

**PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS PESERTA DIDIK  
PADA MATERI HIDROKARBON DAN MINYAK BUMI  
MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *RADEC*  
BERBANTUAN *AUGMENTED REALITY (AR)***

TESIS

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh  
gelar Magister Pendidikan Kimia



Oleh :

**Imam Ramdani**

**1706639**

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN KIMIA  
SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**2021**

**PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS PESERTA DIDIK  
PADA MATERI HIDROKARBON DAN MINYAK BUMI  
MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *RADEC*  
BERBANTUAN *AUGMENTED REALITY (AR)***

Oleh

Imam Ramdani

S.Pd. Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, 2016

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu  
Pengetahuan Alam

© Imam Ramdani, 2021

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus, 2021

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

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

**LEMBAR PENGESAHAN TESIS**

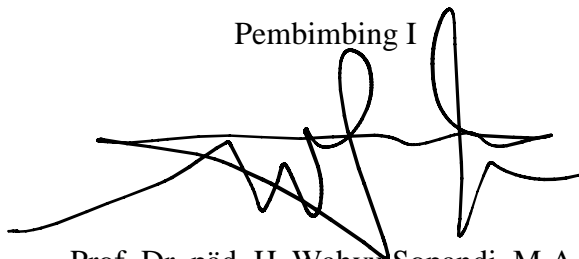
**PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS PESERTA DIDIK  
PADA MATERI HIDROKARBON DAN MINYAK BUMI  
MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *RADEC*  
BERBANTUAN *AUGMENTED REALITY (AR)***

Oleh:

**IMAM RAMDANI  
NIM. 1706639**

DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PEMBIMBING

Pembimbing I



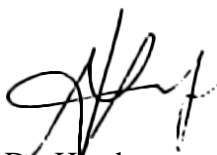
Prof. Dr. päd. H. Wahyu Sopandi, M.A.  
NIP. 196605251990011001

Pembimbing II



Dr. Wawan Wahyu, M.Pd.  
NIP. 197111201998021001

**Mengetahui,  
Ketua Program Studi Magister Pendidikan Kimia  
Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia**



Dr. Hendrawan, M.Si.  
NIP. 196309111989011001

Imam Ramdani, 2021

**PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS PESERTA DIDIK PADA MATERI HIDROKARBON DAN MINYAK  
BUMI MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *RADEC* BERBANTUAN *AUGMENTED REALITY (AR)***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Penguasaan Konsep dan Kreativitas Peserta Didik pada Materi Hidrokarbon dan Minyak Bumi Melalui Model Pembelajaran *RADEC* berbantuan *Augmented Reality (AR)*” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini atau, ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 30 Juli 2021

Yang membuat pernyataan



Imam Ramdani, S.Pd

Imam Ramdani, 2021

**PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS PESERTA DIDIK PADA MATERI HIDROKARBON DAN MINYAK BUMI MELALUI MODEL PEMBELAJARAN RADEC BERBANTUAN AUGMENTED REALITY (AR)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur yang penulis panjatkan kehadirat Allah SWT., Dzat Yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Penguasaan Konsep dan Kreativitas Peserta didik pada Materi Minyak Bumi Melalui Model Pembelajaran RADEC berbantuan *Augmented Reality (AR)*”. Shalawat beserta salam semoga dilimpahkan kepada Sang Penerang zaman, *habibanaa waa'nabiyanaa* Muhammad SAW. begitu pula kepada keluarganya, sahabat-sahabatnya dan umatnya yang selalu setia hingga akhir zaman.

Tesis ini diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Magister Pendidikan Kimia, Sekolah Pascasarjan (SPs), Universitas Pendidikan Indonesia. Penulis dapat menyelesaikan tesis ini atas izin dan pertolongan Allah SWT, serta bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Semoga amal baik yang telah diberikan mendapat imbalan yang berlipat ganda dari Allah SWT.

Penulis menyadari tesis ini masih jauh dari sempurna karena masih terdapat kekurangan yang harus diperbaiki. Hal ini dikarenakan terbatasnya kemampuan dan wawasan ilmu pengetahuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun akan diterima guna perbaikan di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga tesis ini dapat memberi manfaat bagi dunia pendidikan, khususnya pendidikan kimia.

Bandung, 30 Juli 2021

Imam Ramdani, S.Pd.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tesis yang berjudul “Penguasaan Konsep dan Kreativitas Peserta Didik pada Materi Hidrokarbon dan Minyak Bumi Melalui Model Pembelajaran RADEC berbantuan *Augmented Reality (AR)*” ini ditujukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Magister Pendidikan Kimia, Sekolah Pascasarjana (SPs), Universitas Pendidikan Indonesia.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, mendukung dan membimbing penulis dalam menyelesaikan tesis ini, yaitu kepada:

1. Prof. Dr. päd. H. Wahyu Sopandi, M.A. selaku dosen pembimbing akademik dan pembimbing I yang senantiasa membantu dan memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
2. Dr. Wawan Wahyu, M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang senantiasa membantu dalam memberikan masukan dan dukungan serta semangat dalam menyelesaikan tesis ini.
3. Dr. Hendrawan, M.Si. beserta staf Dosen dan tenaga kependidikan di Program Studi Magister Pendidikan Kimia, Sekolah Pascasarjana (SPs), Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) yang senantiasa membantu dalam memberikan informasi terkini untuk dapat segera menyelesaikan tesis ini.
4. Dr. Asep Ruhiat, M.M.Pd. selaku Kepala Sekolah MAN 1 Bogor yang telah berkenan mengizinkan penulis dan membantu selama proses penelitian hingga terlaksana dengan baik.
5. Sevty Sheyla Kharami, S.Pd., Ema Rachmawati, M.Pd, Erna Gamayanti, M.Pd selaku guru kimia MAN 1 Bogor yang bersedia membantu penulis dalam melakukan penelitian sehingga dapat terlaksana dengan baik.
6. Rachman Adi Bachtiar, M.Pd selaku guru kimia SMAN 1 Jatinunggal Sumedang yang bersedia membantu penulis dalam melakukan penelitian sehingga dapat terlaksana dengan baik.

7. Peserta didik kelas XI IPA 7 MAN 1 Bogor yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini dengan semangat yang luar biasa di tengah keterbatasan yang ada.
8. Serta seluruh pihak terkait yang sudah membantu terlaksananya penelitian ini yang tidak dapat disebutkan satu persatunya.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan ketulusan semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tesis ini, penulis menyadari bahwa tesis ini masih memiliki banyak kekurangan, untuk itu masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun sangatlah penulis harapkan demi kesempurnaan tesis ini. Semoga tesis ini dapat memberikan manfaat dan kebaikan bagi banyak pihak serta bernilai ibadah di hadapan Allah SWT Aamiin.

## ABSTRAK

Hingga saat ini masalah serius yang dihadapi oleh para guru berkaitan dengan kurangnya penguasaan konsep dan kreativitas peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan penguasaan konsep dan membangun kreativitas peserta didik pada materi hidrokarbon dan minyak bumi dengan menggunakan model *Read-Answer-Discuss-Explain-and-Create (RADEC)* berbantuan *augmented reality (AR)*. Penelitian ini dilakukan di salah satu Madrasah Aliyah Negeri (MAN) di Kabupaten Bogor dengan subjek penelitian berjumlah 25 orang peserta didik kelas XI IPA pada semester ganjil tahun ajaran 2020/2021. Kegiatan penelitian dilakukan secara daring dengan bantuan *google meet*, *google classroom*, dan *whatsApp*. Teknologi AR yang digunakan terintegrasi pada buku sebagai sumber bacaan peserta didik dan aplikasi *assemblr edu*. Metode yang digunakan adalah metode *quasi experiment* dengan desain penelitian *one group pretest-posttest*. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi lima instrumen yaitu: lembar observasi keterlaksanaan model, *pretest-posttest*, lembar penilaian kreativitas, angket dan wawancara. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model *RADEC* berbantuan teknologi *AR* dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik berkategori sedang ( $N\text{-gain} = 0,64$ ) dan kreativitasnya secara keseluruhan berkategori baik (rata-rata 86%). Disarankan bahwa model ini dapat dikembangkan lebih lanjut oleh guru kimia di lapangan.

Kata Kunci: *RADEC*, *Augmented Reality (AR)*, Penguasaan Konsep, Kreativitas, Hidrokarbon dan Minyak Bumi



## ABSTRACT

Students' lack of concept mastery and creativity is a serious issue that teachers face today. Therefore, this study intends to improve concept mastery and build students' creativity in hydrocarbons and petroleum subject matter by employing the Read-Answer-Discuss-Explain-and-Create (RADEC) methodology with augmented reality (AR) support. This study was carried out in one of the Islamic High School in Bogor City, with 25 students from class XI science participating in the odd semester of the 2020/2021 academic year. The online research activities are undertaken using google meet, google classroom, and whatsapp. The AR technology employed is integrated with books as a source of student reading and assembler education apps. A quasi-experimental approach with a one-group pretest-posttest research design was adopted. The research tools employed comprise five tools: the observation sheet for model implementation, the pre-test post-test, creativity assessment sheet, questionnaires and interviews. The results show that the RADEC models supported by AR technology can enhance students' mastery in the medium category and (N-gain = 0,64) and their overall creativity in the good category (an average of 86%). It is suggested for other chemistry teachers develop this approach in future research.

Keywords: RADEC, Augmented Reality (AR), Concept Mastery, Creativity, Hydrocarbons and Petroleum

## DAFTAR ISI

|   |             |
|---|-------------|
| <b>LEMBAR PENGESAHAN TESIS .....</b>  | <b>i</b>    |
| <b>PERNYATAAN .....</b>   | <b>ii</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>   | <b>iii</b>  |
| <b>UCAPAN TERIMA KASIH .....</b>  | <b>iv</b>   |
| <b>ABSTRAK .....</b>  | <b>vi</b>   |
| <b>ABSTRACT .....</b>   | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>   | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>   | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>  | <b>xiii</b> |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>  | <b>xiv</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>  | <b>1</b>    |
| 1.1. Latar Belakang Penelitian .....  | 1           |
| 1.2. Rumusan Penelitian .....   | 10          |
| 1.3. Pembatasan Masalah .....   | 10          |
| 1.4. Tujuan Penelitian .....  | 11          |
| 1.5. Manfaat Penelitian .....   | 11          |
| 1.6. Struktur Organisasi Tesis .....  | 12          |
| <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>  | <b>13</b>   |
| 2.1. Model Pembelajaran <i>RADEC</i> .....                                  | 13          |
| 2.1.1. Pengertian Model Pembelajaran <i>RADEC</i> .....                     | 13          |
| 2.1.2. Tahapan Model Pembelajaran <i>RADEC</i> .....                        | 13          |
| 2.1.3. Tujuan Model Pembelajaran <i>RADEC</i> .....                         | 17          |
| 2.2. Teknologi <i>Augmented Reality (AR)</i> .....                          | 17          |
| 2.2.1. Prinsip Kerja Teknologi <i>Augmented Reality (AR)</i> .....          | 17          |
| 2.2.2. Teknologi <i>Augmented Reality (AR)</i> dalam Dunia Pendidikan ..... | 18          |
| 2.2.3. Media Pembelajaran <i>Augmented Reality (AR)</i> .....               | 20          |
| 2.2.4. <i>Augmented Reality (AR)</i> sebagai Hasil Kreativitas .....        | 21          |
| 2.3. Kreativitas .....  | 22          |
| 2.3.1. Pengertian Kreativitas .....   | 22          |

|  |   |           |
|--|---|-----------|
| 2.3.2.                                 | Ciri-ciri Kreativitas .....                                     | 23        |
| 2.3.3.                                 | Pengukuran Kreativitas .....                                    | 27        |
| 2.4.                                   | Penguasaan Konsep .....   | 30        |
| 2.4.1.                                 | Pengertian Konsep .....   | 30        |
| 2.4.2.                                 | Pengertian Penguasaan Konsep .....                              | 31        |
| 2.4.3.                                 | Faktor yang Mempengaruhi Penguasaan Konsep .....                | 31        |
| 2.4.4.                                 | Pengukuran Penguasaan Konsep .....                              | 33        |
| 2.4.5.                                 | Kontribusi Kreativitas Peserta Didik pada Penguasaan Konsep ... | 34        |
| 2.5.                                   | Pembelajaran Daring .....                                       | 35        |
| 2.5.1.                                 | Aplikasi <i>Google meet</i> .....                               | 37        |
| 2.5.2.                                 | Aplikasi <i>Google Classroom</i> .....                          | 40        |
| 2.5.3.                                 | Aplikasi <i>WhatsApp</i> .....                                  | 44        |
| 2.5.4.                                 | Integrasi Model Pembelajaran <i>RADEC</i> secara Daring .....   | 45        |
| 2.6.                                   | Materi Hidrokarbon dan Minyak Bumi .....                        | 47        |
| 2.6.1.                                 | Hidrokarbon .....   | 49        |
| 2.6.2.                                 | Minyak Bumi .....   | 63        |
| 2.7.                                   | Penelitian yang Relevan .....                                   | 68        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b> |   | <b>70</b> |
| 3.1.                                   | Metode dan Desain Penelitian .....                              | 70        |
| 3.2.                                   | Lokasi dan Subjek Penelitian .....                              | 71        |
| 3.3.                                   | Instrumen Penelitian .....                                      | 72        |
| 3.3.2.                                 | Tes Penguasaan Konsep .....                                     | 72        |
| 3.3.3.                                 | Penilaian Kreativitas Peserta Didik .....                       | 73        |
| 3.3.4.                                 | Pertanyaan Prapembelajaran .....                                | 75        |
| 3.3.5.                                 | Angket .....  | 78        |
| 3.3.6.                                 | Pedoman Wawancara .....   | 79        |
| 3.4.                                   | Prosedur Penelitian .....                                       | 83        |
| 3.4.1.                                 | Tahap Persiapan .....   | 83        |
| 3.4.2.                                 | Tahap Pelaksanaan .....   | 83        |
| 3.4.3.                                 | Tahap Pelaporan .....   | 84        |
| 3.5.                                   | Teknik Pengumpulan Data .....                                   | 86        |

|   |  |            |
|---|--|------------|
| 3.6.  | Pengolahan dan Analisis Data .....                               | 87         |
| 3.6.1.  | Analisis Butir Soal .....  | 87         |
| 3.6.2.  | Analisis Data pada Lembar Pedoman Pelaksanaan Pembelajaran. .... | 88         |
| 3.6.3.  | Analisis Data pada LKPD .....                                    | 89         |
| 3.6.4.  | Analisis Data Penilaian Kreativitas (Produk Kreatif) .....       | 89         |
| 3.6.5.  | Analisis Data Angket Tanggapan Peserta Didik .....               | 90         |
| 3.6.6.  | Analisis Penguasaan Konsep Peserta Didik .....                   | 91         |
| <b>BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....</b>               |  | <b>93</b>  |
| 4.1.  | Implementasi Model Pembelajaran <i>RADEC</i> .....               | 93         |
| 4.2.  | Penguasaan Konsep Peserta Didik .....                            | 118        |
| 4.2.1.  | Penguasaan Konsep Peserta Didik Keseluruhan .....                | 118        |
| 4.2.2.  | Penguasaan Konsep Peserta Didik Setiap <i>Pretest</i> .....      | 126        |
| 4.2.3.  | Peningkatan Penguasaan Konsep Peserta Didik .....                | 127        |
| 4.3.  | Kreativitas Peserta Didik .....                                  | 130        |
| 4.4.  | Tanggapan Peserta Didik.....                                     | 142        |
| 4.5.  | Keterbatasan Penelitian .....                                    | 150        |
| <b>BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI .....</b> |  | <b>152</b> |
| 5.1.  | Simpulan .....   | 152        |
| 5.2.  | Implikasi .....  | 153        |
| 5.3.  | Rekomendasi .....  | 153        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                             |  | <b>155</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                                   |  | <b>166</b> |

## DAFTAR TABEL

| Tabel |  | Halaman |
|-------|--|---------|
| 2.1   | Indikator Kreativitas.....   | 25      |
| 2.2   | Perbaikan Struktur Ranah Kognitif.....   | 34      |
| 2.3   | Kompetensi Dasar dan IPK Hidrokarbon dan Minyak Bumi .....                             | 47      |
| 2.4   | Rumus Molekul, Nama, dan Bentuk Molekul Alkana.....                                    | 53      |
| 2.5   | Gugus Alkil .....  | 54      |
| 2.6   | Rumus Molekul dan Nama Alkena .....  | 57      |
| 2.7   | Rumus Molekul dan Nama Alkana.....   | 58      |
| 2.8   | Jumlah Isomer Struktur Alkana .....  | 61      |
| 2.9   | Fraksi Utama Minyak Bumi.....  | 64      |
| 2.10  | Sumber Buku yang Dijadikan Suplemen Bacaan Peserta Didik.....                          | 68      |
| 3.1   | Desain Penelitian <i>One Group Pretest-Posttest</i> .....                              | 70      |
| 3.2   | Keterlaksanaan Model Pembelajaran RADEC dalam Pembelajaran.....                        | 72      |
| 3.3   | Kisi-Kisi Soal Penguasaan Konsep Peserta Didik .....                                   | 73      |
| 3.4   | Indikator Penilaian Kreativitas Peserta Didik.....                                     | 74      |
| 3.5   | Kisi-kisi Pertanyaan Prapembelajaran 1 .....   | 76      |
| 3.6   | Kisi-kisi Pertanyaan Prapembelajaran 2 .....   | 76      |
| 3.7   | Kisi-kisi Pertanyaan Prapembelajaran 3 .....   | 77      |
| 3.8   | Skala Likert Positif dan Negatif.....  | 78      |
| 3.9   | Kisi-kisi Angket Peserta Didik.....  | 79      |
| 3.10  | Kisi-kisi Wawancara Kepada Peserta Didik .....   | 80      |
| 3.11  | Instrumen-instrumen Penelitian .....   | 81      |
| 3.12  | Teknik Pengumpulan Data.....   | 86      |
| 3.13  | Daftar Validator Instrumen Penelitian .....  | 87      |
| 3.14  | Kriteria Alpha Cronbach dalam Menetapkan Kategori Reliabilitas .....                   | 88      |
| 3.15  | Skala Kategori.....  | 89      |
| 3.16  | Skor Penilaian Produk Kreatif .....  | 90      |
| 3.17  | Skor Jawaban Angket Berdasarkan Skala <i>Likert</i> .....                              | 90      |
| 3.18  | Klasifikasi N-Gain.....  | 92      |
| 4.1   | Persentase Keterlaksanaan Model Pembelajaran <i>RADEC</i> .....                        | 94      |
| 4.2   | Kegiatan Membaca Peserta Didik Sebelum Pembelajaran .....                              | 98      |
| 4.3   | Data Pengamatan Keterlaksanaan Tahap <i>Discuss</i> .....                              | 110     |
| 4.4   | Data Pengamatan Keterlaksanaan Tahap <i>Explain</i> .....                              | 113     |
| 4.5   | Nilai Rata-Rata <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> dan <i>N-Gain</i> Tiap Kelompok ..... | 119     |
| 4.6   | Hasil Uji Normalitas Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Peserta Didik .....       | 121     |
| 4.7   | Hasil Uji Homogenitas Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Peserta Didik.....       | 122     |
| 4.8   | Hasil Uji Perbandingan Rata-rata Penguasaan Konsep Peserta Didik....                   | 122     |
| 4.9   | Hasil Penilaian Produk Kreatif Peserta Didik.....                                      | 131     |

|      |  |     |
|------|--|-----|
| 4.10 | Interpretasi Kemunculan Aspek Kreativitas Peserta Didik .....    | 134 |
| 4.11 | Rekapitulasi Tanggapan Capaian Respon Peserta Didik .....        | 142 |
| 4.12 | <i>RADEC</i> Memudahkan Peserta Didik .....                      | 143 |
| 4.13 | <i>RADEC</i> Mengungkapkan Penguasaan Konsep Peserta Didik ..... | 146 |
| 4.14 | <i>RADEC</i> Mengungkapkan Kreativitas Peserta Didik .....       | 147 |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman   |
|--------|---|
| 2.1    | Gambar Marker dalam AR ..... 18   |
| 2.2    | Tampilan Kelas <i>Online</i> pada Aplikasi <i>Assemblr Edu</i> ..... 20                         |
| 2.3    | Tampilan <i>Google Meet</i> ..... 38  |
| 2.4    | Layanan <i>Chat</i> pada <i>Google Meet</i> ..... 39  |
| 2.5    | Memulai <i>Meeting</i> Baru ..... 39  |
| 2.6    | Tampilan <i>Meeting</i> dalam <i>Google Meet</i> ..... 39                                       |
| 2.7    | Tampilan untuk Memasukkan <i>Email</i> ..... 41   |
| 2.8    | Tampilan Setelah Berhasil Masuk ke <i>Google Classroom</i> ..... 42                             |
| 2.9    | Klik Tanda "+" untuk Membuat Kelas ..... 42   |
| 2.10   | Tuliskan Nama Kelas dan Keterangan ..... 42   |
| 2.11   | Tampilan Kelas yang Sudah Dibuat ..... 43   |
| 2.12   | Tampilan Guru dan Peserta Didik ..... 43  |
| 2.13   | Berbagai Fitur dalam <i>WhatsApp</i> ..... 44   |
| 2.14   | Jenis-jenis Rantai Karbon ..... 50  |
| 2.15   | Penggolongan Hidrokarbon Alifatik Jenuh dan Tak Jenuh ..... 52                                  |
| 2.16   | Contoh Isomer Alkana ..... 60   |
| 2.17   | Distilasi Bertingkat Minyak Bumi ..... 65   |
| 3.2    | Alur Penelitian ..... 85  |
| 4.1    | Pemberian Bahan Ajar, Tugas Pertanyaan Prapembelajaran ..... 97                                 |
| 4.2    | Tampilan Animasi 3D pada Buku Kimia berbasis AR..... 99   |
| 4.3    | Tampilan Video Animasi pada Buku Kimia berbasis AR..... 99                                      |
| 4.4    | Kegiatan Membaca Peserta Didik ..... 102  |
| 4.5    | Perolehan Skor Rata-rata Pertanyaan Prapembelajaran 1 ..... 103                                 |
| 4.6    | Perolehan Skor Rata-rata Pertanyaan Prapembelajaran 2 ..... 105                                 |
| 4.7    | Perolehan Skor Rata-rata Pertanyaan Prapembelajaran 3 ..... 106                                 |
| 4.8    | Kemampuan Awal Peserta Didik Setelah Tahap <i>Read</i> dan <i>Answer</i> ..... 108              |
| 4.9    | Kegiatan Diskusi Melalui <i>Google Meet</i> ..... 109   |
| 4.10   | Pembelajaran pada Tahap <i>Explain</i> melalui <i>Google Meet</i> ..... 112                     |
| 4.11   | Contoh Isomer Geometri dalam AR ( <i>Assemblr edu</i> )..... 114                                |
| 4.12   | Isomer Struktur $C_6H_{14}$ dalam AR ( <i>Assemblr edu</i> ) ..... 115                          |
| 4.13   | Karya Peserta Didik pada Tahap <i>Create</i> ..... 117  |
| 4.14   | Nilai <i>Pretest</i> Awal, <i>Pretest</i> Per Pertemuan dan <i>Posttest</i> Peserta Didik . 124 |
| 4.15   | Penguasaan Konsep Peserta Didik Secara Keseluruhan ..... 125                                    |
| 4.16   | Peningkatan Penguasaan Konsep Peserta Didik ..... 126   |
| 4.17   | Penguasaan Konsep Tiap <i>Pretest</i> ..... 127   |
| 4.18   | Penguasaan Konsep Kelompok Membaca Tiap Indikator ..... 129                                     |
| 4.19   | Penguasaan Konsep Kelompok Tidak Membaca Tiap Indikator..... 129                                |

Imam Ramdani, 2021

**PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS PESERTA DIDIK PADA MATERI HIDROKARBON DAN MINYAK BUMI MELALUI MODEL PEMBELAJARAN RADEC BERBANTUAN AUGMENTED REALITY (AR)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

|      |  |     |
|------|--|-----|
| 4.20 | Rekapitulasi Persentase Kemunculan Kreativitas Peserta Didik ..... | 141 |
| 4.21 | Skor Angket Respon Peserta Didik.....                              | 149 |



## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran  | Halaman |
|---|---------|
| 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....  | 167     |
| 2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Diskusi .....  | 195     |
| 3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pembuatan Karya .....                                | 213     |
| 4. Lembar Validasi Pertanyaan Prapembelajaran .....                                       | 219     |
| 5. Lembar Validasi Instrumen Soal <i>Pretest – Postest</i> .....                          | 232     |
| 6. Lembar Validasi Instrumen Soal <i>Pretest – Postest</i> .....                          | 239     |
| 7. Lembar Validasi Penilaian Kreativitas Peserta Didik.....                               | 258     |
| 8. Hasil Interpretasi Keterlaksanaan Pembelajaran <i>RADEC</i> .....                      | 260     |
| 9. Validasi Kisi-Kisi Angket Peserta Didik .....  | 262     |
| 10. Pertanyaan Prapembelajaran .....  | 264     |
| 11. Soal Penguasaan Konsep .....  | 271     |
| 12. Skor Jawaban Pertanyaan Prapembelajaran .....   | 281     |
| 13. Rekapitulasi Hasil Pretest Awal Peserta Didik .....                                   | 284     |
| 14. Rekapitulasi Hasil Pretest Per Pertemuan Peserta Didik .....                          | 285     |
| 15. Rekapitulasi Hasil Postest Peserta Didik .....  | 286     |
| 16. Rekapitulasi Data Akhir (N-Gain) <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i> Peserta Didik..... | 287     |
| 17. Analisis Uji Statistika SPSS.....   | 288     |
| 18. Penilaian Kreativitas Peserta Didik .....   | 289     |
| 19. Rekapitulasi Angket Berdasarkan Respon Peserta Didik .....                            | 290     |
| 20. Surat Keputusan Pembimbing Tesis .....  | 292     |
| 21. Surat Keterangan Penelitian .....   | 295     |

