

**REKONSTRUKSI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *SMARTPHONE*  
PADA SUB MATERI PENURUNAN TEKANAN UAP LARUTAN**

**SKRIPSI**

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Kimia



oleh  
Hany Khairunnisa  
NIM 1604349

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

REKONSTRUKSI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *SMARTPHONE*  
PADA SUB MATERI PENURUNAN TEKANAN UAP LARUTAN

oleh  
Hany Khairunnisa  
1604349

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

Hany Khairunnisa  
© Universitas Pendidikan Indonesia  
Agustus 2020

Hak cipta dilindungi undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, diperbanyak, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

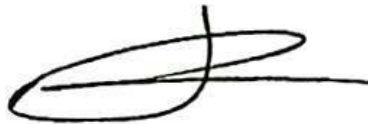
**LEMBAR PENGESAHAN**

**HANY KHAIRUNNISA**

**REKONSTRUKSI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *SMARTPHONE*  
PADA SUB MATERI PENURUNAN TEKANAN UAP LARUTAN**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing

Pembimbing I



Dr. Ijang Rohman, M.Si.  
NIP. 196310291987031001

Pembimbing II



Drs. Rahmat Setiadi, M.Sc.  
NIP. 196004111984031001

Mengetahui,  
Ketua Departemen Pendidikan Kimia  
FPMIPA UPI



Dr. Hendrawan, M.Si  
NIP. 196310291987031001

## ABSTRAK

Penelitian yang berjudul “Rekonstruksi Media Pembelajaran Berbasis *Smartphone* pada Sub Materi Penurunan Tekanan Uap Larutan” bertujuan untuk melakukan rekonstruksi media pembelajaran berbasis *smartphone* pada sub materi penurunan tekanan uap larutan yang lebih baik dari media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti sebelumnya. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Development Research* atau penelitian pengembangan dengan menerapkan model pengembangan PPE (*Planning, Production, Evaluation*) pada pembuatan produk. Berdasarkan hasil penelitian, penentuan profil media pembelajaran hasil rekonstruksi dilakukan dengan menganalisis kelebihan dan kekurangan media yang dikembangkan oleh peneliti terdahulu (*versi 1.01*) dari segi media dan segi materi. Dari hasil analisis kekurangan tersebut, ditemukan adanya kekurangan pada media *versi 1.01* berupa informasi nama alat yang kurang tepat, dan model simulasi yang bersifat statis, deterministik, dan diskret. Uji coba dilakukan dengan membandingkan data tekanan uap yang dihasilkan dari simulasi hasil rekonstruksi media dengan data perhitungan di *excel*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa simulasi pada media pembelajaran berbasis *smartphone* sub materi penurunan tekanan uap larutan hasil rekonstruksi (*versi 1.02*) dinilai lebih baik dari *versi 1.01* dengan mencantumkan informasi nama alat dengan tepat di awal eksperimen dan menghasilkan simulasi percobaan penurunan tekanan uap larutan yang bersifat dinamis, stokastik, dan kontinu.

**Kata Kunci:** Media Pembelajaran, *Mobile Learning*, Simulasi Pembelajaran, Penurunan Tekanan Uap Larutan

## **ABSTRACT**

*The research “Reconstruct smartphone based media learning on sub material vapor pressure lowering of solution” aims to reconstruct a better smartphone-based learning media on sub material vapor pressure lowering of solution than the media that has been developed by earlier researchers. The research method used is a method of development research by implementing a model development of PPE (Planning, Production, Evaluation) on product manufacture. Based on the research, the reconstruction media profile was determined by analyzing the sufficiency and deficiency of media was developed by earlier researchers (1.01 version) in terms of media and materials. From the analysis results of the deficiency, there are lacks of media on simulations, that are inaccuracies in information of the tools name and static, deterministic, and discrete simulation types. Media trial was tested by compare value of vapor pressure that was generated by simulation with data in excel. The research results showed that the simulation from reconstruction (1.02 version) was judged better than 1.01 version by including accuracies in information of the tools name and generate dynamic, stochastic, and continuous simulations.*

**Keyword:** *Media Learning, Mobile Learning, Simulation of Learning, Vapor Pressure Lowering of Solution*

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Definisi Istilah .....	3
1.6 Struktur Organisasi Skripsi .....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	5
2.1 Media Pembelajaran .....	5
2.1.1. Pengertian Multimedia Pembelajaran .....	5
2.1.2. Fungsi Media Pembelajaran.....	5
2.1.3. Kriteria Kelayakan Media Pembelajaran .....	6
2.2 Simulasi dalam Pembelajaran .....	6
2.2.1 Tipe Simulasi .....	6
2.2.2 Model Simulasi .....	7
2.2.3 Kriteria Simulasi .....	8

2.2.4	Manfaat Simulasi dalam Pembelajaran.....	8
2.3	<i>Mobile Learning</i> .....	9
2.4	<i>Smartphone</i> dan Sistem Android.....	10
2.4.1.	Pengertian <i>Smartphone</i> dan Android .....	10
2.4.2.	Karakteristik dan Kelebihan Android .....	10
2.4.3.	Media Pembelajaran Berbasis <i>Smartphone</i> .....	12
2.5	<i>Software Adobe Animate CC</i> .....	13
2.6	Model Pengembangan Pembelajaran PPE .....	14
2.7	Materi Sifat Koligatif Larutan .....	14
2.7.1.	Persamaan <i>Clausius-Clapeyron</i> .....	14
2.7.2.	Penurunan Tekanan Uap Larutan dan Hukum Raoult .....	15
BAB III METODE PENELITIAN.....		17
3.1	Objek Penelitian .....	17
3.2	Metode Penelitian.....	17
3.3	Alur Penelitian.....	17
3.4	Instrumen Penelitian.....	20
3.5	Teknik Pengumpulan Data .....	22
3.6	Teknik Pengolahan Data .....	23
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		25
4.1	Profil Media Pembelajaran Berbasis <i>Smartphone</i> .....	25
4.1.1.	Hasil Analisis Kelebihan Aplikasi Segi Media.....	25
4.1.2.	Hasil Analisis Kekurangan Aplikasi Segi Media.....	28
4.1.3.	Hasil Analisis Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi Segi Materi ...	31
4.1.4.	Hasil Desain Media Pembelajaran Berbasis <i>Smartphone</i> .....	39
4.1.5.	Hasil Rekonstruksi Media Pembelajaran Berbasis <i>Smartphone</i> .....	41
4.2	Hasil Analisis Rentang Nilai Random.....	44

4.3	Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis <i>Smartphone</i> .....	45
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI .....		51
5.1	Simpulan.....	51
5.2	Implikasi.....	51
5.3	Rekomendasi .....	51
DAFTAR PUSTAKA .....		53
RIWAYAT HIDUP PENULIS .....		152



### DAFTAR PUSTAKA

- Abbad, M. M., Morris, D., dan de Nahlik, C. (2009). Looking under the Bonnet: Factors Affecting Student Adoption of E-Learning Systems in Jordan. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*.
- Alessi S. M. dan Trollip, S. R. (2001). *Multimedia for learning: Methods and development 3rd Ed*. Boston: Allyn & Bacon.
- Andrew, F. W. (2020). Benefits of simulations as remote exercises during the covid-19 pandemic: an enzyme kinetics case study. *Journal of Chemical Education*. 0:1-2.
- Arista, F.S., dan Kuswanto, H. (2017). Virtual physics laboratory application based on the android smartphone to improve learning independence and conceptual understanding. *International Journal of Instruction*. 11:8-14.
- Arsyad, A. (2013). *Media Pembelajaran Edisi Revisi*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Aji, A. B. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Sub Materi Penurunan Tekanan Uap Larutan. *Skripsi*. FPMIPA, Pendidikan Kimia, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Brown, T. L. (2009). *Chemistry: The Central Science 11<sup>th</sup> Ed*. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall.
- Chang, R., dan Overby, J. (2010). *General Chemistry: The Essential Concepts 10<sup>th</sup> Edition*. New York: McGraw-Hill.
- Chun, R.S. (2019). *Adobe Animate CC Classroom in a Book 2019 Release*. USA: Adobe Press.
- Gonzalez, M. A., dan Martin, M. E. (2015). Teaching and learning physics with smartphones. *Journal of Cases on Information Technology*. 17:31-50
- Hartanto. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Android pada konsep Dinamika Newton Untuk Siswa Kelas X SMA. *Skripsi*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Hazem, A., dan Samy, S. (2018). An intelligent tutoring system for learning android applications UI development. *International Journal of Engineering and Information Systems*. 2:1-14

- Heinich, R. (1993). *Instructional Media and The New Technologies of Instruction*. 4<sup>th</sup> edition. New York: Macmillan Publishing Company.
- Jonasses. (2003). *Computers as mindtools for schools*. Upper Saddle River, NJ: Merrill.
- Kelton, W. D. dan Law, A. M. (1991). *Simulation Modeling and Analysis*. New York: McGraw-Hill.
- Khoshnevis, B. (1994). *Discrete Systems Simulation*. New York: Mc GrawHill.
- Mowad, dkk. (2014). Smart home automated control system using android application and microcontroller. *International Journal of Scientific & Engineering Research*. 5: 935-936.
- Mustofa, A. dan Khaled, S. (2017). Academics' awareness towards mobile learning in Oman. *International Journal of Computing and Digital Systems*. 6:47-48.
- Nataliawati, N., Rohman, I., Yuliani, G. (2017). Analysis of Vapor-Pressure Lowering of Solution Concepts As a Basis For Development of Virtual Laboratory and Students' Science Process Skill in Learning Solution Colligative Properties. *International Conference on Education and Science (ICONS 2017)*. 963-978.
- Priyanto, H., dkk. (2011). *Animasi Pendidikan Menggunakan Flash*. Bandung: Informatika.
- Richey dan Klein. (2014). *Design and Development Research*. London: Lawrence Erlbaum Associates Inc.
- Roblyer, M. D. dan Doering, A. H. (2014). *Integrating Educational Technology into Teaching*. USA: Pearson
- Safaat H. N. (2012). *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika.
- Sakat, A.A., dkk. (2012). Educational technology media method in teaching and learning progress. *American Journal of Applied Sciences*. 9(6):874-787.
- Saputro, A. (2018). *Panduan Praktis Membuat Mini Games Android Menggunakan Adobe Animate CC*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Schwartz dan Beichner. (2003). *Essentials of Educational Technology*. Boston: Allyn and Bacon.

- Singh, V. K. (2003). *Does Multimedia really improve learning effectiveness?* Paper presented at the Asia Pacific Conference on Education, Re-envisioning Education: Innovation and Diversity, Singapore.
- Surjono, H. D. (2015). The effects of multimedia and learning style on student achievement in online electronics course. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. 14 : 116-117.
- Valentina, A., dan Nelly, A. (2015). The role of e-learning, advantages and disadvantages of its adoption in higher education. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*. 12 : 29-31.
- Vaughan, T. (2011). *Multimedia: Making It Works*. 8th Edition. New York: McGraw Hill, 2011.
- Vichian, P. (2016). Education 4.0. new challenge of learning. *Journal of Humanities and Social Science*. 2: 93-94.
- Wahana Komputer (2012). *Langkah Praktis Membangun Aplikasi Sederhana Platform Android*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Whitten, K.W., Davis R.E., & Peck L. (2014). *General Chemistry 10<sup>th</sup> Edition*. Belmont: Brooks Cole Pub.
- Zhao, N., dkk. (2016). Android-based mobile educational platform for speech signal processing. *International Journal of Electrical Engineering Education*. 0:1-14.
- Zumdhal, S. S., dan DeCoste, D. J. (2010). *Introductory Chemistry, Seventh Edition*. USA: Brooks Cole.