan alat analisis statistik. Menurut Sugiyono (2011), penelitian kuantitatif berfungsi untuk menjelaskan fenomena yang terjadi melalui pengumpulan data numerik yang kemudian dianalisis dengan prosedur matematis dan statistik. Salah satu bentuk dari penelitian kuantitatif adalah penelitian korelasional, yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan serta seberapa kuat hubungan antara dua atau lebih variabel (Sugiyono, 2011).

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah korelasional. Penelitian korelasional adalah suatu penelitian untuk mengetahui hubungan dan tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih tanpa ada upaya untuk mempengaruhi variabel tersebut sehingga tidak terdapat manipulasi variabel, Dengan mengetahui tingkat hubungan antara variabel, peneliti ini akan dapat dikembangkan sesuai dengan tujuan penelitian. Penelitian korelasional menggunakan instrumen untuk menentukan apakah, dan untuk tingkat apa, terdapat hubungan antara dua variabel atau lebih yang dapat dikuantitatifkan (Paramita, 2014, p. 13).

C. Populasi dan sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan dari objek penelitian berupa kumpulan atau merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulan (Suriani & Jailani, 2023). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMPN 9 Kerinci yang berjumlah 61 orang.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Amin, Garacang & Abunawas, 2023). Dalam penelitian ini sampel harus representatif (mewakili) atau dapat menggambarkan yang sebenarnya, maka agar dapat diperoleh sampel yang cukup representatif digunakan teknik *Purposive Sampling*. Pengambilan sampel dilakukan secara manual yang di anggap memenuhi kriteria si peneliti agar semua siswa sebagai subjek memiliki kesempatan yang sama untuk dapat dipilih menjadi sampel penelitian. Berdasarkan absen siswa. Mengingat adanya keterbatasan waktu maka peneliti berhak menentukan sampelnya yang di anggap sudah memenuhi kriterianya, untuk melancarkan peneliti melekukan penelitian. Ditentukan secara proporsional. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 18 orang siswa kelas VIII SMPN 9 Kerinci tahun ajaran 2024/2025

D. Variabel Penelitian

1. Variabel independent/bebas. Variabel bebas adalah variable yang memengaruhi variable lainnya (Ulfa, 2021). Pada penelitian ini yang menjadi variable bebas adalah Berpikir Kritis (X_1) dan Keterampilan proses Sains (X_2)
2. Variabel dependen/terikat: Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat adanya variabel bebas (Ulfa, 2021). Pada penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah Pembelajaran IPA (Y)

E. Teknik pengumpulan Data

Menurut Nurfajriani, Ilhami dan Mahendra (2024) teknik pengumpulan data adalah teknik atau cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Angket

Angket adalah pengumpulan data dengan cara mengirimkan suatu daftar pertanyaan kepada responden untuk diisi (Sunarsi & Priadana, 2021). Dalam kuesioner ini peneliti mengemukakan beberapa pertanyaan yang mencerminkan pengukuran indikator dari Berfikir Kritis (X_1), Keterampilan Proses Sains (X_2). Indikator dari masing-masing variable dapat dilihat pada tabel 3.1 dan tabel 3.2

Tabel 3.1 Indikator Berpikir Kritis

No	Indikator	Nomor Item	Jumlah
1.	Memberikan penjelasan sederhana	1,2 3 4,5,6	6
2.	Membangun keterampilan dasar	7,8 9,10,11	5
3.	Menyimpulkan	12 13 14	3
4.	Memberikan penjelasan lanjut	15 16	2
5.	Mengatur strategi dan taktik	18,20 17,19	4
JUMLAH			20

Sumber: (Ennis, 2015)

Tabel 3.2 Indikator Keterampilan Proses Sains

No	Indikator	Nomor Item	Jumlah
1	Mengamati	1,2,3,4,5	5
2	Menanya	6,7,8,9	4
3	Mengumpulkan Informasi	10,11,12,13	4
4	Mengasosiasikan	14,15,16,17	4
5	Mengkomunikasikan	18,19,20	3

Sumber: (Eliyana, 2020)

Pada penelitian ini instrument yang digunakan ialah angket dengan skala likert. Skala Likert ini terdiri atas sejumlah pernyataan deklaratif yang diberikan kepada responden untuk menyatakan apakah mereka setuju atau tidak setuju dengan pernyataan-pernyataan tersebut. Umumnya, terdapat skala Likert 1 – 5 yang disajikan pada tabel 3.3(Sangat tidak setuju, tidak setuju, ragu-ragu, setuju dan sangat setuju (Bandur, 2014).

Tabel 3.3 Skor Butir Kriteria Penilaian

Kriteria Penilaian	Opsi	Jumlah skor Positif	Jumlah skor Negatif
Sangat Tidak Setuju	STS	5	1
Tidak Setuju	TS	4	2
Ragu – Ragu	RG	3	3
Setuju	S	2	4
Sangat Setuju	SS	1	5

Sumber: (Bandur, 2014)

2. Soal Tes

Soal tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur pembelajaran IPA siswa yang dilakukan dalam bentuk tertulis pilihan ganda pada materi Sistem Peredaran Darah.

3. Dokumentasi

Dokumentasi pada pengumpulan data dengan alasan bahwa dengan dokumen, data yang diperlukan akan lebih mudah didapat dari tempat penelitian dan informasi melalui wawancara akan lebih nyata dibuktikan dalam bentuk dokumen (Yusra et al., 2021).

F. Instrumen Penelitian

Sebelum pengambilan data terlebih dahulu dipersiapkan instrumen penelitian yang akan digunakan untuk mengambil data. Instrumen memiliki peran penting dalam upaya mencapai keberhasilan penelitian. Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Variasi jenis instrumen penelitian adalah tes dengan memberi

butiran soal (*objektif*) atau dilingkari setiap yang benar, dan pedoman observasi.

Analisis instrumen meliputi perhitungan validitas soal dan angket, reliabilitas soal dan angket, tingkat kemudahan, dan daya pembeda soal. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui apakah instrumen tersebut layak digunakan.

1. Validitas

Validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan data yang dapat dilaporkan oleh peneliti (Sugiyono, 2011). Jadi data yang valid adalah data yang dilaporkan peneliti sesuai dengan data yang terjadi pada objek, tetapi apabila peneliti melaporkan data yang tidak sesuai dengan apa yang terjadi pada objek maka data tersebut dinyatakan tidak valid.

Berikut adalah langkah-langkah uji validitas menggunakan SPSS 25:

- a. Siapkan data di Excel: baris = responden, kolom = item angket.
- b. Buka SPSS, impor data dari Excel.
- c. Klik Analyze > Correlate > Bivariate.
- d. Masukkan semua item ke kotak Variables.
- e. Centang Pearson dan Two-tailed, klik OK.
- f. Lihat nilai Pearson Correlation (r hitung) dan Sig. (2-tailed).
- g. Bandingkan r hitung dengan r tabel, dan pastikan Sig. $< 0,05 \rightarrow$ item valid.

Berdasarkan hasil uji coba instrumen kemampuan berfikir kritis yang dilakukan peneliti pada kelas yang sama yaitu VIII di SMPN 19 Kerinci yang berjumlah 18 orang (di Lampiran 8) diperoleh bahwa terdapat 18 item yang dinyatakan valid dan 2 item yang dinyatakan tidak valid. Hasil uji validitas instrumen motivasi belajar dapat dilihat pada Tabel 3.4 (di Lampiran 9) berikut.

Tabel 3.4 Hasil Uji Coba Kemampuan Berfikir Kritis

Item	Hitung		R Tabel	Keterangan
1	0.500	>	0,468	Valid
2	0.515	>	0,468	Valid
3	0.487	>	0,468	Valid
4	0.565	>	0,468	Valid
5	0.483	>	0,468	Valid
6	0.624	>	0,468	Valid
7	0.496	>	0,468	Valid
8	0.559	>	0,468	Valid
9	0.487	>	0,468	Valid
10	0.501	>	0,468	Valid
11	0.552	>	0,468	Valid
12	0.483	>	0,468	Valid
13	0.473	>	0,468	Valid
14	0,415	<	0,468	Tidak Valid
15	0.493	>	0,468	Valid
16	0.470	>	0,468	Valid
17	-0,262	<	0,468	Tidak Valid
18	0.482	>	0,468	Valid
19	0.489	>	0,468	Valid
20	0.509	>	0,468	Valid

Sumber: SPSS Versi 25

Sedangkan hasil uji coba instrumen keterampilan proses Sains yang dilakukan peneliti pada kelas VIII di SMPN 19 Kerinci yang berjumlah 18 orang (Lampiran 18) diperoleh bahwa terdapat 17 item

yang dinyatakan valid dan 3 item yang dinyatakan tidak valid. Hasil uji validitas instrumen kepercayaan diri dapat dilihat pada Tabel 3.5 (Lampiran 19).

Tabel 3.5 Hasil Uji Validitas Angket Keterampilan Proses Sains

Hasil Uji		R Tabel	Keterangan
-0,089	<	0,468	Tidak Valid
0.617	>	0,468	Valid
0.629	>	0,468	Valid
0.538	>	0,468	Valid
0.636	>	0,468	Valid
0.658	>	0,468	Valid
0.776	>	0,468	Valid
0.707	>	0,468	Valid
0,457	<	0,468	Tidak Valid
0.813	>	0,468	Valid
0.675	>	0,468	Valid
0.548	>	0,468	Valid
0,359	<	0,468	Tidak Valid
0.640	>	0,468	Valid
0.804	>	0,468	Valid
0.690	>	0,468	Valid
0.522	>	0,468	Valid
0.860	>	0,468	Valid
0.640	>	0,468	Valid
0.776	>	0,468	Valid

Sumber: SPSS Versi 25

Sedangkan hasil uji coba instrumen soal tes system peredaran darah yang dilakukan peneliti pada kelas VIII di SMPN 19 Kerinci yang berjumlah 18 orang diperoleh bahwa terdapat semua butir soal

sebanyak 25 dinyatakan valid. Hasil uji validitas instrumen kepercayaan diri dapat dilihat pada Tabel 3.6 (Lampiran 29).

Tabel 3.6 Hasil Uji Validitas Soal Tes

Uji Validitas			
T Hitung		R Tabel	Keterangan
0.656	>	0,468	Valid
0.535	>	0,468	Valid
0.561	>	0,468	Valid
0.561	>	0,468	Valid
0.540	>	0,468	Valid
0.552	>	0,468	Valid
0.526	>	0,468	Valid
0.513	>	0,468	Valid
0.543	>	0,468	Valid
0.639	>	0,468	Valid
0.582	>	0,468	Valid
0.498	>	0,468	Valid
0.603	>	0,468	Valid
0.569	>	0,468	Valid
0.828	>	0,468	Valid
0.513	>	0,468	Valid
0.686	>	0,468	Valid
0.667	>	0,468	Valid
0.592	>	0,468	Valid
0.780	>	0,468	Valid
0.576	>	0,468	Valid
0.566	>	0,468	Valid
0.854	>	0,468	Valid
0.718	>	0,468	Valid
0.499	>	0,468	Valid

Sumber: SPSS Versi 25

2. Uji Reliabilitas

Pada penelitian kuantitatif, suatu data dinyatakan reliabel apabila dua atau lebih peneliti pada objek yang sama menghasilkan data yang sama, atau meneliti dalam waktu yang berbeda tetapi menghasilkan data yang sama (Sugiyono; 2015). Perhitungan reliabilitas penelitian ini menggunakan pendekatan koefisien *Alpha Cronbach* (SPSS 25). Adapun rumus *Alpha Cronbach* dan Interpretasi Nilai Reliabilitas (Tabel 3.1) adalah sebagai berikut:

$$r = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right]$$

r_{11} : Reabilitas instrument
 Si^2 : Variansi Skor butir soal ke-i
 St^2 : Variansi Skor Total
 n : Jumlah Butir Soal

Tabel 3.7 Interpretasi Nilai Reliabilitas

Nilai Koefisien Reliabilitas	Tingkat Reliabilitas
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi

Sumber: (Sugiyono, 2011)

Berdasarkan hasil uji reliabilitas variabel, untuk data angket kemampuan berfikir kritis diperoleh r hitung sebesar 0,801. Maka nilai r hitung > r tabel ($0,801 > 0,468$) (Lampiran 10). Sedangkan data kemampuan proses Sains diperoleh r hitung sebesar 0,915. Kemudian nilai r hitung > r tabel ($0,915 > 0,404$) (Lampiran 20).

Selanjutnya hasil uji reliabilitas untuk soal tes system peredaran darah diperoleh r hitung $>$ r tabel sebesar $0,928 > 0,468$ (Lampiran 30). Dari hasil perhitungan dapat disimpulkan bahwa kedua variabel dinyatakan reliabel dengan kriteria sangat tinggi.

3. Uji Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah pengukuran sejauh mana suatu soal mampu membedakan peserta didik yang belum atau sudah menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu, semakin tinggi koefisien daya pembeda suatu soal semakin mampu soal tersebut membedakan antara peserta didik yang menguasai kompetensi dengan peserta didik yang kurang menguasai kompetensi (Nurhalimah, Hidayati, Rosidi & Hadi, 2022). Adapun kriteria daya pembeda dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.8 Kriteria Daya Pembeda

Kriteria Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Sumber: Sugiyono (2011)

Berdasarkan hasil uji coba daya pembeda terhadap soal tes system peredaran darah terdapat 3 soal dengan kategori sangat baik dan 22 soal dengan kategori baik. Adapun hasil uji coba soal tes system peredaran darah disajikan pada Tabel 3.6 (Lampiran 30) berikut.

Tabel 3.9 Hasil Uji Coba Daya Beda Soal

Daya Beda		
No Item	Nilai	Keterangan
1	0,613	Baik
2	0,481	Baik
3	0,515	Baik
4	0,523	Baik
5	0,501	Baik
6	0,503	Baik
7	0,477	Baik
8	0,458	Baik
9	0,496	Baik
10	0,602	Baik
11	0,533	Baik
12	0,456	Baik
13	0,557	Baik
14	0,520	Baik
15	0,804	Sangat Baik
16	0,459	Baik
17	0,648	Baik
18	0,636	Baik
19	0,543	Baik
20	0,750	Sangat Baik
21	0,526	Baik
22	0,515	Baik
23	0,834	Sangat Baik
24	0,681	Baik
25	0,444	Baik

Sumber: SPSS Versi 25

4. Uji Indeks Kesukaran Soal

Analisis tingkat kesukaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah atau sukar. Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya soal (Arikunto, 2021). Adapun rumus dan kriteria indeks kesukaran (Tabel 3.3) adalah sebagai berikut:

$$I = \frac{B}{N}$$

Keterangan:

I :Indeks kesukaran

B :Jumlah skor

N:Jumlah skor ideal pada setiap soal tersebut (n x skor maks)

Tabel 3.10 Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah

Berdasarkan hasil uji cobas soal tes system peredaran darah terdapat 2 soal dengan kategori sukar, 18 soal dengan kategori sedang dan 5 soal dengan kategori mudah. Adapun hasil tersebut disajikan dalam tabel 3.11 (Lampiran 30) Berikut.

Tabel 3. 11 Hasil Uji Coba Indeks Kesukaran Soal Tes

Indesk Kesukaran		
No Item	Nilai	Keterangan
1	0,56	Sedang
2	0,44	Sedang
3	0,72	Sedang

Indesk Kesukaran		
No Item	Nilai	Keterangan
4	0,83	Sedang
5	0,83	Sedang
6	0,33	Sukar
7	0,72	Mudah
8	0,50	Sedang
9	0,72	Mudah
10	0,78	Mudah
11	0,44	Sedang
12	0,83	Mudah
13	0,67	Sedang
14	0,61	Sedang
15	0,50	Sedang
16	0,56	Sedang
17	0,67	Sedang
18	0,83	Mudah
19	0,50	Sedang
20	0,61	Sedang
21	0,50	Sedang
22	0,44	Sedang
23	0,667	Sedang
24	0,50	Sedang
25	0,39	Sukar

Sumber: SPSS Versi 25

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji kolerasi. Adapun prosedur dalam analisis data iniyaitu sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji untuk mengukur apakah data kita memiliki distribusi normal sehingga dapat dipakai dalam statistic parametric (Agus,2009). Uji normalitas dilakukan sebagai prasyarat untuk melakukan analisis data. Uji normalitas data bertujuan untuk mendeteksi distribusi data dalam satu variabel yang akan digunakan dalam penelitian. Data yang baik dan layak untuk membuktikan model-model penelitian tersebut adalah data distribusi normal. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Kolmogorov-Smirnova* (SPSS 25).

Data dikatakan normal apabila nilai signifikan lebih besar dari 0,05 pada ($P > 0,05$). Sebaliknya, apabila nilai signifikan lebih kecil dari 0,05 pada ($P > 0,05$), maka data dikatakan tidak normal. Berdasarkan output SPSS versi 25.0 di atas, hasil uji normalitas menggunakan metode Kolomogorov Smirnov diperoleh nilai 0,200 (Lampiran 35) yang artinya data dari masing masing variabel berdistribusi normal.

2. Uji Linearitas

Uji linearitas dilakukan guna mengetahui apakah persamaan regresi yang diperoleh linear atau tidak. Tujuan melakukan uji linieritas ini adalah untuk meyakinkan peneliti bahwa model regresi benar-benar memenuhi asumsi linearitas. Karena analisis regresi dapat dilakukan jika hasil dari uji ini menunjukkan linear. Uji linearitas dilakukan dengan menggunakan uji *Deviation from Linearity*. Adapun

untuk uji linearitas dalam pengambilan keputusannya mempunyai kriteria sebagai berikut:

- a. Apabila signifikansi *Deviation from Linearity* $\geq 0,05$ berarti H_1 diterima atau hubungan antar variabel linier;
- b. Apabila signifikansi *Deviation from Linearity* $< 0,05$ berarti H_0 ditolak atau hubungan antar variabel tidak linier.

Berdasarkan output SPSS versi 25.0 di atas, hasil uji linearitas menggunakan metode Compare Means. Dapat dilihat pada tabel 3.12 (Lampiran 35).

Tabel 3.12 Hasil Uji Linieritas

Variabel	Nilai Sign	Keterangan
Berfikir Kritis dan Pembelajaran IPA	0,854	Linear
Keterampilan Proses Sains dan Pembelajaran IPA	0,143	Linear

Berdasarkan hasil uji linieritas pada tabel diatas diperoleh nilai signifikan variabel berfikir kritis sebesar $0,854 > 0,05$ yang artinya terdapat hubungan antara berfikir kritis dengan pembelajaran IPA.

Kemudian diperoleh nilai signifikan keterampilan proses Sains sebesar $0,143 > 0,05$ yang artinya terdapat hubungan antara keterampilan proses Sains dengan pembelajaran IPA.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan adalah uji korelasi Charles Spearman atau *Spearman's Rank*. Penelitian ini untuk menguji

hubungan dua variabel, peneliti menggunakan teknik *Pearson Product Moment Correlation* (SPSS 25). Alasan peneliti menggunakan teknik ini karena data yang diperoleh berupa data interval yang diperoleh dari instrument dengan menggunakan jenis skala likert. Untuk mengidentifikasi tinggi rendahnya koefisien atau memberikan interpretasi koefisien korelasi digunakan tabel 3.13 kriteria pedoman untuk koefisien korelasi (Sugiyono, 2013:257).

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

r_{xy} :Koefisien korelasi antara variabel X dan Y
 N :Banyak peserta tes
 X :Jumlah skor item
 Y :Jumlah skor total

Tabel 3.13 Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat kuat

Sumber :(Sugiyono, 2013:257)

Uji hipotesis yang digunakan untuk menguji hubungan berfikir kritis dengan pembelajaran IPA dan hubungan antara keterampilan proses Sains dengan pembelajaran IPA peneliti menggunakan uji korelasi *Spearman* sedangkan untuk pengujian hubungan kepercayaan diri dan keterampilan proses Sains pada pembelajaran IPA

menggunakan pengujian korelasi berganda. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.14 (Lampiran 35).

Tabel 3.14 Hipotesis Statistik

Data Analisis	Nilai Sign	Keterangan
Kemampuan Berfikir Kritis terhadap Pembelajaran IPA	0,002	H1 Diterima
Kemampuan Keterampilan Proses Sains terhadap Pembelajaran IPA	0,003	H1 Diterima
Hubungan Berfikir Kritis dan Keterampilan Proses Sains terhadap Pembelajaran IPA	0,029	H1 diterima

Hipotesis apakah terdapat hubungan antara berfikir kritis dan keterampilan proses Sains terhadap pembelajaran IPA. Untuk menganalisis data maka peneliti menggunakan teknik perhitungan analisis korelasi Spearman dengan bantuan SPSS versi 25.0.

Berdasarkan hasil output SPSS dapat diketahui nilai Sig. (2-tailed) 0,029, maka terdapat hubungan signifikan antara variabel berfikir kritis dan keterampilan proses Sains terhadap pembelajaran IPA masalah dengan nilai korelasi sebesar 0,733 berarti kekuatan antara 3 variabel tersebut 73,3% dengan kategori kuat.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Kemampuan Berfikir Kritis dengan Pembelajaran IPA

Untuk mendapatkan data berfikir kritis siswa kelas VIII SMPN 9 Kerinci dilakukan dengan menyebarkan angket secara langsung. Sebelum penelitian ini dilaksanakan, peneliti terlebih dahulu melakukan uji coba angket ditempat yang berbeda dengan tempat penelitian. Setelah data diperoleh, peneliti melakukan pengujian terhadap data tersebut yakni validitas dan reliabilitas.

Setelah melakukan pengujian maka diperoleh data hasil pengujian terdapat 18 pernyataan yang dinyatakan valid dan reliabel sehingga dapat digunakan sebagai alat pengumpulan data penelitian. Selanjutnya diberikan skor pada masing-masing item untuk memudahkan peneliti menganalisis data tersebut. Adapun hasil angket berfikir kritis penulis sajikan pada tabel 4.1 (Lampiran 14) sebagai berikut.

Tabel 4.1 Data Hasil Berfikir Kritis

Nama	Skor
1	71
2	77
3	71
4	83
5	73
6	80
7	75

Nama	Skor
8	73
9	69
10	71
11	83
12	67
13	56
14	76
15	79
16	77
17	76
18	67

Proses berfikir kritis ini diukur dengan menggunakan angket berfikir kritis dengan skala liker dan di berikan terhadap kelas VIII sebanyak 18 butir pernyataan.

Selanjutnya dianalisis untuk mencari nilai rendah, sedang dan tinggi dari motivasi belajar dengan membuat tabel frekuensi terlebih dahulu. Adapun rumus untuk menentukan interval kelasnya yaitu:

$$P = \frac{R}{K}$$

Keterangan:

P = Panjang Kelas/Interval

R = Rentang (Nilai tertinggi – Nilai rendah)

K = Banyak Kelas

Setelah dilakukan perhitungan menggunakan rumus diperoleh interval kelas yaitu 9. Berdasarkan data yang diperoleh dari 18 siswa di peroleh nilai tertinggi siswa sebesar 83 dan terendah sebesar 56, untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel 4.2 (Lampiran 14) berikut.

Tabel 4.2 Hasil Angket Kemampuan Berfikir Kritis

Interval Kelas	Frekuensi	Kategori	Persentase
$56 \leq X < 65$	1	Rendah	6%
$65 \leq X < 74$	8	Sedang	44%
$X \geq 74$	9	Tinggi	50%
Jumlah	18		100%

Dari data tersebut, kita dapat mengetahui bahwa data tersebut nilai yang paling banyak diperoleh siswa lebih besar dari 73 sebanyak 9 orang siswa (50%) dengan kategori tinggi, kemudian untuk kategori sedang dengan interval 65-73 ada 8 orang siswa (44%), dan kategori rendah dengan interval 56-64 sebanyak 1 orang siswa (4%). Berdasarkan dari data diatas maka proses berfikir kritis siswa SMPN 9 Kerinci ini dikategorikan tinggi atau sudah kuat dengan hasil yang peneliti peroleh adalah sebesar 50%

2. Kemampuan Keterampilan Proses Sains dengan Pembelajaran IPA

Data untuk melakukan angket keterampilan proses Sains siswa SMPN 9 Kerinci. Peneliti menggunakan instrumen berupa angket yang terdiri dari 20 item pernyataan dan angket dibuat sesuai indikator motivasi belajar sehingga sudah dianggap valid dan reliabel. Selanjutnya diberikan skor pada masing-masing item untuk memudahkan peneliti menganalisis data tersebut. Sebelum penelitian ini dilaksanakan, peneliti terlebih dahulu melakukan uji coba tes ditempat yang berbeda dengan tempat penelitian. Setelah data diperoleh, peneliti melakukan pengujian terhadap data tersebut yakni

validitas dan reliabilitas. Setelah melakukan pengujian maka diperoleh data hasil pengujian tersebut dari 20 butir pernyataan terdapat 3 butir pernyataan yang tidak valid dan 17 pernyataan yang dinyatakan valid dan reliabel sehingga dapat digunakan sebagai alat pengumpulan data penelitian. Selanjutnya diberikan skor pada masing-masing item untuk memudahkan peneliti menganalisis data tersebut.

Proses keterampilan Sains ini diukur dengan menggunakan angket keterampilan proses Sains sebanyak 17 butir pertanyaan kepada siswa kelas VIII SMPN 9 Kerinci. Berdasarkan data yang diperoleh dari 18 siswa di peroleh nilai tertinggi siswa sebesar 96 dan terendah sebesar 64, untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel 4.3 (Lampiran 24) berikut.

Tabel 4.3 Hasil Angket Keterampilan Proses Sains

Interval Kelas	Frekuensi	Kategori	Persentase
$54 \leq X < 63$	0	Rendah	0%
$63 \leq X < 72$	2	Sedang	11%
$X \geq 72$	16	Tinggi	89%
Jumlah	18		100%

Berdasarkan data pada tabel diatas, terdapat 18 siswa yang memperoleh nilai lebih besar dari 72 dengan kategori tinggi (89%), kemudian untuk kategori sedang sebanyak 2 orang dengan interval 63-71 (11%). Sehingga dari data diatas proses keterampilan Sains siswa SMPN 9 Kerinci ini dikategorikan tinggi atau sudah kuat dengan hasil yang peneliti peroleh adalah sebesar 89%.

3. Hubungan Berpikir Kritis dan Keterampilan Proses Sains dengan Pembelajaran IPA

Analisis data diperoleh dari hasil siswa yang melakukan tes pembelajaran IPA dengan materi system peredaran darah yang diberi oleh peneliti berupa soal tes di kelas VIII SMPN 9 Kerinci. Sebelum penelitian ini dilaksanakan, peneliti terlebih dahulu melakukan uji coba tes ditempat yang berbeda dengan tempat penelitian. Setelah data diperoleh, peneliti melakukan pengujian terhadap soal tersebut yakni validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. dari soal tersebut didapatkan 25 butir soal yang memenuhi.

Dari hasil pengumpulan data dengan soal tes (Lampiran 34) yang diberikan kepada 18 siswa dan didapatkan hasil 2 siswa dengan nilai 63-71, 16 siswa dengan nilai > 71. Selanjutnya data disajikan dalam tabel kategorisasi skor pada tabel 4.4 (Lampiran 34) berikut:

Tabel 4.4 Hasil Soal Tes Pembelajaran IPA

Interval Kelas	Frekuensi	Kategori	Persentase
$54 \leq X < 63$	0	Rendah	0%
$63 \leq X < 72$	2	Sedang	11%
$X \geq 72$	16	Tinggi	89%
Jumlah	18		100%

Berdasarkan tabel 4.4 di atas dapat diketahui bahwa prestasi belajar siswa kelas VII SMPN 9 Kerinci mayoritas masuk dalam kategori Tinggi. Data hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran. Dari hasil perhitungan terdapat hasil sebanyak 2 siswa dalam kategori

sedang dengan persentase 11%, sedangkan dalam kategori tinggi sebanyak 16 siswa dengan persentase 89% . Dengan demikian dapat dikatakan bahwa prestasi belajar siswa kelas XI MIPA SMAN 13 Kerinci tergolong tinggi.

B. Pembahasan

1. Kemampuan Berfikir Kritis Dengan Pembelajaran IPA

Untuk mendapatkan informasi tentang berfikir kritis, peneliti menyebarkan angket kepada 18 responden untuk mengumpulkan data. Berdasarkan analisis data, diperoleh hasil bahwa kepercayaan diri dalam kategori tinggi dengan frekuensi sebanyak 9 orang siswa (50%), kemudian untuk kategori sedang dengan interval 65-73 ada 8 orang siswa (44%), dan kategori rendah dengan interval 56-64 sebanyak 1 orang siswa (4%). Dengan demikian, disimpulkan bahwa berfikir kritis siswa kelas VIII SMPN 9 Kerinci tergolong tinggi dengan persentase 50%.

Selanjutnya untuk mengetahui hubungan berfikir kritis dengan pembelajaran IPA, peneliti menggunakan perhitungan analisis korelasi Spearman dengan bantuan aplikasi SPSS versi 25.0. Dari perhitungan diketahui taraf signifikansi sebesar 5 % atau 0,05 nilai sig. sebesar $0,002 < 0,05$ artinya terdapat hubungan signifikan antara variabel berfikir kritis terhadap pembelajaran IPA dengan korelasi sebesar 0,714.

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dikemukakan bahwa berfikir kritis memiliki hubungan yang signifikan dengan pembelajaran IPA. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Galuh Rahayuni (2016) yang mengatakan bahwa setiap terjadi peningkatan intensitas kemampuan berfikir kritis maka akan diikuti dengan meningkatnya pembelajaran IPA siswa artinya ketika siswa memiliki kemampuan berfikir kritis yang tinggi maka dapat dipastikan bahwa siswa tersebut memiliki pembelajaran IPA yang baik.

Dengan demikian berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka didapatkan hasil berfikir kritis siswa kelas VIII SMPN 9 Kerinci termasuk dalam kategori tinggi sehingga terdapat hubungan yang signifikan terhadap pembelajaran IPA.

2. Kemampuan Keterampilan Proses Sains Terhadap Pembelajaran IPA

Untuk mendapatkan informasi tentang keterampilan proses Sains, peneliti menyebarkan angket kepada 18 responden untuk mengumpulkan data. Berdasarkan hasil diperoleh 16 siswa yang memperoleh nilai lebih besar dari 72 dengan kategori tinggi (89%), kemudian untuk kategori sedang sebanyak 2 orang dengan interval 63-71 (11%). Dengan demikian, disimpulkan bahwa keterampilan proses Sains siswa kelas VIII SMPN 9 Kerinci tergolong tinggi dengan persentase 89%.

Selanjutnya untuk mengetahui hubungan keterampilan proses Sains terhadap pembelajaran IPA siswa kelas VIII SMPN 9 Kerinci, peneliti menghitung berdasarkan korelasi product moment dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS versi 25. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dikemukakan bahwa keterampilan proses Sains memiliki hubungan yang signifikan terhadap pembelajaran IPA.

Dari perhitungan diketahui taraf signifikansi sebesar $0,003 < 0,05$ artinya terdapat hubungan yang signifikan antara variabel keterampilan proses Sains terhadap pembelajaran IPA. Maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif antara keterampilan proses Sains terhadap pembelajaran IPA siswa menunjukkan bahwa keterampilan proses Sains siswa kelas SMPN 9 Kerinci termasuk dalam kategori tinggi.

Hal ini sesuai dengan teori yang diungkapkan oleh Ramlawati (2020) menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif antara keterampilan proses Sains dan hasil belajar IPA, meskipun kontribusinya tidak dominan.

3. Hubungan Kemampuan Berfikir Kritis dan Keterampilan Proses Sains terhadap Pembelajaran IPA

Setelah data diperoleh selanjutnya peneliti melakukan uji korelasi *Spearman* menggunakan SPSS 25 untuk melihat hubungan kemampuan berfikir kritis dan kemampuan proses sains terhadap

pembelajaran IPA siswa SMPN 9 Kerinci diperoleh hasil yang disajikan pada tabel 4.5 berikut

Tabel 4.5 Hasil Uji Korelasi *Spearman*

Model Summary									
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	R Square Change	Change Statistics			
						F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.733 ^a	0,060	-0,065	8,956	0,060	0,479	2	15	0,029

a. Predictors: (Constant), Keterampilan Sains, Berfikir Kritis

Berdasarkan hasil output SPSS diatas dan pada Tabel 3.14 dapat diketahui bahwa perolehan hasil nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,029 artinya terdapat hubungan signifikan antara variabel berfikir kritis dan keterampilan proses Sains siswa terhadap pembelajaran IPA dengan tingkat korelasi sedang yaitu sebesar 73,3% maka H1 ditolak dan Ha diterima dengan demikian variabel berfikir kritis (X1) dan keterampilan proses Sains (X2) memiliki hubungan terhadap pembelajaran IPA siswa (Y).

Sesuai dengan teori yang diungkapkan oleh dari Risahadi & Akbar (2024) yang mengatakan Penelitian ini menemukan korelasi yang signifikan antara literasi Sains siswa dan kemampuan berpikir kritis mereka. Anak-anak yang menguasai metode ilmiah kemungkinan besar akan menjadi pemikir yang cakap.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil berfikir kritis dan kemampuan proses Sains dalam kondisi tinggi, sehingga dalam penelitian ini didapatkan hubungan antara berfikir

kritis dan keterampilan proses Sains terhadap pembelajaran IPA siswa tergolong tinggi. Maka semakin tinggi berfikir kritis dan keterampilan proses Sains semakin tinggi pula hasil pembelajaran IPA siswa.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan uraian pembahasan yang telah di paparkan di atas, peneliti dapat menyimpulkan tiga hal yang berkaitan dengan rumusan masalah yaitu:

1. Adanya hubungan yang signifikan antara variabel berfikir kritis dengan pembelajaran IPA siswa tahun ajaran 2024/2025. Berdasarkan hasil perhitungan nilai r_{xy} sebesar 0,714 yang artinya besarnya hubungan antara dua variable tersebut adalah 71,4% dengan kategori kuat. Sehingga semakin tinggi dan kuatnya kemampuan berfikir kritis seorang siswa maka semakin baik pula anak tersebut dalam pembelajaran IPA.
2. Adanya hubungan yang signifikan antara variabel keterampilan proses Sains dengan pembelajaran IPA siswa tahun ajaran 2024/2025. Berdasarkan hasil perhitungan nilai r_{xy} sebesar 0,851 yang artinya kekuatan hubungan antara dua variable tersebut adalah 85,1% dengan kategori kuat. Sehingga semakin kuat dan tingginya keterampilan proses sains seorang siswa maka semakin baik pula anak tersebut pada pembelajaran IPA.
3. Adanya hubungan yang signifikan antara variabel berfikir kritis dan keterampilan proses Sains dengan pembelajaran IPA siswa tahun ajaran 2024/2025. Berdasarkan hasil perhitungan nilai korelasi sebesar

0,733 yang artinya kekuatan hubungan antara tiga variable tersebut adalah 73,3% dengan kategori tinggi. Berdasarkan hasil tersebut sesuai dengan hipotesis H1 yaitu Terdapat hubungan positif antara berfikir kritis dan keterampilan proses sains pada pembelajaran IPA siswa SMPN 9 Kerinci. Sehingga anak yang mempunyai kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains yang tinggi maka semakin baik pula anak tersebut pada pembelajaran IPA.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian di atas, peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi sekolah

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berfikir kritis dan keterampilan proses Sains di sekolah dalam kategori tinggi. Sehingga hendaknya untuk mempertahankan kualitas berfikir kritis dan keterampilan proses Sains siswa sehingga mewujudkan tujuan pembelajaran yang baik.

2. Bagi siswa

Bagi siswa hendaknya mempertahankan berfikir kritis dan keterampilan proses Sains yang tinggi sehingga dapat mengantarkan siswa dalam keberhasilan dalam kehidupan di lingkungan sekolah maupun masyarakat.

3. Bagi peneliti selanjutnya

Variabel dalam penelitian ini memiliki hubungan yang tinggi dengan pembelajaran IPA. Maka bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat meneliti faktor lain yang dapat mempengaruhi pembelajaran IPA siswa.



DAFTAR PUSTAKA

- Afsas, S. K., Sutikno, S., & Fianti, F. (2023). Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP. *Journal On Education*, 6(1), 8913–8926.
- Agnafia, D. N. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Biologi. *Florea: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 6(1), 45–53.
- Amin, N. F., Garancang, S., & Abunawas, K. (2023). Konsep Umum Populasi Dan Sampel Dalam Penelitian. *Pilar*, 14(1), 15–31.
- Arief, M. (2022). Keterampilan Proses Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) MI/SD Dan Sikap Ilmiah. *Darussalam*, 22(2).
- Arikunto, S. (2021). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 3*. Bumi Aksara.
- Bandur, B. (2014). Metode Penelitian Pendidikan Matematika. In *Metode Penelitian Pendidikan Matematika*.
- Djailani, A. (2023). *Pengantar Supervisi Pembelajaran: Teori Dan Implementasi*. Nas Media Pustaka.
- Eliyana, E. (2020). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Belajar IPA Materi Tumbuhan Hijau Pada Siswa Kelas V SDN 3 Panjerejo Di Masa Pandemi Covid-19. *EDUPROXIMA (Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA)*, 2(2), 87–100.
- Ennis, R. H. (2011). The Nature Of Critical Thinking: An Outline Of Critical Thinking Dispositions And Abilities. *University Of Illinois*, 2(4), 1–8.
- Ennis, R. H. (2015). Critical Thinking: A Streamlined Conception. In *The Palgrave Handbook Of Critical Thinking In Higher Education* (Pp. 31–47). Springer.
- Facione, P. A. (2011). Critical Thinking: What It Is And Why It Counts. *Insight Assessment*, 1(1), 1–23.
- Fajrina, S., Nulhakim, L., & Taufik, A. N. (2022). Pengembangan Instrumen Performance Assessment Praktikum Untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa SMP Kelas VIII Pada Tema Makananku Kesehatanku. *PENDIPA Journal Of Science Education*, 6(1), 105–112.
- Fauziah, A., Rahman, T., & Samsudin, A. (2022). Pentingnya Lembar Kerja

- Peserta Didik IPA Berbasis Metakognitif Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis Dan Pemecahan Masalah Siswa SMP. *JIPI (Jurnal IPA Dan Pembelajaran IPA)*, 6(4), 356–368.
- Galuh Rahayuni. (2016). Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Literasi Sains Pada Pembelajaran IPA Terpadu Dengan Model PBM Dan STM. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 2(2), 131–146.
- HARDIYANTI, P. (2020). *Analisis Keterampilan Proses Sains Melalui Pembelajaran Berbasis Praktikum Mata Pelajaran IPA Pada Peserta Didik Kelas VIII Di MTS Negeri 1 Bandar Lampung*. UIN Raden Intan Lampung.
- Hasibuan, L., Us, K. A., & Nazirwan, N. (2021). Pendidikan Dan Perubahan Kebudayaan Transmisi Budaya Dan Perkembangan Institusi Pendidikan. *Jurnal Literasiologi*, 5(2).
- Lubis, A. S. (2022). *Kompetensi Sumber Daya Manusia 5.0 Berbasis Spiritualitas* (Vol. 1). Umsu Press.
- Magdalena, I., Aj, A. H., Auliya, D., & Ariani, R. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VI Dalam Pembelajaran IPA Di SDN Cipete 2. *PENSA*, 2(1), 153–162.
- Marjan, J., Arnyana, I. B. P., & Setiawan, I. G. A. N. (2014). Pengaruh Pembelajaran Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi Dan Keterampilan Proses Sains Siswa MA. Mu Allimat NW Pancor Selong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 4(1).
- Monika, D., Magta, M., & Rose, D. E. (2024). Peran Program Kelas Dalam Membina Literasi Sains Pada Anak Usia Dini. *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, 2(2), 176–187.
- Norrizqa, H. (2021). Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Ipa. *Prosiding Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*.
- Novianti, W. (2020). Urgensi Berpikir Kritis Pada Remaja Di Era 4.0. *Journal Of Education And Counseling (JECO)*, 1(1), 38–52.
- Nurfajriani, W. V., Ilhami, M. W., Mahendra, A., Afgani, M. W., & Sirodj, R. A. (2024). Triangulasi Data Dalam Analisis Data Kualitatif. *Jurnal Ilmiah*

- Wahana Pendidikan*, 10(17), 826–833.
- Nurhalimah, S., Hidayati, Y., Rosidi, I., & Hadi, W. P. (2022). Hubungan Antara Validitas Item Dengan Daya Pembeda Dan Tingkat Kesukaran Soal Pilihan Ganda Pas. *Natural Science Education Research (NSER)*, 4(3), 249–257.
- Nuryanti, L., Zubaidah, S., & Diantoro, M. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(2), 155–158.
- Nuzalifa, Y. U., & Putri, S. A. (2021). Efektivitas Handout Kingdom Protista Berbasis Siklus Belajar 5e Pada Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Riset Teknologi Dan Inovasi Pendidikan (Jartika)*, 4(1), 137–144.
- Permana, M. S., & Damiri, D. J. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Berbasis Multimedia. *Jurnal Algoritma*, 11(2), 254–263.
- Putri, G. V., Savitri, E. N., & Setiana, H. (2023). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning. *LAMBDA: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA Dan Aplikasinya*, 3(1), 29–36.
- Rahmadayanti, D., Zaini, M., & Kaspul, K. (2022). Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Kognitif: Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Menggunakan LKPD-Elektronik: Critical Thinking Skills And Cognitive Learning Outcomes: Learning The Circulatory System Using Electronic-LKPD. *Practice Of The Science Of Teaching Journal: Jurnal Praktisi Pendidikan*, 1(2), 65–77.
- Ratnawati, W. A., Auliya Ramadhanti, N. N., Shella Maryani, R., Fitriani, N. H., Wirayuda, R. P., Iqbal, M., Tia, F., Aldila, A. A., & Rini, E. F. S. (2024). Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis Dengan Keterampilan Proses Sains Di Sekolah Menengah Atas. *UNJA PUBLISHER*, 2(3), 170.
- Risahadi, P. N., & Akbar, B. (2024). Hubungan Kemampuan Literasi Sains Dengan Keterampilan Berpikir Kritis IPA Siswa Kelas 4 Sekolah Dasar. 14, 238–242.
- Setiana, D. S., & Purwoko, R. Y. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau Dari Gaya Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Riset Pendidikan*

- Matematika*, 7(2), 163–177.
- Sihotang, K. (2019). *Berpikir Kritis: Kecakapan Hidup Di Era Digital*. PT Kanisius.
- Sofiah, R., Suhartono, S., & Hidayah, R. (2020). Analisis Karakteristik Sains Teknologi Masyarakat (STM) Sebagai Model Pembelajaran: Sebuah Studi Literatur. *Pedagogi: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 7(1).
- Suciono, W. (2021). *Berpikir Kritis (Tinjauan Melalui Kemandirian Belajar, Kemampuan Akademik Dan Efikasi Diri)*. Penerbit Adab.
- Sugiyono. (2011). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D. In *Bandung Alf*.
- Sunarsi & Priadana. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif*.
- Suriani, N., & Jailani, M. S. (2023). Konsep Populasi Dan Sampling Serta Pemilihan Partisipan Ditinjau Dari Penelitian Ilmiah Pendidikan. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 24–36.
- Suryansari, K. (2019). PEIGKATA KETERAMPILA PROSES FISIKA MELALUI PEDEKATA ILMIAH PESERTA DIDIK KELAS X SMA EGERI 1 SUGGUMIASA. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Budaya*, 2(1), 19–34.
- Susilawati, E., Agustinasari, A., Samsudin, A., & Siahaan, P. (2020). Analisis Tingkat Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 6(1), 11–16.
- Susilowati, S., & Ramli, M. (2017). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Madrasah Aliyah Negeri Di Kabupaten Magetan. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains*, 21(2000), 223–231.
- T, M. L., Ramlawati, R., & Yunus, S. R. (2020). HUBUNGAN ANTARA KETERAMPILAN PROSES SAINS DENGAN HASIL BELAJAR IPA PESERTA DIDIK KELAS VII DI SMPN 40 MAKASSAR. *Jurnal IPA Terpadu*, 3(2), 46–53. <https://doi.org/10.35580/Ipaterpadu.V3i2.12324>
- Triandika, E., Amprasto, A., & Rumanta, M. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning Dan Motivasi Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar. *Nuansa Akademik*:

Jurnal Pembangunan Masyarakat, 8(1), 175–188.

Ulfa, R. (2021). Variabel Penelitian Dalam Penelitian Pendidikan. *Al-Fathonah*, 1(1), 342–351.

Wahyuni, S., & Hambali, H. (2024). Keterampilan Proses Sains Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *JUDIKNAS: Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar Indonesia*, 3(2), 85–95.

Wulandari, F. E. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Mahasiswa. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 5(2), 247–254.

Yusra, Z., Zulkarnain, R., & Sofino, S. (2021). Pengelolaan Lkp Pada Masa Pandemi Covid-19. *Journal Of Lifelong Learning*, 4(1), 15–22. <https://doi.org/10.33369/joll.4.1.15-22>

Ziraluo, Y. P. B. (2020). *Pembelajaran Biologi: Implementasi Dan Pengembangan*.

Zubaidah, S. (2010). Berpikir Kritis: Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Yang Dapat Dikembangkan Melalui Pembelajaran Sains. *Seminar Nasional Sains*, 1–14.

LAMPIRAN

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

Lampiran 1 Surat Penetapan Judul dan Pembimbing Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Kapten Muradi Desa Sumur Gedang, Kecamatan Pesisir Bukit, Kota Sungai Penuh
Telp. (0748) 21065, Fax. (0748) 22114, Kode Pos.37112, Web:rik.lainkerinci.ac.id, Email: info@rik.lainkerinci.ac.id

SURAT PENETAPAN JUDUL DAN PEMBIMBING SKRIPSI
Nomor : In.31/D.1/PP.00.9/ 589. /2023

Berdasarkan Rapat TIM Seleksi Judul Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan tentang Penetapan Judul dan Pembimbing Skripsi Mahasiswa, dengan ini Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Kerinci menetapkan:

1. Nama	:	Ramadani, M.Si.
NIP	:	198106232009122001
Pangkat/Golongan	:	Penata Tk. I/III d
Jabatan	:	Lektor
Sebagai	:	Pembimbing I
2. Nama	:	Seprianto, M.Pd.
Pangkat/Golongan	:	Penata /III c
Jabatan	:	Lektor
Sebagai	:	Pembimbing II

Dalam penulisan skripsi:

Mahasiswa	:	Nadia Salsabila
NIM	:	2010204040
Fakultas	:	Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi	:	Tadris Biologi
Judul Skripsi	:	Hubungan Keterampilan Proses Sains Dengan Cara Berpikir Kritis Siswa Terhadap Pembelajaran IPA SMPN 9 Kerinci

Demikian surat penetapan ini disampaikan agar dilaksanakan sebagaimana mestinya

DITETAPKAN DI : Sungai Penuh
PADA TANGGAL : 29 Juni 2023

Dekan




Dr. Hadi Candra, S.Ag., M.Pd.
NIP. 197306051999031004



Tembusan:

1. Wakil Dekan I Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga
2. Ketua Jurusan/Program Studi
3. Dosen Pembimbing
4. Pertinggal

Lampiran 2 Berita Acara Seminar Proposal







KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI KERINCI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN TADRIS BIOLOGI

Jln. Kapten Muradi Kota Sungai Penuh Telp (0748) 21065, Kode Pos 37112
 Web : www.iainkerinci.ac.id, Email : info@iainkerinci.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL

Pada hari ini Jumat Tanggal 26 Juli 2024 telah dilaksanakan seminar proposal skripsi mahasiswa

Nama : **Nadia Salsabila**
 NIM : 2010204040
 Jurusan : Tadris Biologi
 Judul Proposal : Hubungan berpikir kritis dengan keterampilan proses sains Siswa terhadap pembelajaran IPA SMPN9 Kerinci

NO	NAMA DOSEN	JABATAN	TANDA TANGAN
1	Lia Angela, S.Si., M.Pd.	Penguji 1	
2	Rodiantifitri Nengsih, M.Pd.	Penguji 2	
3	Ramadani, M.Si.	Pembimbing 1/ Ketua Sidang	
4	Seprianto, M.Pd.	Pembimbing 2/ Sekretaris Sidang	


Pada seminar proposal ini, mahasiswa **Nadia Salsabila** telah mempresentasikan proposal skripsinya. Proposal ini mencakup latar belakang penelitian, tujuan penelitian, metode penelitian, tinjauan pustaka, dan hipotesis yang telah disusun dengan cermat. Selama sesi seminar, terdapat diskusi dan pertanyaan dari dosen pembimbing dan panel seminar. Pertanyaan dan masukan yang diberikan bertujuan untuk memperjelas konsep penelitian dan memastikan keberlanjutan penelitian.

Setelah melalui evaluasi dan diskusi yang seksama, berikut adalah keputusan yang diambil dalam seminar proposal skripsi:

1. Proposal skripsi tersebut telah diperiksa dan dinilai dengan cermat oleh dosen pembimbing dan panel seminar.
2. Keputusan yang diambil adalah: **Diterima/Tidak Diterima**

Demikianlah berita acara ini dibuat untuk menjaga catatan dan transparansi proses seminar proposal.

Mengetahui
 Ketua Jurusan Tadris Biologi


DHARMA FERRY, M.Pd
 NIP. 198808302023211021

Catatan:

1. Jika proposal diterima, mahasiswa diizinkan untuk melanjutkan penelitian sesuai dengan rencana yang telah diajukan.
2. Jika proposal tidak diterima, mahasiswa diminta untuk melakukan perbaikan dan revisi sesuai dengan saran-saran yang

Lampiran 3 Surat Izin Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Kapten Muradi Lesa Sumur Gedang, Kecamatan Pesisir Bukit, Kota Sungai Penuh
Telp. (0748) 21065, Fax. (0748) 22114, Kode Pos.37112, Web: fik.iainkerinci.ac.id, Email: info@fik.iainkerinci.ac.id

Nomor : B- 2077/In.31/D.1/PP.00.9/ 11 /2024
Lampiran : 1 Halaman
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

17 November 2024

Kepada Yth,
Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik
Kabupaten Kerinci
Di:
Tempat

Assalamualaikum Wr, Wb.

Dalam rangka menyelesaikan tugas akhir program sarjana (S1) maka setiap mahasiswa diwajibkan menyusun skripsi sehubungan dengan hal tersebut kami mengharapkan dengan hormat atas kesediaan kerjasama Bapak/Ibu untuk memberikan izin kepada mahasiswa berikut ini:

NAMA : Nadia Salsabila
NIM : 2010204040
Program Studi : Tadris Biologi
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Untuk melakukan penelitian di instansi/lembaga Bapak/Ibu, dengan judul skripsi: **Hubungan Berpikir Kritis Dengan Keterampilan Proses Sains Siswa Dalam Pembelajaran IPA SMPN 9 Kerinci**. Waktu penelitian yang diberikan kepada yang bersangkutan minimal 2 (dua) bulan, dimulai pada tanggal 18 November 2024 s.d 18 Januari 2025.



Tembusan:

1. Rektor IAIN Kerinci (sebagai laporan)
2. Wakil Rektor Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga
3. Yang bersangkutan sebagai pegangan
4. Peringgal

Dekan

Dr. Hadi Candra, S.Ag., M.Pd.
NIP.197306051999031004



Lampiran 4 Surat Keterangan Selesai Penelitian

PEMERINTAH KABUPATEN KERINCI
SMP NEGERI 9 KERINCI
Jalan Koto Lamang
Kecamatan Depati Tujuh
E-mail- smp9kerinci9@gmail.com

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor: 422/014/SMPN9-Kec/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 9 Kerinci, dengan ini menerangkan bahwa

Nama : **NADIA SALSABILA**
Nim/ Npm : 2010204040
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : Tadris Biologi
Alamat : Desa Kayu Aho Mangkak Koto Lamang, Kec. Depati Tujuh, Kab. Kerinci

Sesuai dengan surat Permohonan Izin Penelitian dari Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci Nomor. B-2077/In 31/D.1/PP.00.9/11/2024 tanggal 17 November 2024 dan surat izin Penelitian dari Kepala SMP Negeri 9 Kerinci Nomor. 422/006/SMPN9-Kec/2025 Tanggal 20 Januari 2025. NADIA SALSABILA Mahasiswa yang bersangkutan Telah Melaksanakan Penelitian di SMP Negeri 9 Kerinci pada tanggal, 20 Januari 2025 s/d 20 Maret 2025. Dalam rangka menyelesaikan Skripsi dengan judul : **HUBUNGAN BERPIKIR KRITIS DENGAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA SMPN 9 KERINCI.**

Demikian surat keterangan ini diberikan, untuk dapat dipergunakan sebagaimana

Dikeluarkan di : Kerinci
Pada Tanggal : 16 April 2025

Kepala Sekolah



DINA ARIFIA, S.Pd, M.Pd
NIP. 198201072005012007

Lampiran 5 Kisi Kisi Angket Berpikir Kritis

No	Indikator	Deskriptor	Nomor Item	Jumlah
1.	Memberikan penjelasan sederhana	Memfokuskan pertanyaan Menganalisis pertanyaan Bertanyan dan menjawab tentang suatu pertanyaan atau tantangan	1,2 3 4,5,6	6
2.	Membangun keterampilan dasar	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya Mengamati dan mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi.	7,8 9,10,11	5
3.	Menyimpulkan	Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi Membuat dan menentukan nilai pertimbangan	12 13 14	3
4.	Memberikan penjelasan lanjut	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi dalam tiga dimensi Mengidentifikasi asumsi	15 16	2
5.	Mengatur strategi dan taktik	Menentukan tindakan Berintraksi dengan orang lain.	18,20 17,19	4
JUMLAH				20

Sumber Kisi-Kisi Instrument: Ennis, R. H. (2015). *Critical Thinking: A Streamlined Conception*. In *The Palgrave Handbook Of Critical Thinking In Higher Education* (Pp. 31–47). Springer.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

Lampiran 6 Lembar Validasi Angket Berpikir Kritis

INSTRUMEN VALIDASI ANGKET KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Penulis : Nadia Salsavita
 Validator : NOVINOVAITA.M, M.Si
 Hari/Tanggal : Senin, 16 Desember 2024

Petunjuk :

- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibuk berilah tanda () pada kolom yang telah tersedia
- Kriteria skor:

1 = Buruk Sekali	4 = Baik
2 = Buruk	5 = Baik Sekali
3 = Sedang	
- Jika ada yang perlu dikomentari, tuliskan pada lembar komentar/saran

No.	Elemen Yang Divalidasi	Kategori				
		1	2	3	4	5
1.	Kejelasan 1. Kejelasan judul lembar angket 2. Kejelasan butir pernyataan 3. Kejelasan petunjuk pengisian angket					✓
2.	Bahasa 1. Kalimat dan paragraph yang digunakan dalam angket kemampuan berfikir kritis ini jelas dan mudah dipahami 2. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca 3. Pemilihan kata dan penggunaan kalimat sesuai dengan kemampuan Bahasa siswa di tingkat SMP 4. Istilah yang digunakan tepat dan mudah dipahami				✓	✓

Komentar dan saran :

.....

Berdasarkan penilaian diatas dinyatakan :

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan

Sungai Penuh, 16 Desember 2024

Validator



NOVINOVAITA. M, M.Si

Lampiran 7 Lembar Angket Sebelum Uji Coba Berpikir Kritis

KUESIONER PENELITIAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK

A. Identitas Pribadi :

Nama :

Umur :

Alamat :

Kelas :

B. Petunjuk Pengisian :

- 1 Bacalah setiap butir pernyataan/pertanyaan dan alternatif jawaban dengan baik
- 2 Isilah semua butir pernyataan dan jangan sampai ada yang terlewatkan
- 3 Pilihlah alternatif yang sesuai dengan pendapat dan keadaan anda
- 4 Beri tanda (√) pada alternatif jawaban yang dipilih
- 5 Alternatif jawaban adalah :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

RG : Ragu Ragu

No	Pernyataan	Jawaban				
		SS	S	RG	TS	STS
1	Saya dapat menjelaskan fenomena ilmiah secara sederhana dan mudah dipahami.					
2	Saya merasa kesulitan memberikan penjelasan sederhana untuk fenomena ilmiah yang saya amati.					
3	Saya dapat menjelaskan hubungan antara dua variabel yang diamati.					
4	Saya jarang memperhatikan konsep dasar saat memberikan penjelasan ilmiah.					
5	Saya terbiasa menyederhanakan konsep yang rumit menjadi lebih mudah dipahami.					
6	Saya merasa tidak perlu memberikan penjelasan saat mengamati suatu peristiwa ilmiah.					
7	Saya dapat menggunakan alat dan bahan laboratorium dengan benar.					
8	Saya merasa sulit menggunakan alat laboratorium					

	sesuai instruksi yang diberikan.					
9	Saya terbiasa mencatat hasil pengamatan dengan baik dan sistematis.					
10	Saya sering tidak teliti dalam mengukur atau mencatat data pengamatan.					
11	Saya mampu membedakan antara data yang relevan dan tidak relevan.					
12	Saya dapat menyimpulkan hasil pengamatan dengan tepat berdasarkan data yang ada.					
13	Saya sering menyimpulkan sesuatu tanpa data yang cukup.					
14	Saya mampu mengidentifikasi kesimpulan yang sesuai dengan tujuan pengamatan.					
15	Saya dapat memberikan penjelasan ilmiah yang lebih kompleks berdasarkan hasil pengamatan.					
16	Saya merasa kesulitan menghubungkan berbagai konsep untuk memberikan penjelasan yang lebih mendalam.					
17	Saya sering menyusun kesimpulan awal berdasarkan hasil pengamatan dan analisis sebelumnya.					
18	Saya dapat merencanakan strategi untuk menyelesaikan permasalahan ilmiah yang dihadapi.					
19	Saya merasa kesulitan mengatur langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah ilmiah.					
20	Saya terbiasa mengevaluasi strategi yang sudah diterapkan untuk perbaikan di masa mendatang.					

Lampiran 8 Lembar Uji Coba Berpikir Kritis Siswa

KUESIONER PENELITIAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK

A. Identitas Pribadi :

Nama : *Kirin Alfani*
 Umur : *13 tahun*
 Alamat : *Simpang empat Sungai Tutung*
 Kelas : *VIII*
 Sekolah : *SMPN 8 Kerinci*

B. Petunjuk Pengisian :

- 1 Bacalah setiap butir pernyataan/pertanyaan dan alternatif jawaban dengan baik
- 2 Isilah semua butir pernyataan dan jangan sampai ada yang terlewatkan
- 3 Pilihlah alternatif yang sesuai dengan pendapat dan keadaan anda
- 4 Beri tanda (✓) pada alternatif jawaban yang dipilih
- 5 Alternatif jawaban adalah :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

RG : Ragu Ragu

No	Pernyataan	Jawaban				
		SS	S	RG	TS	STS
1	Saya dapat menjelaskan fenomena ilmiah secara sederhana dan mudah dipahami.			✓		
2	Saya merasa kesulitan memberikan penjelasan sederhana untuk fenomena ilmiah yang saya amati.				✓	
3	Saya dapat menjelaskan hubungan antara dua variabel yang diamati.		✓			
4	Saya jarang memperhatikan konsep dasar saat memberikan penjelasan ilmiah.			✓		
5	Saya terbiasa menyederhanakan konsep yang rumit menjadi lebih mudah dipahami.		✓			
6	Saya merasa tidak perlu memberikan penjelasan saat mengamati suatu peristiwa ilmiah.			✓		
7	Saya dapat menggunakan alat dan bahan laboratorium dengan benar.			✓		
8	Saya merasa sulit menggunakan alat laboratorium sesuai instruksi yang diberikan.			✓		

9	Saya terbiasa mencatat hasil pengamatan dengan baik dan sistematis.		✓		
10	Saya sering tidak teliti dalam mengukur atau mencatat data pengamatan.			✓	
11	Saya mampu membedakan antara data yang relevan dan tidak relevan.		✓		✓
12	Saya dapat menyimpulkan hasil pengamatan dengan tepat berdasarkan data yang ada.			✓	
13	Saya sering menyimpulkan sesuatu tanpa data yang cukup.			✓	
14	Saya mampu mengidentifikasi kesimpulan yang sesuai dengan tujuan pengamatan.			✓	
15	Saya dapat memberikan penjelasan ilmiah yang lebih kompleks berdasarkan hasil pengamatan.			✓	
16	Saya merasa kesulitan menghubungkan berbagai konsep untuk memberikan penjelasan yang lebih mendalam.				✓
17	Saya sering menyusun hipotesis berdasarkan hasil pengamatan dan analisis sebelumnya.		✓		
18	Saya dapat merencanakan strategi untuk menyelesaikan permasalahan ilmiah yang dihadapi.			✓	
19	Saya merasa kesulitan mengatur langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah ilmiah.			✓	
20	Saya terbiasa mengevaluasi strategi yang sudah diterapkan untuk perbaikan di masa mendatang.				✓

Lampiran 9 Hasil Uji Coba Angkt Berfikir Kritis

NAMA	PERTANYAAN																				TOTAL
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	
Ririn Alfiani	3	2	4	3	4	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	2	4	3	3	2	60
Marsel Muhammad	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	2	3	3	5	4	89
Damar Safri Dinata	3	3	2	3	2	4	3	3	5	3	3	4	3	4	1	3	4	3	3	3	62
Dofal Agung	2	5	3	5	1	5	5	2	5	5	5	1	4	5	4	5	5	3	5	5	80
Ahmad Lovis	3	5	4	5	2	5	4	2	4	3	2	5	5	2	3	5	2	4	4	3	72
Adella	5	4	2	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	3	5	3	4	87
Anel Olia	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	86
Viona Ramadani	5	4	4	5	3	5	4	4	5	4	4	5	5	3	4	5	2	5	4	3	83
Indah	5	4	3	5	1	1	5	2	5	5	2	4	4	2	3	1	4	3	3	4	66
Danda Okta Villona	3	5	4	5	3	1	4	3	5	5	3	4	3	3	4	4	4	4	2	3	72
Amel Agdiya Safitri	4	4	4	5	2	2	5	2	5	3	2	5	5	1	5	5	3	4	3	3	72
Kinta Nariska	4	5	2	5	2	3	4	3	2	2	2	2	3	4	3	1	5	4	3	4	63
Ana Nispita	3	3	4	5	4	3	4	3	4	3	3	4	5	3	3	4	2	4	3	3	70
Najibah Zepira	5	5	5	5	5	4	5	3	5	3	2	5	5	4	3	5	2	4	4	5	84
Amel Natura	3	5	4	5	3	3	2	4	2	4	5	3	3	2	5	2	3	4	3	2	67
Riank Mandalika	4	4	3	5	4	3	4	2	4	2	2	3	5	2	3	5	4	3	5	4	71
Intan Febri Auliana	5	5	5	5	2	4	3	4	4	5	5	5	5	2	5	4	4	5	4	3	84
Lela	4	4	3	4	2	3	3	2	4	4	2	4	4	3	4	3	2	3	4	3	65

K E R I N C I

Lampiran 10 Hasil Uji Validitas SPSS Angket Berpikir Kritis

		Correlations																				
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	Total
P1	Pearson Correlation	1	0,174	0,198	0,314	0,312	0,096	0,336	0,398	0,231	0,205	-0,040	.617*	0,383	0,017	0,257	-0,081	-0,267	0,380	0,160	0,278	.500*
	Sig. (2-tailed)		0,489	0,431	0,204	0,208	0,704	0,172	0,102	0,357	0,415	0,874	0,006	0,117	0,947	0,303	0,749	0,285	0,120	0,527	0,265	0,035
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P2	Pearson Correlation	0,174	1	0,298	.726*	-0,060	0,207	0,217	0,191	-0,113	0,317	0,358	0,055	0,114	0,119	0,426	0,149	0,039	0,279	0,305	0,444	.515*
	Sig. (2-tailed)	0,489		0,229	0,001	0,812	0,409	0,386	0,448	0,655	0,200	0,144	0,827	0,652	0,639	0,078	0,556	0,876	0,262	0,218	0,065	0,029
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P3	Pearson Correlation	0,198	0,298	1	0,285	0,383	0,142	0,000	0,386	0,177	0,198	0,226	.481*	0,389	-0,190	0,333	0,254	-0,412	0,208	0,247	-0,089	.487*
	Sig. (2-tailed)	0,431	0,229		0,252	0,116	0,573	1,000	0,113	0,483	0,432	0,368	0,043	0,110	0,449	0,176	0,308	0,089	0,407	0,324	0,725	0,040
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P4	Pearson Correlation	0,314	.726*	0,285	1	0,081	0,051	.484*	0,120	-0,030	0,240	0,264	0,148	.481*	-0,085	.541*	0,295	-0,139	0,467	0,213	0,434	.565*
	Sig. (2-tailed)	0,204	0,001	0,252		0,750	0,840	0,042	0,636	0,905	0,338	0,289	0,558	0,043	0,736	0,020	0,235	0,582	0,051	0,397	0,072	0,015
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P5	Pearson Correlation	0,312	-0,060	0,383	0,081	1	0,330	0,140	.583*	0,160	-0,071	0,067	0,391	0,096	0,381	0,096	0,132	-0,385	0,186	0,119	0,126	.483*
	Sig. (2-tailed)	0,208	0,812	0,116	0,750		0,181	0,580	0,011	0,527	0,780	0,790	0,108	0,705	0,118	0,705	0,602	0,114	0,460	0,639	0,618	0,043
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P6	Pearson Correlation	0,096	0,207	0,142	0,051	0,330	1	0,097	0,443	0,166	0,092	.479*	0,185	0,258	.561*	0,057	0,353	-0,250	0,254	.615*	0,285	.624*
	Sig. (2-tailed)	0,704	0,409	0,573	0,840	0,181		0,702	0,066	0,510	0,716	0,044	0,462	0,301	0,015	0,822	0,150	0,318	0,310	0,007	0,251	0,006
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P7	Pearson Correlation	0,336	0,217	0,000	.484*	0,142	0,091	1	-0,138	.601*	0,183	-0,164	0,384	0,329	0,063	0,273	0,003	0,000	0,000	0,229	.758*	.496*
	Sig. (2-tailed)	0,172	0,389	1,000	0,042	0,580	0,702		0,584	0,008	0,466	0,514	0,116	0,190	0,804	0,273	1,000	1,000	0,360	0,001	0,006	0,036
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18

		Correlations																				Total
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	Total
	Sig. (2-tailed)	0,30	0,07	0,17	0,02	0,70	0,82	0,80	0,18	0,81	0,02	0,02	0,44	0,46	0,57		0,49	0,60	0,02	0,86	0,72	0,03
	N	3	8	6	0	5	2	4	8	6	7	9	4	7	2		0	4	7	0	5	7
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P16	Pearson Correlation	-0,08	0,14	0,25	0,29	0,13	0,35	0,27	-0,20	0,45	-0,06	0,10	0,27	.690*	-0,09	0,17	1	-0,35	0,33	0,22	.470*	
	Sig. (2-tailed)	0,74	0,55	0,30	0,23	0,60	0,15	0,27	0,42	0,05	0,78	0,69	0,26	0,00	0,71	0,49		0,14	0,15	0,17	0,38	0,04
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P17	Pearson Correlation	0,26	0,03	-0,41	0,13	0,38	0,25	0,00	0,14	0,15	0,06	0,11	-0,681*	-0,525*	0,15	-0,13	-0,35	1	-0,30	0,07	0,18	0,26
	Sig. (2-tailed)	0,28	0,87	0,08	0,58	0,11	0,31	1,00	0,57	0,52	0,81	0,63	0,00	0,02	0,54	0,60	0,14		0,21	0,77	0,45	0,29
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P18	Pearson Correlation	0,38	0,27	0,20	0,46	0,18	0,25	0,00	0,44	-0,05	0,16	0,37	.473*	0,33	-0,08	.521*	0,35	-0,30	1	-0,24	0,11	.482*
	Sig. (2-tailed)	0,12	0,26	0,40	0,05	0,46	0,31	1,00	0,06	0,82	0,52	0,13	0,04	0,17	0,72	0,02	0,15	0,21		0,33	0,65	0,04
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P19	Pearson Correlation	0,16	0,30	0,24	0,21	0,11	.615*	0,22	0,02	0,16	0,02	0,22	-0,05	.480*	0,24	0,04	0,33	-0,07	-0,24	1	.494*	.489*
	Sig. (2-tailed)	0,52	0,21	0,32	0,39	0,63	0,00	0,36	0,91	0,50	0,90	0,37	0,81	0,04	0,33	0,86	0,17	0,77	0,33		0,03	0,03
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P20	Pearson Correlation	0,27	0,44	-0,08	0,43	0,12	0,28	.758*	-0,10	0,37	0,11	0,00	-0,11	0,25	.554*	-0,08	0,22	0,18	-0,11	.494*	1	.509*
	Sig. (2-tailed)	0,26	0,06	0,72	0,07	0,61	0,25	0,00	0,67	0,12	0,64	0,98	0,64	0,30	0,01	0,72	0,38	0,45	0,65	0,03		0,03
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Total	Pearson Correlation	.500*	.515*	.487*	.565*	.483*	.624*	.496*	.559*	.487*	.501*	.552*	.483*	.473*	0,41	.493*	.470*	-0,26	.482*	.489*	.509*	1
	Sig. (2-tailed)	0,03	0,02	0,04	0,01	0,04	0,00	0,03	0,01	0,04	0,03	0,01	0,04	0,04	0,08	0,03	0,04	0,29	0,04	0,03	0,03	
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

K E R I N C I

Lampiran 11 Hasil Uji Reliabilitas Angket Berpikir Kritis

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	18	100,0
	Excluded ^a	0	0,0
	Total	18	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0,801	20

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
P1	70,17	82,735	0,418	0,789
P2	69,78	83,007	0,441	0,789
P3	70,39	82,487	0,399	0,790
P4	69,33	84,235	0,514	0,788
P5	71,00	80,118	0,359	0,794
P6	70,50	76,853	0,526	0,781
P7	70,06	83,232	0,419	0,790
P8	71,00	81,882	0,485	0,786
P9	69,72	82,918	0,404	0,790
P10	70,28	81,977	0,411	0,789
P11	70,94	79,938	0,457	0,786
P12	70,06	81,467	0,378	0,792
P13	69,94	84,173	0,401	0,791
P14	70,89	82,928	0,303	0,797
P15	70,39	82,369	0,405	0,790
P16	70,50	80,265	0,341	0,796
P17	70,78	97,124	-0,357	0,830
P18	70,28	84,801	0,420	0,791
P19	70,44	83,791	0,417	0,790
P20	70,61	83,428	0,437	0,789

Lampiran 12 Hasil Analisis Angket Berpikir Kritis

Uji Validitas				
Item	R Hitung		R Tabel	Keterangan
1	0.500	>	0,468	Valid
2	0.515	>	0,468	Valid
3	0.487	>	0,468	Valid
4	0.565	>	0,468	Valid
5	0.483	>	0,468	Valid
6	0.624	>	0,468	Valid
7	0.496	>	0,468	Valid
8	0.559	>	0,468	Valid
9	0.487	>	0,468	Valid
10	0.501	>	0,468	Valid
11	0.552	>	0,468	Valid
12	0.483	>	0,468	Valid
13	0.473	>	0,468	Valid
14	0,415	<	0,468	Tidak Digunakan
15	0.493	>	0,468	Valid
16	0.470	>	0,468	Valid
17	-0,262	<	0,468	Tidak Digunakan
18	0.482	>	0,468	Valid
19	0.489	>	0,468	Valid
20	0.509	>	0,468	Valid

Uji Reliabilitas			
Hitung		R Tabel	Keterangan
0,801	>	0,468	Valid

Lampiran 13 Angket BerpikirKritis Yang Siap Digunakan

KUESIONER PENELITIAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK

A. Identitas Pribadi :

Nama :

Umur :

Alamat :

Kelas :

B. Petunjuk Pengisian :

- 1 Bacalah setiap butir pernyataan/pertanyaan dan alternatif jawaban dengan baik
- 2 Isilah semua butir pernyataan dan jangan sampai ada yang terlewatkan
- 3 Pilihlah alternatif yang sesuai dengan pendapat dan keadaan anda
- 4 Beri tanda (√) pada alternatif jawaban yang dipilih
- 5 Alternatif jawaban adalah :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Jawaban				
		SS	S	RG	TS	STS
1	Saya dapat menjelaskan fenomena ilmiah secara sederhana dan mudah dIPAhami.					
2	Saya merasa kesulitan memberikan penjelasan sederhana untuk fenomena ilmiah yang saya amati.					
3	Saya dapat menjelaskan hubungan antara dua variabel yang diamati.					
4	Saya jarang memperhatikan konsep dasar saat memberikan penjelasan ilmiah.					
5	Saya terbiasa menyederhanakan konsep yang rumit menjadi lebih mudah dIPAhami.					
6	Saya merasa tidak perlu memberikan penjelasan saat					

	mengamati suatu peristiwa ilmiah.					
7	Saya dapat menggunakan alat dan bahan laboratorium dengan benar.					
8	Saya merasa sulit menggunakan alat laboratorium sesuai instruksi yang diberikan.					
9	Saya terbiasa mencatat hasil pengamatan dengan baik dan sistematis.					
10	Saya sering tidak teliti dalam mengukur atau mencatat data pengamatan.					
11	Saya mampu membedakan antara data yang relevan dan tidak relevan.					
12	Saya dapat menyimpulkan hasil pengamatan dengan tepat berdasarkan data yang ada.					
13	Saya sering menyimpulkan sesuatu tanpa data yang cukup.					
14	Saya dapat memberikan penjelasan ilmiah yang lebih kompleks berdasarkan hasil pengamatan.					
15	Saya merasa kesulitan menghubungkan berbagai konsep untuk memberikan penjelasan yang lebih mendalam.					
16	Saya dapat merencanakan strategi untuk menyelesaikan permasalahan ilmiah yang dihadapi.					
17	Saya merasa kesulitan mengatur langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah ilmiah.					
18	Saya terbiasa mengevaluasi strategi yang sudah diterapkan untuk perbaikan di masa mendatang.					

Lampiran 14 Angket Berpikir Kritis Setelah Diisi Oleh Siswa

2

KUESIONER PENELITIAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK

A. Identitas Pribadi :

Nama : *IMRON JASATI*

Umur : *19 tahun*

Alamat : *Kayu anyo Mangkakk*

Kelas : *VIII*

B. Petunjuk Pengisian :

- 1 Bacalah setiap butir pernyataan/pertanyaan dan alternatif jawaban dengan baik
- 2 Isilah semua butir pernyataan dan jangan sampai ada yang terlewatkan
- 3 Pilihlah alternatif yang sesuai dengan pendapat dan keadaan anda
- 4 Beri tanda (✓) pada alternatif jawaban yang dipilih
- 5 Alternatif jawaban adalah :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Rg. Ragu Ragu

No	Pernyataan	Jawaban				
		SS	S	RG	TS	STS
1	Saya dapat menjelaskan fenomena ilmiah secara sederhana dan mudah dipahami.			✓		
2	Saya merasa kesulitan memberikan penjelasan sederhana untuk fenomena ilmiah yang saya amati.			✓		
3	Saya dapat menjelaskan hubungan antara dua variabel yang diamati.				✓	
4	Saya jarang memperhatikan konsep dasar saat memberikan penjelasan ilmiah.			✓		
5	Saya terbiasa menyederhanakan konsep yang rumit menjadi lebih mudah dipahami.				✓	
6	Saya merasa tidak perlu memberikan penjelasan saat mengamati suatu peristiwa ilmiah.			✓		
7	Saya dapat menggunakan alat dan bahan laboratorium dengan benar.	✓				
8	Saya merasa sulit menggunakan alat laboratorium sesuai instruksi yang diberikan.	✓				

9	Saya terbiasa mencatat hasil pengamatan dengan baik dan sistematis.			✓		
10	Saya sering tidak teliti dalam mengukur atau mencatat data pengamatan.				✓	
11	Saya mampu membedakan antara data yang relevan dan tidak relevan.			✓		
12	Saya dapat menyimpulkan hasil pengamatan dengan tepat berdasarkan data yang ada.				✓	
13	Saya sering menyimpulkan sesuatu tanpa data yang cukup.		✓			
14	Saya dapat memberikan penjelasan ilmiah yang lebih kompleks berdasarkan hasil pengamatan.		✓			
15	Saya merasa kesulitan menghubungkan berbagai konsep untuk memberikan penjelasan yang lebih mendalam.					✓
16	Saya dapat merencanakan strategi untuk menyelesaikan permasalahan ilmiah yang dihadapi.	✓				
17	Saya merasa kesulitan mengatur langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah ilmiah.			✓		
18	Saya terbiasa mengevaluasi strategi yang sudah diterapkan untuk perbaikan di masa mendatang.					✓

Lampiran 15 Data Hasil Angket Berpikir Kritis

Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Total	Kumulatif 100
Imron Sasati	3	4	3	1	3	3	3	4	1	1	4	3	2	1	4	4	3	1	48	64
M. Wafi Isbullah	3	3	2	3	2	3	5	5	3	2	3	2	4	4	1	5	3	1	54	72
Bagas Prayoga	5	3	4	1	5	1	2	4	5	4	1	5	1	4	3	3	1	3	55	73
Mia Citra Lestari	5	1	4	2	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	2	4	5	4	75	100
Ilham Ardiandika	4	2	4	2	4	2	4	2	4	4	3	2	2	3	4	4	2	3	55	73
Dafit Prayoga	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	5	4	3	4	4	4	5	4	73	97
Ajim Wahyu Putra	4	4	4	4	3	3	4	5	3	2	4	5	3	4	4	4	4	4	68	91
Zeti Nuratisa	4	2	4	2	4	1	4	1	4	4	2	4	2	5	4	1	2	1	51	68
Gian M Ridho	3	4	4	2	1	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	2	2	2	55	73
Muhammad Farel	4	2	1	2	4	4	2	3	4	4	1	4	5	4	3	1	1	2	51	68
Rahmat Febrian	5	4	3	1	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	1	4	4	3	73	97
Alikram Fajar	4	2	4	2	4	4	3	2	4	4	2	1	2	3	4	4	4	2	55	73
Siti	5	2	3	1	4	4	2	1	3	4	1	1	4	2	5	3	4	4	53	71
Putri Wahyuni	5	3	5	2	4	3	2	5	5	5	2	4	4	3	5	4	5	3	69	92
Utami	5	5	5	5	3	1	2	5	5	5	5	5	4	2	2	5	4	4	72	96
Prima A	4	4	5	2	4	4	4	4	5	3	4	5	4	4	2	4	2	4	68	91
Amanda Fitri	4	4	5	2	5	4	3	5	4	4	1	4	2	5	5	4	5	4	70	93
Chelvita Adhani	4	2	5	2	1	5	3	2	4	4	1	4	2	5	1	4	2	4	55	73

K E R I N C I

Lampiran 16 Kisi Kisi Angket Kemampuan Proses Sains

No	Indikator	Deskriptor	Nomor Item	Jumlah
1	Mengamati	Kemampuan mengamati fenomena atau objek secara teliti, sistematis, dan mencatat detail penting dengan baik.	1,2,3,4,5	5
2	Menanya	Kemampuan merumuskan pertanyaan yang relevan dan kritis untuk memperjelas atau memperdalam pemahaman berdasarkan pengamatan.	6,7,8,9	4
3	Mengumpulkan Informasi	Kemampuan mencari, memilih, dan menggunakan informasi yang relevan dari berbagai sumber untuk mendukung pengamatan.	10,11,12,13	4
4	Mengasosiasikan	Kemampuan menganalisis dan menghubungkan informasi yang diperoleh dengan pengetahuan atau data yang sudah ada.	14,15,16,17	4
5	Mengkomunikasikan	Kemampuan menyampaikan hasil pengamatan dan analisis secara jelas, terstruktur, dan efektif melalui media yang sesuai.	18,19,20	3
Jumlah				20

Sumber Kisi Kisi Instrumen : Eliyana, E. (2020). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Belajar IPA Materi Tumbuhan Hijau Pada Siswa Kelas V SDN 3 Panjerejo di Masa Pandemi Covid-19. *EDUPROXIMA (Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA)*, 2(2), 87–100.

Lampiran 17 Lembar Validasi Angket Kemampuan Proses Sains

INSTRUMEN VALIDASI ANGKET KEMAMPUAN PROSES SAINS

Penulis : Nadia Cahabita
Validator : Novi Novrita .M, M. Si
Hari/Tanggal : Senin, 16 Desember 2024

Petunjuk :

- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibuk berilah tanda () pada kolom yang telah tersedia
- Kriteria skor:
1 = Buruk Sekali 4 = Baik
2 = Buruk 5 = Baik Sekali
3 = Sedang
- Jika ada yang perlu dikomentari, tuliskan pada lembar komentar/saran

No.	Elemen Yang Divalidasi	Kategori				
		1	2	3	4	5
1.	Kejelasan 1. Kejelasan judul lembar angket 2. Kejelasan butir pernyataan 3. Kejelasan petunjuk pengisian angket					✓
2.	Bahasa 1. Kalimat dan paragraph yang digunakan dalam angket kemampuan proses sains ini jelas dan mudah dipahami 2. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca 3. Pemilihan kata dan penggunaan kalimat sesuai dengan kemampuan Bahasa siswa di tingkat SMP 4. Istilah yang digunakan tepat dan mudah dipahami				✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓

Komentar dan saran :

.....
.....
.....

Berdasarkan penilaian diatas dinyatakan :

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan

Sungai Penuh, 16 Desember 2024

Validator

Novi Novrita

NOVINOVITA .M, M.Si

Lampiran 18 Lembar Angket Uji Coba Kemampuan Proses Sains

KUESIONER PENELITIAN KEMAMPUAN PROSES SAINS DIDIK

A. Identitas Pribadi :

Nama :

Umur :

Alamat :

Kelas :

B. Petunjuk Pengisian :

- 1 Bacalah setiap butir pernyataan/pertanyaan dan alternatif jawaban dengan baik
- 2 Isilah semua butir pernyataan dan jangan sampai ada yang terlewatkan
- 3 Pilihlah alternatif yang sesuai dengan pendapat dan keadaan anda
- 4 Beri tanda (√) pada alternatif jawaban yang dipilih
- 5 Alternatif jawaban adalah :
SS : Sangat Setuju S : Setuju
TS : Tidak Setuju STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	SS	S	RG	TS	STS
1	Saya dapat mengamati peristiwa ilmiah dengan teliti dan mencatat hal-hal penting.					
2	Saya sering melewatkan detail penting saat melakukan pengamatan.					
3	Saya merasa tertarik untuk mengamati hal-hal yang belum pernah saya lihat sebelumnya.					
4	Saya merasa kesulitan mencatat hasil pengamatan secara sistematis.					
5	Saya memperhatikan setiap perubahan yang terjadi selama pengamatan berlangsung.					
6	Saya sering mengajukan pertanyaan kritis terkait fenomena yang diamati.					
7	Saya merasa ragu untuk bertanya mengenai hal-hal yang tidak saya pahami.					

No	Pernyataan	SS	S	RG	TS	STS
8	Saya terbiasa bertanya untuk memperdalam pemahaman saya tentang suatu konsep.					
9	Saya merasa bertanya tidak selalu membantu proses pembelajaran.					
10	Saya dapat mengumpulkan informasi dari berbagai sumber secara efektif.					
11	Saya merasa kesulitan menentukan informasi yang relevan untuk mendukung pengamatan.					
12	Saya menggunakan informasi yang diperoleh untuk memahami fenomena yang diamati.					
13	Saya sering mengandalkan satu sumber informasi saja.					
14	Saya dapat menghubungkan informasi yang diperoleh dengan data yang telah ada.					
15	Saya sering merasa sulit menemukan hubungan antara data yang diperoleh.					
16	Saya menganalisis informasi untuk menemukan pola atau hubungan tertentu.					
17	Saya merasa tidak yakin dengan hasil analisis informasi yang saya lakukan.					
18	Saya dapat menjelaskan hasil pengamatan secara jelas dan terstruktur.					
19	Saya merasa kesulitan menyampaikan hasil pengamatan secara lisan maupun tulisan.					
20	Saya menggunakan media yang sesuai untuk mempresentasikan hasil pengamatan.					

Lampiran 19 Lembar Uji Coba Angket Kemampuan Proses Sains

KUESIONER PENELITIAN KEMAMPUAN PROSES SAINS DIDIK

A. Identitas Pribadi :

Nama : **MARSEL MUHAMMAD**

Umur : **13 TAHUN**

Alamat : **SUMBAI TUTUNG**

Kelas : **VIII**

Sekolah : **SMPN 19 KERINCI**

B. Petunjuk Pengisian :

- 1 Bacalah setiap butir pernyataan/pertanyaan dan alternatif jawaban dengan baik
- 2 Isilah semua butir pernyataan dan jangan sampai ada yang terlewatkan
- 3 Pilihlah alternatif yang sesuai dengan pendapat dan keadaan anda
- 4 Beri tanda (√) pada alternatif jawaban yang dipilih
- 5 Alternatif jawaban adalah :

SS : Sangat Setuju	S : Setuju
TS : Tidak Setuju	STS : Sangat Tidak Setuju
RG : Ragu Ragu	

No	Pernyataan	SS	S	RG	TS	STS
1	Saya dapat mengamati peristiwa ilmiah dengan teliti dan mencatat hal-hal penting.				✓	
2	Saya sering melewatkan detail penting saat melakukan pengamatan.			✓		
3	Saya merasa tertarik untuk mengamati hal-hal yang belum pernah saya lihat sebelumnya.		✓			
4	Saya merasa kesulitan mencatat hasil pengamatan secara sistematis.			✓		
5	Saya memperhatikan setiap perubahan yang terjadi selama pengamatan berlangsung.	✓				
6	Saya sering mengajukan pertanyaan kritis terkait fenomena yang diamati.	✓				
7	Saya merasa ragu untuk bertanya mengenai hal-hal yang tidak saya pahami.		✓			
8	Saya terbiasa bertanya untuk memperdalam pemahaman saya tentang suatu konsep.	✓				
9	Saya merasa bertanya tidak selalu membantu proses pembelajaran.		✓			
10	Saya dapat mengumpulkan informasi dari berbagai sumber secara efektif.		✓			
11	Saya merasa kesulitan menentukan informasi yang relevan untuk mendukung pengamatan.			✓		
12	Saya menggunakan informasi yang diperoleh untuk memahami fenomena yang diamati.		✓			

13	Saya sering mengandalkan satu sumber informasi saja.	✓			
14	Saya dapat menghubungkan informasi yang diperoleh dengan data yang telah ada.	✓			
15	Saya sering merasa sulit menemukan hubungan antara data yang diperoleh.	✓			
16	Saya menganalisis informasi untuk menemukan pola atau hubungan tertentu.	✓			
17	Saya merasa tidak yakin dengan hasil analisis informasi yang saya lakukan.	✓			
18	Saya dapat menjelaskan hasil pengamatan secara jelas dan terstruktur.	✓			
19	Saya merasa kesulitan menyampaikan hasil pengamatan secara lisan maupun tulisan.	✓			
20	Saya menggunakan media yang sesuai untuk mempresentasikan hasil pengamatan.	✓			

Lampiran 20 Data Hasil Uji Coba Angket Kemampuan Proses Sains

NAMA	Pertanyaan																				Total
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	
Ririn Alfiani	3	4	5	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	75
Marsel Muhammad	2	3	4	3	5	5	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78
Damar Safri Dinata	3	3	4	3	4	4	4	3	1	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	66
Dofal Agung	3	3	4	4	5	5	5	5	4	3	3	3	4	5	5	3	4	5	5	5	83
Ahmad Lovis	3	3	4	2	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	72
Adella	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	73
Anel Olia	4	5	5	3	4	4	4	3	5	3	3	4	4	4	3	3	4	5	4	4	78
Viona Ramadani	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	72
Indah	2	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	2	3	4	3	4	67
Danda Okta Villona	4	3	5	3	4	3	3	2	4	3	2	4	4	2	3	2	4	2	2	3	62
Amel Agdiya Safitri	3	4	4	3	2	3	3	5	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	71
Kinta Nariska	3	3	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	73
Ana Nispita	4	3	3	3	3	4	3	1	4	2	2	1	3	3	3	2	3	2	3	3	55
Najibah Zepira	4	5	5	3	4	4	5	5	4	4	4	3	3	4	4	3	2	4	4	5	79
Amel Natura	3	1	2	2	2	2	2	3	2	1	2	2	3	3	1	2	2	2	3	2	42
Riank Mandalika	3	3	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	82
Intan Febri Auliana	3	1	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	2	3	3	4	4	3	64
Lela	3	3	3	4	5	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	70

K E R I N C I

		Correlations																				
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	Total
P14	Pearson Correlation	-0,102	0,157	0,020	0,265	.475*	.517*	0,416	.548*	0,139	0,361	.534*	0,079	0,104	1	0,445	.546*	0,265	.724**	1,000**	0,416	.640**
	Sig. (2-tailed)	0,687	0,534	0,937	0,288	0,047	0,028	0,086	0,019	0,582	0,141	0,022	0,757	0,681		0,065	0,019	0,288	0,001	0,000	0,086	0,004
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P15	Pearson Correlation	0,000	.559*	0,441	0,419	0,441	.642**	.611**	.574*	0,429	.654**	0,415	0,278	0,134	0,445	1	.541*	.556*	.561*	0,445	.611**	.804**
	Sig. (2-tailed)	1,000	0,016	0,067	0,083	0,067	0,004	0,007	0,013	0,076	0,003	0,087	0,264	0,597	0,065		0,020	0,017	0,015	0,065	0,007	0,000
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P16	Pearson Correlation	-0,273	0,279	0,209	0,322	0,209	0,369	0,309	.772**	0,068	.588*	.695**	.490*	0,316	.546*	.541*	1	.520*	.681**	.546*	0,309	.690**
	Sig. (2-tailed)	0,273	0,262	0,406	0,192	0,406	0,132	0,212	0,000	0,790	0,010	0,001	0,039	0,201	0,019	0,020		0,027	0,002	0,019	0,212	0,002
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P17	Pearson Correlation	-0,143	0,133	0,343	0,347	0,252	0,339	0,168	0,231	0,278	0,371	0,137	0,452	.520*	0,265	.556*	.520*	1	0,423	0,265	0,168	.522*
	Sig. (2-tailed)	0,572	0,599	0,163	0,159	0,312	0,169	0,506	0,357	0,264	0,129	0,589	0,060	0,027	0,288	0,017	0,027		0,080	0,288	0,506	0,026
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P18	Pearson Correlation	-0,258	0,397	0,357	0,464	.510*	.585*	.642**	.674**	0,211	.604**	.691**	.571*	0,394	.724**	.561*	.681**	0,423	1	.724**	.642**	.860**
	Sig. (2-tailed)	0,302	0,103	0,146	0,053	0,031	0,011	0,004	0,002	0,402	0,008	0,002	0,013	0,106	0,001	0,015	0,002	0,080		0,001	0,004	0,000
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P19	Pearson Correlation	-0,102	0,157	0,020	0,265	.475*	.517*	0,416	.548*	0,139	0,361	.534*	0,079	0,104	1,000**	0,445	.546*	0,265	.724**	1	0,416	.640**
	Sig. (2-tailed)	0,687	0,534	0,937	0,288	0,047	0,028	0,086	0,019	0,582	0,141	0,022	0,757	0,681	0,000	0,065	0,019	0,288	0,001		0,086	0,004
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P20	Pearson Correlation	-0,102	.520*	.656**	.510*	.566*	.624**	1,000**	.483*	0,222	.544*	0,423	0,255	0,260	0,416	.611**	0,309	0,168	.642**	0,416	1	.776**
	Sig. (2-tailed)	0,687	0,027	0,003	0,031	0,014	0,006	0,000	0,042	0,375	0,020	0,081	0,306	0,298	0,086	0,007	0,212	0,506	0,004	0,086		0,000
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Total	Pearson Correlation	-0,089	.617**	.629**	.538*	.636**	.658**	.776**	.707**	0,457	.813**	.675**	.548*	0,359	.640**	.804**	.690**	.522*	.860**	.640**	.776**	1
	Sig. (2-tailed)	0,727	0,006	0,005	0,021	0,005	0,003	0,000	0,001	0,057	0,000	0,002	0,019	0,144	0,004	0,000	0,002	0,026	0,000	0,004	0,000	
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Lampiran 22 Hasil SPSS Uji Reliabilitas Kemampuan Proses Sains

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	18	100,0
	Excluded ^a	0	0,0
	Total	18	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0,915	20

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
P1	66,94	101,938	-0,149	0,923
P2	66,94	88,644	0,546	0,912
P3	66,22	90,654	0,575	0,911
P4	66,94	94,173	0,492	0,913
P5	66,22	90,536	0,583	0,910
P6	66,28	91,624	0,616	0,910
P7	66,50	88,971	0,742	0,907
P8	66,33	85,294	0,641	0,910
P9	66,44	92,967	0,381	0,916
P10	66,83	87,676	0,782	0,906
P11	67,00	91,765	0,635	0,910
P12	66,56	91,791	0,484	0,913
P13	66,44	97,203	0,316	0,915
P14	66,50	91,088	0,591	0,910
P15	66,78	86,654	0,768	0,906
P16	67,17	92,029	0,654	0,910
P17	66,72	92,918	0,463	0,913
P18	66,28	85,389	0,833	0,904
P19	66,50	91,088	0,591	0,910
P20	66,50	88,971	0,742	0,907

Lampiran 23 Hasil Analisis SPSS Angket Kemampuan Proses Sains

Uji Validitas		
Hasil Uji	R Tabel	Keterangan
-0,089	< 0,468	Tidak Valid
0,617	> 0,468	Valid
0,629	> 0,468	Valid
0,538	> 0,468	Valid
0,636	> 0,468	Valid
0,658	> 0,468	Valid
0,776	> 0,468	Valid
0,707	> 0,468	Valid
0,457	< 0,468	Tidak Digunakan
0,813	> 0,468	Valid
0,675	> 0,468	Valid
0,548	> 0,468	Valid
0,359	< 0,468	Tidak Digunakan
0,640	> 0,468	Valid
0,804	> 0,468	Valid
0,690	> 0,468	Valid
0,522	> 0,468	Valid
0,860	> 0,468	Valid
0,640	> 0,468	Valid
0,776	> 0,468	Valid

Reliabilitas			
Hasil		R Tabel	Keterangan
0,915	>	0,468	Valid

Lampiran 24 Angket Kemampuan Proses Sains Yang Siap Digunakan

KUESIONER PENELITIAN KEMAMPUAN PROSES SAINS DIDIK

A. Identitas Pribadi :

Nama :

Umur :

Alamat :

Kelas :

B. Petunjuk Pengisian :

- 1 Bacalah setiap butir pernyataan/pertanyaan dan alternatif jawaban dengan baik
- 2 Isilah semua butir pernyataan dan jangan sampai ada yang terlewatkan
- 3 Pilihlah alternatif yang sesuai dengan pendapat dan keadaan anda
- 4 Beri tanda (√) pada alternatif jawaban yang dipilih
- 5 Alternatif jawaban adalah :
SS : Sangat Setuju S : Setuju
TS : Tidak Setuju STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	SS	S	RG	TS	STS
1	Saya sering melewatkan detail penting saat melakukan pengamatan.					
2	Saya merasa tertarik untuk mengamati hal-hal yang belum pernah saya lihat sebelumnya.					
3	Saya merasa kesulitan mencatat hasil pengamatan secara sistematis.					
4	Saya memperhatikan setiap perubahan yang terjadi selama pengamatan berlangsung.					
5	Saya sering mengajukan pertanyaan kritis terkait fenomena yang diamati.					
6	Saya merasa ragu untuk bertanya mengenai hal-hal yang tidak saya pahami.					
7	Saya terbiasa bertanya untuk memperdalam pemahaman saya tentang suatu konsep.					

No	Pernyataan	SS	S	RG	TS	STS
8	Saya dapat mengumpulkan informasi dari berbagai sumber secara efektif.					
9	Saya merasa kesulitan menentukan informasi yang relevan untuk mendukung pengamatan.					
10	Saya menggunakan informasi yang diperoleh untuk memahami fenomena yang diamati.					
11	Saya dapat menghubungkan informasi yang diperoleh dengan data yang telah ada.					
12	Saya sering merasa sulit menemukan hubungan antara data yang diperoleh.					
13	Saya menganalisis informasi untuk menemukan pola atau hubungan tertentu.					
14	Saya merasa tidak yakin dengan hasil analisis informasi yang saya lakukan.					
15	Saya dapat menjelaskan hasil pengamatan secara jelas dan terstruktur.					
16	Saya merasa kesulitan menyampaikan hasil pengamatan secara lisan maupun tulisan.					
17	Saya menggunakan media yang sesuai untuk mempresentasikan hasil pengamatan.					

Lampiran 25 Angket Kemampuan Proses Sains Yang Diisi Siswa

KUESIONER PENELITIAN KEMAMPUAN PROSES SAINS DIDIK

A. Identitas Pribadi :

Nama : M. Wapi Istambul

Umur : 13

Alamat : Koto Panjang

Kelas : VIII

B. Petunjuk Pengisian :

- 1 Bacalah setiap butir pernyataan/pertanyaan dan alternatif jawaban dengan baik
- 2 Isilah semua butir pernyataan dan jangan sampai ada yang terlewatkan
- 3 Pilihlah alternatif yang sesuai dengan pendapat dan keadaan anda
- 4 Beri tanda (√) pada alternatif jawaban yang dipilih
- 5 Alternatif jawaban adalah :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Rg. Ragu Ragu

No	Pernyataan	SS	S	RG	TS	STS
1	Saya sering melewatkan detail penting saat melakukan pengamatan.	√				
2	Saya merasa tertarik untuk mengamati hal-hal yang belum pernah saya lihat sebelumnya.			√		
3	Saya merasa kesulitan mencatat hasil pengamatan secara sistematis.				√	
4	Saya memperhatikan setiap perubahan yang terjadi selama pengamatan berlangsung.	√				
5	Saya sering mengajukan pertanyaan kritis terkait fenomena yang diamati.				√	
6	Saya merasa ragu untuk bertanya mengenai hal-hal yang tidak saya pahami.			√		
7	Saya terbiasa bertanya untuk memperdalam pemahaman saya tentang suatu konsep.			√		
8	Saya dapat mengumpulkan informasi dari berbagai sumber secara efektif.			√		
9	Saya merasa kesulitan menentukan informasi yang relevan untuk mendukung pengamatan.	√				

No	Pernyataan	SS	S	RG	TS	STS
10	Saya menggunakan informasi yang diperoleh untuk memahami fenomena yang diamati.				✓	
11	Saya dapat menghubungkan informasi yang diperoleh dengan data yang telah ada.	✓		✓		
12	Saya sering merasa sulit menemukan hubungan antara data yang diperoleh.			✓		
13	Saya menganalisis informasi untuk menemukan pola atau hubungan tertentu.	✓				
14	Saya merasa tidak yakin dengan hasil analisis informasi yang saya lakukan.		✓			
15	Saya dapat menjelaskan hasil pengamatan secara jelas dan terstruktur.	✓				
16	Saya merasa kesulitan menyampaikan hasil pengamatan secara lisan maupun tulisan.			✓		
17	Saya menggunakan media yang sesuai untuk mempresentasikan hasil pengamatan.			✓		

Lampiran 26 Hasil Angket Kemampuan Proses Sains

NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Total	Kumulatif 100
Imron Sasati	5	3	2	5	2	3	3	3	5	2	5	3	5	4	5	3	3	61	72
M. Wafi Isbullah	5	2	5	3	5	5	2	5	5	2	2	5	2	5	4	5	4	66	78
Bagas Prayoga	4	4	5	4	4	5	3	2	5	4	5	5	4	5	3	2	2	66	78
Mia Citra Lestari	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	1	5	2	5	4	5	5	74	87
Ilham Ardiandika	4	2	4	2	5	4	3	1	5	4	5	5	2	4	4	3	3	60	71
Dafit Prayoga	4	3	4	2	5	4	3	5	5	5	1	5	5	4	5	4	3	67	79
Ajim Wahyu Putra	5	2	5	5	4	5	1	5	5	5	1	5	5	5	5	1	3	67	79
Zeti Nuratisa	5	5	5	2	5	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	2	3	74	87
Gian M Ridho	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	3	75	88
Muhammad Farel	5	5	5	5	5	4	2	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	78	92
Rahmat Febrian	5	1	5	2	5	4	3	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	74	87
Alikram Fajar	5	2	4	2	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	2	2	4	67	79
Siti	5	5	3	4	5	5	4	5	2	3	2	5	5	5	1	5	5	69	81
Putri Wahyuni	4	5	4	5	4	3	2	4	4	4	5	5	2	5	3	4	4	67	79
Utami	4	3	4	2	5	3	4	4	5	5	2	5	2	4	4	2	4	62	73
Prima A	5	3	1	3	4	5	3	1	1	5	2	4	2	1	5	5	1	51	60
Amanda Fitri	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	3	2	2	4	74	87
Chelvita Adhani	5	4	3	2	1	2	3	4	1	4	3	2	1	4	2	1	1	43	51

Lampiran 27 Modul Sistem Peredaran Darah

SUB BAB 2.2 : SISTEM PEREDARAN DARAH

INFORMASI UMUM

I. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	:
Satuan Pendidikan	:	SMP/MTs
Kelas / Kelas	:	VIII (Delapan) - D
Mata Pelajaran	:	Ilmu Pengetahuan Alam
Prediksi Alokasi Waktu	:	6 × 40 menit
Tahun Penyusunan	:	20..... / 20.....

II. KOMPETENSI AWAL

Guru bertanya pada pelajar apakah ada hubungan antara makanan, dengan sistem-sistem tubuh manusia, dan apakah pentingnya makanan dalam menjaga kesehatan sistem manusia.

III. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Beriman, bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, inovatif, mandiri, berkebhinekaan global

IV. SARANA DAN PRASARANA

- | | | |
|----------------------------------|----------------------------|-------------------|
| 1. Buku Teks | 4. Handout materi | |
| 2. Laptop/Komputer PC | 5. Papan tulis/White Board | 7. |
| Infokus/Proyektor/Pointer | | |
| 3. Akses Internet yang mendukung | 6. Lembar kerja | 8. Referensi lain |

V. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

VI. MODEL PEMBELAJARAN

Blended learning melalui model pembelajaran dengan menggunakan *Project Based Learning* (PBL) terintegrasi pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Social Emotional Learning* (SEL).

KOMPONEN INTI

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Menganalisis struktur dan fungsi organ-organ dalam sistem peredaran darah manusia
- Memahami mekanisme kerja sistem peredaran darah
- Mengidentifikasi penyakit yang berkaitan dengan sistem peredaran darah
- Menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi kesehatan sistem peredaran darah
- Membaca dan menganalisis grafik terkait laju darah dalam tubuh

II. CAPAIAN PEMBELAJARAN

- Peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan struktur organ-organ dalam sistem peredaran darah, termasuk fungsi darah, jantung, pembuluh darah, dan komponennya.
- Peserta didik mampu menjelaskan proses peredaran darah besar dan kecil, mekanisme kerja jantung, serta prinsip dasar sistem peredaran darah tertutup pada manusia.
- Peserta didik mampu mengenali jenis-jenis penyakit yang berhubungan dengan sistem peredaran darah, seperti hipertensi, anemia, dan penyakit jantung, serta menjelaskan penyebab dan dampaknya.
- Peserta didik mampu mengevaluasi gaya hidup sehat, pola makan, dan aktivitas fisik yang memengaruhi kesehatan sistem peredaran darah, termasuk memahami fungsi kapiler dalam pertukaran zat.
- Peserta didik mampu membaca, menghitung, dan menganalisis data grafik terkait perubahan laju darah saat istirahat dan berolahraga untuk memahami kebutuhan oksigen tubuh.

III. PEMAHAMAN BERMAKNA

Menyadari bahwa materi *SISTEM PEREDARAN DARAH* dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.

IV. PERTANYAAN PEMANTIK

Apakah ada hubungan antara makanan, dengan sistem-sistem tubuh manusia, dan apakah pentingnya makanan dalam menjaga kesehatan sistem manusia ?

V. KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN KE-1

Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

- Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran

- Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan **Profil Pelajar Pancasila**; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

Kegiatan Inti (90 Menit)

Aktivitas Pemantik 1 Sistem Peredaran Darah

- Guru meminta siswa untuk melihat infografik pada halaman 54 mengenai hipertensi. Apakah yang dimaksud dengan hipertensi itu? Mengapa hipertensi disebut sebagai “*Silent Killer*”, dan mengapa manusia harus membatasi konsumsi garam.
- Guru juga dapat memberikan video mengenai penyakit-penyakit yang berhubungan dengan sistem peredaran darah. Kata kunci: penyakit kardiovaskular, penyakit hipertensi. Saran link: <https://www.youtube.com/watch?v=XJ5VpsBXWZs><https://www.youtube.com/watch?v=kHY8paJcJo4>
- Guru membuat Tabel T-I-S untuk sub bab 2.2

Aktivitas Utama 1

Aktivitas utama yang terdapat pada halaman 56, “Ayo kita mengamati dan menganalisa gambar jantung di bawah ini” memiliki tujuan agar pelajar dapat mengetahui struktur jantung dan menganalisis kenapa ventrikel memiliki otot yang lebih tebal dan kuat. Aktivitas utama ini juga dapat diganti dengan menggunakan model jantung yang dimiliki sekolah. Alasan menggunakan gambar adalah, untuk mengatasi keterbatasan model jantung di sekolahsekolah.

Jawaban:

Jawaban mengapa ventrikel memiliki otot yang lebih tebal dan kuat adalah: karena ventrikel harus memompa darah ke bagian atas tubuh, sehingga membutuhkan otot yang lebih tebal dan kuat.

Aktivitas Utama 2

Aktivitas utama yang terdapat pada halaman 60 ini, mengajak pelajar kembali membaca dan menganalisis grafik mengenai laju darah. Kali ini bentuk grafik adalah grafik batang. Dengan aktivitas ini diharapkan pelajar dapat lebih mengenali tipe-tipe grafik dan mampu membaca dan menganalisisnya.

Aktivitas Utama 3

- Aktivitas utama yang terdapat pada halaman 63 ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran pelajar mengenai pentingnya menjaga kesehatan sistem peredaran darah mereka. Di dalam aktivitas ini, pelajar diberikan

studi kasus mengenai seorang anak remaja berusia 14 tahun yang menuliskan jurnal aktivitasnya. Pelajar diminta untuk menganalisa aktivitas-aktivitas tersebut, apakah ada diantara aktivitas tersebut yang tidak sesuai dengan gaya hidup sehat. Pelajar diminta untuk memilih 3 aktivitas yang dianggap tidak menunjang gaya hidup sehat. Kemudian pelajar diminta untuk memberikan saran untuk memperbaiki aktivitas tersebut, dengan aktivitas yang lebih menunjang gaya hidup sehat.

- Pelajar dapat bekerja sama dan berdiskusi dengan teman sebangku mereka dan kemudian mempresentasikannya di depan kelas.

Ayo kita analisa kegiatan dibawah ini!

Pada suatu hari libur, seorang remaja bernama Kiki menuliskan sebuah jurnal tentang aktivitasnya. Jurnal itu berisi makanan yang ia makan beserta aktivitasnya pada hari itu. Coba lingkari setidaknya tiga kegiatan yang menurut kalian harus diganti dan berikan saran kepada Kiki untuk alternatif makanan atau kegiatan untuknya

Jurnal Kiki

Jawaban:

11.00: Sarapan dengan mie instan goreng dan nasi beserta keripik kentang: penuh dengan lemak trans, tinggi garam, lama kelamaan akan mengakibatkan aterosklerosis dan hipertensi. Jam 11 siang bukan waktu yang tepat untuk sarapan

13.00: Bermain sepeda selama satu jam

15.00: Makan siang dengan nasi, sayur bayam, tempe dan ikan

17.00: Bermain bola selama 30 menit

19.00: Memakan es krim

Jawaban:

20.00: Makan malam dengan burger dan kentang goreng: penuh dengan lemak trans, tinggi garam, lama kelamaan akan mengakibatkan aterosklerosis dan hipertensi.

21.00: Bermain video game: untuk anak remaja: seharusnya sudah saatnya tidur. Begadang juga meningkatkan resiko terkena hipertensi

23.00: Tidur malam: seharusnya sudah saatnya tidur. Begadang juga meningkatkan resiko terkena hipertensi

Diskusikan dengan teman sebangku kalian dan presentasikan di depan kelas mengenai makanan atau kegiatan yang kalian sarankan untuk Kiki

Kegiatan Penutup (10 Menit)

- Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini.
- Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.

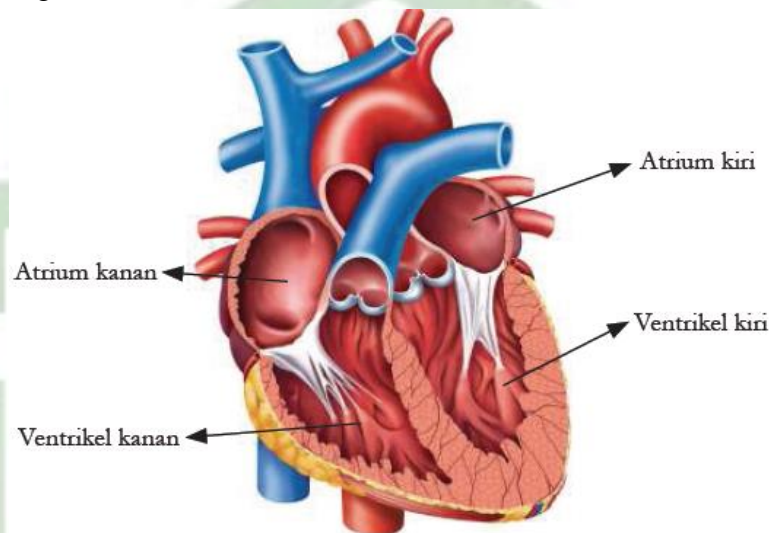
- Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
- Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

V. ASESMEN

Pelajar menyelesaikan “Mari Uji Kemampuanmu” pada halaman 64 Jawaban:

Mengklasifikasikan

1. Dari gambar dibawah ini dimanakah letak ventrikel? Dan di bagian manakah yang berisi darah yang miskin oksigen pada saat darah memasuki jantung



Jawaban:

Letak ventrikel adalah B dan D, bagian yang miskin oksigen pada saat darah memasuki jantung adalah bagian A

Memprediksikan

2. Beberapa bayi lahir dalam keadaan terdapat lubang pada bagian kiri dan kanan atriumnya. Bagaimana kondisi jantung ini mempengaruhi kemampuan sistem peredaran darah mereka dalam mengantarkan oksigen ke sel tubuh mereka? jelaskan!

Jawaban:

Darah yang mengandung sedikit oksigen (miskin oksigen) yang berasal dari atrium kanan dapat mengalir ke bagian atrium kiri dan tidak menuju paru-paru, akibatnya darah bercampur antara yang miskin dan kaya oksigen. Dengan darah yang tidak mengalir ke paru-paru, maka darah yang diedarkan adalah yang miskin oksigen. Untuk menyelamatkan bayi tersebut harus dilakukan operasi untuk menutup lubang tersebut.

Membandingkan

3. Buatlah suatu paragraf yang membandingkan sistem peredaran darah manusia dengan sistem transportasi/ angkutan di jalan raya. Apa persamaan dan perbedaan keduanya!

Jawaban:

Untuk menilai soal ini, harus menggunakan rubrik

Rubrik penilaian	Nilai 4	Nilai 3	Nilai 2	Nilai 1
Penjelasan mengenai sistem peredaran darah dengan sistem transportasi/ angkutan di jalan raya	Pelajar mampu memberikan deskripsi yang detail tentang persamaan dan perbedaan antara sistem peredaran darah dengan sistem transportasi jalan raya	Pelajar mampu mendeskripsikan secara dasar perbandingan antara sistem peredaran darah dengan sistem transportasi jalan raya	Pelajar mampu mendeskripsikan bagian dari sistem peredaran darah, tetapi tidak secara tepat membandingkannya dengan sistem transportasi jalan raya	Pelajar mendeskripsikan sistem peredaran darah namun tidak membandingkannya dengan sistem transportasi jalan raya

Menjelaskan

4. Beri dua alasan mengapa pilihan makanan sangat berpengaruh terhadap kesehatan sistem peredaran darah manusia!

Jawaban:

Makanan sangat berpengaruh terhadap kesehatan sistem peredaran darah manusia karena makanan yang tinggi lemak dan kolesterol dapat menyebabkan aterosklerosis. Makanan yang tinggi kandungan garam juga dapat menyebabkan hipertensi.

5. Mengapa orang yang tidak cukup zat besi dalam makanannya mengalami kondisi yang disebut anemia, dimana darah tidak bisa mengangkut oksigen secara maksimal?

Jawaban:

Zat besi merupakan mineral untuk menghasilkan komponen yaitu hemoglobin. Hemoglobin bertugas untuk mengikat oksigen. Jadi jika hemoglobin tidak terbentuk, maka kadar oksigen dalam darah pun akan menurun.

VI. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Jika memiliki waktu, guru dapat meminta pelajar untuk melakukan percobaan menghitung detak jantung mereka saat melakukan berbagai macam aktivitas,

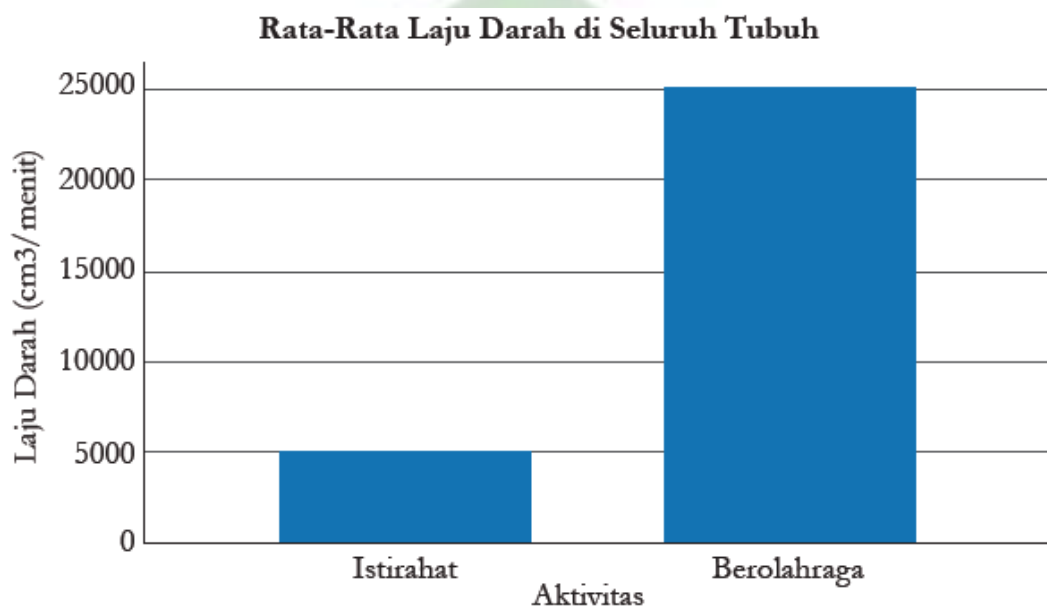
dimulai dari beristirahat, lalu berjalan, berlari, dan sebagainya. Cara menghitung detak jantung adalah dengan menempatkan ibu jari ke titik-titik nadi seperti pergelangan tangan atau leher. Detak jantung dihitung dalam waktu satu menit. Setelah itu siswa dapat membuat tabel berisi data dan kemudian membuat grafik batang, berdasarkan data percobaan tersebut

Jawaban

Ayo Kita Hitung Laju Darah Kita

Ketika kita sedang berolahraga, jantung memompa darah lebih cepat dibandingkan ketika kalian sedang beristirahat.

Coba bacalah grafik di bawah ini dan tariklah kesimpulan!



Gambar 2.5 Grafik data rata-rata laju darah saat berolahraga dan beristirahat

1. Berapa banyak beda laju darah di seluruh tubuh pada saat berolahraga dengan beristirahat?

Jawaban:

Beda laju darah ketika beristirahat dan berolahraga adalah 20.000 cm. Laju darah pada saat berolahraga adalah 25.000 cm, sementara pada saat beristirahat adalah 5000 cm. ($25.000 - 5000 = 20.000$)

2. Menurut kalian mengapa laju darah pada saat berolahraga lebih cepat dibandingkan pada saat beristirahat?

Jawaban:

Karena pada saat berolahraga, otot kalian lebih banyak bergerak, sehingga lebih banyak membutuhkan oksigen, jantung harus memompa darah lebih cepat agar oksigen terdistribusi dengan baik.

Tantangan!

3. Hitunglah, berapa banyak laju darah di seluruh tubuh per detiknya pada saat beristirahat, dan pada saat berolahraga! Tunjukkan cara kalian menghitungnya!

Jawaban:

Pada saat beristirahat = $5000 = 83.3 \text{ cm}^3$ per detik

Pada saat berolahraga = $25000 = 416.7 \text{ cm}^3$ per detik

VII. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

- a) Pelajar mengunjungi kembali Tabel T-I-S, mengecek secara mandiri pertanyaan-pertanyaan yang mungkin sudah terjawab selama aktivitas utama. Pelajar juga dapat menambahkan jawaban pada pertanyaan teman jika ia mengetahui jawabannya.
- b) Pelajar juga dapat menuliskan pertanyaan-pertanyaan tambahan terkait topik. Guru perlu melihat perkembangan pertanyaan dan tanda-tanda di Tabel T-I-S dari waktu ke waktu, dan menjawab secara tertulis untuk pertanyaan-pertanyaan yang relevan namun tidak cukup waktu untuk mengelaborasinya di dalam pembelajaran.
- c) Guru dapat membuat kuis mengenai sistem peredaran darah dengan menggunakan aplikasi kuis dalam jaringan, seperti Kahoot atau Quizizz, untuk melihat sejauh mana pelajar memahami sistem peredaran darah.
- d) Menggunakan sistem refleksi 4 sudut, yaitu guru membagi sudut kelas sebagai berikut: Sudut 2 tertulis sangat paham, sudut 1 paham, sudut 3 cukup paham, dan sudut 4 tidak paham sama sekali. Guru bisa memberikan pertanyaan ataupun pernyataan mengenai sistem peredaran darah manusia.

LAMPIRAN- LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

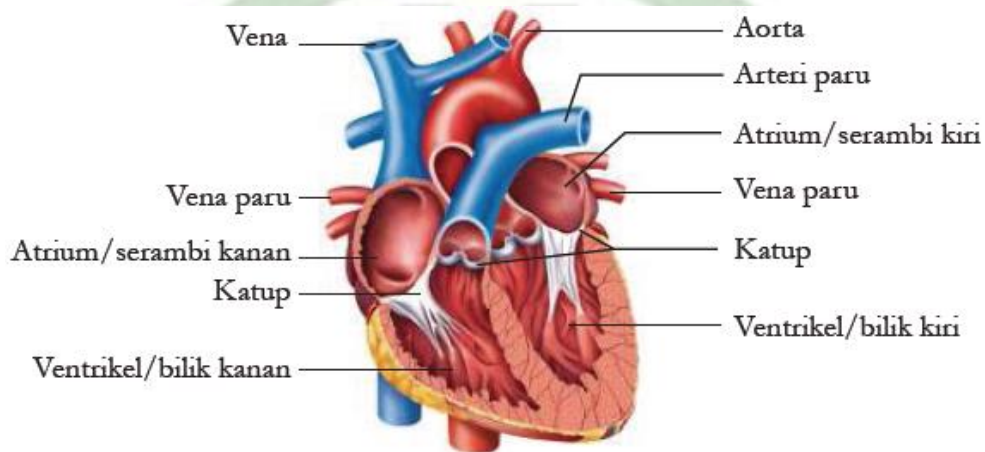
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Aktivitas 2.7

Ayo kita amati dan analisis gambar di bawah ini!

Coba perhatikan Gambar 2.18 yang memperlihatkan struktur jantung beserta bagian-bagiannya.

Terlihat bagian bawah jantung atau ventrikel lebih tebal dan memiliki otot yang kuat. Berdasarkan gambar tersebut, diskusikan dengan teman sebangkumu mengapa bagian tersebut lebih tebal dan memiliki otot yang kuat?



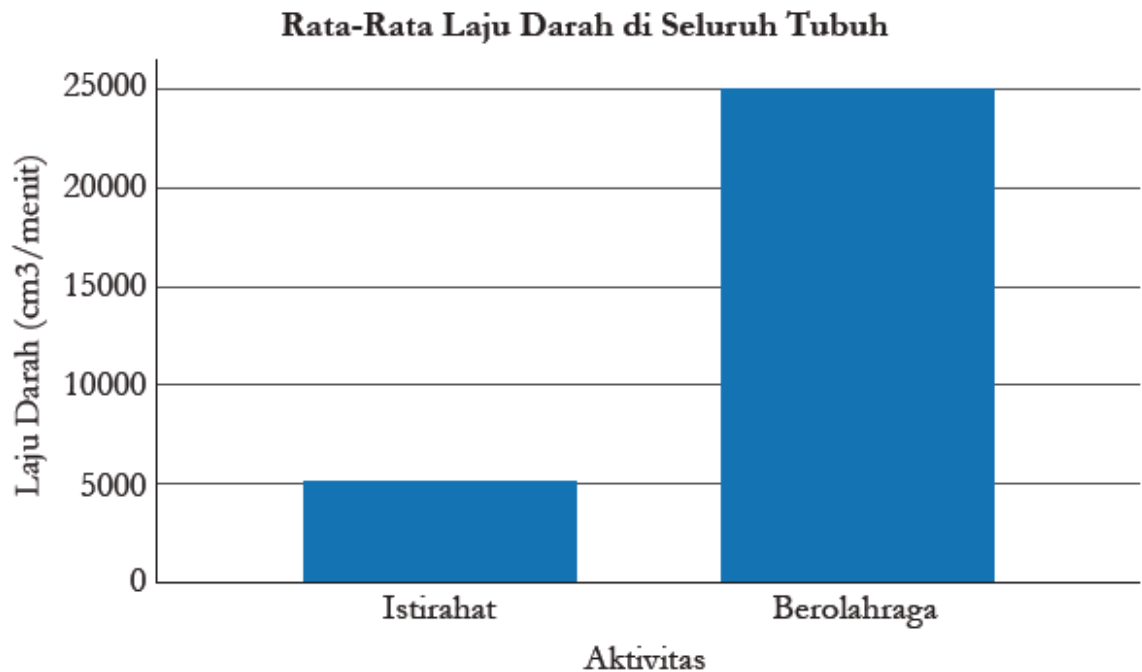
Gambar 2.18 Struktur jantung manusia

Aktivitas 2.8

Ayo Kita Hitung Laju Darah Kita!

Ketika kita sedang berolahraga, jantung memompa darah lebih cepat dibandingkan ketika kalian sedang beristirahat.

Coba bacalah grafik di bawah ini dan tariklah kesimpulan!



Gambar 2.21 Grafik data rata-rata laju darah saat berolahraga dan Beristirahat

1. Berapa banyak beda laju darah di seluruh tubuh pada saat berolahraga dengan beristirahat?
2. Menurut kalian mengapa laju darah pada saat berolahraga lebih cepat dibandingkan pada saat beristirahat?
3. Hitunglah, berapa banyak laju darah di seluruh tubuh per detik pada saat beristirahat dan pada saat berolahraga! Tunjukkan cara kalian meng hitungnya!

Aktivitas 2.9

Ayo kita analisa kegiatan dibawah ini!

Pada suatu hari libur, seorang remaja bernama Kiki menuliskan sebuah jurnal tentang aktivitasnya. Jurnal itu berisi makanan yang ia makan beserta aktivitasnya pada hari itu. Coba lingkari, setidaknya tiga kegiatan yang menurut kalian harus diganti dan berikan saran kepada Kiki berupa alternatif makanan atau kegiatan untuknya

Ayo Diskusi Aktivitas 2.9

- 11.00: Sarapan dengan mie instan goreng dan nasi beserta keripik kentang
- 13.00: Bermain sepeda selama satu jam
- 15.00: Makan siang dengan nasi, sayur bayam, tempe dan ikan
- 17.00: Bermain bola selama 30 menit
- 19.00: Memakan es krim
- 20.00: Makan malam dengan burger dan kentang goreng
- 21.00: Bermain video game

23.00: Tidur malam

Jurnal Kiki

Diskusikan dengan teman sebangku kalian dan presentasikan di depan kelas mengenai makanan atau kegiatan yang kalian sarankan untuk Kiki.



LAMPIRAN 2

BAHAN BACAAN GURU DAN PESERTA DIDIK

SISTEM PEREDARAN DARAH

Mari kita lihat data di bawah ini!

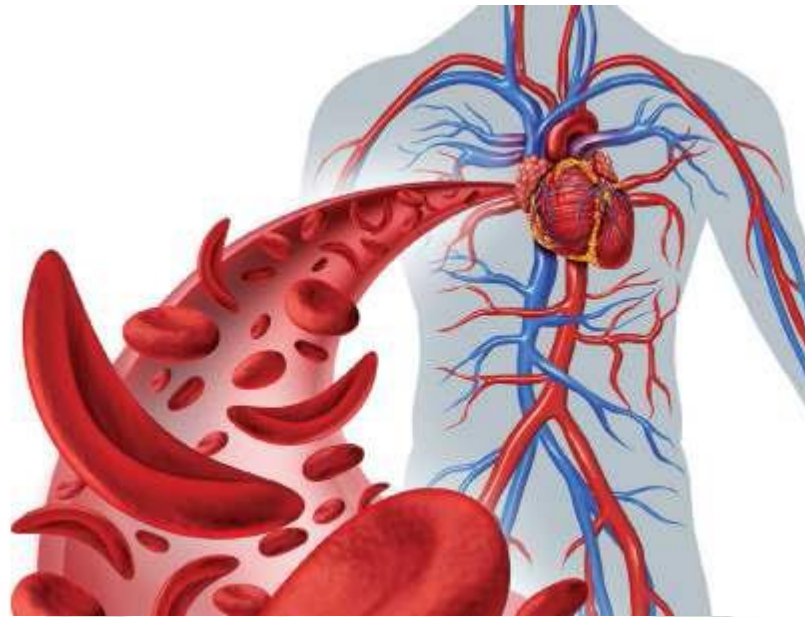


Gambar 2.16 Hipertensi di Indonesia (Samiadi, 2020)

Apa yang kalian ketahui tentang penyakit darah tinggi, yang dalam bahasa kedokteran disebut hipertensi? Begitu berbahayanya hipertensi sehingga dapat menimbulkan kematian mendadak, faktanya 1 dari 4 orang berpotensi terkena hipertensi. Apa kaitannya makanan yang kita makan dengan hipertensi? Dalam subbab ini kita akan membahas mengenai sistem peredaran darah kita dan penyakit-penyakit yang menyertainya termasuk hipertensi ini. Mari kita pelajari dengan semangat agar kita bisa menghindari penyakitnya!

1. Struktur dan Fungsi Organ-Organ Peredaran Darah

Gambar 2.17 memperlihatkan organ-organ sistem peredaran darah, yang terdiri dari jantung, pembuluh darah, dan darah.



Gambar 2.17 Organ-organ peredaran darah

a. Jantung

Jantung berfungsi untuk memompa darah ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah. Tanpa jantung, darah tidak akan beredar, nutrisi dari makanan yang kalian makan pun tidak akan mampu diedarkan ke seluruh tubuh kalian. Jantung manusia terdiri dari empat ruang, yaitu dua serambi dan dua bilik. Serambi atau yang biasa disebut **Atrium** berfungsi untuk menerima darah ke dalam jantung, sementara bilik atau yang biasa disebut **Ventrikel** berfungsi untuk memompa darah keluar dari jantung.

Bagaimana Cara Jantung Bekerja? Kalian pasti mengenal bunyi detak jantung kalian. *Dag dig dug* kita menyebutnya, tetapi sebenarnya bunyi jantung kita adalah *lub-dup*. Cara jantung bekerja seperti ini; pertama otot jantung *relax* dan darah memenuhi atrium. Kemudian atrium berkontraksi dan mendorong darah menuju katup.

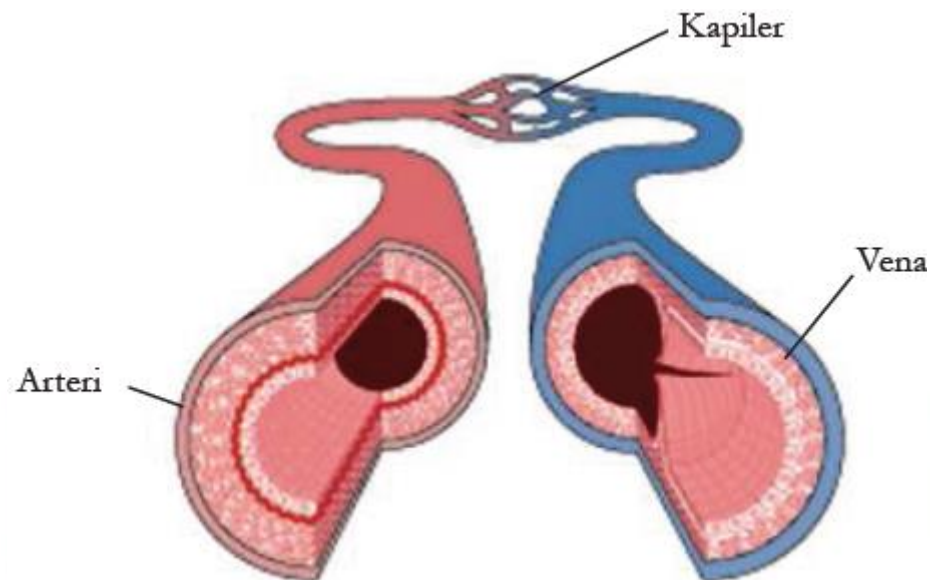
Katup merupakan pemisah antara atrium dan ventrikel dan berfungsi agar darah tidak mengalir kembali. Katup juga memisahkan ventrikel dan pembuluh darah yang besar yaitu arteri. Setelah darah melewati katup, kemudian darah menuju ventrikel. Ventrikel lalu berkontraksi sehingga menyebabkan menutupnya katup antara atrium dan ventrikel, dan menghasilkan bunyi *lub*, darah pun terpompa ke atas menuju pembuluh darah besar. Ketika darah telah sampai ke pembuluh darah besar, maka katup antara ventrikel menutup, terdengarlah bunyi *dup*. Semua proses itu terjadi kurang dari satu detik.

b. Pembuluh Darah

Pembuluh darah berfungsi mengantarkan darah ke seluruh tubuh. Pembuluh darah dibagi menjadi tiga yaitu arteri, vena, dan kapiler.

Arteri merupakan pembuluh darah besar yang tebal dan berotot yang berfungsi untuk membawa darah keluar dari jantung ke seluruh tubuh. **Vena**

merupakan pembuluh darah yang besar namun tipis, dan berfungsi untuk membawa darah dari tubuh kembali ke jantung. Sementara **Kapiler** adalah pembuluh darah yang sangat tipis, tempat terjadinya pertukaran antara materi yang berguna untuk tubuh dengan sisa metabolisme yang akan dibuang. Gambar 2.19 menunjukkan perbedaan struktur dari Arteri, Vena, dan Kapiler



Gambar 2.19 Perbandingan antara pembuluh darah Arteri, Vena, dan Kapiler.

c. Darah

Darah berfungsi untuk mengantarkan oksigen, nutrisi dari makanan, hormon, atau bahkan sisa-sisa sampah hasil metabolisme tubuh kita. Darah terdiri dari empat komponen, yaitu plasma darah, sel darah merah, sel darah putih, dan keping darah atau yang biasa disebut trombosit.

1) Plasma Darah

Plasma darah, sekitar 55% dari darah adalah plasma. Plasma merupakan cairan darah yang tersusun dari 90% air, sedangkan 10% sisanya adalah material-material yang terlarut di dalamnya. Plasma darah membawa nutrisi, seperti glukosa, lemak, vitamin, asam amino, dan mineral. Plasma darah juga membawa karbondioksida dan sampah hasil metabolisme sel untuk dikeluarkan.

2) Sel darah merah

Sel darah merah membawa oksigen dari paru-paru untuk diedarkan ke seluruh sel-sel tubuh. Sel darah merah diproduksi di sumsum tulang dan terbuat dari hemoglobin, yaitu suatu protein yang mengandung besi dan mampu mengikat oksigen. Hemoglobin mengambil oksigen dari paru-paru kemudian melepaskan oksigen saat darah mengalir melalui pembuluh darah kapiler. **Hemoglobin** juga mengambil sedikit karbon dioksida yang dihasilkan oleh sel, sementara yang bertugas untuk membawa sebagian besar karbondioksida adalah plasma darah. Karbon dioksida dilepaskan dari paru-paru ketika kalian menghembuskan napas.

Umur sel darah merah kalian sekitar 120 hari sebelum digantikan dengan sel yang baru.

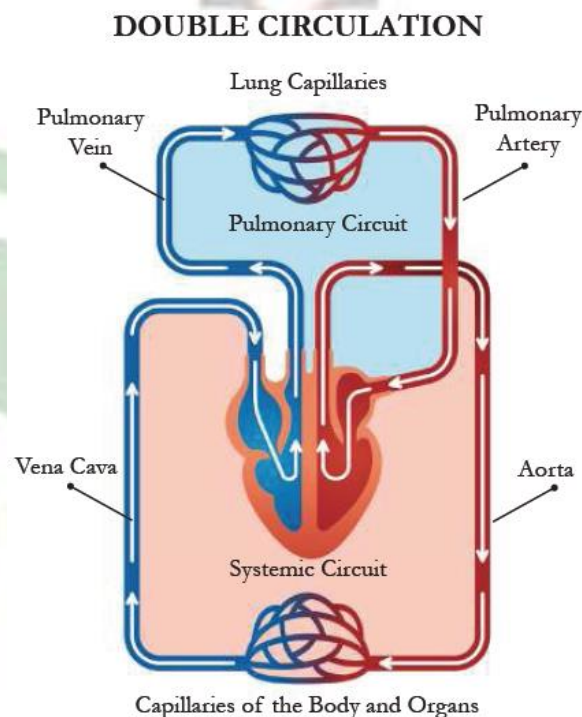
3) Sel darah putih

Sama dengan sel darah merah, sel darah putih juga diproduksi di sumsum tulang. Sel darah putih berfungsi untuk melawan kuman-kuman penyebab penyakit. Sel darah putih memiliki struktur yang berbeda dengan sel darah merah. Sel darah putih memiliki nukleus dan berukuran lebih besar. Umur sel darah putih bervariasi tergantung jenisnya, ada yang berumur beberapa jam, hari, bahkan tahunan.

4) Keping darah atau trombosit

Ketika kalian terluka dan mengeluarkan darah, trombosit bekerja untuk menghentikan dan menutup perdarahan tersebut. Trombosit mengeluarkan cairan kimia yang memproduksi protein dan disebut **fibrin**. Fibrin akan membentuk jaring-jaring di sekitar luka kalian dan menutupnya.

Bagaimana cara darah beredar ke seluruh tubuh? Coba perhatikan Gambar 2.20 di bawah ini, bagaimana cara darah beredar ke seluruh tubuh.



Gambar 2.20 Sistem peredaran darah ganda

Sistem peredaran darah manusia adalah sistem peredaran darah ganda, artinya darah dua kali melewati jantung. Pertama melalui sirkuit paru, yaitu saat darah dipompa menuju paru-paru dan terjadi pertukaran antara karbondioksida dengan oksigen, darah yang membawa oksigen dibawa ke jantung. Yang kedua melalui sirkuit seluruh tubuh, yaitu saat darah yang sudah mengandung oksigen dipompa ke seluruh tubuh. Di kapiler-

kapiler tubuh, terjadilah pertukaran oksigen dengan karbondioksida. Karbon dioksida dibawa ke jantung, dan kemudian siklus berulang. Apakah yang dimaksud dengan tekanan darah itu? Ketika kalian sedang sakit, maka dokter akan memeriksa tekanan darah kalian.

Tekanan darah adalah perhitungan ketika ventrikel berkontraksi untuk memompa darah ke atas, dan ketika ventrikel dalam kondisi menerima darah atau kondisi rileks. Tekanan darah dibuat dalam bentuk pecahan. Pembilang atau angka di atas menunjukkan ketika ventrikel memompa darah, sementara penyebut atau angka di bawah menunjukkan ketika ventrikel menerima darah. Ukuran tekanan darah yang normal untuk orang dewasa adalah **120/80**.



Gambar 2.22 Angka yang menunjukkan tekanan darah yang normal

2. Penyakit-penyakit yang berkaitan dengan sistem peredaran darah

Kalian telah membaca pada bagian apersepsi mengenai hipertensi yang merupakan salah satu penyakit mematikan yang berhubungan dengan sistem peredaran darah kita. Kita akan membahas penyakit-penyakit yang berhubungan dengan peredaran darah kita.

a. Aterosklerosis dan serangan jantung

Aterosklerosis adalah suatu kondisi mengerasnya dinding pembuluh darah arteri dikarenakan timbunan lemak yang menyumbat laju peredaran darah di pembuluh darah. Kolesterol merupakan penyebabnya. Melambatnya laju darah mengakibatkan lambatnya oksigen diedarkan ke seluruh tubuh, jika hal itu terjadi maka organ-organ dalam tubuh kita bisa rusak. Aterosklerosis dapat juga terjadi di **arteri koroner** yang merupakan pembuluh darah pengantar darah ke otot jantung, kondisi ini menyebabkan **serangan jantung**, yang mengakibatkan kematian. Gambar 2.23 menggambarkan kondisi pembuluh darah yang terkena aterosklerosis.

b. Stroke

Stroke merupakan penyakit yang disebabkan karena salah satu pembuluh darah di otak tersumbat atau bahkan pecah sehingga otak kekurangan oksigen. Penyakit ini dapat menyebabkan kelumpuhan, kerusakan otak, bahkan kematian. Stroke sangat erat kaitannya dengan aterosklerosis.

c. Hipertensi atau darah tinggi

Hipertensi adalah suatu penyakit ketika tekanan darah seseorang sama atau di atas 140/90. Hipertensi menyebabkan jantung bekerja lebih keras. Hipertensi juga mengakibatkan pecahnya pembuluh darah. Seringkali hipertensi ini tanpa gejala, sehingga penderitanya merasa baik-baik saja. Gejala baru timbul ketika sudah mengalami kerusakan parah. Karena itulah penyakit ini disebut “*silent killer*” atau “pembunuh diam-diam”. Hipertensi sangat berkaitan dengan Aterosklerosis. Ketika arteri menyempit, maka tekanan darah akan meningkat. Untuk mencegah hipertensi dianjurkan untuk rutin berolahraga, makan makanan yang sehat dan seimbang, serta mengurangi konsumsi garam.



Gambar 2.23 Arteri yang mengalami Aterosklerosis, pembuluh darah menyempit akibat lemak atau kolesterol sehingga menghambat laju darah ke organ tubuh.

d. Cara memelihara kesehatan sistem peredaran darah kita

Mungkin kita merasa baik-baik saja, karena kita masih muda, tetapi alangkah baiknya mulai dari sekarang kita menjaga sistem peredaran darah kita. Ingat bahwa kita adalah yang kita makan. Makanan sangat berpengaruh untuk menentukan kualitas hidup seseorang. Mulai dari sekarang, makanlah makan yang seimbang, rendah lemak jenuh, lemak trans, dan kolesterol. Batasi konsumsi garam dan gula. Hindari merokok dan rutinlah berolahraga. Ingatlah setiap berolahraga, kalian membantu untuk menguatkan otot jantung dan mencegah aterosklerosis. Jadi, mari hidup sehat!

LAMPIRAN 3

GLOSARIUM

- Mikroskop** : Alat bantu yang memungkinkan kita dapat mengamati obyek yang berukuran sangat kecil.
- Mikroskopis** : Suatu benda/objek ,partikel yang berukuran sangat kecil yang tidak dapat dilihat dengan mata telanjang harus memakai mikroskop.
- Organel** : Struktur subselular yang menyusun sel dan menjaga sel tetap hidup.
- Sel** : Unit terkecil yang menyusun tubuh makhluk hidup dan merupakan tempat terselenggaranya fungsi kehidupan.
- Sel Punca** : Sebutan untuk sel yang belum memiliki fungsi khusus, sehingga dapat mengubah, menyesuaikan, dan memperbanyak diri tergantung lokasi sel tersebut berada.
- Spesimen** : Sekumpulan dari satu bagian atau lebih bahan yang diambil langsung dari sesuatu.
- Teori sel** : Setiap bentuk makhluk hidup, termasuk tumbuhan itu tersusun atas sel-sel.

LAMPIRAN 4

DAFTAR PUSTAKA

- Sri Handayani Lestari, dkk., *Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VIII*, Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, Jakarta, 2021
- Okky Fajar Tri Maryana, dkk., *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VIII*, Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, Jakarta, 2021
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia (26 Maret 2018). *Miliki 127 Gunung Api Aktif Jadikan Indonesia "Laboratorium" Gunung Api Dunia*. Diakses dari: <https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsipberita/miliki-127-gunung-api-aktif-jadikan-indonesia-laboratorium-gunungapi-dunia> tanggal 3 Desember 2020.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. "Apa saja kandungan di dalam sebatang rokok ? (2)." *Apa saja kandungan di dalam sebatang rokok ? (2)*, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 9 Desember 2018, <http://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/penyakit-paru-kronik/apa-sajakandungan-di-dalam-sebatang-rokok-2>. Akses 5 Desember 2020.
- Kemdikbud. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Diakses dari: <https://kbbi.web.id/> tanggal 15 Desember 2020.



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

Lampiran 28 Kisi Kisi Soal Tes Hasil Pembelajaran IPA Sistem Peredaran Darah

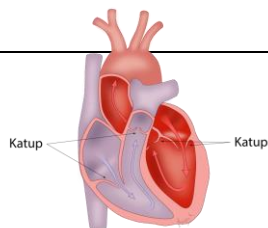
KISI – KISI INSTRUMEN PENELITIAN SEBELUM UJI COBA

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 9 Kerinci
 Kelas/Semester : VIII (Delapan)/II (Dua)
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
 Materi Esensial : Sistem Peredaran Darah

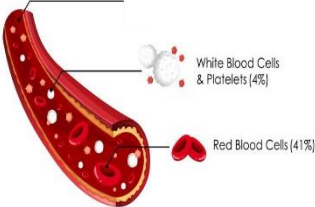
No	Soal Pilihan Ganda	Pilihan Jawaban	Kunci Jawaban	Taraf Kognitif	Tujuan Pembelajaran (TP)	Capaian Pembelajaran (CP)
1	Apa fungsi utama darah dalam tubuh manusia?	A. Menyimpan oksigen B. Mengangkut oksigen dan zat-zat lain C. Menghasilkan energi D. Menghancurkan sel-sel tubuh yang rusak	B	C1	Menganalisis struktur dan fungsi organ-organ dalam sistem peredaran darah manusia	Peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan struktur organ-organ dalam sistem peredaran darah, termasuk fungsi darah, jantung, pembuluh darah, dan komponennya.
2	Darah yang mengandung banyak sel darah merah disebut darah:	A. Arteri B. Vena C. Oksigen D. Kental	D	C1	Menganalisis struktur dan fungsi organ-organ dalam sistem peredaran darah manusia	Peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan struktur organ-organ dalam sistem peredaran darah, termasuk fungsi darah, jantung, pembuluh darah, dan komponennya.
3	Jantung manusia terdiri dari berapa ruang?	A. Dua ruang B. Tiga ruang	C	C1	Menganalisis struktur dan fungsi organ-organ dalam	Peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan struktur organ-organ

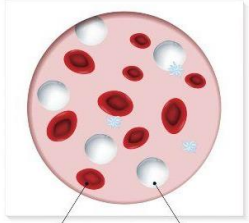
No	Soal Pilihan Ganda	Pilihan Jawaban	Kunci Jawaban	Taraf Kognitif	Tujuan Pembelajaran (TP)	Capaian Pembelajaran (CP)
		C. Empat ruang D. Lima ruang			sistem peredaran darah manusia	dalam sistem peredaran darah, termasuk fungsi darah, jantung, pembuluh darah, dan komponennya.
4	Apa yang dimaksud dengan peredaran darah besar?	A. Peredaran darah yang mengalir antara jantung dan paru-paru B. Peredaran darah yang mengalir antara jantung dan seluruh tubuh C. Peredaran darah yang mengalir hanya di sekitar jantung D. Peredaran darah yang mengalir hanya di organ hati	B	C2	Memahami mekanisme kerja sistem peredaran darah	Peserta didik mampu menjelaskan proses peredaran darah besar dan kecil, mekanisme kerja jantung, serta prinsip dasar sistem peredaran darah tertutup pada manusia.
5	Pada peredaran darah kecil, darah mengalir dari jantung ke:	A. Seluruh tubuh B. Paru-paru C. Hati D. Ginjal	B	C2	Memahami mekanisme kerja sistem peredaran darah	Peserta didik mampu menjelaskan proses peredaran darah besar dan kecil, mekanisme kerja jantung, serta prinsip dasar sistem peredaran darah tertutup pada manusia.
6	Fungsi utama dari hemoglobin dalam darah adalah:	A. Menyimpan oksigen B. Mengikat oksigen dan mengangkutnya ke seluruh tubuh C. Membawa zat sisa D. Mengatur tekanan darah	B	C2	Menganalisis struktur dan fungsi organ-organ dalam sistem peredaran darah manusia	Peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan struktur organ-organ dalam sistem peredaran darah, termasuk fungsi darah, jantung, pembuluh darah, dan komponennya.
7	Peredaran darah pada	A. Sistem kardiovaskular	A	C1	Memahami mekanisme kerja	Peserta didik mampu menjelaskan

No	Soal Pilihan Ganda	Pilihan Jawaban	Kunci Jawaban	Taraf Kognitif	Tujuan Pembelajaran (TP)	Capaian Pembelajaran (CP)
	manusia berlangsung melalui:	B. Sistem limfatik C. Sistem respirasi D. Sistem pencernaan			sistem peredaran darah	proses peredaran darah besar dan kecil, mekanisme kerja jantung, serta prinsip dasar sistem peredaran darah tertutup pada manusia.
8	Grafik menunjukkan laju darah saat beristirahat adalah 5000 cm ³ /menit dan saat berolahraga adalah 25.000 cm ³ /menit. Berapa beda laju darahnya?	a. 20.000 cm ³ /menit b. 15.000 cm ³ /menit c. 10.000 cm ³ /menit d. 25.000 cm ³ /menit	A	C1	Membaca dan menganalisis grafik terkait laju darah dalam tubuh	Peserta didik mampu membaca, menghitung, dan menganalisis data grafik terkait perubahan laju darah saat istirahat dan berolahraga untuk memahami kebutuhan oksigen tubuh.
9	Pembuluh darah yang mengalirkan darah dari tubuh ke jantung adalah:	A. Arteri B. Vena C. Kapiler D. Aorta	B	C1	Menganalisis struktur dan fungsi organ-organ dalam sistem peredaran darah manusia	Peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan struktur organ-organ dalam sistem peredaran darah, termasuk fungsi darah, jantung, pembuluh darah, dan komponennya.
10	Proses pertukaran gas antara darah dan udara di paru-paru terjadi pada:	A. Arteri B. Vena C. Kapiler D. Alveolus	D	C2	Memahami mekanisme kerja sistem peredaran darah	Peserta didik mampu mengevaluasi gaya hidup sehat, pola makan, dan aktivitas fisik yang memengaruhi kesehatan sistem peredaran darah, termasuk memahami fungsi kapiler dalam pertukaran zat.
11	Perhatikan gambar dibawah ini !	A. Darah mengalir lebih cepat B. Darah bisa kembali ke ruang sebelumnya C. Jantung berdebar lebih	B	C3	Mengidentifikasi penyakit yang berkaitan dengan sistem peredaran darah	Peserta didik mampu mengenali jenis-jenis penyakit yang berhubungan dengan sistem peredaran darah, seperti hipertensi, anemia, dan penyakit jantung, serta menjelaskan penyebab

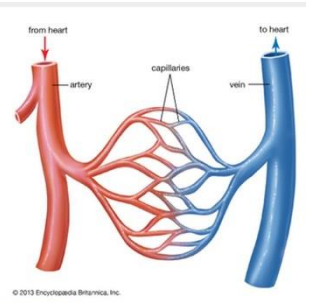


No	Soal Pilihan Ganda	Pilihan Jawaban	Kunci Jawaban	Taraf Kognitif	Tujuan Pembelajaran (TP)	Capaian Pembelajaran (CP)
	Apa yang terjadi jika ada gangguan pada katup jantung?	lambat D. Tekanan darah menurun secara drastis				dan dampaknya.
12	Darah yang mengandung sedikit oksigen akan mengalir melalui pembuluh darah:	A. Vena B. Arteri C. Kapiler D. Alveolus	A	C2	Menganalisis struktur dan fungsi organ-organ dalam sistem peredaran darah manusia	Peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan struktur organ-organ dalam sistem peredaran darah, termasuk fungsi darah, jantung, pembuluh darah, dan komponennya.
13	Jantung manusia memiliki dua atrium, yang terletak di:	A. Bagian bawah jantung B. Bagian atas jantung C. Bagian kiri jantung D. Bagian kanan jantung	B	C1	Menganalisis struktur dan fungsi organ-organ dalam sistem peredaran darah manusia	Peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan struktur organ-organ dalam sistem peredaran darah, termasuk fungsi darah, jantung, pembuluh darah, dan komponennya.
14	Berdasarkan grafik, laju darah meningkat selama olahraga. Mengapa jantung harus memompa darah lebih cepat saat berolahraga?	a. Agar darah tidak berhenti b. Untuk mengedarkan oksigen lebih cepat ke otot c. Supaya jantung tetap sehat d. Semua benar	B	C2	Memahami mekanisme kerja sistem peredaran darah	Peserta didik mampu menjelaskan proses peredaran darah besar dan kecil, mekanisme kerja jantung, serta prinsip dasar sistem peredaran darah tertutup pada manusia.
15	Apa fungsi dari sel darah putih dalam tubuh?	A. Mengangkut oksigen B. Melawan infeksi	B	C2	Menganalisis struktur dan fungsi organ-organ dalam	Peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan struktur organ-organ

No	Soal Pilihan Ganda	Pilihan Jawaban	Kunci Jawaban	Taraf Kognitif	Tujuan Pembelajaran (TP)	Capaian Pembelajaran (CP)
		C. Membawa nutrisi ke sel tubuh D. Membantu pembekuan darah			sistem peredaran darah manusia	dalam sistem peredaran darah, termasuk fungsi darah, jantung, pembuluh darah, dan komponennya.
16	Perhatikan gambar dibawah ini! COMPOSITION OF BLOOD  Darah manusia terdiri dari sel darah merah, sel darah putih, dan:	A. Plasma B. Hemoglobin C. Enzim D. Platelet	A	C1	Menganalisis struktur dan fungsi organ-organ dalam sistem peredaran darah manusia	Peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan struktur organ-organ dalam sistem peredaran darah, termasuk fungsi darah, jantung, pembuluh darah, dan komponennya.
17	Apa yang dimaksud dengan tekanan darah tinggi?	A. Tekanan darah di atas normal B. Tekanan darah di bawah normal C. Tekanan darah stabil D. Tekanan darah sangat	A	C2	Mengidentifikasi penyakit yang berkaitan dengan sistem peredaran darah	Peserta didik mampu mengenali jenis-jenis penyakit yang berhubungan dengan sistem peredaran darah, seperti hipertensi, anemia, dan penyakit jantung, serta menjelaskan penyebab dan dampaknya.

No	Soal Pilihan Ganda	Pilihan Jawaban	Kunci Jawaban	Taraf Kognitif	Tujuan Pembelajaran (TP)	Capaian Pembelajaran (CP)
		rendah				
18	Bagaimana cara mencegah penyakit jantung?	A. Menghindari makanan berlemak B. Berolahraga secara teratur C. Menghindari stres D. Semua jawaban benar	D	C3	Mengidentifikasi penyakit yang berkaitan dengan sistem peredaran darah	Peserta didik mampu mengenali jenis-jenis penyakit yang berhubungan dengan sistem peredaran darah, seperti hipertensi, anemia, dan penyakit jantung, serta menjelaskan penyebab dan dampaknya.
19	Kapiler berfungsi sebagai tempat pertukaran zat antara darah dan sel tubuh. Kapiler memiliki:	A. Diameter besar dan dinding tebal B. Diameter kecil dan dinding tipis C. Diameter besar dan dinding tipis D. Diameter kecil dan dinding tebal	B	C2	Memahami mekanisme kerja sistem peredaran darah	Peserta didik mampu mengevaluasi gaya hidup sehat, pola makan, dan aktivitas fisik yang memengaruhi kesehatan sistem peredaran darah, termasuk memahami fungsi kapiler dalam pertukaran zat.
20	Grafik menunjukkan laju darah pada individu A adalah 4000 cm ³ /menit saat istirahat dan 20.000 cm ³ /menit saat berlari. Berapakah laju darah per detik saat berlari?	a. 333,33 cm ³ /detik b. 400 cm ³ /detik c. 500 cm ³ /detik d. 3333,33 cm ³ /detik	A	C3	Membaca dan menganalisis grafik terkait laju darah dalam tubuh	Peserta didik mampu membaca, menghitung, dan menganalisis data grafik terkait perubahan laju darah saat istirahat dan berolahraga untuk memahami kebutuhan oksigen tubuh.
21	Anemia 	A. Oksigen B. Sel darah putih C. Sel darah merah D. Hemoglobin	C	C2	Mengidentifikasi penyakit yang berkaitan dengan sistem peredaran darah	Peserta didik mampu mengenali jenis-jenis penyakit yang berhubungan dengan sistem peredaran darah, seperti hipertensi, anemia, dan penyakit

Red blood cell White blood cell

No	Soal Pilihan Ganda	Pilihan Jawaban	Kunci Jawaban	Taraf Kognitif	Tujuan Pembelajaran (TP)	Capaian Pembelajaran (CP)
	Penyakit anemia terjadi ketika tubuh kekurangan?					jantung, serta menjelaskan penyebab dan dampaknya.
22	Perhatikan gambar dibawah ini!  Fungsi dari pembuluh darah kapiler adalah?	A. Mengangkut darah ke seluruh tubuh B. Mengalirkan darah dari jantung ke paru-paru C. Menyediakan tempat pertukaran gas dan zat lainnya D. Mengalirkan darah ke organ hati	C	C2	Menganalisis struktur dan fungsi organ-organ dalam sistem peredaran darah manusia	Peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan struktur organ-organ dalam sistem peredaran darah, termasuk fungsi darah, jantung, pembuluh darah, dan komponennya.
23	Apa yang dimaksud dengan hipertensi?	A. Tekanan darah tinggi B. Tekanan darah normal C. Tekanan darah rendah D. Proses pencernaan dalam tubuh	A	C1	Mengidentifikasi penyakit yang berkaitan dengan sistem peredaran darah	Peserta didik mampu mengenali jenis-jenis penyakit yang berhubungan dengan sistem peredaran darah, seperti hipertensi, anemia, dan penyakit jantung, serta menjelaskan penyebab dan dampaknya.

No	Soal Pilihan Ganda	Pilihan Jawaban	Kunci Jawaban	Taraf Kognitif	Tujuan Pembelajaran (TP)	Capaian Pembelajaran (CP)
24	Peredaran darah pada manusia termasuk dalam kategori:	A. Sistem terbuka B. Sistem tertutup C. Sistem bercabang D. Sistem terbatas	B	C1	Memahami mekanisme kerja sistem peredaran darah	Peserta didik mampu menjelaskan proses peredaran darah besar dan kecil, mekanisme kerja jantung, serta prinsip dasar sistem peredaran darah tertutup pada manusia.
25	Apa yang dimaksud dengan penyakit jantung koroner?	A. Penyakit yang menyerang katup jantung B. Penyakit yang disebabkan oleh penyumbatan pembuluh darah jantung C. Penyakit yang menyerang pembuluh darah paru-paru D. Penyakit yang menyebabkan gagal jantung	B	C2	Mengidentifikasi penyakit yang berkaitan dengan sistem peredaran darah	Peserta didik mampu mengenali jenis-jenis penyakit yang berhubungan dengan sistem peredaran darah, seperti hipertensi, anemia, dan penyakit jantung, serta menjelaskan penyebab dan dampaknya.

C. BAHASA																							
1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2. Menggunakan bahasa yang komunikatif	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3. Pilihan jawaban tidak menggunakan kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4. Menggunakan kalimat jelas dan mudah dimengerti	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Saran Perbaikan :

.....

.....

.....

.....

Sungai Penuh, 16 Desember 2024

Validator

Novita
 NOVINOVRITA . M, M.Si

Lampiran 30 Lembar Uji Coba Soal Pembelajaran IPA Siswa

SOAL PILIHAN GANDA

Nama : DAMAR Supri Amata
Kelas : VII
Sekolah : SMPN 19 Kerinci

Jawablah pertanyaan berikut ini pada lembar jawaban! Pilihlah jawaban yang paling tepat antara A, B, C, dan D.

1. Apa fungsi utama darah dalam tubuh manusia?
 - A. Menyimpan oksigen
 - B. Mengangkut oksigen dan zat-zat lain
 - C. Menghasilkan energi
 - D. Menghancurkan sel-sel tubuh yang rusak
2. Darah yang mengandung banyak sel darah merah disebut darah?
 - A. Arteri
 - B. Vena
 - C. Oksigen
 - D. Kental
3. Jantung manusia terdiri dari berapa ruang?
 - A. Dua ruang
 - B. Tiga ruang
 - C. Empat ruang
 - D. Lima ruang
4. Apa yang dimaksud dengan peredaran darah besar?
 - A. Peredaran darah yang mengalir antara jantung dan paru-paru
 - B. Peredaran darah yang mengalir antara jantung dan seluruh tubuh
 - C. Peredaran darah yang mengalir hanya di sekitar jantung
 - D. Peredaran darah yang mengalir hanya di organ hati
5. Pada peredaran darah kecil, darah mengalir dari jantung ke?
 - A. Seluruh tubuh
 - B. Paru-paru
 - C. Hati
 - D. Ginjal
6. Fungsi utama dari hemoglobin dalam darah adalah?
 - A. Menyimpan oksigen
 - B. Mengikat oksigen dan mengangkutnya ke seluruh tubuh
 - C. Membawa zat sisa
 - D. Mengatur tekanan darah

7. Peredaran darah pada manusia berlangsung melalui?
- A. Sistem kardiovaskular
 - B. Sistem limfatik
 - C. Sistem respirasi
 - D. Sistem pencernaan
8. Grafik menunjukkan bahwa laju darah saat beristirahat adalah $5000 \text{ cm}^3/\text{menit}$ dan saat berolahraga adalah $25.000 \text{ cm}^3/\text{menit}$. Berapa beda laju darahnya?
- A. $20.000 \text{ cm}^3/\text{menit}$
 - B. $15.000 \text{ cm}^3/\text{menit}$
 - C. $10.000 \text{ cm}^3/\text{menit}$
 - D. $25.000 \text{ cm}^3/\text{menit}$
9. Pembuluh darah yang mengalirkan darah dari tubuh ke jantung adalah?
- A. Arteri
 - B. Vena
 - C. Kapiler
 - D. Aorta
10. Proses pertukaran gas antara darah dan udara di paru-paru terjadi pada?
- A. Arteri
 - B. Vena
 - C. Kapiler
 - D. Alveolus
11. Perhatikan gambar dibawah ini!



Apa yang terjadi jika ada gangguan pada katup jantung?

- A. Darah mengalir lebih cepat
 - B. Darah bisa kembali ke ruang sebelumnya
 - C. Jantung berdebar lebih lambat
 - D. Tekanan darah menurun secara drastis
12. Darah yang mengandung sedikit oksigen akan mengalir melalui pembuluh darah?
- A. Vena
 - B. Arteri
 - C. Kapiler
 - D. Alveolus

13. Jantung manusia memiliki dua atrium, yang terletak di?

- A. Bagian bawah jantung
- B. Bagian atas jantung
- C. Bagian kiri jantung
- D. Bagian kanan jantung

14. Berdasarkan grafik, laju darah meningkat selama olahraga. Mengapa jantung harus memompa darah lebih cepat saat berolahraga?

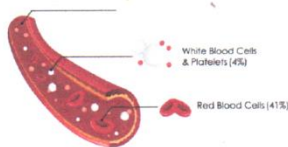
- A. Agar darah tidak berhenti
- B. Untuk mengedarkan oksigen lebih cepat ke otot
- C. Supaya jantung tetap sehat
- D. Semua benar

15. Apa fungsi dari sel darah putih dalam tubuh?

- A. Mengangkut oksigen
- B. Melawan infeksi
- C. Membawa nutrisi ke sel tubuh
- D. Membantu pembekuan darah

16. Perhatikan gambar dibawah ini!

COMPOSITION OF BLOOD



Darah manusia terdiri dari sel darah merah, sel darah putih, dan?

- A. Plasma
- B. Hemoglobin
- C. Enzim
- D. Platelet

17. Apa yang dimaksud dengan tekanan darah tinggi?

- A. Tekanan darah di atas normal
- B. Tekanan darah di bawah normal
- C. Tekanan darah stabil
- D. Tekanan darah sangat rendah

18. Bagaimana cara mencegah penyakit jantung?

- A. Menghindari makanan berlemak
- B. Berolahraga secara teratur
- C. Menghindari stres
- D. Semua jawaban benar

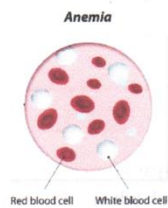
19. Kapiler berfungsi sebagai tempat pertukaran zat antara darah dan sel tubuh. Kapiler memiliki?

- A. Diameter besar dan dinding tebal
- B. Diameter kecil dan dinding tipis
- C. Diameter besar dan dinding tipis
- D. Diameter kecil dan dinding tebal

20. Grafik menunjukkan laju darah pada individu A adalah $4000 \text{ cm}^3/\text{menit}$ saat istirahat dan $20.000 \text{ cm}^3/\text{menit}$ saat berlari. Berapakah laju darah per detik saat berlari?

- A. $333,33 \text{ cm}^3/\text{detik}$
- B. $400 \text{ cm}^3/\text{detik}$
- C. $500 \text{ cm}^3/\text{detik}$
- D. $3333,33 \text{ cm}^3/\text{detik}$

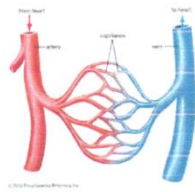
21.



Penyakit anemia terjadi ketika tubuh kekurangan?

- A. Oksigen
- B. Sel darah putih
- C. Sel darah merah
- D. Hemoglobin

22. Perhatikan gambar berikut ini!



Fungsi dari pembuluh darah kapiler adalah?

- A. Mengangkut darah ke seluruh tubuh
- B. Mengalirkan darah dari jantung ke paru-paru
- C. Menyediakan tempat pertukaran gas dan zat lainnya
- D. Mengalirkan darah ke organ hati

23. Apa yang dimaksud dengan hipertensi?

- A. Tekanan darah tinggi
- B. Tekanan darah normal
- C. Tekanan darah rendah
- D. Proses pencernaan dalam tubuh

24. Peredaran darah pada manusia termasuk dalam kategori?

- A. Sistem terbuka
- B. Sistem tertutup
- C. Sistem bercabang
- D. Sistem terbatas

25. Apa yang dimaksud dengan penyakit jantung koroner?

- A. Penyakit yang menyerang katup jantung
- B. Penyakit yang disebabkan oleh penyumbatan pembuluh darah jantung
- C. Penyakit yang menyerang pembuluh darah paru-paru
- D. Penyakit yang menyebabkan gagal jantung

Selamat Mengerjakan 😊

Jangan Lupa Berdoa !!!!

Lampiran 31 Hasil Uji Coba Soal Tes Pembelajaran IPA

Nama	Pertanyaan																									Total
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	
Ririn Alfiani	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marsel Muhammad	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Damar Safri Dinata	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Dofal Agung	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
Ahmad Lovis	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Adella	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
Anel Olia	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
Viona Ramadani	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Indah	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Danda Okta Villona	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0
Amel Agdiya Safitri	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
Kinta Nariska	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Ana Nispita	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1
Najibah Zepira	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Amel Natura	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Riank Mandalika	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0

Intan Febri Auliana	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0
Lela	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0

Lampiran 32 Hasil Uji Validitas Soal Tes Sistem Peredaran Darah

		Correlations																									Total
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	Total
P1	Pearson Correlation	1	.575	0,444	.500	.500	0,158	0,444	0,224	0,444	0,329	0,125	0,200	.553	0,204	.671	0,325	0,316	.500	0,447	0,433	0,224	0,350	.553	0,224	0,255	.656
	Sig. (2-tailed)		0,013	0,065	0,035	0,035	0,531	0,065	0,372	0,065	0,183	0,621	0,426	0,017	0,417	0,002	0,188	0,201	0,035	0,063	0,073	0,372	0,154	0,017	0,372	0,307	0,003
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P2	Pearson Correlation	.575	1	0,305	0,400	0,100	0,079	.555	0,447	.555	0,209	0,100	0,400	0,158	0,025	0,447	0,350	0,158	0,100	0,224	.484	0,224	0,325	0,395	0,224	0,204	.535
	Sig. (2-tailed)	0,013		0,218	0,100	0,693	0,755	0,017	0,063	0,017	0,405	0,693	0,100	0,531	0,920	0,063	0,154	0,531	0,693	0,372	0,042	0,372	0,188	0,104	0,372	0,417	0,022
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P3	Pearson Correlation	0,444	0,305	1	0,055	0,388	0,175	0,446	0,372	0,446	0,265	0,055	0,388	0,351	0,014	.620	0,444	0,351	0,388	0,124	.523	0,372	.555	0,351	0,124	-	.561
	Sig. (2-tailed)	0,065	0,218		0,827	0,111	0,486	0,063	0,128	0,063	0,288	0,827	0,111	0,153	0,956	0,006	0,065	0,153	0,111	0,624	0,026	0,128	0,017	0,153	0,624	0,956	0,015
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P4	Pearson Correlation	.500	0,400	0,055	1	0,200	0,316	0,388	0,149	0,055	.478	0,100	0,200	.632	0,255	0,447	0,200	.632	.600	0,447	0,255	-	0,400	.632	0,447	0,051	.561
	Sig. (2-tailed)	0,035	0,100	0,827		0,426	0,201	0,111	0,555	0,827	0,045	0,693	0,426	0,005	0,307	0,063	0,426	0,005	0,008	0,063	0,307	0,555	0,100	0,005	0,063	0,841	0,015
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P5	Pearson Correlation	.500	0,100	0,388	0,200	1	0,316	-	0,447	0,055	.478	0,100	.600	0,316	0,255	0,447	0,200	0,316	.600	0,447	.561	0,149	0,100	.632	0,447	0,051	.540
	Sig. (2-tailed)	0,035	0,693	0,111	0,426		0,201	0,265	0,063	0,827	0,045	0,693	0,008	0,201	0,307	0,063	0,426	0,201	0,008	0,063	0,016	0,555	0,693	0,005	0,063	0,841	0,021
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P6	Pearson Correlation	0,158	0,079	0,175	0,316	0,316	1	0,175	0,000	0,175	0,378	.553	0,316	.500	0,322	.471	0,158	0,250	0,316	0,236	0,322	0,236	0,316	.500	.707	0,403	.552
	Sig. (2-tailed)	0,531	0,755	0,486	0,201	0,201		0,486	1,000	0,486	0,122	0,017	0,201	0,035	0,192	0,048	0,531	0,317	0,201	0,346	0,192	0,346	0,201	0,035	0,001	0,097	0,017
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P7	Pearson Correlation	0,444	.555	0,446	0,388	-	0,175	1	0,124	.723	-	0,305	0,055	0,351	0,269	.620	0,194	0,351	0,055	0,124	0,269	0,372	.555	0,351	0,124	0,240	.526
	Sig. (2-tailed)	0,065	0,017	0,063	0,111	0,265	0,486		0,624	0,001	0,896	0,218	0,827	0,153	0,281	0,006	0,440	0,153	0,827	0,624	0,281	0,128	0,017	0,153	0,624	0,337	0,025

Correlations

		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	Total
P16	Pearson Correlation	0,325	0,350	0,444	0,200	0,200	0,158	0,194	0,224	0,194	.598	0,125	0,200	0,316	-	0,224	1	0,316	.500	0,447	0,433	0,224	0,350	0,316	0,224	0,255	.513
	Sig. (2-tailed)	0,188	0,154	0,065	0,426	0,426	0,531	0,440	0,372	0,440	0,009	0,621	0,426	0,201	0,920	0,372		0,201	0,035	0,063	0,073	0,372	0,154	0,201	0,372	0,307	0,029
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P17	Pearson Correlation	0,316	0,158	0,351	.632	0,316	0,250	0,351	0,236	0,088	.472	0,395	0,316	.500	.645	.471	0,316	1	.632	.471	0,403	0,236	0,395	.750	.471	0,322	.686
	Sig. (2-tailed)	0,201	0,531	0,153	0,005	0,201	0,317	0,153	0,346	0,729	0,048	0,104	0,201	0,035	0,004	0,048	0,201		0,005	0,048	0,097	0,346	0,104	0,000	0,048	0,192	0,002
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P18	Pearson Correlation	.500	0,100	0,388	.600	.600	0,316	0,055	0,447	0,055	.837	0,100	0,200	.632	0,255	0,447	.500	.632	1	0,447	.561	0,149	0,400	.632	0,447	0,051	.667
	Sig. (2-tailed)	0,035	0,693	0,111	0,008	0,008	0,201	0,827	0,063	0,827	0,000	0,693	0,426	0,005	0,307	0,063	0,035	0,005		0,063	0,016	0,555	0,100	0,005	0,063	0,841	0,003
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P19	Pearson Correlation	0,447	0,224	0,124	0,447	0,447	0,236	0,124	0,111	0,124	.535	0,447	0,149	.471	0,342	0,333	0,447	.471	0,447	1	0,342	0,333	0,224	.471	0,333	0,342	.592
	Sig. (2-tailed)	0,063	0,372	0,624	0,063	0,063	0,346	0,624	0,661	0,624	0,022	0,063	0,555	0,048	0,165	0,176	0,063	0,048	0,063		0,165	0,176	0,372	0,048	0,176	0,165	0,010
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P20	Pearson Correlation	0,433	.484	.523	0,255	.561	0,322	0,269	.798	.523	.670	0,255	.561	0,161	0,299	.570	0,433	0,403	.561	0,342	1	.570	.484	.645	.570	0,169	.780
	Sig. (2-tailed)	0,073	0,042	0,026	0,307	0,016	0,192	0,281	0,000	0,026	0,002	0,307	0,016	0,523	0,229	0,014	0,073	0,097	0,016	0,165		0,014	0,042	0,004	0,014	0,503	0,000
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P21	Pearson Correlation	0,224	0,224	0,372	-	0,149	0,236	0,372	0,333	.620	0,267	.671	0,149	0,000	.570	.556	0,224	0,236	0,149	0,333	.570	1	0,224	0,236	0,333	.570	.576
	Sig. (2-tailed)	0,372	0,372	0,128	0,555	0,555	0,346	0,128	0,176	0,006	0,284	0,002	0,555	1,000	0,014	0,017	0,372	0,346	0,555	0,176	0,014		0,372	0,346	0,176	0,014	0,012
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P22	Pearson Correlation	0,350	0,325	.555	0,400	0,100	0,316	.555	0,447	0,305	.478	0,100	0,100	0,395	0,025	0,447	0,350	0,395	0,400	0,224	.484	0,224	1	0,395	0,224	-	.566
	Sig. (2-tailed)	0,154	0,188	0,017	0,100	0,693	0,201	0,017	0,063	0,218	0,045	0,693	0,693	0,104	0,920	0,063	0,154	0,104	0,100	0,372	0,042	0,372		0,104	0,372	0,920	0,014
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P23	Pearson Correlation	.553	0,395	0,351	.632	.632	.500	0,351	.471	0,351	.472	0,395	.632	.500	.645	.707	0,316	.750	.632	.471	.645	0,236	0,395	1	.707	0,322	.854
	Sig. (2-tailed)	0,017	0,104	0,153	0,005	0,005	0,035	0,153	0,048	0,153	0,048	0,104	0,005	0,035	0,004	0,001	0,201	0,000	0,005	0,048	0,004	0,346	0,104		0,001	0,192	0,000
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P24	Pearson Correlation	0,224	0,224	0,124	0,447	0,447	.707	0,124	0,333	0,124	.535	.671	0,447	.471	.570	.556	0,224	.471	0,447	0,333	.570	0,333	0,224	.707	1	.570	.718

		Correlations																									
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	Total
P25	Sig. (2-tailed)	0,372	0,372	0,624	0,063	0,063	0,001	0,624	0,176	0,624	0,022	0,002	0,063	0,048	0,014	0,017	0,372	0,048	0,063	0,176	0,014	0,176	0,372	0,001		0,014	0,001
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
P25	Pearson Correlation	0,255	0,204	-0,014	0,051	0,051	0,403	0,240	-0,114	0,240	0,152	.892**	0,051	0,322	.636**	0,342	0,255	0,322	0,051	0,342	0,169	.570	-0,025	0,322	.570	1	.499
	Sig. (2-tailed)	0,307	0,417	0,956	0,841	0,841	0,097	0,337	0,653	0,337	0,546	0,000	0,841	0,192	0,005	0,165	0,307	0,192	0,841	0,165	0,503	0,014	0,920	0,192	0,014		0,035
Total	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
	Pearson Correlation	.656**	.535**	.561**	.561**	.540**	.552**	.526**	.513**	.543**	.639**	.582**	.498**	.603**	.569**	.828**	.513**	.686**	.667**	.592**	.780**	.576**	.566**	.854**	.718**	.499**	1
Total	Sig. (2-tailed)	0,003	0,022	0,015	0,015	0,021	0,017	0,025	0,030	0,020	0,004	0,011	0,036	0,008	0,014	0,000	0,029	0,002	0,003	0,010	0,000	0,012	0,014	0,000	0,001	0,035	
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).



Lampiran 33 Uji Reliabilitas, Daya Beda Dan Indeks Kesukaran Soal Tes Sistem Peredaran Darah

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	18	100,0
	Excluded ^a	0	0,0
	Total	18	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0,928	25

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
P1	14,611	47,899	0,613	0,924
P2	14,722	48,801	0,481	0,926
P3	14,444	48,967	0,515	0,926
P4	14,333	49,529	0,523	0,926
P5	14,333	49,647	0,501	0,926
P6	14,833	48,853	0,503	0,926
P7	14,444	49,203	0,477	0,926
P8	14,667	48,941	0,458	0,927
P9	14,444	49,085	0,496	0,926
P10	14,389	48,722	0,602	0,925
P11	14,722	48,448	0,533	0,926
P12	14,333	49,882	0,456	0,927
P13	14,500	48,500	0,557	0,925
P14	14,556	48,614	0,520	0,926
P15	14,667	46,588	0,804	0,921
P16	14,611	48,958	0,459	0,927
P17	14,500	47,912	0,648	0,924
P18	14,333	48,941	0,636	0,924

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
P19	14,667	48,353	0,543	0,925
P20	14,556	47,085	0,750	0,922
P21	14,667	48,471	0,526	0,926
P22	14,722	48,565	0,515	0,926
P23	14,500	46,735	0,834	0,921
P24	14,667	47,412	0,681	0,923
P25	14,778	49,124	0,444	0,927

Statistics																									
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25
N Valid	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean	0,56	0,44	0,72	0,83	0,83	0,33	0,72	0,50	0,72	0,78	0,44	0,83	0,67	0,61	0,50	0,56	0,67	0,83	0,50	0,61	0,50	0,44	0,667	0,50	0,39

Lampiran 34 Hasil Analisis Data Hasil Soal Tes Sistem Peredaran Darah ‘

Uji Validitas			
T Hitung		R Tabel	Keterangan
0.656	>	0,468	Valid
0.535*	>	0,468	Valid
0.561*	>	0,468	Valid
0.561*	>	0,468	Valid
0.540*	>	0,468	Valid
0.552*	>	0,468	Valid
0.526*	>	0,468	Valid
0.513*	>	0,468	Valid
0.543*	>	0,468	Valid
0.639**	>	0,468	Valid
0.582*	>	0,468	Valid
0.498*	>	0,468	Valid
0.603**	>	0,468	Valid
0.569*	>	0,468	Valid
0.828**	>	0,468	Valid
0.513*	>	0,468	Valid
0.686**	>	0,468	Valid
0.667**	>	0,468	Valid
0.592**	>	0,468	Valid
0.780**	>	0,468	Valid
0.576*	>	0,468	Valid
0.566*	>	0,468	Valid
0.854**	>	0,468	Valid
0.718**	>	0,468	Valid
0.499*	>	0,468	Valid

Uji Reliabilitas			
T Hitung		R Tabel	Keterangan
0,928	>	0,468	Valid

Indesk Kesukaran		
No Item	Nilai	Keterangan
1	0,56	Sedang
2	0,44	Sedang
3	0,72	Sedang
4	0,83	Sedang
5	0,83	Sedang
6	0,33	Sukar
7	0,72	Mudah
8	0,50	Sedang
9	0,72	Mudah
10	0,78	Mudah
11	0,44	Sedang
12	0,83	Mudah
13	0,67	Sedang
14	0,61	Sedang
15	0,50	Sedang
16	0,56	Sedang
17	0,67	Sedang
18	0,83	Mudah
19	0,50	Sedang
20	0,61	Sedang
21	0,50	Sedang
22	0,44	Sedang
23	0,667	Sedang
24	0,50	Sedang
25	0,39	Sukar

Daya Beda		
No Item	Nilai	Keterangan
1	0,613	Baik
2	0,481	Baik

Daya Beda		
No Item	Nilai	Keterangan
3	0,515	Baik
4	0,523	Baik
5	0,501	Baik
6	0,503	Baik
7	0,477	Baik
8	0,458	Baik
9	0,496	Baik
10	0,602	Baik
11	0,533	Baik
12	0,456	Baik
13	0,557	Baik
14	0,520	Baik
15	0,804	Sangat Baik
16	0,459	Baik
17	0,648	Baik
18	0,636	Baik
19	0,543	Baik
20	0,750	Sangat Baik
21	0,526	Baik
22	0,515	Baik
23	0,834	Sangat Baik
24	0,681	Baik
25	0,444	Baik

Lampiran 35 Lembar Soal Tes Sistem Peredaran Darah Yang Siap Digunakan

SOAL PILIHAN GANDA

Nama :

Kelas :

Jawablah pertanyaan berikut ini pada lembar jawaban! Pilihlah jawaban yang paling tepat antara A, B, C, dan D.

1. Apa fungsi utama darah dalam tubuh manusia?
 - A. Menyimpan oksigen
 - B. Mengangkut oksigen dan zat-zat lain
 - C. Menghasilkan energi
 - D. Menghancurkan sel-sel tubuh yang rusak

2. Darah yang mengandung banyak sel darah merah disebut darah?
 - A. Arteri
 - B. Vena
 - C. Oksigen
 - D. Kental

3. Jantung manusia terdiri dari berapa ruang?
 - A. Dua ruang
 - B. Tiga ruang
 - C. Empat ruang
 - D. Lima ruang

4. Apa yang dimaksud dengan peredaran darah besar?
 - A. Peredaran darah yang mengalir antara jantung dan paru-paru
 - B. Peredaran darah yang mengalir antara jantung dan seluruh tubuh
 - C. Peredaran darah yang mengalir hanya di sekitar jantung

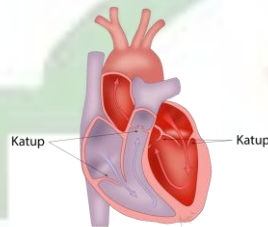
- D. Peredaran darah yang mengalir hanya di organ hati
5. Pada peredaran darah kecil, darah mengalir dari jantung ke?
- A. Seluruh tubuh
 - B. Paru-paru
 - C. Hati
 - D. Ginjal
6. Fungsi utama dari hemoglobin dalam darah adalah?
- A. Menyimpan oksigen
 - B. Mengikat oksigen dan mengangkutnya ke seluruh tubuh
 - C. Membawa zat sisa
 - D. Mengatur tekanan darah
7. Peredaran darah pada manusia berlangsung melalui?
- A. Sistem kardiovaskular
 - B. Sistem limfatik
 - C. Sistem respirasi
 - D. Sistem pencernaan
8. Grafik menunjukkan bahwa laju darah saat beristirahat adalah $5000 \text{ cm}^3/\text{menit}$ dan saat berolahraga adalah $25.000 \text{ cm}^3/\text{menit}$. Berapa beda laju darahnya?
- A. $20.000 \text{ cm}^3/\text{menit}$
 - B. $15.000 \text{ cm}^3/\text{menit}$
 - C. $10.000 \text{ cm}^3/\text{menit}$
 - D. $25.000 \text{ cm}^3/\text{menit}$
9. Pembuluh darah yang mengalirkan darah dari tubuh ke jantung adalah?
- A. Arteri
 - B. Vena

- C. Kapiler
- D. Aorta

10. Proses pertukaran gas antara darah dan udara di paru-paru terjadi pada?

- A. Arteri
- B. Vena
- C. Kapiler
- D. Alveolus

11. Perhatikan gambar dibawah ini!



Apa yang terjadi jika ada gangguan pada katup jantung?

- A. Darah mengalir lebih cepat
- B. Darah bisa kembali ke ruang sebelumnya
- C. Jantung berdebar lebih lambat
- D. Tekanan darah menurun secara drastis

12. Darah yang mengandung sedikit oksigen akan mengalir melalui pembuluh darah?

- A. Vena
- B. Arteri
- C. Kapiler
- D. Alveolus

13. Jantung manusia memiliki dua atrium, yang terletak di?

- A. Bagian bawah jantung
- B. Bagian atas jantung
- C. Bagian kiri jantung

D. Bagian kanan jantung

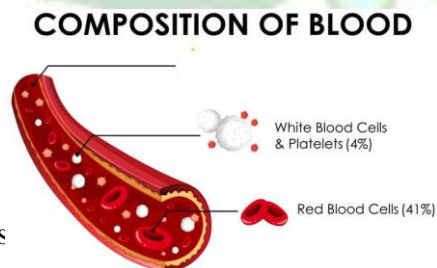
14. Berdasarkan grafik, laju darah meningkat selama olahraga. Mengapa jantung harus memompa darah lebih cepat saat berolahraga?

- A. Agar darah tidak berhenti
- B. Untuk mengedarkan oksigen lebih cepat ke otot
- C. Supaya jantung tetap sehat
- D. Semua benar

15. Apa fungsi dari sel darah putih dalam tubuh?

- A. Mengangkut oksigen
- B. Melawan infeksi
- C. Membawa nutrisi ke sel tubuh
- D. Membantu pembekuan darah

16. Perhatikan gambar dibawah ini!



Darah manus

darah putih, dan?

- A. Plasma
- B. Hemoglobin
- C. Enzim
- D. Platelet

17. Apa yang dimaksud dengan tekanan darah tinggi?

- A. Tekanan darah di atas normal
- B. Tekanan darah di bawah normal
- C. Tekanan darah stabil
- D. Tekanan darah sangat rendah

18. Bagaimana cara mencegah penyakit jantung?

- A. Menghindari makanan berlemak
- B. Berolahraga secara teratur
- C. Menghindari stres
- D. Semua jawaban benar

19. Kapiler berfungsi sebagai tempat pertukaran zat antara darah dan sel tubuh.

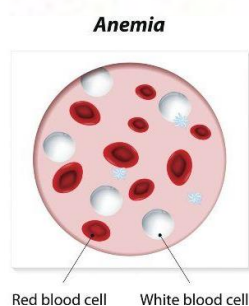
Kapiler memiliki?

- A. Diameter besar dan dinding tebal
- B. Diameter kecil dan dinding tipis
- C. Diameter besar dan dinding tipis
- D. Diameter kecil dan dinding tebal

20. Grafik menunjukkan laju darah pada individu A adalah $4000 \text{ cm}^3/\text{menit}$ saat istirahat dan $20.000 \text{ cm}^3/\text{menit}$ saat berlari. Berapakah laju darah per detik saat berlari?

- A. $333,33 \text{ cm}^3/\text{detik}$
- B. $400 \text{ cm}^3/\text{detik}$
- C. $500 \text{ cm}^3/\text{detik}$
- D. $3333,33 \text{ cm}^3/\text{detik}$

21.

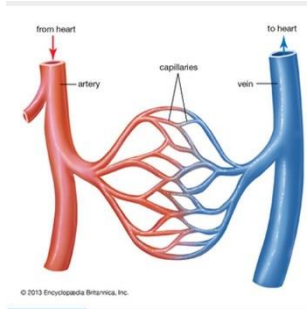


Penyakit anemia terjadi ketika tubuh kekurangan?

- A. Oksigen

- B. Sel darah putih
- C. Sel darah merah
- D. Hemoglobin

22. Perhatikan gambar berikut ini!



Fungsi dari pembuluh darah kapiler adalah?

- A. Mengangkut darah ke seluruh tubuh
 - B. Mengalirkan darah dari jantung ke paru-paru
 - C. Menyediakan tempat pertukaran gas dan zat lainnya
 - D. Mengalirkan darah ke organ hati
23. Apa yang dimaksud dengan hipertensi?
- A. Tekanan darah tinggi
 - B. Tekanan darah normal
 - C. Tekanan darah rendah
 - D. Proses pencernaan dalam tubuh
24. Peredaran darah pada manusia termasuk dalam kategori?
- A. Sistem terbuka
 - B. Sistem tertutup
 - C. Sistem bercabang
 - D. Sistem terbatas
25. Apa yang dimaksud dengan penyakit jantung koroner?
- A. Penyakit yang menyerang katup jantung

- B. Penyakit yang disebabkan oleh penyumbatan pembuluh darah jantung
- C. Penyakit yang menyerang pembuluh darah paru-paru
- D. Penyakit yang menyebabkan gagal jantung

Selamat Mengerjakan 😊

Jangan Lupa Berdoa !!!!



Lampiran 36 Soal Tes Sistem Peredaran Darah Yang Disi Oleh Siswa

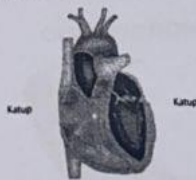
SOAL PILIHAN GANDA

Nama : Imron Sasabii
Kelas : VIII 8

Jawablah pertanyaan berikut ini pada lembar jawaban! Pilihlah jawaban yang paling tepat antara A, B, C, dan D.

1. Apa fungsi utama darah dalam tubuh manusia?
A. Menyimpan oksigen
B. Mengangkut oksigen dan zat-zat lain
C. Menghasilkan energi
 D. Menghancurkan sel-sel tubuh yang rusak
2. Darah yang mengandung banyak sel darah merah disebut darah?
A. Arteri
 B. Vena
C. Oksigen
D. Kental
3. Jantung manusia terdiri dari berapa ruang?
 A. Dua ruang
B. Tiga ruang
C. Empat ruang
D. Lima ruang
4. Apa yang dimaksud dengan peredaran darah besar?
A. Peredaran darah yang mengalir antara jantung dan paru-paru
 B. Peredaran darah yang mengalir antara jantung dan seluruh tubuh
C. Peredaran darah yang mengalir hanya di sekitar jantung
D. Peredaran darah yang mengalir hanya di organ hati
5. Pada peredaran darah kecil, darah mengalir dari jantung ke?
A. Seluruh tubuh
 B. Paru-paru
C. Hati
D. Ginjal

6. Fungsi utama dari hemoglobin dalam darah adalah?
- A. Menyimpan oksigen
 - B. Mengikat oksigen dan mengangkutnya ke seluruh tubuh
 - C. Membawa zat sisa
 - D. Mengatur tekanan darah
7. Peredaran darah pada manusia berlangsung melalui?
- A. Sistem kardiovaskular
 - B. Sistem limfatik
 - C. Sistem respirasi
 - D. Sistem pencernaan
8. Grafik menunjukkan bahwa laju darah saat beristirahat adalah $5000 \text{ cm}^3/\text{menit}$ dan saat berolahraga adalah $25.000 \text{ cm}^3/\text{menit}$. Berapa beda laju darahnya?
- A. $20.000 \text{ cm}^3/\text{menit}$
 - B. $15.000 \text{ cm}^3/\text{menit}$
 - C. $10.000 \text{ cm}^3/\text{menit}$
 - D. $25.000 \text{ cm}^3/\text{menit}$
9. Pembuluh darah yang mengalirkan darah dari tubuh ke jantung adalah?
- A. Arteri
 - B. Vena
 - C. Kapiler
 - D. Aorta
10. Proses pertukaran gas antara darah dan udara di paru-paru terjadi pada?
- A. Arteri
 - B. Vena
 - C. Kapiler
 - D. Alveolus
11. Perhatikan gambar dibawah ini!



Apa yang terjadi jika ada gangguan pada katup jantung?

- A. Darah mengalir lebih cepat
- B. Darah bisa kembali ke ruang sebelumnya
- C. Jantung berdebar lebih lambat
- D. Tekanan darah menurun secara drastis

12. Darah yang mengandung sedikit oksigen akan mengalir melalui pembuluh darah?

- A. Vena
- B. Arteri
- C. Kapiler
- D. Alveolus

13. Jantung manusia memiliki dua atrium, yang terletak di?

- A. Bagian bawah jantung
- B. Bagian atas jantung
- C. Bagian kiri jantung
- D. Bagian kanan jantung

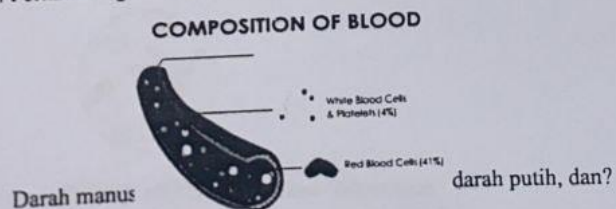
14. Berdasarkan grafik, laju darah meningkat selama olahraga. Mengapa jantung harus memompa darah lebih cepat saat berolahraga?

- A. Agar darah tidak berhenti
- B. Untuk mengedarkan oksigen lebih cepat ke otot
- C. Supaya jantung tetap sehat
- D. Semua benar

15. Apa fungsi dari sel darah putih dalam tubuh?

- A. Mengangkut oksigen
- B. Melawan infeksi
- C. Membawa nutrisi ke sel tubuh
- D. Membantu pembekuan darah

16. Perhatikan gambar dibawah ini!



- A. Plasma
- B. Hemoglobin
- C. Enzim
- D. Platelet

17. Apa yang dimaksud dengan tekanan darah tinggi?

- A. Tekanan darah di atas normal
- B. Tekanan darah di bawah normal
- C. Tekanan darah stabil
- D. Tekanan darah sangat rendah

18. Bagaimana cara mencegah penyakit jantung?

- A. Menghindari makanan berlemak
- B. Berolahraga secara teratur
- C. Menghindari stres
- D. Semua jawaban benar

19. Kapiler berfungsi sebagai tempat pertukaran zat antara darah dan sel tubuh. Kapiler memiliki?

- A. Diameter besar dan dinding tebal
- B. Diameter kecil dan dinding tipis
- C. Diameter besar dan dinding tipis
- D. Diameter kecil dan dinding tebal

20. Grafik menunjukkan laju darah pada individu A adalah $4000 \text{ cm}^3/\text{menit}$ saat istirahat dan $20.000 \text{ cm}^3/\text{menit}$ saat berlari. Berapakah laju darah per detik saat berlari?

- A. $333,33 \text{ cm}^3/\text{detik}$
- B. $400 \text{ cm}^3/\text{detik}$
- C. $500 \text{ cm}^3/\text{detik}$
- D. $3333,33 \text{ cm}^3/\text{detik}$

21.

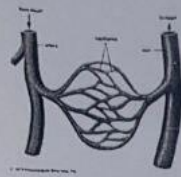
Anemia



Penyakit anemia terjadi ketika tubuh kekurangan?

- A. Oksigen
- B. Sel darah putih
- C. Sel darah merah
- D. Hemoglobin

22. Perhatikan gambar berikut ini!



Fungsi dari pembuluh darah kapiler adalah?

- A. Mengangkut darah ke seluruh tubuh
 - B. Mengalirkan darah dari jantung ke paru-paru
 - C. Menyediakan tempat pertukaran gas dan zat lainnya
 - D. Mengalirkan darah ke organ hati
23. Apa yang dimaksud dengan hipertensi?
- A. Tekanan darah tinggi
 - B. Tekanan darah normal
 - C. Tekanan darah rendah
 - D. Proses pencernaan dalam tubuh
24. Peredaran darah pada manusia termasuk dalam kategori?
- A. Sistem terbuka
 - B. Sistem tertutup
 - C. Sistem bercabang
 - D. Sistem terbatas
25. Apa yang dimaksud dengan penyakit jantung koroner?
- A. Penyakit yang menyerang katup jantung
 - B. Penyakit yang disebabkan oleh penyumbatan pembuluh darah jantung
 - C. Penyakit yang menyerang pembuluh darah paru-paru
 - D. Penyakit yang menyebabkan gagal jantung

Selamat Mengerjakan 😊

Jangan Lupa Berdoa !!!!

Lampiran 37 Data Hasil Soal Tes Sistem Peredaran Darah

NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Total	Kumulatif 100	
Imron Sasati	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	17	68
M. Wafi Isbullah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	23	92
Bagas Prayoga	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	19	76
Mia Citra Lestari	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	19	76
Ilham Ardiandika	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	96
Dafit Prayoga	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	84
Ajim Wahyu Putra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	24	96
Zeti Nuratisa	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	20	80
Gian M Ridho	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	19	76
Muhammad Farel	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	22	88
Rahmat Febrian	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	21	84
Alikram Fajar	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	20	80
Siti	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	18	72
Putri Wahyuni	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	21	84
Utami	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	20	80
Prima A	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	16	64
Amanda Fitri	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	21	84
Chelvita Adhani	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	84

K E R I N C I

Lampiran 38 Hasil SPSS Uji Normalitas, Linieritas Dan Uji Spearman Rank (Hipotesis)

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Residual	0,130	18	.200	0,979	18	0,938

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

X1 dan Y

ANOVA Table							
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Pembelajaran IPA * Berfikir Kritis	Between Groups	(Combined)	517,333	10	51,733	0,475	0,862
		Linearity	54,632	1	54,632	0,501	0,502
		Deviation from Linearity	462,702	9	51,411	0,472	0,854
	Within Groups	762,667	7	108,952			
Total			1280,000	17			

X2 dan Y

ANOVA Table							
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Pembelajaran IPA * Keterampilan Sains	Between Groups	(Combined)	964,000	10	96,400	2,135	0,163
		Linearity	32,804	1	32,804	0,727	0,422
		Deviation from Linearity	931,196	9	103,466	2,292	0,143
	Within Groups	316,000	7	45,143			
Total			1280,000	17			

XI dan Y

Correlations			Berfikir Kritis	Pembelajaran IPA
Spearman's rho	Berfikir Kritis	Correlation Coefficient	1.000	.714**
		Sig. (2-tailed)	.	.002
		N	18	18
	Pembelajaran IPA	Correlation Coefficient	.714	1.000
		Sig. (2-tailed)	.002	.
		N	18	18

**Correlation is significant at the 0,01 level (2-tailed).

UJI X2 dan Y

Correlations			Pembelajaran IPA	Keterampilan Sains
Spearman's rho	Pembelajaran IPA	Correlation Coefficient	1.000	.851**
		Sig. (2-tailed)	.	.003
		N	18	18
	Keterampilan Sains	Correlation Coefficient	.851	1.000
		Sig. (2-tailed)	.003	.
		N	18	18

**Correlation is significant at the 0,01 level (2-tailed).

Uji X1, X2 dan Y

Model Summary									
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	R Square Change	Change Statistics			Sig. F Change
						F Change	df1	df2	
1	.733 ^a	0,060	-0,065	8,956	0,060	0,479	2	15	0,029

a. Predictors: (Constant), Keterampilan Sains, Berfikir Kritis

Lampiran 39 Dokumentasi Pengisian Angket, Pembelajaran dan Pegisian Soal Tes





DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : **Nadia Salsabila**
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/tgl lahir : Kotolanang, 19 Januari 2003
Alamat : Kayu Aho Mangkak Koto Lanang, Depati Tujuh, Kerinci
E-mail : nadiyong190102@gmail.com
No. Kontak : 085216446534

Riwayat Pendidikan

1. Tk/Paud : TK AISYAH Kota Batam 2006 - 2007
2. SD/MI : SDN 01/III Kotolanang 2008 - 2014
3. SMP/MTS : SMPN 9 Kerinci 2015 - 2017
4. SMA/MA :
 - SMAN 7 TANJUNG BARAT 2018 - 2019
 - SMAN 13 Kerinci 2019 - 2020

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI