

**PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN  
*PROJECT BASED LEARNING* DENGAN MEDIA POSTER  
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF  
PADA MATERI SIRKULASI DARAH  
SISWA KELAS XI IPA MA AL QODIRI JEMBER**

**SKRIPSI**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SHIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
DESEMBER 2025**

**PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN  
*PROJECT BASED LEARNING* DENGAN MEDIA POSTER  
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF  
PADA MATERI SIRKULASI DARAH  
SISWA KELAS XI IPA MA AL QODIRI JEMBER**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan Pendidikan Sains  
Program Studi Tadris Biologi



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R  
Oleh :

**Na'ilah Abidah Dalilah**  
**NIM : 202101080003**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SHIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
DESEMBER 2025**

**PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN  
*PROJECT BASED LEARNING* DENGAN MEDIA POSTER  
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF  
PADA MATERI SIRKULASI DARAH  
SISWA KELAS XI IPA MA AL QODIRI JEMBER**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh

Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan Pendidikan Biologi  
Program Studi Tadris Biologi



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R  
**Disetujui Pembimbing**

**Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd.**  
NIP. 199210312019031006

**PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN  
*PROJECT BASED LEARNING DENGAN MEDIA POSTER*  
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF  
PADA MATERI SIRKULASI DARAH  
SISWA KELAS XI IPA MA AL QODIRI JEMBER**

**SKRIPSI**

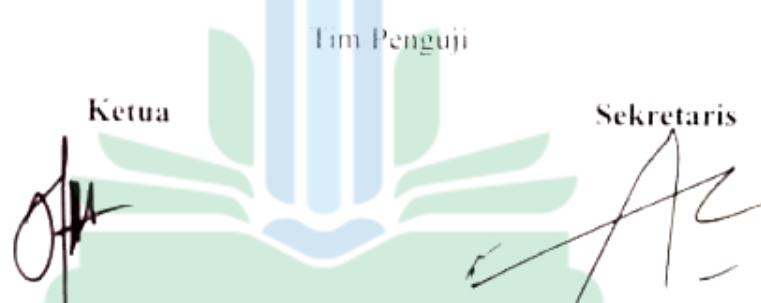
Telah Diuji Dan Diterima Untuk Mmenuhi Salah Satu  
Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)  
Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan  
Jurusn Pendidikan Sains  
Program Studi Tadris Biologi

Hari : Jum'at  
Tanggal : 19 Desember 2025

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris



Ahmad Winarno, M. Pd.I.  
NIP. 198607062019031004

Dr. Abdillah Fathul Wahab, M. Kes.  
NIP 198912212023211019

Anggota

1. Dr. Wiwin Maisyarah, M.Si

2. Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M. Pd.

)

)

Menyetujui  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

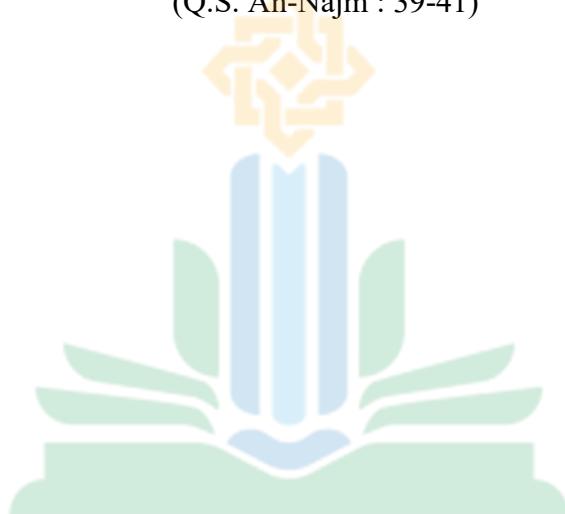


## MOTTO

وَأَنْ لَيْسَ لِلْإِنْسَانِ إِلَّا مَا سَعَى ﴿٣٩﴾ وَأَنَّ سَعْيَهُ سُوفَ يُرَى ﴿٤٠﴾ ثُمَّ يُجْزَاهُ الْجُزْءَ الْأَوَّلَ  
﴿٤١﴾

“Dan bahwa manusia hanya memperoleh apa yang telah diusahakannya (39) Dan sesungguhnya usahanya itu kelak akan diperlihatkan (kepadanya) (40) Kemudian akan diberi balasan kepadanya dengan balasan yang paling sempurna (41)”<sup>1</sup>

(Q.S. An-Najm : 39-41)



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

---

<sup>1</sup>Quran Kemenag “Surat Annajm ayat 39-41” <https://quran.kemenag.go.id/quran/per-ayat/surah/53?from=1&to=62>

## **PERSEMBAHAN**

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Taufiq Nya serta memberikan kemudahan serta kelancaran dalam rangka menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis mempersembahkan karya sederhana ini kepada :

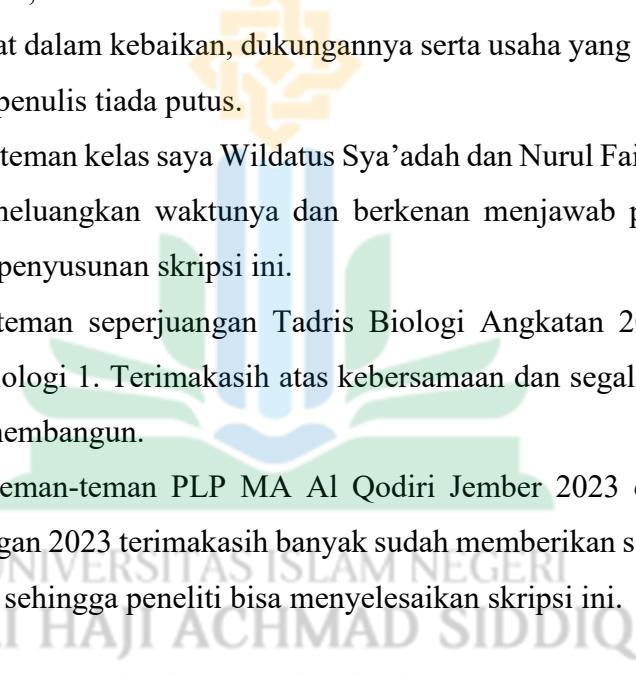
1. Kepada kedua orang tua tercinta, terkasih dan tersayang Bapak Roesyanto dan Ibu Siti Fatimah yang selama ini telah membesar dan mendidik saya dengan penuh kasih sayang yang tiada hentinya memberikan doa, dukungan. Terimakasih telah mengusahakan segalanya untuk anak bungsumu yang satu ini. Terimakasih atas doa yang hebat yang selalu menemani di setiap langkah penulis. Penulis meminta maaf jika belum bisa memberikan yang terbaik dan penulis berharap suatu saat Papa dan Mama bisa bangga dengan anak bungsunya ini.
2. Kepada kakak-kakak saya, Yunita Farah Sakinah dan Shohibul Iqbal. Terimakasih banyak atas dukungannya secara moril maupun material, terimakasih juga atas segala nasehat dan kasih sayang yang diberikan kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
3. Kepada keponakan tercinta saya, Muhammad Alfarezqy Azfar Ramadhan, terimakasih sudah selalu menemani penulis dengan kelucuan yang membuat penulis menjadi semangat untuk menyelesaikan skripsi ini sampai selesai.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan studi penelitian dan skripsi dengan judul Penggunaan Model Pembelajaran *Project Based Learning* dengan Media Poster untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kreatif dalam Memahami Sirkulasi Darah Siswa Kelas XI IPA MA Al-Qodiri Jember.

Selanjutnya, penulis sampaikan terimakasih yang tidak terhingga kepada semua pihak yang membantu kelancaran dalam mengerjakan skripsi ini, baik berupa dorongan moril maupun material. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S.Ag., M.M., CPEM. Selaku Rektor Universitas Islam Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah mendukung dan memfasilitasi proses kegiatan belajar di Lembaga ini.
2. Bapak Dr. H. Abd. Muis S.Ag., M.Si. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
4. Ibu Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si. selaku Koordinator Program Studi Tadris Biologi yang telah memberikan arahan, waktu untuk membimbing dan memberikan persetujuan judul skripsi ini.
5. Bapak Dr. H. Amir, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Akademik (DPA), yang telah memberikan bimbingan, motivasi, arahan, serta dukungan akademik sejak awal perkuliahan hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.

- 
7. Seluruh Dosen Program Studi Tadris Biologi di Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan ilmu dan mencerahkan doanya sehingga penulis telah sampai pada tahap ini.
  8. Keluarga tercinta yang selalu mendukung, mendo'akan, memotivasi dalam setiap langkah yang saya ambil di hidup penulis.
  9. Sahabat terbaik saya Devita Yuniar Maharani, Faiqotul Aini, Niken Rahma, Suci Wulandari, Nabila Zanuba, Dhira Ervina, Alvin Ni'mah Maulidina, Nur Aflah Muzakka. Terimakasih sudah memberikan motivasi, semangat dalam kebaikan, dukungannya serta usaha yang sudah diberikan kepada penulis tiada putus.
  10. Kepada teman kelas saya Wildatus Sya'adah dan Nurul Faizah terimakasih sudah meluangkan waktunya dan berkenan menjawab pertanyaan saya seputar penyusunan skripsi ini.
  11. Teman-teman seperjuangan Tadris Biologi Angkatan 2020, khususnya kelas Biologi 1. Terimakasih atas kebersamaan dan segala motivasi yang selalu membangun.
  12. Untuk teman-teman PLP MA Al Qodiri Jember 2023 dan KKN Desa Kandangan 2023 terimakasih banyak sudah memberikan semangat kepada penulis, sehingga peneliti bisa menyelesaikan skripsi ini.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun akan menyempurnakan penulisan skripsi ini serta bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Jember, November 2025

Penulis

## ABSTRAK

*Na'ilah Abidah Dalilah, 2025 : Penggunaan Model Pembelajaran Project based learning Dengan Media Poster Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Dalam Memahami Sirkulasi Darah Siswa Kelas XI IPA MA Al Qodiri Jember.*

**Kata kunci :** *Project based learning*, media poster, hasil belajar kognitif, sirkulasi darah

Pembelajaran biologi di MA Al Qodiri Jember masih menghadapi keterbatasan media pembelajaran, sehingga guru jarang memanfaatkan media selain buku cetak dan papan tulis. Proses pembelajaran berlangsung secara konvensional, seperti mencatat materi dan membaca kembali penjelasan dari buku paket, sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar kognitif. Kondisi ini tercermin dari skor hasil belajar kognitif awal, yaitu skor minimum 45 pada kelas eksperimen dan 35 pada kelas kontrol, dengan rata-rata 67,5 untuk kelas eksperimen dan 62,04 untuk kelas kontrol.

Bagaimana pengaruh penggunaan model pembelajaran *Project based learning* dengan media poster terhadap peningkatan hasil belajar kognitif dalam memahami sirkulasi darah di kelas XI IPA. Untuk mengetahui pengaruh signifikan model pembelajaran *project based learning* dengan media poster terhadap hasil belajar kognitif siswa dalam memahami sirkulasi darah kelas XI IPA di MA Al Qodiri Jember.

Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Eksperimental design* dengan kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan desain *pretest -posttest control group* design. Desain ini menggunakan satu kelompok eksperimen yang diberikan suatu perlakuan yang diberikan *pretest* dan kemudian diberikan *posttest* dan satu kelompok kontrol yang diberikan *pretest* dan kemudian diberikan *posttest* tanpa diberikan perlakuan. Populasi penelitian ini terdiri dari 2 kelas XI dari keseluruhan kelas XI IPA dan Teknik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *total sampling*. Total sampling adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi. Alasan mengambil jumlah total sampling karena jumlah populasi yang kurang dari 100, jadi jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 44 orang dalam waktu satu bulan. Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan dalam peneliti ini yaitu dua kelas yakni kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 dari seluruh kelas XI IPA yang berjumlah 2 kelas dengan 44 siswa. Teknik analisis data menggunakan teknik Uji *Independent Sample T-Test*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan data *posttest* hasil kreativitas, kelas eksperimen memperoleh skor rata-rata 79,77 dan kelas kontrol memperoleh skor rata-rata 73,63. Dalam hal ini rata-rata *posttest* hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Berdasarkan hasil uji *independent sampel T-test* untuk *posttest* diperoleh nilai signifikansi sebesar  $0,027 < 0,05$ . 3) Terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar kognitif antara kelas yang diajarkan model pembelajaran konvensional dengan kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran *project based learning* dengan media poster pada materi sirkulasi darah siswa XI IPA di MA Al Qodiri Jember.

## DAFTAR ISI

	Hal
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN PENGUJI .....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
C. Manfaat Penelitian.....	7
1. Manfaat Teoritis .....	7
2. Manfaat Praktis .....	8
D. Ruang Lingkup Penelitian.....	8
1. Variabel Penelitian .....	9
2. Indikator Variabel .....	9
E. Definisi Operasional.....	10
1. <i>Project Based Learning</i> .....	10
2. Media Poster .....	10
3. Hasil Belajar Kognitif.....	10
4. Sirkulasi Darah .....	11
F. Asumsi Penelitian.....	11

G. Hipotesis.....	11
1. Hipotesis Nol ( $H_0$ ).....	11
2. Hipotesis Alternatif ( $H_a$ ) .....	11
H. Sistematika Pembahasan .....	12
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>14</b>
A. Peneliti Terdahulu.....	14
B. Kajian Teori.....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>54</b>
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	54
B. Populasi dan Sampel .....	55
C. Teknik Pengumpulan Data .....	57
D. Instrument Pengumpulan Data .....	58
E. Analisis Data .....	70
<b>BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS DATA.....</b>	<b>76</b>
A. Gambaran objek penelitian.....	76
B. Penyajian Data.....	77
C. Analisis dan Pengujian Hipotesis.....	80
D. Pembahasan.....	84
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>91</b>
A. KESIMPULAN .....	91
B. SARAN .....	92
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>93</b>

## DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 1. 1 Indikator Variabel .....	9
Tabel 2. 1 Kedudukan Penelitian .....	17
Tabel 3. 1 Rancangan Pretest-Posttest Control Group Design.....	54
Tabel 3. 2 DATA JUMLAH SISWA KELAS .....	56
Tabel 3. 3 Lembar Observasi Hasil Belajar Kognitif Siswa .....	58
Tabel 3. 4 Kategorisasi Tingkat Hasil Belajar Kognitif Siswa.....	59
Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Soal Pretest-Posttest .....	60
Tabel 3. 6 Kriteria Penilaian Pretest-Posttest.....	62
Tabel 3. 7 Hasil Uji Validitas Instrumen Para Ahli .....	63
Tabel 3. 8 Interpretasi Terhadap Nilai Koefisien Korelasi R <sub>xy</sub> .....	65
Tabel 3. 9 Hasil Uji Validitas Soal .....	67
Tabel 3. 10 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Kreativitas Siswa.....	69
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Skor Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol XI IPA 1.....	78
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Skor Hasil Belajar Siswa Kelas Ekserimen XI IPA 2....	79
Tabel 4. 3 Uji Normalitas Hasil Belajar Kognitif Siswa .....	81
Tabel 4. 4 Uji Homogenitas Hasil Belajar Kognitif Siswa .....	81
Tabel 4. 5 Hasil Uji Independent Sample T-Test Hasil Belajar Siswa .....	83

## DAFTAR GAMBAR

Hal

<b>Gambar 4. 1</b> Grafik Hasil Rata-rata Nilai Pretest .....	<b>84</b>
<b>Gambar 4. 2</b> Grafik Hasil Rata-Rata Nilai Posttest .....	<b>85</b>



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ**  
J E M B E R

## DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
<b>LAMPIRAN 1 KEASLIAN PENULIS .....</b>	<b>98</b>
<b>LAMPIRAN 2 Matrik Penelitian .....</b>	<b>99</b>
<b>LAMPIRAN 3 RPP Kelas Eksperimen.....</b>	<b>100</b>
<b>LAMPIRAN 4 RPP Kelas Kontrol.....</b>	<b>101</b>
<b>LAMPIRAN 5 Kisi-Kisi Pretest-Posttest.....</b>	<b>102</b>
<b>LAMPIRAN 6 Soal Pretest-Posttest .....</b>	<b>104</b>
<b>LAMPIRAN 7 Kunci Jawaban Soal Pretest-Posttest .....</b>	<b>105</b>
<b>LAMPIRAN 8 Lembar Observasi Hasil Belajar Siswa .....</b>	<b>105</b>
<b>LAMPIRAN 9 Uji Validitas.....</b>	<b>110</b>
<b>LAMPIRAN 10 Uji Reliabilitas .....</b>	<b>111</b>
<b>LAMPIRAN 11 Uji Normalitas .....</b>	<b>111</b>
<b>LAMPIRAN 12 Uji Homogenitas .....</b>	<b>112</b>
<b>LAMPIRAN 13 Uji Independent Sampel T-Test Pretest .....</b>	<b>113</b>
<b>LAMPIRAN 14 Uji Independent Sampel T-Test Posttest .....</b>	<b>113</b>
<b>LAMPIRAN 15 R<sub>tabel</sub> .....</b>	<b>114</b>
<b>LAMPIRAN 18 Surat Izin Penelitian .....</b>	<b>119</b>
<b>LAMPIRAN 19 Surat Selesai Penelitian .....</b>	<b>119</b>
<b>LAMPIRAN 20 Jurnal Penelitian .....</b>	<b>120</b>
<b>LAMPIRAN 21 Dokumentasi.....</b>	<b>121</b>
<b>LAMPIRAN 22 Biodata Penulis .....</b>	<b>126</b>

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 Bab I Pasal 1 mendefinisikan bahwa Pendidikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta ketrampilan yang di perlukan dirinya dan masyarakat,bangsa dan negara.

Pendidikan juga merupakan salah satu aspek penting dalam kehidupan manusia. Tujuan pendidikan nasional Indonesia adalah untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dan mengembangkan keterampilan yang dibutuhkan oleh siswa salah satunya adalah adalah mengembangkan keterampilan berpikir kreatif. Keterampilan berpikir kreatif sangat penting bagi karena dengan keterampilan berpikir kreatif mampu membantu siswa untuk menemukan ide-ide, mengembangkan ekspresi diri serta mampu menumbuhkan rasa ingin tahu siswa, termasuk dalam memahami sirkulasi darah.

Sirkulasi darah merupakan salah satu materi yang diajarkan dalam pelajaran biologi di tingkat sekolah menengah atas. Materi ini sangat penting untuk dipahami agar siswa dapat menjaga kesehatan sirkulasi darah untuk diri sendiri dan orang sekitar sehingga siswa dapat mencegah berbagai penyakit sirkulasi darah karena telah paham dengan materi sirkulasi darah.

Hasil belajar kognitif siswa sangat diperlukan dalam menghadapi tantangan abad ke-21, terutama dalam kemampuan memahami konsep, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Siswa dikatakan memiliki hasil belajar kognitif yang baik apabila mampu mencapai indikator kognitif yang meliputi kemampuan mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta sebagaimana tercantum dalam Taksonomi Bloom Revisi Anderson. Namun,

kemampuan hasil belajar kognitif peserta didik di Indonesia masih perlu ditingkatkan. Berdasarkan hasil Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2022 yang diumumkan pada 5 Desember 2023, Indonesia berada pada peringkat ke-68 dengan skor matematika 379, sains 398, dan membaca 371. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan kognitif peserta didik Indonesia, khususnya dalam bidang sains, masih tergolong rendah dibandingkan dengan negara lain.

Kondisi tersebut juga ditemukan pada siswa kelas XI IPA di MA Al Qodiri Jember. Berdasarkan hasil wawancara dengan Guru Mata Pelajaran Biologi, Ibu Amalia Wahyu Ning Istiqomah, S.Pd., pada tanggal 15 Oktober 2024, diketahui bahwa hasil belajar siswa pada materi sirkulasi darah masih rendah. Data menunjukkan bahwa sekitar 50% atau sebanyak 25 dari 49 siswa kelas XI IPA tahun ajaran 2023 belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan untuk mata pelajaran Biologi, yaitu 75. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa terhadap materi sirkulasi darah masih belum optimal.

Berdasarkan hasil observasi pada tanggal 15 Oktober 2024 juga menunjukkan bahwa proses pembelajaran Biologi di MA Al Qodiri Jember masih didominasi oleh metode pembelajaran konvensional. Guru lebih sering menggunakan media pembelajaran berupa buku cetak dan papan tulis. Pembelajaran dilakukan dengan metode mencatat, membaca buku paket, dan presentasi kelompok sederhana tanpa dukungan media yang menarik. Kondisi tersebut menyebabkan siswa kurang tertarik mengikuti pembelajaran dan berdampak pada rendahnya pemahaman materi serta hasil belajar kognitif siswa. Berdasarkan hasil wawancara pada tanggal 15 Oktober 2024 pada saat selesai pembelajaran dengan siswa kelas XI IPA di MA Al Qodiri Jember diketahui bahwa guru juga menggunakan metode presentasi kelompok pada proses pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara pada tanggal 15 Oktober 2024 dengan siswa kelas XI IPA pada saat pembelajaran, mereka menyatakan kurang tertarik dengan metode presentasi kelompok karena materi yang disampaikan hanya bersumber dari buku paket tanpa adanya visualisasi atau

media pendukung. Proses pembelajaran seperti ini kurang membantu siswa dalam memahami konsep yang bersifat abstrak, seperti sistem sirkulasi darah, sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar kognitif siswa. Upaya peningkatan hasil belajar kognitif memerlukan model pembelajaran yang mampu melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah Project Based Learning (PjBL). Model pembelajaran ini menekankan pada keterlibatan siswa dalam menyelesaikan suatu proyek yang berkaitan dengan materi pembelajaran, sehingga siswa dapat membangun pemahaman konsep secara mendalam melalui pengalaman belajar yang bermakna.

*Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai sarana untuk mencapai kompetensi pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Model ini dirancang sebagai alternatif dari pembelajaran yang berpusat pada guru, dengan menekankan aktivitas siswa dalam merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi proyek pembelajaran. Dalam pembelajaran Biologi, khususnya pada materi sirkulasi darah, PjBL dapat dipadukan dengan penggunaan media poster untuk membantu siswa memvisualisasikan konsep-konsep abstrak menjadi lebih konkret.

Materi sirkulasi darah tidak dapat dipahami secara optimal hanya melalui ceramah atau membaca buku saja. Siswa perlu melihat hubungan antara struktur, fungsi, dan mekanisme sistem sirkulasi darah secara jelas agar indikator pembelajaran dapat tercapai. Oleh karena itu, penggunaan model pembelajaran yang tepat disertai media pembelajaran yang sesuai sangat diperlukan untuk meningkatkan interaksi dan pemahaman siswa, sehingga berdampak positif terhadap hasil belajar kognitif.

Penekanan pembelajaran ini terletak pada aktivitas siswa yang pada akhir pembelajaran dapat menghasilkan produk yang bisa bermakna dan bermanfaat.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Marlinda, Ni Luh Putu Mery. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kinerja Ilmiah Siswa. Tesis. Program Studi Pendidikan IPA Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha

Penggunaan model pembelajaran yang tepat disertai media pembelajaran sangat diperlukan agar terjadi interaksi dalam proses pembelajaran Biologi kearah yang lebih baik.<sup>3</sup>

Pembelajaran yang efektif memerlukan perencanaan yang baik. Media yang digunakan dalam proses pembelajaran itu juga memerlukan perencanaan yang baik pula. Sebagaimana firman Allah dalam surah Al-‘alaq ayat 4-5 :

الَّذِي عَلِمَ بِالْقَلْمَنْ مَا لَمْ يَعْلَمْ

Artinya:" Yang mengajar (manusia) dengan perantaraan kalam (4). Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya (5)". (QS. Al-Alaq:4-5)<sup>4</sup>

Tafsir ayat di atas adalah bahwa Allah SWT telah menjelaskan Al-qalam ( pena) merupakan suatu alat atau media pembelajaran, yang mana alat tersebut dapat membantu manusia untuk memperoleh pengalaman belajar atau ilmu. Lafadz Al-qalam disini tidak hanya dimaknai dengan pena atau pensil, tetapi juga termasuk dalam pengertian berbagai alat yang berhubungan dengan kegiatan belajar mengajar.<sup>5</sup> Kandungan surat Al-‘alaq ayat 4-5 ini mengandung arti bahwa pena sebagai alat penyampaian pesan atau penyampaian materi yang berkaitan dengan proses pembelajaran.<sup>6</sup> Berdasarkan ayat di atas maka dipahami bahwa media merupakan alat bantu yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran yang berfungsi sebagai perantara penyampaian pesan dalam proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai.

---

<sup>3</sup> Gede Ari Yudasmasa, dkk, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Biologi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP", Jurnal Pendidikan dan Pengajaran, Jilid 48, No. 1, Vol. 3, 2015, h. 2-11

<sup>4</sup> Al-Quran, Surat Al-Alaq, 4-5.

<sup>5</sup> Quraish Syihab, Wawasan Al-Qur'an, Tafsir Maudlu'i atas Berbagai Persoalan Umat, (Bandung: Mizan,1998), h. 433.

<sup>6</sup> Teungku Muhammad Hasbi Ash Shiddieqy, Al-Bayan Tafsir Penjelas Al-Quranul Karim, (Semarang: PT. Pustaka Rizki Putra, 2002), h. 1571

Kemampuan guru dalam mengembangkan rencana pembelajaran merupakan hal yang sangat menentukan siswa untuk berhasil dalam proses belajarnya. Upaya yang dapat dilakukan guru dalam proses pembelajaran Biologi adalah dengan pemilihan model pembelajaran yang tepat sehingga dapat membuat suasana belajar lebih aktif. Salah satu model yang dapat digunakan adalah pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*). Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk melakukan sebuah proyek yang bermanfaat untuk menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran. Pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang bisa digunakan tidak hanya untuk menilai aspek kognitif, tetapi juga unjuk kerja siswa.<sup>7</sup>

Konsep pada materi sirkulasi darah menggabungkan antara abstraksi konsep yang berkaitan antara suatu komponen sirkulasi darah dan fungsi sirkulasi darah serta mekanisme sirkulasi darah, sehingga diperlukan fasilitas model pembelajaran yang sesuai dengan karakter tersebut, model yang sesuai menurut peneliti adalah *project based learning* dengan media poster, karena media poster mudah untuk di kreasikan, harganya lebih terjangkau bagi siswa sehingga dapat memudahkan siswa ketika membuat proyek poster untuk materi sirkulasi darah. Pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam suatu proyek tertentu. Sintaks pembelajaran berbasis proyek dimulai dari siswa penentuan pertanyaan mendasar (*Start with the essential question*), kemudian siswa mendesain perencanaan produk (*Design a plan or the project*), Menyusun jadwal (*Creat a schedule*), memonitor siswa dan kemajuan proyek (*Monitor the student and a progress of the project*), menguji hasil (*Assess the outcome*), dan yang terakhir mengevaluasi pengalaman (*Evaluate the experience*).<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Hayati, dkk, “Pengembangan Pembelajaran IPA SMK dengan Model Kontekstual Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Siswa”, Jurnal Pendidikan Program Studi IPA FMIPA UNNES Semarang, Vol. 2, No. 1, 2013, h. 53-58.

<sup>8</sup> Freti Suster Mariam, “Pembelajaran Berbasis Proyek Metode Gallery Walk untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia”, Jurnal Skripsi Pendidikan Biologi, Agustus 2017, h. 4.

Beberapa hasil penelitian sebelumnya oleh Siti Jumroh bahwa penggunaan model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.<sup>9</sup> Pada penelitian sebelumnya oleh Lulu Fauziah bahwa penggunaan model *project based learning* dapat meningkatkan terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa.<sup>10</sup> Pada penelitian sebelumnya oleh Rahma Abida bahwa penggunaan model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.<sup>11</sup> Sehingga siswa lebih mudah dalam menelaah materi.

Berdasarkan pemaparan diatas, maka peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian menggunakan model yang dapat membantu proses pembelajaran yaitu model *Project Based Learning* dengan membuat media poster. Pembelajaran dengan model proyek ini berpusat pada siswa sehingga siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran sedangkan guru sebagai fasilitator. Guru sebagai fasilitator dalam kegiatan proses pembelajaran dapat memilih model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan hasil belajar siswa seperti yang tertuang dalam Permendikbud nomor 65 tahun 2013 yang mengamanatkan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan harus diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis siswa.<sup>12</sup>

Model pembelajaran *project based learning* khususnya pada pembelajaran biologi dapat diterapkan pada berbagai konsep termasuk konsep

---

<sup>9</sup> Siti Jumroh “PENGARUH PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS X PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN DI SMA PERINTIS 2 BANDAR LAMPUNG” Skripsi UIN RADEN INTAN LAMPUNG 2016

<sup>10</sup> Lulu Fauziah “Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kleas XI Pada Konsep Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan di SMA Negeri 32 Jakarta” Skripsi UIN SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA 2015

<sup>11</sup> Rahma Abida “Pengaruh Model *Project Based Learning* (PjBL) Berbasis Teknologi Tepat Guna Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Retensi Kelas X SMA Negeri 14 Bandar Lampung Pada Materi Pencemaran Lingkungan” Skripsi UIN RADEN INTAN LAMPUNG 2017

<sup>12</sup> Sri Rahayu, Standar Proses PERMENDIKBUD Nomor 65 Tahun 2019, (Bogor: Program Studi Administrasi Pendidikan STKIP Muhammadiyah Bogor, 2019), 2,  
<https://osf.io/preprints/inarxiv/gnmrk/>

komponen sirkulasi darah dan fungsi sirkulasi darah. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi pengaruh penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan media poster terhadap peningkatan hasil belajar kognitif dalam memahami sirkulasi darah di kelas XI IPA. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan metode pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep sirkulasi darah.

Berdasarkan penjelasan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai Penggunaan Model Pembelajaran *Project Based Learning* dengan Media Poster Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Pada Materi Sirkulasi Darah Siswa Kelas XI IPA MA Al Qodiri Jember.

## **B. Rumusan Masalah**

Dari uraian latar belakang dan judul di atas dapat disimpulkan bahwa rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

Bagaimana pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Dengan Media Poster Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Pada Materi Sirkulasi Darah Siswa Kelas XI IPA MA Al Qodiri Jember?

## **C. Tujuan Penelitian**

Dari rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

Untuk mengetahui pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Dengan Media Poster Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Pada Materi Sirkulasi Darah Siswa Kelas XI IPA MA Al Qodiri Jember.

## **C. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah :

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini diharapkan berguna untuk menambah wawasan keilmuan pada peneliti, meningkatkan kualitas pendidik dan secara langsung maupun tidak langsung akan memberikan penguatan teori terhadap upaya meningkatkan hasil belajar kognitif siswa melalui model pembelajaran *project based learning* (PjBL).

## 2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini adalah memberikan panduan dan rekomendasi kepada para pendidik dan praktisi pendidikan mengenai penggunaan Model Pembelajaran *Project Based Learning* dengan Media Poster untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa dalam memahami sirkulasi darah. Dengan hasil penelitian ini, diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas tentang efektivitas pendekatan pembelajaran ini sehingga dapat diimplementasikan secara lebih luas di berbagai institusi pendidikan. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan manfaat praktis bagi siswa dalam meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep sirkulasi darah melalui pendekatan pembelajaran yang inovatif dan menarik.

### a. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan pedoman dan rujukan guru dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

### b. Bagi Siswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memudahkan siswa dalam memahami materi sirkulasi darah. Serta dapat meningkatkan hasil belajar kognitif dan pemahaman konsep siswa pada materi sirkulasi darah.

### c. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu referensi atau rujukan mengenai pemanfaatan model pembelajaran *project based learning* dengan media poster sebagai media pembelajaran kaitannya dengan peningkatan hasil belajar kognitif

## D. Ruang Lingkup Penelitian

## 1. Variabel Penelitian

### a. Variabel Bebas (X)

Variabel bebas atau independen merupakan variabel yang mempengaruhi variabel lain. Variabel ini juga menjadi alasan mengapa variabel terikat dapat terbentuk atau muncul dalam suatu penelitian.<sup>13</sup> Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah Model Pembelajaran *Project Based Learning* dengan Media Poster.

### b. Variabel Terikat (Y)

Variabel terikat atau dependen merupakan variabel yang terperngaruh atau dipengaruhi oleh variabel lain. Dalam arti lain variabel ini merupakan akibat dari variabel lain.<sup>14</sup> Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah hasil belajar kognitif.

## 2. Indikator Variabel

Indikator Variabel dalam penelitian ini disajikan pada tabel 1.1

**Tabel 1. 1**

**Indikator Variabel**

Variabel Penelitian	Indikator
1. Model pembelajaran <i>project based learning</i> dengan media poster (X)	<p>Sintaks PjBL<sup>15</sup></p> <p>1. Menentukan pertanyaan mendasar          2. Membuat perencanaan desain produk          3. Menyusun jadwal pembuatan produk          4. Memantau kinerja peserta didik dan kemajuan proyek          5. Penilaian hasil          6. Evaluasi pengalaman belajar</p>

<sup>13</sup> Sangkot Nasution, ‘Variabel Penelitian’, Raudhah, 05.02 (2017), 1–9

<sup>14</sup> Ridha Nikmatur, ‘Proses Penelitian, Masalah, Variabel Dan Paradigma Penelitian’, Jurnal Hikmah, 14.1 (2017), 63

<sup>15</sup> The George Lucas Educational Foundation .(2005).*Instructional Module Project based learning*

Variabel Penelitian	Indikator
2. Hasil Belajar Kognitif dalam memahami sirkulasi darah (Y)	<p>Indikator belajar kognitif<sup>16</sup></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengingat (<i>Remember-C1</i>)</li> <li>2. Memahami (<i>Understand-C2</i>)</li> <li>3. Menerapkan (<i>Apply-C3</i>)</li> <li>4. Menganalisis (<i>Analyze-C4</i>)</li> <li>5. Mengevaluasi (<i>Evaluate-C5</i>)</li> <li>6. Mencipta (<i>Create-C6</i>)</li> </ol>

## E. Definisi Operasional

Definisi istilah atau penjelasan istilah merupakan penjelasan makna dari masing-masing kata kunci yang terdapat pada judul dan fokus (rumusan masalah) penelitian berdasarkan maksud dan pemahaman peneliti.

### 1. *Project Based Learning*

*Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai sarana pembelajaran untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

### 2. Media Poster

Media Poster merupakan media yang digunakan untuk menyampaikan suatu informasi, saran, atau ide-ide tertentu, sehingga dapat merangsang keinginan yang melihatnya untuk melaksanakan isi tersebut.<sup>17</sup>

### 3. Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar kognitif adalah hasil pengukuran atau penilaian hasil belajar ranah kognitif yang sudah dicapai peserta didik setelah

<sup>16</sup>Anderson, LW, & Krathwohl, DR (Eds.). (2001). *Taksonomi untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Penilaian: Revisi Taksonomi Tujuan Pendidikan Bloom*. New York: Longman.

<sup>17</sup> Wina Sanjaya, *Media Komunikasi Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana Prenadia Media Group, 2012), hlm.162

pembelajaran. Hasil belajar kognitif dalam penelitian ini terdiri dari enam aspek, yaitu: mengingat atau remember (C1), memahami atau understand (C2), menerapkan atau application (C3), analisis atau analysis (C4), evaluasi atau evaluation (C5), mencipta (C6).

#### 4. Sirkulasi Darah

Sirkulasi darah atau sistem peredaran darah adalah sistem organ yang berfungsi untuk memindahkan zat dan nutrisi dari jantung ke seluruh tubuh, dan sebaliknya. Sistem ini juga dikenal sebagai sistem kardiovaskular.

### F. Asumsi Penelitian

Dalam penelitian, peneliti berasumsi bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *project based learning* dengan media poster dalam meningkatkan hasil belajar kognitif dalam memahami sirkulasi darah kelas XI di MA Al Qodiri Jember.

### G. Hipotesis

Hipotesis merupakan suatu dugaan yang bersifat sementara, sehingga masih membutuhkan pembuktian. Terdapat dua hipotesis yang digunakan oleh peneliti dalam peneliti ini, yaitu:

#### 1. Hipotesis Nol ( $H_0$ )

“Tidak terdapat perbedaan hasil belajar kognitif siswa pada kelas yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan media poster dibandingkan dengan kelas yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *direct instruction* pada materi sirkulasi darah di kelas XI IPA MA Al Qodiri Jember”

#### 2. Hipotesis Alternatif ( $H_a$ )

“Terdapat perbedaan hasil belajar kognitif siswa pada kelas yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan media poster dibandingkan dengan kelas yang diajarkan

menggunakan model pembelajaran *direct instruction* pada materi sirkulasi darah di kelas XI IPA MA Al Qodiri Jember”

## H. Sistematika Pembahasan

Adapun sistematika pembahasan dalam penelitian ini adalah :

Bab I Pendahuluan, pada bab ini terdapat sub-sub bab yakni latar belakang yang memuat permasalahan mengenai ketertarikan peneliti terhadap penggunaan model pembelajaran *project based learning* dengan media poster untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dalam memahami sirkulasi darah di MA Al Qodiri, sehingga penulis dapat menentukan fokus penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan definisi istilah sebagai penjelasan istilah penting yang menjadi titik perhatian peneliti di dalam penelitian.

Bab II Kajian Pustaka, pada bab ini terdapat sub bab tentang kajian kepustakaan yang terdiri dari penelitian terdahulu yang memiliki relevansi dengan penelitian yang dilakukan dan kajian teori yang berfungsi sebagai landasan teori pada bab berikutnya untuk menganalisa data yang diperoleh dari penelitian.

Bab III Metode Penelitian, pada bab ini membahas tentang keseluruhan langkah-langkah peneliti yang akan dilakukan dimulai dari pendekatan dan jenis penelitian yang digunakan, pemilihan lokasi penelitian, subjek penelitian, teknik pengumpulan data, analisa data, keabsahan data yang digunakan dan tahap-tahap penelitian.

Bab IV Penyajian dan analisis data, pada bab ini memaparkan gambaran objek penelitian, pengujian dan data serta membahas tentang temuan selama proses penelitian. Bab ini berfungsi sebagai bahan kajian untuk memaparkan hasil data penelitian dan kesimpulan data yang telah diperoleh setelah penelitian.

Bab V Penutup, pada bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan pembahasan yang terkait dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian. Kesimpulan merangkum semua pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya. Sedangkan saran dituangkan dengan mengacu atau bersumber dari temuan penelitian pembahasan dan kesimpulan akhir hasil penelitian



## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Peneliti Terdahulu**

Pada kajian ini peneliti mencantumkan berbagai hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Berikut penelitian terdahulu dalam penelitian ini :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Siti Jumroh yang berjudul “Pengaruh *Project based learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X Pada Materi Pencemaran Lingkungan di SMA Perintis 2 Bandar Lampung” menunjukkan bahwa model *project based learning* berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi pencemaran lingkungan di SMA Perintis 2 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2016/2017., dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan model *project based learning*. Dibuktikan Berdasarkan hasil uji normalitas dengan menggunakan uji lilliefors dan homogenitas dengan menggunakan varians terbesar dibandingkan dengan varians terkecil, yaitu 97.67667 sehingga diperoleh data hasil tes dari kedua kelompok tersebut normal dan homogen. Sehingga untuk pengujian hipotesis menggunakan uji-t dua sampel tidak berkorelasi. Nilai  $t_{hitung}$  sebesar  $t_{hitung} = 9.48$  dan  $t_{tabel} = 1.67722$ . Nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga  $H_0$  artinya bahwa penggunaan model *project based learning* dapat memberikan pengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa.<sup>18</sup>
2. Penelitian yang dilakukan oleh Lulu Fauziah yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran PjBL (*Project based learning*) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI Pada Konsep Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan” menunjukkan bahwa model

---

<sup>18</sup> Siti Jumroh “PENGARUH PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN BERFIKIR KREATIF SISWA KELAS X PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN DI SMA PERINTIS 2 BANDAR LAMPUNG” Skripsi UIN RADEN INTAN LAMPUNG 2016

pembelajaran PjBL berpengaruh dalam peningkatan berpikir kreatif pada siswa, hal ini dapat dibuktikan berdasarkan pengujian hipotesis statistic dengan uji-t' ( $\alpha = 0,005$ ) diperoleh  $t_{hitung} 2,04 > 2,98 > 2,04$  sebesar 2,98. Dari hasil perhitungan dengan menggunakan N-Gain, diperoleh hasil 0,59 berkategori sedang. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran PjBL terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa kelas XI pada konsep struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.<sup>19</sup>

3. Penelitian yang dilakukan oleh Yulia Umami pada tahun 2021 yang berjudul "*Pengaruh Penggunaan Media Peta dalam Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Mata Pelajaran IPS di SDN 61 Bengkulu Tengah*". Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media peta berpengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar kognitif siswa. Hal ini dibuktikan melalui hasil posttest, dimana nilai rata-rata kelompok eksperimen sebesar 71, sedangkan kelompok kontrol sebesar 58. Uji hipotesis menggunakan uji t memperoleh nilai signifikansi  $0,010 < 0,05$  serta nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $2,867 > 1,724$ ), sehingga  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang digunakan secara tepat mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa, khususnya pada ranah kognitif sesuai taksonomi Bloom.<sup>20</sup>
4. Penelitian yang dilakukan oleh Komala Dewi Ratnasari pada tahun 2022 dengan judul "*Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Video Interaktif dalam Pembelajaran Tematik Kelas III SD Negeri 4 Metro Timur*". Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan video interaktif dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa secara

---

<sup>19</sup> Lulu Fauziah "Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kleas XI Pada Konsep Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan di SMA Negeri 32 Jakarta" Skripsi UIN SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA 2015

<sup>20</sup> Yulia Umami "Pengaruh Penggunaan Media Peta dalam Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Mata Pelajaran IPS di SDN 61 Bengkulu Tengah"

signifikan. Pada siklus I, persentase ketuntasan hasil belajar siswa mencapai 60,71%, dan meningkat pada siklus II menjadi 78,57%, atau mengalami peningkatan sebesar 17,86%. Penelitian ini membuktikan bahwa media pembelajaran interaktif mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran, yang tercermin dari peningkatan hasil belajar kognitif siswa pada setiap siklus pembelajaran.<sup>21</sup>

5. Penelitian Penelitian yang dilakukan oleh Nur Dani Rumanti dengan judul “*Pengaruh Model Project Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model Project Based Learning (PjBL) berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar kognitif siswa. Siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model PjBL menunjukkan peningkatan nilai hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hasil analisis data menunjukkan bahwa model PjBL mampu meningkatkan pemahaman konsep, kemampuan mengingat, memahami, menerapkan, hingga menganalisis materi pembelajaran, yang termasuk dalam ranah kognitif C1–C4 Taksonomi Bloom Revisi Anderson.<sup>22</sup>

Adapun perbedaan dan persamaan dari lima penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilaksanakan dapat digambarkan pada tabel 2.1 berikut:

---

<sup>21</sup> Komala Dewi Ratnasari “Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Video Interaktif dalam Pembelajaran Tematik Kelas III SD Negeri 4 Metro Timur

<sup>22</sup> Nur Dani Rumanti “Pengaruh Model Project Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa”

**Tabel 2. 1**  
**Kedudukan Penelitian**

No	Nama dan Judul	Perbedaan	Persamaan
1	Penelitian yang dilakukan oleh Siti Jumroh yang berjudul “Pengaruh <i>Project based learning</i> Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X Pada Materi Pencemaran Lingkungan di SMA PERINTIS 2 Bandar Lampung	<p>1. Lokasi penelitian yang dilakukan berbeda</p> <p>2. Materi pembelajarannya berbeda, pada penelitian terdahulu menggunakan Materi Pencemaran Lingkungan, sedangkan pada penelitian ini menggunakan Materi Sirkulasi Darah</p> <p>3. Pada penelitian terdahulu tidak menggunakan media Poster, sedangkan pada penelitian ini menggunakan media Poster</p> <p>4. Variabel terikatnya adalah keterampilan berpikir kreatif</p>	<p>1. Model pembelajaran menggunakan <i>Project based learning</i> (PjBL)</p> <p>2. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif</p>
2	Penelitian yang dilakukan oleh Lulu Fauziah yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran PJBL ( <i>Project</i>	1. Lokasi penelitian yang dilakukan berbeda	<p>1. Model pembelajaran menggunakan <i>Project based learning</i> (PjBL)</p>

No	Nama dan Judul	Perbedaan	Persamaan
	<p><i>based learning)</i> Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI Pada Konsep Struktur Dan Fungsi Jaringan Tumbuhan”</p>	<p>2. Materi pembelajarannya berbeda, pada penelitian terdahulu menggunakan materi Konsep Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan, sedangkan pada penelitian ini menggunakan Materi Sirkulasi Darah</p> <p>3. Pada penelitian terdahulu tidak menggunakan media Poster, sedangkan pada penelitian ini menggunakan media Poster.</p> <p>4. Variabel terikatnya adalah hasil belajar kognitif</p>	<p>2. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif</p>
3	<p>Penelitian yang dilakukan oleh Yulia Umami pada tahun 2021 yang berjudul “<i>Pengaruh Penggunaan Media Peta dalam Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Mata</i></p>	<p>1. Lokasi penelitian yang dilakukan berbeda</p> <p>2. Pada penelitian ini tidak menggunakan model pembelajaran</p>	<p>1. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif</p> <p>2. Variabel terikatnya adalah hasil belajar kognitif.</p>

No	Nama dan Judul	Perbedaan	Persamaan
	<i>Pelajaran IPS di SDN 61 Bengkulu Tengah”.</i>	<p><i>project based learning</i></p> <p>3. Materi pembelajarannya berbeda, pada penelitian terdahulu menggunakan mata pelajaran IPS sedangkan pada penelitian ini menggunakan Materi Sirkulasi Darah.</p> <p>4. Pada penelitian terdahulu tidak menggunakan media Poster, sedangkan pada penelitian ini menggunakan media Poster</p>	
4	Penelitian yang dilakukan oleh Komala Dewi Ratnasari pada tahun 2022 dengan judul “ <i>Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Video Interaktif dalam Pembelajaran Tematik Kelas III SD Negeri 4 Metro Timur</i> ”	<p>1. Lokasi penelitian yang dilakukan berbeda</p> <p>2. Materi pembelajarannya berbeda, pada penelitian terdahulu menggunakan pembelajaran tematik sedangkan pada</p>	<p>1. Menggunakan media pembelajaran sebagai alat bantu belajar</p> <p>2. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif</p>

No	Nama dan Judul	Perbedaan	Persamaan
		<p>penelitian ini menggunakan Materi Sirkulasi Darah</p> <p>3. Pada penelitian terdahulu tidak menggunakan media Poster, sedangkan pada penelitian ini menggunakan media Poster</p>	<p>3. Variabel terikatnya adalah hasil belajar kognitif</p>
5	<p>Penelitian yang dilakukan oleh Nur Dani Rumanti dengan judul “<i>Pengaruh Model Project Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa</i>”.</p>	<p>1. Lokasi penelitian yang dilakukan berbeda</p> <p>2. Materi pembelajarannya berbeda, pada penelitian terdahulu menggunakan Materi umum, sedangkan pada penelitian ini menggunakan Materi Sirkulasi Darah</p> <p>3. Pada penelitian terdahulu tidak menggunakan media Poster, sedangkan pada penelitian ini menggunakan media Poster</p>	<p>1. Model pembelajaran menggunakan <i>Project based learning</i> (PjBL)</p> <p>2. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif</p> <p>3. Variabel terikatnya adalah hasil belajar kognitif</p>

## B. Kajian Teori

1. Model Pembelajaran
  - a. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan kerangka yang terkonsep dan prosedur yang sistematis dalam mengelompokkan pengalaman belajar agar tercapai tujuan dari suatu pembelajaran tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pengajaran setra para guru dalam melakukan aktivitas kegiatan belajar mengajar. Dengan demikian adanya model pembelajaran ini agar kegiatan dalam belajar mengajar tersusun secara sistematis dan dapat tercapai pada tujuan.<sup>23</sup>

Definisi model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur dalam mengorganisasikan pengalaman pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Model pembelajaran berfungsi sebagai pedoman guru dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar.

Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas. Fungsi model pembelajaran adalah sebagai pedoman bagi perancang pengajaran dan para guru dalam melaksanakan pembelajaran.

Beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan pola pilihan para guru untuk merancang pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Model

---

<sup>23</sup> Abdul Majid, Strategi Pembelajaran ( Rosdakarya, Bandung, 2013), 13

pembelajaran merupakan suatu prosedur dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para guru dalam merancang dan melaksanakan proses belajar mengajar.

#### b. Prinsip Pembelajaran

Prinsip-prinsip pembelajaran meliputi peserta didik difasilitasi untuk mencari tahu :

- 1) Peserta didik belajar dari berbagai sumber belajar,
- 2) Proses pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah,
- 3) Pembelajaran berbasis kompetensi,
- 4) Pembelajaran terpadu,
- 5) Pembelajaran yang menekankan pada jawaban divergen yang memiliki kebenaran multi dimensi,
- 6) Pembelajaran berbasis keterampilan aplikatif,
- 7) Peningkatan keseimbangan, kesinambungan, dan keterkaitan antara *hard-skills* dan *soft-skills*,
- 8) Pembelajaran yang mengutamakan pembudayaan dan pemberdayaan peserta didik sebagai pembelajar sepanjang hayat,
- 9) Pembelajaran yang menerapkan nilai-nilai dengan memberiketeladanahan (ing ngarso sung tulodo), membangun kemauan (ingmadyomangunkarso), dan mengembangkan kreativitas pesertadidik dalam proses pembelajaran (tut wurihandayani),
- 10) Pembelajaran yang berlangsung di rumah, di sekolah, dan di masyarakat,
- 11) Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran,
- 12) Pengakuan atas perbedaan individual dan latar belakang budaya peserta didik, dan
- 13) Suasana belajar menyenangkan dan menantang.

Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas. Tujuan penggunaan model pembelajaran sebagai strategi bagaimana pembelajaran yang dilaksanakan dapat membantu peserta didik mengembangkan dirinya baik berupa informasi, gagasan, keterampilan nilai dan caracara berpikir dalam meningkatkan kapasitas berpikir secara jernih, bijaksana dan membangun keterampilan sosial serta komitmen (Joice& Wells)

### c. Ciri-ciri Model Pembelajaran

Dibawah ini adalah beberapa ciri-ciri dari model pembelajaran diantaranya:

- 1) Model pembelajaran harus berdasarkan teori Pendidikan dan berdasarkan pada teori belajar dari pakar tertentu.
- 2) Model pembelajaran mempunyai misi atau tujuan pendidikan tertentu.
- 3) Model pembelajaran dapat dijadikan sebagai pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar di kelas.
- 4) Memiliki bagian-bagian model yang dinamakan:

#### a) Memiliki urutan langkah pembelajaran atau sintaks

Sintaks pada model pembelajaran berisi tentang langkah-langkah, maupun fase-fase sebagai bentuk urutan kegiatan pembelajaran. Tentu saja setiap model pembelajaran memiliki sintaks yang berbeda.

#### b) Terdapat suatu prinsip reaksi

Pada dasarnya prinsip reaksi ini menggambarkan tentang reaksi yang ditunjukkan guru atas aktivitas-aktivitas yang ditunjukkan siswa dalam proses belajar di kelas. Sebagai contoh, sebuah model pembelajaran A pada fase ketiga guru menyajikan permasalahan yang hendak diselesaikan siswa, sedangkan pada model pembelajaran B, pada fase pertamanya justru guru yang terlibat dalam penyelesaian masalah yang diberikan. Dalam hal ini, prinsip reaksi sangat membantu untuk menentukan reaksi-reaksi yang efektif dilakukan siswa.

c) Memiliki sebuah sistem sosial

Sistem sosial yang dimaksud pada komponen model pembelajaran mencakup beberapa hal yaitu: mendeskripsikan beragam peranan guru dan siswa; menyajikan secara deskripsi hubungan yang hirarki antara guru dan siswa; serta berkaitan dengan beragam hal maupun kaidah yang mendorong atau memotivasi siswa dalam proses pembelajaran. Dengan kata lain, unsur sistem sosial ini tidak memiliki urutan yang terstruktur jika dibandingkan dengan sintaks (langkah-langkah) pembelajaran.

d) Memiliki suatu sistem pendukung

Sistem pendukung ini lebih mengarah pada kondisi yang dibutuhkan oleh model pembelajaran agar dapat digunakan secara optimal dalam pembelajaran. Sistem pendukung ini lebih mengarah pada fasilitas-fasilitas teknis, keterampilan atau kemampuan guru, serta tuntutan yang ingin dicapai siswa sehingga terciptanya kondisi khusus sebagai ciri dari model pembelajaran.

d. Fungsi Model Pembelajaran

Fungsi model pembelajaran adalah pedoman dalam perancangan hingga pelaksanaan pembelajaran. Fungsi model pembelajaran adalah sebagai pedoman bagi perancang pengajar dan para guru dalam melaksanakan pembelajaran. Oleh karena itu pemilihan model sangat dipengaruhi sifat dari materi yang akan diberikan, tujuan (kompetensi) yang akan dicapai dalam pembelajaran tersebut, serta tingkat kemampuan peserta didik.

Fungsi dari model pembelajaran ini adalah sebagai pegangan atau pedoman bagi para pengajar amupun perancang pembelajaran pada hal perencanaan atau pelaksanaan kegiatan pembelajaran.<sup>24</sup>

2. Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL)

a. Pengertian Model Pembelajaran Berbasis Proyek

---

<sup>24</sup> Thamrin Tayeb, "Analisis Dan Manfaat Model Pembelajaran", Alauduna :Vol.4 No. 2 (2017), 48.

Pembelajaran Berbasis Proyek atau *Project-Based learning* (PjBL) merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek/ kegiatan sebagai sarana pembelajaran untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan. Pembelajaran ini merupakan model belajar mengajar yang melibatkan siswa untuk melakukan sebuah proyek yang bermanfaat untuk menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran. Pembelajaran ini adalah ganti dari pembelajaran yang masih terpusat pada guru. Penekanan pembelajaran ini terletak pada aktivitas siswa yang pada akhir pembelajaran dapat menghasilkan produk yang bisa bermakna dan bermanfaat.<sup>25</sup>

Dalam PjBL, siswa bekerja secara kolaboratif untuk menyelidiki dan menanggapi pertanyaan, masalah, atau tantangan yang otentik menarik dan kompleks. PjBL dirancang untuk membantu siswa mengembangkan pengetahuan mandalam serta pemikiran kritis, kolaboratif, kreativitas, dan keterampilan komunikasi.<sup>26</sup> Fokus pembelajaran terletak pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip inti dari suatu disiplin studi, melibatkan siswa dalam investigasi pemecahan masalah dan kegiatan tugas-tugas bermakna lain, memberi kesempatan siswa bekerja secara otonom mengonstruksi pengetahuan sendiri, dan mencapai puncaknya menghasilkan produk nyata.<sup>27</sup>

Pembelajaran berbasis proyek merupakan metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata. Pembelajaran berbasis proyek menekankan pada masalah-masalah kontekstual yang mungkin dialami oleh siswa secara langsung, sehingga pelajaran berbasis proyek membuat siswa berfikir kritis dan mampu mengembangkan kreativitasnya melalui pengembangan untuk produk

<sup>25</sup> Marlinda, Ni Luh Putu Mery. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kinerja Ilmiah Siswa. Tesis. Program Studi Pendidikan IPA Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.

<sup>26</sup> Hani Subakti, Nanda Esak Anugrah Nasution, dkk, Design Pembelajaran Abad 21. (Samarinda. Yayasan Kita Menulis,2023)h.34

<sup>27</sup> Hani Subakti, Nanda Esak Anugrah Nasution, dkk, Design Pembelajaran Abad 21. (Samarinda. Yayasan Kita Menulis,2023) h.49-50

nyata berupa barang atau jasa. Sedangkan Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan pada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek.<sup>28</sup>

Berdasarkan beberapa pengertian para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project based learning* adalah model pembelajaran berpusat pada siswa yaitu berangkat dari suatu latar belakang masalah, yang kemudian dilanjutkan dengan investigasi supaya siswa memperoleh pengalaman baru dari beraktivitas secara nyata dalam proses pembelajaran dan dapat menghasilkan suatu proyek untuk mencapai kompetensi aspektif, kognitif, dan psikomotorik. Hasil akhir dari kerja proyek tersebut adalah suatu produk yang antara lain berupa laporan tertulis atau lisan, presentasi atau rekomendasi.

#### b. Karakteristik Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL)

*Project based learning* (PjBL) atau pembelajaran berbasis proyek (PBP) merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Guru menugaskan siswa untuk menghasilkan berbagai bentuk proyek/kegiatan hasil belajar. Model pembelajaran ini menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalaman dalam beraktivitas secara nyata.

Pembelajaran berbasis proyek ini memiliki potensi yang besar untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna bagi siswa.<sup>29</sup> Pembelajaran berbasis proyek adalah sebuah model pembelajaran yang inovatif, dan lebih menekankan pada belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks. Pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi yang besar untuk memberi pengalaman yang lebih menarik dan

---

<sup>28</sup> Agus Sampurno, Penerapan Metode Belajar Aktif dan Pembelajaran Berbasis Proyek,( Jakarta : PT.Rineka Cipta),h.52

<sup>29</sup> 7 M. Hosnan, Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21 (Bogor: Ghalia Indonesia, 2016), h. 319-321

bermakna bagi siswa. Karakteristik model pembelajaran berbasis proyek sebagai berikut:<sup>30</sup>

- 1) Siswa membuat sebuah kerangka kerja.
- 2) Mengajukan permasalahan kepada siswa.
- 3) Siswa secara kolaboratif bertanggung jawab terhadap proyek yang dihasilkan.
- 4) Proses evaluasi berjalan secara berkelanjutan.
- 5) Melatih kemampuan berfikir kreatif
- 6) Mendorong siswa untuk mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi
- 7) Meningkatkan kolaborasi dan disiplin dalam penyelesaian suatu pekerjaan
- 8) Situasi pembelajaran sangat toleran dengan kesalahan dalam proses pembelajaran<sup>31</sup>

#### c. Manfaat Model Pembelajaran Berbasis Proyek

Manfaat dari model pembelajaran berbasis proyek sebagai berikut.<sup>32</sup>

- 1) Memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru dalam pembelajaran.
- 2) Membuat siswa lebih aktif dalam memecahkan masalah yang kompleks dengan hasil berupa produk nyata berupa barang atau jasa.
- 3) Meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.
- 4) Mengembangkan dan meningkatkan keterampilan siswa dalam mengelola sumber/ bahan/ alat menyelesaikan tugas.
- 5) Meningkatkan kolaborasi siswa khususnya pada PjBL yang bersifat kelompok.
- 6) Siswa membuat keputusan dan membuat kerangka kerja.

---

<sup>30</sup> Nurfitriyanti, Maya, Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika, Jurnal Formatif, Vol. 2, No. 2, h. 149-160.

<sup>31</sup> Nurfitriyanti, Maya, Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika, Jurnal Formatif, Vol. 2, No. 2, h. 149-160

<sup>32</sup> Freti Suster Mariam, "Pembelajaran Berbasis Proyek Metode Gallery Walk untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia", Jurnal Skripsi Pendidikan Biologi, Agustus 2017, h. 4.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Berbasis Proyek memiliki manfaat yaitu siswa menjadi lebih aktif dalam memecahkan masalah, sehingga siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru, melatih kolaborasi atau kerja sama kelompok, dan memberi kesempatan siswa untuk menorganisasi proyek. Pengorganisasian proyek dilakukan dengan cara siswa membuat sebuah kerangka kerja untuk menyelesaikan masalah yang sudah ditentukan. Kemudian siswa harus merancang proses pekerjaan tersebut mulai dari mencari dan mengelola informasi, melakukan proses pengerjaan proyek sampai mengevaluasi hasil pekerjaan.

#### d. Prinsip-prinsip Model Pembelajaran Berbasis Proyek

Sebagai model pembelajaran, pembelajaran berbasis proyek mempunyai beberapa prinsip, yaitu (1) sentralis (*centrality*), (2) pertanyaan pendorong/penuntun (*driving question*), (3) investigasi konstruktif (*constructive investigation*), (4) otonom (*outonomy*), dan (5) realistik (*realism*).<sup>33</sup>

##### 1) Prinsip sentralis (*Centrality*)

Menekankan bahwa model pembelajaran ini merupakan pusat strategi pembelajaran dimana siswa belajar konsep utama pengetahuan melalui kerja proyek.

##### 2) Pertanyaan pendorong/ penuntun (*driving question*)

Berfokus pada pertanyaan atau permasalahan yang mendorong pada siswa dalam memperoleh konsep atau prinsip utama materi pelajaran.

##### 3) investigasi konstruktif (*constructive investigation*)

Mengarah kepada pencapaian tujuan yang di dalamnya terdapat kegiatan *inquiry*, pembangunan konsep, dan resolusi. Kemudian dalam investigasinya memuat proses perencanaan, pembuatan keputusan, penemuan masalah, pemecahan masalah, *discovery* dan pembentukan model.

##### 4) Otonom (*outonomy*)

---

<sup>33</sup> Made Wena, Strategi Pembelajaran Inovatif Kontenporer : suatu tinjauan konseptual operasional (Jakarta : Bumi Aksara, 2014), h. 145.

Lebih mengarahkan siswa bekerja secara mandiri dalam melaksanakan proses pembelajaran, yaitu siswa bebas menentukan pilihannya sendiri. Guru hanya sebagai fasilitator dan motifator yang mendorong siswa untuk lebih mandiri.

#### 5) Realistik (*realism*)

Dalam pembelajaran berbasis proyek merupakan sesuatu yang nyata yaitu memberikan perasaan yang realistik kepada siswa. Guru memberikan dunia nyata sebagai sumber belajar bagi siswa. Dengan kegiatan ini diharapkan siswa dapat meningkatkan motivasi, kreatifitas, sekaligus kemandirian siswa dalam pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa prinsip model pembelajaran berbasis proyek atau PjBL (*Project based learning*) adalah Pembelajaran ini menekankan bahwa pembelajaran harus berpusat pada siswa karena model pembelajaran ini menggunakan masalah yang mungkin dialami pada kehidupan nyata yang sudah ditentukan tema dan topiknya, kemudian dilakukan eksperimen atau penelitian supaya dapat menghasilkan produk nyata sesuai dengan kemampuan siswa tersebut, supaya siswa dapat menyelesaikan permasalahan dengan prinsip, dan ilmu pengetahuan yang sesuai, sehingga menjadi lebih bermakna.

#### e. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Berbasis Proyek

*Project based learning* adalah suatu pendekatan komprehensif yang memberikan petunjuk bagi peserta didik, bekerja secara individu atau kelompok, dan berhubungan dengan topik di dunia nyata. Penerapan *project based learning* yang baik dapat memberikan kemampuan yang bermanfaat bagi peserta didik.

Namun setiap model pembelajaran pasti mempunyai kelebihan dan kekurangan. Model pembelajaran *Project based learning* mempunyai kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dari model pembelajaran berbasis proyek sebagai berikut:<sup>34</sup>

---

<sup>34</sup> Rais. M, “Model Project Based Learning Sebagai Upaya Meningkatkan Prestasi Akademik Mahasiswa”, Jurnal Pendidikan dan Pengajaran. Vol. 43, 2010, h. 246-252

- 1) Meningkatkan motivasi belajar siswa untuk belajar, mendorong kemampuan mereka untuk melakukan pekerjaan penting, dan mereka perlu untuk dihargai.
- 2) Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
- 3) Membuat siswa menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem kompleks.
- 4) Meningkatkan kolaborasi.
- 5) Mendorong siswa untuk mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi.
- 6) Meningkatkan keterampilan siswa dalam mengelola sumber.
- 7) Memberikan pengalaman kepada siswa pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek, dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.
- 8) Menyediakan pengalaman belajar yang melibatkan siswa secara kompleks dan dirancang untuk berkembang sesuai dengan dunia nyata.
- 9) Membuat suasana belajar menjadi menyenangkan, sehingga siswa maupun pendidik menikmati proses pembelajaran

*Project based learning* memang memiliki banyak kelebihan, namun setiap metode mempunyai kekurangannya masing-masing. Meskipun metode ini membuat suasana belajar menjadi menyenangkan memberi pengalaman siswa untuk mengorganisasi proyek sehingga dapat meningkatkan keaktifan, melatih kerjasama dan meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, namun model pembelajaran ini juga memiliki kelemahan yaitu :<sup>35</sup>

- 1) Memerlukan banyak waktu untuk menyelesaikan masalah.
- 2) Membutuhkan biaya yang cukup banyak.
- 3) Banyak instruktur/guru yang merasa nyaman dengan kelas tradisional, dimana instruktur/guru memegang peran utama dikelas.
- 4) Banyaknya peralatan yang harus disediakan.

---

<sup>35</sup> Siti Nurbaiti, dkk, “Pengaruh Pembelajaran Model Project Based Learning Materi Sistem Ekskresi Terhadap Hasil Belajar Siswa”, Unnes Journal Of Biology Education, Vol. 5, No.2, 2016, h. 215.

- 5) Siswa yang memiliki kelemahan dalam percobaan dan pengumpulan informasi akan mengalami kesulitan.
  - 6) Sulit untuk melibatkan seluruh siswa dalam kerja kelompok karena ada kekhawatiran hanya siswa yang aktif saja yang mendominasi kerja kelompok.<sup>36</sup>
  - 7) Ketika topik yang diberikan kepada masing-masing kelompok berbeda, dikhawatirkan siswa tidak bisa memahami topik secara keseluruhan
- f. Langkah-langkah Pembelajaran PjBL

PjBL merupakan pembelajaran dengan menggunakan proyek sebagai metode pengajaran sistematis yang melibatkan peserta didik dalam mempelajari pengetahuan dan keterampilan melalui tugas penelitian, pertanyaan otentik, dan produk yang dirancang dengan baik. Proyek dalam PjBL berdasarkan pertanyaan yang menantang dan membuat peserta didik memiliki peran sentral dalam merancang, memecahkan masalah, proses pengambilan keputusan sehingga relatif memberi siswa kesempatan untuk bekerja secara mandiri. Langkah-langkah sistematis dalam pelaksanaan model pembelajaran PjBL ke dalam enam tahapan, yaitu:

- 1) Memberikan pertanyaan di awal

Pembelajaran diawali dengan memberikan pertanyaan yang menantang dan dapat menggiring peserta didik ke dalam materi pembelajaran yang akan dibahas dalam proyek. Guru dapat memberikan pertanyaan yang kontekstual dengan diikuti investigasi yang mendalam. Kemudian peserta didik diberikan tugas dalam aktivitas yang terkontrol.

- 2) Merencanakan proyek

Pembelajaran dilanjutkan dengan menyusun perencanaan proyek yang akan dikerjakan oleh peserta didik dengan bimbingan guru. Dalam perencanaan proyek ini akan ditetapkan kegiatan yang akan dilakukan oleh peserta didik dari awal hingga akhir pembelajaran seperti menentukan aturan, memilih kegiatan yang akan dilakukan untuk menjawab pertanyaan penting,

---

<sup>36</sup> Ridwan Abdullah Sani, Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013 (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), 178-179.

membagi tugas dan tanggung jawab antar anggota kelompok, memilih alat dan bahan.

3) Menentukan jadwal kegiatan

Peserta didik harus menyusun jadwal kegiatan dari pelaksanaan proyek berdasarkan perencanaan yang telah dibuat. Tahap penyusunan jadwal ini akan dilakukan sendiri oleh peserta didik dan guru hanya sebagai pendamping. Sehingga siswa dapat memahami bahwa dalam melakukan sebuah proyek diperlukan penjadwalan yang baik dan sistematis supaya perencanaan dapat terlaksana dengan baik. Guru berperan mengarahkan peserta didik, hal ini bisa dilakukan dengan memberikan contoh jadwal yang pernah dilakukan sebelumnya. Kemudian siswa akan menyusun jadwal kegiatannya di luar jam pelajaran agar siswa bisa mendapatkan cukup waktu untuk berkreasi, eksplorasi, dan memperoleh inspirasi yang lebih luas lagi. Jika jadwal sudah tersusun, siswa dapat menyampaikan hasilnya melalui presentasi sebagai bentuk tanggung jawab.

4) Mengawasi proses pelaksanaan proyek

Dalam proses berjalannya sebuah proyek, peserta didik akan secara mandiri melaksanakan proyek yang telah direncanakan dengan monitoring dari guru. Hal ini dilakukan untuk mengontrol kerja peserta didik dan membimbing kegiatan proyek tersebut.

5) Asesmen

Jika proyek sudah terlaksana, selanjutnya guru akan melakukan asesmen untuk menilai ketercapaian kompetensi yang diharapkan. Dalam hal ini guru harus melakukan asesmen secara autentik.

6) Evaluasi proyek

Kegiatan evaluasi proyek ini merupakan akhir dari pembelajaran. Dalam kegiatan ini siswa bersama dengan guru melakukan refleksi selama melaksanakan proyek.

Model PjBL hampir sama dengan pembelajaran berbasis masalah. Persamaan keduanya berdasarkan langkah awal dengan adanya permasalahan

yang hendak diungkapkan dan kegiatan belajar secara kolaboratif yang menekankan siswa bertindak aktif selama proses. Perbedaannya terletak pada objek dimana pada pembelajaran berbasis masalah diperlukan perumusan masalah, pengumpulan data dan analisis sedangkan dalam PjBL penekanannya pada kegiatan merancang atau mendesain dari mulai merumuskan kerja, merancang, melaksanakan pekerjaan, dan mengevaluasi hasil.

### 3. Media Poster

#### a. Pengertian Poster

Poster adalah media yang digunakan untuk menyampaikan suatu informasi, saran, atau ide-ide tertentu, sehingga dapat merangsang keinginan yang melihatnya untuk melaksanakan isi tersebut.<sup>37</sup> Poster merupakan gabungan antara gambar dan tulisan dalam satu bidang yang memberikan informasi tentang satu atau dua ide pokok, poster hendaknya dibuat dengan gambar dekoratif dan huruf yang jelas.<sup>38</sup>

Poster merupakan sebagai kombinasi visual dari rancangan yang kuat, dengan warna, dan pesan dengan maksud untuk menangkap perhatian orang yang lewat tetapi cukup lama menanamkan perhatian orang yang lewat tetapi cukup lama menanamkan gagasan yang berarti di dalam ingatannya.

Poster merupakan pesan singkat dalam bentuk gambar dengan tujuan untuk mempengaruhi seseorang agar tertarik pada sesuatu, atau mempengaruhi agar seseorang bertindak akan sesuatu hal. Poster tidak dapat member pelajaran dengan sendirinya, karena keterbatasan kata-kata. Poster lebih cocok kalau diperuntukan sebagai tindak lanjut dari suatu pesan yang sudah disampaikan beberapa waktu yang lalu. Dengan demikian poster bertujuan untuk mengingat kembali dan mengarahkan pembaca kearah tindakan tertentu sesuai dengan apa yang diinginkan oleh komunikator. Poster adalah media yang diharapkan mampu mempengaruhi dan memotivasi tingkah lalu orang yang melihatnya.<sup>39</sup>

---

<sup>37</sup> Wina Sanjaya, Media Komunikasi Pembelajaran, (Jakarta: Kencana Prenadia Media Group, 2012), hlm.162

<sup>38</sup> Asnawir dan M. Basyiruddin Usman, Media Pembelajaran, (Jakarta: Ciputat Pres, 2002), hlm. 44

<sup>39</sup> Cecep Kustandi dan Bambang Sutjipto, Media Pembelajaran Manual dan Digital, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2011), hlm. 50

Poster yaitu gambar yang disederhanakan bentuknya dengan pesan biasanya menyindir.<sup>40</sup>

Jadi dapat disimpulkan bahwa poster merupakan media yang digunakan untuk menyampaikan informasi, saran, atau ide-ide tertentu, sehingga dapat merangsang, memberitahu, memperingatkan maupun menggugah selera bagi yang melihatnya.

Poster bukan hanya penting untuk menyampaikan kesan-kesan tertentu tetapi dia mampu pula untuk mempengaruhi dan memotivasi keterampilan orang yang melihatnya.

#### b. Fungsi Media Poster

Poster dalam pembelajaran dapat berfungsi untuk menarik minat peserta didik terhadap pesan-pesan yang ingin disampaikan, mencari dukungan tentang suatu hal atau gagasan, serta sebagai metode peserta didik untuk tertarik dan melaksanakan pesan yang terpampang dalam poster.<sup>41</sup> Pembelajaran, media poster berfungsi untuk memvisualisasikan pesan, informasi atau konsep yang ingin disampaikan kepada siswa dengan ilustrasi melalui gambar yang hampir menyamai kenyataan dari sesuatu objek atau situasi.

#### c. Ciri-ciri Media Poster

Poster dapat dibuat di atas kertas, kain, batang kayu, seng, dan semacamnya. Pemasangannya bisa di kelas, di luar kelas, di pohon, di tepi jalan, dan di majalah. Ukurannya bermacam-macam, tergantung kebutuhan.

Namun secara umum, poster yang baik hendaknya:<sup>42</sup>

- 1) sederhana
- 2) menyajikan satu ide dan untuk mencapai satu tujuan pokok
- 3) berwarna
- 4) slogannya ringkas dan jitu

---

<sup>40</sup> Nunuk Suryani dan Leo Agung, Strategi Belajar Mengajar, (Yogyakarta: Penerbit Ombak, 2012), hlm. 141

<sup>41</sup> Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryanto, A., & Rahardjito. 2011. Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

<sup>42</sup> Arief S. Sadiman, dkk, Media Pendidikan..., hlm. 47.

- 5) tulisannya jelas
- 6) motif dan desain bervariasi, dalam poster biasanya mengandung unsur gambar dan kalimat verbal.

d. Karakteristik Media Poster

Poster yang baik dan benar memiliki karakteristik sebagai berikut:

- 1) Mudah diingat,artinya orang yang melihatnya tidak akan mudah melupakan kandungan pesan yang ada pada poster.
- 2) Dalam satu poster hanya mengandung pesan Tunggal,yang digambarkan secara sederhana dan menarik perhatian.
- 3) Dapat ditempelkan atau dipasang Dimana saja,terutama di tempat yang strategis yang mudah dilihat dan diingat orang.
- 4) Mudah dibaca dalam kurun waktu yang sangat singkat. Poster yang baik ditandai dengan kemudahan menangkap isi pesan. Dengan hanya melihat sepintas saja,orang sudag dapat mengerti maksud dan tujuannya.

e. Langkah- Penggunaan Media Poster

Penggunaan bantuan media poster dalam media poster dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan beberapa cara. Ada dua cara untuk menggunakan poster dalam proses pembelajaran,diantaranya:

- 1) Digunakan sebagai bagian dari proses pembelajaran. Poster digunakan oleh guru saat menyampaikan materi kepada siswa. Poster dipakai sebagai sebuah alat bantu dalam proses pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran dan materi.
- 2) Digunakan diluar proses pembelajaran yang mempunyai tujuan untuk menyampaikan motivasi kepada siswa, sebagai peringatan ajakan maupun penanaman nilai sosial. Poster tidak dipakai dalam pembelajaran,akan tetapi dipajang pada posisi yang strategis agar siswa dapat melihat dengan jelas.

Adapun Langkah-langkah penggunaan poster pada saat proses pembelajaran yaitu sebagai berikut:

- 1) Siswa diperilhatkan gambar mengenai materi yang akan diberikan

- 2) Guru mendeskripsikan terlebih dahulu bagian-bagian yang terdapat dalam poster tersebut
- 3) Untuk mengefektifkan siswa, guru membagikan buku panduan (modul) yang sesuai dengan materi
- 4) Guru membagikan Latihan tugas.

f. Kelebihan dan Kekurangan Media Poster

Dalam penggunaan media poster sebagai media pembelajaran tidak lepas dari kelebihan dan kekurangan media poster. Kelebihan dan kekurangan media poster sebagai berikut :<sup>43</sup>

- 1) Kelebihan media poster
  - a) Dapat dipasang Dimana saja
  - b) Menggunakan Bahasa yang simple, padat dan menarik
  - c) Dapat disimpan dan digunakan lagi pada kesempatan lain
  - d) Dapat membantu daya ingat peserta didik.
- 2) Kekurangan media poster
  - a) Diperlukan keahlian dalam Bahasa dan ilustrasi dalam membuat poster
  - b) Dapat menimbulkan salah tafsir dari kata atau symbol yang singkat.

4. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Proses belajar akan menghasilkan suatu perubahan tingkah laku, perubahan tingkah laku ini bisa juga disebut dengan hasil belajar. Dalam khasanah ilmu pengetahuan, perubahan tingkah laku akibat dari adanya proses belajar, bisa dibedakan menjadi beberapa jenis. Penjelasan tentang macam-macam jenis perubahan tingkh laku atau hasil belajar itu bisa kita temukan diantaranya yaitu penjelasan dari Kingsley, Bloom, et al., dan Gagne..<sup>44</sup>.

Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku seperti pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Dalam penilaian hasil belajar, peranan tujuan instruksional

---

<sup>43</sup> Nunuk Suryani dan Leo Agung, Strategi Belajar Mengajar, hlm. 151

<sup>44</sup> Deni Kurniawan, Pembelajaran Terpadu Tematik (Teori, Praktik, dan Penilaian), (Bandung: Alfabeta, 2014), 9.

yang berisi rumusan kemampuan dan tingkah laku yang diinginkan dikuasai siswa menjadi unsur penting sebagai dasar dan acuan penilaian<sup>45</sup>. Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar. Hasil belajar, untuk sebagian adalah berkat tindak guru, suatu pencapaian tujuan pengajaran. Pada bagian lain, merupakan peningkatan kemampuan mental siswa.<sup>46</sup>

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh siswa setelah mengikuti kegiatan yang menghasilkan perubahan tingkah laku siswa yang mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotorik dalam pembelajaran. Hasil belajar juga merupakan tolak ukur keberhasilan proses pembelajaran yang telah dilakukan siswa.

#### b. Tujuan Hasil Belajar

Pelaksanaan penilaian hasil belajar pada proses belajar mengajar bertujuan untuk:

- a) Mengetahui kemajuan belajar siswa, baik sebagai individu maupun anggota kelompok/kelas setelah ia mengikuti pendidikan dan pembelajaran dalam jangka waktu yang telah ditentukan.
- b) Mengetahui tingkat efektivitas dan efisiensi berbagai komponen pembelajaran yang dipergunakan guru dalam jangka waktu tertentu.
- c) Menentukan tindak lanjut pembelajaran bagi siswa
- d) Membantu siswa untuk memilih sekolah, pekerjaan, dan jabatan yang sesuai dengan bakat, minat, perhatian, dan kemampuannya..<sup>47</sup>

#### c. Jenis-jenis Hasil Belajar

---

<sup>45</sup> Nana Sudjana, Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), 3.

<sup>46</sup> Ridwan Abdullah Sani, Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h. 13-14

<sup>47</sup> Nindia Yuli Wulandanan, Evaluasi Pendidikan, (Lampung: STAIN Jurai Siwo Metro Lampung, 2015), 18-19.

Pada umumnya, hasil belajar dapat dikelompokkan menjadi tiga ranah yaitu ranah kognitif, psikomotor dan afektif. Secara eksplisit ketiga ranah ini tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Setiap mata pelajaran selalu mengandung ketiga ranah tersebut, namun penekanannya selalu berbeda. Mata pelajaran praktik lebih menekankan pada ranah psikomotor, sedangkan mata pelajaran pemahaman konsep lebih menekankan pada ranah kognitif.

a) Ranah Psikomotor

Ranah psikomotor berhubungan dengan hasil belajar yang pencapaiannya melalui keterampilan manipulasi, yang melibatkan otot dan kekuatan fisik. Ranah psikomotor adalah ranah yang berhubungan dengan aktifitas fisik misalnya menulis, memukul, melompat dan sebagainya.

b) Ranah Kognitif

Ranah kognitif berhubungan erat dengan kemampuan berfikir, termasuk mengaplikasi, kemampuan menganalisis, menghafal, menyintesis dan memahami, kemampuan mengevaluasi. Tujuan aspek kognitif berorientasi pada kemampuan berfikir yang mencakup kemampuan intelektual yang lebih sederhana yaitu mengingat, sampai pada kemampuan memecahkan masalah yang menuntut siswa untuk menghubungkan dan menggabungkan beberapa ide, gagasan, metode atau prosedur yang dipelajari untuk memecahkan masalah tersebut..

c) Ranah Afektif

Ranah afektif mencakup watak perilaku seperti sikap, minat, konsep diri, nilai dan moral. Kemampuan afektif berhubungan dengan minat dan sikap yang dapat berbentuk tanggung jawab, kerjasama, disiplin, komitmen, percaya diri, jujur, menghargai pendapat orang lain dan kemampuan mengendalikan diri.<sup>48</sup>

Penjelasan tersebut bahwa hasil belajar dapat memberikan informasi mengenai perubahan-perubahan atas tingkah laku siswa setelah terjadinya proses pembelajaran dan untuk meningkatkan mutu pendidikan. Adapun yang dijadikan indikator hasil belajar siswa dalam penelitian ini yaitu kemampuan

---

<sup>48</sup> Elis Ratnawulan, & A. Rusdiana, Evaluasi Pembelajaran, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2015), 57-58.

kognitif. Kemampuan kognitif yang peneliti gunakan yaitu C1: Mengingat, C2: Memahami, C3: Menerapkan, C4: Menganalisis, C5: Mengevaluasi dan C6: Mencipta, pada materi sirkulasi darah.

d. Faktor-faktor yang mempengaruhi Hasil Belajar

Secara garis besar ada dua faktor yang mempengaruhi hasil belajar yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal yaitu faktor yang ada pada individual, sedangkan faktor eksternal yaitu faktor yang ada di luar individual. Faktor internal meliputi hal-hal berikut:

1. Faktor kematangan atau pertumbuhan

Faktor ini berhubungan erat dengan kematangan atau tingkat pertumbuhan organ-organ tubuh manusia.

2. Faktor kecerdasan atau inteligensi

Disamping faktor kematangan, berhasil atau tidaknya seseorang mempelajari sesuatu dipengaruhi pula oleh faktor kecerdasan.

3. Faktor Latihan dan ulangan

Dengan rajin berlatih, sering melakukan hal yang berulang-ulang, kecakapan dan pengetahuan yang dimiliki menjadi semakin dikuasai dan makin mendalam. Selain itu, dengan seringnya berlatih akan timbul minat terhadap sesuatu yang dipelajari.

4. Faktor motivasi

Motif merupakan pendorong bagi suatu organisme untuk melakukan sesuatu. Seorang tidak akan mau berusaha mempelajari sesuatu dengan sebaik-baiknya, jika ia tidak mengetahui pentingnya dan faedahnya dari hasil yang dicapai dari belajar.

5. Faktor pribadi

Setiap manusia memiliki sifat kepribadian masing-masing yang berbeda dengan manusi lainnya. Ada orang yang mempunyai sifat keras hati, halus perasaannya, berkemauan keras, tekun, dan sebaliknya. Sifat-sifat kepribadian tersebut turut berpengaruh dengan hasil belajar yang dicapai. Adapun faktor eksternal meliputi hal-hal berikut:

1) Faktor keluarga atau keadaan rumah tangga

- 2) Suasana dan keadaan keluarga yang bermacam-macam turut menentukan bagaimana dan sampai dimana belajar dialami anak-anak
- 3) Faktor guru dan cara mengajarnya

Saat anak belajar di sekolah, faktor guru dan cara mengajarnya merupakan faktor yang penting. Sikap dan kepribadian guru, tinggi rendahnya pengetahuan yang dimiliki guru dan bagaimana cara guru tersebut kepada peserta didiknya turut menentukan hasil belajar yang akan dicapai.

- 4) Faktor alat-alat yang digunakan dalam belajar mengajar

Faktor guru dan cara mengajarnya berkaitan erat dengan ketersediaan alat-alat pelajaran yang tersedia di sekolah. Sekolah yang memiliki peralatan dan perlengkapan yang diperlukan dalam belajar ditambah dengan guru yang berkualitas akan mempermudah dan mempercepat belajar anak-anak.

- 5) Faktor lingkungan dan kesempatan yang tersedia

Seorang anak memiliki inteligensi yang baik, dari keluarga yang baik, bersekolah di sekolah yang keadaan guru-gurunya, dan fasilitasnya baik belum tentu pula dapat belajar dengan baik. Ada faktor yang mempengaruhi hasil belajarnya, seperti kelelahan karena jarak rumah dan sekolah cukup jauh, tidak ada kesempatan karena sibuk bekerja, serta pengaruh lingkungan yang buruk yang terjadi di luar kemampuannya.

- 6) Faktor motivasi sosial

Motivasi sosial dapat berasal dari orang tua yang selalu mendorong anak untuk rajin belajar, motivasi dari orang lain, seperti keluarga, sanak saudara, teman-teman sekolah dan teman sepermainan.<sup>49</sup>

#### e. Manfaat Hasil Belajar

##### A. Manfaat bagi guru

---

<sup>49</sup> Muhammad Thobroni & Arif Mustofa, Belajar & Pembelajaran Pengembangan Wacana dan Praktik Pembelajaran dalam Pembangunan Nasional (Jogjakarta: AR-Ruzz Media, 2012), 32-34.

- a. Guru akan memperoleh data tentang kemajuan siswa
- b. Guru akan mengetahui apakah materi yang diajarkannya sudah sesuai atau tidak dengan kemampuan siswa, sehingga dapat dijadikan pertimbangan untuk menentukan materi pelajaran selanjutnya
- c. Guru akan dapat mengetahui apakah metode mengajar yang digunakan sesuai atau tidak
- d. Untuk melaporkan kemajuan belajar siswa kepada orang tua atau wali siswa

**B. Manfaat bagi siswa**

- 1) Untuk menjadikan pendorong siswa agar belajar lebih giat
- 2) Untuk mengetahui kemajuan belajar siswa
- 3) Untuk mengetahui cara belajar yang dilaksanakan sudah tepat atau belum

**C. Manfaat bagi sekolah**

- 1) Untuk mengetahui apakah kondisi belajar mengajar yang dilaksanakan sekolah sudah sesuai dengan harapan atau belum
- 2) Untuk merencanakan pengembangan sekolah pada masa yang akan datang
- 3) Untuk menetapkan kebijakan dalam upaya meningkatkan kualitas sekolah.<sup>50</sup>

Hasil belajar pada dasarnya sangat penting, karena untuk mengetahui sejauh mana penguasaan siswa sesuai bahan yang sudah disampaikan guru dan untuk motivasi dalam meningkatkan prestasi siswa.

**5. Sistem Peredaran Darah**

a. Pengertian Sistem Peredaran Darah

Sistem peredaran darah atau system kardiovaskular adalah suatu system organ yang berfungsi memindahkan zat ke sel. <sup>51</sup>

---

<sup>50</sup> Andi Sadapotto, Muhammad Hanafi, Usman, Evaluasi Hasil Belajar, (Bandung: CV Media Sains Indonesia, 2021),158-159.

<sup>51</sup> Nyoman Wijaya. Biologi Dasar. (Yogyakarta: Hak Cipta, 2015) hlm 195

Darah merupakan suatu suspensi sel dan perakmen sitoplasma didalam cairan yang disebut plasma. Secara keseluruhan darah dapat dianggap sebagai jaringan pengikat dalam arti luas,karena pada dasarnya terdiri atas unsur unsur sel dan substansi interseluler yang berbentuk plasma. Secara fungsional darah merupakan jaringan pengikat dalam arti menghubungkan seluruh bagian-bagian dalam tubuh hingga merupakan integritas.<sup>52</sup>

#### b. Darah

Darah adalah cairan yang terdapat pada semua makhluk hidup (kecuali tumbuhan) Tingkat tinggi yang berfungsi mengirimkan zat-zat dan oksigen yang dibutuhkan oleh jaringan tubuh,mengangkut bahan-bahan kimia hasil metabolisme,dan juga sebagai pertahanan tubuh terhadap virus atau bakteri. Berkurangnya cairan darah pada tubuh akan mengakibatkan gangguan fisiologi. Tanpa darah tidak mungkin dapat hidup. Darah memang bukan sembarang cairan biasa. Cairan yang identik dengan warna merah ini mempunyai peranan yang luar biasa bagi tubuh.

Beredarnya darah dalam tubuh tidak dapat terlepas dari alat-alat sirkulasi. Sistem peredaran darah manusia, atau yang disebut juga sistem kardiovaskuler merupakan suatu sistem pemindahan nutrisi dan zat-zat tertentu melalui sistem peredaran darah dari jantung ke seluruh sel-sel organ dalam tubuh, dan begitu pula sebaliknya. Darah memiliki dua sistem peredaran, yaitu:

- 1) Sistem peredaran darah terbuka.
- 2) Sistem peredaran darah tertutup

Sehingga perlu diketahui juga bahwa manusia sebagai makhluk hidup memiliki sistem peredaran darah tertutup karena jika darah pada tubuh manusia tidak akan pernah keluar dari pembuluh darah vena, arteri atau kapiler. Darah yang beredar dalam tubuh manusia membawa zat-zat penting seperti asam amino, oksigen, karbondioksida, elektrolit, hormon, dan sebagainya ke sel-sel di seluruh tubuh, dan membawa zat-zat hasil sekresi ke sel-sel organ yang bertugas membersihkannya seperti ginjal, liver, dan sebagainya.

---

<sup>52</sup> Subowo. Histologi Umum. Jakarta: Bumi Aksara, 1992) hlm 101

c. Fungsi Darah

Darah memiliki beberapa fungsi antara lain ialah :

- 1) Transportasi (sari makanan, oksigen, karbondioksida, sampah dan air)
- 2) Termoregulasi (pengatur suhu tubuh)
- 3) Imnulogi (mengandung antibodi tubuh)
- 4) Homeostasis (mengatur keseimbangan zat, pH regulator)

Karakteristik umum didalam darah arteri warnanya merah muda, sedangkan darah yang terdapat di dalam vena warnanya merah tua. Bert jenis warnanya bervariasi dari 1.054-1.060, sedangkan berat jenis plasma bervariasi dari 1.024-1.028. viskositas darah adalah 3 sampai 5 kali viskositas air. Jumlah darah tergantung dari jenis hewan, sedangkan pada manusia adalah 5-8% berat badan atau 5600ml pada orang yang beratnya 70 kg.

d. Komponen Darah

Volume darah makhluk hidup adalah sekitar 8% dari berat tubuhnya. Darah tersusun atas dua komponen. Komponen kedua adalah sel-sel dan keping-keping darah yang berupa padatan. Plasma darah jumlahnya 55% dari volume darah, sedangkan sel-sel darah dan keping-keping darah sekitar 45% dari volume darah. Sel-sel darah dan keping-keping darah dapat dipisahkan dari plasma darah dengan cara sentrifugasi. Di dalam tubuh, sel-sel darah tidak dapat memisah dari plasma darah karena selalu teraduk selama proses sirkulasi.<sup>53</sup>

1) Sel-sel Darah

Sel-sel darah merupakan sel-sel hidup. Sel-sel darah yang terdiri dari eritrosit (sel-sel darah merah), leukosit (sel-sel darah putih), trombosit (keping-keping darah atau sel pembeku darah). Setiap bagian dari sel-sel darah ini memiliki bentuk dan fungsi yang berbeda-beda.

a) Sel Darah Merah (Eritrosit)

Eritrosit merupakan bagian utama dari sel-sel darah. Setiap mm<sup>3</sup> darah pada seorang laki-laki dewasa mengandung kira-kira 5 juta sel darah merah dan para

---

<sup>53</sup> P.P. Wahyu. 2009. Sistem Peredaran Darah pada Manusia. Bandung: PT. PURI DELCO.

seorang Perempuan dewasa kira-kira 4 juta sel darah merah. Tiap sel darah merah mengandung 200 juta molekul hemoglobin. Hemoglobin (Hb) merupakan suatu protein yang mengandung senyawa besi hemin. Hemoglobin mempunyai fungsi mengikat oksigen di paru-paru dan mengedarkan ke seluruh jaringan tubuh. Jadi dapat dikatakan bahwa di paru-paru terjadi reaksi antara hemoglobin dengan oksigen.

b) Sel Darah Putih (Leukosit)

Jumlah leukosit lebih sedikit dibandingkan dengan eritrosit. Pada laki-laki dan perempuan dewasa setiap  $\text{mm}^3$  darah hanya terdapat kira-kira 4.500 sampai 10.000 butir. Leukosit mempunyai bentuk bervariasi dan mempunyai ukuran lebih besar dari eritrosit. Leukosit mempunyai inti bulat dan cekung. Sel-sel ini dapat bergerak bebas secara amuboid serta dapat menembus dinding kapiler (diapedesis). Leukosit dapat dibedakan menjadi dua, yaitu granulosit (plasmany bergranula) dan agranulosit (plasmany tidak bergranula).

Leukosit dibentuk dalam sumsum tulang merah, limpa, kelenjar limpa, dan jaringan retikuloendotelium. Tugas utama leukosit adalah "memakan" kuman penyakit dan benda-benda asing lain, seperti bakteri yang ada di dalam tubuh. Oleh sebab itu, leukosit dikenal sebagai fagosit. Proses fagositosis pada leukosit dapat Anda amati pada Gambar di bawah ini. Selain itu, leukosit khususnya limfosit dapat melemahkan bakteri atau zat-zat berbahaya yang masuk ke dalam tubuh. Kadang-kadang leukosit juga sebagai alat pengangkut lemak sehingga leukosit lebih banyak terdapat di dalam pembuluh kil dan pembuluh limfa.

c) Keping Darah (Trombosit)

Trombosit berbentuk oval tidak berinti, berukuran kecil, yaitu sekitar 3–4 mm. Pada umumnya setiap  $\text{mm}^3$  darah terdapat 150.000 sampai 350.000 trombosit. Trombosit dibentuk dalam sumsum tulang dan mempunyai umur lebih kurang 10 hari. Trombosit mudah pecah dan akan mengeluarkan enzim trombosit atau tromboplastin. Enzim ini berperan dalam proses pembekuan darah. Protrombin adalah senyawa globulin yang larut dalam plasma dan dibuat di hati dengan bantuan vitamin K. Kalau kekurangan vitamin K, pembentukan

protrombin terganggu. Dengan demikian, proses pembekuan darah juga terganggu. Jika terjadi luka, darah keluar sehingga darah berhubungan dengan udara. Trombosit yang keluar bersama darah akan pecah karena bergesekan dengan luka dan mengeluarkan trombokinase atau tromboplastin. Dengan bantuan ion-ion Ca<sup>2+</sup> tromboplastin mengubah protrombin dalam darah menjadi trombin. Trombin akan mengubah fibrinogen yang ada dalam darah menjadi benang-benang fibrin, yaitu berupa benang-benang halus yang menutup luka sehingga darah tidak keluar lagi.

## 2) Cairan Darah (plasma darah)

Plasma darah ini mengandung berbagai macam zat organik, anorganik, dan air. Senyawa atau zat-zat kimia yang larut dalam cairan darah antara lain sebagai berikut:

- a) Sari makanan dan mineral yang terlarut dalam darah, misalnya monosakarida, asam lemak, gliserin, kolesterol, asam amino, dan garam-garam mineral.
- b) Enzim, hormon, dan antibodi, sebagai zat-zat hasil produksi sel-sel.
- c) Protein yang terlarut dalam darah, molekul-molekul ini berukuran cukup besar sehingga tidak dapat menembus dinding kapiler. Contoh :
  - 1) Albumin, berguna untuk menjaga keseimbangan tekanan osmotik darah.
  - 2) Globulin, berperan dalam pembentukan g-globulin, merupakan komponen pembentuk zat antibodi.
  - 3) Fibrinogen, berperan penting dalam pembekuan darah.
- d) Urea dan asam urat, sebagai zat-zat sisa dari hasil metabolisme.
- e) O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> dan N<sub>2</sub> sebagai gas-gas utama yang terlarut dalam plasma.

Bagian plasma darah yang mempunyai fungsi penting adalah serum. Serum merupakan plasma darah yang dikeluarkan atau dipisahkan fibrinogennya dengan cara memutar darah dalam sentrifuge. Serum tampak sangat jernih dan mengandung zat antibodi. Antibodi ini berfungsi untuk membinasakan protein asing yang masuk ke dalam tubuh. Protein asing yang masuk ke dalam tubuh

disebut antigen. Berdasarkan cara kerjanya, antibodi dalam plasma darah dapat dibedakan sebagai berikut.

- 1) Aglutinin : menggumpalkan antigen.
- 2) Presipitin : mengendapkan antigen
- 3) Antitoksin : menetralkan racun
- 4) Lisin : menguraikan antigen.

Antigen yang terdapat dalam sel darah dikenal dengan nama aglutinogen, sedangkan antibodi terdapat di dalam plasma darah dinamakan aglutinin. Aglutinogen membuat sel-sel darah peka terhadap aglutinasi (penggumpalan). Adanya aglutinogen dan aglutinin di dalam darah ini pertama kali ditemukan oleh Karl Landsteiner (1868–1943) dan Donath.

Di dalam darah terdapat dua jenis aglutinogen, yaitu aglutinogen A dan aglutinogen B. Berdasarkan ada tidaknya aglutinogen dalam darah, Landsteiner membagi empat macam golongan darah, yaitu darah golongan A, B, AB, dan O. Sistem penggolongan darah ini dinamakan sistem ABO.

- 1) Bila di dalam sel darah seseorang mengandung aglutinogen A dan serum darahnya dapat membuat aglutinin b, maka rumus darah orang tersebut adalah (A, b) dan mempunyai golongan darah A.
  - 2) Bila di dalam sel darah seseorang mengandung aglutinogen B dan serum darahnya dapat membuat aglutinin a, maka rumus darah orang tersebut adalah (B, a) dan mempunyai golongan darah B.
  - 3) Bila di dalam sel darah seseorang mengandung aglutinogen A dan aglutinogen B, tetapi serum darahnya tidak dapat membuat aglutinin, maka rumus darah orang tersebut adalah (A, B) dan mempunyai golongan darah AB.
  - 4) Bila di dalam sel darah seseorang tidak mengandung aglutinogen dan serum darahnya dapat membuat aglutinin a dan b, maka rumus darah orang tersebut adalah (–, ab) dan mempunyai golongan darah O.
- e. Alat-alat Peredaran Darah

Agar darah tetap dapat bersirkulasi di dalam tubuh, diperlukan alat-alat peredaran darah. Ada dua macam alat peredaran darah, jaitu jantung dan pembuluh darah.

### 1) Jantung

Jantung terletak didalam rongga dada kekiri dan dibungkus oleh kantung membrane serosa yang dinamakan pericardium. Fungsinya yaitu memompa darah agar mengalir keseluruh bagian tubuh. Jantung makhluk hidup merupakan organ yang sangat vital karena berfungsi memompa darah agar dapat terus beredar. Jantung makhluk hidup berukuran kira kira satu kepala tangan. Bagian jantung dilapisi selapun yang disebut pericardium. Jantung terbagi menjadi 4 ruang yaitu ventrikel dekstra (bilik kanan), ventrikel sinistra (bilik kiri), anterium dekstra (serambi kanan), dan anterium sinistra (serambi kiri).

Diantara bilik kiri dan bilik kanan terdapat sekat yang disebut septum interventrikularis. Diantara serambi kiri dan serambi kanan juga dipisahkan oleh sekat yang disebut septum atriorum, sedangkan bilik dan serambi dipisahkan oleh sekat yang disebut septum atrioventrikularis.

### 2) Pembuluh Darah

Sistem peredaran darah pada makhluk hidup termasuk peredaran darah tertutup sehingga irkulasi atau peredaran darah diperlukan pembuluh darah. Pembuluh darah dapat dibedakan menjadi arteri, vena dan kapiler.

#### a) Arteri

Arteri disebut pembuluh nadi. Pembuluh nadi adalah pembuluh yang membawa darah meninggalkan jantung menuju keseluruh tubuh. Dinding pembuluh ini kuat dan tebal, serta terdiri atas tiga lapisan, lapisan paling luar berupa jaringan ikat, lapisan Tengah berupa otot polos dan lapisan paling dalam berupa endothelium. Letak pembuluh nadi ada dibagian dalam jauh dari permukaan tubuh. Pembuluh nadi jika diraba akan terasa nada denyutan, jika pembuluh ini terpotong, darah akan keluar memancar.

Pembuluh nadi yang keluar dari bilik kiri adalah Aorta atau pembulu nadi utama. Aorta mengalirkan dari bilik kiri keseluruh tubuh. Pembuluh nadi yang membawa darah yang kaya akan oksigen, kecuali

arteri pulmonalis. Arteri pulmonalis adalah pembuluh darah yang kaya akan karbondioksida.

b) Vena

Vena disebut juga pembuluh balik. Pembuluh balik membawa aliran darah menuju jantung. Pembuluh balik berdinding tipis dan umumnya terletak dekat permukaan tubuh. Jika pembuluh ini terpotong darah tidak akan memancar tetapi hanya menetes.

Pembuluh balik memiliki banyak katup disepanjang pembuluhnya. Katup ini tetap menahan agar darah mengalir menuju jantung. Pembuluh balik dari seluruh tubuh bermuara ke pembuluh balik besar yang disebut vena kava. Dari vena kava darah masuk ke jantung melalui serambi kanan, semua vena membawa darah yang kaya akan karbondioksida, kecuali vena pulmonalis. Vena pulmonalis merupakan vena yang keluar dari paru-paru menuju jantung dan masuk keserambi kiri. Darah yang dibawah vena pulmonalis kaya akan oksigen.

c) Kapiler

Kapiler atau pembuluh rambut merupakan pembuluh yang sangat kecil. Dindingdindingnya tersusun atas satu lapis sel. Kapiler berhubungan langsung dengan sel-sel tubuh. Setiap jenis jaringan (kecuali tulang rawan, rambut, kuku, kutikula, dan kornea mata) dilayani oleh kapiler. Fungsi kapiler adalah sebagai tempat pertukaran zat yang dibawa oleh arteri dan vena. Sel-sel mendapat oksigen dan nutrisi serta membuang bahan-bahan limbah langsung melalui kapiler.

d) Hubungan Arteri, Vena dan Kapiler

Arteri bercabang menjadi kapiler arteri. Kapiler arteri berhubungan dengan kapiler vena. Kapiler-kapiler vena akan berkumpul menjadi venula, selanjutnya venula-venula akan menyatu membentuk vena. Ada tiga macam kapiler dalam tubuh manusia, yaitu, kapiler sinambung, kapiler berjendela, dan sinusoid. Kapiler sinambung, terdapat pada jaringan otot, memungkinkan darah masuk dan keluar pada persambungan antar sel dindingnya. Kapiler

berjendela memiliki labih banyak lubang yang memungkinkan lebih banyak darah masuk dan keluar dari peredaran darah. Kapiler ini tedapat pada ginjal, kelenjar endokrim,, dan usus.. sementara itu, sinusoid adalah kapiler yang dapat diperbesar, terdapat pada sumsum tulang, limfa dan hati. Lubangnya yang sebesar sel memungkinkan sel-sel darah merah masuk dan keluar peredaran darah.

### 3) Mekanisme Peredaran Darah

Agar dapat menjalankan fungsinya dengan baik,darah harus selalu beredar setiap saat selama makhluk hidup itu hidup. Darah makhluk hidup selalu beredar di dalam pembuluh darah. Sekali beredar,darah amkhluk hidup dua kali melewati jantung sehingga peredaran darah makhluk hidup termasuk peredaran darah ganda. Peredaran darah makhluk hidup dapat dibedakan menjadi dua,yaitu peredaran darah paru-paru (peredaran darah kecil) dan peredaran darah tubuh (peredaran darah besar).

#### a) Peredaran Darah Kecil

Peredaran darah kecil membawa darah dari jantung menuju paru-paru dan kembali ke jantung. Darah dari seluruh tubuh yang membawa karbondioksida masuk ke jantung melalui serambi kanan. Dari sini, darah diteruskan ke bilik kanan. Dari bilik kanan, darah dipompa menuju paru-paru melalui arteri pulmonalis. Di dalam paru-paru, tepatnya pada kapiler pulmonalis dan alveolus, akan terjadi pertukaran zat. Darah akan meninggalkan paru-paru menuju jantung melalui vena pulmonalis. Darah ini banyak mengandung oksigen. Darah dari paru-paru masuk ke jantung melalui serambi kiri. Peredaran darah kecil pada makhluk hidup dapat diringkas sebagai berikut: Serambi kanan → bilik kanan → arteri pulmonalis → kapiler pulmonalis → vena pulmonalis → serambi kiri.

#### b) Peredaran Darah Besar

Peredaran darah besar membawa darah dari jantung menuju seluruh tubuh dan kembali ke jantung lagi. Darah dari paru-paru masuk ke jantung pada bagian serambi kiri, lalu diteruskan ke nilik kiri. Dari bilik kiri, darah akan dipompa ke seluruh tubuh melalui pembuluh nadi besar

atau aorta. Aorta akan bercabang-cabang menjadi arteri yang akan menyuplai darah ke seluruh tubuh, misalnya:

- 1) Arteri karotis menyuplai darah ke otak
- 2) Arteri karonaria menyuplai darah ke jantung
- 3) Arteri subklivia menyuplai darah ke bahu
- 4) Arteri mesenterika menyuplai darah ke usus
- 5) Arteri renalis menyuplai darah ke ginjal

Dari seluruh bagian tubuh akan kembali lagi ke jantung melalui pembuluh balik yang ada pada masing-masing bagian tersebut. Darah dari pembuluh balik ini, kemudian menyatu pada vena kava dan masuk ke jantung melalui serambi kanan. Peredaran darah besar pada makhluk hidup dapat di ringkas sebagai berikut :

Serambi kiri → bilik kiri → aorta → arteri kapiler seluruh tubuh → vena kava serambi kanan. Peredaran darah dibagi menjadi dua yaitu sistem peredaran darah terbuka dan sistem peredaran darah tertutup.

#### 1) System peredaran darah terbuka

Pada sistem peredaran darah ini, darah (sebenarnya adalah cairan bening yang disebut hemolimfa) tidak beredar didalam pembuluh yang berbuka ujungnya menuju ruang yang disebut sinus, jika berkelompok disebut hemosol. Pada sistem peredaran darah terbuka, darah bersentuhan langsung dengan organ dan menyerap kedalam jaringan.

#### 2) System peredaran darah tertutup

Pada sistem peredaran darah tertutup, darah yang dipompa oleh jantung beredar di dalam rangkaian pemulih darah. pada sistem ini, jaringan tidak bersinggungan langsung dengan darah.<sup>54</sup>

#### 4) Gangguan pada Sistem Peredaran Darah

Pada sistem sirkulasi darah sering terjadi gangguan yang diantaranya disebabkan oleh pola hidup yang tidak sehat dan kerusakan organ ataupun

---

<sup>54</sup> Hudson Sidabutar. Fisiologi Hewan. Medan: Universitas Negeri Medan, 2010) hlm 35-42

keturunan. Berikut ini beberapa gangguan yang sering mempengaruhi sistem sirkulasi darah :

- a) Anemia dikenal sebagai penyakit kurang darah. Namun sebenarnya anemia merupakan penyakit yang disebabkan oleh sedikitnya jumlah hemoglobin dalam eritrosit. Kekurangan hemoglobin ini menyebabkan kemampuan darah mengikat oksigen berkurang. Anemia ada yang bersifat genetis dan dapat menyebabkan kematian, di antaranya adalah anemia sickle cell dan talasemia. Anemia sickle cell ditandai dengan bentuk eritrosit seperti bulan sabit. Talasemia merupakan anemia yang disebabkan gagalnya pembentukan hemoglobin akibat rusaknya gen globin. Namun, umumnya anemia disebabkan kekurangan ion besi atau vitamin B12 yang dapat membantu pematangan sel eritrosit.
- b) Blue Baby, merupakan penyakit bayi saat lahir yaitu seluruh tubuhnya berwarna biru. Penyakit ini disebabkan foramen ovale tidak tertutup.
- c) Hemofilia, darah penderita sukar membeku. Apabila penderita mengalami luka, darah akan mengucur terus. Keadaan ini dapat menyebabkan kekurangan
- d) Leukemia, dikenal sebagai kanker darah, yaitu pertumbuhan leukosit yang melebihi jumlah normal sehingga leukosit ini membincaskan sel darah merah dengan cara memakannya.
- e) Hipertensi, tekanan darah yang melebihi batas normal. Hipertensi merupakan faktor risiko serangan dan gagal jantung lantaran organ tubuh tersebut memiliki peranan penting dalam menyuplai darah.
- f) Hipotensi, jika memiliki tekanan darah dibawah 90/60 mm/Hg
- g) Sclerosis, yaitu penyakit yang dikarenakan oleh pengerasan pembuluh darah. Jika pengerasan ini disebabkan oleh kolesterol, dinamakan aterosklerosis dan jika disebabkan oleh endapan kapur dinamakan arteriosklerosis. Sklerosis ini dapat mempersempit pembuluh sehingga dapat menaikkan tekanan darah. Pengerasan pembuluh ini dapat terjadi di bagian otak dan dapat mengakibatkan stroke.

- h) Koronaria thrombosis, yaitu terbentuknya gumpalan darah dalam arteri koronaria sehingga aliran darah terganggu dan berkurang. Akibatnya, otot jantung kekurangan O<sub>2</sub> serta kontraksinya menjadi lemah sehingga dapat mengakibatkan serangan jantung. Keadaan ini kalau tidak segera ditolong, dapat mengakibatkan kematian.
- i) Varises, adalah pelebaran vena, umumnya terjadi di daerah betis. Kalau terjadi di sekitar anus disebut hemoroid atau ambeien.
- j) Embolus, adalah jenis penyakit jantung akibat tersumbatnya arteri menuju otak oleh trombus. Trombus merupakan darah yang membeku.

Berbagai gangguan sistem sirkulasi darah seperti yang sudah dijelaskan dapat dicegah atau dikurangi dengan pola hidup yang sehat. Beberapa contoh pola hidup sehat sebagai berikut :

- a) Tidak merokok

Bahaya rokok bagi tubuh :

- Merusak arteri,
- Darah mudah membentuk thrombus,
- Lemak mudah mengendap di pembuluh arteri

- b) Berolahraga secara teratur

Olahraga secara teratur dapat memperlancar aliran darah serta dapat membakar lemak, sehingga penyumbatan lemak di arteri dapat di cegah.

- c) Mengonsumsi makanan sehat dan seimbang

Mengurangi makan maknan yang berlemak tinggi, karena dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah. Kolesterol ini dapat menyumbat arteri dan suplai darah ke jantung menjadi berkurang. Konsumsilah makanan yang mengandung banyak lemak tidak jenuh seperti pada ikan dan organisme laut lainnya.

- d) Hindari Obesitas

Obesitas atau kegemukan dapat menjadi salah satu pemicu penyakit jantung. Oleh karena itu, perbanyaklah melakukan

aktivitas agar lemak yang terdapat di jaringan-jaringan bawah kulit dan arteri menjadi luruh

e) Hindari Stress

Stress dapat memicu atau meningkatkan tekanan darah seseorang karena stress membuat jantung dan arteri bekerja lebih berat. Maka hindari stress dengan menata diri secara baik dan luangkan waktu untuk bersantai



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Pendekatan dan Jenis Penelitian**

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif merupakan penelitian yang mengambil kesimpulan berdasarkan hasil pengujian hipotesis secara statistika, dengan menggunakan data empiris hasil pengumpulan data melalui pengukuran.<sup>55</sup> Pendekatan ini cenderung objektif, terukur, dan rasional dalam pengumpulan data serta analisis data. Penelitian kuantitatif adalah suatu metode penelitian yang berlandaskan filosofi positivisme, yang digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk mendeskripsikan dan menguji hipotesis yang telah ditentukan.<sup>56</sup>

Penelitian ini adalah penelitian *quasi eksperiment design* dengan kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan desain *pretest-posttest control group design*. Desain ini menggunakan satu kelompok eksperimen yang diberikan suatu perlakuan yang diberikan *pretest* dan kemudian diberikan *posttest* dan satu kelompok kontrol yang diberikan *pretest* dan kemudian diberikan *posttest* tanpa diberikan perlakuan.<sup>57</sup> Adapun rancangan *pretest-posttest control group design* terterah pada Tabel 3.1.

**Tabel 3. 1**  
**Rancangan Pretest-Posttest Control Group Design**

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>1</sub>
Kontrol	O <sub>2</sub>	-	O <sub>2</sub>

<sup>55</sup> Djaali, Metodologi Penelitian Kuantitatif, (Jakarta: Bumi Akasara, 2020),

<sup>56</sup> Abdullah and others, III.

<sup>57</sup> Julius Slamet, Pengantar Penelitian Kuantitatif, Surakarta: Lembaga Pengembangan Pendidikan (LPP) UNS dan UPT Penerbit dan Percetakan UNS (UNS Press), 2008, h. 102.

Keterangan :

O<sub>1</sub> : Kelas XI IPA 2 Eksperimen (*pretest*)

O<sub>2</sub> : Kelas XI IPA 1 Kontrol (*pretest*)

X : Pembelajaran dengan model pembelajaran *project based learning*  
dengan media poster(*posstest*)

-- : Pembelajaran dengan model pembelajaran langsung (*posstest*)

*Quasi Eksperiment* merupakan penelitian yang menggunakan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen serta peneliti tidak dapat mengontrol sepenuhnya variabel dari luar dalam penelitian.<sup>58</sup> Dengan adanya pendapat tersebut peneliti memilih jenis penelitian *Quasi Eksperiment* untuk mengetahui perbedaan dari pengaruh penggunaan model pembelajaran *project based learning* dengan model poster untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dalam memahami sirkulasi darah di kelas XI IPA MA Al Qodiri Jember.

## B. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya.<sup>59</sup> Populasi juga dapat diartikan sebagai subjek penelitian yang menjadi pusat perhatian dan sumber data penelitian.<sup>60</sup> Populasi merupakan seluruh jumlah dari subjek yang akan diteliti oleh seorang peneliti. Dalam penelitian ini menggunakan 2 kelas yakni XI IPA 1 dan XI IPA 2 dari keseluruhan kelas XI IPA yang ada di MA Al Qodiri Jember.<sup>61</sup>

---

<sup>58</sup> Sugiyono, Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, R&D, (Bandung: Hak Cipta, 2009), 7.

<sup>59</sup> Sugiyono, Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, R&D, (Bandung: Hak Cipta, 2016), 130.

<sup>60</sup> Aisyah Rengganis, Penelitian Dan Pengembangan, (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2022), 36.

<sup>61</sup> Metode peneltian kuantitatif Prof. Dr. H.M. Sidik Priadana, MS. Denok Sunarsi, S.Pd., M.M.

**Tabel 3. 2**  
**DATA JUMLAH SISWA KELAS XI IPA**  
**MA AL QODIRI JEMBER**

Kelas	Jumlah
XI IPA 1	22 siswa
XI IPA 2	22 siswa
Total Siswa	44 siswa

## 2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah data karakteristik yang dimiliki oleh suatu populasi.<sup>62</sup> Pengambilan sampel terjadi jika populasinya besar dan peneliti tidak mungkin bisa mempelajari semua yang ada dalam populasi tersebut. Sampel ini dipilih untuk mewakili karakteristik dan sifat dari populasi secara keseluruhan, sehingga hasil dari analisis sampel dapat digunakan untuk membuat kesimpulan atau generalisasi terhadap populasi yang lebih besar.<sup>63</sup>

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *total sampling*. Total sampling adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi. Alasan mengambil jumlah total sampling karena jumlah populasi yang kurang dari 100, jadi jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 44 orang dalam waktu satu bulan. Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan dalam peneliti ini yaitu dua kelas yakni kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 dari seluruh kelas XI IPA yang berjumlah 2 kelas dengan 44 siswa diambil 44 siswa dari 2 kelas tersebut kelas. Pada XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 2 sebagai kelas kontrol untuk mengetahui perbedaan hasil dari penggunaan model pembelajaran *project based learning* dengan model pembelajaran langsung dalam meningkatkan hasil belajar kognitif.

---

<sup>62</sup> Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, (Bandung: Alfabeta, 2019), 81

<sup>63</sup> Ardat Ahmad and Indra Jaya, Biostatistik Statistik Dalam Penelitian Kesehatan, (Jakarta: Kencana, 2021), 32.

## C. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti yakni:

### 1 Observasi

Dalam penelitian ini observasi digunakan untuk mengetahui kondisi pembelajaran siswa di kelas XI IPA MA Al Qodiri Jember. Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang memiliki karakteristik khusus dibandingkan dengan teknik lainnya, karena tidak hanya melibatkan pengamatan terhadap manusia,tetapi juga terhadap objek alam lainnya.<sup>64</sup> Tujuan observasi pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui proses pembelajaran di dalam kelas serta menganalisis kebutuhan siswa selama pembelajaran berlangsung. Dari observasi ini didapatkan bahwa kondisi siswa di kelas kurang begitu baik,tidak adanya semangat untuk melakukan kegiatan belajar mengajar,serta tidak adanya media pembelajaran yang mendukung membuat siswa cenderung merasa bosan,dan tidak sedikit yang tidur selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

### 2 Tes

Dalam penelitian ini tes dilakukan kepada siswa yaitu dalam bentuk pemberian soal esai sebanyak 10 butir soal. Tes dilakukan kepada siswa kelas XI IPA di MA Al Qodiri Jember. Tes merupakan sekumpulan dari pertanyaan yang digunakan dalam mengumpulkan data mengenai hasil belajar kognitif siswa sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) proses pembelajaran yang berlangsung. Tes ini merupakan tugas yang harus dikerjakan oleh siswa.<sup>65</sup> Tes yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan tes tertulis yang berupa soal pilihan ganda. Tes ini dilakukan dua kali yaitu:

- Ketika sebelum perlakuan (*pretest*) yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar kognitif awal sebelum proses pembelajaran

---

<sup>64</sup> Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif (Bandung: Alfabeta, 2019), 223.

<sup>65</sup> Muhammad Arifin, ‘Instrumen Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Dan Pengembangan’, Implementation Science, 39.1 (2014), 1.

- b. Ketika sesudah perlakuan (*posttest*) yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar kognitif sesudah proses pembelajaran
3. Dokumentasi

Dalam penelitian ini dokumentasi dilakukan bersama siswa kelas XI IPA di MA Al Qodiri selama penelitian ini berlangsung. Adapun dalam penelitian ini dokumen yang didapatkan berupa lembar data siswa, proyek poster siswa, dokumen pendukung serta foto yang merekam proses pembelajaran.

#### **D. Instrument Pengumpulan Data**

Instrumen Pengumpulan Data merupakan alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan diper mudah olehnya. Instrumen pengumpulan data dapat berupa:

##### 1. Lembar Observasi Hasil Belajar

Data hasil belajar siswa dikumpulkan dengan observasi, berbentuk cek list serta memuat indikator hasil belajar kognitif yang akan dilakukan oleh siswa. Observasi ini digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa, observasi dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan kegiatan pembelajaran *project based learning* dengan media poster. Instrumen observasi yang digunakan oleh peneliti ini disesuaikan dengan kebutuhan.

Adapun lembar observasi hasil belajar kognitif siswa dapat dilihat pada Tabel 3.3 sebagai berikut :

**Tabel 3. 3**  
**Lembar Observasi Hasil Belajar Kognitif Siswa**

No	Aspek Kognitif	Indikator Penilaian	Skor 4 (Sangat Baik)	Skor 3 (Baik)	Skor 2 (Cukup)	Skor 1 (Kurang)
1	C1 (Mengingat)	Menyebutkan komponen sistem sirkulasi darah	Lengkap dan benar	Sebagian besar benar	Sedikit yang benar	Tidak benar

No	Aspek Kognitif	Indikator Penilaian	Skor 4 (Sangat Baik)	Skor 3 (Baik)	Skor 2 (Cukup)	Skor 1 (Kurang)
2	C2 (Memahami)	Menjelaskan fungsi organ sirkulasi darah	Jelas dan tepat	Kurang lengkap	Kurang tepat	Tidak mampu
3	C3 (Menerapkan)	Menerapkan konsep dalam kehidupan sehari-hari	Contoh tepat dan logis	Cukup tepat	Kurang sesuai	Tidak mampu
4	C4 (Menganalisis)	Menganalisis hubungan struktur dan fungsi	Analisis sangat tepat	Analisis cukup tepat	Analisis kurang tepat	Tidak mampu
5	C5 (Mengevaluasi)	Mengevaluasi gangguan sistem sirkulasi darah	Evaluasi tepat dan beralasan	Evaluasi cukup tepat	Evaluasi kurang tepat	Tidak mampu
6	C6 (Mencipta)	Menyusun poster sistem sirkulasi darah	Sangat sistematis dan sesuai konsep	Cukup sistematis	Kurang sistematis	Tidak sesuai konsep

**Tabel 3. 4**  
**Kategorisasi Tingkat Hasil Belajar Kognitif Siswa**

No	Tingkat Pencapaian Skor	Kategori
1	76-100	Sangat Tinggi
2	56-75	Tinggi
3	46-55	Sedang
4	26-35	Rendah
5	0-25	Sangat Rendah

## 2. Soal pretest dan posttest

Tes merupakan alat atau instrumen yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam keadaan tertentu, dengan cara-cara yang sudah diatur secara sistematis, sehingga mendapatkan informasi yang valid dan benar sesuai dengan apa yang ditentukan.<sup>66</sup>

*Pre-test* diberikan sebelum pembelajaran dalam bentuk soal esai sebanyak 20 soal esai yang telah lulus uji validitas konstruk, dan *post-test* diberikan setelah selesainya proses pembelajaran menggunakan model Pembelajaran berbasis proyek (*Project based learning*) membuat media poster, dengan jumlah soal esai 14 soal esai.

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi, karena di luar jangkauannya.<sup>67</sup> Adapun kisi-kisi soal test siswa dapat dilihat pada table 3.5 sebagai berikut:

**Tabel 3. 5**  
**Kisi-Kisi Soal Pretest-Posttest**

No	Indikator Kompetensi	Materi	Level Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Soal
1	Menguraikan perbedaan alur sirkulasi darah besar dan kecil disertai contoh situasi	Sirkulasi Darah	C3 (Memahami)	Esai	1
2	Menjelaskan hubungan antara struktur dan fungsi katup jantung dalam menjaga aliran darah satu arah	Struktur Jantung	C3 (Memahami)	Esai	2

<sup>66</sup> Suharsimi Arikunto, Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013), h. 72

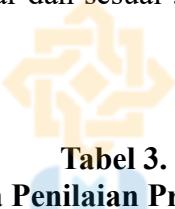
<sup>67</sup> Yuni Setia Ningsih, “Analisis Tingkat Kesulitan Soal Ujian Semester Ganjil Bahasa Indonesia Kelas V Min 2 Banda Aceh Pada Tahun 2019,” 2019, 1–19.

No	Indikator Kompetensi	Materi	Level Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Soal
3	Menganalisis proses pertukaran oksigen dan karbon dioksida di kapiler paru-paru	Sistem Pernapasan & Sirkulasi	C4 (Menganalisis)	Esai	3
4	Mengevaluasi faktor-faktor gaya hidup yang meningkatkan risiko penyakit jantung koroner	Gangguan Sirkulasi Darah	C5 (Mengevaluasi)	Esai	4
5	Mengevaluasi faktor-faktor gaya hidup yang meningkatkan risiko penyakit jantung koroner	Gangguan Sirkulasi Darah	C5 (Mengevaluasi)	Esai	5
6	Mengemukakan solusi untuk mencegah gangguan sirkulasi darah pada remaja	Gangguan Sirkulasi Darah	C5 (Mengevaluasi)	Esai	6
7	Menganalisis alur mekanisme peredaran darah dari ventrikel kiri hingga kembali ke atrium kanan	Sirkulasi Darah	C4 (Menganalisis)	Esai	7
8	Mengevaluasi data tekanan darah untuk menentukan kondisi kesehatan sistem peredaran darah	Tekanan Darah	C5 (Mengevaluasi)	Esai	8
9	Menganalisis peran katup trikuspid dan bikuspid dalam mencegah aliran balik darah	Struktur Jantung	C4 (Menganalisis)	Esai	9
10	Menganalisis hubungan kebiasaan merokok dengan kesehatan pembuluh darah	Gaya Hidup & Sirkulasi Darah	C4 (Menganalisis)	Esai	10

No	Indikator Kompetensi	Materi	Level Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Soal
11	Menganalisis proses pembekuan darah dan peran trombosit saat terjadi luka	Komponen Darah	C4 (Menganalisis)	Esai	11

Sumber: Diolah peneliti (2024)

Berikut adalah penilaian soal esai dalam bentuk tabel, tabel ini menunjukkan soal dan kriteria penilaian dengan skor maksimal 5 pada setiap soal yang benar dan sesuai . Berikut lembar penilaian pada tabel 3.6 sebagai berikut:

  
**Tabel 3. 6**  
**Kriteria Penilaian Pretest-Posttest**

No	Nomor Soal	Indikator KD dan Level Kognitif	Aspek yang Dinilai	Skor Maksimal	Keterangan
1	1-6	C3 - Pemahaman konsep	Memahami materi dasar	5	Sangat Tepat
2	7-13	C4 - Penalaran & Analisis	Menganalisis dan mengevaluasi	5	Sangat Tepat
3	14-20	C5 - Kreativitas & Sintesis	Berpikir kritis dan solutif	5	Sangat Tepat
Nilai Akhir = $(\text{Total Skor} \div 100) \times 100$					

Kriteria penilaian pretest-posttest :

Skor 5 = Jawaban sangat lengkap, benar, dan mendalam

Skor 4 = Jawaban benar dan cukup lengkap

Skor 3 = Jawaban kurang lengkap, tapi inti benar

Skor 2 = Jawaban kurang tepat, tidak mendalam

Skor 1 = Jawaban salah atau sangat minim

Instrument pengumpulan data dapat disebut juga sebagai pedoman pengamatan, pedoman wawancara, kuesioner, atau pedoman dokumenter. Pada instrument pengumpulan data terdapat uji intrumen penelitian yaitu :

a. Uji Validitas

Validitas berasal dari kata validitiy yang mempunyai arti sejauh mana ketepatan dan kecermatan duatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya.<sup>68</sup> Uji validitas ini digunakan untuk menguji seberapa besar atau seberapa valid ketepatan instrumen angket sebelum diberikan kepada responden atau peserta didik. Dalam penelitian ini menggunakan uji validitas isi dan konstruk untuk mempengaruhi ketepatan instrumen penelitian yang akan digunakan

1) Validitas Isi

Pada validasi isi ini adalah instrument dan perangkat pembelajaran dikonsultasikan dengan para ahli pada bidangnya, seperti guru mata pelajaran biologi sebagai validator dan dosen ahli materi sirkulasi darah, instrument akan valid apabila para ahli telah berpendapat bahwa perangkat pembelajaran sudah baik atau perlu revisi. Pada penelitian ini menggunakan jenis uji validitas isi, validitas ini bertujuan untuk menentukan kesesuaian antara soal test dan kisi-kisi yang kita buat. Uji validitas ini didapatkan dari para ahli yakni dosen tadris biologi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Shiddiq Jember dan guru mata pelajaran biologi di MA Al Qodiri Jember.

Berikut hasil uji validasi pada kisi-kisi dan soal pretest-posttest oleh dosen ahli materi sirkulasi darah dan guru mata pelajaran pada tabel 3.7 :

**Tabel 3. 7**  
**Hasil Uji Validitas Instrumen Para Ahli**

---

<sup>68</sup> Gusandra et, 2021

No	Nama Ahli	Keterangan	Kesimpulan
1.	Dr. Abdillah Fatkhul Wahab, S.Kep., N.S., M.Kes	Dosen UIN KHAS Jember	Kisi-Kisi dan Soal Pretest-Posttest dapat digunakan dengan revisi kecil
2.	Amaliyah Wahyu Ning Istiqomah, S.Pd	Guru Biologi MA Al Qodiri Jember	Kisi-Kisi dan Soal Pretest-Posttest dapat digunakan dengan revisi kecil

Berdasarkan tabel tersebut, instrument yang sudah di validasi oleh para ahli meliputi kisi-kisi dan soal pretest-posttest. Untuk kisi-kisi soal menunjukkan bahwa instrument dapat digunakan dengan revisi kecil sedangkan pada soal pretest-posttest menunjukkan bahwa dapat digunakan dengan revisi kecil. Sebelum instrument soal pretest-posttest digunakan maka terlebih dahulu dilakukan uji coba instrument kepada siswa selain sampel penelitian, dalam hal ini peneliti menggunakan kelas X-1 MA Al Qodiri Jember dengan jumlah peserta didik 25 siswa. Soal yang akan diuji cobakan berjumlah 10 butir pertanyaan yang akan diuji cobakan.

## 2) Konstruk

Setelah melakukan validasi kepada para ahli dan sudah melakukan revisi pada pengajuan validitas isi, kemudian akan dilakukan validitas konstruk terhadap instrumen. Validitas konstruk adalah mengevaluasi sejauh mana suatu instrumen pengukuran dapat mengukur dengan akurat konsep atau konstruk yang ingin diukur. Uji coba instrumen dilakukan pada kelas X E yakni kelas selain kelas

yang digunakan untuk melakukan penelitian seperti kelas kontrol dan kelas eksperimen. berjumlah 25 siswa. Terdapat 25 soal pilihan ganda yang di uji cobakan kepada siswa. Setelah mendapatkan hasil dan mengolah data dengan menggunakan *SPSS for windows ver. 30* dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*.

Validitas konstruk adalah mengevaluasi sejauh mana suatu instrumen pengukuran dapat mengukur dengan akurat konsep atau konstruk yang ingin diukur. Hal ini melibatkan pengujian sejauh mana hasil dari instrumen tersebut sesuai dengan teori atau konsep konstruk yang ada.<sup>69</sup>Data yang didapatkan dari uji coba instrumen, nantinya akan ditabulasikan. Setelah itu, dilakukan pengujian konstruk dengan analisis faktor menggunakan rumus korelasi *product moment* atau disebut korelasi *pearson*. Berikut rumus korelasi *product moment*.<sup>70</sup>

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

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien Korelasi antara variabel x dan variabel y

N = banyaknya peserta tes

X = Skor untuk butir ke-1 (dari subjek uji coba)

Y = Total Skor (dari subjek uji coba)

Interpretasi terhadap nilai koefisien korelasi  $r_{xy}$  digunakan kriteria Nugraha-Russefendi. Sebagaimana pada tabel 3.8 sebagai berikut:<sup>71</sup>

**Tabel 3. 8  
Interpretasi Terhadap Nilai Koefisien Korelasi R<sub>xy</sub>**

<sup>69</sup> Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif (Bandung: Alfabeta, 2019), 230.

<sup>70</sup> Sumardi, 2020.

<sup>71</sup> Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, 142

Rentang Nilai	Keterangan
$0,80 < R_{xy} < 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < R_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,40 < R_{xy} < 0,60$	Cukup
$0,20 < R_{xy} < 0,40$	Rendah
$R_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah

Tingkat validasi butir soal pretest-posttest dapat dihitung menggunakan SPSS ver. 30 dengan kriteria pengujian butir item *pretest-posttest* yang diamati dinyatakan valid apabila  $R_{xy} > R_{tabel}$ . Item *pretest-posttest* yang diamati digunakan dalam penelitian ini hanya item *pretest-posttest* yang dinyatakan valid dalam uji validitas, untuk item *pretest-posttest* yang tidak valid tidak digunakan lebih lanjut.

Setelah diuji cobakan maka hasil dari uji coba instrumen ini diuji menggunakan SPSS v.30 dengan Corrected Item Total Correlation, hasilnya dapat dilihat pada lampiran dan dari 25 item *pretest-posttest* yang diamati diperoleh 20 item *pretest-posttest* yang diamati pertanyaan valid. Sehingga 20 item *pretest-posttest* yang diamati inilah yang akan digunakan dalam penelitian sebagai lembar observasi kreativitas siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Rincian hasil uji validitas *pretest-posttest* kreativitas siswa disajikan pada tabel 3.9 sebagai berikut :

**Tabel 3.9**  
**Hasil Uji Validitas Soal**

Pertanyaan	R Hitung	≈	R Tabel Sig 5% (df=22-2)	Keterangan
P1	0.367	<	0.423	Tidak Valid
P2	0.777	>	0.423	Valid
P3	0.272	<	0.423	Tidak Valid
P4	0.376	<	0.423	Tidak Valid
P5	0.580	>	0.423	Valid
P6	0.777	>	0.423	Valid
P7	0.046	<	0.423	Tidak Valid
P8	0.470	>	0.423	Valid
P9	0.108	<	0.423	Tidak Valid
P10	0.777	>	0.423	Valid
P11	0.603	>	0.423	Valid
P12	0.000	<	0.423	Tidak Valid
P13	0.777	>	0.423	Valid
P14	0.580	>	0.423	Valid
P15	0.777	>	0.423	Valid
P16	0.123	<	0.423	Tidak Valid
P17	0.603	>	0.423	Valid
P18	0.062	<	0.423	Tidak Valid
P19	0.300	<	0.423	Tidak Valid
P20	0.777	>	0.423	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas instrumen penelitian yang disajikan pada tabel rekapitulasi, pengujian dilakukan menggunakan korelasi Pearson Product Moment dengan taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dan uji dua arah (two-tailed). Nilai r tabel yang digunakan adalah 0,423 dengan derajat kebebasan (df) sebesar 20. Kriteria pengambilan keputusan dalam uji validitas ini adalah bahwa suatu butir pernyataan dinyatakan valid apabila nilai r hitung lebih besar daripada r tabel ( $r \text{ hitung} > r \text{ tabel}$ ). Uji validitas ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap butir instrumen

mampu mengukur hasil belajar kognitif siswa pada materi sirkulasi darah secara tepat dalam penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan media poster. Hasil pengujian menunjukkan bahwa dari 20 butir pernyataan yang diuji, terdapat 11 butir yang dinyatakan valid, yaitu P2, P5, P6, P8, P10, P11, P13, P14, P15, P17, dan P20, karena memiliki nilai  $r$  hitung yang lebih besar daripada  $r$  tabel. Sementara itu, 9 butir pernyataan lainnya dinyatakan tidak valid, yaitu P1, P3, P4, P7, P9, P12, P16, P18, dan P19, karena nilai  $r$  hitung lebih kecil daripada  $r$  tabel. Oleh karena itu, butir-butir yang tidak valid tersebut dieliminasi dan tidak digunakan dalam tahap analisis data selanjutnya. Dengan demikian, instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 11 butir pernyataan valid yang telah memenuhi kriteria validitas dan layak digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa.

#### b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan pengukuran atau indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan.<sup>72</sup> Dalam penelitian ini, untuk menentukan Tingkat reliabilitas *pretest-posttest* menggunakan *Alpha Cronbach*. melihat reabilitas instrumen peneliti menggunakan pengujian reabilitas dengan *internal consistency*.<sup>73</sup> Teknik yang digunakan yaitu dengan teknik *Alpha Cronbach*.

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum S_{i^2}}{S_i^2} \right\}$$

Keterangan :

$r_i$  : Koefisien reliabilitas tes

$k$  : Banyaknya item yang dikeluarkan

---

<sup>72</sup> Gusandra et, 2021.

<sup>73</sup> Sugiyono, 2021.

$\sum s_i^2$  : Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

Hasil uji reliabilitas instrument penelitian lembar observasi kreativitas siswa (*pretest-posttest*) menggunakan SPSS v.30 dapat dilihat pada lampiran disajikan pada tabel 3.10 dibawah ini :

**Tabel 3. 10**  
**Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Kreativitas Siswa**

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0,906	11

Sumber : SPSS v.30

Dalam pengambilan Keputusan dalam uji reliabilitas adalah jika nilai *Cronbach's Alpha* > 0,60 maka dinyatakan reliabel atau konsisten.<sup>74</sup>

Berdasarkan tabel 3.10 diketahui nilai *Cronbach's Alpha* pada hasil uji reliabilitas instrumen penelitian, diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,906 untuk variabel hasil belajar dengan jumlah 11 butir pernyataan. Nilai *Cronbach's Alpha* tersebut berada di atas batas minimum reliabilitas yang dipersyaratkan, yaitu 0,70. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen hasil belajar memiliki tingkat konsistensi internal yang sangat tinggi, sehingga seluruh butir pernyataan yang digunakan mampu memberikan hasil pengukuran yang stabil dan konsisten. Dengan demikian, instrumen hasil belajar dalam penelitian ini dinyatakan reliabel

---

<sup>74</sup> Iskandar et al., Statistik Pendidikan (Teori Dan Aplikasi SPSS), Media Akademi, 1st ed. (Pekalongan: PT. Nasya Expanding Management (NEM), 2022), <https://doi.org/10.31227/osf.io/judwx>.

dan layak digunakan dalam pengumpulan serta analisis data untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa pada materi sirkulasi darah.

## E. Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan yang terjadi setelah pengumpulan data dari seluruh responden atau sumber data lain. Kegiatan dalam analisis data ini mengelompokkan data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, serta melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah di ajukan.<sup>75</sup>

Data yang akan dianalisis yakni data hasil kreativitas siswa berupa pretest-posttest. Penganalisaan data pada penelitian kuantitatif dimulai dengan memasukkan dan mengolah data, menginterpretasikan data dan menguji hipotesis sesuai dengan metode. Berdasarkan persyaratan analisis, syarat yang harus terpenuhi terlebih dahulu untuk menganalisis hasil data penelitian yaitu:

### 1) Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat ini merupakan sebuah tahap sebelum tahap uji hipotesis. Menurut Arikunto berpendapat bahwa sehubungan dengan adanya prasyarat yang harus terpenuhi, sebelum penelitian hendaknya menentukan teknik analisis statistik yang digunakan, ada dua cara yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

#### a) Uji Normalitas

Dalam pelaksanaan penelitian ini diperlukan uji normalitas untuk menyelidiki bahwa sampel yang diambil untuk kepentingan penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Dalam mencari normalitas peneliti menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan SPSS. Rumus uji *Shapiro-Wilk* sebagai berikut :

$$W = \frac{(\sum \alpha_i x_i)^2}{\sum (x_i - \bar{x})^2}$$

Keterangan:

- W : Nilai statistik Shapiro-wilk
- $\alpha_i$  : Koefisien test Shapiro-wilk
- $x_i$  : Data sampel ke-i
- $\bar{x}$  : Rata-rata data sampel

Dengan ketentuan jika signifikansi  $< 0,05$  data tidak berdistribusi normal. Jika signifikansi  $\geq 0,05$  data berdistribusi normal.<sup>76</sup> Jika hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, maka hipotesis nol diterima dan data dianggap berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Jika hasil uji normalitas menunjukkan data berdistribusi tidak normal, maka hipotesis nol di tolak dan data dianggap tidak berdistribusi normal.

#### b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk memerlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variasi yang sama. Uji homogenitas dikenakan pada data hasil daftar cek dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Untuk mengukur homogenitas varians dari dua kelompok data, digunakan rumus uji F sebagai berikut :

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Hasil pengujian  $F_{hitung}$  dibandingkan dengan  $F_{tabel}$  pada tabel distribusi F pada taraf signifikansi 5% atau  $\alpha = 0,05$ . Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka data homogen. Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka data tidak homogen.

Kriteria pengujian Hipotesis:

Jika nilai  $P_{value} > 0,05$  maka  $H_0$  diterima

---

<sup>76</sup> Priyanto, 2018.

Jika nilai  $P_{value} < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

Sedangkan Hipotesis Homogenitas Data :

$H_0$  : varian populasi data homogen

$H_a$  : varian populasi data tidak homogen.<sup>77</sup>

Kriteria pengambilan Keputusan adalah jika signifikansi  $< 0,05$ , maka varian kelompok tidak sama. Akan tetapi, jika signifikansi  $\geq 0,05$ , maka varian kelompok adalah sama.<sup>78</sup> Jika tidak homogen, maka menggunakan uji hipotesis yang non-parametrik.

## 2) Uji Hipotesis (uji-t)

Uji perbandingan rata-rata belajar pada dua kelas yakni pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hipotesis untuk pengujian tes hasil belajar adalah:

1. Hipotesis Nihil ( $H_0$ ) : Tidak ada perbedaan hasil belajar kognitif siswa kelas XI IPA pada materi sirkulasi darah di MA Al Qodiri Jember antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Hipotesis Alternatif ( $H_a$ ) : Ada perbedaan hasil belajar kognitif siswa kelas XI IPA pada materi sirkulasi darah di MA Al Qodiri Jember antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a) Jika kedua varians sama, maka statistic yang digunakan adalah rumus uji-t

Setelah melakukan uji prasyarat dan data berdistribusi secara normal dan homogen,maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan uji *Independent t tes* untuk mengetahui adakah pengaruh penggunaan

---

<sup>77</sup> Siti Cholifah, Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Carousel Dengan Tipe NHT (Number Head Together) Pada Pemahaman siswa Mata Pelajaran Akidah Akhlak Di MA NU Ibtidaul Falah Kudus, Skripsi: Fakultas Tarbiyah, Program Studi Pendidikan Agama Islam (PAI), IAIN Kudus (2019): 59.

<sup>78</sup> Priyanto, 2018.

model pembelajaran *project based learning* untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Menurut Sugiyono rumus uji *Independent t tes* yaitu :

$$t = \frac{\bar{X}_i - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_{1^2} + (n_2 - 1)s_{2^2}}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

$t$  : Nilai  $t$  yang dihitung

$X_1$  : Rata-rata nilai postes kelas eksperimen

$X_2$  : Rata-rata nilai postes kelas kontrol

$S_1^2$  : Nilai varians kelas eksperimen

$S_2^2$  : Nilai varians kelas kontrol

$n_1$  : Jumlah siswa kelas eksperimen

$n_2$  : Jumlah siswa kelas kontrol

Derajat kebebasan (dk) dalam daftar distribusi  $t$  adalah  $(n_1+n_2-2)$  dan peluangnya  $(1-\alpha)$  dengan  $\alpha=0,05$  atau 5%. Adapun kriteria pengujian uji- $t$  adalah sebagai berikut :

- Jika  $t_{\text{hitung}} \geq t_{\text{tabel}}$  maka terima  $H_1$  dan tolak  $H_0$  yang berarti terdapat pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar kognitif siswa.
- Jika  $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$  maka terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$  yang berarti tidak terdapat pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar kognitif siswa.
- Jika varians kedua kelas tidak sama, maka statistic yang digunakan adalah rumus uji-t varians tidak sama:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan :

- $t$  : Nilai t yang dihitung
- $\bar{X}_1$  : Rata-rata nilai postes kelas eksperimen
- $\bar{X}_2$  : Rata-rata nilai postes kelas kontrol
- $s_1^2$  : Nilai varians kelas eksperimen
- $s_2^2$  : Nilai varians kelas kontrol
- $n_1$  : Jumlah siswa kelas eksperimen
- $n_2$  : Jumlah siswa kelas control

Dengan kriteria pengujian adalah :

$H_0$  diterima jika,  $\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < - < \frac{w_1 t_2 + w_2 t_1}{w_1 + w_2}$ , untuk harga lain  $H_0$  ditolak.

Dengan :

$$\begin{aligned} w_1 &= \frac{s_1^2}{n_1}, w_2 = \frac{s_2^2}{n_2} \\ t_1 &= t \left( 1 - \frac{1}{2} \alpha \right), (n_1 - 1) \\ t_2 &= t \left( 1 - \frac{1}{2} \alpha \right), (n_2 - 1) \end{aligned}$$

Keterangan :

- $t$  : Nilai yang dibandingkan
- $x_1$  : Rata-rata nilai postes kelas eksperimen
- $x_2$  : Rata-rata nilai poster kelas control
- $s_1^2$  : Nilai varians kelas eksperimen
- $s_2^2$  : Nilai varians kelas control
- $n_1$  : Jumlah siswa kelas eksperimen

$n_2$  : Jumlah siswa kelas control

Jika data tidak berdistribusi normal dan varians tidak sama, maka uji yang digunakan adalah *U-Test*. Terdapat dua rumus yang digunakan untuk pengujian *U-Test*, yaitu :

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan :

$U_1$  : Jumlah peringkat 1

$U_2$  : Jumlah peringkat 2

$n_1$  : Jumlah sampel 1

$n_1$  : Jumlah sampel 2

$R_1$  : Jumlah rangking pada  $n_1$

$R_1$  : Jumlah rangking pada  $n_2$

Hipotesis dan kriteria pengujian untuk *U-Test* adalah :

- Jika  $U_{\text{hitung}} \leq U_{\text{tabel}}$  dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima kesimpulannya terdapat pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar kognitif siswa.
- Jika  $U_{\text{hitung}} > U_{\text{tabel}}$  dengan demikian  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak kesimpulannya tidak terdapat pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar kognitif siswa.

## **BAB IV**

### **PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS DATA**

#### **A. Gambaran objek penelitian**

##### **1. Sejarah Singkat Berdirinya MA Al Qodiri Jember**

MA Al Qodiri Jember didirikan pada tanggal 26 November 1991 berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor Wm.06.04/PP.03.2/004434/1991 yang berada dalam naungan Kementerian Agama.maka dibukalah Madrasah Aliyah dengan nama MA Al Qodiri Jember yang terletak di Kecamatan Patrang Kabupaten Jember. Terakreditasi A pada tanggal 16 November 2021 oleh Badan Akreditasi Nasional Sekolah/Madrasah Prov Jatim. Serta telah menerapkan sistem Kurikulum Merdeka dimana tidak terdapat jurusan kelas.

Pengambilan data dalam penelitian ini dilaksanakan pada tamggal 15 April 2025 hingga 14 mei 2025. Bertepatan di MA Al Qodiri Jember yang beralamat di Jalan Manggar 139 A Gebang Poreng, Gebang Kec. Patrang Kab. Jember, Jawa Timur 68117. Adapun visi dan misi MA Al Qodiri Jember sebagai berikut :

##### **2. Profil Identitas Sekolah**

Profil ini merupakan sebuah rangkuman informasi yang mencakup data dasar dan penting mengenai sebuah sekolah. Profil ini berfungsi sebagai gambaran umum tentang identitas sekolah, serta berbagai informasi yang menunjukkan berdirinya sekolah MA Al Qodiri Jember. Profil ini digunakan untuk berbagai keperluan administrative, laporan kepada instansi terkait, serta sebagai bahan informasi bagi Masyarakat yang ini mengetahui lebih lanjut tentang MA Al Qodiri Jember.

- a) Nama Sekolah : Madrasah Aliyah Al Qodiri Jember

- b) Alamat : Jln.Manggar 139 A Gebang Poreng, Gebang Kec. Patrang Kab. Jember, Jawa Timur.
- c) Kode pos : 68177
- d) NPSN : 20580258
- e) Bentuk Pendidikan : MA

### 3. Visi dan Misi MA Al Qodiri Jember

#### a. Visi MA Al Qodiri Jember

Membangun lembaga pendidikan yang berkarakter Islami, berkualitas secara intelektual maupun spiritual sesuai dengan kebutuhan Masyarakat.

#### b. Misi MA Al Qodiri Jember

Mengaktualisasikan nilai-nilai islam dalam kehidupan sehari-hari, Menyelenggarakan pendidikan secara professional, Mendorong siswa terampil dalam teknologi, Membangun dan mengembangkan kecakapan hidup (*lifescill*) yang bersandar akhlakul karimah, Melaksanakan ekstrakurikuler yang tepat guna.

## B. Penyajian Data

### 1. Hasil Belajar Kognitif Siswa

Hasil belajar kognitif siswa dapat dilihat dari nilai *pretest* dan *posttest* dengan bentuk soal esai yang diberikan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sebanyak 20 soal esai yang diberikan merupakan soal yang telah lolos uji prasyarat uji validitas, uji reliabilitas.

Berikut adalah rekapitulasi hasil belajar siswa pada kelas kontrol dan eksperimen pada tabel 4.1 dan tabel 4.2 sebagai berikut :

**Tabel 4. 1**  
**Rekapitulasi Skor Hasil Belajar Siswa**  
**Kelas Kontrol XI IPA 1**

No	Data Siswa	Nilai <i>Pretest</i> Kelas kontrol	Keterangan Hasil <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i> Kelas kontrol	Keterangan Hasil <i>Posttest</i>
1.	Siswa 1	55	Cukup	65	Cukup
2.	Siswa 2	80	Sangat Baik	85	Sangat Baik
3.	Siswa 3	35	Kurang	50	Kurang
4.	Siswa 4	55	Kurang	55	Kurang
5.	Siswa 5	70	Baik	75	Baik
6.	Siswa 6	60	Cukup	70	Cukup
7.	Siswa 7	75	Baik	80	Baik
8.	Siswa 8	60	Cukup	70	Cukup
9.	Siswa 9	65	Baik	75	Baik
10.	Siswa 10	60	Cukup	70	Cukup
11.	Siswa 11	85	Sangat Baik	90	Sangat Baik
12.	Siswa 12	70	Baik	75	Baik
13.	Siswa 13	60	Cukup	70	Cukup
14.	Siswa 14	45	Cukup	60	Cukup
15.	Siswa 15	50	Cukup	65	Cukup
16.	Siswa 16	75	Sangat Baik	85	Sangat Baik
17.	Siswa 17	70	Baik	80	Baik
18.	Siswa 18	75	Sangat Baik	85	Sangat Baik
19.	Siswa 19	70	Baik	75	Baik
20.	Siswa 20	50	Cukup	60	Cukup
21.	Siswa 21	65	Baik	75	Baik
22.	Siswa 22	35	Kurang	50	Kurang
Jumlah		1365		1575	
Rata-rata		62,04		71,59	

**Tabel 4. 2**  
**Rekapitulasi Skor Hasil Belajar Siswa**  
**Kelas Eksperimen XI IPA 2**

No	Data Siswa	Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	Keterangan Hasil <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	Keterangan Hasil <i>Posttest</i>
1.	Siswa 1	65	Baik	80	Baik
2.	Siswa 2	80	Sangat Baik	85	Sangat Baik
3.	Siswa 3	60	Baik	75	Baik
4.	Siswa 4	55	Cukup	70	Cukup
5.	Siswa 5	70	Sangat Baik	85	Sangat Baik
6.	Siswa 6	60	Sangat Baik	85	Sangat Baik
7.	Siswa 7	75	Sangat Baik	90	Sangat Baik
8.	Siswa 8	60	Sangat Baik	85	Sangat Baik
9.	Siswa 9	65	Baik	80	Baik
10.	Siswa 10	60	Baik	75	Baik
11.	Siswa 11	85	Sangat Baik	90	Sangat Baik
12.	Siswa 12	70	Baik	80	Baik
13.	Siswa 13	60	Baik	75	Baik
14.	Siswa 14	45	Cukup	70	Cukup
15.	Siswa 15	50	Baik	75	Baik
16.	Siswa 16	75	Baik	80	Baik
17.	Siswa 17	85	Sangat Baik	90	Sangat Baik
18.	Siswa 18	70	Baik	80	Baik
19.	Siswa 19	70	Baik	80	Baik
20.	Siswa 20	90	Sangat Baik	95	Sangat Baik
21.	Siswa 21	65	Sangat Baik	85	Sangat Baik
22.	Siswa 22	70	Sangat Baik	85	Sangat Baik
Jumlah		1485		1800	
Rata-rata		67,5		81,81	

Skor maksimum pada hasil belajar *pretest* ini adalah 90 untuk kelas eksperimen dan 85 untuk kelas kontrol. Skor maksimum pada hasil kreativitas *posttest* adalah 95 untuk kelas eksperimen dan 90 untuk kelas kontrol, skor minimum pada hasil belajar ini adalah 35 untuk kelas kontrol dan 45 untuk kelas eksperimen, Kelas eksperimen mendapat skor rata-rata 67,5 dan kelas kontrol mendapatkan skor rata-rata 62,04 pada hasil kreativitas pretest sedangkan pada hasil belajar *posttest* adalah 81,81 untuk kelas eksperimen dan 71,59 untuk kelas kontrol.

## C. Analisis dan Pengujian Hipotesis

### 1. Analisis Inferensial

#### a) Uji Prasyarat Analisis

##### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalisasi dalam penelitian ini dihitung menggunakan SPSS v.30 yang dapat dilihat pada lampiran, atau dapat juga menggunakan Shapiro-Wilk dengan jumlah sampel  $< 50$  (untuk masing-masing kelas). Dasar pengambilan Keputusan Shapiro-Wilk apabila nilai signifikansi ( $p$ )  $> 0,05$ . Maka data berdistribusi normal. Adapun uji hipotesis uji Shapiro-Wilk yakni:

a)  $H_0$ : data berdistribusi normal

b)  $H_a$ : data tidak berdistribusi normal

Perhitungan uji normalitas data Shapiro-Wilk hasil kreativitas siswa menggunakan SPSS v.30 dapat dilihat pada lampiran. Adapun rincian hasil perhitungan uji normalitas lampiran menggunakan Shapiro-Wilk disajikan dalam tabel dibawah ini:

**Tabel 4. 3**  
**Uji Normalitas Hasil Belajar Kognitif Siswa**

No	Kelas	Statistic	Df	Sig.	kesimpulan
1.	<i>Prestest</i> Kontrol	0,959	22	0,475	Berdistribusi Normal
2.	<i>Pretest</i> Eksperimen	0,971	22	0,723	Berdistribusi Normal
3.	<i>Posttest</i> Kontrol	0,957	22	0,431	Berdistribusi Normal
4.	<i>Posttest</i> Eksperimen	0,946	22	0,259	Berdistribusi Normal

Berdasarkan tabel diketahui bahwa nilai signifikan hasil belajar kognitif siswa kelas kontrol sebesar 0,475 pada *pretest* dan 0,431 pada *posttest* dan kelas eksperimen sebesar 0,723 pada *pretest* dan 0,259 pada *posttest*. Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa nilai signifikansi dari lembar hasil belajar kognitif siswa kelas eksperimen maupun kelas kontrol  $> 0.05$ . maka  $H_0$  diterima sehingga data berdistribusi normal.

## 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan subjek populasi bersifat homogen atau heterogen. Adapun perhitungan uji homogenitas hasil belajar kognitif siswa menggunakan SPSS v30 lampiran dalam tabel 4.4 dibawah ini.

**Tabel 4. 4**  
**Uji Homogenitas Hasil Belajar Kognitif Siswa**

Variabel	Kelas	<i>Homoenity of Variance</i>	Tingkat kepercayaan	keterangan
Hasil Belajar Kognitif siswa	Eksperimen ( <i>pretest</i> )	0,413	$\alpha = 0,05$	Homogen
	Kontrol ( <i>pretest</i> )			

Eksperimen ( <i>posttest</i> )	0,612	$\alpha = 0,05$	Homogen
Kontrol ( <i>posttest</i> )			

Berdasarkan hasil pengujian homogenitas pada hasil *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi (sig.)  $0,413 > 0,05$  dan pada hasil *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol diperoleh nilai signifikansi (sig.)  $0,612 > 0,05$ . Sehingga dapat diambil keputusan bahwa data tersebut bersifat homogen.

### 3) Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji normalitas dan homogenitas data didapatkan data berdistribusi normal dan mempunyai varians homogen. Maka analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji hipotesis menggunakan Uji *Independent Sample T-Test* untuk mengkaji pengaruh variable X (model pembelajaran project based learning dengan media poster) terhadap variable Y (hasil belajar kognitif dalam memahami sirkulasi darah). Adapun yang menjadi dasar pengambilan keputusan dalam Uji *Independent Sample T-Test* dengan melihat signifikansi (Sig.) hasil output SPSS v.30 yaitu:

- a) Jika nilai signifikansi (Sig.) lebih kecil ( $<$ ) dari 0,05 mengandung artian bahwa terdapat perbedaan signifikan model pembelajaran project based learning dengan media poster (X) terhadap hasil belajar kognitif siswa dalam memahami sirkulasi darah (Y).
- b) Jika nilai signifikansi (Sig.) lebih besar ( $>$ ) dari 0,05 mengandung artian bahwa tidak terdapat perbedaan

signifikan model pembelajaran project based learning dengan media poster (X) terhadap hasil belajar kognitif siswa dalam memahami sirkulasi darah (Y).

Hasil uji hipotesis menggunakan Uji Independent Sample T-Test hasil belajar kognitif siswa dapat dilihat lampiran. Adapun rincian pada tabel 4.5 dibawah ini:

**Tabel 4. 5**  
**Hasil Uji Independent Sample T-Test Hasil Belajar Kognitif Siswa**

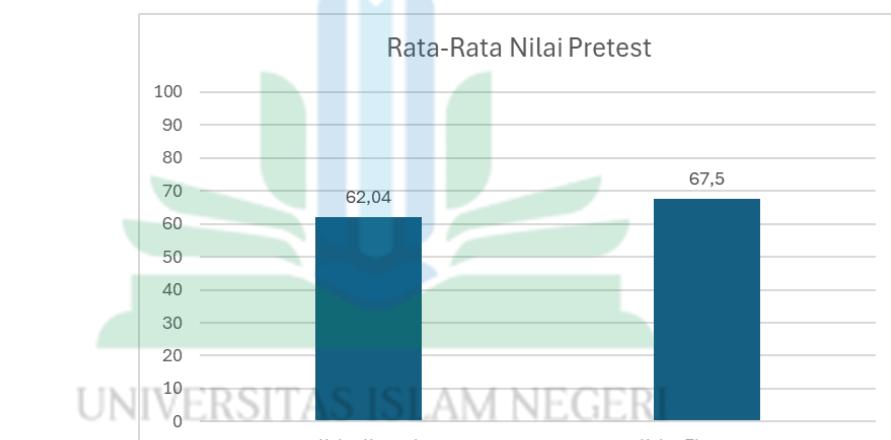
Data	Sig.	$\alpha$	Kesimpulan
Pretest	0,152	0,005	Hanya terdapat perbedaan signifikan pada <i>posttest</i>
Posttest	0,027		

Berdasarkan tabel didapatkan bahwa hasil belajar kognitif siswa *pretest* memiliki nilai signifikansi sebesar  $0,152 > 0,05$  yang berarti menolak  $H_0$  dan menerima  $H_1$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar kognitif siswa *pretest* sebelum diterapkan model pembelajaran *project based learning* dengan media poster dalam memahami sirkulasi darah siswa kelas XI IPA MA Al Qodiri Jember. Dan berdasarkan tabel didapatkan hasil belajar kognitif siswa *posttest* memiliki nilai signifikansi (2-tailed) sebesar  $0,027 < 0,05$  yang berarti menerima  $H_1$  dan menolak  $H_0$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar kognitif siswa *pretest* sebelum diterapkan model pembelajaran *project based learning* dengan media poster dalam memahami sirkulasi darah siswa kelas XI IPA MA Al Qodiri Jember.

## D. Pembahasan

- Hasil belajar kognitif Siswa Kelas Kontrol setelah diberajarkan menggunakan model pembelajaran *project based learning* dan kelas eksperimen setelah diberajarkan menggunakan model pembelajaran *project basd learning* menggunakan media poster dalam memahami sirkulasi darah siswa kelas XI IPA MA Al Qodiri Jember.

Sebelum diberikan perlakuan yang berbeda pada kedua kelas yakni kelas kontrol dan eksperimen, kedua kelas tersebut diberikan pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Adapun hasil *presttest* kedua kelas dapat dilihat pada diagram dibawah:



**Gambar 4. 1 Grafik Hasil Rata-rata Nilai Pretest**

### Perbandingan Nilai Pretest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Berdasarkan diagram diatas dapat diketahui bahwa kemampuan awal siswa pada masing-masing kelas tidak jauh berbeda yakni kelas eksperimen sebesar 67,5 dan kelas kontrol sebesar 62,04. Perbedaan rata-rata sebesar 5,46 poin ini dapat menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki tingkat kemampuan awal yang hampir setara sebelum diberikan perlakuan pembelajaran yang berbeda. Selain itu, hasil uji statistic pada data *pretest* menunjukkan bahwa hasil nilai yang diperoleh sebesar 0,152 yang berarti nilai tersebut lebih besar dari 0,05. Nilai ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan

awal siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dengan kata lain, baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen memiliki tingkat pemahaman awal terhadap materi sirkulasi darah yang relatif sama sebelum adanya perlakuan dalam pembelajaran dilakukan. Kesetaraan kemampuan awal ini sangat penting untuk diketahui karena untuk memastikan bahwa perbedaan hasil belajar setelah pembelajaran dapat dikaitkan dengan perlakuan pembelajaran yang diterapkan dikelas. Dengan demikian, hasil *pretest* menunjukkan bahwa kondisi di awal kedua kelompok kelas sama-sama memiliki potensi yang seimbang dalam hasil belajar dan pemahaman materi.

Setelah memastikan bahwa kemampuan awal kedua kelas berada pada tingkat yang hampir sama, kemudian dilakukan perlakuan pembelajaran yang berbeda pada masing-masing kelas. Kelas kontrol tetap menggunakan model pembelajaran konvensional seperti biasa diterapkan di sekolah, sedangkan pada kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan menggunakan model *project based learning* dengan media poster untuk mengetahui hasil belajar kognitif siswa. Rata-rata perolehan *posttest* dapat dilihat pada diagram dibawah ini:



**Gambar 4. 2 Grafik Hasil Rata-Rata Nilai Posttest**

#### **Perbandingan Nilai Posttest Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol**

Berdasarkan diagram diatas diketahui bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang mana kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran *project based learning* dan kelas kontrol hanya menggunakan metode pembelajaran konvesional dapat dilihat bahwa

siswa pada kelas eksperimen yang diterapkan model pembelajaran *project based learning* memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yakni rata-rata kelas eksperimen sebesar 81,81 dan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional sebesar 71,59. Perbedaan rata-rata nilai sebesar 10,22 poin yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *project based learning* dengan media poster dapat memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar materi sirkulasi darah. Kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan dengan pendekatan *project based learning* menunjukkan peningkatkan yang lebih signifikan dibanding kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional, hal ini dikarenakan model *project based learning* menuntut siswa untuk lebih aktif dalam setiap tahap pembelajaran, mulai dari perencanaan proyek, pelaksanaan, hingga hasil penyajian hasil, sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dalam memahami materi sirkulasi darah secara lebih mendalam. Sementara pada pembelajaran konvensional yang cenderung berpusat pada guru membuat siswa lebih pasif dan kurang terlubrat dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan data diatas dapat diambil kesimpulan bahwa model pembelajaran *project based learning* dengan media poster dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian ““Pengaruh Model *Project based learning* Terhadap Peningkatan Kreativitas Siswa Dalam Membuat Produk Daur Ulang Limbah Pada Kelas X di SMA Muhammadiyah 2 Palembang” menunjukkan bahwa model *project based learning* berpengaruh terhadap peningkatan kreativitas siswa dalam membuat produk daur ulang limbah di SMA Muhammadiyah 2 Palembang, dibandingkan dengan siswa yang hanya menggunakan metode ceramah dan penugasan. Terlihat dari hasil uji independent sampe t-test Hasil uji *independent sample t test* didapatkan nilai signifikansi sebesar ( $0,000 < 0,05$ ) artinya terdapat pengaruh hasil kreativitas model pembelajaran *project based learning* kelas X SMA Muhammadiyah 2 Palembang.

Hal tersebut disebabkan model pembelajaran *project based learning* ini merupakan model belajar mengajar yang melibatkan siswa untuk melakukan

sebuah projek yang bermanfaat untuk menyelesaikan permasalahan yang masih dala pembelajaran. Pembelajaran ini adalah ganti dari pembelajaran yang masih terpusat pada guru. Penekanan pembelajaran ini terletak pada aktivitas peserta didik yang pada akhir pembelajaran dapat menghasilkan produk yang bisa bermakna dan bermanfaat. Sehingga siswa memiliki kesempatan yang lebih besar untuk terlibat secara aktif dalam setiap pembelajaran. Langkah-langkah model pembelajaran *project based learning* yang dilaksanakan dengan benar akan menjadikan pembelajaran lebih efektif dan efisien.

2. Pengaruh Penggunaan model pembelajaran *project based learning* dengan media poster untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dalam memahami sirkulasi darah siswa kelas XI IPA MA Al Qodiri Jember.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *project based learning* dengan media poster terhadap hasil belajar kognitif siswa materi sirkulasi darah kelas XI IPA MA Al Qodiri. Untuk mengetahui adanya pengaruh atau tidaknya, peneliti menggunakan uji hipotesis Uji *Independent Sample T-Test* seperti pada tabel 4.5 dan lampiran.

Berdasarkan hasil *pretest*, diketahui bahwa kemampuan awal belajar kognitif siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen relatif seimbang dengan nilai rata-rata kelas kontrol 62,04 dan kelas eksperimen 67,5. Hasil uji *independent sample T-Test* menunjukkan nilai signifikan sebesar  $0,152 > 0,05$  yang berarti menolak  $H_01$  dan menerima  $H_01$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar kognitif siswa *pretest* sebelum diterapkan model pembelajaran *project based learning* dengan media poster dalam memahami sirkulasi darah pada kedua kelas. Setelah diketahui bahwa kemampuan awal kedua kelas relatif sama, maka diberikan perlakuan pembelajaran yang berbeda. Pada kelas eksperimen mendapat perlakuan model pembelajaran *project based learning* dengan media poster, sementara pada kelas kontrol tetap menggunakan model pembelajaran konvensional seperti yang biasa diterapkan di sekolah.

Dalam pelaksanaannya, siswa kelas eksperimen dibagi menjadi 4 kelompok, masing masing kelompok beranggotakan 5 hingga 6 orang. Setiap kelompok diberikan tugas untuk membuat poster bertema sirkulasi darah manusia. Melalui kegiatan proyek ini, siswa tidak hanya diminta untuk memahami konsep tetapi juga mengolah informasi, mendesain tampilan poster, serta menyajikan hasil karya mereka di depan kelas. Selama proses pembuatan poster, siswa tampak antusias dan aktif dalam berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran. Mereka berdiskusi untuk menemukan ide, mencari sumber informasi, serta menuangkan gagasan kreatif yang menarik. Aktivitas ini memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan dalam memahami materi.

Setelah penerapan model pembelajaran *project based learning* dengan media poster, dilakukan posttest untuk mengukur peningkatan hasil belajar kognitif siswa. Berdasarkan hasil *posttest*, diketahui bahwa kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 79,77 sedangkan kelas kontrol sebesar 73,63. Hasil ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih tinggi disbanding kelas kontrol. Untuk memperkuat hasil tersebut, dilakukan uji hipotesis guna mengetahui apakah perbedaan rata-rata antara kedua kelas benar-benar signifikan secara statistik. Hasil uji *Independent Sample T-Test* terhadap nilai *posttest* menunjukkan nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$ , yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas setelah perlakuan. Dengan demikian, menolak  $H_0$  dan menerima  $H_a$ , yaitu terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan media poster terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi sirkulasi darah. Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan model *project based learning* dengan media poster memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar kognitif siswa. Melalui kegiatan proyek pembuatan poster, siswa berkesempatan untuk menggali ide-ide baru, memecahkan masalah, dan menampilkan hasil pemikiran mereka secara visual dan komunikatif.

Berdasarkan data diatas dapat diambil kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran *project based learning* dengan media poster efektif dalam

meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas XI IPA MA Al Qodiri Jember pada materi sirkulasi darah.

Hasil penelitian ini mendukung beberapa Penelitian yang dilakukan oleh Nur Dani Rumanti dengan judul “*Pengaruh Model Project Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa*”. menunjukkan bahwa Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model Project Based Learning (PjBL) berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar kognitif siswa. Siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model PjBL menunjukkan peningkatan nilai hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hasil analisis data menunjukkan bahwa model PjBL mampu meningkatkan pemahaman konsep, kemampuan mengingat, memahami, menerapkan, hingga menganalisis materi pembelajaran, yang termasuk dalam ranah kognitif C1–C4 Taksonomi Bloom Revisi Anderson.<sup>79</sup>

Penelitian kedua yang telah dilakukan oleh Lulu Fauziah yang berjudul “*Pengaruh Model Pembelajaran PjBL (Project Based Learning) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI Pada Konsep Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan*” menunjukkan bahwa model pembelajaran PjBL berpengaruh dalam peningkatan berpikir kreatif pada siswa, hal ini dapat dibuktikan berdasarkan pengujian hipotesis statistic dengan uji-t’ ( $\alpha = 0,005$ ) diperoleh  $t_{hitung}$   $2,04 > 2,98 > 2,04$  sebesar 2,98. Dari hasil perhitungan dengan menggunakan N-Gain,diperoleh hasil 0,59 berkategori sedang. Oleh karena itu,dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran PjBL terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa kelas XI pada konsep struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.<sup>80</sup>

---

<sup>79</sup> Nur Dani Rumanti dengan judul “*Pengaruh Model Project Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa*”.

<sup>80</sup> Lulu Fauziah “*Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kleas XI Pada Konsep Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan di SMA Negeri 32 Jakarta*” Skripsi UIN SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA 2015

Hasil penelitian ini juga mendukung dari hasil wawancara bersama guru pengampu mata pelajaran Biologi yakni ibu Amalia Wahyu Ning Istiqomah pada tanggal 23 April 2025 beliau memaparkan bahwasannya model pembelajaran Pjbl menarik perhatian siswa karena pada umumnya siswa cenderung melakukan pembelajaran konvensional seperti mencatat,membaca buku paket dan tidak ada interaksi antara siswa-siswi yang lainnya. Sedangkan dengan menggunakan metode pembelajaran Pjbl ini peserta didik dapat melatih konsentrasi siswa sehingga meningkatkan pemahaman materi dan hasil belajar, berbagi pengetahuan dan dapat menemukan gagasan baru. Guru pengampu juga memaparkan penelitian ini cukup membantu dalam mencapai peningkatan pemahaman materi yang mempengaruhi nilai belajar kognitif peserta didik dengan situasi yang berbeda yakni dengan model pembelajaran *project based learning* dengan media poster. Meskipun membutuhkan waktu yang cukup lama tetapi metode ini terbilang cukup efektif dalam jangka waktu 2 hari karena dengan mengamati materi dan mempersiapkan bahan dan alat untuk pembuatan projek poster. Metode *project based learning* ini juga mengajak siswa untuk aktif berinteraksi dengan sesama, yang mendorong rasa ingin tahu dan meningkatkan rasa senang siswa untuk mencoba hal-hal baru dalam proses belajar. Ketika mereka memulai projek, mereka cenderung lebih bersemangat dan fokus.

Hasil dari penelitian ini juga mendukung dari wawancara bersama siswa kelas eksperimen pada tanggal 07 Mei 2025 di kelas XI IPA 2 MA Al Qodiri Jember, para siswa memaparkan bahwasanya model pembelajaran pjbl ini membuat mereka tertarik dan menumbuhkan rasa ingin tahu yang tinggi, para siswa juga sangat antusias melakukan proyek membuat poster, para siswa juga memaparkan bahwa pembelajaran pjbl ini tidak membosankan sehingga mereka lebih bersemangat dan fokus saat pembelajaran

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di kelas XI IPA MA Al Qodiri Jember, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dengan media poster berpengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar kognitif siswa dalam memahami materi sirkulasi darah. Hal ini ditunjukkan melalui perbedaan signifikan antara nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, di mana siswa yang dibelajarkan dengan model PjBL memperoleh nilai rata-rata yang lebih tinggi (79,77) dibandingkan dengan kelas yang menggunakan metode pembelajaran konvensional (73,63).

Selain itu, proses pelaksanaan proyek berupa pembuatan poster memfasilitasi siswa untuk terlibat aktif, bekerja sama dalam kelompok, menggali ide kreatif, serta mengembangkan rasa ingin tahu terhadap materi. Antusiasme siswa dan respon positif dari guru pengampu turut memperkuat temuan bahwa model PjBL mendorong peningkatan kreativitas dan motivasi belajar siswa. Dengan demikian, penerapan model *Project Based Learning* dengan media poster efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem sirkulasi darah.

Berdasarkan hasil uji *independent sampel T-test* untuk *posttest* diperoleh nilai signifikansi sebesar  $0,027 < 0,05$ . Yang artinya, ada perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *project based learning* dengan media poster untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dalam memahami sirkulasi darah siswa XI IPA di MA Al Qodiri Jember.

## B. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka terdapat beberapa saran yaitu:

1. Bagi sekolah, diharapkan mendukung penerapan model pembelajaran yang inovatif seperti PjBL dengan menyediakan fasilitas yang memadai, seperti alat peraga, media visual dan waktu yang cukup untuk pelaksanaannya.
2. Bagi Guru, diharapkan menerakan model pembelajaran yang lebih bervariasi untuk meminimalisir kejemuhan siswa di dalam pembelajaran dan diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.
3. Bagi siswa, diharapkan untuk lebih aktif, mandiri dan kreatif dalam mengikuti pembelajaran sehingga berpartisipasi dengan baik selama pembelajaran berlangsung
4. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan mampu mengembangkan penelitian, tidak hanya hasil belajar kognitif siswa namun pada variabel yang lain.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## DAFTAR PUSTAKA

- Abida, Rahma. "Pengaruh Model Project Based Learning (Pjbl) Berbasis Teknologi Tepat Guna Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Retensi Kelas X SMA Negeri 14 Bandar Lampung Pada Materi Pencemaran Lingkungan." *Skripsi UIN RADEN INTAN LAMPUNG.*, 2017.
- Adipurnomo. *Sumber Dan Media Pembelajaran*. Malang: Pusat Pengembangan Penataran Guru IPS Dan PMP Malang., 2006.
- Agung, Leo., & Nunuk, Suryani. *Strategi Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Penerbit Ombak, 2012.
- Apriliana, Dkk. "Pengembangan Soft Skills Peserta Didik Melalui Integrasi Pendekatan Science, Technology, Engineering, Arts, And Mathematics (STEAM) Dalam Pembelajaran Asam Basa." *Jurnal Riset Pendidikan Kimia* 2 (2018): 8.
- Arief S. Sadiman, Dkk. *Media Pendidikan*, n.d.
- Arifin, Muhammad. "Instrumen Penelitian Kualitatif, Kuantitatif Dan Pengembangan." *Implementation Science* 39, no. 1 (2014).
- Arikunto, Suharsimi. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013.
- Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- Azha, Maizar. "Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Terhadap Kreativitas Siswa Pada Materi Fluida Statis Di SMA Negeri 2 Delima Kabupaten Pidie." *Skripsi, UIN Ar-Raniry Darussalam-Banda Aceh*, n.d.
- Cholifah, Siti. "Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Carousel Dengan Tipe NHT (Number Head Together) Pada Pemahaman Siswa Mata Pelajaran Akidah Akhlak Di MA NU Ibtidaul Falah Kudus." *Skripsi: Fakultas Tarbiyah, Program Studi Pendidikan Agama Islam (PAI), IAIN Kudus (2019)* 2019 (n.d.): 59.
- Djaali. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Bumi Aksara, 2020.

- Dkk, Liliyati. *Berpikir Kompleks Dan Implementasi Dalam Pembelajaran IPA Cetakan 1.* Makasar: Universitas Negeri Makassar, 2013.
- Fatmawati. "Metode Penelitian Sesi 10 Uji Kualitas Data," n.d. <https://id.scribd.com/presentation/512977321/uji-validitas>.
- Fauziah, Lulu. "Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI Pada Konsep Struktur Dan Fungsi Jaringan Tumbuhan Di SMA Negeri 32 Jakarta." *Skripsi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*, 2015.
- Hamalik. *Psikologi Belajar Dan Mengajar.* Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2014.
- Hawadi, Roni Akbar., Dkk. *Kreativitas.* Jakarta: Grasindo, 2001.
- Hosnan. *Pendekatan Saintifik Dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21.* Bogor: Ghalia Indonesia, 2016.
- Hurlock. *Perkembangan Anak Jilid 1.* Jakarta: Erlangga, 2005.
- Jaya, Indra & Ahmad, Ardat. *Biostatistik Statistik Dalam Penelitian Kesehatan.* Jakarta: Kencana, 2021.
- Jumroh, Siti. "Pengaruh Project Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di SMA Perintis 2 Bandar Lampung." *Skripsi UIN Raden Intan Lampung*, 2016.
- Majid, Abdul. *Strategi Pembelajaran.* Bandung, 2013.
- Mariam, Freti Suster. "Pembelajaran Berbasis Proyek Metode Gallery Walk Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia." *Jurnal Skripsi Pendidikan Biologi*, n.d., 4.
- Marliani, Novi. "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP)," 1, no. 5 (2015): 14–25.
- Marlinda, Ni L. Putu Mery. "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Kinerja Ilmiah Siswa." Universitas Pendidikan Ganesha., 2012.
- Musta'in, M Nasrul. "Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Peningkatan Kreativitas Siswa Dalam Membuat Produk Daur

- Ulang Limbah Pada Kelas X Di SMA Muhammadiyah 2 Palembang.” *Skripsi, Uin Raden Fatah Palembang*, n.d.
- Nasution, Nanda Eska Anugrah. *Kemampuan Esensial Peserta Didik Abad 21 Dan Asesmen*. Yayasan Kita Menulis, 2023.
- Nasution, Nanda Eska Anugrah. *Media Pembelajaran Untuk Pendidikan Di Abad 21*,. Lumajang: Klik Media, 2022.
- Ningsih, Yuni Setia. “Analisis Tingkat Kesulitan Soal Ujian Semester Ganjil Bahasa Indonesia Kelas V Min 2 Banda Aceh Pada Tahun 2019,” 2019, 1–19.
- Nurbaiti, Siti., Dkk. “Pengaruh Pembelajaran Model Project Based Learning Materi Sistem Ekskresi Terhadap Hasil Belajar Siswa.” *Unnes Journal Of Biology Education* 5, no. 2 (2016): 215.
- Nurfitriyanti, Maya. “Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.” *Jurnal Formatif* 2, no. 2 (n.d.): 149–60.
- P.P, Wahyu. *Sistem Peredaran Darah Pada Manusia*. Bandung: PT. PURI DELCO, 2009.
- Rais. M. “Model Project Based Learning Sebagai Upaya Meningkatkan Prestasi Akademik Mahasiswa.” *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*. 43 (2010): 246–52.
- Rengganis, Aisyah. *Penelitian Dan Pengembangan*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2022.
- S, Margono. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Renika Cipta, 2005.
- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryanto, A., & Rahardjito. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, Dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011.
- Sadiman. *Media Pendidikan : Pengertian, Pengembangan, Dan Pemanfaatan*. Jakarta: Rajawali Pers, 2014.
- Sampumo, Agus. *Penerapan Metode Belajar Aktif Dan Pembelajaran Berbasis Proyek*. Jakarts: PT. Rineka Cipta, n.d.
- Sani, R. Abdullah. *Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara,

- 2014.
- Sanjaya. *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenadia Media Group, 2012.
- Sidabutar, Hudson. *Fisiologi Hewan*. Medan: Universitas Negeri Medan, 2010.
- Slamet, Yulius. *Pengantar Penelitian Kuantitatif*. Surakarta: Lembaga Pengembangan Pendidikan (LPP) UNS dan UPT Penerbit dan Percetakan UNS (UNS Press), 2008.
- Subakti Hani, Nasution N Eska Anugrah, Dkk. *Design Pembelajaran Abad 21*. Samarinda: Yayasan Kita Menulis, 2023.
- Subowo. *Histologi Umum*. Jakarta: Bumi Aksara, 1992.
- Sudijono, Anas. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2013.
- Sudjana. *Media Pengajaran (Penggunaan Dan Pembuatannya)*. Bandung: Sinar Baru Algensindo., 2015.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. 27th ed. Bandung: Alfabeta, 2022.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta, 2014.
- Sutjipto, Cecep Kustandi Dan Bambang. *Media Pembelajaran Manual Dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia, 2011.
- Tayeh, Thamrin. "Analisis Dan Manfaat Model Pembelajaran." *Tim Penyusun KTI UIN KHAS 2022* 4, no. 2 (2017).
- Uno, Hamzah B. Dkk. *Mengelola Kecerdasan Dalam Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara, 2009.
- Usman, Asnawir Dan M. Basyiruddin. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Ciputat Pres, 2002.
- Wena, Made. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontenporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara, 2014.
- Wijaya, Nyoman. *Biologi Dasar*. Yogyakarta: Hak Cipta, 2015.

Yatim, Riyanto. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surabaya: SIC, 2010.



## LAMPIRAN 1 KEASLIAN PENULIS

### PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Na'ilah Abidah Dalilah  
 NIM : 202101080003  
 Program Studi : Tadris Biologi  
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
 Institusi : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan bahwa dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur – unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur – unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang – undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ**  
**J E M B E R**

Jember, 23 Mei 2025

Saya menyatakan



Na'ilah Abidah Dalilah  
 Nim. 202101080003

## LAMPIRAN 2 Matrik Penelitian

Matrik Penelitian

JUDUL	PERMASALAHAN	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN	ANALISIS DATA
Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning Dengan Media Poster Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada materi sirkulasi darah di kelas XI IPA MA Al Qodiri Jember?	1.Bagaimana pengaruh penggunaan Model Pembelajaran <i>Project based learning</i> terhadap peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi sirkulasi darah di kelas XI IPA MA Al Qodiri Jember?	1.Model Pembelajaran <i>Project based learning</i> dengan Media Poster 2.Keterampilan berpikir kreatif dalam memahami sirkulasi darah	1.Penerapan model pembelajaran <i>project based learning</i> 2.Hasil kreativitas siswa (skor pretest-posttest)	1.Subjek penelitian : siswa-siswi kelas XI IPA MA Al Qodiri Jember 2. Guru Biologi kelas XI di MA Al Qodiri Jember	Menggunakan penelitian kuantitatif dengan Metode pengumpulan Data: 1. Observasi 2. Tes 3. Dokumentasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uji Normalitas menggunakan <i>Shapiro-Wilk</i></li> <li>2. Uji Homogenitas menggunakan <i>One way anova</i></li> <li>3. Uji <i>Independent sampel T-test</i></li> </ol>

## LAMPIRAN 3 RPP KELAS EKSPERIMENTAL

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMENTAL

Sekolah	: MA Al Qodiri Jember	Kelas/Semester : XI/2(Genap)
Mata Pelajaran	: Biologi	Alokasi Waktu : 3 x 45 Menit
Materi Pokok	: Sistem Peredaran Darah Manusia	KD : 3.6 dan 4.6

#### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Menjelaskan komponen susunan darah : Sel Darah & Plasma Darah
- Mengidentifikasi Peredaran darah besar dan kecil
- Menjelaskan Tentang Alat Peredaran Darah Manusia
- Menerangkan Tentang Gangguan pada Peredaran Darah
- Membuat Projek Poster Sirkulasi Darah

Media	Alat / Bahan
• LKPD/Lembar Kerja Peserta Didik	• Spidol, Crayon
• Lembar penilaian	• Gunting
• Poster	• Kertas Manila

#### B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

##### *Pertemuan Ke-1*

##### Pendahuluan

1. Peserta didik memberi salam, berdoa, menanyakan kabar peserta didik
2. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan memberi motivasi (Tebak Gambar/ice breaking)
3. Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang topik yang akan diajarkan
4. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran

Kegiatan Inti	KEGIATAN LITERASI
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik dibimbing untuk melihat, mengamati, membaca, dan menuliskannya kembali. Mereka diberi bahan bacaan terkait materi <b>Peredaran Darah Manusia</b>.</li> </ul>
	<b>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik. Pertanyaan ini harus tetap berkaitan dengan materi <b>Peredaran Darah Manusia</b>.</li> </ul>
	<b>COLLABORATION (KERJASAMA)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai <b>Peredaran Darah Manusia</b>.</li> </ul>
	<b>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok atau individu secara klasikal, mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan kemudian ditanggapi kembali oleh kelompok atau individu yang mempresentasikannya.</li> </ul>
	<b>CREATIVITY (KREATIVITAS)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru dan peserta didik membuat kesimpulan materi terkait <b>Peredaran Darah Manusia</b>. Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali materi yang belum dipahami</li> </ul>

##### Penutup

1. Guru memberikan penilaian lisan (kuis) secara acak dan singkat
2. Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi yang sudah disampaikan
3. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya dan berdoa

#### C. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

- **Penilaian Sikap:** Lembar pengamatan
- **Penilaian Pengetahuan:** LKPD
- **Penilaian Keterampilan:** Diskusi Kelompok

Jember, 23 April 2025

Mengetahui,

Kepala Madrasah

MA Al-Qodiri Jember

Praktikum

HUSNAN YASIN, S. H.

NA'ILAH ABIDAH DALILAH

## LAMPIRAN 4 RPP KELAS KONTROL

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS KONTROL

Sekolah	: MA Al Qodiri Jember	Kelas/Semester : XI/2(Genap)
Mata Pelajaran	: Biologi	Alokasi Waktu : 3 x 45 Menit
Materi Pokok	: Sistem Peredaran Darah Manusia	KD : 3.6 dan 4.6

#### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Menjelaskan komponen susunan darah : Sel Darah & Plasma Darah
- Mengidentifikasi Peredaran darah besar dan kecil
- Menjelaskan Tentang Alat Peredaran Darah Manusia
- Menerangkan Tentang Gangguan pada Peredaran Darah

Media	Alat / Bahan
• LKPD/ Lembar Kerja Peserta Didik	• Spidol
• Lembar penilaian	• LKS/Buku Paket
•	• Papan Tulis

#### B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

##### *Pertemuan Ke-1*

###### Pendahuluan

1. Peserta didik memberi salam, berdoa, menanyakan kabar peserta didik
2. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan memberi motivasi (ice breaking)
3. Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang topik yang akan diajarkan
4. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran

Kegiatan Inti	KEGIATAN LITERASI
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik dibimbing untuk melihat, mengamati, membaca, menonton video dan menuliskannya kembali. Mereka diberi bahan bacaan terkait materi <b>Peredaran Darah Manusia</b>.</li> </ul>
	<b>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik. Pertanyaan ini harus tetap berkaitan dengan materi <b>Peredaran Darah Manusia</b>.</li> </ul>
	<b>COLLABORATION (KERJASAMA)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai <b>Peredaran Darah Manusia</b>.</li> </ul>
	<b>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok atau individu secara klasikal, mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan kemudian ditanggapi kembali oleh kelompok atau individu yang mempresentasikan.</li> </ul>
	<b>CREATIVITY (KREATIVITAS)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru dan peserta didik membuat kesimpulan materi terkait <b>Peredaran Darah Manusia</b>. Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali materi yang belum dipahami</li> </ul>

###### Penutup

1. Guru memberikan penilaian lisan (kuis) secara acak dan singkat
2. Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi yang sudah disampaikan
3. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya dan berdoa

#### C. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

- **Penilaian Sikap:** Lembar pengamatan
- **Penilaian Pengetahuan:** LKPD
- **Penilaian Keterampilan:** Diskusi Tanya Jawab

Jember, 23 April 2025

Mengetahui,

Kepala Madrasah

MA Al-Qodiri Jember

Praktikum

HUSNAN YASIN, S. H

NA'ILAH ABIDAH DALILAH

**LAMPIRAN 5 KISI-KISI PRETEST-POSTTEST**

No	Indikator Kompetensi	Materi	Level Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Soal
1	Menguraikan perbedaan alur sirkulasi darah besar dan kecil disertai contoh situasi	Sirkulasi Darah	C3 (Memahami)	Esai	1
2	Menjelaskan hubungan antara struktur dan fungsi katup jantung dalam menjaga aliran darah satu arah	Struktur Jantung	C3 (Memahami)	Esai	2
3	Menganalisis proses pertukaran oksigen dan karbon dioksida di kapiler paru-paru	Sistem Pernapasan & Sirkulasi	C4 (Menganalisis)	Esai	3
4	Mengevaluasi faktor-faktor gaya hidup yang meningkatkan risiko penyakit jantung koroner	Gangguan Sirkulasi Darah	C5 (Mengevaluasi)	Esai	4
5	Mengevaluasi faktor-faktor gaya hidup yang meningkatkan risiko penyakit jantung koroner	Gangguan Sirkulasi Darah	C5 (Mengevaluasi)	Esai	5
6	Mengemukakan solusi untuk mencegah gangguan sirkulasi darah pada remaja	Gangguan Sirkulasi Darah	C5 (Mengevaluasi)	Esai	6
7	Menganalisis alur mekanisme peredaran darah dari ventrikel kiri hingga kembali ke atrium kanan	Sirkulasi Darah	C4 (Menganalisis)	Esai	7

8	Mengevaluasi data tekanan darah untuk menentukan kondisi kesehatan sistem peredaran darah	Tekanan Darah	C5 (Mengevaluasi)	Esai	8
9	Menganalisis peran katup trikuspid dan bikuspid dalam mencegah aliran balik darah	Struktur Jantung	C4 (Menganalisis)	Esai	9
10	Menganalisis hubungan kebiasaan merokok dengan kesehatan pembuluh darah	Gaya Hidup & Sirkulasi Darah	C4 (Menganalisis)	Esai	10
11	Menganalisis proses pembekuan darah dan peran trombosit saat terjadi luka	Komponen Darah	C4 (Menganalisis)	Esai	11



## LAMPIRAN 6 SOAL PRETEST-POSTTEST

## Soal Pretest-Posttest Sirkulasi Darah

Nama :  
Kelas :  
No Absen :

1. Uraikan perbedaan alur sirkulasi darah besar dan kecil dengan menggunakan contoh situasi.
2. Jelaskan hubungan antara struktur dan fungsi katup jantung dalam menjaga aliran darah satu arah.
3. Analisis bagaimana proses pertukaran oksigen dan karbon dioksida terjadi di kaniler paru.
4. Evaluasi faktor-faktor gaya hidup yang meningkatkan risiko penyakit jantung koroner.
5. Evaluasi faktor-faktor gaya hidup yang meningkatkan risiko penyakit jantung koroner.
6. Berikan tiga solusi untuk mencegah gangguan sirkulasi darah pada remaja.
7. Buat analisis alur mekanisme darah dari ventrikel kiri hingga kembali ke atrium kanan.
8. Evaluasilah data tekanan darah 140/90 mmHg dan simpulkan kondisi yang terjadi.
9. Analisis peran katup trikuspid dan bicuspid dalam mencegah aliran balik darah.
10. Analisis hubungan kebiasaan merokok dengan kesehatan pembuluh darah.
11. Analisis proses pembekuan darah ketika seseorang mengalami luka dan jelaskan peran tromboosit.

## LAMPIRAN 7 KUNCI JAWABAN SOAL PRETEST-POSTTEST

### **Soal dan Kunci Jawaban**

- Uraikan perbedaan alur sirkulasi darah besar dan kecil dengan menggunakan contoh situasi.

**Jawaban :** Sirkulasi darah besar (sistemik) adalah peredaran darah dari ventrikel kiri menuju seluruh tubuh dan kembali ke atrium kanan.

Darah kaya oksigen dipompa melalui aorta, kemudian diedarkan ke jaringan tubuh melalui arteri dan kapiler. Di kapiler terjadi pertukaran oksigen dan nutrisi dengan karbon dioksida serta sisa metabolisme.

Darah miskin oksigen kemudian kembali ke jantung melalui vena cava menuju atrium kanan.

Sirkulasi darah kecil (pulmonal) adalah peredaran darah dari ventrikel kanan menuju paru-paru dan kembali ke atrium kiri. Darah miskin oksigen dibawa ke paru-paru melalui arteri pulmonalis untuk pertukaran gas, kemudian kembali sebagai darah kaya oksigen melalui vena pulmonalis.

**Contoh situasi:** Saat berolahraga, sirkulasi darah besar berfungsi menyalurkan oksigen ke otot, sedangkan sirkulasi kecil memastikan darah kembali kaya oksigen dari paru-paru.

- Jelaskan hubungan antara struktur dan fungsi katup jantung dalam menjaga aliran darah satu arah.

**Jawaban :** Katup jantung tersusun atas jaringan ikat kuat berbentuk lipatan yang berfungsi sebagai pengatur arah aliran darah. Katup akan terbuka saat tekanan di belakangnya lebih besar dan menutup saat tekanan di depannya lebih besar. Struktur ini memungkinkan darah mengalir satu arah dan mencegah aliran balik.

Katup atrioventrikular (tricuspid dan bikuspid) diperkuat oleh chordae tendineae dan otot papilar agar tidak terbalik saat ventrikel berkontraksi. Jika katup rusak, darah dapat mengalir kembali (regurgitasi), sehingga kerja jantung menjadi tidak efisien.

- Analisis bagaimana proses pertukaran oksigen dan karbon dioksida terjadi di kapiler paru.

**Jawaban:** Pertukaran gas terjadi di alveolus yang dikelilingi kapiler darah. Udara di alveolus mengandung oksigen dengan konsentrasi tinggi, sedangkan darah dari arteri pulmonalis mengandung karbon dioksida lebih tinggi. Karena perbedaan tekanan parsial, oksigen berdifusi dari alveolus ke darah dan berikatan dengan hemoglobin.

Sebaliknya, karbon dioksida berdifusi dari darah ke alveolus untuk dikeluarkan saat ekspirasi. Proses ini berlangsung efektif karena dinding alveolus dan kapiler sangat tipis serta luas permukaan alveolus yang besar.

- Evaluasi faktor-faktor gaya hidup yang meningkatkan risiko penyakit jantung koroner.

**Jawaban:** Penyakit jantung koroner disebabkan oleh penyempitan arteri koroner akibat aterosklerosis. Faktor gaya hidup yang meningkatkan risikonya antara lain:

- Merokok, yang merusak endotel pembuluh darah
- Pola makan tinggi lemak dan kolesterol
- Kurang aktivitas fisik
- Stres berkepanjangan
- Obesitas

**Faktor-faktor tersebut mempercepat pembentukan plak sehingga aliran darah ke jantung berkurang dan berisiko menimbulkan serangan jantung.**

5. Evaluasi faktor-faktor gaya hidup yang meningkatkan risiko terjadinya hipertensi pada sirkulasi darah

**Jawaban:** Hipertensi merupakan kondisi meningkatnya tekanan darah secara kronis yang dapat berdampak buruk pada sistem peredaran darah. Beberapa faktor gaya hidup berperan besar dalam meningkatkan risiko terjadinya hipertensi, antara lain:

- Konsumsi garam berlebihan
- Kurangnya aktivitas fisik
- Kebiasaan merokok
- Pola makan tidak sehat

6. Berikan tiga solusi untuk mencegah gangguan sirkulasi darah pada remaja.

**Jawaban : Tiga solusi utama:**

1. Aktivitas fisik rutin, untuk melancarkan peredaran darah dan menjaga kesehatan jantung
2. Pola makan seimbang, mengurangi lemak jenuh dan memperbanyak serat
3. Menghindari rokok dan mengelola stres, agar pembuluh darah tetap sehat
7. Buat analisis alur mekanisme darah dari ventrikel kiri hingga kembali ke atrium kanan.

**Jawaban:** Tekanan darah 140/90 mmHg tergolong hipertensi tahap awal (derajat 1). Kondisi ini meningkatkan risiko penyakit jantung dan stroke sehingga memerlukan perubahan gaya hidup dan pemantauan rutin.

8. Evaluasilah data tekanan darah 140/90 mmHg dan simpulkan kondisi yang terjadi.

**Jawaban:** Tekanan darah 140/90 mmHg tergolong hipertensi tahap awal (derajat 1). Kondisi ini meningkatkan risiko penyakit jantung dan stroke sehingga memerlukan perubahan gaya hidup dan pemantauan rutin.

9. Analisis peran katup trikuspid dan bikuspid dalam mencegah aliran balik darah.

**Jawaban:** Katup trikuspid dan bikuspid mencegah darah mengalir kembali ke atrium saat ventrikel berkontraksi. Mekanisme ini memastikan efisiensi pemompaan darah dan menjaga tekanan darah normal.

10. Analisis hubungan kebiasaan merokok dengan kesehatan pembuluh darah.

**Jawaban:** Merokok menyebabkan penyempitan pembuluh darah, merusak endotel, meningkatkan tekanan darah, dan mempercepat aterosklerosis. Akibatnya, risiko gangguan sirkulasi dan penyakit jantung meningkat.

11. Analisis proses pembekuan darah ketika seseorang mengalami luka dan jelaskan peran trombosit.

**Jawaban:** Saat terjadi luka, trombosit menempel pada jaringan yang rusak dan melepaskan faktor pembekuan. Proses ini memicu pembentukan fibrin yang membentuk bekuan darah sehingga menghentikan perdarahan dan mempercepat penyembuhan luka.



**LAMPIRAN 8 LEMBAR OBSERVASI KREATIVITAS SISWA**  
**Lembar Observasi Hasil Belajar Kognitif**

Nama Sekolah = MA Al Qodiri Jember  
Materi = Sirkulasi Darah  
Kelas = XI IPA  
Aspek yang diamati = Hasil Belajar Kognitif

No	Aspek Kognitif	Indikator Penilaian	Skor 4 (Sangat Baik)	Skor 3 (Baik)	Skor 2 (Cukup)	Skor 1 (Kurang)
1	C3 (Memahami)	Menguraikan perbedaan alur sirkulasi darah besar dan kecil disertai contoh situasi	Lengkap dan benar	Sebagian besar benar	Sedikit yang benar	Tidak benar
2	C2 (Memahami)	Menjelaskan hubungan antara struktur dan fungsi katup jantung dalam menjaga aliran darah satu arah	Jelas dan tepat	Kurang lengkap	Kurang tepat	Tidak mampu
3	C4(Menganalisis)	Menganalisis proses pertukaran oksigen dan karbon dioksida di kapiler paru-paru	Contoh tepat dan logis	Cukup tepat	Kurang sesuai	Tidak mampu
4	C5 (Mengevaluasi)	Mengevaluasi faktor-faktor gaya hidup yang	Analisis sangat tepat	Analisis cukup tepat	Analisis kurang tepat	Tidak mampu

		meningkatkan risiko penyakit jantung koroner				
5	C5 (Mengevaluasi)	Mengevaluasi gangguan sistem sirkulasi darah	Evaluasi tepat dan beralasan	Evaluasi cukup tepat	Evaluasi kurang tepat	Tidak mampu
6	C6 (Mencipta)	Menyusun poster sistem sirkulasi darah	Sangat sistematis dan sesuai konsep	Cukup sistematis	Kurang sistematis	Tidak sesuai konsep

Kriteria Penilaian :

Adapun penentuan hasil belajar kognitif siswa dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Kategorisasi Hasil Belajar Kognitif Siswa

No	Tingkat Pencapaian Skor	Kategori
1	76-100	Sangat Tinggi
2	56-75	Tinggi
3	46-55	Sedang
4	26-35	Rendah
5	0-25	Sangat Rendah

## LAMPIRAN 9 UJI VALIDITAS

		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	0.207 <sup>*</sup>	0.230	0.235	-0.021	0.207	-0.436 <sup>*</sup>	0.303	0.167	0.207	0.046	-0.117	0.207	-0.021	0.207	0.388	0.046	-0.011	0.104	0.207	0.367	
	Sig. (2-tailed)		0.355	0.304	0.292	0.926	0.355	0.042	0.171	0.457	0.355	0.840	0.605	0.355	0.926	0.355	0.075	0.840	0.961	0.645	0.355	0.093	
	N		22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
P2	Pearson Correlation	0.207	1	0.000	0.229	0.209	1.000 <sup>*</sup>	0.092	0.282	-0.069	1.000 <sup>*</sup>	0.260	-0.148	1.000 <sup>*</sup>	0.209	1.000 <sup>*</sup>	-0.158	0.260	-0.074	0.066	1.000 <sup>*</sup>	0.777 <sup>*</sup>	
	Sig. (2-tailed)		0.355		1.000	0.306	0.349		0.000	0.684	0.204	0.759	0.000	0.242	0.512	0.000	0.349	0.000	0.482	0.242	0.744	0.000	
	N		22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
P3	Pearson Correlation	0.230	0.000	1	0.127	0.379	0.000	0.068	-0.089	0.294	0.000	0.137	-0.029	0.000	0.379	0.000	0.107	0.137	-0.084	-0.227	0.000	0.272	
	Sig. (2-tailed)		0.304	1.000		0.574	0.062	1.000	0.762	0.692	0.184	1.000	0.545	0.894	1.000	0.082	1.000	0.635	0.545	0.710	0.310	1.000	0.220
	N		22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
P4	Pearson Correlation	0.235	0.229	0.127	1	-0.012	0.229	0.053	0.070	0.282	0.229	0.223	-0.233	0.229	0.402	0.229	0.105	0.223	0.196	-0.153	0.229	0.376	
	Sig. (2-tailed)		0.292	0.306	0.574		0.959	0.306	0.813	0.756	0.203	0.306	0.318	0.297	0.306	0.959	0.306	0.641	0.318	0.381	0.497	0.306	0.085
	N		22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
P5	Pearson Correlation	-0.021	0.209	0.379	-0.012	1	0.209	0.014	0.263	0.074	0.209	0.297	0.292	0.209	1.000 <sup>*</sup>	0.209	-0.048	0.297	-0.028	0.290	0.209	0.580 <sup>*</sup>	
	Sig. (2-tailed)		0.926	0.349	0.082	0.959		0.349	0.951	0.237	0.744	0.349	0.179	0.187	0.349	0.000	0.349	0.831	0.179	0.901	0.190	0.349	0.005
	N		22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
P6	Pearson Correlation	0.207	1.000 <sup>*</sup>	0.000	0.229	0.209	1	0.092	0.282	-0.069	1.000 <sup>*</sup>	0.260	-0.148	1.000 <sup>*</sup>	0.209	1.000 <sup>*</sup>	-0.158	0.260	-0.074	0.066	1.000 <sup>*</sup>	0.777 <sup>*</sup>	
	Sig. (2-tailed)		0.355	0.000	1.000	0.306	0.349		0.684	0.204	0.759	0.000	0.242	0.512	0.000	0.349	0.000	0.482	0.242	0.744	0.000	0.000	
	N		22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
P7	Pearson Correlation	-0.436	0.092	0.068	0.053	0.014	0.092	1	-0.046	-0.226	0.092	0.209	-0.492	0.092	0.014	0.092	-0.171	0.209	-0.156	0.148	0.092	0.046	
	Sig. (2-tailed)		0.042	0.684	0.762	0.813	0.961	0.684		0.889	0.312	0.684	0.352	0.020	0.684	0.951	0.684	0.448	0.352	0.489	0.510	0.684	0.888
	N		22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
P8	Pearson Correlation	0.303	0.262	-0.089	0.070	0.263	0.282	-0.046	1	-0.008	0.282	0.327	-0.241	0.282	0.263	0.282	0.259	0.327	-0.142	0.215	0.282	0.470 <sup>*</sup>	
	Sig. (2-tailed)		0.171	0.204	0.692	0.756	0.287	0.204	0.839		0.972	0.204	0.138	0.288	0.204	0.237	0.204	0.245	0.138	0.528	0.337	0.204	0.027
	N		22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
P9	Pearson Correlation	0.167	-0.069	0.294	0.282	0.074	-0.069	-0.226	-0.008	1	-0.069	-0.052	-0.020	-0.069	0.153	-0.052	-0.145	-0.311	-0.069	0.108			
	Sig. (2-tailed)		0.457	0.799	0.184	0.203	0.744	0.759	0.312		0.972	0.759	0.817	0.931	0.759	0.744	0.759	0.488	0.817	0.519	0.159	0.759	0.832
	N		22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
P10	Pearson Correlation	0.207	1.000 <sup>*</sup>	0.000	0.229	0.209	1.000 <sup>*</sup>	0.092	0.282	-0.069	1	0.260	-0.148	1.000 <sup>*</sup>	0.209	1.000 <sup>*</sup>	-0.158	0.260	-0.074	0.066	1.000 <sup>*</sup>	0.777 <sup>*</sup>	
	Sig. (2-tailed)		0.355	0.000	1.000	0.306	0.349		0.684	0.204	0.759	0.242	0.512	0.000	0.349	0.000	0.482	0.242	0.744	0.000	0.000		
	N		22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
P11	Pearson Correlation	0.046	0.260	0.137	0.223	0.267	0.260	0.209	0.327	-0.052	0.260	1	0.056	0.260	0.297	0.260	0.022	1.000 <sup>*</sup>	0.196	0.292	0.260	0.603	
	Sig. (2-tailed)		0.840	0.242	0.545	0.318	0.179	0.242	0.352	0.138	0.817	0.242	0.805	0.242	0.179	0.242	0.921	0.000	0.388	0.187	0.242	0.003	
	N		22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
P12	Pearson Correlation	-0.117	-0.148	-0.029	-0.233	0.262	-0.148	-0.492 <sup>*</sup>	-0.241	-0.020	-0.148	0.056	1	-0.148	0.292	-0.148	-0.022	0.056	0.089	0.040	-0.148	0.000	
	Sig. (2-tailed)		0.005	0.512	0.898	0.297	0.167	0.512	0.020	0.280	0.931	0.512	0.805		0.512	0.167	0.512	0.922	0.805	0.668	0.861	0.512	0.999
	N		22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
P13	Pearson Correlation	0.207	1.000 <sup>*</sup>	0.000	0.229	0.209	1.000 <sup>*</sup>	0.092	0.282	-0.069	1.000 <sup>*</sup>	0.260	-0.148	1	0.209	1.000 <sup>*</sup>	-0.158	0.260	-0.074	0.066	1.000 <sup>*</sup>	0.777 <sup>*</sup>	
	Sig. (2-tailed)		0.355	0.000	1.000	0.306	0.349		0.000	0.684	0.204	0.759	0.000	0.242	0.512	0.000	0.349	0.000	0.482	0.242	0.744	0.000	
	N		22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
P14	Pearson Correlation	-0.021	0.209	0.379	-0.012	1.000	0.209	0.014	0.263	0.074	0.209	0.297	0.292	0.209	1	0.209	-0.048	0.297	-0.028	0.290	0.209	0.580 <sup>*</sup>	
	Sig. (2-tailed)		0.926	0.349	0.082	0.959	0.000	0.349	0.951	0.237	0.744	0.349	0.179	0.187	0.349	0.831	0.179	0.901	0.190	0.349	0.005		
	N		22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
P15	Pearson Correlation	0.207	1.000 <sup>*</sup>	0.000	0.229	0.209	1.000 <sup>*</sup>	0.092	0.282	-0.069	1.000 <sup>*</sup>	0.260	-0.148	1.000 <sup>*</sup>	0.209	1	-0.158	0.260	-0.074	0.066	1.000 <sup>*</sup>	0.777 <sup>*</sup>	
	Sig. (2-tailed)		0.355	0.000	1.000	0.306	0.349		0.000	0.684	0.204	0.759	0.000	0.242	0.512	0.000	0.349	0.000	0.482	0.242	0.744	0.000	
	N		22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
P16	Pearson Correlation	0.388	-0.158	0.107	0.105	-0.048	-0.158	-0.171	0.259	0.153	-0.158	0.022	-0.022	-0.158	0.484	-0.158	1	0.022	-0.056	0.484	-0.158	0.123	
	Sig. (2-tailed)		0.075	0.482	0.635	0.641	0.881	0.482	0.345	0.498	0.482	0.921	0.922	0.482	0.482	0.831	0.179	0.901	0.762	0.356	0.482	0.985	
	N		22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
P17	Pearson Correlation	0.046	0.260	0.137	0.223	0.267	0.260	0.209	0.327	-0.052	0.260	1.000 <sup>*</sup>	0.056	0.260	0.297	0.260	0.022	1	0.196	0.292	0.260	0.603 <sup>*</sup>	

LAMPIRAN 10 UJI RELIABILITAS

UJI RELIABILITAS

<b>Reliability Statistics</b>	
Cronbach's Alpha	N of Items
0,906	11



LAMPIRAN 11 UJI NORMALITAS



	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRETEST KONTROL	.132	22	.200*	.959	22	.475
PRETEST EKSPERIMEN	.140	22	.200*	.971	22	.723
POSTTEST KONTROL	.125	22	.200*	.957	22	.431
POSTTEST EKSPERIMEN	.184	22	.051	.946	22	.259

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

## LAMPIRAN 12 UJI HOMOGENITAS

### UJI HOMOGENITAS PRETEST

#### Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Kreativitas	Based on Mean	.684	1	42	.413
	Based on Median	.683	1	42	.413
	Based on Median and with adjusted df	.683	1	41.167	.413
	Based on trimmed mean	.684	1	42	.413

### UJI HOMOGENITAS POSTTEST

#### Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Kreativitas	Based on Mean	.261	1	42	.612
	Based on Median	.121	1	42	.730
	Based on Median and with adjusted df	.121	1	41.724	.730
	Based on trimmed mean	.241	1	42	.626

### LAMPIRAN 13 UJI INDEPENDENT SAMPEL T-TEST PRETEST

	Independent Samples Test										
	Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means				95% Confidence Interval of the Difference		
	F	Sig.	t	df	Significance	Mean	Std. Error	Lower	Upper		
pretest	Equal variances assumed	.684	.413	1.458	42	.076	.152	5.455	3.742	-2.098	13.007
	Equal variances not assumed			1.458	40.830	.076	.153	5.455	3.742	-2.104	13.013

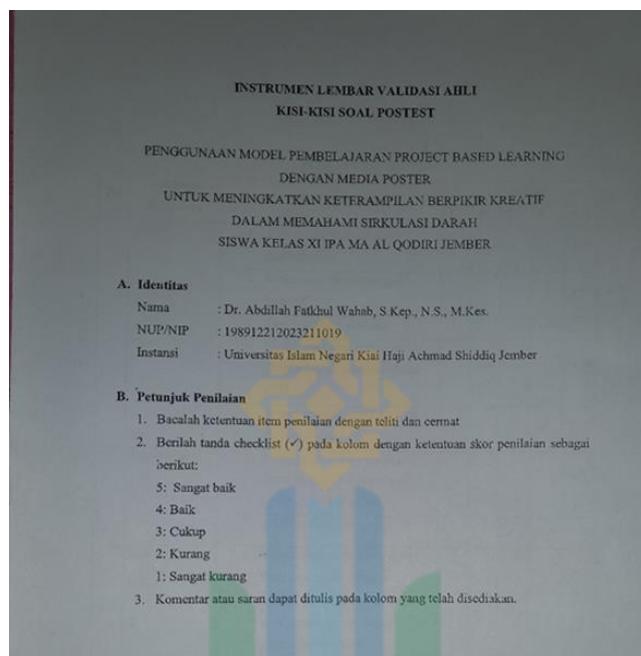
### LAMPIRAN 14 UJI INDEPENDENT SAMPEL T-TEST POSTTEST

	Independent Samples Test										
	Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means				95% Confidence Interval of the Difference		
	F	Sig.	t	df	Significance	Mean	Std. Error	Lower	Upper		
posttest	Equal variances assumed	.261	.612	2.285	42	.014	.027	6.136	2.686	.716	11.557
	Equal variances not assumed			2.285	41.695	.014	.027	6.136	2.686	.715	11.558

### LAMPIRAN 15 Rtable

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541

## LAMPIRAN 16 VALIDASI SOAL



### B. Petunjuk Penilaian

1. Bacalah ketentuan item penilaian dengan teliti dan cermat
2. Berilah tanda checklist (✓) pada kolom dengan ketentuan skor penilaian sebagai berikut:
  - 5: Sangat baik
  - 4: Baik
  - 3: Cukup
  - 2: Kurang
  - 1: Sangat kurang
3. Komentar atau saran dapat dituliskan pada kolom yang telah disediakan.

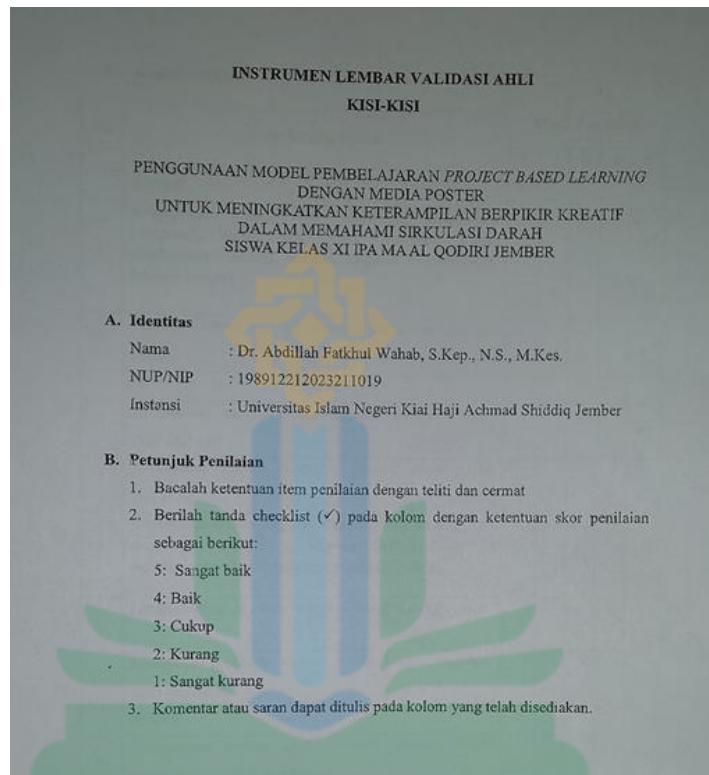
### C. Angket Validasi

No	Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Materi	1. Soal sesuai dengan tujuan pembelajaran					✓
		2. Soal sesuai dengan tingkat kognitif					✓
		3. Terdapat kunci jawaban				✓	
		4. Materi yang dinyatakan sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP)					✓
		5. Semua jawaban logis ditinjau dari segi materi				✓	
2.	Konstruksi	1. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut pada jawaban pilihan ganda					✓
		2. Membuat kisi-kisi soal				✓	
3.	Bahasa	1. Bahasa yang digunakan dalam butir soal mudah dipahami					✓
		2. Bahasa yang digunakan dalam soal sesuai dengan tahap perkembangan siswa					✓
		3. Bahasa yang digunakan tidak bersifat ambigu atau memiliki penafsiran ganda				✓	



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## LAMPIRAN 17 VALIDASI KISI-KISI



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ**  
J E M B E R

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Format</b>						
1.	Kelengkapan bahan ajar (membuat komponen-komponen bahan ajar, yaitu identitas, tujuan pembelajaran, materi, metode, kegiatan pembelajaran, sumber belajar)					✓
2.	Penulisan bahan ajar (penomoran, jenis, dan ukuran huruf)					✓
<b>Isi</b>						
3.	Kesesuaian capaian pembelajaran dengan tujuan Pembelajaran					✓
4.	Kesesuaian materi prasyarat dengan materi yang Diajarkan				✓	
5.	Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran Biologi dengan metode pembelajaran project based learning dengan media poster pada materi sirkulasi darah					✓
6.	Langkah-langkah pembelajaran dijabarkan dengan jelas				✓	
7.	Kesesuaian perkiraan alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan					✓
<b>Bahasa</b>						
8.	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar					✓
9.	Bahasa yang digunakan singkat, jelas, dan tidak menimbulkan pengertian ganda					✓

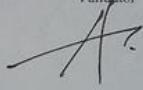
**Penilaian umum**

Kesimpulan penilaian secara umum modul ajar ini :

TR, yang berarti "dapat digunakan tanpa revisi"  
 RK, yang berarti "dapat digunakan dengan revisi kecil"  
 RB, yang berarti "dapat digunakan dengan revisi besar"  
 PK, yang berarti, belum dapat digunakan dan masih perlu konsultasi

Komentar dan Saran

(1) *Kesimpulan yg punya yg dipahami*

Jember, 05-07-2025  
 Validator  
  
 Dr. Abdillah Fatkul Wahab, S.Kep., N.S., M.Kes.

## LAMPIRAN 16 SURAT IZIN PENELITIAN



## LAMPIRAN 17 SURAT SELESAI PENELITIAN



## LAMPIRAN 18 JURNAL PENELITIAN

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Nama Guru	Tanda Tangan
1.	Rabu, 16 April 2025	Permohonan izin penelitian di MA Al Qodiri Jember	Husnan Yasin S. H	
2.	Rabu, 23 April 2025	Observasi dan wawancara dengan Guru IPA Kelas XI di MA Al Qodiri Jember	Amalia Wahyu Ning Istiqomah., S. Pd.	
3.	Rabu, 30 April 2025	Implementasi kepada siswa kelas XI IPA di MA Al Qodiri Jember	Amalia Wahyu Ning Istiqomah., S. Pd.	
4.	Rabu, 07 Mei 2025	Penyebaran angket Hasil Belajar pada siswa kelas XI IPA MA Al Qodiri Jember	Amalia Wahyu Ning Istiqomah., S. Pd.	
5.	Rabu, 14 Mei 2025	Surat keterangan selesai penelitian	Husnan Yasin S. H	

Jember, 14 Mei 2025

Kepala Sekolah  
MA Al Qodiri Jember

  
Husnan Yasin S. H

UNIVERSITAS ISLAM  
KIAI HAJI ACHMAD GIDDIQ  
J E M B E R

**LAMPIRAN 19 DOKUMENTASI**

Gambar 1 : Menjelaskan Mengenai Pengertian Sirkulasi Darah Pada Proses Pembelajaran Sebelum Pelaksanaan Proyek



Gambar 2 : Pelaksanaan Pretest pada kelas eksperimen sebelum melaksanakan proyek



Gambar 3 : Pelaksanaan Pretest Pada Kelas kontrol



Gambar 4 : Pelaksanaan Project Poster yang dilaksanakan oleh seluruh siswa kelas eksperimen.



Gambar 5 : Pelaksanaan Project Poster yang dilaksanakan oleh seluruh siswa kelas eksperimen.



Gambar 6 : Poster Kelompok 1 Kelas Eksperimen



Gambar 7 : Poster Kelompok 2 Kelas Eksperimen



Gambar 8 : Poster Kelompok 3 Kelas Eksperimen



Gambar 9 : Poster Kelompok 4 Kelas Eksperimen



**LAMPIRAN 20 BIODATA PENULIS****BIODATA PENULIS****A. Identitas Penulis**

Nama : Na'ilah Abidah Dalilah  
Nim : 202101080003  
Tempat/Tanggal Lahir : Jember, 04 Agustus 2001  
Agama : Islam  
Alamat : Jl. Gatot Subroto III/26 Kaliwates, Jember  
Email : [abidahdalilah481@gmail.com](mailto:abidahdalilah481@gmail.com)

**B. Riwayat Pendidikan**

1. Mima Kh Shiddiq Jember
2. SMP Nurul Jadid Paiton Probolinggo
3. Madrasah Aliyah Negeri 2 Jember