



**PENGEMBANGAN E-MODUL DENGAN PENDEKATAN *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, MATHEMATICS* (STEM) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA MATERI STATISTIKA KELAS VIII**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**

**Oleh**

**Innarotus Sha'adah  
B2B019031**

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG  
2023**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan Judul “Pengembangan E-Modul dengan Pendekatan *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Materi Statistika Kelas VIII” yang disusun oleh:

Nama : Innarotus Sha’adah  
NIM : B2B019031  
Program Studi : Pendidikan Matematika

telah disetujui oleh dosen pembimbing pada tanggal 3 April 2023

Semarang, 5 April 2023

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



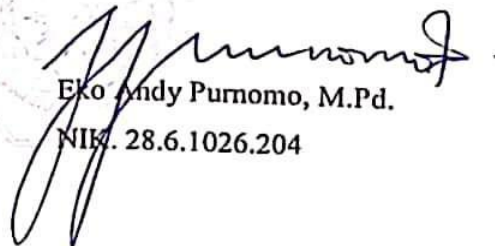
Dwi Sulistyaningsih, S.Si., M.Pd.  
NIK. 28.6.1026.212



Iswahyudi Joko S, S.Si., M.Pd.  
NIK. 28.6.1026.184

Mengetahui

Ketua Program Studi



Eko Andy Purnomo, M.Pd.  
NIK. 28.6.1026.204

## PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi dengan Judul “Pengembangan E-Modul dengan Pendekatan *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Materi Statistika Kelas VIII” yang disusun oleh:

Nama : Innarotus Sha’adah

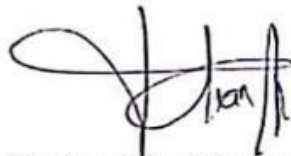
NIM : B2B019031

Program Studi : Pendidikan Matematika

telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Skripsi Program Sarjana,  
Universitas Muhammadiyah Semarang pada tanggal: 3 April 2023.

Panitia Ujian

Ketua Tim Penguji



Venissa Dian Mawarsari, M.Pd.

NIK. 28.6.1026.211

Anggota Tim Penguji I

Anggota Tim Penguji II

Anggota Tim Penguji III



Martyana Prihaswati, S.Si., M.Pd.

NIK. 28.6.1026.216



Dwi Sulistyaningsih, S.Si., M.Pd.

NIK. 28.6.1026.212

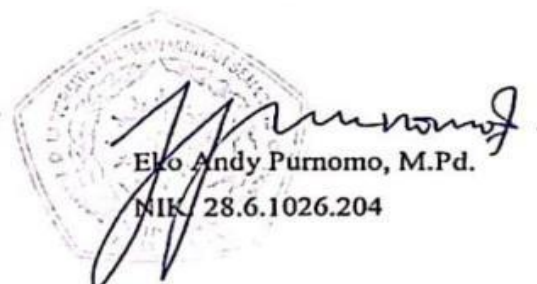


Iswahyudi Joko S, S.Si., M.Pd.

NIK. 28.6.1026.184

Mengetahui

Ketua Program Studi



Eko Andy Purnomo, M.Pd.  
NIK. 28.6.1026.204

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Semarang maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing dan masukkan Tim Penguji.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang, 8 Maret 2022

Yang membuat pernyataan,



(Innarotus Sha'adah)

NIM B2B019031

## MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(Q.S. Al-Baqarah: 286)

“Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhan-mulah engkau berharap”

(Q.S. Al-Insyirah: 7-8)

## PERSEMBAHAN

Puji Syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan inayahnya yang telah memberikan kemudahan, kekuatan, kesehatan, dan kesabaran untuk saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Maka dari itu skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua tercinta saya Bapak (Ali Sodikin) dan Ibu (Istikomah) yang membuat segalanya menjadi mungkin sehingga saya bisa sampai pada tahap di mana skripsi ini akhirnya selesai. Terima kasih atas segala pengorbanan, nasihat dan do'a baik yang tidak pernah berhenti kalian berikan. Saya selamanya bersyukur dengan keberadaan kalian sebagai orang tua saya.
2. Dosen pembimbing saya Ibu Dwi Sulistyaningsih, S.Si., M.Pd. dan Bapak Iswahyudi Joko S, S.Si., M.Pd. yang telah mengorbankan waktu luangnya untuk sabar dan selalu memberikan pengetahuan, ilmu, dan motivasi serta selalu sabar ketika membimbing saya.
3. Adik saya (Rifqi) yang selalu memberikan dukungan dan do'a karena kita berdua yang akan meneruskan perjuangan keluarga.
4. Diri sendiri atas semangat, dan kesetiaan untuk mau berproses sampai sejauh ini, serta keberanian untuk belajar hal yang baru.
5. Sahabat saya Prames dan Firda yang telah kebersamai, memberikan dukungan semangat, kerjasama, dan memotivasi saya untuk segera menyelesaikan skripsi.

6. Teman-teman seperjuangan S1 Pendidikan Matematika angkatan 2019 yang selama ini saling berbagi ilmu, pengalaman, dan suka duka saat kebersamaan dalam masa perkuliahan yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
7. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan, terima kasih atas semuanya. Semoga Tuhan senantiasa membalas setiap kebaikan kalian. Serta kehidupan kalian semua juga dimudahkan dan diberkahi selalu oleh Allah SWT.



## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT dan mengharapkan ridho yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Pengembangan E-Modul dengan Pendekatan *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Materi Statistika Kelas VIII. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Semarang. Shalawat dan salam disampaikan kepada junjungan alam Nabi Muhammad SAW, mudah-mudahan kita semua mendapatkan safaat-Nya di yaumul akhir nanti, Aamiin.

Penelitian ini diangkat sebagai upaya untuk merealisasikan pembelajaran matematika yaitu pembelajaran yang berpusat pada siswa (*Student Centered*), keterlibatan siswa dalam proses mempelajari prinsip dan konsep matematika, menumbuhkembangkan keterampilan proses dan memicu keaktifan siswa dalam proses pembelajaran.


Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa dalam penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. Masrukhi, M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Semarang
2. Dr. Eny Winaryati, M.Pd selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Muhammadiyah Semarang
3. Eko Andy Purnomo, M.Pd. selaku Ketua Program Studi S1 Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Semarang
4. Dwi Sulistyaningsih, S.Si., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Utama
5. Iswahyudi Joko S, S.Si., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Pendamping

6. Bapak dan Ibu Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Semarang yang telah dengan senang hati menyumbangkan ilmunya kepada kami selama menempuh pendidikan di bangku kuliah.
7. Bapak Ali Sodikin dan Ibu Istikomah selaku orang tua yang selalu mendoakan serta memberikan support dalam penulisan skripsi
8. Sahabat dan teman-teman Pendidikan Matematika 2019 yang selalu mendo'akan dan memberi semangat dalam penulisan skripsi
9. Semua pihak yang memberi dorongan dan semangat dalam pembuatan skripsi

Penulis menyadari akan segala keterbatasan dan kekurangan dari isi maupun tulisan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak masih dapat diterima dengan senang hati. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan pembelajaran matematika di masa depan.

Semarang, 8 Maret 2023



Innarotus Sha'adah



## DAFTAR ISI

|  | Halaman                             |
|--|-------------------------------------|
| HALAMAN JUDUL.....                     | i                                   |
| LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....    | ii                                  |
| LEMBAR PENGESAHAN KELULUSAN .....      | iii                                 |
| LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....       | iv                                  |
| MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....            | iv                                  |
| KATA PENGANTAR .....                   | vi                                  |
| ABSTRAK .....                          | ix                                  |
| <i>ABSTRACT</i> .....                  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| DAFTAR ISI.....                        | viii                                |
| DAFTAR TABEL.....                      | x                                   |
| DAFTAR GAMBAR .....                    | xii                                 |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                   | xvi                                 |
| BAB I PENDAHULUAN.....                 | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 1.1 Latar Belakang Masalah.....        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 1.2 Identifikasi Masalah .....         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 1.3 Rumusan Masalah .....              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 1.4 Tujuan Penelitian.....             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 1.5 Manfaat Penelitian.....            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....           | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.1 Landasan Teori .....               | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2 Hasil Penelitian yang Relevan..... | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.3 Kerangka Berpikir .....            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.4 Hipotesis Penelitian.....          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| BAB III METODE PENELITIAN.....         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.1 Jenis Penelitian .....             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.3 Prosedur Pengembangan .....        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.3.1 Desain Uji Coba .....            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.3.2 Subjek Coba .....                | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| 3.3.3 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian ..... | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.3.4 Teknik Analisis Data .....                             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.1 Gambaran Umum .....                                      | 74                                  |
| 4.2 Data Uji Coba .....                                      | 75                                  |
| 4.3 Pembahasan .....   | 102                                 |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>                                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 5.1 Simpulan .....   | 106                                 |
| 5.2 Saran .....  | 106                                 |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                  | <b>108</b>                          |
| <b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>                               | <b>120</b>                          |



## DAFTAR TABEL

| Tabel  | Halaman                             |
|--|-------------------------------------|
| 2.1 Perbandingan E-modul dengan Modul Cetak ..                                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2 Definisi Literasi STEM .....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.3 Kompetensi dan Indikator Materi Statistika ....                              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.1 Kisi-kisi Lembar Validasi Media .....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.2 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi .....                                  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.3 Kisi-kisi Lembar Kemandirian Belajar .....                                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.4 Kisi-kisi Lembar Penilaian Kemampuan Berpikir Kreatif....                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.5 Pedoman Penilaian Kemampuan Berpikir Kreatif.....                            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.6 Pedoman Pemberian Skor .....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.7 Kriteria Kevalidan.....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.8 Pedoman Penskoran Angket Kemandirian Belajar .....                           | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.9 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal.....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.10 Kriteria Daya Pembeda .....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.11 Rumus Kelinieran.....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.1 Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan Indikator Pencapaian Kompetensi ..... | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.2 Desain Awal Produk .....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.3 Hasil Revisi Ahli .....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.4 Hasil Validasi Ahli Media.....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.5 Hasil Validasi Ahli Materi .....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.6 Rekapitulasi Validasi Ahli Media dan Ahli Materi.....                        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.7 Kritik dan Saran Kelas Uji Coba.....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.8 Hasil Revisi Uji Coba Terbatas.....  | 91                                  |
| 4.9 <i>One - Sample Kolmogrov - Smirnov Test</i> (Data awal).....                | 92                                  |
| 4.10 <i>Test of Homogeneity of Variances</i> (Data awal) .....                   | 92                                  |
| 4.11 Hasil Validitas Soal Evaluasi .....   | 93                                  |

|  |     |
|--|-----|
| 4.12 Daya Pembeda Soal Evaluasi.....   | 93  |
| 4.13 Taraf Kesukaran Soal Evaluasi .....   | 94  |
| 4.14 Hasil Keputusan Akhir.....  | 94  |
| 4.15 Hasil Validitas Butir Angket.....   | 95  |
| 4.16 <i>One - Sample Kolmogrov - Smirnov Test</i> (Data akhir) .....   | 96  |
| 4.17 Coefficients <sup>a</sup> (Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif)<br>.....            | 98  |
| 4.18 Tabel ANOVA <sup>a</sup> (Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Berpikir<br>Kreatif).....              | 99  |
| 4.19 Model <i>Summary</i> (Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Berpikir<br>Kreatif).....                  | 100 |
| 4.20 <i>Independent Samples Test</i> (Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen<br>dan Kelas Kontrol)..... | 100 |
| 4.21 <i>Group Statistics</i> (Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol).....                                       | 102 |



## DAFTAR GAMBAR

| Gambar   | Halaman                             |
|--|-------------------------------------|
| 2.1 Pendekatan <i>silo</i> .....                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2 Pendekatan tertanam .....                        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.3 Pendekatan <i>integrated</i> .....               | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.1 Alur Model Pengembangan Modifikasi 4D (3D) ..... | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |



## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran   | Halaman                             |
|--|-------------------------------------|
| 1. Surat Keterangan.....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2. Daftar Subjek Penelitian .....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3. Data Awal Kelas Eksperimen .....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4. Data Awal Kelas Kontrol .....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 5. Data Awal Kelas Uji Coba.....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 6. Hasil Uji Normalitas Data Awal .....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 7. Uji Homogenitas Data Awal .....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 8. Kisi-kisi soal, Kartu soal, Penskoran, dan Soal Uji Coba Evaluasi .....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 9. Hasil Analisis dan Perhitungan Butir Soal Uji Coba Kemampuan Berpikir Kreatif (Validitas, Reabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Pembeda)..... | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 10. Contoh Perhitungan Validitas .....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 11. Contoh Perhitungan Reliabilitas .....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 12. Contoh Perhitungan Daya Pembeda .....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 13. Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran .....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 14. Hasil Analisis dan Perhitungan Butir Angket Kemandirian Belajar (Validitas dan Reabilitas).....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 15. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 16. Hasil Angket Kemandirian Belajar .....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 17. Hasil Evaluasi Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen .....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 18. Hasil Evaluasi Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 19. Hasil Uji Coba Normalitas Data Akhir .....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 20. Ketuntasan Klaksikal dan Individual .....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 21. Pengaruh Variabel Bebas terhadap Variabel Terikat .....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 22. Uji Beda Rata-rata dan Uji Banding .....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 23. Lembar Validasi Ahli Media.....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |

24. Lembar Validasi Ahli Materi .....**Error! Bookmark not defined.**
25. Lembar Uji Coba Terbatas .....**Error! Bookmark not defined.**
26. Lembar Angket Kemandirian Belajar .....**Error! Bookmark not defined.**
27. Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Hasil Keputusan Akhir ..... **Error! Bookmark not defined.**
28. Kisi-kisi Angket Kemandirian Belajar Hasil Keputusan Akhir..... **Error! Bookmark not defined.**
29. Dokumentasi .....**Error! Bookmark not defined.**



