



GEDUNG
Prof. Dr. Syawal Gulfom, M.Pd.
"Membangun Negeri dari Sekolah"

**SEMINAR NASIONAL KIMIA
DAN PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN KIMIA
FMIPA
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
2020**

Sabtu 12 Desember 2020 Pukul 08.00 WIB s.d. selesai

Tema: Optimalisasi Sains, Teknologi
dan Pembelajaran Kimia Menuju
Manusia Indonesia Seutuhnya

Organized by:
Jurusan Kimia FMIPA Unimed dan IA-Kimia Unimed

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ii
KATA PENGANTAR	viii
SAMBUTAN DEKAN	ix
SUSUNAN DEWAN REDAKSI	xi
NASKAH PROSIDING	
<i>Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Proyek Pada Materi Asam Dan Basa Di Sekolah Menengah Atas</i>	1
Novelyani Siregar ^{1*} , Jamalum Purba ²	1
<i>Upaya Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Kimia Siswa Melalui Penerapan Model PBL Berbantuan Media Adobe Flash pada Materi Laju Reaksi</i>	6
Indah Ramadhan ¹ , Bajoka Nainggolan ²	6
<i>Perbedaan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa yang dibelajarkan Menggunakan Problem Based Learning dan Discovery learning Berbantuan Adobe Flash pada materi laju reaksi</i>	12
Nia Adelia ¹ , Dewi Syafriani ²	12
<i>Analisis Bahan Ajar Kimia Kelas Xi Sma/Ma Pada Materi Hidrokarbon</i>	18
Fadhilah Latief ^{1*} , Albinus Silalahi ² , Nurfajriani ²	18
<i>Penjernihan Minyak Jelantah Dengan Menggunakan Adsorben Sekam Padi Dan Serabut Kelapa</i>	24
Febi Ridhanisa	24
<i>Penggunaan RBDCNO untuk Menghasilkan Produk Oleokimia Terhidrogenasi pada Oleochemical Plant Berbasis Bahan Baku CPKO</i>	29
Pravil M. Tambunan ^{1,*} , Anna Juniar ²	29
<i>Pengaruh Model Project Based Learning Berbasis Lesson Study Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Materi Laju Reaksi</i>	34
Veren Raenovta ^{1,*} dan Retno Dwi Suyanti ²	34
<i>Pengaruh Strategi Pembelajaran Inquiry Dengan Media WEB Pada Materi Termokimia Terhadap Hasil dan Motivasi Belajar Siswa</i>	42
Bambang Enra Priando Purba ^{1,*} , Ida Duma Riris ² dan Zainuddin Muchtar ³	42
<i>Produksi Gas Hidrogen Dengan Metode Logam Direaksikan Dengan Asam Arrhenius</i>	48
Elsima Nainggolan ¹ , Aura Fitriani Harahap ² , Anna Chairunissa Siregar ³ , Aria Nanda ⁴	48
<i>Optimalisasi Kemampuan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep Mahasiswa melalui Penerapan Model Penemuan Konsep</i>	52
Elvinawati ¹	52

Pengembangan E-book Inovatif Pada Materi Laju Reaksi Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa	58
<i>Fatimah Asri Jambak^{1,*}, Iis Siti Jahro²</i>	58
Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Project Based Learning (Pjbl) Pada Materi Laju Reaksi Untuk Kelas Xi Sma	63
<i>Efrahim Melinda Br Purba^{1,*} dan Marudut Sinaga²</i>	63
Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Praktikum Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi	69
<i>Lili Nur Indah Sari Tarigan^{1,*}, Hafni Indriati Nasution²</i>	69
Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berbasis Kontekstual pada Materi Kesetimbangan Kimia Di Kelas XI SMA	76
<i>Sahfitri Wirdani Nasution^{1,*}, Saronom Silaban²</i>	76
The Development of an Interactive Learning Material Based on Website on The Electrolyte and Non Electrolyte Solution Topic	83
<i>Fanny Fahiri^{1,*}, Nora Susanti²</i>	83
Pengembangan Media Interaktif Ispring Presenter Pada Materi Kesetimbangan Kimia	89
<i>Mutia Ardila^{1,*}, Ajat Sudrajat²</i>	89
Mini Review Pengembangan media e-learning pada Situasi Pandemi COVID -19	95
<i>Wan Azura^{1,*}, Albinus Silalahi²</i>	95
<i>Identifikasi Zat Pewarna Sintesis Dalam Minuman Sachet Dengan Kromatografi Kertas</i>	101
<i>Sri Adelila Sari¹, dan Ade Novita Sari Lubis²</i>	101
<i>Penjernihan Minyak Goreng Bekas (Jelantah) Dengan Menggunakan Daun Nanas (Ananas comosus) Sebagai Adsorben Teraktivasi dan Tidak Teraktivasi</i>	105
<i>Laras Arma Dita</i>	105
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Visualisasi 3D dan Animasi Molekul pada Sub Pokok Bahasa Bentuk Molekul di SMA</i>	111
<i>Putri Sintiani^{1,*}, Novira Dewita² dan Asep Wahyu Nugraha³</i>	111
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Ispring Presenter Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Pada Materi Ikatan Kimia</i>	118
<i>Mahmud^{1,*}, dan Shabra Arifa²</i>	118
<i>The Implementation Of Problem Based Learning (PBL) With Audiovisual Media In Class X SMA</i>	122
<i>Tio Lyn Sihombing¹, Marham Sitorus²</i>	122
<i>Efektivitas Pembelajaran Daring Di Tengah Pandemi Covid-19 Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi</i>	125
<i>Yuni Ariyani Banjarnahor¹ dan Wesly Hutabarat²</i>	125

<i>Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Flashcard Berbasis Online Pada Materi Ikatan Kimia</i>	133
Regina Pasaribu ^{1*} dan Agus Kembaren ¹	133
<i>Minyak Atsiri Dari Daun (Jeruk Purut Dan Serai) Dan Biji (Andaliman Dan Ketumbar) Menggunakan Metode Destilasi Uap</i>	139
Sri Adelila Sari ¹ , dan Desi Heriyanti Nasution ²	139
<i>Penerapan Lembar Kerja Mahasiswa Berbasis Masalah Terintegrasi Karakter Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Asam Basa Di Perguruan Tinggi</i>	146
Nisyaa Syarifatul Husna ^{1,*} , Zainuddin Muchtar ² , dan Eddiyanto ²	146
<i>Pembuatan Pestisida Nabati Menggunakan Limbah Tanaman Dengan Campuran Puntung Rokok</i>	153
Gilbert Alberto Simon Gulo	153
<i>Merancang Alat Produksi Gas Hidrogen dengan Metode Sederhana</i>	158
Cessya Noviandra Br Tarigan ¹ , Anastasia Gayatri M ² , Cindy Fitria ³	158
<i>Produksi Gas Hidrogen Menggunakan Alumunium Foil Dengan Bantuan Katalis Asam (Hcl) Dan Basa(Naoh)</i>	162
Desy Istanti Simbolon ^{1*} , Aisyah fitria Sari ² , Ayu Inggrias Tuty ³	162
<i>Pemanfaatan Bahan Alam dan Yoghurt untuk Pembuatan Masker Wajah</i>	166
Yossi Lestari Situmorang dan Sri Adelila Sari	166
<i>Perbedaan Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Yang Dibelajarkan Menggunakan Inkuiri Terbimbing Dan Discovery Learning</i>	171
Selvi Hotnita Manik ^{1,*} , Anna Juniar ²	171
<i>Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Teks Berita</i>	178
Sanggup Barus ¹ , Sahat Siagian ² , Abdul Hasan Saragih ³	178
<i>Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Titrasi Asam Basa</i>	185
Shela Jannata ^{1,*} , Anna Juniar ²	185
<i>Pengaruh Multimedia ISpring Presenter Berbasis Problem Based Learning Terhadap Berpikir Kreatif Siswa Pada Laju Reaksi</i>	194
Nurfajriani ^{1*} , Nur Halimah ² , Siti Hajar ³	194
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Menggunakan Media Prezi Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit</i>	201
Mhd.Rizki.Harahap ^{1,*} , Dahniar Siregar ²	201
<i>Pengaruh Model Pembelajaran PBL dengan Media Bingo Pada Materi Laju Reaksi Terhadap Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa</i>	207
Sofia Andini ^{1,*} , Ratu Evina Dibyantini ²	207

<i>Kajian Enumerator Pengaruh Pandemi Covid 19 Terhadap Minat Pembelajaran Kimia Secara Daring Di Kecamatan Sumur Bandung, Bandung 2020</i>	215
Tiurma PT Simanjuntak STP Msi	215
<i>Implementasi Bahan Ajar Terintegrasi Nilai Spiritual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa</i>	230
Nada Maghfira Meutia ^{1*} dan Ayi Darmana ²	230
<i>Pengembangan Bahan Ajar Inovatif Topik Ikatan Kimia valiberdasarkan Problem Based Learning</i>	235
Izzatul khairi Sajida s ^{1*} , marini damanik ²	235
<i>Implementasi Bahan Ajar Kimia Terintegrasi Nilai Spiritual Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa</i>	241
Tia Utami ^{1*} dan Ayi Darmana ²	241
<i>Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Visualisasi 3D dan Animasi Molekul Terhadap Hasil Belajar Bahasan Bentuk Molekul</i>	244
Novira Dewita ^{1*} , Putri Sintiani ² dan Asep Wahyu Nugraha ³	244
<i>Inovasi Bahan Ajar Berbasis Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology And Society) Terintegrasi Nilai Islam Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi</i>	251
Rafika Utami ^{1*} Ayi Darmana ²	251
<i>Penerapan Model Pembelajaran STAD dan Discovery Learning Berbantuan Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa</i>	256
Siti Aminah Br Bancin ^{1*} , Dewi Syafriani ²	256
<i>Pengaruh Multimedia Articulate Storyline Berbasis Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Laju Reaksi</i>	261
Siti Hajar ^{1*} , Nurfajriani ² dan Nur Halimah ³	261
<i>Validasi Bahan Ajar Kimia Dasar Terintegrasi Nilai – Nilai Islam Berbasis Kontekstual</i>	268
Rizki Fitriani Nasution ^{*1} , Ayi Darmana ² , Ajat Sudrajat ³	268
<i>Desain dan Uji Coba Game Edukasi Berbasis Role Playing Game (RPG) pada Materi Sistem Periodik Unsur</i>	275
<i>Designing and Testing Role Playing Game (RPG) Based Education Game on Periodic System of the Elements Lesson</i>	275
Dina Liana ^{1*} , Yuni Fatisa ²	275
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Menggunakan Adobe Flash Pada Materi Ikatan Kimia</i>	283
Luxy Grebers Swend Sinaga ^{1*} , Ayi Darmana ^{2*}	283
<i>Melatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Melalui Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Analisis Anion</i>	288
Anna Juniar ^{1*} dan Pravit Mistryanto Tambunan ²	288

<i>Pengaruh Pemakaian Media Power Point (PPT) dan Media Alat Peraga dengan Berbasis Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA pada Pokok Bahasan Ikatan Kimia</i>	293
Nisa Qurrata Aini ^{1*} , Jasmidi ¹ , Putri Sintiani ¹ , dan Novira Dewita ¹	293
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Laju Reaksi</i>	298
Siti Zubaidah ^{1*} , Zainuddin Muchtar ²	298
<i>Implementasi Bahan Ajar Kimia Terintegrasi Nilai-Nilai Spiritual untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ditinjau dari Minat Belajar Siswa</i>	305
Annisa Sylvia Nurfikalana Simbolon ¹ , Ayi Darmana ²	305
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Pada Materi Termokimia</i>	313
Kelvin Martinus Bago , Zainuddin Muchtar	313
<i>Penerapan Media Monopoli Berbasis Teams Games Tournament (TGT) Hasil Pengembangan Dalam Pembelajaran Ikatan Kimia</i>	320
Bajoka Nainggolan ^{1*} , Nurul Chairina Batubara ²	320

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas Kehadirat Allah SWT atas Rahmat yang diberikan-NYA sehingga Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia serta pelantikan Ikatan Alumni Periode 2020-2024 Jurusan Kimia Unimed selesai tersusun dan dapat kami hadirkan ke hadapan pembaca. Prosiding ini adalah kumpulan dari artikel pada bidang Kimia dan Pendidikan Kimia.

Penyebarluasan hasil penelitian ini diharapkan dapat mendukung pertumbuhan dan penguatan kerjasama mitra dengan Unimed. Hal ini berarti pengupayaan untuk menempatkan hasil penelitian sebagai bagian dari kegiatan penumbuhan budaya IPTEK Inovatif. Melalui langkah-langkah yang konkrit dan terpadu dalam mengelola hasil-hasil penelitian di Jurusan Kimia. Jurusan Kimia FMIPA UNIMED terus berupaya untuk meningkatkan kualitas dalam tridarma Perguruan Tinggi khususnya dalam bidang penelitian mahasiswa dan dosen untuk menjadi lebih baik. Penerbitan Prosiding ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi masyarakat dan stakeholder lainnya dalam mengakses hasil penelitian yang telah dilaksanakan.

Jurusan kimia FMIPA Unimed mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu terselenggaranya penulisan prosiding ini.

Medan, Desember 2020
Ketua Jurusan Kimia

Dr. Ayi Darmana, M.Si



KATA SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Selamat pagi dan salam sejahtera untuk kita semuanya

Puji dan syukur marilah senantiasa kita panjatkan kehadiran Allah swt, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya kita dapat hadir di tempat ini untuk mengikuti kegiatan Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia serta Pelantikan Ikatan Alumni periode 2020 – 2024 Jurusan Kimia Unimed tahun 2020 yang diselenggarakan oleh Jurusan Kimia bekerjasama dengan Ikatan Alumni Jurusan Kimia FMIPA Unimed. Kami ucapkan **Selamat datang** kepada seluruh peserta kegiatan Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia serta Pelantikan Ikatan Alumni periode 2020 – 2024 Jurusan Kimia Unimed.

Pelaksanaan kegiatan Seminar pada kondisi pandemik saat ini memiliki tantangan tersendiri karena semua aktivitas yang kita lakukan harus mengikuti protokol kesehatan, sehingga pelaksanaan kegiatan ini dilakukan secara virtual. Ke depan pelaksanaan Seminar Nasional secara virtual ini dapat dijadikan peluang karena pelaksanaannya bisa lebih murah dan efisien, sehingga bentuk pertukaran informasi dan kolaborasi dapat dilakukan dengan cara-cara yang lebih efisien.

Sebagai salah satu lembaga Pendidikan Tinggi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan berpartisipasi aktif dalam menyelenggarakan program/kegiatan yang dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan pengembangan sains dan teknologi di masa yang akan datang. Pada kegiatan Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia serta Pelantikan Ikatan Alumni periode 2020 – 2024 Jurusan Kimia Unimed tahun 2020 mengambil tema: Optimalisasi Sains, Teknologi, dan Pembelajaran Kimia Menuju Manusia Indonesia Seutuhnya dengan keynote speaker Prof. Dr. H. R Asep Kadarohman, M.Si, Muhammad Haris Effendi Hasibuan S.Pd, M.Si, Ph.D, Dr. Ayi Darmana, M.Si, dan Dr. Murniaty Simorangkir, MS dengan invited speaker Imam Kusnodin, M.Pd dan Ahmad Nawawi S.Pd, M.Pd. Dalam kegiatan ini juga akan dilakukan pelantikan pengurus Ikatan Alumni Jurusan Kimia FMIPA Unimed. Selain kedua aktivitas tersebut pada kegiatan ini juga akan dilakukan Seminar parallel dalam bidang pendidikan kimia dan ilmu kimia, melalui aktivitas tersebut diharapkan terjadi tukar menukar informasi sehingga dapat diwujudkan kolaborasi dalam kegiatan penelitian, publikasi ilmiah, dan kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam sebagai kepanjangan tangan dari pimpinan Universitas Negeri Medan mendukung sepenuhnya pelaksanaan kegiatan Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia serta Pelantikan Ikatan Alumni periode 2020 – 2024 Jurusan Kimia Unimed ini serta mengucapkan terimakasih kepada seluruh personil kepanitiaan yang telah bekerja keras, sehingga kegiatan ini dapat diselenggarakan dengan baik. Saya berharap semoga kegiatan ini dapat memberikan manfaat positif terhadap pengembangan

kualitas sumberdaya manusia dan pengembangan sains dan teknologi di masa yang akan datang.

Akhir kata, jika masih terdapat kekurangan dalam penyelenggaraan kegiatan ini, atas nama civitas akademika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan, kami mohon maaf yang sebesar-besarnya. Saya mengucapkan **Selamat** mengikuti kegiatan kegiatan Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia serta Pelantikan Ikatan Alumni periode 2020 – 2024 Jurusan Kimia Unimed, dengan memohon kepada Allah swt, semoga apa yang kita harapkan pada kegiatan ini dapat terwujud.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Medan, Desember 2020
Dekan FMIPA UNIMED

Prof. Dr. Fauziah Harahap, M.Si



THE
Character Building
UNIVERSITY

**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL KIMIA DAN PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN KIMIA FMIPA UNIMED**

**Gedung Prof. Dr. Syawal Gultom, MPd
FMIPA Universitas Negeri Medan, Medan 12 Desember 2020**

PENANGGUNG JAWAB:

Prof. Dr. Fauziyah Harahap, M.Si
Dr. Ayi Darmana, M.Si

DEWAN REDAKSI

Dr. Asep Wahyu Nugraha, M.Si
Dr. Zainuddin Muchtar, M.Si
Dr. Sri Adelila Sari, SPd, M.Si
Dr. Lisnawaty Simatupang, S.Si, M.Si
Dra. Hafni Indriati Nasution, M.Si.
Nora Susanti, S.Si., M.Sc., Apt.
Drs. Jasmidi, M.Si
Dra. Anna Juniar, M.Si

REVIEWER:

Prof. Dr. Albinus Silalahi, MS
Prof. Dr. Retno Dwi Suyanti, M.Si
Dr. Ani Sutiani, M.Si
Dr. Destria Roza, M.Si
Dr. Sri Adelila Sari, SPd, M.Si
Dr. Junifa Layla Sihombing, S.Si., M.Sc.
Dr. Murniaty Simorangkir, M.Si
Dr. Ahmad Nasir Pulungan, M.Sc

EDITOR:

Haqqi Annazili Nasution, S.Pd., M.Pd.
Ricky Andi Syahputra, S.Pd, M.Sc
Siti Rahmah, S.Pd., M.Sc
Susilawati Amdayani, S.Si., M.Pd.
M. Isa, S.Si., M.Pd

Prosiding Semnaskim

Jurusan Kimia FMIPA
Universitas Negeri Medan
ISBN 978-602-9115-73-4

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* Pada Materi Laju Reaksi

Siti Zubaidah^{1,*}, Zainuddin Muchtar¹

¹Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Medan, Medan

*Jl. Williem Iskandar Pasar V, Medan Estate, Indonesia: email@ sizubaidah3@gmail.com

Abstrak:

Pengembangan media pembelajaran berbasis *android* sangatlah praktis dan dapat digunakan dimanapun dan kapanpun terutama dalam pelajaran kimia pada pokok bahasan laju reaksi yang terkesan sulit, tetapi guru mengalami kendala dalam menyiapkan media pembelajaran dengan teknologi. Sehingga diperlukan media pembelajaran berbasis *android* pada materi laju reaksi. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis *android* yang telah dikembangkan berdasarkan BSNP (2) mengetahui apakah hasil belajar siswa menggunakan media pembelajaran berbasis *android* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran berbasis *android* pada materi laju reaksi. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* menggunakan model ADDIE. Hasil yang diperoleh untuk kelayakan kebahasaan 90,18%, rekayasa perangkat lunak 83,92%, tampilan visual 86,11%, kelayakan isi 87,50%, penyajian 85,00%, kegrafisan 87,50% dan kelayakan media pembelajaran berbasis *android* pada materi laju reaksi secara keseluruhan 87,25% dengan kategori sangat layak. Selanjutnya media pembelajaran berbasis *android* pada materi laju reaksi digunakan dalam proses pembelajaran, diperoleh data yang kemudian dianalisis menggunakan SPSS dengan Sig 0,000 < 0,05 yang menyatakan hasil belajar siswa menggunakan media pembelajaran berbasis *android* pada materi laju reaksi lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran berbasis *android* pada materi laju reaksi.

Kata kunci:

Media Pembelajaran Android, Laju Reaksi, ADDIE dan Hasil Belajar.

Abstract:

The development of Android-based learning media is very practical and can be used anywhere and anytime, especially in chemistry lessons on the subject of reaction rates which seems to be difficult, but teachers experience problems in preparing learning media with technology. So that we need Android-based learning media on the reaction rate material. This study aims to (1) determine the feasibility of Android-based learning media that has been developed based on BSNP (2) to determine whether student learning outcomes using Android-based learning media are higher than student learning outcomes who do not use Android-based learning media on the reaction rate material. The research method used was Research and Development using the ADDIE model. The results obtained for language feasibility are 90.18%, software engineering 83.92%, visual appearance 86.11%, content feasibility 87.50%, presentation 85.00%, graphics 87.50% and feasibility of based learning media. Android on the overall reaction rate material is 87.25% with very decent category. Furthermore, Android-based learning media on the reaction rate material are used in the learning process, data is obtained which are then analyzed using SPSS with Sig 0.000 < 0.05 which states that student learning outcomes using Android-based learning media on the material, the reaction rate is higher compared to student learning outcomes. do not use Android-based learning media on the reaction rate material.

Keywords:

Android Learning Media, Reaction Rate, ADDIE and Learning Outcomes.

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman abad 21 dicirikan dengan kemajuan teknologi dan informasi

yang mengalami perkembangan yang sangat pesat, tanpa bisa dibendung lagi (Alwan, 2018). Perkembangan teknologi informasi saat ini telah membawa perubahan yang sangat besar dalam setiap aspek kehidupan manusia, salah satunya dalam bidang pendidikan (Damayanti dkk., 2018). Contohnya adalah penggunaan *smartphone*. Tingkat perkembangan perangkat *smartphone* yang semakin tinggi dan relatif semakin murah merupakan faktor pendukung pengguna *smartphone* meningkat. Siswa banyak menggunakan *smartphone* untuk bermain *games* dan media sosial, ini akan mengganggu belajar mereka, karena konsentrasinya akan berkurang atau menurun (Astuti dkk., 2017).

Untuk menanggulangi hal tersebut alangkah baiknya *smartphone* digunakan dalam pembelajaran sehingga siswa dapat belajar dengan mandiri melalui *smartphone* yang mereka punya (Astuti dkk., 2017). *Smartphone* yang menjadi tren masa kini yang berkembang sangat pesat adalah *android*, sehingga pengembangan media pembelajaran menggunakan *android* ini cukup menjanjikan (Lubis & Ikhsan, 2015). Penggunaan media pembelajaran dapat mengatasi hambatan umum yang sering terjadi dalam proses pembelajaran, seperti jam terbatas dikelas, kebosanan dalam proses pembelajaran, dan kompleksitas penyampaian materi abstrak (Santi dkk., 2019).

Media pembelajaran dapat dibuat dan dirancang sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini (Yektyastuti & Ikhsan, 2016). Pembelajaran kimia merupakan salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang terkesan sulit (Ramadhani dkk., 2016). Salah satu pokok bahasan pada mata pelajaran kimia di SMA adalah Laju Reaksi (Linda dkk., 2017). Laju Reaksi merupakan salah satu materi yang mempelajari hal-hal mikroskopik. Hal ini membuat siswa kurang paham dan cenderung hanya menghafal teori-teori yang ada tanpa memahaminya. Sehingga

dibutuhkan inovasi untuk mewujudkan harapan meningkatkan hasil belajar dalam proses belajar mengajar. Salah satu solusi untuk mengatasi masalah ini adalah dengan mengembangkan media pembelajaran, yaitu berbasis *android* (Santi dkk., 2019). Ibrahim & Ishartiwi (2017) juga mengatakan pengembangan media pembelajaran khususnya pada perangkat *android* menjadi salah satu alternatif yang baru dalam pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. Ketika siswa merasa tertarik dengan media yang digunakan, maka siswa merasa lebih nyaman untuk belajar dengan media tersebut (Utami dkk., 2016).

Berdasarkan pemaparan tersebut, maka peneliti merasa perlu adanya "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* Pada Materi Laju Reaksi". Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis *android* dan apakah hasil belajar siswa dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *android* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran berbasis *android*.

METODE

a. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian pengembangan merupakan model penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Hanafi, 2017). Model penelitian pengembangan yang digunakan adalah ADDIE (*Analysis-Design-Development-Implementation-Evaluation*). Namun pada penelitian ini hanya sampai pada tahap implementasi saja.

b. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan secara *online* di SMA Negeri 1 Sunggal yang beralamat di Jl. Sei Mencirim, Medan Krio,

Sunggal, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20351, Indonesia dan waktu penelitian dilaksanakan pada Semester Ganjil tahun ajaran 2020/2021.

c. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Sunggal. Sedangkan sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yakni peneliti menentukan langsung sampel yang akan diteliti. Sampel yang akan diambil sebanyak 2 kelas yaitu kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen yang diberi pengajaran melalui media pembelajaran berbasis *android* dan XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol yang tidak diberi pengajaran melalui media pembelajaran berbasis *android*.

d. Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan *pretest-posttest control group design*. Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen menggunakan media pembelajaran berbasis *android* dan kelas kontrol tidak menggunakan media pembelajaran berbasis *android*.

Adapun rancangan penelitian yang digunakan terdapat pada tabel berikut:

Tabel 1. Matriks Rancangan Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	Y	T ₂

Keterangan :

X = Pembelajaran menggunakan media berbasis *android*

Persentase Penilaian	Kategori
76 – 100%	Sangat Layak
50 – 75%	Layak
26 – 50%	Tidak Layak
<26%	Sangat Tidak Layak

Y = Pembelajaran tanpa media berbasis *android*

T₁ = Hasil test awal (*pre test*)

T₂ = Hasil test akhir (*post test*)

Menurut Purbasari (2012), klasifikasi penilaian kelayakan aspek dinyatakan dalam tabel berikut:

Tabel 2. Klasifikasi Penilaian Kelayakan Aspek

Setelah itu soal instrumen tes yang dipakai untuk soal *pre-test* dan *post-test* harus diuji normalitasnya menggunakan uji *Chi Kuadrat* yaitu dengan rumus :

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Dimana :

f_o = frekuensi/jumlah data hasil observasi

f_h = frekuensi/jumlah data yang diharapkan (presentase luas bidang dikalikan dengan banyaknya data)

X² = harga Chi Kuadrat (Sujarweni, 2015).

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan uji F menggunakan rumus :

$$F_{hit} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Jika F_{hitung} < F_{tabel} (α) (db = (n₁-1) (n₂-2)) maka H_o diterima atau data homogen (Silitonga, 2014).

Kemudian melakukan pengujian hipotesis yang akan menunjukkan apakah menerima hipotesis atau menolak hipotesis. Dengan menggunakan rumus maka dapat dihitung sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)}}$$

Dimana :

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 + n_2) - 2}}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 = Skor rata-rata gain hasil belajar siswa kelas eksperimen

\bar{X}_2 = Skor rata-rata gain hasil belajar siswa kelas kontrol

n_1 = Jumlah anggota sampel kelas eksperimen

n_2 = Jumlah anggota sampel kelas kontrol

s = standart deviasi

s_1^2 = varians kelompok kelas eksperimen

s_2^2 = varians kelompok kelas kontrol (Silitonga, 2011).

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar untuk tiap kelas dilakukan uji berikut:

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Dengan kriteria g (gain ternormalisasi):

$g < 0,3$ = Rendah

$0,3 \leq g \leq 0,7$ = Sedang

$g > 0,7$ = Tinggi

Persen peningkatan hasil belajar siswa dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\frac{\sum X}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

$\sum X$ = total gain

N = jumlah sampel (Silitonga, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis *android* yang layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran pada materi laju reaksi guna untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan mengetahui bahwa hasil belajar siswa menggunakan media pembelajaran berbasis *android* ini lebih tinggi. Setelah

langkah-langkah metode pengembangan dilakukan maka didapatkan media pembelajaran berbasis *android* berupa aplikasi yang diberi nama *Chemroid* (*Chemistry Android*).

Pengembangan media pembelajaran berbasis *android* juga dilakukan oleh Rusdi, (2016) pada materi kimia kelas XI di SMA Makasaar. Penelitian tersebut menunjukkan tingkat keberhasilan dalam ketuntasan belajar siswa sebesar 83,33%. Adapun aktivitas dan respon siswa, serta kemampuan guru mengolah pembelajaran berada pada kategori tinggi telah memenuhi kriteria keefektifan.

Berdasarkan hasil penelitian Ramadhani dkk, (2016) penggunaan media *mobile learning* berbasis *android* pada materi sistem koloid memberikan pengaruh pada prestasi belajar siswa pada aspek pengetahuan dengan nilai rerata 80,88.

Berikut tampilan media pembelajaran berbasis *android* yang dikembangkan.

a. Splash Screen

Pada *splash screen* ini, muncul selama 3 detik yang akan memunculkan logo aplikasi *Chemroid*.



Gambar 1. *Splash Screen*

b. Halaman Utama

Halaman ini adalah halaman yang menampilkan menu pada bagian *Bottom Navigation*, tombol yang ada pada *bottom navigation* akan menampilkan setiap halaman yang berbeda yaitu halaman *home*

yang berisikan materi, kemudian halaman *quiz* yang berisikan *quiz* setiap materi dan halaman profil yang berisikan profil pengguna serta informasi mengenai aplikasi.



m
b

Gambar 2. Halaman Utama

c. Materi

Ketika pengguna memilih menu *home* maka akan tersedia 2 judul, fokus pada penelitian ini adalah judul laju reaksi dan ketika judulnya dipilih maka akan menampilkan halaman yang berisikan video masing masing sub materi yang terhubung dengan *youtube*, pada bagian atas halaman terdapat profil mentor.



Gambar 3. Tampilan Materi

d. Quiz

Pada halaman Quiz ini sama halnya seperti halaman utama yang menampilkan materi yang tersedia pada aplikasi tersebut serta menampilkan *beginner* quiz dan jika memilih salah satu quiz maka akan menampilkan soal pilihan berganda. Jika benar memilih jawaban maka opsi jawaban akan berwarna hijau sedangkan jika salah maka akan berwarna merah, setelah selesai menjawab semua quiz maka akan menampilkan halaman skor.



Gambar 4. Quiz

Media tersebut sebelumnya diuji kelayakannya dengan ahli media dan materi yaitu dengan dua orang dosen Kimia Universitas Negeri Medan, maka didapatkan hasil analisis kelayakan seperti pada tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Analisis Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis Android

No	Aspek yang dinilai	Persentase (%)	Kriteria
1.	Kebahasaan	90,18	Sangat Layak
2.	Rekayasa Perangkat Lunak	83,92	Sangat Layak
3.	Tampilan Visual	86,11	Sangat Layak
4.	Kelayakan Isi	87,50	Sangat Layak
5.	Penyajian	85,00	Sangat Layak
6.	Kegrafisan	87,50	Sangat Layak
Kelayakan Media Keseluruhan		87,25	Sangat Layak

Setelah mendapatkan hasil *pre-test* dan *post-test* maka dilakukan uji normalitas menggunakan SPSS dinyatakan dalam tabel berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

Kemudian dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui tingkat berpencarnya data kuantitatif, sehingga diperoleh hasil dengan taraf signifikan 0,05 sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas

Dari hasil tabel diatas maka dapat dilihat bahwa data dapat dikatakan homogen karena $0,058 > 0,05$. Kemudian dari data hasil *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat peningkatan hasil belajar siswa 304 kedua kelas.

Tabel 6. Hasil Belajar Siswa

Kelas	Skor Min.	Skor Maks.	Rerata Post-test	Rerata Gain Persen
Eksp.	70	100	89	85,96%
Kontrol	65	95	82	77,97%

Berdasarkan tabel diatas maka dapat disimpulkan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih besar dari hasil belajar siswa kelas kontrol baik dari segi peningkatan hasil belajar maupun dari skor tertinggi.

Setelah itu melakukan uji hipotesis, Hasil pengujian menggunakan *independent sample t test*, diperoleh nilai probabilitas $\text{Sig} < 0,05$ yaitu sebesar $0,000 < 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa hasil pengujian hipotesis menerima H_a dan menolak H_o .

Sehingga hasil belajar siswa dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *android* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran berbasis *android* pada materi laju reaksi.

KESIMPULAN

Kelayakan media pembelajaran berbasis *android* yang telah dikembangkan berdasarkan BSNP adalah sangat layak digunakan dengan persentase 87,25%. Kemudian diperoleh persentase hasil belajar siswa 85,96%

Kelompok	Data	Signifikan	α	Ket.
I (Eksperimen)	Pre-Test	0,751	0,05	Normal
	Post-Test	0,077	0,05	Normal
II (Kontrol)	Pre-Test	0,479	0,05	Normal

Test of Homogeneity of Variances

Hasil Belajar Siswa			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.599	3	76	.058

pada kelas eksperimen dan 77,97% pada kelas kontrol. Hasil pengujian hipotesis diperoleh nilai probabilitas $\text{Sig} < 0,05$ yaitu sebesar $0,000 < 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa hasil belajar siswa dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *android* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran berbasis *android* pada materi laju reaksi.

Ucapan Terimakasih

Kepada ibu kandung saya yang sudah sangat mendukung dan mendoakan segala perjuangan saya. Kepada Dr. Zainuddin M., M.Si selaku dosen pembimbing skripsi saya yang telah banyak mendukung dan membantu dalam menyelesaikan skripsi saya. Kepada SMAN 1 Sunggal yang telah memberikan izin dan membantu saya untuk melaksanakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwan, M. (2018). Pengembangan Multimedia E-Book 3D Berbasis Mobile Learning Untuk Mata Pelajaran Geografi SMA Guna Mendukung Pembelajaran Jarak Jauh. *Jurnal At-*

- Tabdir STAI Darul Kamal NW Kembang Kerang*, 1(2), 26-40.
- Astuti, I. A. D., Ria, A. S., & Dandan, L. S. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Mobile Learning Berbasis Android. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(1), 57-62.
- Damayanti, A. E., Imam, S., Happy, K., & Resti, R. (2018). Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Berbasis Android Pada Materi Fluida Statis. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 1(1), 63-70.
- Hanafi. (2017). Konsep Penelitian R&D dalam Bidang Pendidikan. *Jurnal Kajian Keislaman*, 4(2), 129-150.
- Ibrahim, N., & Ishartiwi. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Mata Pelajaran IPA Untuk Siswa SMP. *Jurnal Refleksi Edukatika*, 8(1), 80-88.
- Linda, R., Herdini., & Zera, R. (2017). Multimedia Interaktif Berbasis Autoplay Media Studio 8 Untuk Mata Pelajaran Kimia Pokok Bahasan Laju Reaksi Untuk Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 9(3), 341-346.
- Lubis, I. R., & Jaslin, I. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Prestasi Kognitif Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(2), 191-201.
- Purbasari, R. J. (2012). Pengembangan Aplikasi Android Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Dimensi Tiga Untuk Siswa SMA Kelas X. *Jurnal Pendidikan*, 1-11.
- Ramadhani, D. G., Bakti, M., & Suryadi, B. U. (2016). Pengaruh Penggunaan Media Mobile Learning Berbasis Android dan LKS dalam Model Pembelajaran Student Team Achivement Division (STAD) Terhadap Prestasi Belajar Ditinjau dari Kemampuan Memori Pada Materi Pokok Sistem Koloid Kelas XI SMA Negeri 2 Purwokerto Tahun Ajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 5(4), 16-25.
- Rusdi, H. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android "ChemBird" Materi Kimia Kelas XI di SMA Makassar. *Jurnal Ecosystem*, 16(2), 204-394.
- Santi, N., Zainuddin, M., dan Ajat, S. (2019). Developing Mobile Learning Media Integrated of Problem Based Learning in Chemical Equilibrium Materials at UNIMED Chemical Education Study Program. *Advances in Social Science Education and Humanities Research*, 384: 518-521.
- Silitonga, P. M. (2011). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. UNIMED. Medan.
- Silitonga, P. M. (2014). *Statistik Teori dan Aplikasi dalam Penelitian*. FMIPA Universitas Negeri Medan. Medan.
- Sujarweni, V. W. (2015). *Statistik untuk Bisnis dan Ekonomi*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Utami, I. F., Kodrat, I. S., dan Kurniawan, T. M. (2016). Teka-teki Unsur Kimia Sebagai Media Pembelajaran Kimia Interaktif Bagi Siswa SMA Kelas X Berbasis Android. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 4(1), 139-149.
- Yektyastuti, R dan Jaslin, I. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Kelarutan Untuk Meningkatkan Performa Akademik Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(1), 88-99.