

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
SMARTPHONE PADA MATERI MAKROMOLEKUL PROTEIN**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kimia



disusun oleh

Naurotun Nadhifah

NIM 1605794

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
DEPARTEMEN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN KIMIA
2020**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
SMARTPHONE PADA MATERI MAKROMOLEKUL PROTEIN**

oleh
Naurotun Nadhifah

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Pendidikan
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Naurotun Nadhifah
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2020

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruh atau sebagian, dengan dicetak ulang,
difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

NAUROTUN NADHIFAH

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
SMARTPHONE PADA MATERI MAKROMOLEKUL PROTEIN

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing

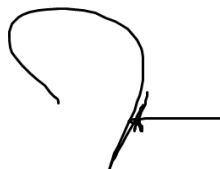
Pembimbing I



Drs. Rahmat Setiadi, M.Sc.

NIP.196004111984031001

Pembimbing II



Muhamad Nurul Hana, M.Pd.

NIP. 197101191997021001

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Kimia



Dr. Hendrawan, M. Si.

NIP. 196310291987031001

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *smartphone* pada materi makromolekul protein. Penelitian ini dilatar belakangi pengguna *smartphone* yang terus meningkat setiap tahun dan penggunaannya yang berkembang luas, termasuk dalam bidang pendidikan. Kecanggihan *smartphone* dapat digunakan sebagai sarana dalam mempelajari materi makromolekul protein karena materi ini seringkali dipelajari secara sekilas bahkan terlewat dengan alasan jam pelajaran yang tidak memungkinkan untuk dipelajari di akhir semester genap kelas 12 sehingga peserta didik diharuskan mempelajari makromolekul protein secara mandiri. Metode penelitian yang digunakan adalah *developmental research* dengan model pengembangan menerapkan model pengembangan pembelajaran ADDIE. Media pembelajaran yang diproduksi melalui penelitian ini memiliki 11 gambar, 9 video, dan 1 tabel selain teks yang ditampilkan pada seluruh interface. Media pembelajaran ini layak dari segi media dan materi menurut ahli dan pendidik, sehingga media pembelajaran ini dapat digunakan dalam pembelajaran makromolekul protein. Menurut peserta didik media pembelajaran ini menarik untuk digunakan, memudahkan pemahaman, dan membangkitkan rasa ingin tahu dalam mempelajari materi makromolekul protein.

Kata kunci: Makromolekul Protein, Media Pembelajaran, *Smartphone*.

ABSTRACT

This research aims to develop smartphone-based teaching material on protein macromolecule. This research is in conjunction with the backdrop of smartphone users who continue to increase every year and their widespread use, including in the field of education. The sophistication of smartphones can be used as a medium of studying protein macromolecule because this topic is often studied at a glance even missed on the grounds of hours of lessons that are not possible to be studied at the end of the semester even grade 12 so that students are required to study protein macromolecules by themselves. The research method used is developmental research with implementing ADDIE learning development model. The learning media produced has 11 images, 9 videos, and 1 table in addition to the text displayed on the entire interface. This is feasible in terms of media and subject matter according to expert and educators, so it can be used in teaching protein. According to students this courseware is interesting to use, facilitates understanding, and arouses curiosity in studying protein macromolecule.

Keywords: Protein Macromolecule, Learning Media, Smartphones.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Struktur Organisasi Skripsi	4
BAB II	6
2.1 Media Pembelajaran	6
2.1.1 Peran Media dalam Pembelajaran	7
2.1.2 Fungsi Media dalam Pembelajaran.....	7
2.1.3 Prinsip Media dalam Pembelajaran	8
2.2 Multimedia	9
2.2.1 Teks.....	10
2.2.2 Audio	10

2.2.3 Grafis Statis	10
2.2.4 Grafis Dinamis.....	11
2.3 Evaluasi Media Pembelajaran	11
2.4 Mobile learning	13
2.5 Model Desain Instruksional.....	15
2.5.1 <i>Analyze</i> (Analisis).....	16
2.5.2 <i>Design</i> (Desain)	16
2.5.3 Develop (Pengembangan).....	16
2.5.4 <i>Implement</i> (Implementasi).....	17
2.5.5 <i>Evaluate</i> (Evaluasi).....	17
2.6 Analisis Wacana	18
2.7 Tinjauan Materi Pembelajaran Protein.....	21
2.7.1 Pengertian Protein.....	21
2.7.2 Tingkatan Struktur Protein	22
2.7.4 Penggolongan Protein.....	26
2.7.5 Fungsi Protein.....	27
2.7.6 Uji Protein.....	28
BAB III.....	30
3.1 Metode Penelitian.....	30
3.2 Objek Penelitian	30
3.3 Alur Penelitian.....	30
3.4 Instrumen Penelitian.....	34
3.5 Teknik Pengumpulan Data	36
3.6 Teknik Pengolahan Data.....	37

BAB IV	38
4.1 Karakteristik Media Pendukung Media Pembelajaran Berbasis <i>Smartphone</i>	38
4.2 Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis <i>Smartphone</i>	50
4.2.1 Kelayakan Segi Media	51
4.2.1.1 Teks	51
4.2.1.2 Gambar	52
4.2.1.3 Video dan Audio	53
4.2.1.4 Navigasi.....	54
4.2.2 Kelayakan Segi Materi	55
4.2.2.1 Kesesuaian Materi dengan Kompetensi	56
4.2.2.2 Materi dalam Bentuk Teks dan Tabel	57
4.2.2.3 Materi dalam Bentuk Gambar	58
4.2.2.4 Materi dalam Bentuk Video dan Audio	59
4.3 Tanggapan Pendidik Terhadap Media Pembelajaran Berbasis <i>Smartphone</i>	60
4.3.1 Materi.....	60
4.3.2 Gambar	61
4.3.3 Video dan Audio.....	62
4.3.4 Navigasi	62
4.3.5 Tampilan Umum.....	63
4.3.6 Desain Instruksional	64
4.4 Tanggapan Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran Berbasis <i>Smartphone</i>	64
4.4.1 Materi.....	64
4.4.2 Gambar	65
4.4.3 Video dan Audio.....	66
4.4.4 Navigasi	66
4.4.5 Tampilan Umum.....	67

4.4.6 Aspek Motivasi.....	68
BAB V.....	69
5.1 Simpulan.....	69
5.2 Implikasi.....	71
5.3 Rekomendasi.....	71
DAFTAR PUSTAKA.....	72
LAMPIRAN.....	76
RIWAYAT HIDUP.....	316

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, S., & Syastra, M. T. (2015). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X SMA Ananda Batam. *Jurnal Teknologi dan Informasi*, 3(2). 78-90.
- Aldoobie, N. (2015). ADDIE Model. *International Journal of Contemporary Research*, 5(6). 68-72.
- Arda, Saehana, S., & Darsikin. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Untuk Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Sains*, 3(1). 69-77.
- Bio Ninja. (t.thn.a). *Protein Structure*. [Online]. Diakses dari: <https://ib.bioninja.com.au/higher-level/topic-7-nucleic-acids/73-translation/protein-structure.html>.
- Bio Ninja. (t.thn.b). *Denaturation*. [Online]. Diakses dari <https://ib.bioninja.com.au/welcome-to-the-bioninja/>.
- Biochem Den. (t.thn.). *How The Tertiary Structure Of Protein Is Organized Closely?*. [Online]. Diakses dari <https://biochemden.com/tertiary-structure-of-proteins/>.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design-The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Daryanto. (2015). *Media Pembelajaran*. Bandung: PT. Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.
- Data Boks. (t.thn.). *Pengguna Smartphone di Indonesia 2016-2019*. [Online]. Diakses dari <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2016/08/08/pengguna-smartphone-di-indonesia-2016-2019>.
- Drljaca, D., Branko, L., & Cvetkovic, D. (2017). “Addie Model for Development of E-Courses”. Dalam Dalibor Drljaca (Penyunting). *Prosiding Teknologi Informasi dalam Pendidikan* (hal 242-247). Banja Luka: Sinteza.

- Educational Technology. (2020). *ADDIE Model*. [Online] Diakses dari Instructional Design: <https://educationaltechnology.net/the-addie-model-instructionaldesign/>.
- Himedia Laboratories. (t.thn.). *Protein Estimation Teaching Kit (Qualitative)*. [Online]. Diakses dari <http://himedialabs.com/TD/HTBC004.pdf>.
- Kumar, S. (2013). M-Learning: A New Learning Paradigm. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 4(2). 24-34.
- LaMorte, W. W. (2016). *Functions of Proteins*. [Online]. Diakses dari https://sphweb.bumc.bu.edu/otlt/mph-modules/ph/ph709_basiccellbiology/PH709_BasicCellBiology7.html.
- Learning Pathwayz. (t.thn.). *Protein Structure*. [Online]. Diakses dari <https://www.pathwayz.org/Tree/Plain/PROTEIN+STRUCTURE>.
- Mastering College Biochemistry. (t.thn.a). *Protein Structure: Secondary Structure dan Beta Sheet*. [Online] Diakses dari <https://masteringcollegebiochemistry.wordpress.com/2019/01/16/protein-structure-secondary-structure-beta-sheet/>.
- Mastering College Biochemistry. (t.thn.b). *Protein Structure: Secondary Structure The Alpha Helix*. [Online]. Diakses dari <https://masteringcollegebiochemistry.wordpress.com/2019/01/16/protein-structure-secondary-structure-the-alpha-helix/>.
- Mayer, R. (2009). *Multimedia Learning (2nd Ed.)*. New York: Cambridge University Press.
- Moradmand, N., Datta, A., & Oakley, G. (2014). The Design and Implementation of an Educational Multimedia Mathematics Software: Using ADDIE to Guide Instructional System Design. *The Journal of Applied Instructional Design*, 4(1), 37-49.
- Muhson, A. (2010). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan* 8(6), 1-10.

- Muniandy, M. (2017). The Role of Multimedia Design Elements in Computer Accessibility for Visually Impaired: A Complete Review. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 95(20). 5379-5398.
- Nasution, J. A., Neviyarni, S., & Alizamar. Motif Siswa memiliki Smartphone dan Penggunaannya. *Jurnal Pendidikan*, 3(2). 15-29.
- Nursyahidah, F. (2012). *Research and Development vs Development Research*. [Online]. Diakses dari <https://faridanursyahidah.files.wordpress.com/2012/06/research-and-development-vs-development-research.pdf>.
- Poedjiadi, A. (1994). *Dasar-Dasar Biokimia*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Puspitarini, Y. D., & Hanif, M. (2019). Using Learning Media to Increase Learning Motivation in Elementary School. *Journal of Education*, 4(2). 53-60. <https://doi.org/10.29333/aje.2019.426a>.
- Rajendra, I., & Sudana, I. (2018). The Influence of Interactive Multimedia Technology to Enhance Achievement Students on Practice Skills in. *Journal of Physics*, 1(1). 1-5. doi :10.1088/1742-6596/953/1/012104.
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2005). Developmental Research Methods: Creating Knowledge from Instructional Design and Development Practice. *Journal of Computing*, 16(2). 23-28.
- Setiadi, R. (2019). *Penerapan Analisis Wacana dalam Pengembangan Bahan Ajar*.
- Silberberg, M. S. (2010). Dalam *Principles of General Chemistry, Second Edition*. New York: The McGraw-Hill Companies.
- Stat Counter. (t.thn.) *Mobile Operating System Market Share in Indonesia - July 2020*. [Online]. Diakses dari <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/indonesia>.
- Tamimuddin, M. (2008). *Pengenalan Media Pembelajaran Berbasis Mobile (Mobile Learning)*. [Online]. Diakses dari <https://docplayer.info/40198254-Pengenalan-media-pembelajaran-berbasis-mobile-mobile-learning-muh-tamimuddin-h-ppptk-matematika.html>.

- Twum, R. (2017). Utilization of Smartphones in Science Teaching and Learning in Selected Universities in Ghana. *Jurnal Pendidikan*, 8(7). 216-228.
- Umar. (2014). Media Pendidikan: Peran dan Fungsinya dalam Pembelajaran. *Jurnal Tarbawiyah*, 11(1). 131-144.
- Warsita, B. (2013). Evaluasi Media Pembelajaran Sebagai. *Jurnal Teknodik*, 17(4). 438-447.
- Yamauchi, L. G. (2008). *Effects of Multimedia Instructional Material on Students Learning and Their Perceptions of The Instruction*. Ames: Iowa State University.
- Zumdahl, S. (2010). *Introductory Chemistry A Foundation*. Belmont: Brooks/Cole.