

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran 3D berbasis *instructional booklet* pada materi sistem peredaran darah manusia di kelas XI SMA Sinar Kasih Sintang, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan pada siswa kelas XI SMA Sinar Kasih Sintang, diperoleh total skor sebesar 339 dari skor maksimum 420, dengan persentase 80% yang termasuk dalam kategori "Dibutuhkan". Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa membutuhkan media pembelajaran yang dapat membantu mereka memahami materi sistem peredaran darah manusia yang bersifat abstrak dan cukup sulit dipahami. Analisis kebutuhan juga menunjukkan bahwa siswa lebih mudah memahami materi apabila pembelajaran menggunakan media yang menarik, visual, dan interaktif. Selain itu, siswa membutuhkan media yang dapat digunakan secara mandiri serta dilengkapi dengan penjelasan materi yang ringkas dan mudah dipahami. Berdasarkan temuan tersebut, pengembangan media pembelajaran 3D berbasis *instructional booklet* dinilai sesuai dengan kebutuhan siswa dan kondisi pembelajaran di SMA Sinar Kasih Sintang, sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif media pembelajaran pada materi sistem peredaran darah manusia.
2. Berdasarkan hasil penelitian, media pembelajaran 3D berbasis *instructional booklet* pada materi sistem peredaran darah manusia dinyatakan sangat layak

digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini dibuktikan melalui hasil validasi ahli yang menunjukkan bahwa validator ahli materi memberikan persentase sebesar 90,6% dengan kategori sangat valid, sedangkan validator ahli media memberikan persentase sebesar 98% dengan kategori sangat valid. Secara keseluruhan diperoleh rata-rata persentase kelayakan sebesar 93,46%, sehingga media yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat valid dan layak digunakan tanpa memerlukan revisi yang bersifat mendasar. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran 3D berbasis *instructional booklet* telah memenuhi aspek kelayakan isi, penyajian, bahasa, dan tampilan media sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang mendukung proses pembelajaran Biologi, khususnya pada materi sistem peredaran darah manusia, serta berpotensi meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas XI SMA Sinar Kasih Sintang.

3. Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan media pembelajaran 3D berbasis *instructional booklet* pada materi sistem peredaran darah manusia mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas XI SMA Sinar Kasih Sintang. Peningkatan tersebut ditunjukkan oleh kenaikan rata-rata nilai siswa dari 39,66 pada saat *pretest* menjadi 84,83 pada saat *posttest* dengan rata-rata peningkatan sebesar 45,17 poin. Selain itu, seluruh siswa mengalami peningkatan hasil belajar setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media yang dikembangkan. Hasil analisis *N-Gain* memperoleh nilai rata-rata sebesar 0,74 yang termasuk dalam kategori tinggi, sehingga menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar kognitif siswa berada pada kategori yang

baik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran 3D berbasis *instructional booklet* mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem peredaran darah manusia di kelas XI SMA Sinar Kasih Sintang.

4. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran 3D berbasis *instructional booklet* efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem peredaran darah manusia di kelas XI SMA Sinar Kasih Sintang. Efektivitas media ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata nilai siswa dari 39,66 pada saat pretest menjadi 84,16 pada saat posttest. Hasil analisis *N-Gain* memperoleh nilai rata-rata sebesar 0,74 yang termasuk dalam kategori tinggi, sehingga menunjukkan bahwa media yang dikembangkan mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa secara optimal. Selain itu, hasil analisis *Effect Size (Cohen's d)* sebesar 7,59 menunjukkan kategori besar, yang mengindikasikan bahwa penggunaan media pembelajaran 3D berbasis *instructional booklet* memberikan pengaruh yang sangat kuat terhadap peningkatan hasil belajar kognitif siswa. Dengan demikian, media pembelajaran 3D berbasis *instructional booklet* yang dikembangkan dinyatakan efektif dan layak digunakan sebagai media pembelajaran Biologi pada materi sistem peredaran darah manusia di kelas XI SMA Sinar Kasih Sintang.
5. Respons siswa terhadap penggunaan media pembelajaran 3D berbasis *Instructional Booklet* berdasarkan aspek ketertarikan, kemudahan penggunaan, pemahaman materi, dan manfaat media memperoleh skor

keseluruhan sebesar 334 dengan persentase 55,66%, yang termasuk kategori cukup baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa secara umum siswa memberikan respons positif terhadap media yang dikembangkan. Media 3D memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret dan menarik, sedangkan *Instructional Booklet* membantu siswa dalam memahami materi dan mengikuti petunjuk penggunaan media. Meskipun demikian, hasil respons yang berada pada kategori cukup baik menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa aspek media yang dapat disempurnakan agar penggunaannya menjadi lebih optimal

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian dan pengembangan media pembelajaran 3D berbasis *Instructional Booklet* ini memiliki beberapa keterbatasan, yaitu sebagai berikut.

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada uji coba skala terbatas yang melibatkan 6 orang siswa kelas XI B SMA Sinar Kasih Sintang, sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan untuk jumlah siswa yang lebih besar atau sekolah lain.
2. Materi yang dikembangkan dalam media pembelajaran hanya terbatas pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia kelas XI SMA, sehingga belum mencakup materi Biologi lainnya.
3. Pengembangan media dilakukan menggunakan model ADDIE, namun tahap implementasi hanya dilaksanakan pada uji coba terbatas sehingga efektivitas media pada pembelajaran dalam skala luas belum dapat diketahui secara menyeluruh.

4. Penilaian keefektifan media hanya difokuskan pada hasil belajar kognitif siswa melalui nilai pretest dan posttest, sedangkan aspek afektif, psikomotorik, motivasi belajar, dan keterampilan berpikir kritis belum diukur dalam penelitian ini.
5. Respon siswa terhadap media pembelajaran memperoleh persentase 55,66% dengan kategori cukup baik, sehingga masih terdapat beberapa aspek media, seperti tampilan, penyajian informasi, dan kemudahan penggunaan, yang perlu disempurnakan berdasarkan masukan dari siswa.
6. Media pembelajaran yang dikembangkan masih berupa media 3D fisik yang dipadukan dengan *instructional booklet* sehingga penggunaannya masih memerlukan pendampingan guru dan belum dilengkapi dengan fitur digital atau interaktif, seperti animasi, audio, maupun evaluasi berbasis aplikasi.
7. Penelitian ini hanya mengukur peningkatan hasil belajar setelah penggunaan media dalam jangka waktu yang relatif singkat. Oleh karena itu, penelitian ini belum dapat menunjukkan pengaruh penggunaan media terhadap retensi (daya ingat jangka panjang) siswa.

C. Implikasi Penelitian

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran 3D berbasis *Instructional Booklet* memiliki implikasi yang positif terhadap proses pembelajaran Biologi. Media ini terbukti layak digunakan, mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa, serta dapat menjadi salah satu alternatif media pembelajaran yang inovatif pada materi Sistem Peredaran Darah

Manusia di kelas XI SMA. Hasil penelitian ini juga memberikan dasar bagi pengembangan media pembelajaran yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik di masa mendatang.

D. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut.

1. Bagi Guru

Guru Biologi disarankan menggunakan media pembelajaran 3D berbasis *Instructional Booklet* sebagai salah satu alternatif media pembelajaran pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia karena media ini mampu membantu siswa memahami konsep yang bersifat abstrak dan meningkatkan hasil belajar.

2. Bagi Siswa

Siswa diharapkan dapat memanfaatkan media pembelajaran 3D berbasis *Instructional Booklet* secara maksimal, baik dalam kegiatan pembelajaran di kelas maupun belajar mandiri, sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar.

3. Bagi Sekolah

Sekolah diharapkan dapat mendukung pengembangan dan penggunaan media pembelajaran inovatif, khususnya media pembelajaran tiga dimensi, sebagai upaya meningkatkan kualitas proses pembelajaran.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan pada jumlah subjek uji coba yang hanya melibatkan 6 siswa dalam uji coba terbatas. Oleh karena itu, peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan uji coba pada jumlah sampel yang lebih besar, mengembangkan media pada materi Biologi lainnya, serta menambahkan fitur-fitur interaktif agar media menjadi lebih menarik dan memperoleh respon siswa yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aida, N., Mansur, H., & Mastur. 2022. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa”. *Journal of Instructional Technology*. Volume 3 Nomor 2 Hal: 65–78. (scholar.google.com, diakses 6 April 2026).
- Aini, C. N. dan Habibi, M. W. 2020. *Development Of Booklet Based Science Learning Media For Junior High School. Integrative Science Education and Teaching Activity Journal*. Volume 1 Nomor 2 Hal:1–13. (iainkudus.ac.id/index.php/insecta, diakses 3 April 2026).
- Arsyad, A. 2019. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers. (<https://books.google.com/>, diakses 10 April 2026).
- As’ad, C. M., Sulistyarsi, A., & Sukirmawati, J. 2024. “Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Pendekatan *Teaching At The Right Level* (Tarl) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas X pada Materi Inovasi Teknologi Biologi SMA”. *Journal of Basic Educational Studies*. Volume 4 Nomor 1 Hal: 102–115. (journal.unesa.ac.id, diakses 3 April 2026).
- Ashar, H. R. (Ed.). 2012. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada. (https://books.google.com, diakses pada 8 April 2026).
- Aziza, A. S. 2021. “Pengembangan Bahan Ajar Konsep Sistem Peredaran Darah Manusia Biologi SMA dalam Bentuk *Booklet Digital*”. *Jurnal Biologi dan Pembelajaran*. Volume 2 Nomor 13 Hal: 45-52. ([//journal.unesa.ac.id](http://journal.unesa.ac.id), diakses 10 April 2026).
- Branch, R. M. (Ed.). 2009. *Instructional design: The ADDIE approach*. New York: Springer. (springer.com, diakses pada 7 April 2026).
- Campbell, N. A., Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., & Reece, J. B. 2012. *Biology: A global approach (11th ed.)*. New York: Pearson Education.
- Crafty Nest. 2025. <https://vt.tiktok.com/ZSVnhU2GS/>.
- Daryanto. (Ed). 2016. *Media pembelajaran: Peranannya Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media. (<https://books.google.com>, diakses pada 10 April 2026).

- Duda, H. J. 2017. *Metode praktikum IPA dan Assesmentnya*. Sintang: *STKIP Persada Khatulistiwa*. (<https://persadakhatulistiwa.ac.id/perpus/index.php>, diakses 26 Maret 2026).
- Fatkhurrohman, M. A., Suryani, N., & Setiawan, A. 2021. “Pengembangan Media Pembelajaran 3D *Booklet* Berbasis Literasi Sains”. *Pancasakti Science Education Journal*. Volume 6 Nomor 2 Hal: 128–134. (journal.unnes.ac.id, diakses 7 April 2026).
- Hamalik, O. 2017. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara. (<https://books.google.com>, diakses pada 8 April 2026).
- Hidayat, M. K., Rusdiana, & Romisa, F. (2026). Pengembangan Media Pembelajaran berbasis *Augmented Reality Assemblr Edu* pada Materi Sistem Peredaran Darah. *PETIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, Volume 12 Nomor 1 Hal: 111–123. (<https://doi.org/10.31980/petik.v12i1.3677>, diakses 11 Juli 2026)
- Hidayat, T. dan Nurhayati, S. 2019. “Pengembangan Media Pembelajaran Inovatif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa”. *Jurnal Pendidikan*. Volume 10 Nomor 3 Hal: 189–198. (<https://ejournal.unp.ac.id>, diakses 23 Maret 2026).
- Janati, W. R., Rahayu, A., & Wijayanti, D. 2023. “Pengembangan Media Audio Visual pada Pembelajaran Tematik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa”. *Indonesian Journal of Learning and Educational Studies*. Volume 6 Nomor 1 Hal: 22–30. (journal.uny.ac.id, diakses 23 Maret 2026).
- Latuheru, J. D. 2008. “*Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar Masa Kini*”. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. (<https://books.google.com>, diakses pada 5 April 2026.)
- Mayer, R. E. (Ed.). (2014). *The Cambridge handbook of multimedia learning (2nd ed.)*. Cambridge University Press. (<https://doi.org/10.1017/CBO9781139547369>, diakses 23 Maret 2026).
- Muliyani, R., Medriati, R., & Putri, D. H. 2024. “Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik SMA”. *Navigation Physics: Journal of Physics Education*. Volume 6 Nomor 1 Hal: 10–18. (<https://ejournal.unib.ac.id>, diakses 26 Maret 2026).
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-ilmu Al-Qur'an, Hadis, Syari'ah dan Tarbiyah*, Volume 3 Nomor 1, Hal: 171–187. (<https://doi.org/10.33511/misykat.v3n1.171-210>, diakses 7 Juli 2026)

- Potter, M. K. and Kustra, E. 2012. *A primer on learning outcomes and the SOLO taxonomy*. Windsor, ON: Centre for Teaching and Learning. (<https://www1.uwindsor.ca>, diakses pada 7 April 2026.)
- Pralisaputri, K. R., Soegiyanto, H., & Muryani, C. 2016. “Pengembangan Media Booklet Berbasis SETS pada Materi Pokok Mitigasi dan Adaptasi Bencana Alam untuk Kelas X SMA”. *Jurnal Pendidikan Geografi*. Volume 21 Nomor 1, Hal: 56-67. (<https://jurnal.uns.ac.id>, diakses 23 Maret 2026).
- Prastowo, A. 2018. *Sumber Belajar dan Pusat Sumber Belajar*. Jakarta: Kencana. (<https://books.google.com>, diakses pada 9 April 2026).
- Pujawan, A. A. G. S., Ardana, I. M., & Suarsana, I. M. 2017. “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa”. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*. Volume 8 Nomor 2 Hal: 1–10. (<https://ejournal.undiksha.ac.id>, diakses 23 Maret 2026).
- Putra, H. R. (2025). Pengembangan *e-booklet* terintegrasi *augmented reality* untuk pembelajaran IPAS pada tema materi bagaimana tubuh kita bergerak di kelas VI SD Inpres 46 Kabupaten Sorong (Tesis). Universitas Muhammadiyah Malang.
- Rahman, F. Y., Ardi, & Fitri, R. 2025. “Meta-Analisis Peran *Booklet* Sebagai Media Pembelajaran Biologi Terhadap Pemahaman Peserta Didik SMA/MA”. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Volume 2 Nomor 1 Hal: 15–25. (<https://journal.unand.ac.id>, diakses 6 April 2026).
- Rusman. 2018. *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers. (<https://books.google.com>, diakses pada 8 April 2026).
- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., & Rahardjito. 2018. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers. (<https://books.google.com>, diakses pada 6 April 2026).
- Setyosari, P. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Prenada Media Group. (<https://books.google.com>, diakses pada 9 April 2026).
- Sudjana, N. dan Rivai, A. 2017. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo. (<https://books.google.com>, diakses pada 10 April 2026).
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta. (<https://books.google.com>, diakses pada 10 April 2026).

- Supiandi, M. I. dan Julung, H. 2016. “Pengaruh *Model Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Biologi SMA”. *Jurnal Pendidikan Sains*. Volume 4 Nomor 2 Hal: 60–64. (<https://journal.unesa.ac.id>, diakses 8 April 2026).
- Wahyuningsih, E. 2020. *Model Pembelajaran Mastery Learning Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish. (<https://books.google.com>, diakses pada 8 April 2026).
- Winkel, W. S. 2007. *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. Jakarta: Gramedia. (<https://books.google.com>, diakses pada 5 April 2026).
- Yunita, V., Alpusari, M., & Noviana, E. 2023. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Pembelajaran Sekolah Dasar”. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. Volume 12 Nomor 1 Hal: 77–89. (<https://primary.ejournal.unri.ac.id>, diakses 23 Maret 2026).
- Zafira, A. P. dan Widodo, T. 2025. Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Peredaran Darah pada Manusia Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*. Volume 8 Nomor 13 Hal: 2–40. (<https://ojs.cbn.ac.id/index.php/jukanti/article/view/1456>, diakses 7 Juli 2026)