

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASESMEN
UNTUK MENINGKATKAN *HABITS OF MIND* SISWA PADA MATERI
STRUKTUR ATOM BERBASIS E-PORTOFOLIO**

SKRIPSI

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



Oleh

Adnan Raihandi

NIM 2006987

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2024**

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASESMEN
UNTUK MENINGKATKAN *HABITS OF MIND* SISWA PADA MATERI
STRUKTUR ATOM BERBASIS E-PORTOFOLIO**

Oleh

Adnan Raihandi

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

© Adnan Raihandi 2024

Universitas Pendidikan Indonesia

2024

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

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

LEMBAR PENGESAHAN

ADNAN RAIHANDI

PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASESMEN UNTUK MENINGKATKAN *HABITS OF MIND* SISWA PADA MATERI STRUKTUR ATOM BERBASIS E-PORTOFOLIO

Disetujui dan disahkan oleh :

Pembimbing I



Prof. Dr. Nahadi, M.Si., M.Pd.

NIP. 197102041997021002

Pembimbing II



Triannisa Rahmawati, M.Si.

NIP. 920200419910906201

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia



Dr. Wiji, M.Si.

NIP. 197204302001121001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Instrumen Asesmen untuk Meningkatkan *Habits of Mind* Siswa pada Materi Struktur Atom Berbasis E-Portofolio” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya dengan arahan dosen pembimbing dan validator. Saya tidak melakukan penjiplakan maupun pengutipan dengan cara yang tidak sesuai etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya dengan dosen pembimbing saya ini.

Bandung, Agustus 2024

Yang Membuat Pernyataan,



Adnan Raihandi

NIM. 2006987

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pengembangan Instrumen Asesmen untuk Meningkatkan *Habits of Mind* Siswa pada Materi Struktur Atom Berbasis E-Portofolio**”. Tidak lupa shalawat dan salam senantiasa tercurah limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, kepada para keluarganya, sahabatnya, dan umatnya hingga akhir zaman.

Skripsi ini ditulis sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan jenjang S1 pada Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia. Skripsi ini ditulis berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan bertujuan untuk menghasilkan instrumen asesmen untuk meningkatkan *habits of mind* siswa pada materi struktur atom berbasis e-portofolio. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai asesmen alternatif untuk meningkatkan keterampilan *habits of mind* siswa pada materi struktur atom, sehingga pelaksanaan asesmen di sekolah dapat menjadi lebih baik dan beragam.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang konstruktif sangat diharapkan oleh penulis untuk kesempurnaan di masa yang akan datang.

Bandung, Agustus 2024

Penulis,



Adnan Raihandi

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin berjalan lancar tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak yang terkait. Oleh karena itu, dengan segala ketulusan dan kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua penulis yaitu Bapak Dedi Suhendi, Ibu Lilia Rachmalia dan Kakak Dhea Novitasari beserta keluarga besar, yang senantiasa memanjatkan do'a, cinta, kasih sayang, nasehat, dukungan, dan kepercayaan tak terhingga kepada penulis selama melaksanakan perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. Nahadi, M.Si., M.Pd. selaku dosen pembimbing I sekaligus validator, Ibu Triannisa Rahmawati, S.Pd., M.Si. selaku dosen pembimbing II sekaligus validator dan Ibu Dra. Wiwi Siswaningsih, M.Si. selaku dosen pembimbing tambahan sekaligus validator yang telah membimbing, memberi arahan dan motivasi selama proses penyusunan hingga menyelesaikan proposal ini.
3. Bapak Dr. H. Wiji, M.Si. selaku ketua Program Studi S1 Pendidikan Kimia yang telah memberi kesempatan melakukan penelitian dan menyelesaikan skripsi.
4. Ibu Anggia Devi Chandra A, S.Pd., Gr., M.Si. dan Ibu Yolanda Novitri Setiawan, S.Pd. selaku validator sekaligus guru mata pelajaran dan guru pamong selama penulis menempuh Program Penguatan Profesional Kependidikan (P3K) di SMA Negeri 19 Bandung, yang selalu membimbing serta memberikan arahan terhadap instrumen penelitian penulis.
5. Seluruh Staff Pengajar dan Laboran Program Studi Pendidikan Kimia FPMIPA UPI yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan.
6. Seluruh peserta didik kelas X-A SMA Negeri 19 Bandung yang telah bersedia terlibat dalam penelitian penulis.
7. Ahmad Nafran Razani, Agnes Suci Evriliani, Muhammad Syahrur Royhan, Ryan Gabrielle Valentio Alwi, Restu Wahid Pamungkas, serta teman-teman seperjuangan angkatan 2020 prodi Pendidikan Kimia yang selalu berjuang bersama, saling mendukung, dan memberikan semangat kepada penulis.

8. Teman-teman KBK Asesmen Pembelajaran Kimia 2024 yang selalu memberikan do'a, dukungan, dan motivasi kepada penulis. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kebaikan kepada seluruh pihak terkait.
9. Skripsi ini ibarat perjalanan panjang, penuh tantangan, dan membutuhkan ketekunan, seperti halnya perjuangan klub sepak bola *favorite* penulis yaitu Real Madrid dalam mencapai kesuksesan di setiap musim. Penulis belajar bahwa untuk mencapai sesuatu yang besar, diperlukan kerja keras, semangat pantang menyerah, dan komitmen tinggi sebuah nilai yang penulis pelajari dari klub yang penulis kagumi, yaitu Real Madrid. Akhir kata, skripsi ini adalah hasil dari kerja keras dan dedikasi, seperti halnya kemenangan Real Madrid di setiap kompetisi besar. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan kontribusi yang baik di dunia akademik, seperti kontribusi Real Madrid yang selalu memberikan inspirasi bagi penggemar di seluruh dunia.
10. Kepada seorang anak laki-laki yang acap kali dibebani berbagai ekspektasi sebagai satu-satunya harapan dalam keluarga kecilnya, yaitu diri saya sendiri sebagai penulis Adnan Raihandi. Terima kasih telah bangun setiap pagi dengan semangat meskipun rasa lelah seringkali menghampiri. Terima kasih telah melalui hari-hari penuh tekanan, kebingungan, bahkan keraguan, namun tetap memilih untuk melangkah maju. Penulis sadar bahwa skripsi ini bukanlah sesuatu yang mudah, namun penulis tetap bertahan, berkomitmen dan menyelesaikannya. Terima kasih telah bersabar dengan setiap proses, belajar dari kesalahan, dan tidak menyerah ketika jalan terasa terjal. Penulis bangga dengan dirinya yang selalu mampu menemukan cara untuk bangkit, walaupun di saat-saat sulit sekalipun. Meskipun penulis jarang diakui, penulis berhak untuk merayakan pencapaian ini – bukan hanya hasil akhirnya, tetapi juga seluruh proses yang penulis jalani dengan tekad dan dedikasi. Penulis telah membuktikan kepada diri sendiri bahwa dengan keyakinan dan kerja keras, segala sesuatu dapat dicapai. Terima kasih, diriku, karena sudah menjadi versi terbaik dari diri ini, dan karena terus berusaha meski kadang merasa ingin berhenti. Perjalanan ini mengajarkan bahwa kekuatan sejati ada di dalam diri, dan itu adalah hal yang paling berharga.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen asesmen berbasis e-portofolio sebagai *assessment for learning* yang valid dan reliabel untuk meningkatkan *habits of mind* siswa pada materi struktur atom. Penelitian ini menggunakan desain *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*). Partisipan pada penelitian ini berjumlah 36 orang siswa kelas X di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung yang terlibat dalam tahap uji coba terbatas. Indikator *habits of mind* yang digunakan terdiri dari tiga kategori yaitu berpikir kreatif, berpikir kritis, dan regulasi diri. *Task* yang dikembangkan dalam asesmen berbasis e-portofolio ini terdiri dari tiga *task* yaitu karya infografis, teka-teki silang, dan membuat rangkuman materi. Hasil penelitian menunjukkan instrumen valid dengan nilai CVR 1,0 dan reliabel dengan nilai *Cronbach Alpha* sebesar 0,66 – 0,96. Berdasarkan hasil uji coba terbatas terhadap instrumen asesmen berbasis e-portofolio yang dikembangkan menunjukkan bahwa instrumen tersebut dapat meningkatkan *habits of mind* siswa pada materi struktur atom. Secara keseluruhan diperoleh rata-rata nilai *N-Gain* sebesar 0,65 dengan kategori sedang. Pada kategori berpikir kreatif diperoleh rata-rata nilai *N-Gain* sebesar 0,66 dengan kategori sedang, kemudian pada kategori berpikir kritis diperoleh rata-rata nilai *N-Gain* sebesar 0,67 dengan kategori sedang, dan pada kategori regulasi diri diperoleh rata-rata nilai *N-Gain* sebesar 0,63 dengan kategori sedang.

Kata Kunci : asesmen portofolio elektronik, *habits of mind*, struktur atom

ABSTRACT

This study aims to develop an e-portfolio-based assessment instrument as a valid and reliable assessment for learning to improve students' habits of mind on atomic structure material. This study uses a Research and Development (R&D) design with a 4D development model (Define, Design, Develop, and Disseminate). Participants in this study were 36 grade X students at one of the State Senior High Schools in Bandung City who were involved in the limited trial stage. The habits of mind indicators used consist of three categories, namely creative thinking, critical thinking, and self-regulation. The tasks developed in this e-portfolio-based assessment consist of three tasks, namely infographic work, crossword puzzles, and making a summary of the material. The results of the study showed that the instrument was valid with a CVR value of 1.0 and reliable with a Cronbach Alpha value of 0.66 - 0.96. Based on the results of a limited trial of the e-portfolio-based assessment instrument developed, it shows that the instrument can improve students' habits of mind on atomic structure material. Overall, the average N-Gain value was obtained at 0.65 with a moderate category. In the creative thinking category, the average N-Gain value was obtained at 0.66 with a moderate category, then in the critical thinking category, the average N-Gain value was obtained at 0.67 with a moderate category, and in the self-regulation category, the average N-Gain value was obtained at 0.63 with a moderate category.

Keywords : *electronic portfolio assessment, habits of mind, atomic structure*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Pembatasan Masalah.....	6
1.6 Struktur Organisasi	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8
2.1 Asesmen Pembelajaran	8
2.2 Assessment for Learning.....	12
2.3 Asesmen Portofolio Elektronik.....	14
2.4 Pengembangan Asesmen Portofolio Elektronik.....	19
2.5 Media <i>Google Classroom</i>	20
2.6 Media <i>Puzzlemaker</i>	22
2.7 <i>Habits of Mind</i>	23
2.8 <i>Task</i>	25
2.9 Rubrik Penilaian.....	26

2.10 Tinjauan Materi Struktur Atom.....	27
2.10.1 Partikel Pembangun Atom.....	27
2.10.2 Nomor Atom dan Nomor Massa	32
2.10.3 Isotop, Isobar, dan Isoton	33
2.10.4 Massa Atom Relatif.....	34
2.10.5 Struktur Atom.....	36
2.10.6 Konfigurasi Elektron.....	46
BAB III METODE PENELITIAN	48
3.1 Desain Penelitian	48
3.2 Partisipan dan Lokasi Penelitian.....	49
3.3 Alur Penelitian	49
3.4 Prosedur Penelitian	51
3.4.1 Tahap <i>Define</i>	51
3.4.2 Tahap <i>Design</i>	52
3.4.3 Tahap <i>Develop</i>	52
3.5 Instrumen Penelitian	53
3.5.1 Pedoman Wawancara	54
3.5.2 Lembar Validasi Instrumen	54
3.5.3 Perangkat Asesmen Portofolio (<i>task</i>).....	55
3.5.4 Rubrik Penilaian.....	55
3.5.5 Lembar Observasi Penilaian.....	56
3.6 Teknik Analisis Data	56
3.7 Analisis Data	58
3.7.1 Uji Validitas.....	58
3.7.2 Uji Reliabilitas.....	59
3.7.3 Analisis Data <i>Task</i> Siswa dan <i>Habits of Mind</i> Siswa	59
3.7.4 Analisis Data Wawancara.....	59
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	61
4.1 Proses Pengembangan Instrumen Asesmen Berbasis Portofolio Elektronik	61

4.1.1 Tahap <i>Define</i>	61
4.1.2 Tahap <i>Design</i>	64
4.1.3 Tahap <i>Develop</i>	68
4.2 Kualitas Instrumen Asesmen Portofolio Berdasarkan Validitas	69
4.3 Kualitas Instrumen Asesmen Portofolio Elektronik Berdasarkan Reliabilitas	78
4.4 Uji Coba Terbatas.....	82
4.4.1 Asesmen dan Pemberian <i>Task</i> melalui <i>Google Classroom</i>	83
4.4.2 Hasil Uji Coba Terbatas <i>Task 1</i>	87
4.4.3 Hasil Uji Coba Terbatas <i>Task 2</i>	93
4.4.4 Hasil Uji Coba Terbatas <i>Task 3</i>	99
4.4.5 Hasil Sampel Portofolio Siswa.....	108
4.4.6 Penguasaan Materi Struktur Atom Berdasarkan <i>Task</i> yang Dibuat	110
4.4.7 Hasil <i>Habits of Mind</i> Siswa.....	118
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI.....	126
5.1 Kesimpulan	126
5.2 Implikasi	127
5.3 Rekomendasi.....	127
DAFTAR PUSTAKA	128
LAMPIRAN	137
Lampiran 1. Alur Tujuan Pembelajaran Kimia Kelas X (Fase E).....	137
Lampiran 2. Analisis Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP) untuk Asesmen Portofolio Elektronik pada Materi Kimia Kelas X Semester Genap	161
Lampiran 3. Analisis <i>Task</i> untuk Asesmen Portofolio Elektronik pada Materi Struktur Atom Kelas X Semester Genap	163
Lampiran 4. Analisis Alternatif <i>Task</i> Portofolio Elektronik pada Materi Struktur Atom	165
Lampiran 5. Pedoman Wawancara Guru Kimia (Survei Lapangan).....	168
Lampiran 6. Hasil Wawancara	169

Lampiran 7. Rubrik Penelusuran <i>Habits of Mind</i>	171
Lampiran 8. Instrumen Penilaian <i>Task</i> Portofolio Elektronik Awal.....	178
Lampiran 9. Instrumen Penilaian <i>Task</i> Portofolio Elektronik Setelah Validasi	190
Lampiran 10. Lembar Validasi Instrumen.....	202
Lampiran 11. Hasil Validasi Instrumen.....	227
Lampiran 12. Hasil Pengolahan Data Realibilitas <i>Cronbach Alpha</i>	237
Lampiran 13. Rubrik Penilaian Portofolio.....	246
Lampiran 14. Hasil Pengolahan <i>N-Gain</i>	247
Lampiran 15. Data Sampel Portofolio Siswa.....	258
Lampiran 16. Penilaian Sampel Portofolio Siswa	261
Lampiran 17. Pengolahan <i>N-Gain Habits of Mind</i>	267
Lampiran 18. Panduan Penggunaan <i>Google Classroom</i> Bagi Guru	280
Lampiran 19. Panduan Penggunaan <i>Google Classroom</i> Bagi Siswa.....	283
Lampiran 20. Panduan Penggunaan <i>Puzzlemaker</i> Bagi Siswa	286
Lampiran 21. Surat Izin Penelitian	290
Lampiran 22. Surat Permohonan Validasi.....	292
Lampiran 23. Surat Pernyataan Telah Melakukan Penelitian	293
RIWAYAT HIDUP.....	294

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan Penilaian Formatif dan Penilaian Sumatif.....	10
Tabel 2.2 Perbandingan antara Assessment for Learning dan Assessment of Learning .	11
Tabel 2.3 Perbedaan Portofolio Konvensional dan Portofolio Elektronik.....	17
Tabel 2.4 Massa Atom Relatif Unsur-Unsur	36
Tabel 2.5 Lambang Kulit Elektron Atom Bohr.....	41
Tabel 2.6 Jumlah elektron maksimum setiap kulit.....	46
Tabel 3.1 Instrumen Penilaian.....	53
Tabel 3.2 Format Pedoman Wawancara.....	54
Tabel 3.3 Format Lembar Validasi Instrumen.....	54
Tabel 3.4 Format Lembar Observasi Penelitian.....	56
Tabel 3.5 Teknik Analisis Data	56
Tabel 3.6 Nilai minimum CVR one-tail signifikansi 0,05 (Lawsche, 1975)	58
Tabel 3.7 Interpretasi Nilai Cronbach Alpha (Bhatnagar, Kim, & Many, 2014)	59
Tabel 3.8 Kategori N-Gain (Hake, 1998).....	60
Tabel 4.1 Rincian TP dan IKTP Materi Struktur Atom.....	63
Tabel 4.2 Task yang Digunakan dalam Pengembangan Instrumen.....	65
Tabel 4.3 Nilai CVR Hasil Validasi Instrumen	70
Tabel 4.4 Perbaikan Rubrik Penilaian.....	71
Tabel 4.5 Nilai Reliabilitas Cronbach Alpha	80
Tabel 4.6 Nilai N-Gain Task 1	89
Tabel 4.7 Nilai N-Gain Task 2	95
Tabel 4.8 Nilai N-Gain Task 3	101
Tabel 4.9 Nilai N-Gain Kategori Regulasi Diri	118
Tabel 4.10 Nilai N-Gain Kategori Berpikir Kritis	120
Tabel 4.11 Nilai N-Gain Kategori Berpikir Kreatif	122
Tabel 4.12 Nilai N-Gain Habits of Mind	124

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Empat Tingkatan Hasil Pendidikan.....	24
Gambar 2.2 Sinar katode adalah elektron yang memiliki massa	28
Gambar 2.3 Sinar katode dibelokkan oleh medan listrik	28
Gambar 2.4 Tabung sinar katode yang dimodifikasi	29
Gambar 2.5 Diagram alir pelepasan partikel neutron	30
Gambar 2.6 Percobaan tetes minyak Millikan untuk mengukur muatan elektron.....	31
Gambar 2.7 Sinar-X dipancarkan oleh anode yang disinari dengan berkas sinar elektron yang berenergi tinggi.....	32
Gambar 2.8 Oksigen memiliki 3 isotop dengan nomor massa 16, 17 dan 18.....	33
Gambar 2.9 Tinggi puncak menunjukkan persen kelimpahan isotop di alam	35
Gambar 2.10 Model Atom Dalton.....	37
Gambar 2.11 Model Atom Thomson.....	38
Gambar 2.12 Hamburan Partikel Alfa.....	38
Gambar 2.13 Model Atom Rutherford.....	39
Gambar 2.14 Model Atom Rutherford menurut Teori Maxwell	40
Gambar 2.15 Model Atom Bohr	41
Gambar 2.16 Keadaan transisi elektron ketika elektron dari keadaan tereksitasi dan kembali ke keadaan dasar	42
Gambar 2.17 Kebolehjadian letak elektron terhadap inti	43
Gambar 2.18 Bagan percobaan penemuan partikel neutron oleh Chadwick	43
Gambar 2.19 Bagan struktur atom pasca penemuan elektron.....	45
Gambar 2.20 Elektron-elektron valensi dari suatu atom.....	47
Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian.....	50
Gambar 4.1 Laman Utama Google Classroom	84
Gambar 4.2 Fitur penugasan pada laman Google Classroom	85
Gambar 4.3 Pemberian feedback pada kolom komentar di Google Classroom	86
Gambar 4.4 Rata-rata Skor Setiap Aspek pada Task 1.....	88
Gambar 4.5 Contoh hasil karya infografis task 1 salah satu siswa (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan.....	90

Gambar 4.6 Rata-rata Skor Setiap Aspek pada Task 2.....	94
Gambar 4.7 Contoh hasil pembuatan teka-teki silang task 2 salah satu siswa (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan.....	97
Gambar 4.8 Rata-rata Skor Setiap Aspek yang Dinilai pada Task 3.....	101
Gambar 4.9 Contoh hasil pembuatan rangkuman materi task 3 salah satu siswa (a) sebelum perbaikan dan (b) setelah perbaikan.....	106
Gambar 4.10 Jumlah Nilai Terbaik untuk Setiap Task dari Sampel yang Tersedia	109
Gambar 4.11 Contoh Hasil Karya Infografis Sebelum Diperbaiki	111
Gambar 4.12 Contoh Hasil Karya Infografis Setelah Diperbaiki	112
Gambar 4.13 Contoh Teka-Teki Silang Sebelum Diperbaiki.....	114
Gambar 4.14 Contoh Teka-Teki Silang Setelah Diperbaiki.....	115
Gambar 4.15 Contoh Cakupan Rangkuman Materi Sebelum Diperbaiki.....	116
Gambar 4.16 Contoh Cakupan Rangkuman Materi Setelah Diperbaiki.....	117
Gambar 4.17 Rata-rata Skor Kategori Regulasi Diri	119
Gambar 4.18 Rata-rata Skor Kategori Berpikir Kritis	121
Gambar 4.19 Rata-rata Skor Kategori Berpikir Kreatif.....	123
Gambar 4.20 Rata-rata Skor Habits of Mind Siswa.....	125

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Alur Tujuan Pembelajaran Kimia Kelas X (Fase E)	137
Lampiran 2. Analisis Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP) untuk Asesmen Portofolio Elektronik pada Materi Kimia Kelas X Semester Genap	161
Lampiran 3. Analisis <i>Task</i> untuk Asesmen Portofolio Elektronik pada Materi Struktur Atom Kelas X Semester Genap	163
Lampiran 4. Analisis Alternatif <i>Task</i> Portofolio Elektronik pada Materi Struktur Atom	165
Lampiran 5. Pedoman Wawancara Guru Kimia (Survei Lapangan)	168
Lampiran 6. Hasil Wawancara	169
Lampiran 7. Rubrik Penelusuran <i>Habits of Mind</i>	171
Lampiran 8. Instrumen Penilaian <i>Task</i> Portofolio Elektronik Awal	178
Lampiran 9. Instrumen Penilaian <i>Task</i> Portofolio Elektronik Setelah Validasi	190
Lampiran 10. Lembar Validasi Instrumen	202
Lampiran 11. Hasil Validasi Instrumen	227
Lampiran 12. Hasil Pengolahan Data Realibilitas <i>Cronbach Alpha</i>	237
Lampiran 13. Rubrik Penilaian Portofolio	246
Lampiran 14. Hasil Pengolahan <i>N-Gain</i>	247
Lampiran 15. Data Sampel Portofolio Siswa	258
Lampiran 16. Penilaian Sampel Portofolio Siswa	261
Lampiran 17. Pengolahan <i>N-Gain Habits of Mind</i>	267
Lampiran 18. Panduan Penggunaan <i>Google Classroom</i> Bagi Guru	280
Lampiran 19. Panduan Penggunaan <i>Google Classroom</i> Bagi Siswa	283
Lampiran 20. Panduan Penggunaan <i>Puzzlemaker</i> Bagi Siswa	286
Lampiran 21. Surat Izin Penelitian	290
Lampiran 22. Surat Permohonan Validasi	292