

**PENGARUH *BLENDED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
MATEMATIS DAN *SELF-REGULATED LEARNING* SISWA: STUDI META-ANALISIS**

**TESIS**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Matematika



Disusun oleh  
Dendy Maulana Gusmawan  
2105526

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

**2024**

## LEMBAR HAK CIPTA

### **PENGARUH *BLENDED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DAN *SELF-REGULATED LEARNING* SISWA: STUDI META-ANALISIS**

Oleh

Dendy Maulana Gusmawan

S.Pd. Universitas Pendidikan Indonesia, 2020

Sebuah tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Matematika

©Dendy Maulana Gusmawan 2024

Universitas Pendidikan Indonesia

Januari 2024

Hak Cipta dilindungi undang-undang Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH *BLENDED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
MATEMATIS DAN *SELF-REGULATED LEARNING* SISWA: STUDI META-ANALISIS**

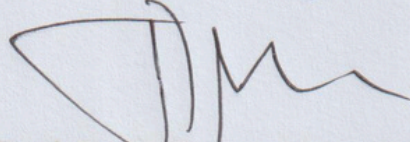
Oleh

**Dendy Maulana Gusmawan**

**NIM 2105526**

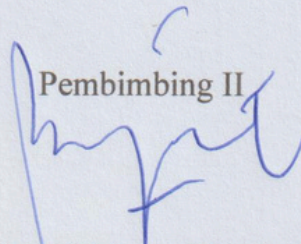
Disetujui dan Disahkan Oleh

Pembimbing I



**Prof. Dr. H. Dadang Juandi, M.Si.**  
**NIP. 19640117 199202 1 001**

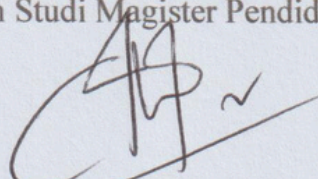
Pembimbing II



**Dr. Bambang Avip Priatna Martadiputra, M.Si.**  
**NIP. 19641205 199003 1 001**

Mengetahui

Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika



**Prof. Al Jupri, S.Pd., M.Sc., Ph.D.**  
**NIP. 19820510 200501 1 002**

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul:

PENGARUH BLENDED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
MATEMATIS DAN SELF-REGULATED LEARNING SISWA: STUDI META-ANALISIS

Beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya dan bukan hasil penjiplakan atau plagiasi dengan cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan yang saya buat, saya siap menanggung segala resiko atau sanksi jika di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan atau adanya klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya.

Bandung, Januari 2024

Yang membuat pernyataan



Dendy Maulana Gusmawan

NIM. 2105526

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penelitian dan menyusun tesis ini dengan judul " **Pengaruh *Blended Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan *Self-Regulated Learning* Siswa: Studi Meta-Analisis**". Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika di Universitas Pendidikan Indonesia.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Prof. Dr. H. Dadang Juandi, M.Si. dan Dr. Bambang Avip Priatna Martadiputra, M.Si. selaku pembimbing tesis, yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berharga. Tanpa bimbingan dan dukungan beliau, penulisan tesis ini tidak akan mencapai kesempurnaan yang diharapkan.

Tak lupa, penulis mengucapkan terima kasih kepada keluarga dan teman-teman yang senantiasa memberikan semangat, doa, dan dukungan moril selama penulis menjalani proses penelitian dan penulisan tesis ini.

Semoga tesis ini dapat memberikan kontribusi yang positif dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan menjadi sumbangan yang berarti bagi perkembangan keilmuan di Pendidikan Matematika.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi perbaikan di masa yang akan datang.

Bandung, Januari 2024

Dendy Maulana Gusmawan

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam momen penyelesaian tesis ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sekaligus penghargaan kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi tak terhingga selama perjalanan penulisan. Terima kasih kepada:

1. Prof Dr. Tatang Herman, M.Ed.  
Sebagai Dekan Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,  
Universitas Pendidikan Indonesia.
2. Prof. Al Jupri, S.Pd., M.Sc., Ph.D.  
Selaku Ketua Program Studi S2 Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan  
Indonesia.
3. Prof. Dr. H. Dadang Juandi, M.Si.  
Sebagai Dosen Pembimbing 1, terima kasih atas bimbingan, wawasan, dan  
pengarahannya yang mendalam. Kontribusi beliau sangat berarti dalam perjalanan  
penelitian dan penulisan tesis ini.
4. Dr. Bambang Avip Priatna Martadiputra, M.Si.  
Sebagai Dosen Pembimbing 2, Terima kasih atas dorongan, arahan, dan inspirasi yang  
membantu penulis mengembangkan pemikiran dan ide dalam penulisan tesis.
5. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia  
Terima kasih atas ilmu, pengalaman, dan kontribusi beliau-beliau dalam pengembangan  
pengetahuan dan pemikiran penulis.
6. Orangtua Apa Inen dan Mamah Eem Rohaemi  
Terima kasih atas doa dan semangat yang senantiasa memberikan kekuatan dan inspirasi  
kepada penulis.
7. Istri Tercinta Della Hanifah Nurbaeti, S.Pd., dan Anakku Haikal Rezvan Mahardika  
Terima kasih atas kesabaran, dukungan penuh, dan pengertian yang menjadi pilar utama  
dalam penyelesaian tesis ini.
8. Staff dan Teman-Teman  
Terima kasih atas kerjasama, dukungan, dan suasana positif yang terus mewarnai  
perjalanan penelitian ini.

Semua kontribusi dan dukungan yang diberikan menjadi fondasi kuat dalam mencapai penyelesaian tesis ini. Semoga karya ini bermanfaat dan memberikan kontribusi positif di bidangnya.

Bandung, Januari 2024

Dendy Maulana Gusmawan

## ABSTRAK

Dendy Maulana Gusmawan (2024). Pengaruh *Blended Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan *Self-regulated learning* Siswa: Studi Meta-Analisis

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mendeskripsikan, mengevaluasi, dan membandingkan dampak *Blended learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan *self-regulated learning* (SRL) siswa. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menyelidiki serta menguji beberapa faktor potensial yang dapat menjadi penyebab heterogenitas dalam kemampuan berpikir kritis matematis dan SRL siswa melalui metode studi revidi sistematis dan meta-analisis. Hasil pengumpulan data menunjukkan bahwa penerapan *blended learning* pada submodel *flex*, *self blend*, dan *enriched virtual* masih rendah. Hal serupa juga terjadi untuk penerapan *blended learning* pada jenjang pendidikan Sekolah Dasar yang masih rendah. Dari 17 data studi primer yang disintesis, ditemukan bahwa implementasi *blended learning* memiliki dampak yang tinggi terhadap berpikir kritis matematis siswa. Sedangkan, dari 12 data studi primer yang disintesis, ditemukan bahwa implementasi *blended learning* memiliki dampak yang sangat tinggi terhadap kemampuan SRL siswa. Lebih lanjut, hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menerima *blended learning* ditinjau dari submodel yang digunakan, jenjang pendidikan, demografi penduduk, tahun penelitian, dan kapasitas kelas. Selanjutnya, hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan dalam kemampuan SRL siswa yang menerima *blended learning* ditinjau dari jenjang pendidikan, demografi penduduk, tahun penelitian, dan kapasitas kelas, namun ada perbedaan signifikan dalam kemampuan SRL siswa yang menerima *blended learning* ditinjau dari submodel *blended learning* yang digunakan. Temuan ini memberikan saran bagi para praktisi pendidikan matematika untuk mempertimbangkan *blended learning* sebagai metode pembelajaran alternatif guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan SRL siswa. Selain itu, dalam menerapkan *blended learning* untuk mengembangkan kemampuan SRL siswa, perhatian terhadap submodel yang digunakan dengan mengutamakan submodel *station rotation* dibandingkan dengan submodel *flipped classroom*.

**Kata Kunci:** *blended learning*, Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, *Self-regulated learning* (SRL), Meta-Analisis

## ABSTRACT

Dendy Maulana Gusmawan (2024). The Effect of Blended learning on Students' Mathematical Critical Thinking Ability and Self-regulated learning: A Meta-Analysis Study

This research aims to describe, evaluate, and compare the impact of Blended Learning on students' mathematical critical thinking abilities and *Self-regulated learning* (SRL). Additionally, the study seeks to investigate and test several potential factors that may contribute to the heterogeneity in mathematical critical thinking abilities and SRL among students through a systematic review and meta-analysis method. The data collection results indicate that the implementation of blended learning in the flex, self-blend, and enriched virtual submodels is still low. A similar situation is observed for the application of blended learning at the Elementary School level, which is also low. From the synthesis of 17 primary study data, it is found that the implementation of blended learning has a high impact on students' mathematical critical thinking. Meanwhile, from the synthesis of 12 primary study data, it is found that the implementation of blended learning has a very high impact on students' SRL abilities. Furthermore, the research results show that there is no significant difference in students' mathematical critical thinking abilities who receive blended learning, considering the submodel used, educational level, population demographics, research years, and class capacity. Additionally, the research results indicate that there is no significant difference in students' SRL abilities who receive blended learning, considering educational levels, population demographics, research years, and class capacity. However, there is a significant difference in students' SRL abilities who receive blended learning when considering the specific submodel of blended learning used. These findings suggest that mathematics education practitioners should consider blended learning as an alternative teaching method to enhance students' mathematical critical thinking abilities and SRL. Furthermore, when implementing blended learning to develop students' SRL abilities, attention should be given to the preferred use of the station rotation submodel compared to the flipped classroom submodel.

**Keywords:** Blended learning, Mathematical Critical Thinking Abilities, *Self-regulated learning* (SRL), Meta-Analysis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR HAK CIPTA</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>UCAPAN TERIMAKASIH</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>ABSTRAK</b> .....	ix
<b>ABSTRACT</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR DIAGRAM</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	9
1.3 Tujuan Penelitian.....	9
1.4 Manfaat Penelitian.....	10
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	12
2.1 Berpikir Kritis.....	12
2.1.1 Berpikir Kritis Matematis.....	13
2.1.2 Langkah-langkah Berpikir Kritis.....	14
2.1.3 Indikator Berpikir Kritis .....	16
2.2 <i>Self-regulated learning</i> .....	26
2.2.1 Fase-fase <i>Self-regulated learning</i> .....	26
2.2.2 Indikator <i>Self-regulated learning</i> .....	31
2.3 <i>Blended learning</i> .....	32
2.3.1 Langkah-langkah Pembelajaran <i>Blended learning</i> .....	40
2.4 Hubungan antara <i>Self-regulated learning</i> dengan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	43
2.5 Kerangka Berpikir.....	47

2.6 Definisi Operasional.....	48
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>49</b>
3.1 Desain Penelitian.....	49
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian.....	50
3.3 Kriteria Inklusi.....	51
3.4 Strategi Pencarian Literatur.....	52
3.5 Seleksi Studi.....	52
3.6 Instrumen Penelitian Karakteristik Studi <i>Blended learning</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Sub Model <i>Blended learning</i> .....	53
3.7 Ekstraksi Data.....	54
3.8 Tahapan Penelitian.....	57
3.9 Teknik Analisis Data.....	59
3.9.1 Menghitung <i>Effect size</i> dari Tiap Studi Primer.....	59
3.9.2 Uji Bias Publikasi .....	61
3.9.3 Uji Heterogenitas Setiap Studi yang Digunakan dalam Analisis.....	62
3.9.4 Uji Hipotesis secara Keseluruhan Studi.....	63
3.9.5 Uji Hipotesis untuk Setiap Karakteristik Studi.....	63
3.9.10 Membuat Kesimpulan dari Hasil Analisis.....	64
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>65</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	65
4.1.1 Pencarian Literatur dan Seleksi Studi.....	65
4.1.2 Ekstraksi Data.....	73
4.1.3 Uji Bias Publikasi Pengaruh <i>Blended learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan SRL.....	77
4.1.4 <i>Effect size</i> Keseluruhan Pengaruh <i>Blended learning</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan SRL Siswa.....	80
4.1.5 Karakteristik Studi <i>Blended learning</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	85
4.1.5.1 Karakteristik Studi <i>Blended learning</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Sub Model <i>Blended learning</i> .....	86
4.1.5.2 Karakteristik Studi <i>Blended learning</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Tahun Publikasi Penelitian.....	89
4.1.5.3 Karakteristik Studi <i>Blended learning</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Jenjang Pendidikan.....	93
4.1.5.4 Karakteristik Studi <i>Blended learning</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Demografi.....	94
4.1.5.5 Karakteristik Studi <i>Blended learning</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Ukuran Sampel.....	97

4.1.6 Karakteristik Studi <i>Blended learning</i> terhadap Kemampuan SRL.....	99
4.1.6.1 Karakteristik Studi <i>Blended learning</i> terhadap <i>Self-regulated Learning</i> Ditinjau Dari Sub Model <i>Blended learning</i> .....	101
4.1.6.2 Karakteristik Studi <i>Blended learning</i> terhadap <i>Self-regulated Learning</i> Ditinjau Dari Tahun Publikasi Penelitian.....	103
4.1.6.3 Karakteristik Studi <i>Blended learning</i> terhadap <i>Self-regulated Learning</i> Ditinjau Dari Jenjang Pendidikan.....	106
4.1.6.4 Karakteristik Studi <i>Blended learning</i> terhadap <i>Self-regulated Learning</i> Ditinjau Dari Demografi.....	109
4.1.6.5 Karakteristik Studi <i>Blended learning</i> terhadap <i>Self-regulated Learning</i> Ditinjau Dari Ukuran Sampel.....	111
4.2 Pembahasan.....	113
4.2.1 Studi <i>Blended learning</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	114
4.2.1.1 Pengaruh Model <i>Blended learning</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Submodel Pembelajaran.....	116
4.2.1.2 Pengaruh Model <i>Blended learning</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Jenjang Pendidikan.....	118
4.2.1.3 Pengaruh Model <i>Blended learning</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Demografi.....	120
4.2.1.4 Pengaruh Model <i>Blended learning</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Tahun Penelitian.....	125
4.2.1.5 Pengaruh Model <i>Blended learning</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Jumlah Sampel Kelas Eksperimen.....	123
4.2.2 Pengaruh Model <i>Blended learning</i> terhadap <i>Self-regulated Learning</i> .....	125
4.2.2.1 Pengaruh Model <i>Blended learning</i> terhadap <i>Self-regulated Learning</i> Ditinjau dari Submodel <i>Blended learning</i> .....	127
4.2.2.2 Pengaruh Model <i>Blended learning</i> terhadap <i>Self-regulated Learning</i> Ditinjau dari Jenjang Pendidikan.....	128
4.2.2.3 Pengaruh Model <i>Blended learning</i> terhadap <i>Self-regulated Learning</i> Ditinjau dari Demografi.....	130
4.2.2.4 Pengaruh Model <i>Blended learning</i> terhadap <i>Self-regulated Learning</i> Ditinjau dari Tahun Penelitian.....	131
4.2.2.5 Pengaruh Model <i>Blended learning</i> terhadap <i>Self-regulated Learning</i> Ditinjau dari Jumlah Sampel.....	134
<b>BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI.....</b>	<b>135</b>
5.1 Simpulan.....	135
5.2 Implikasi.....	138
5.3 Rekomendasi.....	140
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>145</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>158</b>

## DAFTAR DIAGRAM

Diagram 2.1 Kegiatan Sub-fungsi Psikologi dalam SRL.....	28
Diagram 2.2 Hubungan antara Domain-domain dalam Kemampuan SRL.....	29
Diagram 2.3 Tiga Fase Siklis dalam SRL (Zimmerman, 1989) .....	30
Diagram 2.4 Pola Pembelajaran <i>Blended learning</i> .....	35
Diagram 2.5 Dimensi Pembelajaran <i>Blended learning</i> .....	38
Diagram 2.6 Hubungan Berpikir Kritis dan SRL Menurut Kuhn & Flavell.....	44
Diagram 2.7 Hubungan Berpikir Kritis dan SRL Gelder, Halonen, & Halpern.....	44
Diagram 2.8 Hubungan Berpikir Kritis dan SRL Menurut APA ( <i>American Philosophical Association</i> ) .....	45
Diagram 2.9 Hubungan Berpikir Kritis dan SRL Menurut Schraw dkk. ....	45
Diagram 2.10 Kerangka Berpikir.....	47
Diagram 3.1 Bagan Alur Seleksi Studi Menurut Tahapan PRISMA.....	53
Diagram 3.2 Tahapan Penelitian.....	57
Diagram 3.3 Tahapan Analisis Data dalam Penelitian Meta-Analisis.....	59
Diagram 4.1 Alur Proses PRISMA.....	71

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Taksonomi Bloom.....	17
Tabel 2.2 Indikator Berpikir Kritis Ennis.....	18
Tabel 2.3 Contoh Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	19
Tabel 2.4 Indikator <i>Self-regulated learning</i> .....	32
Tabel 2.5 Komponen <i>Blended learning</i> .....	34
Tabel 2.6 Contoh Konkret Pembelajaran <i>Blended learning</i> .....	39
Tabel 2.7 Langkah Pembelajaran <i>Blended learning</i> .....	41
Tabel 3.1 Karakteristik Studi Sampel berdasarkan kaidah PICOS.....	50
Tabel 3.2 Nilai Interpretasi Kappa Cohen.....	55
Tabel 3.3 Contoh Perhitungan Kesepakatan Koder.....	55
Tabel 3.4 Proses Ekstraksi nilai <i>effect size</i> studi primer.....	59
Tabel 3.5 Interpretasi <i>Effect size</i> Menurut Cohen.....	60
Tabel 4.1 Daftar Studi Primer dan Karakteristiknya.....	66
Tabel 4.2 Hasil Uji Nilai Kappa Untuk Kelompok Studi Pengaruh Blended.....	73
Tabel 4.3 Hasil Uji Nilai Kappa Untuk Kelompok Studi Pengaruh <i>Blended learning</i> Terhadap Kemampuan SRL.....	74
Tabel 4.4 Hasil Ekstraksi Data Statistik.....	75
Tabel 4.5 Hasil Uji Fill and trim Data Pengaruh <i>Blended learning</i> Terhadap kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	78
Tabel 4.6 Hasil Uji Fill and trim Data Pengaruh <i>Blended learning</i> Terhadap <i>Self-regulated Learning</i> .....	78
Tabel 4.7 Hasil Uji Fail-Safe N Data Pengaruh <i>Blended learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	79
Tabel 4.8 Hasil Uji Fail-Safe N Data Pengaruh <i>Blended learning</i> Terhadap <i>Self-regulated Learning</i> .....	79
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan <i>Effect size</i> Data Primer.....	80
Tabel 4.10 Hasil Uji Heterogenitas <i>Blended learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	82
Tabel 4.11 Hasil Uji Heterogenitas Data Pengaruh <i>Blended learning</i> Terhadap <i>Self-regulated Learning</i> .....	83
Tabel 4.12 Hasil Analisis <i>Effect size</i> Ditinjau Dari Karakteristik Studi.....	85
Tabel 4.13 Hasil Analisis Ditinjau Perbedaan <i>Effect size</i> Data Pengaruh <i>Blended learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Karakteristik Submodel <i>Blended learning</i> .....	88

Tabel 4.14 Hasil Analisis Ditinjau Perbedaan <i>Effect size</i> Data Pengaruh <i>Blended learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Karakteristik Tahun Publikasi.....	91
Tabel 4.15 Hasil Analisis Ditinjau Perbedaan <i>Effect size</i> Data Pengaruh <i>Blended learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Karakteristik Jenjang Pendidikan.....	94
Tabel 4.16 Hasil Analisis Ditinjau Perbedaan <i>Effect size</i> Data Pengaruh <i>Blended learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Karakteristik Demografi Penduduk.....	97
Tabel 4.17 Hasil Analisis Ditinjau Perbedaan <i>Effect size</i> Data Pengaruh <i>Blended learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Karakteristik Ukuran Sampel Kelas Eksperimen.....	99
Tabel 4.18 Hasil Analisis <i>Effect size</i> SRL Ditinjau Dari Karakteristik Studi.....	100
Tabel 4.19 Hasil Analisis Ditinjau Perbedaan <i>Effect size</i> Data Pengaruh <i>Blended learning</i> Terhadap <i>Self-regulated Learning</i> Ditinjau dari Karakteristik Submodel <i>Blended learning</i> .....	104
Tabel 4.20 Hasil Analisis Ditinjau Perbedaan <i>Effect size</i> Data Pengaruh <i>Blended learning</i> Terhadap <i>Self-regulated Learning</i> Ditinjau dari Karakteristik Tahun Publikasi.....	106
Tabel 4.21 Hasil Analisis Ditinjau Perbedaan <i>Effect size</i> Data Pengaruh <i>Blended learning</i> Terhadap <i>Self-regulated Learning</i> Ditinjau dari Karakteristik Jenjang Pendidikan.....	108
Tabel 4.22 Hasil Analisis Ditinjau Perbedaan <i>Effect size</i> Data Pengaruh <i>Blended learning</i> Terhadap <i>Self-regulated Learning</i> Ditinjau dari Karakteristik Demografi Penduduk.....	110
Tabel 4.23 Hasil Analisis Ditinjau Perbedaan <i>Effect size</i> Data Pengaruh <i>Blended learning</i> Terhadap <i>Self-regulated Learning</i> Ditinjau dari Ukuran Sampel.....	112

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Funnel Plot Berpikir Kritis Matematis.....	77
Gambar 4.2 Funnel Plot <i>Self-regulated learning</i> .....	77
Gambar 4.3 Analisis <i>Effect size</i> Gabungan <i>Blended learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	83
Gambar 4.4 Analisis <i>Effect size</i> Gabungan Data Pengaruh <i>Blended learning</i> Terhadap <i>Self-regulated Learning</i> .....	84
Gambar 4.5 Frekuensi Data Pengaruh <i>Blended learning</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis ditinjau dari Submodel <i>Blended learning</i> .....	86
Gambar 4.6 Analisis <i>Effect size</i> Gabungan <i>Blended learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis ditinjau dari Submodel <i>Blended learning</i> .....	87
Gambar 4.7 Frekuensi Data Pengaruh <i>Blended learning</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis ditinjau dari Submodel Tahun Publikasi.....	89
Gambar 4.8 Analisis <i>Effect size</i> Gabungan <i>Blended learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis ditinjau dari Tahun Publikasi.....	90
Gambar 4.9 Frekuensi Data Pengaruh <i>Blended learning</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis ditinjau dari Jenjang Pendidikan.....	92
Gambar 4.10 Analisis <i>Effect size</i> Gabungan <i>Blended learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis ditinjau dari Jenjang Pendidikan.....	93
Gambar 4.11 Frekuensi Data Pengaruh <i>Blended learning</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis ditinjau dari Demografi Penduduk.....	95
Gambar 4.12 Analisis <i>Effect size</i> Gabungan <i>Blended learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis ditinjau dari Demografi Penduduk.....	96
Gambar 4.13 Frekuensi Data Pengaruh <i>Blended learning</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis ditinjau dari Ukuran Sampel Kelas Eksperimen.....	98
Gambar 4.14 Analisis <i>Effect size</i> Gabungan <i>Blended learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis ditinjau dari Ukuran Sampel Kelas.....	98
Gambar 4.15 Frekuensi Data Pengaruh <i>Blended learning</i> terhadap <i>Self-regulated Learning</i> ditinjau dari Submodel <i>Blended learning</i> .....	101
Gambar 4.16 Analisis <i>Effect size</i> <i>Blended learning</i> Terhadap <i>Self-regulated Learning</i> ditinjau dari Submodel <i>Blended learning</i> .....	102
Gambar 4.17 Frekuensi Data Pengaruh <i>Blended learning</i> terhadap <i>Self-regulated Learning</i> ditinjau dari Tahun Publikasi.....	104
Gambar 4.18 Analisis <i>Effect size</i> <i>Blended learning</i> Terhadap <i>Self-regulated Learning</i> ditinjau dari Tahun Publikasi.....	104
Gambar 4.19 Frekuensi Data Pengaruh <i>Blended learning</i> terhadap <i>Self-regulated Learning</i> ditinjau dari Jenjang Pendidikan.....	107
Gambar 4.20 Analisis <i>Effect size</i> <i>Blended learning</i> Terhadap <i>Self-regulated Learning</i> ditinjau dari Jenjang Pendidikan.....	107
Gambar 4.21 Frekuensi Data Pengaruh <i>Blended learning</i> terhadap <i>Self-regulated Learning</i> ditinjau dari Demografi Penduduk.....	109
Gambar 4.22 Analisis <i>Effect size</i> <i>Blended learning</i> Terhadap <i>Self-regulated Learning</i> ditinjau dari Demografi Penduduk.....	110

Gambar 4.23 Frekuensi Data Pengaruh *Blended learning* terhadap *Self-regulated Learning* ditinjau dari Ukuran Sampel Kelas..... 112

Gambar 4.24 Analisis *Effect size Blended learning* Terhadap *Self-regulated Learning* ditinjau dari Ukuran Sampel..... 112



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Protokol Skema <i>Coding</i> .....	158
Lampiran 2 Instrumen Lembar <i>Coding</i> .....	162
Lampiran 3 Data Pengindeks Sampel Studi Primer.....	164
Lampiran 4 Data Studi Primer Pengaruh <i>Blended learning</i> Terhadap Kemampuan Bepikir Kritis Matematis, <i>Self-regulated learning</i> .....	168
Lampiran 5 Data Studi Primer Pengaruh <i>Blended learning</i> Terhadap <i>Self-regulated Learning</i> .....	170
Lampiran 6 Hasil Analisis <i>Funnel Plot, Fill and Trim, Fail Safe-N</i> Data Studi Primer Pengaruh <i>Blended learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	171
Lampiran 7 Hasil Analisis <i>Funnel Plot, Fill and Trim, Fail Safe-N</i> Data Studi Primer Pengaruh <i>Blended learning</i> Terhadap <i>Self-regulated Learning</i> .....	172
Lampiran 8 Hasil Analisis Data Studi Primer Pengaruh <i>Blended learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Keseluruhan.....	173
Lampiran 9 Hasil Analisis Data Studi Primer Pengaruh <i>Blended learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Komponen Moderator..	174
Lampiran 10 Hasil Analisis Data Studi Primer Pengaruh <i>Blended learning</i> Terhadap <i>Self-regulated Learning</i> Keseluruhan.....	176
Lampiran 11 Hasil Analisis Data Studi Primer Pengaruh <i>Blended learning</i> Terhadap <i>Self-regulated Learning</i> Ditinjau dari Komponen Moderator.....	177
Lampiran 12 Tabel <i>equivalent of d</i> (Cohen, 1998) .....	179

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. H, Abidin, N. L. Z., dan Ali, M. (2015). Analysis of Students' Errors in Solving Higher Order Thinking Skills (HOTS) Problems for The Topic of Fraction. *Asian Social Science*, (11), 133-142.
- Abosalem. (2016). Assessment Techniques and Students' Higher-Order Thinking Skills. *International Journal of Secondary Education*.
- Aizikovitsh-Udi, E. & Radakovic, N. (2012). Teaching Probability by Using Geogebra Dynamic Tool and Implementing Critical Thinking Skills. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. Vol 46. 4943-4947.
- Akyuz, H. I., & Samsa, S. (2009). *Proceedings from World Conference on Educational Sciences: The Effects of Blended Learning Environment on the Critical Thinking Skills of Students*. Ankara: Elsevier.
- Alessi, S. M. & Trollip, S. R. (2001). *Multimedia for Learning. Methods and Development*. Ally and Bacon.
- Alfonso, D, V. (2015). Evidence of Critical Thinking in High School Humanities Classroom. *Journal of Gist Education and Learning Research*. Vol 11. Hal 2644.
- Amidi, & Zahid, M. Z. (2016). Membangun Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan E-Learning. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang 2016*, 586–594.
- Anderson, J. (2005). IT, E-learning and Teacher Development. *International Education Journal*, 1-14.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2010). *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Asmar, Ali & Delyana, Hafizah. (2020). HUBUNGAN KEMANDIRIAN BELAJAR TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MELALUI PENGGUNAAN SOFTWARE GEOGEBRA. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. 9. 221. 10.24127/ajpm.v9i2.2758.
- Atkinson, A. (1998). Urban environment in the context of development: the case of Southeast Asia. Paris: Université de Genève. Pp. 210-247.
- Ayuningtyas, D. R. & Prastowo, A. (2022). Efektivitas Model Blended Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*. Vol 6 (6).
- Balka, D. S. (1974). Creative ability in mathematics. *Arithmetic Teacher*, Vol 21, 633-636.
- Bandura, A. (1991). Social cognitive theory of self-regulation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 248–287. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90022-L](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90022-L)

- Barak, M., Ben, C., David & Uri, Z. (2007). Purposely Teaching for the Promotion of Higher-order Thinking Skills: A Case of Critical Thinking. *Research in Science Education*. Vol 37. 353-369. DOI: 10.1007/s11165-006-9029-2.
- Bester, G., & Brand, L. (2013) *The effect of technology on learner attention and achievement in the classroom*. South African Journal of Education, 33(2).
- Bialik, M., Bogan, M., Fadel, C., & Horvathova, M. (2015). Education for the 21st century: What should students learn?. *Center for Curriculum Redesign*, Vol 3 (4).
- Biddle, B.J. & Berliner, D.C. (2002). Small Class Size and Its Effects. *Educational Leadership*. Vol 59, 12-23.
- Bloom, B. S. dkk. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives : The Classification of Educational Goals, Handbook I Cognitive Domain*. New York : Longmans, Green and Co.
- Bodrova, E., & Leong, D. J. (2006). The development of self-regulation in young children: Implications for teacher training. In M. Zaslow, & I. Martinez-Beck (Eds.), *Future Directions in Teacher Training* (pp. 203-224). New York: Brooks-Cole.
- Boekaerts, M. (1997). Self-regulated learning: A new concept embraced by researchers, policy makers, educators, teachers, and students. *Learning and Instruction*, 7(2), 161–186. [https://doi.org/10.1016/S0959-4752\(96\)00015-1](https://doi.org/10.1016/S0959-4752(96)00015-1)
- Boekaerts, M., Pintrich, P., & Zeidner, M. (2000). Self-Regulation: An Introductory Review. In M. Boekarts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of Self-Regulation* (pp. 1-9). San Diego, CA: Academic Press. <http://dx.doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50030-5>
- Broadbear, J. (2012). Essential Elements of Lessons Designed to Promote Critical Thinking. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 3(3), 1–8.
- Brookhart, S. M. (2010). *How to assess higher-order thinking skills in your classroom*. Alexandria, VA: ASCD.
- Bryan, A. dan Volchenkova, K, N. (2016). Blended learning: Definition, Models, Implications For Higher Education. *Bulletin of the South Ural State University*, Vol 8(2), 24-30.
- Camacho, D. & Legare, J. (2015). Opportunities to Create Active Learning Techniques in the Classroom. *Journal of Instructional Research*. Vol 4. 38-45. DOI: 10.9743/JIR.2015.5.
- Chaeruman, U. A. (2013). Merancang Blended learning yang Membelajarkan. *Seminar Nasional dan Kongres Alumni Universitas Negeri Sebelas Maret*, (1-16). Solo.
- Changwong, Ken & Sukkamart, Aukkapong & Sisan, Boonchan. (2018). *Critical thinking skill development: Analysis of a new learning management model for Thai high schools*. *Journal of International Studies*. 11. 37-48. 10.14254/2071-8330.2018/11-2/3.

- Chen, S. Lu. Y. (2013). The Negative Effects and Control of Blended Learning in University. Proceedings of the 2013 the International Conference on Education Technology and Information System (ICETIS 2013). [10.2991/icetis-13.2013.7](https://doi.org/10.2991/icetis-13.2013.7)
- Conklin, W. (2012). *Higher-Order Thinking Skills To Develop 21st Century Learners*. Huntington Beach: Shell Educational Publishing, Inc.
- Cooper, H. (2017). *Research Synthesis and Meta-Analysis: A Step-by-Step Approach*. SAGE Publications, Inc.
- Cooper, H., Hedges, L. V., & Valentine, J. C. (Eds.). (2009). *The handbook of research synthesis and meta-analysis* (2nd ed.). Russell Sage Foundation.
- Cross, D. R., & Paris, S. G. (1988). Developmental and instructional analyses of children's metacognition and reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 80(2), 131–142. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.80.2.131>
- Davis, G. A. (1969). *Thinking creatively in adolescence: A discussion of strategy*. In R.E. Grinder (Ed.), *Studies in adolescence*. New York: Macmillan.
- Dhahir, B., (2020). The usability of whatsapp messenger as online teaching-learning media. *Journal Matter*, volume 3 (2). 48-52.
- Egok, A. S. (2016). KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMANDIRIAN BELAJAR DENGAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 7(2), 186 - 199. Retrieved from <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jpd/article/view/2186>
- Elmawati, Juandi, D. (2022). Mathematical Critical Thinking Ability In Indonesia: Systematic Literature Review (SLR). *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*. Vol. 7 (2). <https://doi.org/10.23969/symmetry.v7i2.6426>
- Ennis, R. H. (1985). A logical basis for measuring critical thinking skills. *Educational Leadership*, Vol 43(2), 44–48.
- Facione, P. A. (2015). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Measured Reason LLC. ISBN 13: 978-1-891557-07-1.
- Febriyanti, F., & Imami, A. I. (2021). Analisis Self-Regulated Learning dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Soulmath Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 9, 1– 10.
- Feng, K. (2022). Current Status and Trends of Blended Learning in Higher Education. *Prosiding International Conference on Science Education and Art Appretiation* (SEAA 2022). [https://doi.org/10.2991/978-2-494069-05-3\\_129](https://doi.org/10.2991/978-2-494069-05-3_129)
- Fitria, L. (2018) Sejarah Perkembangan Teknologi Pembelajaran. *Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*.
- Fitriasari, P. Tanzimah. Sari, N. (2018). Kemandirian Belajar Mahasiswa Melalui Blended Learning pada Mata Kuliah Metode Numerik. *Jurnal Elemen*. Vol 4 No 1.

- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906–911. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- Friesen, N. (2012). Defining *Blended learning*. Diakses dari: [https://www.normfriesen.info/papers/Defining\\_Blended\\_Learning\\_NF.pdf](https://www.normfriesen.info/papers/Defining_Blended_Learning_NF.pdf) [2023, Maret]
- Gelder, T. (2005). Teaching Critical Thinking. *College Teaching*, 53, 41-46. <https://doi.org/10.3200/CTCH.53.1.41-48>
- Getzels, J. W., & Jackson, P. W. (1962). *Creativity and intelligence: Explorations with gifted students*. New York: Wiley.
- Glass, G.V., McGaw, B., Smith, M.L. (1981) *Meta-analysis in social research*. Newbury Park: Sage Publications.
- Graham, C, R. (2006). *Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions*. In C.J. Bonk & C.R. Graham (Eds.), *The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*. San Francisco: JosseyBass/Pfeiffer.
- Gusmawan, D.M., & Priatna, N. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Model Pembelajaran Blended Learning Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA. *Edsence: Jurnal Pendidikan Multimedia*.
- Halonen, J. S. (1995). Demystifying critical thinking. *Teaching of Psychology*, 22(1), 75–81. [https://doi.org/10.1207/s15328023top2201\\_23](https://doi.org/10.1207/s15328023top2201_23)
- Halpern, D. F. (1998). Teaching critical thinking for transfer across domains: Disposition, skills, structure training, and metacognitive monitoring. *American Psychologist*, 53(4), 449–455. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.53.4.449>
- Halpern, D. F. (1999). *Teaching for Critical Thinking: Helping College Students Develop the Skills and Dispositions of a Critical Thinker*. <https://doi.org/10.1002/tl.8005>
- Hassan, S. R., Rosli, R., and Zakaria, E. (2016) The Use of I-Think Map and Questioning to Promote Higher-Order Thinking Skills in Mathematics. *Creative Education*. Vol 7. Pp 1069-1078.
- Haylock, D.W. (1987). A framework for assessing mathematical creativity in school children. *Educational Studies in Mathematics*. Vol 18 (1), 59–74
- Hays, W. L. (1994). *Statistics*. 5th ed. New York: Holt, Rinehart and Winston. <https://www.amazon.com/Statistics-William-Hays/dp/0030744679>.
- Hendrika, D. S. (2022). "Gambaran Self-Regulated Learning pada Mahasiswa di Masa Pandemi Covid-19." *Educativo*, vol. 1, no. 1, 2022, pp. 60-66, doi:[10.56248/educativo.v1i1.10](https://doi.org/10.56248/educativo.v1i1.10).
- Hennessey, M. G. (1999). Probing the dimensions of metacognition: Implications for conceptual change teaching-learning. Paper presented at the annual

meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Boston, MA.

- Hikmaturrehman, Arsyad, N., Upu, H. (2021). The Analysis of Higher Order Thinking Skills in Solving PISA (Programme for International Student Assessment) Questions for 10<sup>th</sup> Grade Students. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research, volume 611 International Conference on Educational Studies in Mathematics (ICoESM 2021)*.
- Hitchcock, D. (2011). Critical Thinking as an Educational Ideal. Diakses dari : <https://www.researchgate.net/publication/275462988> [2023, Maret]
- Hobson, T. (2022). *The Impact of Covid-19 on Mathematics Education*. Mathematics Today. University of Lincoln, <https://ima.org.uk/20392/the-impact-of-covid-19-on-mathematics-education/>
- Holmes, B. and Gardner, J. (2006) *E-Learning: Concepts and Practice*. SAGE Publications, London.
- Horenstein, L. S., Niu, L. (2011). Teaching Critical Thinking Skills In Higher Education: A Review Of The Literature. *Journal of College Teaching & Learning*. Vol 8 (2).
- Howard, L., Remenyi, Z., & Pap, G. (2006). *Adaptive Blended learning Environment*. Nashville, 9th International Conference on engineering Education, institute for Software Integrated Systems.
- Huber, C.R. & Kuncel, N. R. (2016). *Does College Teach Critical Thinking: A Meta-Analysis*. J. Educ. Vol. 86 (2)
- Husamah. (2014). *Pembelajaran Bauran (Blended Learning)*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Ichsan, I. Z., Rahmayanti, H., Purwanto, A., Sigit, D. V., Singh, C. K. S., & Babu, R. U. M. (2020). HOTS-AEP-COVID-19: Students Knowledge and Digital Worksheet of ILMIZI Environmental Learning Model. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(6), 5231–5241.
- Ismara, L. 2017. Kemampuan Berpikir Kreatif matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Open Ended di SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. Vol 6 No 9.
- Ismawati, D., Haryanto, B. Fahyuni, E. (2022). Blended Learning in Elementary Schools. *KnE Social Sciences*. 318-329. 10.18502/kss.v7i10.11234.
- Jailani, Sugiman, Retnawati H, Bukhori, Apino E, Djidu H. and Arifin Z. (2018) *Desain Pembelajaran Matematika untuk Melatihkan Higher Order Thinking Skills* (Yogyakarta: UNY Press)
- Juandi, D. Tamur, M. Martadiputra, B. A. P., Suparman, Kurnila, V. S. (2022). A meta-analysis of a year of virtual-based learning amidst the COVID-19 crisis: Possible solutions or problems?. *AIP Conference Proceedings*.
- Juandi, D., & Tamur, M. (2020). *Pengantar Analisis Meta (1st ed.)*. UPI PRESS.

- Juandi, Dadang & Tamur, Maximus & Avip Priatna Martadiputra, Bambang & Suparman, Suparman & Kurnila, Valeria. (2022). A meta-analysis of a year of virtual-based learning amidst the COVID-19 crisis: Possible solutions or problems?. *AIP Conference Proceedings*. 2468. 10.1063/5.0102715.
- Kartianom, K. & Retnawati, H. (2018). Why Are Their Mathematical Learning Achievements Different? Re- Analysis Timss 2015 Data in Indonesia. *Japan And Turkey International Journal on New Trends in Education and Their Implications (Ijonte)* Vol (9) 33-46.
- Kemendikbud. 2020. Kemendikbudristek angkat 4 agenda prioritas pendidikan dalam G20. Diakses dari: <https://ditsmp.kemdikbud.go.id/kemendikbudristek-angkat-4-agenda-prioritas-pendidikan-dalam-g20/> [2023, Maret]
- Khoerunnisa, N. Rohaeti, E. Ningrum, DSA. (2021). Gambaran Self Regulated Learning Siswa Terhadap Pembelajaran Daring pada Masa Pandemi Covid-19. Vol. 4 (4). <https://doi.org/10.22460/fokus.v4i4.7433>
- King, F. J., Goodson, L. & Rohani, F. (2010) *Higher Order Thinking Skills: Definition, Teaching Strategies, Assesment*. (Educational Services Program)
- Korkmaz, Ö. (2016) *The Effect of Scratch and Lego Mindstorms Ev3-Based Programming Activities on Academic Achievement, Problem-Solving Skills and Logical-Mathematical Thinking Skills of Students*. *Malaysian Online Journal of Educational Sciences*, 4, 73-88.
- Kot, M., Terzioglu, N. K., Aktas, B., & Yikmis, A. (2018). Effectiveness of Touch Math Technique: Meta-Analysis Study. *Online Submission*, 3(4), 100–111. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1326894>
- Krulik, S., & Rudnick, J. A. (1999). Innovative Tasks to Improve Critical and Creative Thinking Skills. *Developing Mathematical reasoning in Grades K-12*, 138-145.
- Kuhn, D. & Dean, D. (2004). A bridge between cognitive psychology and educational practice. *Theory into Practice*, 43(4), 268-273.
- Kuhn, D. (1999). A Developmental Model of Critical Thinking. *Educational Researcher*, 28, 16-46. <https://doi.org/10.3102/0013189X028002016>
- Lai, E. R. (2011). Critical Thinking: A Literature Review. Research Report Pearson [Online]. Diakses dari: <https://images.pearsonassessments.com/images/tmrs/CriticalThinkingReviewFINAL.pdf>. [2023, Maret].
- Lee K 2007 Online collaborative case study learning. *Journal of College Reading and Learning*, Vol 37(2), 82-100.
- Lestari, K. E dan Yudhanegara, M.R. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Lewis, A., & Smith, D. (1993). Defining higher order thinking. *Theory Into Practice*, 32(3), 131–137. doi:10.1080/00405849309543588

- Liberati, A., Altman, D.G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P.C., Ioannidis, J.P., Clarke, M., Devereaux, P.J., Kleijnen, J., Moher, D. (2009) The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *J Clin Epidemiol*. Vol 62(10):e1-34. doi: 10.1016/j.jclinepi.2009.06.006
- Lipsey, M., & Wilson, D. (2001). *Practical meta-analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Liu, Ou Lydia & Mao, Liyang & Frankel, Lois & Xu, Jun. (2018). Assessing critical thinking in higher education: the HEIghten™ approach and preliminary validity evidence. 10.4324/9781351260480-3.
- Longo, C. M. (2016). Changing the instructional model: utilizing blended learning as a tool of inquiry instruction in middle school science. *Middle School Journal*. Vol 47 (3), 33-40.
- Lorenzia, S, A. (2018). *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Menggunakan Project-Based Learning Terintegrasi Stem untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP [Skripsi]*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Mann, E. L. (2005). *Mathematical Creativity and School Mathematics: Indicators of Mathematical Creativity in Middle School Students*. University of Connecticut.
- Mann, E. L. (2006). Creativity: The essence of mathematics. *Journal for the Education of the Gifted*. Vol 30(2), 236-260.
- Martinez, M.E. (2006) What Is Metacognition? Phi Delta Kappan, 87, 696-699. <https://doi.org/10.1177/003172170608700916>
- Matindas. 2010. Pelatihan berpikir koperhensif dalam rangka perkembangan soft skill Mahasiswa. Kementrian Pendidikan Nasional, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Direktorat Kelembagaan. Jakarta
- McHugh ML.(2012) Interrater reliability: the kappa statistic. *Biochem Med (Zagreb)*. Vol 22(3):276-82. PMID: 23092060; PMCID: PMC3900052.
- Merrill, M. D. (2001). First Principles of Instruction. *Journal of Structural Learning & Intelligent Systems*. Vol 14 (4). 459-466.
- Miri, B., David, B. C., & Uri, Z. (2007). Purposely teaching for the promotion of higher-order thinking skills: A case of critical thinking. *Research in Science Education*, Vol 37 (4), 353–369. doi:10.1007/ s11165-006-9029-2.
- Montalvo, F.T., & Torres, M.C. (2004). Self-regulated learning: current and future directions. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 2, 1-34.
- Moseley, D., Baumfield, V., Elliott, J., Gregson, M., Higgins, S., Miller, J., Newton, D. (2005). *Frameworks for Thinking: A Handbook for Teaching and Learning*. DOI: 10.1017/CBO9780511489914.



- Muhali, M. (2019). Pembelajaran Inovatif Abad Ke-21. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 3(2), 25–50. <https://doi.org/10.36312/e-saintika.v3i2.126>
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O. (2019). TIMSS 2019 Mathematics Assessment Framework. TIMSS 2019 Assessment Frameworks. <http://timssandpirls.bc.edu/timss2019/frameworks/>
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2016). *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/>
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/>
- Munandar, S. C., Utami. (1992). *Mengembangkan bakat dan kreativitas anak sekolah. (Petunjuk Bagi Para Guru dan Orang Tua)*. Jakarta: Gramedia.
- Muncarno, dan Astuti, N. 2021. Pengaruh Model Pembelajaran Blended Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Sekolah Dasar. *Jurnal Aksioma*. Vol 10 (4).
- Munzenmaier C and Rubin N. (2013). *Perspectives Bloom's Taxonomy: What's Old Is New Again*. California: Santa Rosa: The eLearning Guild.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: National Council of Teacher of Mathematics.
- Neubeck, M., Johann, V. E., Karbach, J., & Könen, T. (2022). Age-differences in network models of self-regulation and executive control functions. *Developmental Science*, 25, e13276. <https://doi.org/10.1111/desc.13276>
- Nira, H. (2022). *Eksperimentasi Blended Learning Berbasis Google Classroom Dengan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah Matematis Dan Berpikir Kritis Peserta Didik*. Diploma Thesis, UIN Raden Intan Lampung.
- Nira, Holifah (2022) *Eksperimentasi Blended Learning Berbasis Google Classroom Dengan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah Matematis Dan Berpikir Kritis Peserta Didik*. Diploma Thesis, UIN Raden Intan Lampung.
- Norris, S.P., & Ennis, R. H. (1989). *Evaluating Critical Thinking* (Pacific Grove: CA: Midwest Publications)
- Nosich, G. (2014). *Learning to Think Things Through. A Guide to Critical Thinking Across The Curriculum*, 4th ed. (Boston: MA: Pearson)

- Nurroini, I. Amir, M. Wardana, M. (2023). Analogy-Based Selective Problem-Solving Learning on the Skill to Solve Word Problems. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*. 4. 1357-1371. 10.51276/edu.v4i3.521.
- OECD (2023), Urban population by city size (indicator). doi: 10.1787/b4332f92-en (Accessed on 28 November 2023)
- OECD (2023), *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/dfc0bf9c-en>.
- OECD, PISA. (2017). *How Does PISA for Development measure mathematical literacy*. Paris: OECD Publisher
- OECD. (2016). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematics and Financial Literacy*. Paris: OECD Publishing
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results* (Volume I). <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en> [2023, Maret]
- P21 (2015). *framework for 21st century learning. the partnership for 21st century skills*. <http://www.p21.org/about-us/p21-framework> [2023, Maret]
- Paloloang, M.F.B., (2021). PENGARUH MODEL BLENDED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA: STUDI META-ANALISIS. Thesis, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Partnership for 21st Century. (2009). *P21 framework definitions: Partnership for 21st Century Skills*. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED519462.pdf> [2023, Maret]
- Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Pratama, G. S., & Retnawati, H. (2018). Urgency of higher order thinking skills (HOTS) content analysis in mathematics textbook. *Journal of Physics: Conference Series*. Vol. 1097, No. 1. IOP Publishing.
- Pratiwi, I.R. Sari, E.M. (2022). Mathematical Creative Thinking Mahasiswa Di Politeknik Menggunakan Blended Learning Dan LMS Moodle. *Jurnal AKSIOMA*. Vol. 11, No.2.
- Prawiradilaga, D, S. (2016). *Mozaik Teknologi Pendidikan: E-Learning*. Jakarta: PRENADAMEDIA GROUP.
- Puspendik (Pusat Penilaian Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan). (2012). *Kemampuan Matematika Siswa SMP Indonesia Menurut Benchmark Internasional TIMSS 2011*. Jakarta: PUSPENDIK.
- Puspita, A. T., & Jatmiko, B. (2013). Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Fisika Materi Fluida Statis Kelas XI di SMA Negeri 2 Sidoarjo. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. Vol. 2 (3).
- Rahmawati, A. Y., Rohaeti, E. E., & Yuliani, A. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa Kelas Xi

- Melalui Pendekatan Metakognitif. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. Vol 1 (4).
- Rahmawati, I. (2016). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Gaya dan Penerapannya. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA Pascasarjana UM* (hlm 1112-1119). Malang: Lemlit UM.
- Raja, R., & Nagasubramani, PC (2018). Dampak Teknologi Modern dalam Pendidikan. *Jurnal Penelitian Terapan dan Lanjutan*, 3, 33-35. <https://doi.org/10.21839/jaar.2018.v3iS1.165>
- Reich, R. (2003, Fall). The Socratic method: What it is and how to use it in the classroom. *Speaking of Teaching*, 13, 1-4. Retrieved from <https://edtechbooks.org/-xmYn>
- Renzulli, J. S., Gentry, M., & Reis, S. M. (2004). A time and palace for authentic learning. *Educational Leadership*, Vol 26, 73-77.
- Resnick, L. B. (1992) *Educational and Learning to Think*. Washington DC: National Academy Press.
- Retnawati, H. Apino, E. Kartianom, Djidu, H. Anazifa, R. D. (2018a). *Pengantar Analisis Meta*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Retnawati, H. Apino, E. Kartianom. Djidu, H. Anazifa, R. D. (2014) *Pengantar Analisis Meta*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Retnawati, H., Djidu, H., Kartianom, Apino, E., Anazifa, R. (2018b). Teachers' knowledge about higher-order thinking skills and its learning strategy. *Problems of Education in the 21st Century*. Vol 76. 215-230. 10.33225/pec/18.76.215.
- Retnawati, H., Munadi, S., Arlinwibowo, J., Wulandari, N. F., Sulistyaningsih, E. (2017) Teachers' Difficulties in Implementing Thematic Teaching and Learning in Elementary Schools. *The New Education Review*. vol 48, 201-212
- Rochmad, R., & Ulinnuha, R. (2020). Blended learning Menggunakan Gnomio untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 3, 476-481. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/37647>
- Rohmawati, A. Holisin, I. Kristanti, F. (2021). Model Pembelajaran Blended Learning: Kajian Meta-Analisis. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. Vol. 4 No.6. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i6.p%25p>
- Rohmawati, A. Holisin, I. Kristanti, F. (2021). MODEL PEMBELAJARAN BLENDED LEARNING: KAJIAN META-ANALISIS. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. Vol 4 No 6. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i6.p%25p>
- Ruseffendi. (2006). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya Dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: TARSITO.
- Rusman, (2012). *Model-model Pembelajaran*. Depok: PT Rajagrafindo Persada.

- Saadé, R. G., Morin, D., & Thomas, J. D. (2012) Critical thinking in E-learning environments. *Computers in Human Behavior*, Vol 28(5), 1608-1617.
- Safaria, S. A., & Sangila M. S. (2018). Kemampuan Berpikir Kreatif matematis Siswa SMP Pada Materi Bangun Datar. *Al-Tadib Jurnal Kajian ilmu Kependidikan*. Vol 11 No 2.
- Safianti, S., Shoffa, S., & Suprpti, E. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran Blended Learning dengan Pendekatan STEM dalam Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Cartesian: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 111-123. <https://doi.org/10.33752/cartesian.v1i2.2530>
- Saidah, I., Dwijanto, Iwan. 2020. Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar nasional Pascasarjana (Prosnampas)*. Vol 3 No. 1.
- Sari, D.P. (2014). Mengembangkan Kemampuan Self Regulation: Ranah Kognitif, Motivasi dan Metakognitif. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 28-38.
- Sawyer, K. (2007). *Group genius: The creative power of collaboration*. New York: Basic Books.
- Schoenfeld, Alan. (1992). *Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics*. NCTM Handbook of research on mathematics teaching and learning. Macmillan Editors: Grouws, D.A.
- Schraw, G., Crippen, K. J., & Hartley, K. (2006). Promoting Self-Regulation in Science Education: Metacognition as Part of a Broader Perspective on Learning. *Research in Science Education*, 36, 111-139. <https://doi.org/10.1007/s11165-005-3917-8>
- Scott, L. A. (2017). 21st century skills early learning framework. Partnership for 21st Century Skill (P21). Retrieved from [http://www.p21.org/storage/documents/EarlyLearning\\_Framework/P21\\_ELF\\_Framework\\_Final.pdf](http://www.p21.org/storage/documents/EarlyLearning_Framework/P21_ELF_Framework_Final.pdf). [2023, Maret]
- Sheffield, L. J., Bennett, J., Beriozabal, M., DeArmond, M., & Wertheimer, R. (1995). *Report of the task force on the mathematically promising*. NCTM News Bulletin, 32.
- Shraim, K. Khlaif, Z. (2010). Students' Readiness Towards E-learning. A Case Study of Virtual Classrooms for Secondary Education in Palestine. 10.13140/2.1.4213.0241.
- Siegel, L. M. Chu, M. H, (2021). Estimating the reference range from a meta-analysis. *Res Syn Meth*. Vol 12: 148–160. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1442>
- Silver, E. A. (1997). Fostering creativity though instruction rich in mathematical problem solving and problem posing. *International Reviews on Mathematical Education*, Vol 29, 75-80. from <http://www.fiz-karlsruhe.de/fix/publications/zdm/adm97>

- So, H.J. & Brush, T. A. (2008). Student perceptions of collaborative learning, social presence and satisfaction in a blended learning environment: Relationships and critical factors. *Journal Computers & Education*. Vol 51,318-336.
- Sriraman, B. (2004). The characteristics of mathematical creativity. *The International Journal on Mathematics Education [ZDM]*, Vol 41, 13-27.
- Stalker, H., & Horn, M. B. (2012). *Classifying K–12 Blended learning*. Mountain View, CA: Innosight Institute, Inc [Online]. Diakses dari : <https://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/04/Classifying-K-12-blended-learning.pdf> [2023, Maret]
- Sternberg, R. J. (1986). *Critical thinking: Its nature, measurement, and improvement* National Institute of Education [Online]. Diakses: <http://eric.ed.gov/PDFS/ED272882.pdf>. [2023, Maret]
- Sternberg, R. J. (1996). *What is mathematical thinking?* In R. J. Sternberg & T. Ben-Zeev (Eds.), *The nature of mathematical thinking*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc
- Strelan, Peter & Osborn, Amanda & Palmer, Edward. (2020). The flipped classroom: A meta-analysis of effects on student performance across disciplines and education levels. *Educational Research Review*. 30. 100314. 10.1016/j.edurev.2020.100314.
- Sudarman, Sudarman. (2018). Pengaruh Strategi Pembelajaran Blended Learning Terhadap Perolehan Belajar Konsep Dan Prosedur Pada Mahasiswa Yang Memiliki Self-Regulated Learning Berbeda. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran (JPP)*. Vol 21 No. 4.
- Supriadi, N. (2014). *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Melalui Blended Learning Berbantuan Geogebra [Disertasi]*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Swartz, E. (2004). *Casing The Self: A Study of Pedagogy and Critical Thinking*. *Teacher Development*. Vol 8 (1). 45-66.
- Taube, K. T. (1997). CRITICAL THINKING ABILITY AND DISPOSITION AS FACTORS OF PERFORMANCE ON A WRITTEN CRITICAL THINKING TEST. *The Journal of General Education*, 46(2), 129–164. <http://www.jstor.org/stable/27797335>
- Thomas, A., & Thorne, G. (2009). How to increase higher order thinking. Retrieved January 2, 2017, from <http://www.readingrockets.org/article/how-increase-higher-order-thinking> [2023, Maret]
- Thomas, J. D., Morin, D. (2010). Technological supports for onsite and distance education and students' perceptions of acquisition of thinking and team-building skills. *International Journal of Distance Education Technologies (IJDET)*, 8(2), 1-13.
- Thompson, T. (2008). Mathematics teachers' interpretation of higher-order thinking in Bloom's taxonomy. *International Electronic Journal of*

- Mathematics Education*, 3 (2), 1–14. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/26579694%0AMathematics>.
- Weinstein, CE, Palmer, DR, & Acee, TW "Panduan Pengguna LASSI: Bagi Mereka yang Mengelola Inventarisasi Strategi Pembelajaran dan Pembelajaran (edisi ke-3)," H&H Pub. 2016.
- Wheary, Jennifer & Ennis, Robert. (2005). GENDER BIAS IN CRITICAL THINKING: CONTINUING THE DIALOGUE. *Educational Theory*. 45. 213 - 224. 10.1111/j.1741-5446.1995.00213.x.
- Woodall, D. & Hovis, S. (2010). *Eight Phases of Workplace Learning: A Framework for Designing Blended Programs*. Diperoleh 10 Agustus 2023, dari [http://www.skillsoft.com/news/w\\_hite\\_papers.pdf](http://www.skillsoft.com/news/w_hite_papers.pdf)
- Xia, Xiaogang & Lü, Chuanhan & Wang, Bingyi. (2008). Research on Mathematics Instruction Experiment Based Problem Posing.
- Yanto, B. Retnawati, H. (2018). Dapatkah Model Blended Learning Mempengaruhi Kemandirian Belajar Matematika Siswa? *Jurnal AKSIOMA*. Vol. 7, No.3. Hal 324-333.
- Yen, T., Siti, H. (2015). Effective Teaching of Higher-Order Thinking (HOT) in Education. *The Online Journal of Distance Education and e-Learning (TOJDEL)*. Vol 3, 41-47
- Yu, Zhonggen & Xu, Wei & Sukjairungwattana, Paisan. (2022). Meta-analyses of differences in blended and traditional learning outcomes and students' attitudes. *Frontiers in Psychology*. 13. 10.3389/fpsyg.2022.926947.
- Yudha, A. W., Mustaji, & Fatirul, A. N. (2022). Pengaruh Model Blended Learning Dan Motivasi Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMK. *JlPI: Jurnal Ilmiah dan Pembelajaran Informatika*. Vol 7 (1).
- Zimmerman, B. J., & Martinez-Pons, M. (1988). Construct validation of a strategy model of student self-regulated learning. *Journal of Educational Psychology*, 80(3), 284–290. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.80.3.284>
- Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (1989). *Self-regulated learning and academic achievement: Theory, research, and practice*. Springer-Verlag Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-1-4612-3618-4>