

**PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *SCIENCE*,  
*TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS*  
(STEM) UNTUK MEMFASILITASI PEMAHAMAN  
KONSEP BANGUN RUANG SISI DATAR  
KELAS VII SMP**

**Skripsi**

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**



*Intelligentia - Dignitas*

**Syahrani  
1301621020**

**Dosen Pembimbing I: Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc.  
Dosen Pembimbing II: Agus Agung Permana, S.Si., M.Pd.**

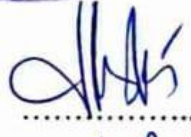
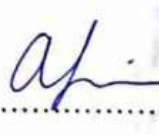
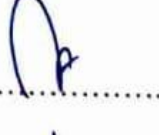
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2026**

## LEMBAR PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

### PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS* (STEM) UNTUK MEMFASILITASI PEMAHAMAN KONSEP BANGUN RUANG SISI DATAR KELAS VII SMP

Nama : Syahrani  
No. Registrasi : 1301621020

| Nama                                                                               | Tanda Tangan                                                                          | Tanggal   |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Penanggung Jawab :</b>                                                          |                                                                                       |           |
| Dekan : <u>Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si.</u><br>NIP. 197909162005011004            |    | 26/1/2026 |
| <b>Wakil Penanggung Jawab :</b>                                                    |                                                                                       |           |
| Wakil Dekan I : <u>Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc.</u><br>NIP. 197905042009122002     |  | 23/1/2026 |
| Ketua : <u>Drs. Tri Murdiyanto, M.Si.</u><br>NIP. 196506161993031001               |  | 19/1/2026 |
| Sekretaris : <u>Nurashri Partasiwi, S.Si., M.Pd.</u><br>NIP. 199104062023212048    |  | 19/1/2026 |
| <b>Anggota :</b>                                                                   |                                                                                       |           |
| Pembimbing I : <u>Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc.</u><br>NIP. 197905042009122002      |  | 20/1/2026 |
| Pembimbing II : <u>Agus Agung Permana, S.Si., M.Pd.</u><br>NIP. 198208102025211059 |  | 19/1/2026 |
| Penguji Ahli : <u>Dr. Mimi Nur Hajizah, M.Pd.</u><br>NIP. 199010312024062001       |  | 20/1/2026 |

Dinyatakan lulus ujian skripsi tanggal 15 Januari 2026

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul "Pengembangan E-LKPD Berbasis *Science, Technology, Engineering, And Mathematics* (STEM) Untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VII SMP" yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Jakarta adalah karya saya sendiri dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang disebutkan dalam teks atau dikutip dari penulis lain yang telah dipublikasikan telah dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah pada umumnya dan ketentuan yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jika di kemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 15 Januari 2026



Syahrani



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220

Telepon/Faksimili: 021-4894221

Laman: [lib.unj.ac.id](http://lib.unj.ac.id)

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Syahrani  
NIM : 1301621020  
Fakultas/Prodi : FMIPA/Pendidikan Matematika  
Alamat email : [ranisyahra69@gmail.com](mailto:ranisyahra69@gmail.com)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengembangan E-LKPD Berbasis Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VII SMP

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 4 Februari 2026

Penulis

( Syahrani )

## ABSTRAK

**SYAHRANI.** Pengembangan E-LKPD berbasis *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VII SMP. Skripsi, Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Januari 2026.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-LKPD berbasis STEM untuk memfasilitasi pemahaman konsep bangun ruang sisi datar, khususnya kubus dan balok kelas VII SMP, serta menilai kevalidan dan kepraktisannya untuk digunakan dalam pembelajaran. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi lima tahapan, yaitu analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Penilaian produk didasarkan pada hasil validasi oleh ahli materi dan bahasa, ahli media, serta uji coba kepada guru dan siswa terhadap E-LKPD yang dikembangkan. Hasil validasi dari ahli materi dan bahasa menunjukkan persentase kevalidan sebesar 95%, sedangkan validasi ahli media memperoleh persentase sebesar 85%. Kedua validasi tersebut menunjukkan kategori yang sangat valid, sehingga proses penelitian berlanjut pada uji coba pengguna. Subjek uji coba dalam penelitian ini melibatkan guru dan peserta didik kelas VII dan VIII di SMP Negeri 175 Jakarta. Hasil uji coba kepada guru memperoleh persentase sebesar 91,5%. Sementara hasil uji coba kepada siswa memperoleh persentase sebesar 87%. Berdasarkan keseluruhan hasil penilaian tersebut, diperoleh persentase rata-rata sebesar 90% yang termasuk dalam kategori sangat valid dan praktis. Produk akhir dari penelitian ini berupa E-LKPD berbasis STEM untuk memfasilitasi pemahaman konsep kubus dan balok yang dapat diakses pada tautan <https://activepresenter.online/mod/scorm/view.php?id=12848>. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan telah memenuhi aspek kevalidan dan kepraktisan, sehingga dapat dimanfaatkan oleh siswa kelas VII sebagai media dalam mempelajari materi kubus dan balok, serta turut dalam membantu memfasilitasi pemahaman konsep kubus dan balok dengan pendekatan STEM.

**Kata kunci** ADDIE, Bangun Ruang Sisi Datar, E-LKPD, Pemahaman Konsep, STEM.

## ABSTRACT

**SYAHRANI.** *Development of Science, Technology, Engineering, Mathematics (STEM)-based E-LKPD to Facilitate Understanding of Solid Geometry Concepts for Seventh Grade Junior High School Students. Mini Thesis, Mathematics Education, Faculty of Mathematics and Natural Sciences , Universitas Negeri Jakarta. Jakarta 2026.*

*This study aims to develop a STEM-based Electronic Student Worksheet (E-LKPD) to facilitate the understanding of solid geometry, especially cube and cuboid concepts among seventh-grade junior high school students and to evaluate its validity and practicality for classroom implementation. The research employed a Research and Development (R&D) approach using the ADDIE development model, which consists of five stages: analysis, design, development, implementation, and evaluation. The assessment of the product was based on validation results from material and language experts, media experts, as well as trials involving teachers and students who used the developed E-LKPD. The validation conducted by material and language experts yielded a validity percentage of 95%, while the media expert validation obtained a percentage of 85%. Both results indicated a “highly valid” category, allowing the research to proceed to the user testing phase. The user test subjects consisted of teachers and students from seventh and eighth grades at SMP Negeri 175 Jakarta. The results of teacher testing obtained a percentage of 91.5%, whereas the student testing produced a percentage of 87%. Based on the overall evaluation results, the average validity and practicality percentage was 90%, which falls into the “highly valid and practical” category. The final product of this research is a STEM-based E-LKPD designed to facilitate the understanding of cube and cuboid concepts, which can be accessed through a provided link <https://activepresenter.online/mod/scorm/view.php?id=12848>. Therefore, it can be concluded that the developed product has met the validity and practicality criteria, making it suitable for use by seventh-grade students as a learning medium for cube and cuboid materials while supporting concept understanding through the STEM approach.*

**Keywords.** *ADDIE, Conceptual Understanding, E-LKPD, Solid Geometry, STEM.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan berkat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk dapat melaksanakan penelitian skripsi di program sarjana jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Jakarta. Penulis menyadari skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah mengizinkan dan memudahkan penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua dan adik penulis yang senantiasa mendo'akan dan memberi dukungan serta motivasi kepada penulis sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini.
3. Ibu Dr. Meiliasari, S.Pd. M.Sc. dan Bapak Agus Agung Permana S.Si., M.Pd. sebagai dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu memberikan bimbingan, saran, dan dukungan hingga skripsi ini selesai.
4. Ibu Dr. Puspita Sari, S.Pd., M.Sc. sebagai koordinator S1 Program Studi Pendidikan Matematika dan Ibu Leny Dhianti Haeruman, M.Pd. sebagai pembimbing akademik yang telah banyak membantu dalam urusan akademik.
5. Ibu Nurfitriyah, Ibu Zahra, dan guru-guru SMPN 175 Jakarta yang telah membantu selama penelitian skripsi. Siswa-siswi kelas 7 dan 8 SMPN 175 Jakarta yang telah membantu dalam proses analisis kebutuhan dan uji coba media pembelajaran.
6. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika 2021 atas segala bantuan serta dukungannya selama mengerjakan skripsi ini.
7. Rekan-rekan unit kegiatan mahasiswa Kelompok Peneliti Muda UNJ terkhusus Handrian atas ilmu serta bantuannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Kepada semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang secara langsung maupun tidak langsung memberikan motivasi, bantuan, dan dukungan dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini.

Semoga segala bantuan, dukungan, dan pengorbanan yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal yang dapat diterima dan mendapat balasan dari Allah. Penulis juga berharap agar penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak. Penulis menyadari penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikan skripsi ini.

Jakarta, 15 Januari 2026

Syahrani



## DAFTAR ISI

|                                                                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>LEMBAR PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI</b> .....                                                         | i   |
| <b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....                                                                               | ii  |
| <b>SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....                                                          | iii |
| <b>ABSTRAK</b> .....                                                                                         | iv  |
| <b>ABSTRACT</b> .....                                                                                        | v   |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                                                                                  | vi  |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                                                                                    | x   |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                                                                                   | xi  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                                                                                 | xii |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....                                                                               | 1   |
| A. Latar Belakang Masalah .....                                                                              | 1   |
| B. Fokus Penelitian .....                                                                                    | 9   |
| C. Perumusan Masalah .....                                                                                   | 10  |
| D. Manfaat Hasil Penelitian .....                                                                            | 10  |
| <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....                                                                           | 11  |
| A. Konsep Pengembangan Model.....                                                                            | 11  |
| B. Konsep Model yang Dikembangkan .....                                                                      | 27  |
| 1. Media Pembelajaran.....                                                                                   | 27  |
| 2. E-LKPD .....                                                                                              | 30  |
| 3. Pendekatan STEM.....                                                                                      | 33  |
| 4. Pemahaman Konsep Matematis .....                                                                          | 41  |
| 5. Keterkaitan Pendekatan STEM dengan Indikator Pemahaman<br>Konsep Matematis.....                           | 45  |
| 6. Bangun Ruang Sisi Datar .....                                                                             | 47  |
| 7. E-LKPD dengan Pendekatan STEM untuk Memfasilitasi<br>Pemahaman Konsep dalam Pembelajaran Matematika ..... | 53  |
| C. Kerangka Berpikir .....                                                                                   | 59  |
| D. Rancangan Model.....                                                                                      | 61  |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....                                                                   | 63  |
| A. Tujuan Penelitian .....                                                                                   | 63  |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian .....                                                                         | 63  |
| C. Karakteristik Model yang Dikembangkan.....                                                                | 63  |

|                                                     |            |
|-----------------------------------------------------|------------|
| D. Pendekatan dan Metode Penelitian .....           | 63         |
| E. Langkah-langkah Pengembangan Model .....         | 64         |
| F. Teknik Pengumpulan Data .....                    | 68         |
| G. Teknik Analisis Data .....                       | 77         |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b> | <b>79</b>  |
| A. Hasil Penelitian .....                           | 79         |
| B. Pembahasan .....                                 | 128        |
| <b>BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN .....</b> | <b>136</b> |
| A. Kesimpulan .....                                 | 136        |
| B. Implikasi .....                                  | 137        |
| C. Saran .....                                      | 137        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                         | <b>138</b> |



## DAFTAR TABEL

|                                                                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 1. Kriteria Pemahaman Konsep Siswa Menurut Nabila et al. (2025) .....                                          | 4   |
| Tabel 2. Hasil Tes Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VII SMP Negeri 175 Jakarta ..... | 4   |
| Tabel 3. Perbandingan Model RnD .....                                                                                | 24  |
| Tabel 4. Aspek Pendekatan STEM Menurut Kelley dan Knowles (2016).....                                                | 34  |
| Tabel 5. Indikator Pemahaman Konsep .....                                                                            | 42  |
| Tabel 6. Keterkaitan Pendekatan STEM dengan Indikator Pemahaman Konsep Menurut Kelley dan Knowles (2016).....        | 45  |
| Tabel 7. Diagonal Sisi Balok.....                                                                                    | 51  |
| Tabel 8. Penelitian Terdahulu.....                                                                                   | 54  |
| Tabel 9. Kisi-kisi Wawancara Analisis Kebutuhan Guru .....                                                           | 69  |
| Tabel 10. Kisi-kisi Angket Analisis Kebutuhan Siswa.....                                                             | 71  |
| Tabel 11. Kisi-kisi Validasi Ahli Materi dan Bahasa.....                                                             | 72  |
| Tabel 12. Kisi-kisi Validasi Ahli Media .....                                                                        | 73  |
| Tabel 13. Kisi-kisi Uji Coba Guru .....                                                                              | 74  |
| Tabel 14. Kisi-kisi Uji Coba Siswa .....                                                                             | 76  |
| Tabel 15. Skor Skala Likert Menurut Riyanto dan Hatmawan (2020) .....                                                | 77  |
| Tabel 16. Interpretasi Skor Validasi Menurut Riduwan (2018) .....                                                    | 78  |
| Tabel 17. Interpretasi Skor Uji Coba Menurut Riduwan (2018).....                                                     | 78  |
| Tabel 18. Kegiatan E-LKPD Berbasis STEM untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa .....                             | 87  |
| Tabel 19. Kisi-kisi Tes.....                                                                                         | 93  |
| Tabel 20. Storyboard .....                                                                                           | 98  |
| Tabel 21. Draft 1 E-LKPD .....                                                                                       | 107 |
| Tabel 22. Revisi Instrumen Validasi Ahli Materi dan Bahasa.....                                                      | 111 |
| Tabel 23. Revisi Instrumen Validasi Media .....                                                                      | 113 |
| Tabel 24. Dosen Validator Ahli .....                                                                                 | 114 |
| Tabel 25. Hasil Uji Validasi.....                                                                                    | 115 |
| Tabel 26. Perbaikan Sesuai Saran Ahli Media .....                                                                    | 115 |
| Tabel 27. Hasil Validasi Ahli Materi dan Bahasa.....                                                                 | 121 |
| Tabel 28. Perbaikan Sesuai Saran Ahli Materi dan Bahasa .....                                                        | 121 |
| Tabel 29. Perbaikan Instrumen Uji Coba Guru .....                                                                    | 125 |
| Tabel 30. Perbaikan Instrumen Uji Coba Siswa.....                                                                    | 125 |
| Tabel 31. Hasil Uji Coba Guru.....                                                                                   | 126 |
| Tabel 32. Hasil Uji Coba Siswa .....                                                                                 | 127 |
| Tabel 33. Hasil Evaluasi Produk pada Setiap Tahapan Evaluasi .....                                                   | 128 |
| Tabel 34. Interpretasi Hasil Validasi Ahli Media .....                                                               | 128 |
| Tabel 35. Interpretasi Hasil Validasi Ahli Materi dan Bahasa.....                                                    | 129 |
| Tabel 36. Interpretasi Hasil Uji Coba Guru .....                                                                     | 130 |
| Tabel 37. Interpretasi Hasil Uji Coba Siswa .....                                                                    | 130 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 1. Tahapan Model ADDIE.....                                | 12  |
| Gambar 2. Tahapan Model Borg dan Gall .....                       | 17  |
| Gambar 3. Tahapan Model ASSURE.....                               | 20  |
| Gambar 4. Tahapan Model 4D .....                                  | 22  |
| Gambar 5. Pendekatan SILO.....                                    | 36  |
| Gambar 6. Pendekatan Tertanam .....                               | 37  |
| Gambar 7. Pendekatan Terpadu .....                                | 38  |
| Gambar 8. Kubus .....                                             | 47  |
| Gambar 9. Jaring-jaring Kubus .....                               | 49  |
| Gambar 10. Jaring-jaring Kubus Lainnya.....                       | 49  |
| Gambar 11. Balok .....                                            | 50  |
| Gambar 12. Jaring-jaring Balok.....                               | 52  |
| Gambar 13. Langkah-langkah Pengembangan Model ADDIE.....          | 64  |
| Gambar 14. Pengembangan media dengan canva.....                   | 103 |
| Gambar 15. Pengembangan media dengan Active Presenter.....        | 103 |
| Gambar 16. Pembuatan Asset 3D dengan Blender 3d .....             | 104 |
| Gambar 17. Pembuatan Asset media dengan Geogebra.....             | 104 |
| Gambar 18. Pembuatan Asset video dengan Animaker .....            | 104 |
| Gambar 19. Halaman info E-LKPD.....                               | 106 |
| Gambar 20. Daftar Riwayat Pengerjaan Siswa di Active Online ..... | 106 |
| Gambar 21. Halaman Report Upload Gambar .....                     | 107 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 1. Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa .....                                                              | 150 |
| Lampiran 2. Hasil Wawancara Analisis Kebutuhan Guru 1 .....                                                          | 158 |
| Lampiran 3. Hasil Wawancara Analisis Kebutuhan Guru 2 .....                                                          | 164 |
| Lampiran 4. Kisi-Kisi Soal Tes Pra Penelitian .....                                                                  | 169 |
| Lampiran 5. Soal Tes Pra Penelitian .....                                                                            | 176 |
| Lampiran 6. Rubrik Penskoran Tes Pra Penelitian .....                                                                | 178 |
| Lampiran 7. Hasil Jawaban Siswa pada Tes Pra Penelitian .....                                                        | 186 |
| Lampiran 8. Hasil Analisis Tes Pra Penelitian .....                                                                  | 187 |
| Lampiran 9. Garis Besar Isi Media (GBIM) .....                                                                       | 190 |
| Lampiran 10. Lembar Validasi Ahli Materi dan Bahasa .....                                                            | 192 |
| Lampiran 11. Hasil Validasi Ahli Materi dan Bahasa .....                                                             | 196 |
| Lampiran 12. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Materi dan Bahasa .....                                                | 205 |
| Lampiran 13. Lembar Validasi Ahli Media .....                                                                        | 207 |
| Lampiran 14. Hasil Validasi Ahli Media .....                                                                         | 210 |
| Lampiran 15. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Media .....                                                            | 214 |
| Lampiran 16. Lembar Angket Respon Guru .....                                                                         | 216 |
| Lampiran 17. Hasil Uji Coba Guru .....                                                                               | 220 |
| Lampiran 18. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Guru .....                                                                  | 222 |
| Lampiran 19. Lembar Angket Respon Siswa .....                                                                        | 225 |
| Lampiran 20. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Siswa .....                                                                 | 227 |
| Lampiran 21. Produk Akhir E-LKPD Berbasis STEM untuk Memfasilitasi<br>Pemahaman Konsep Bangun Ruang Sisi Datar ..... | 229 |
| Lampiran 22. Surat Keterangan Penelitian di SMPN 175 Jakarta .....                                                   | 230 |
| Lampiran 23. Dokumentasi .....                                                                                       | 231 |