

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan keseluruhan hasil penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang berfokus pada media pembelajaran ular tangga virtual berbasis Android pada pokok bahasan Hukum Newton bagi siswa kelas VII di SMPK Santo Stanislaus Surabaya, ditarik beberapa simpulan mendasar mengenai kualitas produk yang dihasilkan.

1. Pertama, seluruh perangkat instruksional pendukung yang dikonstruksi dalam penelitian ini telah teruji dan dinyatakan memenuhi kriteria kevalidan yang tinggi, sehingga sangat layak untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran di sekolah. Kelayakan ini dibuktikan secara empiris melalui perolehan skor penilaian dari para validator ahli, di mana produk media pembelajaran ular tangga virtual berbasis Android mendapatkan skor rata-rata sebesar 3,35. Kualitas tersebut diperkuat oleh kelaikan modul ajar pendukung yang memperoleh skor rata-rata sebesar 3,33, serta instrumen perangkat evaluasi yang meraih skor rata-rata sebesar 3,38, yang mana seluruh indikator penilaian tersebut berada dalam rentang kategori valid.
2. Perangkat pendukung yang diintegrasikan dalam pembelajaran ini terbukti memenuhi kriteria kepraktisan yang sangat baik saat diuji coba di lapangan. Dimensi kepraktisan tersebut ditunjukkan oleh data hasil observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran yang memperoleh skor rata-rata sebesar 3,31 dengan klasifikasi baik. Hasil penilaian ini merepresentasikan

bahwa media ular tangga virtual ini sangat mudah dioperasikan secara teknis, memiliki daya tarik instruksional yang kuat, serta berkontribusi nyata dalam memfasilitasi kemudahan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep dasar Hukum Newton.

3. Perangkat Pendukung yang dikembangkan dinyatakan efektif.
 - a) Hasil belajar peserta didik meningkat setelah menggunakan media pembelajaran ular tangga virtual berbasis Android dengan model Direct Instruction. Analisis N-Gain menunjukkan nilai rata-rata 0,31 (kategori sedang), yang mengindikasikan adanya peningkatan hasil belajar pada materi Hukum Newton.
 - b) Respons peserta didik memperoleh skor rata-rata 3,44 dengan kategori sangat positif, menunjukkan bahwa media memiliki tampilan menarik, mudah digunakan, dan membantu peserta didik memahami materi hukum newton dengan lebih mudah dan menyenangkan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, beberapa saran dari peneliti yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.:

- 1) Guru disarankan memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi dan permainan edukatif untuk menciptakan pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan tidak monoton.
- 2) Penelitian selanjutnya diharapkan mengembangkan media dengan fitur, tampilan, dan cakupan materi yang lebih luas.

- 3) Penelitian selanjutnya dapat menguji penggunaan media pada jenjang pendidikan dan materi yang berbeda agar diperoleh temuan yang lebih komprehensif.
- 4) Penggunaan media berbasis Android perlu didukung oleh perangkat yang memadai serta pengelolaan waktu pembelajaran yang baik.
- 5) Penelitian selanjutnya dapat mengkaji pengaruh media terhadap kemampuan peserta didik lainnya atau membandingkan keefektifannya dengan model pembelajaran lain.
- 6) Tahap Disseminate disarankan dilanjutkan dengan mendistribusikan media melalui *Google Play Store* atau platform digital lain, serta menyediakan panduan penggunaan melalui YouTube agar dapat dimanfaatkan secara lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, D. R., Chasanatun, F., Lestari, S., & Murtafiah, W. (2024). Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Model Direct Instruction Berbasis Digital Book bagi Mahasiswa Slow Learner. *Edukasia: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(1), 723–728.
doi:<https://doi.org/10.62775/edukasia.v5i1.842>
- Aliyah, N. K. (2022). Peningkatan Prestasi Belajar IPA Melalui Penerapan Model Direct Instruction pada Siswa Kelas V SDN Sukosari 02 Dagangan Madiun. *Jurnal Pembelajaran IPA Terpadu*, 2(1), 35–43.
doi:<https://doi.org/10.54065/pelita.2.1.2022.212>
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Anthony Wijaya,, Budijanto Untung, Herwinarso,, & Elisabeth Pratidhina. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Smartphone Android untuk. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(3), 1746-1752.
doi:<https://doi.org/10.29303/jipp.v9i3.2622>
- Archer, A. L., & Hughes, C. A. (2011). *Explicit Instruction: Effective and Efficient Teaching*. New York: The Guilford Press.
- Ari Cahyani, , Syadeli Hanafi,, & Lukman Nulhakim. (2022). Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII di SMPN 22 Kota Serang. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 17(2), 32-37.
doi:<http://dx.doi.org/10.30870/biodidaktika.v17i2.16495>
- Arianti, B. I. (2016). Pengaruh model direct instruction berbantuan simulasi virtual terhadap penguasaan konsep siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2(4), 159-163. doi: 10.29303/jpft.v2i4.307
- Arsyad, A. (2019). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Bayraktar, S. (2009). Misconceptions of Turkish Pre-Service Teachers about Force and Motion. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 7, 273–291. doi:<https://doi.org/10.1007/s10763-007-9120-9>
- Chun, R. (2017). *Adobe Animate CC Classroom in a Book (2017 Release)*. San Francisco: Adobe Press.

- Crompton, H., & Burke, D. (2018). The Use of Mobile Learning in Higher Education: A Systematic Review. *Computers & Education*(123), 53-64. doi:10.1016/j.compedu.2018.04.007
- Daryanto. (2016). *Media Pembelajaran: Peranannya Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dave, R. H. (1970). Psychomotor Levels. In R. J. Armstrong, *Developing and Writing Behavioral Objectives*. Tucson, AZ: Educational Innovators Press.
- Dimiyati., & Mudjiono. (2006). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Elistina. (2016). Jurnal Kreatif Tadulako Online Vol. 4 No. 9ISSN 2354-614X148 Penerapan Model Pembelajaran Langsung (Direct Instruction) Berbantuan Gambar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA di Kelas V SDN 5 Basi Kecamatan Basidondo Tolitoli. *Jurnal Kreatif Tadulako*, 4(9), 148-159. Retrieved from <https://www.neliti.com/publications/109553/penerapan-model-pembelajaran-langsung-direct-instruction-berbantuan-gambar-untuk#id-section-title>
- Faiz, A., Hambali, D. S., & Mulyadi, M. (2022). Tinjauan Studi Pustaka Tahapan Domain Afektif untuk Mengukur Karakter Siswa. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5508–5515. doi:<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3092>
- Fredricks, J. A., Reschly, A. L., & Christenson, S. L. (2019). *Handbook of Student Engagement Interventions: Working with Disengaged Students*. London: Academic Press.
- Gee, J. (2003). *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*. New York: Palgrave Macmillan.
- Gusmaneli, G., Febriani, W., & Sahira, S. (2024). Memahami dan mengimplementasikan strategi pembelajaran langsung (Direct Instruction). *Guruku: Jurnal Pendidikan dan Sosial Humaniora*, 2(2), 48-59.
- Hake, R. R. (1999). Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. doi:10.1119/1.18809
- Halim, J. O., Mulyati, D., & Permana, H. (2023). Desain Permainan Ular Tangga yang Terintegrasi dengan Pembelajaran Fisika. *Mitra Pilar: Jurnal*

- Pendidikan, Inovasi, dan Terapan Teknologi*, 2(1), 11–20.
doi:<https://doi.org/10.58797/pilar.0201.02>
- Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2022). *Fundamentals of Physics* (12 ed.). Hoboken: John Wiley & Sons.
- Haris, I., & Nurjannah. (2022). Penggunaan Permainan Ular Tangga Sebagai Media Pembelajaran Matematika. *Jurnal Masyarakat Madani Indonesia*, 1(2), 33–37. doi:<https://doi.org/10.59025/js.v1i2.7>
- Hidayati, L. N., Utami, R., Wiyarsi, A., & Ikhsan, J. (2022). Analysis of students' learning motivation on the implementation of direct instruction learning model. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(5), 2417-2422.
doi:10.29303/jppipa.v8i5.2090
- Huda, M. (2013). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-Isu Metodis dan Paradigmatis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- J V D Wirjawan, Herwinarso, G B Untung, E Pratidhina, A Wijaya, B, P., . . . F R Yuliani. (2020). Android-Based Physics Learning-Media Apps for. *Conference Series*, 1-7. doi:10.1088/1742-6596/1428/1/012052
- Jie Ying Low, Balamuralithara Balakrishnan, & Mohd Ikhwan Hadi Yaacob. (2024). The Usage of Game-Based Learning Approach in Physics Education: A Novel Board Game in Learning Resolution of Forces among Upper Secondary. *European Journal of Contemporary Education and E-Learning*, 2(4), 1-17. doi:[https://doi.org/10.59324/ejceel.2024.2\(4\).01](https://doi.org/10.59324/ejceel.2024.2(4).01)
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2016). *Models of Teaching (9th ed.)*. Boston: Pearson.
- JVD Wirjawan, CM Rombe, Herwinarso, E Pratidhina, & GB Untung. (2021). Android-based physics learning-media apps on circular. *Conference Series*, 1-7. doi:10.1088/1742-6596/1811/1/012100
- Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching. *Educational Psychologist*, 41(2), 75-86.
doi:10.1207/s15326985ep4102_1
- Krathwohl, D. R., Bloom, B. S., & Masia, B. B. (1964). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals, Handbook II: Affective Domain*. New York: David McKay Company.

- Krismolita, K., Junedi, B., Tabrani, M. B., & Marlina, M. (2022). Penerapan model direct instruction berbasis multimedia presentasi untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. *Journal of Didactic Mathematics*, 3(1), 9-16.
- Kurniasih, R. (2014). Media Ular Tangga Jejak Petualang Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 119-125. doi: <https://doi.org/10.17509/cd.v5i2.10505>
- Labrecque, J., & Schwartz, R. (2016). *Learn Adobe Animate CC for Interactive Media: Adobe Certified Associate Exam Preparation*. San Francisco: Adobe Press.
- Low, J. Y., Balakrishnan, B., & Yaacob, M. I. H. (2024). The Effectiveness of Game-Based Learning on Students' Motivation and Academic Achievement: A Systematic Review. *European Journal of Contemporary Education and E-Learning*, 2(1), 1-18.
- Lubis, K. N., Sari, N., & Gusmaneli, G. (2024). Konsep dasar strategi pembelajaran langsung (Direct Instruction). *Guruku: Jurnal Pendidikan dan Sosial Humaniora*, 3(2), 60-70.
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Meltzer, D. E. (2002). The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible Hidden Variable in Diagnostic Pretest Scores. *American Journal of Physics*, 70(12), 1259-1268.
- Munir. (2017). *Pembelajaran Digital*. Bandung: Alfabeta.
- Nahar, N. I. (2016). Penerapan Teori Belajar Behavioristik dalam Proses Pembelajaran. *Nusantara: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 1(1), 64–74. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/21bb/b304cd7cf4398d5af0321d86190807d15576.pdf>
- Nasution, M. K., Irmayanti, I., & Julyanti, E. (2018). Efektivitas Model Pembelajaran Direct Instruction (Di) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Pada Materi Pecahan Kelas Vii Smp Muhammadiyah-25 Rantauprapat. *Jurnal Pembelajaran dan Matematika Sigma*, 4(2), 27-33. doi:DOI: <https://doi.org/10.36987/jpms.v4i2.1313>

- Novita, L., Sundari, F. S., & Rabani, K. R. (2020). Penerapan Media Game Ular Tangga Digital untuk Meningkatkan Hasil Belajar Tematik. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*, 8(2), 126–137.
- Nurdyansyah, & Fahyuni, E. F. (2016). *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Nurhasnah, Remiswal, & Sabri, A. (2023). Ranah Kognitif, Afektif, dan Psikomotorik sebagai Objek Evaluasi Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 3, 28204–28220.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah dan Tarbiyah*, 3(1), 171–187.
- Nurwahyuningsih Ibrahim, I. I. (2017). Pengembangan media pembelajaran mobile learning berbasis android mata pelajaran IPA untuk siswa SMP. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(1), 80-88.
- Paramitha, R., Zuhdi, M., Kosim, K., & Hikmawati, H. (2023). Pengaruh media PhET dengan model Direct Instruction (DI) terhadap penguasaan konsep peserta didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(4), 2662-2667. doi:10.29303/jipp.v8i4.1734
- Plass, J., Mayer, R., & Homer, B. (2020). *Handbook of Game-Based Learning*. Cambridge: MIT Press.
- Prastowo, A. (2019). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Pratama, R., Yuliana, D., & Setiawan, A. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Teknologi*, 12(1), 25-34.
- Pratidhina, E., Wirjawan, J. V. D., Untung, G. B., & Herwinarso. (2020). *Cara Mudah Menyusun Media Pembelajaran Fisika Interaktif Berbasis Android dengan Adobe Animate*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Prensky, M. (2001). *Digital Game-Based Learning*. Minnesota: Paragon House.
- Rahmawati, D. U. (2020). Identification of students' misconception with isomorphic multiple choices test on the force and Newton's law material. *Journal of Physics: Conference Series*, 1-8. doi:10.1088/1742-6596/1440/1/012052

- Ratniati, & Harahap, H. R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika dengan Permainan Ular Tangga Menggunakan Platform Genially pada Pokok Bahasan Momentum Impuls di SMAN 1 Badar T.P 2021/2022. *Jurnal penelitian pendidikan MIPA*, 7(1), 18-27. Retrieved from https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=I6a3R8sAAAAJ&cstart=20&pagesize=80&sortby=pubdate&citation_for_view=I6a3R8sAAAAJ:YOWf2qJgpHMC
- Resti Yektyastuti, & Jaslin Ikhsan. (2016). Pengembangan media pembelajaran berbasis android pada materi kelarutan untuk meningkatkan performa akademik siswa SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 2(1), 88-99. doi:10.21831/jipi.v2i1.10289
- Rosenshine, B. (2012). Principles of Instruction: Research-Based Strategies That All Teachers Should Know. *American Educator*, 36(1), 12-19, 39.
- Sadiman, A., Rahardjo, R., Haryono, A., & Harjito. (2014). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Saetban, O. R., & Izaak, M. P. (2023). Penerapan model direct instruction learning dengan integrasi teknologi untuk membangun minat belajar peserta didik kelas X pada pelajaran fisika. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran dan Riset Fisika*, 32-39.
- Saetban, O. R., & Izaak, M. P. (2023). Penerapan Model Direct Instruction Learning dengan Integrasi Teknologi untuk Membangun Minat Belajar Peserta Didik Kelas X pada Pelajaran Fisika. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran dan Riset Fisika*, 2, 32–39.
- Sağlam-Arslan, A. &. (2010). Student teachers' levels of understanding and model of understanding about force and movement. *Frontiers in Education*, 11(1). doi:<https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1472385>
- Sani, L. N., Rahayu, S., & Hikmawati, H. (2018). Pengaruh model pembelajaran direct instruction dengan media macromedia flash terhadap hasil belajar fisika kelas XI SMAN 1 Kopang. *Jurnal Pijar MIPA*, 13(1), 13-18. doi:10.29303/jpm.v13i1.447
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Schunk, D., & DiBenedetto, M. (2020). Motivation and Social Cognitive Theory. *Contemporary Educational Psychology*, 60.

- Serway, R. A., & Jewett, J. W. (2019). *Physics for Scientists and Engineers* (10 ed.). 2019: Cengage Learning.
- Setiawan, B. (2019). Penerapan Konsep Hukum Newton dalam Perkembangan Teknologi Modern. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 8(1), 12-20.
- Setyawan, D., & Riadin, A. (2020). Implementasi Model Pembelajaran Direct Instruction (DI) Berbantuan Media Audiovisual untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA pada Peserta Didik Kelas V SDN-1 Langkai Palangka Raya. *Pedagogik: Jurnal Pendidikan*, 15(1), 1-9.
doi:<https://doi.org/10.33084/pedagogik.v15i1.1277>
- Sidik, M., & Winata, H. (2016). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa melalui Penerapan Model Pembelajaran Direct Instruction. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 1(1), 49-60. doi:10.17509/jpm.v1i1.3262
- Simpson, E. J. (1966). The Classification of Educational Objectives in the Psychomotor Domain. *Illinois Journal of Home Economics*, 10(4), 110-144.
- Stockard, J., Wood, T. W., Coughlin, C., & Khoury, C. R. (2018). The Effectiveness of Direct Instruction Curricula: A Meta-Analysis of a Half Century of Research. *Review of Educational Research*, 88(4), 479–507.
doi:<https://doi.org/10.3102/0034654317751919>
- Sudjana, N. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sung, Y. T., Chang, K. E., & Liu, T. C. (2016). The Effects of Integrating Mobile Devices with Teaching and Learning on Students' Learning Performance: A Meta-Analysis. *Computers & Education*, 94, 252-275.
doi:10.1016/j.compedu.2015.11.008
- Suryadi, A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Langsung (Direct Instruction) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Kimia Materi Minyak Bumi. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia*, 2(1), 48–57. doi:<https://doi.org/10.53299/jppi.v2i1.168>
- Suryadi, A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Langsung (Direct Instruction) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Kimia Materi Minyak Bumi di Kelas X MIA-3 Semester I SMAN 1 Sanggar

- Tahun Pelajaran 2021/2022. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia*, 2(1), 44-55. doi:10.53299/jppi.v2i1.168
- Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103–114.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Bloomington: Indiana University.
- Tokac, U., Novak, E., & Thompson, C. (2019). Effects of Game-Based Learning on Students' Mathematics Achievement: A Meta-Analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35(3), 407–420. doi:10.1111/jcal.12347
- Van der Linden, A., Meulenbroeks, R. F. G., & Van Joolingen, W. (2023). Implementing an Intrinsically Integrated Game on Newtonian Mechanics in the Classroom: Outcomes in Terms of Conceptual Understanding and Transfer. *Classroom: Outcomes in Terms of Conceptual Understanding and Transfer*. *arXiv*.
- Van der Linden, A., Meulenbroeks, R. F. G., & Van Joolingen, W. R. (2022). Learning Newtonian Mechanics with an Intrinsically Integrated Educational Game. 1-18.
- wandah, w. (2020, September 12). *[Flash AS3 Game Tutorial] Membuat Game Ular Tangga dalam 45 Menit*. Retrieved April 1, 2026, from YouTube: <https://youtu.be/FhVOXOPQ6V8>
- Wenno, H. (2014). Direct Instruction Model to Increase Physical Science Competence of Students as One Form of Classroom Assessment. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 3(3), 169-174. doi:10.11591/ijere.v3i3.6492
- Widoyoko, S. E. (2016). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Zamil, M. R., Hariyono, E., & Prahani, B. K. (2021). Profile of implementation direct instruction and physics problem solving skills of senior high school students. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5(3), 292-304. doi: <https://doi.org/10.20527/jipf.v5i3.3895>