

**INTEGRASI LEVEL MAKROSKOPIK, SUB MIKROSKOPIK, DAN  
SIMBOLIK MELALUI PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN  
TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR PENGETAHUAN PADA  
MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi**

**Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**



**OLEH :**

**MARIANUS JEFRI AGANG**

**15117006**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG**

**2021**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi Ini Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji


Oleh :

Pembimbing I



Hironimus C. Tangi S.Pd, M.Pd  
NIDN: 0810037701

Pembimbing II



Faderina Komisia S.Pd, M.Pd  
0823088702

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia



Maria Benedikta Tukan S.Pd, M.Pd  
0822028501

## LEMBAR PENGESAHAN

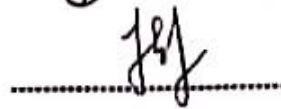
**Skripsi ini telah dipertahankan didepan Dewan Penguji Skripsi  
Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Katolik Widya Mandira Kupang Pada tanggal 17 Juni 2021**

### Dewan Penguji

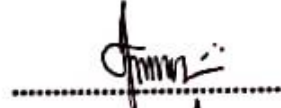
**Ketua  
Hironimus C. Tangi S.Pd, M.Pd**



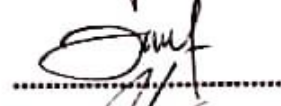
**Sekretaris  
Faderina Komisia S.Pd, M.Pd**



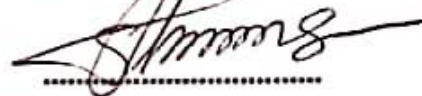
**Penguji 1  
Vinsensia H. B. Hayon S.Pd, M.PdSi**



**Penguji 2  
Yustina D. Lawung S.Pd, M.Pd**





**Penguji 3  
Hironimus C. Tangi S.Pd, M.Pd**



### Mengetahui

**Ketua Program Studi Pendidikan Kimia**

**Maria Benedikta Tukan S.Pd, M.Pd  
0822028501**

### Mengesahkan

**Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**


**Dr. Damianus Talok, M.A  
0812026001**

## MOTTO

“ BERTINDAKLAH  
DALAM SEGALA SESUATU  
TANPA HARUS MEMIHAK”

### PERSEMBAHAN

Karya ini ku persembahkan kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria
2. Untuk kedua orang tua terhebat dan tercinta (Bapak Wilibaldus Jeradu Agang dan Ibu Maria Hamung)
3. Untuk adik-adik yang dengan setia membantu saya Rinol, Yoskar, Fren, dan Sergio
4. Kepada Almamater tercinta Universitas Katolik Widya Mandira Kupang, Program Studi Pendidikan Kimia
5. Untuk teman-teman angkatan 2017.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan penyelenggaraan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul ***“Integrasi Level Makroskopik, Sub Mikroskopik, dan Simbolik Melalui Pengembangan Video Pembelajaran Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Pengetahuan pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan ”***

Pada kesempatan ini penulis menyadari bahwa terselesainya penulisan skripsi ini juga atas bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak, baik secara moril maupun materil. Oleh karena itu, dengan tulus penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Pater Dr. Philipus Tule SVD, sebagai pimpinan lembaga Universitas Katolik Widya Mandira Kupang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menjalani proses pendidikan di Universitas Katolik Widya Mandira.
2. Bapak Dr. Damianus Talok, MA, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Katolik Widya Mandira yang telah memberikan izin penulis untuk menulis skripsi ini.
3. Ibu Maria Benedikta Tukan, S.Pd, M.Pd, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia yang telah memberi ijin dan fasilitas serta membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini dengan baik.
4. Bapak Hironimus Tangi, S.Pd, M.Pd, selaku pembimbing I, yang telah membimbing dan menuntun penulis dengan sabar dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Ibu Faderina Komisia S.Pd, M.Pd selaku dosen pembimbing II yang turut memberikan arahan, saran, dan dukungan kepada penulis.
6. Para dosen Program Studi Pendidikan Kimia, Bapak Drs. Aloysius M. Kopon, M.Si, Bapak Anselmus Boy Baunsele S.Pd, M.Sc, Ibu Dra. Theresia Wariani, M.Pd, Ibu Vinsensia H.B. Hayon, S.Pd, M.Pd Si, Ibu Yustina D. Lawung, M.Pd, Ibu Yanti Rosinda Tinenti, S.Pd, M.Pd, Ibu Maria Aloisia Uron Leba, S.Pd, M.Si dan Ibu Early Grischa Boelan, S.Si, M.Si yang telah mendidik dan membimbing penulis.
7. Ibu Siwa Meylisa T. S. Kila, S.H selaku pegawai Tata Usaha Program Studi Pendidikan Kimia yang telah membantu selama perkuliahan di Universitas Katolik Widya Mandira.
8. Ibu Fransiska Desiana Setyaningsih, M.Si selaku validator media video yang sudah membantu memberikan penilaian validasi, kritik, saran dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan produk video pembelajaran yang dikembangkan.
9. Ibu Maria Aloisia Uron Leba S.Pd, M.Si selaku validator materi yang sudah membantu memberikan penilaian validasi, kritik, saran dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan produk video pembelajaran yang dikembangkan.
10. Bapak Kepala Sekolah SMA Negeri 2 Ruteng yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 2 Ruteng.

11. Ibu Aloysia M. D. Eka, S.Pd selaku guru mata pelajaran Kimia SMA Negeri 2 Ruteng yang telah membantu dan memberikan arahan selama pengambilan data penelitian ini.
12. Kedua Orangtua tercinta Bapak Wilibaldus Jeradu Agang dan Mama Maria Hamung, adik Rinol, adik Yoskar, adik Sergio, adik Alfren, Tanta Elisabet, Antonia luhe, serta seluruh keluarga besar Kakek Yoseph Agang yang selalu menyayangi, mendoakan, memberi motivasi dan mendukung penulis dalam studi hingga penulisan skripsi ini.
13. Teman-teman Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Katolik Widya Mandira angkatan 2017, yang sudah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
14. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu yang telah memberikan dukungan secara langsung maupun tidak langsung bagi kelancaran penulisan skripsi ini.

Penulis pun menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak untuk penyempurnaan skripsi ini.

Akhir kata penulis melimpahkan banyak terima kasih. Semoga penulisan skripsi ini dapat menjadi acuan saya untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Kupang, 17 Juni 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

Cover .....	i
Lembar Persetujuan.....	ii
Lembar Pengesahan.....	iii
Persembahan.....	iv
Kata pengantar.....	v
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar.....	x
Daftar Tabel.....	xi
Abstrak .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Batasan Penelitian.....	8
1.6 Penjelasan Istilah.....	9
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Representasi Kimia.....	11
2.2 Penelitian Pengembangan.....	16
2.3 Media Pembelajaran.....	41
2.4 Pengembangan Media Video.....	48
2.5 Respon Peserta Didik.....	52
2.6 Hasil Belajar.....	53



2.7	Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (Ksp) .....	65
2.8	Penelitian Relevan.....	68
2.9	Kerangka Berpikir.....	71
2.10	Hipotesis.....	74
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>		
3.1	Jenis Penelitian.....	75
3.2	Prosedur Penelitian.....	75
3.3	Waktu dan Tempat Penelitian.....	83
3.4	Populasi dan Sampel.....	83
3.5	Variabel Penelitian.....	83
3.6	Defenisi Operasional yang Diamati.....	83
3.7	Teknik Pengumpulan Data.....	84
3.8	Instrumen Penelitian.....	85
3.9	Teknik Analisis Data.....	91
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		
4.1	Hasil Penelitian.....	95
4.2	Pembahasan .....	126
<b>BAB V KESIMPULAN</b>		
5.1	Kesimpulan .....	147
5.2	Saran .....	147
	Daftar Pustaka.....	149

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Tiga level Representasi.....	12
Gambar 2.2. Kerangka Berpikir.....	73
Gambar 3.1. Prosedur Penelitian.....	82
Gambar 4.1. Gambar Integrasi Representasi Kimia Pertemuan 1.....	136
Gambar 4.2. Gambar Integrasi Representasi Kimia Pertemuan 2.....	139
Gambar 4.3. Gambar Integrasi Representasi Kimia Pertemuan 3.....	142

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Karakteristik dari Masing-masing Dimensi Representasi dalam Kimia .....	17
Tabel 3.1	Pedoman Wawancara.....	86
Tabel 3.2	Pedoman Studi Dokumen.....	87
Tabel 3.3	Kisi-kisi Instrumen Validasi Media.....	87
Tabel 3.4	Kisi-kisi Instrumen Validasi Materi.....	88
Tabel 3.5	Kisi-kisi Instrumen Angket Respon Peserta Didik .....	89
Tabel 3.6	Kisi-kisi Tes Hasil Belajar.....	90
Tabel 3.7	Skala Penilaian Validasi Media dan Materi.....	91
Tabel 3.8	Kategori Validitas.....	92
Tabel 3.9	Kriteria Respon Peserta Didik.....	93
Tabel 3.10	Kriteria Nilai N-gain.....	94
Tabel 4.1	Hasil Angket Kebutuhan Peserta Didik.....	97
Tabel 4.2	Materi Kimia yang Sulit.....	99
Tabel 4.3	Hasil Belajar Peserta Didik.....	101
Tabel 4.4	Rekapitulasi Validasi oleh Validator Ahli Media Pertemuan 1.....	106
Tabel 4.5	Rekapitulasi Validasi oleh Validator Ahli Media Pertemuan 2.....	108
Tabel 4.6	Rekapitulasi Validasi oleh Validator Ahli Media Pertemuan 3.....	110
Tabel 4.7	Rekapitulasi Validasi oleh Validator Ahli Materi pada Tahap 1.....	112
Tabel 4.8	Rekapitulasi Validasi oleh Validator Ahli Materi pada Tahap 2.....	113
Tabel 4.9	Rekapitulasi Validasi oleh Validator Ahli Materi pada Tahap 3.....	114
Tabel 4.10	Rekapitulasi Validasi oleh Validator Ahli Materi pada Tahap 1.....	117
Tabel 4.11	Rekapitulasi Validasi oleh Validator Ahli Materi pada Tahap 2.....	118
Tabel 4.12	Rekapitulasi Validasi oleh Validator Ahli Materi pada Tahap 3.....	119
Tabel 4.13	Rekapitulasi Validasi oleh Validator Ahli Materi Pertemuan 3.....	121
Tabel 4.14	Rekapitulasi Hasil Angket Respon.....	124
Tabel 4.15	Ringkasan Hasil Analisis N-Gain.....	125

# **INTEGRASI LEVEL MAKROSKOPIK, SUB MIKROSKOPIK, DAN SIMBOLIK MELALUI PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR PENGETAHUAN PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN**

Marianus Jefri Agang<sup>1</sup>, Hironimus C. Tangi S.Pd, M.Pd<sup>2</sup>, Faderina Komisia S.Pd, M.Pd<sup>3</sup>

[marianusagang@gmail.com](mailto:marianusagang@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Penelitian dan pengembangan ini dilatarbelakangi dengan masalah dimana buku dan LKS kurang memberikan pemahaman mengenai konsep kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp) yang membutuhkan penjelasan level makroskopik dan sub mikroskopik. Pemahaman tiga level representasi kimia merupakan dasar untuk memahami kimia. Untuk itulah tiga level representasi kimia perlu diwujudkan dalam media pembelajaran. Tujuan pada penelitian (1) Mengetahui validitas video pembelajaran yang mengintegrasikan level makroskopik, sub mikroskopik, dan simbolik pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp) yang dikembangkan, (2) Mengetahui respon peserta didik terhadap video pembelajaran yang mengintegrasikan level makroskopik, sub mikroskopik, dan simbolik pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp), (3) Mengetahui peningkatan hasil belajar pengetahuan (KI 3) peserta didik setelah menggunakan video pembelajaran yang mengintegrasikan level makroskopik, sub mikroskopik, dan simbolik pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp). Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (R & D) dengan model pengembangan 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, dkk (1974) dengan tahap *define*, *design* dan *develop*. Hasil dari penelitian ini adalah (1) validitas video pembelajaran yang diperoleh dari penilaian 2 orang validator ahli materi dengan kategori sangat valid dan validator ahli media dengan kategori sangat valid, (2) Hasil respon peserta didik terhadap video pembelajaran yang mengintegrasikan level makroskopik, sub mikroskopik dan simbolik tergolong kategori sangat baik dengan persentase 92,533%, dan (3) Peningkatan hasil belajar pengetahuan (KI-3) peserta didik setelah menggunakan video pembelajaran tergolong kriteria sedang dengan nilai *N-Gain* rata-rata sebesar 0,57.

Kata Kunci : Pengembangan Video Pembelajaran, Integrasi Representasi Kimia, Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (Ksp), Respon Peserta Didik, Hasil Belajar.

**INTEGRATION OF MACROSCOPIC, SUB MICROSCOPIC, AND SYMBOLIC  
LEVEL THROUGH THE DEVELOPMENT OF LEARNING VIDEOS  
TO INCREASE KNOWLEDGE LEARNING OUTCOMES  
IN SOLUTION MATERIALS AND SOLUTION PRODUCTS**

Marianus Jefri Agang<sup>1</sup>, Hironimus C. Tangi S.Pd, M.Pd<sup>2</sup>, Faderina Komisia S.Pd, M.Pd<sup>3</sup>

[marianusagang@gmail.com](mailto:marianusagang@gmail.com)

**ABSTRACT**

*This research and development is motivated by the problem where books and worksheets do not provide an understanding of the concept of solubility and solubility product which require macroscopic and sub-microscopic level explanations. Understanding the three levels of chemical representation is the basis for understanding chemistry. For this reason, three levels of chemical representation need to be realized in learning media. The objectives of the research (1) are to determine the validity of learning videos that integrate macroscopic, sub microscopic, and symbolic levels of the solubility and solubility product materials developed, (2) to determine student responses to learning videos that integrate macroscopic, sub microscopic levels, and symbolic on the material solubility and solubility product, (3) Knowing the increase in learning outcomes of knowledge, 3) of students after using learning videos that integrate macroscopic, sub microscopic, and symbolic levels on the material solubility and solubility product. This type of research is development research (R & D) with a 4-D development model developed by Thiagarajan, et al (1974) with define, design and develop stages. The results of this study are (1) the validity of the learning video obtained from the assessment of 2 material expert validators with a very valid category and a media expert validator with a very valid category, (2) The results of student responses to learning videos that integrate macroscopic, sub microscopic levels and symbolic are classified as very good category with a percentage of 92.533%, and (3) The increase in knowledge learning outcomes of students after using learning videos is classified as moderate criteria with an average N-Gain value of 0.57.*

*Keywords :Learning Video Development, Chemical Representation Integration, Solubility and Solubility Product, Student Response, Learning Outcomes.*