

**PENGARUH PEMANFAATAN KOMIK DIGITAL TERHADAP
LITERASI SAINS PESERTA DIDIK KELAS VIII MATERI SISTEM
PEREDARAN DARAH DI SMP NEGERI 3 NATAR**

(Skripsi)

Oleh

NI MADE ARI RUSADI



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

ABSTRAK

PENGARUH PEMANFAATAN KOMIK DIGITAL TERHADAP LITERASI SAINS PESERTA DIDIK KELAS VIII MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH DI SMP NEGERI 3 NATAR

Oleh

Ni Made Ari Rusadi

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan komik digital terhadap literasi sains peserta didik kelas VIII materi sistem peredaran darah di SMP Negeri 3 Natar. Sampel penelitian dipilih dengan teknik *purposive sampling* dan diperoleh sampel sebanyak 32 peserta didik dari kelas VIIIA dan sebanyak 32 peserta didik dari kelas VIIIC. Desain penelitian ini menggunakan *quasi eksperimental tipe non-equivalent control grup design* (desain kelompok kontrol), peneliti menggunakan desain ini karena penelitian ini berupa penelitian Pendidikan yang subyek penelitiannya bersifat labil atau tidak dapat diprediksi. Jenis data yang digunakan yaitu data kuantitatif dengan soal tes (untuk mengukur kemampuan literasi sains) dan data kualitatif dengan angket *responsibility* peserta didik terhadap komik digital. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen mencapai 69,6% dengan kategori “cukup” dan kelas kontrol mencapai 55,5% dengan kategori “kurang”, diketahui bahwa nilai Sig. (2-tailed) $0,000 < 0,005$ sehingga H_1 diterima dan H_0 ditolak, hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan kemampuan literasi sains peserta didik antara kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji skor rata-rata N-Gain pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, sehingga dapat didefinisikan diterima H_1 dengan rata-rata N-Gain kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata N-Gain kelas kontrol.

Kata Kunci: literasi sains, komik digital, sistem peredaran darah manusia.

**PENGARUH PEMANFAATAN KOMIK DIGITAL TERHADAP
LITERASI SAINS PESERTA DIDIK KELAS VIII MATERI SISTEM
PEREDARAN DARAH DI SMP NEGERI 3 NATAR**

Oleh

NI MADE ARI RUSADI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

Judul Skripsi

: **PENGARUH PEMANFAATAN
KOMIK DIGITAL TERHADAP
LITERASI SAINS PESERTA
DIDIK KELAS VIII MATERI
SISTEM PEREDARAN DARAH DI
SMP NEGERI 3 NATAR**

Nama Mahasiswa

: Ni Made Ari Rusadi

Nomor Pokok Mahasiswa

: 1753024001

Program Studi

: Pendidikan Biologi

Jurusan

: Pendidikan MIPA

Fakultas

: Keguruan dan Ilmu Pendidikan



R. - 2/19
Rini Rita T. Marpaung, S.Pd., M.Pd
NIP 19770715 200801 2 020

Darlen
Drs. Darlen Sikumbang, M.Biomed.
NIP 19571107 198603 1 002

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Prof. Dr. Undang Rosidin
Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP 19600301 198503 1 003

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Rini Rita T. Marpaung, S.Pd., M.Pd.

Rini Rita T. Marpaung
.....

Sekretaris : Drs. Darlen Sikumbang, M.Biomed.

Darsen Sikumbang
.....

**Penguji
Bukan Pembimbing : Berti Yolida, S.Pd., M.Pd.**

Berti Yolida
.....

2. Dekan Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan



**Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd.
NIP. 19620804 198905 1 001**

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 12 September 2022

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ni Made Ari Rusadi
Nomor Pokok Mahasiswa : 1753024001
Fakultas/Jurusan : KIP/Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil penelitian sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu secara tertulis yang dirujukannya sumbernya dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila terbukti bahwa ada ketidakbenaran dari pernyataan di atas, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan sanksi akademik yang berlaku

Bandar Lampung, 12 September 2022

Penulis,



Ni Made Ari Rusadi
NPM 1753024001

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Karang Sari pada tanggal 28 Februari 1999 sebagai anak kedua dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak I Ketut Pilih dan Ibu Ni Made Sukerti.

Penulis menempuh Pendidikan formal di SDN 2 Karang Agung (2005-2011), SMPN 2 Belitang III (2011-2014), dan SMAN 1 Belitang III (2014-2017). Tahun 2017 penulis

terdaftar sebagai mahasiswa S1 Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP, Universitas Lampung melalui jalur SMMPTN Barat. Penulis melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) periode II (2020) di Desa Karya Tiga, Kec. Pakuan Ratu, Kab. Way Kanan, Lampung. Penulis melaksanakan kegiatan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) pada 2020 di SMAN 1 Belitang III.

Selama kuliah, penulis aktif dalam beberapa organisasi, diantaranya yaitu penulis tergabung dalam anggota organisasi kaderisasi HIMASAKTA (2017-2018), anggota divisi minat dan bakat FORMANDIBULA (2017-2018), anggota bidang kerohanian UKM Hindu Unila (2017-2019), Anggota bidang kerohanian KMHDI PC Bandar Lampung (2017-2019), Sekretaris umum UKM Hindu Unila (2020), dewan penasehat UKM Hindu Unila (2021), Anggota PERADAH Kabupaten Way Kanan (2022), pemateri kesekretariatan kegiatan LKMMH UKM Hindu Unila (2021).

MOTTO

“Janganlah jadi orang hebat, jadilah orang yang dibutuhkan, karena orang yang dibutuhkan sudah pasti hebat”

“Jangan pernah berhenti sebelum mencoba, dan jangan pernah bosan untuk belajar”

“Semangat menolak menyerah”

"Pengetahuan adalah kecantikan manusia yang paling agung dan merupakan harta yang tersembunyi."(Niti Sataka 16)

"Sejauh mana orang berserah diri kepada-Ku, sejauh itulah Aku menganugerahi mereka. Semua orang menempuh jalan-Ku dalam segala hal." (Bhagawad Gita IV.1)



Om Dewa Suksma Parama Acintya Ya Namah Swaha, Sarwa Karya
Prasidhantam, Om

PERSEMBAHAN

Om Dewa Suksma Parama Acintya Ya Namah Swaha, Sarwa Karya
Prasidhantam, Om

Segala puji syukur saya panjatkan atas asung kerta wara nugraha-Nya

Kupersembahkan karya sederhana ini sebagai tanda bakti dan cinta kasihku
kepada:

Ayahku (I Ketut Pilih) dan Ibuku (Ni Made Sukerti)

Ayah dan Ibuku yang selalu mendoakan, yang selalu memberi nasehat, semangat, motivasi, serta cinta dan kasih sayang bagi kami anak-anakmu. Terima kasih atas doa yang senantiasa dipanjatkan untuk keberhasilanku. Segala perjuangan serta jerih payahmu hingga aku dapat tumbuh dewasa, pesan- pesanmu yang selalu membuatku bangkit dan bersemangat kembali, segala ilmu dan motivasi hidup yang telah kalian berikan. Terima kasih untuk semua perjuangan kalian semoga aku dapat meraih impianku dan menjadi anak yang selalu berbakti kepada orang tua.

Kakakku (I Wayan Siaga dan Niluh Dewi Kanjeng Sari) dan Adikku (Ni Nyoman Sri Yanti)

Sosok meraka yang selalu membuatku bersemangat dan dukungan yang tak pernah lelah serta selalu menjadi tempat terbaik untuk berkeluh kesah. Terimakasih untuk segala doa,dukungan, cinta dan kasih sayang yang kalian berikan.

Almamater Tercinta Universitas Lampung

SANWACANA

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lampung.

Skripsi ini berjudul “Pengaruh Pemanfaatan Komik Digital Terhadap Literasi Sains Peserta Didik Kelas VIII Materi Sistem Peredaran Darah Di SMP Negeri 3 Natar”. Penulis menyadari dalam menyusun skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
2. Dr. Udang Rosidin. M.Pd., selaku Ketua Jurusan PMIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
3. Rini Rita T. Marpaung, S.Pd, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi dan selaku pembimbing I serta pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan, saran dan motivasi serta dukungan yang sangat berharga dalam proses penyelesaian skripsi serta bekal ilmu untuk menjadi pribadi lebih baik;
4. Drs. Darlen Sikumbang, M.Biomed. selaku pembimbing II yang telah membimbing serta memberikan masukan, motivasi dalam penulisan skripsi;
5. Berti Yolida, S.Pd., M.Pd., selaku pembahas yang telah memberikan kritik dan saran serta motivasi yang membangun demi perbaikan penulisan ini;
6. Dewan guru, staff, Ibu Lies Endah dan siswa kelas VIII di SMP Negeri 3 Natar atas bantuan dan Kerjasama yang baik selama penelitian;

7. Ayahanda I Ketut Pilih dan Ibunda Ni Made Sukerti tercinta, yang selalu memberikan semangat, doa, kasih sayang serta menjadi harapan hidup penulis;
8. Kakak tersayang I Wayan Siaga dan Niluh Dewi Kanjeng Sari serta Adik tersayang Ni Nyoman Sri Yanti, yang selalu mendukung, mendoakan dan menghibur penulis.
9. Teman-teman seperbimbingan skripsi yang telah memberikan motivasi, semangat serta saling membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini;
10. Rekan-rekan Pendidikan Biologi Angkatan 2017 yang telah menemani masa studiku;
11. Sahabat-sahabatku, Barquna Tri Raraswati, Ni Made Ida Damma Anggraeni, Ni Wayan Paramita Septiani, Nyoman Dina Safitri, Ni Kadek Ariani, I Komang Edo Brelia Paradigma, Wahyu Dewayanti dan Ni Putu Swarningsih yang selalu mengingatkan, memberikan semangat, motivasi, memberikan masukan, menemani, mendengarkan keluh kesahku serta menghiburku selama proses penyelesaian skripsi ini;
12. Teman-teman seperjuangan yang sudah banyak membantu (Laily Fatimatu Zahra, Anggi Nugraheni, Tyara Gisella Renata, Yossi Fatmawati, Novia Muryanti, Bagas Pambudi, Nengah Andre Permana) terima kasih atas semangat doa dan bantuannya;
13. Semua pihak yang membantu penyelesaian skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan terbaik atas segala bantuan yang telah diberikan. Penulis berharap agar karya ini bisa bermanfaat bagi penulis dan pembaca, serta penulis meminta maaf apabila terdapat kesalahan dan kepada Tuhan Yang Maha Esa penulis mohon ampun.

Bandar Lampung, 12 September 2022



Ni Made Ari Rusadi
NPM 1753024001

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Media Pembelajaran Digital	8
B. Komik Digital	9
C. Literasi Sains.....	15
D. Materi Sistem Peredaran Darah Pada Manusia.....	21
E. Kerangka Pikir	29
F. Hipotesis	30
III. METODE PENELITIAN.....	32
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	32
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	32
C. Desain Penelitian	32
D. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	32
E. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data	33
F. Uji Instrumen Data.....	35
G. Teknik Analisis Data.....	36
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	39
A. Hasil Penelitian	39
B. Pembahasan.....	43
V. KESIMPULAN DAN SARAN	51
A. Kesimpulan	51
B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Indikator kompetensi literasi sains.....	19
2. keluasan kedalaman KD 3.7 Kelas VIII.....	21
3. Desain Penelitian	32
4. Kriteria jawaban.....	34
5. Kriteria Reliabilitas tes.....	35
6. Kriteria Tes Literasi Sains Peserta Didik	36
7. Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik	39
8. Rekapitulasi rata-rata aspek kompetensi literasi sains	41
9. Indikator Angket Tanggapan Peserta Didik Terhadap Pembelajaran Menggunakan Media Komik Digital	42
10. Angket Respon Peserta Didik Terhadap Pembelajaran Menggunakan Media Komik Digital	90
11. Kisi-kisi soal pretest dan posttest.....	99
12. Hasil Uji Validitas.....	120
13. Hasil Uji Reliabilitas.....	120
14. Nilai Pretest, Posttest dan <i>N-gain</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol	121
15. Rekapitulasi Nilai Pretes Kelas Eksperimen.....	122
16. Rekapitulasi Nilai Posttest Kelas Eksperimen	123
17. Rekapitulasi Nilai Pretest Kelas Kontrol	126
18. Rekapitulasi Nilai Posttest Kelas Kontrol.....	127
19. Rata-Rata <i>N-Gain</i> Aspek Kompetensi Literasi Sains	128
20. Hasil <i>N-gain</i> Aspek Kompetensi Literasi Sains.....	129
21. Hasil Uji Normalitas <i>N-Gain</i>	130
22. Hasil Uji Homogenitas <i>N-Gain</i>	131
23. Hasil Uji Independent Sample t-Test <i>N-gain</i>	132

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Komponen darah	22
2. Anatomi Jantung.....	25
3. Bagan Kerangka Pikir	30
4. Rata-Rata N-Gain Pretest Postest.....	41
5. Jawaban peserta didik indikator pertama	46
6. Jawaban peserta didik indikator kedua.....	47
7. Jawaban peserta didik indikator ketiga	48
8. Jawaban peserta didik indikator keempat.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Silabus	58
2. RPP Kelas Kontrol	61
3. RPP Kelas Ekesperimen.....	65
4. LKPD Kelas Kontrol.....	69
5. LKPD Kelas Eksperimen	80
6. Angket.....	90
7. Soal Pretest dan Postest.....	92
8. Kisi-kisi soal pretest dan postest.....	99
9. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas.....	120
10. Nilai Pretest, Postest dan <i>N-Gain</i>	121
11. Rekapitulasi Nilai Pretes, Postest Kelas Eksperimen dan Kontrol	122
12. Hasil Uji Normalitas <i>N-Gain</i>	130
13. Hasil Uji Homogenitas <i>N-Gain</i>	131
14. Hasil Uji Independent Sample t-Test N-gain	132
15. Dokumentasi	133
16. Surat Penelitian	136

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memiliki peran penting dalam kehidupan untuk meningkatkan sumber daya manusia yang sangat dibutuhkan setiap individu, semua aktivitas yang dilakukan seorang individu selalu terkait dengan Pendidikan, maka pendidikan akan berpengaruh pada semua aspek kehidupan. Dengan adanya Pendidikan, akan terciptanya para intelektual, politisi, negarawan, ilmuwan dan lainnya. Dengan adanya Pendidikan yang terpenting juga mengacu pada sikap dan moral manusia. Saat ini bangsa Indonesia telah memasuki abad 21, yang tidak hanya memperhatikan bidang kajian (*core subjects*), namun juga memberi penekanan pada kecakapan hidup (*life skill*), keterampilan belajar berpikir (*learning & thinking skill*) dan *ICT (Information and Communication Technology) literacy* (Budiman dkk., 2015:vi).

Hal ini berimplikasi bahwa pembelajaran lebih menekankan pada bagaimana siswa dapat mengidentifikasi, menjelaskan fenomena, merumuskan kesimpulan berdasarkan fakta yang terjadi, membangun pengetahuan baru, menyadari bagaimana pengetahuan dan teknologi dapat memajukan kualitas kehidupan dan menumbuhkan gagasan serta penyelesaian permasalahan yang terjadi di lingkup kehidupan bermasyarakat, literasi sains memberikan kontribusi konkrit pada pembentukan pengetahuan kehidupan (OECD dalam Budiman dkk., 2015: vii). Dalam konteks pembelajaran sains (IPA) bukan menekankan untuk mengubah siswa untuk menjadi saintis (ilmuwan), tetapi lebih diarahkan untuk menumbuhkan literasi sains (*Sains Literacy*). Literasi sains merupakan kemampuan untuk terlibat dengan isu-isu yang berhubungan dengan sains, untuk mengidentifikasi pertanyaan, menarik

kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam memahami dan membantu keputusan yang berhubungan dengan sains dan perubahan yang dibuat melalui aktivitas manusia. Menurut penilaian PISA terdapat 3 aspek kompetensi pada literasi sains diantaranya yaitu mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah yang ada (OECD, 2006:20). Indonesia telah berpartisipasi dalam *The Programme For International Student Assessment (PISA)* sejak tahun 2001 dan sejak saat itu, prestasi dalam sains Indonesia secara keseluruhan tetap datar. Hasil rata-rata penilaian PISA tahun 2018 pada seluruh negara mencapai skor 500, sedangkan skor Indonesia hanya mencapai 396, hal ini menunjukkan Indonesia memiliki kompetensi sains yang jauh dibawah skor rata-rata sains dunia.

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan di SMP Negeri 3 Natar dengan mewawancarai pendidik IPA kelas VIII. Saat ini pembelajaran telah beralih pada pembelajaran tatap muka secara penuh, semua siswa telah melakukan sistem belajar secara normal dan setiap hari ke sekolah.

Berdasarkan hasil observasi, guru menyatakan bahwa literasi sains peserta didik masih tergolong rendah, indikator guru dalam mengukur literasi sains peserta didik yaitu bagaimana peserta didik dalam mengidentifikasi fenomena, pemahaman fenomena, proses peserta didik untuk pemecahan masalah ilmiah yang diberikan oleh guru. Proses pembelajaran dikelas bersifat teoritis dan berpusat pada guru, pada pembelajaran konvensional guru menjadi sumber pengetahuan sehingga peserta didik pasif dalam pembelajaran, masih banyaknya peserta didik yang belum berperan aktif dalam proses pembelajaran dan belum memahami materi dengan baik.

Guru menyatakan bahwa pada saat diterapkannya pembelajaran secara online, proses pembelajaran semakin terkendala karena adanya perubahan metode pembelajaran yang menyebabkan peserta didik sulit untuk memahami materi, peserta didik tidak banyak yang merespon baik pada sesi tanya jawab bahkan ketepatan waktu dalam mengerjakan LKPD siswa banyak yang terlambat

dalam mengumpulkan, *voice note* yang pendidik kirimkan juga tidak semua siswa membuka dan menyimaknya. Hal ini dapat dinilai bahwa kurangnya minat dan motivasi belajar pada siswa saat pembelajaran. Pada saat diberikan LKPD siswa juga plagiasi literatur dari *google* tanpa memahami permasalahan yang ditanyakan terlebih dahulu, yang terlihat dari kalimat pada jawaban siswa bukanlah kalimat atau Bahasa siswa.

Literasi sains meliputi pengetahuan tentang sains, proses sains dan pengembangan sikap ilmiah serta pemahaman terhadap sains, sehingga peserta didik tidak hanya memahami tentang konsep, namun juga dapat mengaplikasikan kemampuan sains untuk memecahkan masalah dan dapat mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sains (Yuliati, 2017:24).

Nursholihat,dkk (2017:712) menyatakan bahwa salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan literasi sains yaitu dengan membiasakan siswa membaca. Untuk meningkatkan minat membaca siswa perlu dirancang kegiatan membaca yang menyenangkan dan menarik bagi siswa salah satunya dengan komik. Konten komik yang menghibur, menjadikan komik sebagai bahan bacaan yang tidak hanya disukai oleh anak-anak, tetapi juga oleh orang dewasa. Komik adalah media dengan gambar yang menyajikan suatu pesan atau informasi melalui sebuah cerita dan disajikan berupa rangkaian gambar dan balon-balon teks, sehingga dapat memotivasi siswa untuk membaca, belajar dan terbantu dalam memahami materi.

Komik memiliki kelebihan menurut Waluyanto dalam jurnal Devi (2019:609), yaitu dapat sebagai hiburan dengan penuturan komik yang sederhana dan disajikan dengan gaya humor akan mudah menangkap sebuah masalah karena pada dasarnya komik merupakan media komunikasi visual yang unik yang menggabungkan teks dan gambar dalam bentuk yang kreatif dan memiliki kekuatan untuk menyampaikan informasi secara populer dan mudah dimengerti. Rohani menyatakan bahwa kelebihan dari komik

pembelajaran merupakan media yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan dalam memahami suatu materi, yang mempunyai sifat sederhana, jelas, mudah dipahami dan lebih bersifat personal sehingga bersifat informatif dan edukatif. Didukung pula oleh pendapat Hidayah (2017:35) komik merupakan proses pembelajaran yang dapat mengaktifkan keseriusan peserta didik dalam proses belajar. Dengan perkembangan zaman saat ini, komik digital pilihan yang tepat untuk mempermudah peserta didik dalam belajar karena bisa diakses dimana saja dan hal ini tentunya sangat penting bagi pendidik untuk kreatif dalam menginovasi pembelajaran berbasis digital, agar siswa tidak bosan, dan dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan baik.

Materi sistem peredaran darah manusia merupakan suatu konsep yang membahas tentang darah, komponen darah, organ peredaran darah, mekanisme peredaran darah, gangguan sistem peredaran darah serta upaya untuk menjaga sistem peredaran darah. Materi sistem pencernaan ini dipilih karena pengalaman atau fenomena yang terjadi di kehidupan sehari-hari dan permasalahan yang ada didalamnya mudah ditemukan. Walaupun materi ini merupakan pengalaman riil yang ditemukan di kehidupan sehari-hari peserta didik, namun masih banyak peserta didik yang selama ini cenderung belajar hanya menghafal tanpa memahami dan mengaitkan pada pengalaman yang mereka dapatkan. Untuk meningkatkan minat baca peserta didik, peneliti memilih penelitian dengan menggunakan komik digital yang dianggap menarik dan memiliki alur berupa cerita sehingga dapat memudahkan siswa untuk memahami materi dan mengaitkan fenomena yang terjadi. Berdasarkan permasalahan yang dijabarkan diatas, maka peneliti tertarik dalam melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Media Komik Digital Terhadap Literasi Sains Peserta Didik Kelas VIII Pada Materi Sistem Peredaran darah Manusia di SMP Negeri 3 Natar”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijabarkan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu, apakah ada pengaruh pemanfaatan komik digital terhadap literasi sains peserta didik kelas VIII materi sistem peredaran darah manusia di SMP Negeri 3 Natar?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pemanfaatan komik digital terhadap literasi sains peserta didik kelas VIII materi sistem peredaran darah manusia di SMP Negeri 3 Natar.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peserta didik
Penerapan pembelajaran dengan media komik digital diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar peserta didik yang menarik dan bisa diterapkan di kehidupan sehari-hari.
2. Bagi pendidik
Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperluas pengetahuan pendidik mengenai media komik digital terhadap literasi sains peserta didik sehingga dapat menjadi bahan evaluasi dalam pemilihan media yang tepat untuk pembelajaran selanjutnya, khususnya pada materi sistem peredaran darah manusia.

3. Bagi sekolah
Sebagai bahan pertimbangan dalam memberikan masukan kepada pendidik di SMP Negeri 3 Natar agar melaksanakan pembelajaran dengan media yang tepat untuk pembelajaran yang lebih baik.
4. Bagi peneliti
Penelitian ini diharapkan memberikan pengalaman serta menambah pengetahuan dalam menggunakan media komik digital untuk meningkatkan literasi sains peserta didik.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah :

1. Media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu komik digital yang berisi ringkasan cerita berupa penjabaran materi mengenai sistem peredaran darah manusia kelas VIII yang diangkat melalui suatu permasalahan dalam cerita tersebut, didukung juga penjelasan menggunakan gambar mengenai materi sistem peredaran darah.
2. Literasi sains peserta didik dapat diukur melalui proses sains yaitu kemampuan mengenali pertanyaan ilmiah, mengidentifikasi bukti, menarik kesimpulan, pemahaman konsep ilmiah dan konteks aplikasi sains yaitu mengaplikasikan sains dalam pemecahan masalah nyata
3. Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pada KD. 3.7 Menganalisis sistem peredaran darah pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem peredaran darah serta upaya menjaga kesehatan sistem peredaran darah dan KD.4.7 Menyajikan hasil percobaan pengaruh aktivitas (jenis, intensitas atau durasi) dengan frekuensi denyut jantung.
4. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Natar tahun pelajaran 2021/2022. Adapun sampel penelitian yaitu pada kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII C sebagai kelas kontrol. Sebelumnya kedua kelas ini diberikan pretest

dengan soal yang sama dan di akhir pembelajaran diberikan posttest untuk mengukur hasil belajar peserta didik. Kelas VIII A sebagai kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan siswa belajar bersumber dari komik digital dan kelas VIII C sebagai kelas kontrol belajar bersumber dari buku dan penjelasan dari guru. Kedua kelas ini menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Media Pembelajaran Digital

Media pembelajaran digital adalah komponen pembawa pesan yang berisikan materi pelajaran yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran untuk menunjang keberhasilan proses belajar siswa menjadi efektif dan efisien dengan menggunakan sistem komputer karena proses penyampaian informasinya lebih mudah, cepat dan akurat (Panjaitan dkk., 2020:593-594). Pembelajaran digital memiliki manfaat diantaranya; menunjang pelaksanaan proses belajar yang dapat meningkatkan daya serap peserta didik atas materi yang diajarkan, meningkatkan kemampuan belajar mandiri, meningkatkan kualitas materi pendidik dan pelatihan serta meningkatkan kemampuan menampilkan informasi dengan perangkat teknologi informasi. Besarnya manfaat pembelajaran dengan digital diharapkan adanya peningkatan sikap dan prestasi peserta didik. Media pembelajaran merupakan alat yang digunakan untuk mengkonkretkan konsep-konsep yang abstrak dan disampaikan melalui media pembelajaran. Media pembelajaran berfungsi untuk membantu pencapaian tujuan dan proses pembelajaran yang efektif (Kurniasih, 2019:89).

Beberapa kelebihan penggunaan media pembelajaran digital menurut Andayani dan Hendra (2016) yaitu: 1) lebih mudah diserap, artinya menggunakan fasilitas multimedia berupa gambar, teks, animasi, suara, video; 2) jauh lebih efektif dalam biaya, artinya tidak perlu instruktur, tidak perlu minimum audiensi, bisa dimana saja, bisa kapan saja, murah untuk diperbanyak; 3) jauh lebih ringkas, artinya tidak banyak formalitas kelas,

langsung pada pokok bahasan, mata pelajaran sesuai kebutuhan; 4) tersedia 24jam/hari dalam 7hari/minggu.

B. Komik Digital

Aeni, dkk (2018:45-46) menyatakan bahwa komik dimaknai sebagai sebuah gambar kartun berteks mampu menyampaikan sebuah pesan dengan gaya yang ringan dan menyenangkan. Aeni juga menjelaskan pada tahap awal pengembangannya komik berisikan tema hiburan, akan tetapi seiring dengan perkembangan waktu variasi tema yang diangkat dalam format komik ini berkembang. Konsep permulaan pengembangan komik dibuat dalam bentuk cerita dengan media kertas. Seiring perkembangan teknologi, dikembangkan komik berbasis digital melalui *software-software* aplikasi yang dianggap lebih efektif karena bisa ditanam dalam *gadget* seperti *handphone*, gaya bahasa yang ringan dari media komik ini digemari oleh remaja (Aeni dkk., 2018:47). Komik merupakan salah satu jenis media atau bahan ajar yang menyenangkan, komik dengan bentuknya yang berupa gambar-gambar yang lucu, berwarna-warni, dan dilengkapi dengan informasi yang ringan dengan gaya bahasa yang santai, maka akan memudahkan pembelajar dalam memahami isi komik (Rahmawati,2018:63). Komik dalam KBBI diartikan sebagai cerita bergambar (dalam majalah, surat kabar atau berbentuk buku) yang umumnya mudah dicerna dan lucu. Komik adalah salah satu sarana media komunikasi dalam bentuk karya sastra gambar, komik sudah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat Indonesia sejak dahulu.

Memperkuat pernyataan dari beberapa peneliti diatas, Hidayah (2017:35-37) menyatakan bahwa komik merupakan suatu kartun yang memerankan suatu cerita secara berurutan, dihubungkan dengan gambar yang dirancang memberikan hiburan bagi pembacanya, komik juga dapat berbentuk berita bergambar yang terdiri atas berbagai cerita bersambung kadang bersifat humor memiliki tujuan sebagai sumber belajar dan memotivasi peserta didik untuk meningkatkan hasil belajar. Pertalian ide dan gagasan dalam komik memiliki beberapa unsur yaitu, waktu ke waktu, aksi ke aksi, subyek ke subyek, adegan ke adegan, aspek ke aspek, dan non sequitur (Putra & Adnyana, 2019:05).

Komik memiliki beberapa ciri-ciri antara lain (Mulyati, 2016:189-190):

- a) Hadir untuk menyampaikan cerita. Komik hadir lewat gambar dan bahasa, lewat teks verbal dan nonverbal sekaligus. Keterkaitan antara teks verbal dan nonverbal dalam komik sedemikian erat, dan tidak dapat dipisahkan tanpa kehilangan roh cerita. Cerita dan pesan yang ingin disampaikan juga diungkapkan lewat gambar dan bahasa, maka gambar-gambar yang ditampilkan ke dalam bentuk panel-panel itu mesti berurutan, yang satu hadir sesudah yang lain dan berhubungan secara makna. Dalam cerita komik panel-panel gambar lebih dominan daripada teks verbal, dan bahkan banyak panel gambar yang sudah berbicara tanpa unsur bahasa atau dengan unsur bahasa yang terbatas.
- b) Bersifat proposional. Komik mampu membuat pembaca terlibat secara emosional. Pembaca seperti ikut berperan dan terlibat dalam komik sebagai pelaku utama.
- c) Bahasa percakapan. Bahasa yang digunakan dalam komik biasanya bahasa percakapan sehari-hari. Jadi pembaca mudah mengerti dan memahami bacaan komik. Bahasa komik tidak menggunakan bahasa yang sulit dipahami pembaca.
- d) Bersifat kepahlawanan. Umumnya isi cerita yang ada di dalam komik, akan cenderung membuat pembaca mempunyai rasa ataupun sikap kepahlawanan.

- e) Penggambaran watak. Watak dalam komik, digambarkan secara sederhana. Penggambaran secara sederhana dilakukan agar pembaca mudah mengerti karakteristik tokoh-tokoh yang terlibat dalam komik tersebut.
- f) Menyediakan humor. Humor kasar yang tersaji dalam komik mudah dipahami, karena humor tersebut sering terjadi di masyarakat.

Daryanto menyatakan dalam jurnal Lelyani & Erman (2021:140) komik memiliki dua jenis dikategorikan berdasarkan fungsinya yaitu komik komersial dan komik Pendidikan. Komik komersial bersifat personal, komik ini menyediakan humor yang kasar, dikemas dengan bahasa percakapan atau bahasa yang ada di kehidupan sehari – hari, sedangkan komik pendidikan memiliki sifat informatif pada bagian isi/ cerita, komik pendidikan biasanya digunakan sebagai sumber belajar harus berisikan materi – materi keilmuan.

Komik sebagai media pembelajaran merupakan alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Komunikasi pembelajaran akan berjalan dengan maksimal jika pesan pembelajaran disampaikan secara jelas, runtut dan menarik. Dalam hal ini pembelajaran merujuk pada sebuah proses komunikasi antar peserta didik dan sumber belajar (dalam hal ini komik pembelajaran). Pesan pembelajaran yang baik memenuhi syarat, pertama, pesan pembelajaran harus meningkatkan motivasi pelajar, pemilihan isi dan gaya penyampaian pesan mempunyai tujuan memberikan motivasi pelajar. Pemilihan isi dan gaya penyampaian pesan mempunyai tujuan memberikan motivasi kepada pelajar. Kedua, isi dan gaya penyampaian pesan juga harus merangsang pelajar memproses apa yang dipelajari serta memberikan rangsangan belajar baru. Ketiga, pesan pembelajaran yang baik akan mengaktifkan pelajar dalam memberikan tanggapan, umpan balik dan juga mendorong pelajar untuk melakukan praktik-praktik dengan benar (Makmun,2021:21).

Waluyanto dalam Devi (2019:609) mengungkapkan kelebihan dari komik yaitu diantaranya; (1) komik sebagai hiburan, sebagai media penyampaian pesan moral dari kisah yang diceritakan, (2) komik menjadi medium kreatif bagi orang-orang yang ingin menyuarakan pendapat tentang peristiwa yang perlu dikritisi oleh masyarakat, (3) dengan penuturan komik yang sederhana dan disajikan dengan gaya humor, (4) akan lebih mudah menangkap sebuah masalah, (5) Karena pada dasarnya, komik merupakan media komunikasi visual yang unik yang menggabungkan teks dan gambar dalam bentuk yang kreatif serta mempunyai kekuatan untuk menyampaikan informasi secara populer dan mudah dimengerti. Kurniati (2017:15) juga menyatakan beberapa kelebihan dari komik yaitu komik banyak diminati oleh anak-anak karena mudah dicerna dan mengandung humor sehingga dapat dijadikan media pembelajaran yang mendukung tercapainya tujuan pembelajaran, komik dapat menjadi sebuah bacaan yang berarti bagi siswa apabila komik yang dibuat mengandung unsur edukatif. Hal ini sejalan dengan pendapat Hidayah (2017:35) yang menyatakan bahwa komik merupakan proses pembelajaran yang dapat mengaktifkan keseriusan peserta didik dalam pembelajarannya, sifat media komik yang menghibur dan ringan membuat peserta didik cenderung lebih menyenangi bacaan tersebut dibandingkan menggunakan waktu mereka untuk membaca buku pelajaran sekolah. Dalam jurnal Lesmono (2012:102), Rohani menyatakan kelebihan dari komik pembelajaran yaitu merupakan media yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan dalam memahami suatu materi, yang mempunyai sifat sederhana, jelas, mudah dipahami dan lebih bersifat personal sehingga bersifat informatif dan edukatif?.

Sudjana dan Rivai dalam jurnal Saputro (2015:03) menyatakan bahwa media komik pada dasarnya membantu mendorong para siswa dan dapat membangkitkan minatnya pada pembelajaran, membantu mereka dalam mengembangkan kemampuan berbahasa, kegiatan seni dan pernyataan kreatif dalam bercerita, dramatisasi, bacaan, penulisan, melukis, menggambar serta membantu mereka menafsirkan dan mengingat isi materi bacaan dari

buku teks. Komik digital memiliki kelebihan yang layak digunakan sebagai media pembelajaran, seperti menciptakan minat siswa, materi menjadi lebih menarik, dan membantu siswa dalam memahami konsep yang bersifat abstrak, serta melalui alur cerita yang mencakup keseluruhan materi sistem pembelajaran. Materi yang disajikan dikemas menjadi alur cerita bergambar dan penggunaan media pembelajaran ini tanpa menggunakan koneksi internet memudahkan siswa dalam penggunaan media pembelajaran komik digital sehingga siswa dapat belajar secara mandiri tanpa instruksi dari guru, komik digital ini dapat diakses melalui computer, laptop dan smartphone yang penyebarannya dapat dilakukan dengan beberapa akses transfer data berupa flashdisk, CD ROOM, *Bluetooth share it*, dapat dikirim juga melalui beberapa layanan *chatting* (Kanti dkk.,2018.135-136).

Trimo (1997) dalam Riwanto dan Mei (2018:15-16) menyatakan kelemahan media komik antara lain : 1) Kemudahan orang membaca komik membuat malas membaca sehingga menyebabkan penolakan-penolakan atas buku buku yang tidak bergambar; 2) Ditinjau dari segi bahasa komik hanya menggunakan kata-kata kotor ataupun kalimat-kalimat yang kurang dapat dipertanggungjawabkan; 3) Banyak aksi-aksi yang menonjolkan kekerasan ataupun tingkah laku yang sinting (*perverted*); 4) Banyak adegan percintaan yang menonjol. Nilai edukatif media komik dalam proses belajar mengajar tidak diragukan lagi. Pratiwi & Riza (2013:6-7) menyatakan bahwa ada 2 tahap dalam pembuatan komik yaitu:

1. Tahap perancangan (*Design*), yaitu merancang media pembelajaran berbentuk komik sesuai dengan materinya. Langkah-langkah perancangannya yaitu; penyusunan media, desain awal media. Pada tahap ini dibuat rancangan media yang akan diuji cobakan dengan beberapa langkah pembuatan komik yaitu menentukan ide cerita, menyusun karakter tokoh, membuat synopsis cerita, membuat skenario, *story board*, proses komputer, pencetakan dan penjilidan.
2. Pengembangan (*Develop*), pada tahap ini peneliti meminta masukan ahli media dan guru untuk mencoba dan memberi masukan terhadap media

komik yang dikembangkan dengan tujuan untuk memvalidkan media pembelajaran. Setelah tahap revisi selesai, media komik selanjutnya diuji cobakan pada siswa.

Amirulmikminin dan Syahrir (2015:162) menyatakan bahwa media komik adalah media pembelajaran yang dilengkapi oleh materi dan gambar kartun yang menarik sehingga semangat belajar akan meningkat dan akhirnya akan berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa, karena siswa akan dilibatkan untuk memerankan tokoh yang digambarkan dalam media komik, tanpa sadar siswa akan menjelaskan pada temannya terkait dengan materi yang dibuat dalam bentuk komik. Karena komik merupakan suatu bentuk bacaan di mana anak membacanya tanpa harus dibujuk.

Waluyanto (2015:51) juga menyatakan bahwa komik sebagai media pembelajaran merupakan salah satu media yang dipandang efektif untuk membelajarkan dan mengembangkan kreativitas desain komunikasi visual yang juga dapat diterapkan sebagai alat bantu Pendidikan dan mampu menyampaikan informasi secara efektif dan efisien, gaya belajar terdiri atas gaya visual, gaya auditori dan gaya keptik. Perpaduan antara gambar dan alur cerita dalam komik dapat menjadi daya tersendiri bagi siswa untuk membaca, komik juga dapat memudahkan anak untuk mengimajinasikan isi dan cerita yang disampaikan. Oleh karena itu, memanfaatkan komik sebagai media pembelajaran adalah pilihan yang tepat untuk meningkatkan kemampuan literasi anak (Ulfah,2016:2).

Penilaian media pembelajaran komik digital didasarkan pada hal-hal berikut (Hakim,2017:22-23); 1) Aspek Materi, diantaranya yaitu: kejelasan materi pembelajaran, kesesuaian komik edukasi dengan tujuan pembelajaran, kesesuaian komik edukasi dengan materi pembelajaran, ketepatan penggunaan istilah ekonomi dan kemenarikan komik edukasi sebagai media pembelajaran. 2) Aspek Visual, diantaranya; ketepatan ukuran, ketepatan penataan gambar, kemenarikan gambar dan kesederhanaan media pembelajaran. 3) Aspek Keterpaduan, diantaranya; keterpaduan aspek visual, kesesuaian gambar atau ilustrasi dan kejelasan alur cerita. 4) Aspek Bahasa, diantaranya; kesederhanaan bahasa, kesesuaian bahasa yang digunakan oleh tokoh dalam komik, penggunaan bahasa yang komunikatif, ketepatan dalam penggunaan istilah.

C. Literasi Sains

Pengetahuan tentang sains mengacu pada pengetahuan tentang sarana (inkuiri ilmiah) dan tujuan (penjelasan ilmiah) ilmu pengetahuan (OECD,2006:22). Literasi sains merupakan kemampuan untuk memahami sains, mengkomunikasikan sains, serta menerapkan kemampuan sains untuk memecahkan masalah (Yuliati,2017:21). Menurut OECD (2006:25) literasi sains adalah pengetahuan ilmiah, dan penggunaan pengetahuan ilmiah tersebut untuk mengidentifikasi pertanyaan, menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti untuk memahami dan membantu membuat keputusan yang berhubungan dengan sains dan perubahan yang dibuat melalui aktivitas manusia.

Pemahaman tentang karakteristik sains sebagai bentuk dari pengetahuan dan penyelidikan manusia, kesadaran tentang bagaimana sains dan teknologi membentuk lingkungan, intelektual, dan budaya kita, dan kemauan untuk terlibat dalam isu-isu yang berhubungan dengan sains, dan dengan ide-ide sains, sebagai warga negara yang reflektif.

Gormally *et al.* (2012:364) mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan seseorang untuk membedakan fakta-fakta sains dari bermacam-macam informasi, mengenal dan menganalisis penggunaan metode penyelidikan saintifik serta kemampuan untuk mengorganisasi, menganalisis, menginterpretasikan data kuantitatif dan informasi sains. Berdasarkan beberapa pendefinisian literasi sains tersebut maka literasi sains merupakan kemampuan dalam mengaplikasikan pengetahuan sains yang mampu meningkatkan berpikir tingkat tinggi yang mengaitkan pemahaman pengetahuan yang dimilikinya dengan kehidupan sehari-hari yang didukung oleh bukti-bukti nyata.

Orang yang literat sains dapat dengan tepat menggunakan konsep sains, prinsip, hukum, dan teori dalam berinteraksi dengan lingkungannya serta menggunakan proses sains dalam menyelesaikan masalah, membuat keputusan, selanjutnya mengerti keadaan alam yang sesungguhnya (Rohman, dkk.2017:12). Yusuf dalam jurnal Anggraini (2014:169) juga menyatakan bahwa seorang siswa dikatakan telah literasi terhadap sains jika siswa tersebut mampu menerapkan konsep-konsep atau fakta-fakta yang didapatkan di sekolah dengan fenomena-fenomena alam yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Literasi sains penting untuk dikuasai oleh siswa dalam kaitannya dengan bagaimana siswa dapat memahami lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern yang sangat bergantung pada teknologi dan kemajuan serta perkembangan ilmu pengetahuan. Adapun tujuan dalam mengembangkan literasi sains dalam peserta didik, diantaranya untuk meningkatkan: 1) pengetahuan dan penyelidikan ilmu pengetahuan alam; 2) kosa kata lisan dan tertulis yang diperlukan untuk memahami dan berkomunikasi ilmu pengetahuan, dan 3) hubungan antara sains, teknologi dan masyarakat. Dengan demikian, melalui penerapan literasi sains dalam pembelajaran diharapkan siswa akan memiliki

kemampuan, diantaranya : 1) kemampuan dalam hal pengetahuan dan pemahaman tentang konsep, konsep ilmiah dan proses diperlukan untuk partisipasi dalam masyarakat era digital; 2) kemampuan mencari atau menemukan jawaban yang berasal dari rasa ingin tahu tentang pengalaman sehari-hari; 3) memiliki kemampuan untuk menggambarkan, menjelaskan dan memprediksi fenomena; 4) kemampuan membaca dengan memahami artikel tentang ilmu pengetahuan dan terlibat dalam percakapan sosial; 5) dapat mengidentifikasi isu-isu ilmiah yang mendasari keputusan ilmiah dan teknologi informasi; 6) Kemampuan mengevaluasi argument berdasarkan bukti dan menarik kesimpulan dari argument tersebut (Astuti,2016:68-69).

Dalam pengukuran literasi sains, terdiri 3 dimensi yaitu :

1. Konten sains, merujuk pada konsep-konsep kunci dari sains yang diperlukan untuk memahami fenomena alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia. Hal ini dapat membantu menjelaskan aspek-aspek lingkungan fisik. Pertanyaan yang diajukan dari berbagai bidang ilmu baik konsep-konsep fisika, kimia, biologi, ilmu bumi dan antariksa.
2. Proses sains, merujuk pada proses mental yang melibatkan suatu jawaban dari pertanyaan atau memecahkan masalah, seperti mengidentifikasi dan menginterpretasi bukti serta menerangkan kesimpulan. Kemampuan yang diuji dalam proses sains meliputi: 1) mengenali pertanyaan ilmiah; 2) mengidentifikasi bukti; 3) menarik kesimpulan, 4) mengkomunikasikan kesimpulan; 5) pemahaman konsep ilmiah.
3. Konteks aplikasi sains, lebih menekankan pada kehidupan sehari-hari serta mengaplikasikan sains dalam pemecahan masalah nyata seperti bidang kehidupan dan kesehatan, bumi dan lingkungan dan teknologi.

Ada beberapa usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa, baik dari segi proses pembelajarannya, dari segi evaluasi atau soal-soal yang digunakan dalam mengevaluasi siswa, dan juga dapat melalui media yang digunakan dalam proses pembelajaran dan Pendidikan

formal maupun informal (Anggraini,2014: 168-169). Literasi sains memandang pentingnya keterampilan berpikir dan bertindak yang melibatkan penguasaan berpikir dan menggunakan cara berpikir saintifik dalam mengenal dan menyikapi isu – isu sosial. Literasi sains penting bagi siswa untuk memahami lingkungan, kesehatan, ekonomi, social modern, dan teknologi (Pratiwi & Aminah,2019:35).

Untuk tujuan penilaian, definisi PISA (2006:25) tentang literasi sains dapat dicirikan yang terdiri dari empat aspek yang saling terkait; 1) Konteks: mengenali situasi kehidupan yang melibatkan sains dan teknologi; 2) Pengetahuan: memahami dunia alam atas dasar pengetahuan ilmiah yang mencakup baik pengetahuan tentang alam, dan pengetahuan tentang sains itu sendiri; 3) Kompetensi: mendemonstrasikan kompetensi yang meliputi mengidentifikasi masalah keilmuan, menjelaskan fenomena secara ilmiah, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti; 4) Sikap: menunjukkan ketertarikan terhadap ilmu pengetahuan, dukungan terhadap pertanyaan ilmiah, dan motivasi untuk bertindak secara bertanggung jawab, misalnya terhadap sumber daya alam dan lingkungan.

Gormally *et.al*, (2012:362) mengembangkan Tes Keterampilan Literasi Sains (TOSLS) Instrumen ini terdiri dari beberapa kategori keterampilan literasi sains:

1. Memahami metode pertanyaan yang mengarah pada pengetahuan ilmiah, meliputi: 1) mengevaluasi validitas sumber; 2) mengevaluasi penggunaan dan penyalahgunaan informasi ilmiah; 3) memahami elemen desain penelitian dan bagaimana pengaruhnya pada temuan atau kesimpulan ilmiah.
2. Mengatur, menganalisis, dan menafsirkan data kuantitatif dan informasi ilmiah, meliputi: 1) membuat grafik representasi data; 2) membaca dan menafsirkan representasi grafis dari data; 3) memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk probabilitas dan statistik; 4) memahami dan menafsirkan

statistik dasar, dan ; 5) membuktikan kesimpulan, prediksi, dan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif.

Setiawan (2019: 85) menyatakan bahwa komponen literasi saintifik yang dilatih untuk setiap langkah berfokus kepada domain kompetensi, ialah: menjelaskan fenomena secara ilmiah (K1), merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah (K2), dan menafsirkan data dan bukti secara ilmiah (K3), berikut tabel indikator kompetensi literasi sains:

Tabel 1. Indikator kompetensi literasi sains menurut OECD (2018) dalam jurnal Setiawan (2019:85).

Kompetensi	Kode	Indikator
Menjelaskan fenomena secara ilmiah	K1	Mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai Mengidentifikasi, menggunakan, serta menghasilkan model dan representasi yang jelas Menjelaskan implikasi potensial dari pengetahuan ilmiah bagi masyarakat. Mengusulkan cara mengeksplorasi secara ilmiah terhadap pertanyaan yang diberikan
Merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah	K2	Mengusulkan cara mengeksplorasi secara ilmiah terhadap pertanyaan yang diberikan. Mengevaluasi cara mengeksplorasi secara ilmiah pertanyaan yang diberikan Mendeskripsikan dan mengevaluasi berbagai cara yang digunakan oleh ilmuan untuk menentukan keabsahan dan keobjektifan data serta keumuman penjelasan
Menafsirkan data dan bukti secara ilmiah	K3	Mengubah data dari satu representasi ke representasi yang lain Menganalisis dan

		menafsirkan data dan menarik kesimpulan yang tepat
--	--	--

Literasi sains memiliki beberapa komponen secara umum (Anggraini,2014:162), komponen tersebut adalah; 1) Mampu membedakan mana konteks sains dan mana yang bukan konteks sains; 2) Mengerti bagian-bagian dari sains dan memiliki pemahaman umum aplikasi sains; 3) Memiliki kemampuan untuk menerapkan pengetahuan sains dalam pemecahan masalah; 4) Mengerti karakteristik dari sains dan mengerti kaitannya dengan budaya; 5) Mengetahui manfaat dan resiko yang ditimbulkan oleh sains.

Anggraini (2014:167) menyatakan ada beberapa hal yang menyebabkan rendahnya hasil capaian literasi sains siswa, diantaranya; 1) Materi pelajaran yang belum pernah dipelajari sehingga siswa mengalami kesulitan. dalam menjawab soal-soal yang diberikan; 2) Siswa tidak terbiasa mengerjakan soal yang menggunakan wacana; 3) Guru kurang membiasakan proses pembelajaran yang mendukung siswa dalam mengembangkan literasi sains.

Rusman (2011) dalam Astuti. (2016:69-70) menyatakan bahwa literasi sains dapat dibedakan menjadi 3 tingkatan yaitu: 1) *functional literacy* yang merujuk pada kemampuan seseorang untuk menggunakan konsep dalam kehidupan sehari-harinya terutama yang berhubungan dengan kebutuhan dasar manusia seperti pangan, kesehatan, dan perlindungan; 2) *Civic literacy* yang merujuk pada kemampuan seseorang untuk berpartisipasi secara bijak dalam bidang sosial mengenai isu bidang sains dan teknologi; 3) *Cultural literacy* yang mencakup usaha ilmiah dan persepsi bahwa sains merupakan aktivitas intelektual yang utama.

Penilaian dalam literasi sains harus memperhatikan beberapa hal yaitu; penilaian literasi sains siswa tidak ditujukan untuk membedakan seseorang literat atau tidak, dan pencapaian literasi sains harus kontinu dan terus menerus. Adapun dalam penilaian literasi sains dalam bentuk soal-soal berbeda dengan soal-soal lainnya, karena memiliki karakteristik soal yaitu 1) soal-soal yang mengandung konsep yang lebih luas karena tidak hanya terkait dengan konsep-konsep dalam kurikulum; 2) soal-soal harus memuat informasi atau data dalam berbagai bentuk penyajian untuk diolah oleh siswa yang akan menjawabnya; 3) soal-soal literasi sains harus membuat siswa dapat mengolah informasi dalam soal; 4). Soal-soal dapat dibuat beberapa variasi bentuk soal (pilihan ganda, essay, isian); 5). Soal harus mencakup konteks aplikasi (Astuti,2016:70).

D. Materi Sistem Peredaran Darah Pada Manusia

Kompetensi Dasar :

- 3.7 Menganalisis sistem peredaran darah pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem peredaran darah serta upaya menjaga kesehatan sistem peredaran darah
- 4.7 Menyajikan hasil percobaan pengaruh aktivitas (jenis, intensitas atau durasi) dengan frekuensi denyut jantung

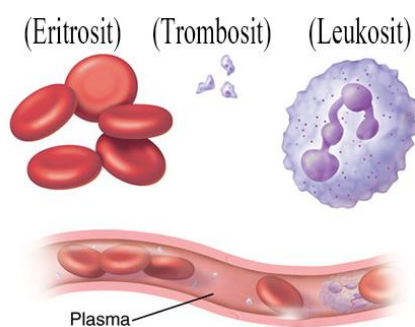
Tabel 2. keluasan kedalaman KD 3.7 Kelas VIII

Keluasan	Kedalaman
KD 3.7 Menganalisis sistem peredaran darah pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem peredaran darah serta upaya menjaga kesehatan sistem peredaran darah	
Komponen Darah	Plasma Darah Eritrosit Leukosit Trombosit
Organ peredaran darah	Jantung Pembuluh darah

Mekanisme Sistem peredaran darah pada manusia	Peredaran darah besar Peredaran darah kecil
Gangguan sistem peredaran darah manusia	Anemia Leukimia Jantung koroner Hipertensi
Upaya menjaga kesehatan sistem peredaran darah manusia	Upaya menjaga sistem peredaran darah manusia

A. Komponen 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. Darah terdiri daripada beberapa jenis korpuskula yang membentuk 45% bagian dari darah, angka ini dinyatakan dalam nilai hematokrit atau volume sel darah merah yang dipadatkan yang berkisar antara 40 sampai 47. Bagian 55% yang lain berupa cairan kekuningan yang membentuk medium cairan darah yang disebut plasma darah. Korpuskula darah terdiri dari: Sel darah merah atau eritrosit (sekitar 99%), Keping-keping darah atau trombosit (0,6 - 1,0%) dan Sel darah putih atau leukosit (0,2%) (Darmadi,2017:25).



Gambar 1: Komponen darah

1. Plasma darah terdiri atas 90% air dan sisanya tersusun atas garam-garam anorganik dalam membentuk ion-ion terlarut. Garam penting dalam mempertahankan keseimbangan osmotik dalam darah, selain itu konsentrasi ion-ion dalam plasma secara langsung mempengaruhi komposisi cairan interstisial. protein plasma berperan sebagai bufer melawan perubahan PH, membantu mempertahankan keseimbangan osmotik antara darah dan interstisial dan berkontribusi terhadap viskositas (kekentalan) darah. Plasma juga mengandung nutrient, zat buangan metabolik, gas-gas respirasi dan hormon (Campbell,2008:70).
2. Sel darah merah (Eritrosit) berfungsi sebagai transpor oksigen, eritrosit (berbentuk cakram kecil berdiameter 7-8 μm) yang bikonkaf lebih tipis dibagian tengah daripada dibagian tepi. Eritrosit mamalia dewasa tidak memiliki nukleus, mengandung haemoglobin, protein yang mengandung besi dan mentranspor oksigen. Eritrosit juga tidak memiliki mitokondria dan menghasilkan ATP secara eksklusif melalui metabolisme anaerobik (Campbell,2008:71).
3. Sel darah putih (Leukosit) berfungsi untuk memerangi infeksi, sebagian diantaranya bersifat fagositik, menelan dan mencerna mikroorganisme maupun sisa-sisa dari sel-sel tubuh yang sudah mati (Campbell,2008:71). . Didalam darah manusia, normal didapati jumlah leukosit rata-rata 5000- 9000 sel/mm³. Bila jumlahnya lebih dari 12000, keadaan ini disebut leukositosis, bila kurang dari 5000 disebut leukopenia. Leukosit mempunyai peranan dalam pertahanan seluler dan humoralorganisme terhadap zat-zat asing. Leukosit dapat melakukan gerakan amuboiddan melalui proses diapedesis leukosit dapat meninggalkan kapiler dengan menerobos antara sel-sel endotel dan menembus kedalam jaringan penyambung (Darmadi,Yustina.2017:43).
4. Keping darah (Trombosit) adalah sel anuclear nulliploid (tidak mempunyai nukleus pada DNA-nya) dengan bentuk tak beraturan dengan ukuran diameter 2-3 μm yang merupakan fragmentasi dari megakariosit. Keping darah tersirkulasi dalam darah dan terlibat dalam

mekanisme hemostasis tingkat sel dalam proses pembekuan darah dengan membentuk darah beku. Keping darah berbentuk bulat atau lonjong. Ukuran keping darah lebih kecil daripada sel darah merah. Jumlahnya kurang lebih 300.000 pada tiap 1 mm³ darah. Keping darah hidupnya singkat, hanya 8 hari. Keping darah berfungsi pada proses pembekuan darah. Proses pembekuan darah dimulai ketika kita mengalami luka pada permukaan tubuh, maka tubuh akan mengeluarkan darah. Terjadinya pendarahan itu disebabkan oleh sobeknya pembuluh darah. Pada keadaan luka yang ringan, setelah beberapa saat darah akan berhenti mengalir (Darmadi, 2017:52-54).

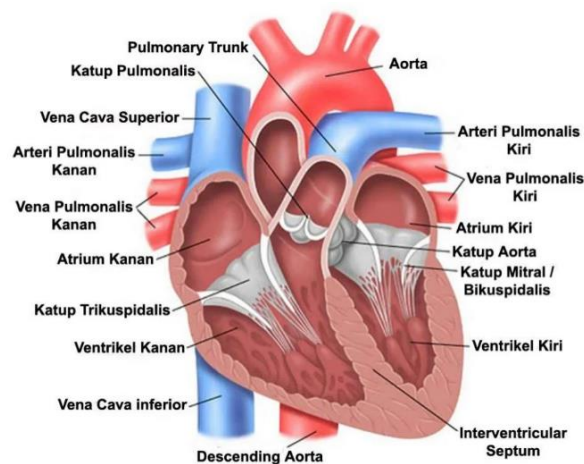
B. Organ Peredaran Darah

1. Jantung manusia terbagi atas empat ruangan, yaitu serambi kanan dan serambi kiri serta bilik kiri dan bilik kanan. Bagian bilik (ventrikel) jantung berdinding lebih tebal dibandingkan serambi (atrium) jantung. Hal ini berhubungan dengan fungsinya untuk memompakan darah ke seluruh tubuh sehingga harus lebih kuat. Adapun dinding bilik kanan lebih tipis karena fungsinya hanya memompakan darah ke paru-paru (Darmadi, 2017:72).

Pada saat berdenyut, setiap ruang jantung mengendur dan terisi darah (disebut diastol). Selanjutnya jantung berkontraksi dan memompa darah keluar dari ruang jantung (disebut sistol). Kedua serambi mengendur dan berkontraksi secara bersamaan, dan kedua bilik juga mengendur dan berkontraksi secara bersamaan. Darah yang kehabisan oksigen dan mengandung banyak karbondioksida (darah kotor) dari seluruh tubuh mengalir melalui dua vena terbesar (vena kava) menuju ke dalam ventrikel kanan. Setelah atrium kanan terisi darah, dia akan mendorong darah ke dalam ventrikel kanan. Darah dari ventrikel kanan akan dipompa melalui katup pulmoner ke dalam arteri pulmonalis, menuju ke paru-paru.

Darah akan mengalir melalui pembuluh yang sangat kecil (kapiler) yang mengelilingi kantong udara di paru-paru, menyerap oksigen dan

melepaskan karbondioksida selanjutnya dialirkan. Darah yang kaya akan oksigen mengalir di dalam vena pulmonalis menuju ke atrium kiri. Peredaran darah di antara bagian kanan jantung, paru-paru dan atrium kiri disebut sirkulasi pulmoner. Darah dalam atrium kiri akan didorong menuju ventrikel kiri, yang selanjutnya akan memompa darah bersih ini melewati katup aorta masuk ke dalam aorta (arteri terbesar dalam tubuh). Darah kaya oksigen ini disediakan untuk seluruh tubuh, kecuali paru-paru.



Gambar 2: Anatomi Jantung

2. Pembuluh darah, pembuluh darah dibagi menjadi 2, yaitu pembuluh darah nadi (arteri) dan pembuluh darah vena. Sistem pembuluh nadi memiliki bagian tekanan yang tinggi pada sistem sirkulasi. Tekanan darah biasanya menunjukkan tekanan pada pembuluh nadi utama. Tekanan darah ini dapat diukur dengan tensimeter atau sfigmomanometer.

Vena merupakan pembuluh yang mengalirkan darah dari sistemik kembali ke jantung (atrium dextra), kecuali v.pulmonalis yang berasal dari paru menuju atrium sinistra. Semua vena-vena sistemik akan bermuara pada vena cava superior dan vena cava inferior.

C. Mekanisme Sistem Peredaran Darah pada Manusia

Pembuluh darah meliputi pembuluh nadi dan pembuluh balik, peredaran darah manusia dibedakan menjadi peredaran darah tertutup dan ganda. Peredaran darah tertutup karena darah yang dialirkan dari dan ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah dan darah mengalir melewati jantung sebanyak dua kali gambar sistem peredaran darah mamalia. Berdasarkan sirkuit aliran darah, sistem peredaran pada manusia dibedakan menjadi: Peredaran darah besar dan peredaran darah kecil.

Secara lengkap sistem peredaran darah besar dapat dijelaskan sebagai berikut. Dari atrium kiri darah (kaya oksigen) mengalir ke ventrikel kiri melalui katup bikuspidalis. Kontraksi ventrikel menyebabkan katup aorta membuka. Pada aorta terdapat arteriarteri yang keluar langsung ke permukaan jantung dan ke seluruh tubuh. Arteri ini menuju ke arteriol-arteriol, yang selanjutnya membawa darah yang kaya akan oksigen ke kapiler seluruh tubuh, pada pembuluh kapiler ini terjadi pertukaran, yaitu oksigen dari darah akan berdifusi masuk ke jaringan dan karbondioksida dari jaringan akan berdifusi masuk ke dalam darah, selanjutnya darah akan menuju ke venula dan akhirnya menuju ke vena cava. Darah dari organ tubuh yang berada di bawah jantung akan menuju ke vena cava inferior, sedangkan darah dari organ yang berada di atas jantung akan mengalir menuju vena cava superior, kedua vena besar tersebut akan bermuara di atrium kanan dengan membawa darah yang kaya akan karbondioksida. Selain itu pada aorta terdapat arteri yang keluar langsung ke permukaan jantung. Arteri ini menuju ke arteriol-arteriol, yang selanjutnya memberikan darah ke kapiler menuju ke seluruh bagian jantung. Kapiler-kapiler ini disaring oleh venula yang menuju ke vena koroner (vena dari jantung dan ke jantung) yang bermuara ke atrium kanan.

Secara lengkap sistem peredaran darah kecil dapat dijelaskan sebagai berikut. Darah dari seluruh tubuh yang kaya akan karbondioksida masuk ke atrium kanan melalui pembuluh vena. Dari atrium kanan darah akan

mengalir ke ventrikel kanan melalui katup trikuspidalis. Kemudian ventrikel berkontraksi sehingga katup trikuspidalis tertutup, tetapi memaksa katup pulmonalis yang terletak pada lubang arteri pulmonalis terbuka. Darah masuk ke arteri pulmonalis yang bercabang ke kiri dan ke kanan yang masing-masing menuju paru-paru kiri dan kanan. Arteri pulmonalis ini bercabang menjadi arteriol. Arteriol mengalirkan darah menuju kapiler di paru-paru. Di kapiler paru-paru inilah darah melepaskan karbondioksida dan mengambil oksigen. Kemudian darah masuk ke venula, kemudian ke vena pulmonalis yang membawa darah yang kaya akan oksigen menuju ke atrium kiri

Sistem peredaran darah bekerja dalam hubungannya dengan sistem organ tubuh yang lain. Misalnya, fungsi dalam koordinasi dengan sistem pernapasan dan sistem pencernaan untuk memasok oksigen dan nutrisi ke tubuh. Juga, darah membawa bahan kimia pembawa pesan – hormon, disekresikan oleh organ-organ dari sistem endokrin. Dengan demikian, sistem peredaran darah bertanggung jawab untuk sirkulasi hormon untuk komunikasi yang baik antara organ-organ tubuh (Purnamasari & Dwi,2017:10-13).

D. Gangguan Sistem Peredaran Darah

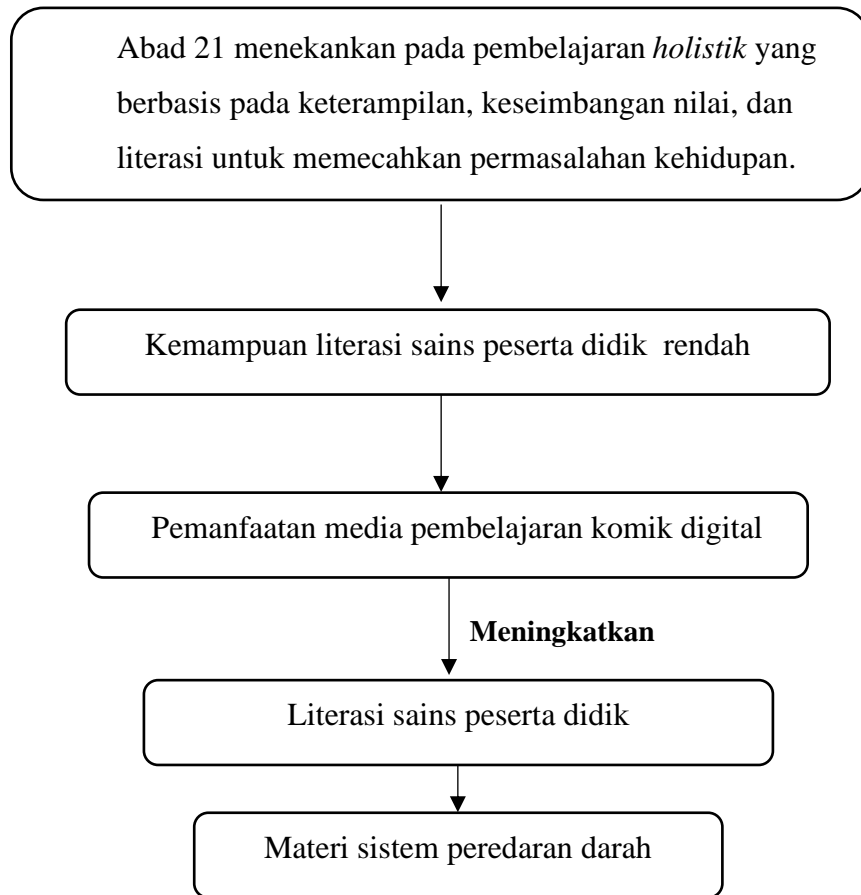
1. Anemia, disebabkan oleh kurangnya sel darah merah atau sel darah merah yang tidak berfungsi di dalam tubuh. Ini menyebabkan aliran oksigen berkurang ke organ tubuh. Gejala dapat berupa kelelahan, kulit pucat, sesak napas, pusing, limbung, atau detak jantung cepat. Pengobatan tergantung pada diagnosis utama. Suplemen zat besi dapat digunakan untuk kekurangan zat besi. Suplemen vitamin B dapat digunakan untuk kadar vitamin rendah. Transfusi darah dapat digunakan untuk kehilangan darah. Obat untuk mendorong pembentukan darah dapat digunakan jika produksi darah tubuh berkurang.

2. Leukimia adalah kanker jaringan pembentuk darah, termasuk tulang sumsum. Ada banyak jenisnya, seperti leukemia limfoblastik akut, leukemia mieloid akut, dan leukemia limfositik kronis. Banyak pasien dengan jenis leukemia yang lambat berkembang tidak memiliki gejala. Leukimia yang cepat berkembang dapat menyebabkan gejala yang termasuk kelelahan, penurunan berat badan, sering infeksi, dan mudah berdarah atau memar. Pengobatan sangat bervariasi. Untuk leukemia yang lambat tumbuh, pengobatan dapat mencakup pemantauan. Untuk leukemia agresif, pengobatan termasuk kemoterapi yang kadang-kadang diikuti dengan radiasi dan transplantasi sel induk.
3. Aterosklerosis, penyakit ini sering kali menyebabkan begitu banyak kematian, hal ini karena penyakit ini seringkali tak terdeteksi hingga akhirnya mengganggu aliran darah yang penting. Aterosklerosis, pengerasan arteri akibat akumulasi deposit-deposit berlemak. Arteri yang sehat pelapis bagian dalam yang mulus, yang mengurangi ketahanan terhadap aliran darah, kerusakan atau infeksi dapat menjadikan lapisan tersebut kasar dan menyebabkan peradangan. Leukosit tertarik ke pelapis yang rusak dan mulai mengumpulkan lipid-lipid termasuk kolesterol. Deposit berlemak disebut plak, seiring bertumbuhnya plak, dinding arteri menjadi semakin tebal dan kaku dan hambatan arteri pun meningkat. Gejalanya berupa nyeri dada (Campbell, 2008:73).
4. Hipertensi, kondisi ketika tekanan darah terhadap dinding arteri terlalu tinggi. Biasanya hipertensi didefinisikan sebagai tekanan darah di atas 140/90, dan dianggap parah jika tekanan di atas 180/120. Tekanan darah tinggi sering kali tidak menunjukkan gejala. Seiring waktu, jika tidak diobati, dapat menyebabkan masalah kesehatan, seperti penyakit jantung dan stroke. Pola makan sehat dengan sedikit garam, olahraga rutin, dan konsumsi obat dapat membantu menurunkan tekanan darah.

E. Kerangka Pikir

Pendidikan pada abad 21 ini tidak hanya memperhatikan materi bidang kajian (*core subjects*) sebagaimana terjadi pada abad sebelumnya, tetapi juga memberikan penekanan pada kecakapan hidup (*life skills*), keterampilan belajar dan berpikir (*learning & thinking skills*), literasi dalam teknologi informasi dan komunikasi (*ICT literacy*). Pergeseran paradigma di atas berimplikasi pada pergeseran pembelajaran dari pembelajaran yang hanya berfokus pada penguasaan pengetahuan ke pembelajaran *holistik* yang berbasis pada keterampilan, keseimbangan nilai, dan literasi untuk memecahkan permasalahan kehidupan.

Tingkat kemampuan literasi sains di Indonesia dapat dikatakan rendah, hal ini disebabkan oleh rendahnya pengetahuan pendidik mengenai literasi sains itu sendiri, kurang tepat atau tidak adanya penggunaan media pembelajaran untuk menunjang kegiatan pembelajaran. Pemilihan media pembelajaran merupakan hal yang penting untuk diperhatikan karena sebagai salah satu cara kreatif untuk memotivasi, membantu memahami dengan baik proses pembelajaran. Pada keadaan pandemi covid 19 ini media pembelajaran sangatlah penting agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. kegiatan pembelajaran yang tepat tentunya menunjang peningkatan literasi sains peserta didik, peneliti mencoba melakukan eksperimen dengan penggunaan media komik digital terhadap literasi sains dan kognitif peserta didik. Variabel dalam penelitian ini adalah variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah komik digital, dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan literasi sains dan kognitif peserta didik.



Gambar 3. Bagan Kerangka Pikir

F. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

H_0 : Tidak ada pengaruh yang signifikan pada media komik digital terhadap literasi sains peserta didik kelas VIII materi sistem sistem peredaran darah manusia di SMP Negeri 3 Natar.

H_1 : Ada pengaruh yang signifikan pada media komik digital terhadap literasi sains peserta didik kelas VIII materi sistem peredaran darah manusia di SMP Negeri 3 Natar.

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap Tahun Pelajaran 2021/2022 di SMP Negeri 3 Natar.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Natar Kabupaten Lampung Selatan diambil sampel 2 kelas (1 kelas eksperimen dan 1 kelas kontrol) tahun pelajaran 2021/2022. Jumlah keseluruhan sampel yaitu 64 peserta didik diantaranya 32 peserta didik kelas VIIIA sebagai kelas eksperimen dan 32 peserta didik kelas VIIC sebagai kelas kontrol. Pengambilan sampel dari populasi dengan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu (Suyoto, 2015: 65).

C. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian *quasi eksperimental tipe non-equivalent control grup design* (desain kelompok kontrol *pretest-posttest non-equivalent*). Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberikan *pretest*, kemudian kelompok eksperimen diberikan perlakuan dengan memberikan komik digital sedangkan kontrol tidak menggunakan komik digital. Setelah itu kedua kelompok ini diberikan LKPD kemudian berikan soal *posttest*.

Tabel 3. Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	Y1	X	Y2
Kontrol	Y1	-	Y2

Rukmini, (2020:51).

Keterangan :

Y1 : Pretest

Y2 : Posttest

X : Perlakuan dengan menggunakan media komik digital

- : Perlakuan dengan menggunakan metode diskusi, model *discovery learning*

D. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Terdapat tiga tahapan dalam penelitian ini yaitu pra-penelitian dan tahap pelaksanaan penelitian. Berikut langkah-langkah dari tahapan tersebut:

1. Tahap Pra-Penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pra-penelitian yaitu:

- Membuat surat izin observasi dari dekan FKIP universitas Lampung dengan tujuan pelaksanaan penelitian pendahuluan di SMP Negeri 3 Natar sebagai surat pengantar.
- Membuat angket observasi berupa beberapa pertanyaan yang dituju ke pendidik mengenai situasi sekolah dan peserta didik.
- Berkunjung ke sekolah untuk mengadakan observasi berdasarkan angket yang telah dibuat, angket tersebut diujikan kepada pendidik IPA kelas VIII SMP Negeri 3 Natar.
- Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) kelas eksperimen dan kelas kontrol, membuat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), membuat media pembelajaran komik digital untuk kelas eksperimen serta membuat angket untuk mengukur sikap *responsibility* siswa terhadap penggunaan media komik digital (diberikan hanya pada kelas eksperimen).
- Membuat dan menyusun instrumen *pretest-postest*.

- Melakukan uji validitas instrumen oleh dosen ahli.
- Melakukan uji coba instrumen kepada peserta didik.
- Menganalisis hasil uji validitas, reliabilitas dan normalitas soal
- Melakukan revisi instrumen penelitian yang tidak valid dan reliabel.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan penelitian yaitu:

- Memberikan tes kemampuan awal (*pretest*) siswa pada kedua kelas untuk mengukur kemampuan awal peserta didik.
- Memberikan perlakuan pada kedua kelas, diantaranya pada kelas eksperimen siswa belajar dengan menggunakan media komik digital dan pada kelas kontrol tanpa menggunakan komik digital.
- Peserta didik diberikan LKPD
- Memberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui pengaruh dari penggunaan komik digital terhadap literasi sains dan kognitif siswa.
- Menyebarkan angket tanggapan peserta didik pada kelas eksperimen mengenai penggunaan media komik digital

3. Tahap Akhir Penelitian

- Mengolah data hasil penelitian yang telah dilaksanakan yaitu hasil dari *pretest* dan *posttest* dan angket tanggapan siswa terhadap penggunaan media komik digital.
- Melakukan analisis terhadap seluruh hasil data yang telah diperoleh.
- Menyimpulkan analisis data dan membuat laporan penelitian.

E. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Jenis data pada penelitian ini adalah data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif dalam penelitian ini adalah data hasil belajar kognitif dari *pretest*, *posttest* dan LKPD peserta didik pada materi pokok sistem pencernaan pada manusia. Data kualitatif pada penelitian ini berupa hasil angket tanggapan peserta didik terhadap komik digital.

2. Teknik Pengumpulan Data

a) Tes

Tes digunakan untuk mengukur kemampuan literasi sains (aspek kompetensi) peserta didik. Data hasil belajar kognitif *pretest*, *posttest* dan LKPD peserta didik dikumpulkan, dan dihitung selisih nilai hasil belajar pada kedua kelas tersebut. Materi yang digunakan untuk bahan tes peserta didik yaitu pada KD 3.7 menganalisis sistem peredaran darah pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem peredaran darah serta upaya menjaga kesehatan sistem peredaran darah. Tes yang akan dilakukan berupa soal pilihan ganda beralasan yang menuntut peserta didik menjawab dalam bentuk uraian.

Rumus perhitungan nilai *pretest* dan *posttest* :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Jawaban Benar}}{\text{Skor Total}} \times 100$$

b) Angket

Pada angket penelitian ini menggunakan skala *likert*, dimana responden akan diminta untuk menyatakan kesetujuan atau ke-tidaksetujuan nya terhadap isi pertanyaan dengan empat kategori.

Tabel 4. Kriteria jawaban

Kriteria Jawaban	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Sumber: Sugiyono (2019:147)

c) Dokumentasi

Pada penelitian ini diperlukan dokumentasi sebagai pengarsipan dokumen atau data peserta didik, melihat bagaimana proses peserta didik dalam belajar yang diambil dalam bentuk foto dan sebagai bukti bahwa telah dilaksanakannya penelitian ini.

F. Uji Instrumen Data

1. Uji Validitas

Adapun kriteria penilaian pengujian validitas yaitu ; apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka dapat dikatakan kuesioner tersebut valid. Apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka dapat dikatakan kuesioner tidak valid (Agustian, 2019: 45).

Kriterianya, instrumen valid apabila nilai korelasi (*pearson correlation*) adalah positif, dan nilai probabilitas korelasi [*sig. (2-tailed)*] < taraf signifikan (α) sebesar 0,05.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen tes ditentukan dengan menggunakan SPSS versi 22. Soal dikatakan reliabel jika $r_{ii} > r_{tabel}$ dengan taraf 45 signifikansi 5% (Arikunto, 2016: 75).

Berikut tolak ukur untuk menginterpretasikan reliabilitas tes yang diperoleh seperti tertera pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria Reliabilitas tes

Besarnya Reliabilitas	Kriteria
0,800 – 1,00	Sangat tinggi
0,600 – 0,800	Tinggi
0,400 – 0,600	Cukup
0,200 – 0,400	Sedang
0,00 – 0,200	Sangat rendah

Sumber : Arikunto (2013: 115)

G. Teknik Analisis Data

Pada data kuantitatif penelitian ini diambil dari aspek kognitif siswa yaitu pada pretest dan posttest kelas kontrol dan kelas eksperimen, sedangkan pada data kualitatif diambil dari data hasil angket peserta didik mengenai komik digital.

1. Data Kuantitatif

Meltzer (2002:1260) menyatakan bahwa hasil belajar kognitif ditinjau dari aspek literasi sains yang dapat dianalisis dengan menggunakan skor *N-gain* dengan rumus sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Tabel 6. Kriteria Tes Literasi Sains Peserta Didik

Persentase	Kriteria
80-100%	Sangat Baik
76-85%	Baik
60-75%	Cukup
55-59%	Kurang
≤54%	Kurang Sekali

Sumber: Purwanto (2009) dalam Imam (2016:246)

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan *Kolmogrov Smirnov*. Pengambilan keputusan uji normalitas dilihat berdasarkan pada besaran probabilitas atau nilai signifikansi, yaitu dengan ketentuan sebagai berikut: Jika nilai sig < 0,05 maka terdistribusi tidak normal Jika nilai sig > 0,05 maka data terdistribusi normal. Data yang diuji normalitasnya adalah data *N-gain* hasil belajar kognitif dan sikap *responsibility* ekosistem. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji *One-sample Kolmogrof Smirnov* Tes dengan SPSS Versi 22.

a. Hipotesis

H_0 : Sampel berdistribusi normal

H_0 : Sampel tidak berdistribusi normal

b. Kriteria Pengujian

Terima H_0 jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ atau $p\text{-value} > 0,05$, tolak H_0 untuk harga yang lainnya (Pratisto, 2004 : 5).

b. Uji Homogenitas

Data diuji homogenitasnya untuk mengetahui variasi populasi data yang diuji sama (homogen) atau tidak. Uji homogenitas menggunakan uji *Levene Test* dengan program SPSS Versi 22.

a. Hipotesis

H_0 : Kedua sampel mempunyai varian sama

H_1 : Kedua sampel mempunyai varian berbeda

b. Kriteria Uji Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau probabilitasnya $> 0,05$ maka H_0 diterima Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau probabilitasnya $< 0,05$ maka H_0 ditolak (Pratisto, 2004 : 71).

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 22. yaitu *Independent sample t-test* digunakan untuk menguji signifikansi beda rata-rata dua kelompok. *Independent sample t-test* berfungsi untuk mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata antara dua populasi.

a. Hipotesis

$H_0 = \mu_1 = \mu_2$: rata-rata N-gain pada kelas eksperimen sama dengan rata-rata N-gain pada kelas kontrol. $H_1 = \mu_1 \neq \mu_2$: rata-rata N-gain pada kelas eksperimen tidak sama dengan rata-rata N-gain pada kelas kontrol.

b. Kriteria Uji

Jika $p\text{-value} < 0,05$ maka H_0 ditolak dan jika $p\text{-value} \geq 0,05$ maka H_0 tidak dapat ditolak.

2. Data Kualitatif

Pengolahan data angket tanggapan peserta didik terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan dengan media komik digital akan dianalisis secara deskriptif kualitatif. Menghitung skor angket tanggapan peserta didik dengan rumus:

$$\text{Angket komik digital} = \frac{\text{jumlah skor jawaban}}{\text{jumlah item}} \times 100$$

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai pengaruh penggunaan media komik digital terhadap literasi sains peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Natar pada materi sistem peredaran darah manusia, maka dapat disimpulkan bahwa media komik digital berpengaruh signifikan terhadap kemampuan literasi sains peserta didik kelas VIII pada materi sistem peredaran darah manusia di SMP Negeri 3 Natar.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penulis menyarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Bagi guru, sebelum pembelajaran disarankan agar komik digital sudah diberikan terlebih dahulu ke peserta didik untuk dibaca, agar pada saat proses pembelajaran berlangsung lebih efisien waktu.
2. Bagi peneliti lain diharapkan sebelum melakukan penelitian sebaiknya membuat perencanaan kegiatan yang lebih matang untuk mengoptimalkan penggunaan waktu, sehingga pelaksanaan tes akan lebih efektif dan maksimal
3. Untuk menerapkan pembelajaran dengan media komik digital ini sebaiknya komik yang dibuat dengan semenarik mungkin

DAFTAR PUSTAKA

- Aeni, W., & Ade Yusupa. 2018. Model Media Pembelajaran E-Komik Untuk SMA. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. Vol. 06, No. L: 01 – 106.
- Amirulmukminin & Syahrir. 2015. Media Komik Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol. 2, No. 1: 161-165.
- Andayani,S & Hendra W. 2016. Analisis Manfaat Pembelajaran Digital Bagi Mahasiswa. Universitas Katolik Musi Charitas.
- Anggraini, G. 2014. Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA Kelas X Di Kota Solok. *Prosiding Mathematic And Science Forum*. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung: 161-170.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Arikunto, S. 2016. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Astuti, Yati Kusuma. 2016. Literasi Sains Dalam Pembelajaran Ipa. *Issn 1693-7945*. Vol. 7, No. 3b: 67-72.
- Budiman,dkk. 2015. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains 2015*. Program Studi Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.Surabaya: 24 Agustus 2015. Hal. i-xvi.
- Campbell,Neil A. 2008. *Biologi*. Edisi Kedelapan Jilid 3. Erlangga. Jakarta.
- Darmadi,Yuastina.2017.*Buku Ajar Fisiologi Hewan*. Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Riau. Pekanbaru.
- Devi & Ilmi Solihat. 2019. Representasi Kritik Dalam Komik Daring Dan Implikasinya Bagi Pembelajaran Bahasa Indonesia. Vol. 2, No. 1 : 609-613.
- Gormally *et all*. 2012. Developing A Test Of Scientific Literacy Skills (Tosls): Measuring Undergraduates' Evaluation Of Scientific Information And Arguments. *Life Science Education*. Vol. 11: 364–377.

- Hakim, Af. 2017. "Pengembangan Komik Digital Sebagai Media Pembelajaran Alat-Alat Pembayaran Internasional Pada Materi Perekonomian Terbuka". *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Ekonomi. Jurusan Ekonomi. Fakultas Ekonomi. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta
- Hidayah, Nurul. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komik Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Kelas Iv Mi Nurul Hidayah Roworejo Negerikaton Pesawaran. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*. Vol. 4, No. 1: 34-46.
- Kanti, Dkk. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital Pada Kompetensi Dasar Sistem Pembayaran Dan Alat Pembayaran Untuk Siswa Kelas X IPS Di MAN 1 Jember. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*. Vo. 2, No. 1: 135-141.
- Kurniasih,Eem. 2019. Media Digital Pada Anak Usia Dini. *Jurnal Kreatif*. Vol. 9, No. 2: 87-91.
- Kurniati, dkk. 2017. Efektivitas Media Komik Pada Materi Sifat-Sifat Bangun Ruang Untuk Siswa Kelas V Sd Negeri 6i Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (Jp2ms)*. Vol. 1, No. 1: 14-19.
- Latip, Abdul & Faizal, Azis. 2021. Upaya Peningkatan Literasi Sains Siswa Melalui Media Pembelajaran IPA Berbasis Komputer. *Jurnal Pendidikan Universitas Garut*. Vol. 15, No. 1: 444-452.
- Lelyani, Annisa A., & Erman. 2021. Kajian Unsur-Unsur Komik Dan Sains Dalam Buku Komik Edukasi Di Indonesia Sebagai Alternatif Bahan Ajar. Vol. 9, No. 2:139-146.
- Lesmono,dkk. 2012. Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berupa Komik Pada Materi Cahaya di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Vol. 1, No. 1:100-105.
- Makmun. 2021. Komik : Media Komunikasi Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Seni Rupa*. Hal.18-23.
- Meltzer, D.E. (2002). "The Relationship Between Matematics Preparation And Conceptual Learning Gains In Physic: A Possible " Hidden Variable" In Diagnostic Pretest Score". *American Journal Of Physics*.Vol. 70. No 12. Hal 1259 – 1268.
- Mulyati, Lilis. 2016. Penggunaan Media Komik Strip Dalam Meningkatkan Keterampilan Menulis Teks Anekdote Di Smk Negeri 1 Sumedang. *Riksa Bahasa*. Vol. 2, No. 2: 187-194.

- Nusholihat, dkk. 2017. Peranan Media Komik Terhadap Literasi Sains Siswa Sd Kelas V Pada Materi Daur Air (Penelitian Pre-Experimental Terhadap Siswa Kelas V Sd Kecamatan Paseh Kabupaten Sumedang). *Jurnal Pena Ilmiah*. Vol. 2, No. 1: 711-720.
- OECD. 2006. *Assesing Scientific, Reading And Mathematical Literacy: A Framework For Pisa 2006*. OECD Publishing. Paris.
- Panjaitan, Nur Qomariah. 2020. Pengaruh Media Pembelajaran Digital Animasi Dan Kepercayaan Diri Terhadap Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam Anak. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*. Vol. 4, No. 2: 588-596.
- Pratisto, A. 2004. *Cara Mudah Mengatasi Masalah Statistik Dan Rancangan Percobaan Dengan Spss 12*. Gramedia. Jakarta.
- Pratiwi & Aminah. 2019. Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*. Vol. 9, No. 1: 34-42.
- Pratiwi, Wulandari., & Riza. 2013. Penerapan Media Komik Sebagai Media Pembelajaran Ekonomi Di SMA Negeri 3 Ponorogo. Fakultas Ekonomi, Unesa, Kampus Ketintang Surabaya: 1-16.
- Purnamasari & Dwi. 2017. *Fisiologi Hewan*. Program Studi Arsitektur UIN Sunan Ampel. Surabaya.
- Putra, G., & Adnyana Yasa, G. 2019. Komik Sebagai Sarana Komunikasi Promosi Dalam Media Sosial. *Jurnal Nawala Visual*. Vol. 1 No.1 : 1-8.
- Rahmawati, Ida Yeni. 2018. Komik Sebagai Inovasi Dalam Pengenalan Keterampilan Menulis Pada Pendidikan Anak Usia Dini (Paud). *Jurnal AUDI*. Vol.02, No. 02: 62-69.
- Riwanto & Mei. 2018. Efektivitas Penggunaan Media Komik Digital (Cartoon Story Maker) Dalam Pembelajaran Tema Selalu Berhemat Energi. *Jurnal Pancar*. Vol. 2, No. 1: 14-18.
- Rohman, Saefull., dkk. 2017. Analisis Pembelajaran Fisika Kelas X Sma Negeri Di Kota Cirebon Berdasarkan Literasi Sains. *Jurnal Unnes*. Vol. 1, No. 2: 12-18.
- Rukminingsih, dkk. 2020. *Metode Penelitian Pendidikan (Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kuantitatif, Penelitian Tindakan Kelas)*. Erhaka Utama. Yogyakarta.
- Setiawan. 2019. Efektivitas Pembelajaran Biologi Berorientasi Literasi Saintifik. *Jurnal Thabiea*. Vol. 2, No. 2: 83-94.
- Sugiyono.2019. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Alfabeta. Bandung.

Suyito, S., & Ali Sodik. 2015. *Dasar Metodologi Penelitian. Literasi Media Publishing*. Yogyakarta.

Ulfah, Amaliyah. 2016. Komik Pembelajaran: Sebuah Media Untuk Membangun Literasi Siswa Sekolah Dasar. *Dosen PGSD Universitas Ahmad Dahlan*. Hal. 1-7.

Waluyanto, Heru Dwi. 2015. Komik Sebagai Media Komunikasi Visual Pembelajaran. *Nirmana*. Vol. 7, No. 1: 45-55.

Yuliati, Yuyu. 2017. Literasi Sains Dalam Pembelajaran Ipa. *Jurnal Cakrawala Pendas*. Vol. 3, No 2 : 21-28.

Zubaidah, Siti., dkk. 2017. *Ilmu Pengetahuan Alam*. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.