

P-ISBN : 2774 - 2199

e-ISBN : 2774 - 2180



PROSIDING

Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu

**"Inovasi Teknologi dan Produk Penelitian
Pengabdian Masyarakat Berbasis
Revolusi Industri 4.0
di Era New Normal"**

Volume 1 Nomor 1 Tahun 2021

Support By :



LPPM Universitas Jabal Ghafur

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT erkat Rahmat dan HidayahNya Webinar 1st Jabal Ghafur Conference on Research Community Service Seminar Nasional Multidisiplin ilmu telah terlaksana dengan baik dan lancar. Seminar Nasional Universitas Jabal Ghafur yang pertama ini bertema "Inovasi Teknologi dan Produk Penelitian, Pengabdian Masyarakat Berbasis Revolusi Industri 4.0 di Era New Normal" yang telah diselenggarakan pada tanggal 7 November 2020 secara virtual melalui zoom meeting.

Seminar Nasional ini dihadiri oleh Dr. Muhammad Dimyati (Plt Deputy Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan, Kemenristek/Badan Riset dan Inovasi Nasional) dan Dr. Ir. Muhammad Ilham Maulana, M.T (Sekretaris Pelaksana LLDIKTI Wilayah XIII- Aceh) sebagai Keynote Speaker.

Pada seminar ini hasil penelitian dan pengabdian masyarakat telah dipresentasikan oleh para peneliti dari Dosen dan Mahasiswa berbagai Universitas dan dengan bidang ilmu yang beragam. Selanjutnya hasil seminar tersebut dibukukan dalam prosiding ini. Seminar Nasional Universitas Jabal Ghafur yang pertama ini dapat terlaksana dengan sukses atas bantuan dan partisipasi berbagai pihak. Oleh karena itu kami mengucapkan terimakasih banyak kepada banyak pihak yang telah membantu terselenggaranya Seminar Nasional ini.

Penyusunan prosiding ini masih banyak kekurangan, oleh sebab itu kami sangat mengharapkan saran yang membangun untuk dapat menyempurnakan prosiding ini. Semoga prosiding ini dapat bermanfaat bagi Dosen, Mahasiswa, Peneliti dan Masyarakat.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatu

Sigli, 7 November 2020

Prof. Dr. Bansu Irianto Ansari, M.Pd

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL MULTI DISIPLIN ILMU
JABAL GHAFUR CONFERENCE ON RESEARCH AND COMMUNITY SERVICES
(JGCR+)

**"Inovasi Teknologi dan Produk Penelitian Pengabdian Masyarakat Berbasis
Revolusi Industri 4.0 di Era New Normal"**

Organizing Committee

Penanggung jawab	:	Rektor Universitas Jabal Ghafur
Ketua	:	Mustakim Sagita, S.Pd, M.Pd
Sekretaris	:	Cut Mulia Sari, S.TP, M.P
IT and Website	:	Mursalmina, ST
Publikasi	:	Muhammad, ST
Administrasi	:	Muhammad Hafidillah, S.Pd, M.Pd
Steering Committee	:	T. Martawidjaya, ST Yuswardi, ST, MT
Reviewer	:	Dr. Amirzan, M.Pd Dr. Ilyas, M.Pd Dr. Erry Jayanti, S.E, M.Si Dr. Rahmi Agustina, S.S.i, M.Pd
Editor	:	Cut Mulia Sari, S.TP, M.P
Setting/Layout	:	Muksalmina, ST Muhammad, ST
Penerbit	:	Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Jabal Ghafur
Editorial Staff	:	Biro Rektor Lt. 1, Ruang LPPM Universitas Jabal Ghafur, Gleegapui, Sigli. Provinsi Aceh. Kode Pos 24171 Telp (0653) 7825201, Fax (0653) 78225202 Email : lppm@unigha.ac.id

1st Publication on Januari 2021
© 2021 All rights reserved

DAFTAR ISI PROSIDING SEMINAR NASIONAL MULTI DISIPLIN ILMU UNIVERSITAS JABAL GHAFUR

KATA PENGANTAR	i
DEWAN EDITOR	ii
DAFTAR ISI	iii
 BAB I. PENDIDIKAN, METODE PEMBELAJARAN & KURIKULUM	
KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI (HOT) SISWA DITINJAU BERDASARKAN ASPEK KOGNITIF, AFEKTIF DAN GENDER (STUDI DARING PADA SISWA SMA) <i>Bansu Irianto Ansari ⁽¹⁾, Mustakim Sagita ⁽²⁾</i>	1-8
ANALISIS KESULITAN MAHASISWA MENYELESAIKAN SKRIPSI DI MASA PANDEMI PADA PRODI PENDIDIKAN BAHASA INGGRIS <i>Fauziah ⁽¹⁾, Jamaliah ⁽²⁾</i>	9-14
ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA DENGAN MENGGUNAKAN <i>GRADED RESPONSE MODELS</i> DI SMP NEGERI 1 SIMPANG TIGA KABUPATEN PIDIE <i>Hery Saputra ⁽¹⁾, Mirunnisa ⁽²⁾</i>	15-23
PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN ATLETIK NOMOR LOMPAT TINGGI BERBENTUK PERMAINAN UNTUK SISWA SEKOLAH MENEGAH ATAS DI SMA NEGERI 16 KOTA BANDA ACEH <i>Indah Lestari ⁽¹⁾, Jafaruddin ⁽²⁾</i>	24-30
PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN LOGIS MATEMATIK SISWA SMK NEGERI 1 SIGLI MELALUI MODEL KOOPERATIF TIPE STAD BERBANTUAN <i>MAPLE</i> <i>Maryanti ⁽¹⁾, Laila Qadriah ⁽²⁾</i>	31-39
MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF UNTUK MENUMBUHKAN <i>SOFT SKILL</i> SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA <i>Mirunnisa ⁽¹⁾, Zulfa Razi ⁽²⁾</i>	40-51
PENGARUH KECEPATAN DAN KELINCAHAN TERHADAP PRESTASI OLAHRAGA BULUTANGKIS (Penelitian Pada Siswa SMAN 1 Indrajaya Kabupaten Pidie) <i>Muhammad</i>	52-61
PENYEDIAAN PUSTAKA KELILING WARGA ALTERNATIF PENYELESAIAN CEMERLANG MEMULAI BUDAYA MEMBACA <i>Nanda Saputra ⁽¹⁾, Miswar Saputra ⁽²⁾</i>	62-67
DISIMILARITAS BAHASA PERSUASIF PADA IKLAN DI RADIO MUTIARA FM BEUREUNUEN PADA ERA NEW NORMAL <i>Nofiana S ⁽¹⁾, Islamiyah ⁽²⁾</i>	68-79

TANTANGAN GURU BAHASA INGGRIS DALAM PROSES BELAJAR MENGAJAR SELAMA PANDEMI DI PIDIE Novita Diana	80-84
ANALISIS KOMPARATIF: IMPLEMENTASI (SOLUTION FOCUSED BRIEF THERAPY) SEBAGAI SOLUSI PENANGANAN KECEMASAN PSKOLOGIS MENGHADAPI COVID-19 Teuku Fadhli⁽¹⁾, Fauzi Aldina⁽²⁾	85-93
PENERAPAN MODEL <i>DISCOVERY LEARNING</i> BERBANTUAN <i>SOFTWAREMAPLE</i> UNTUK MENINGKATKAN <i>SELF EFFICACY</i> MAHASISWA Zulfa Razi⁽¹⁾, Mirunnisa⁽²⁾	94-99
HUBUNGAN <i>SELF REGULATED LEARNING</i> DENGAN PROKRASTINASI AKADEMIK YANG DILAKUKAN SISWA SMPN 5 MUTIARA Bunyamin	100-107
THE USE OF MIND MAPPING TEHNIQUE TO IMPROVE THE STUDENTS WRITING SKILL IN DESCRIPTIVE TEXT Farizawati	108-114
EFEKTIVITAS PENGGUNAAN APLIKASI <i>GOOGLE FORM</i> UNTUK UJIAN AKHIR SEMESTER BAGI MAHASISWA PGMI AL HILAL SIGLI Gusti Handayani	115-120
MENINGKATKAN PEMAHAMAN BACAAN SISWA DENGAN MENERAPKAN TEKNIK PRE-QUESTIONING Hanifah Thohidah	121-129
EKSISTENSI BAHASA INDONESIA SEBAGAI BAHASA PENGANTAR DALAM PEMBELAJARAN BAHASA INDONESIA DI SMP NEGERI 3 SAKTI Hayatun Rahmi⁽¹⁾, Nur Fatimahwati⁽²⁾	130-146
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN <i>SELF-CONCEPT</i> SISWA SMP DI KABUPATEN PIDIE JAYA DENGAN PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL BERBANTUAN GEOGEBRA Junaidi⁽¹⁾, Taufiq⁽²⁾	147-154
BERHITUNG CEPAT DAN PERMAINAN ANGKA MENINGKATKAN MOTIVASI SISWA SD BELAJAR MATEMATIKA DI RUMAH SELAMA PANDEMI Maisura	155-159
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMA NEGERI 1 KEMBANG TANJONG PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI Makawiyah⁽¹⁾, Zuraida⁽²⁾	160-169
PENERAPAN MODEL <i>PROBLEM BASED LEARNING (PBL)</i> UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA di SMA Mariati	170-175

MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DENGAN PENDEKATAN <i>CREATIVE PROBLEM SOLVING</i> SISWA SMP NEGERI 2 BANDAR BARU Taufiq	176-185
PENGARUH PEKERJAAN RUMAH (PR) TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA DI MTsS KEUMALA KABUPATEN PIDIE Tuti Rahmah	186-191
EFEKTIFITAS PENGGUNAN MODEL PEMBELAJARAN TIPE <i>TALKING STICK</i> PADA MATERI HIDROKARBON DI SMA NEGERI UNGGUL SIGLI Zakiah	192-198
USING ENGLISH POP SONG TO IMPROVE STUDENTS' LISTENING SKILL Zurrahmah	199-208
BAB II. TEKNIK INFORMATIKA, DIGITAL INTELLIGENT	
PERBANDINGAN KOMBINASI METODE EKSTRAKSI FITUR BENTUK DAN WARNA PADA CONTENT BASED IMAGE RETRIEVAL BUSANA MUSLIMAH Cut Mutia⁽¹⁾, Muhammad Akmal⁽²⁾	209-221
IMPLEMENTASI WEB SERVICE UNTUK INTEGRASI DATA BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA PADA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS JABAL GHAFUR Cut Lilis Setiawati⁽¹⁾, Julia Ananda Yani⁽²⁾	222-225
OPTIMASI SEGMENTASI CITRA METODE OTSU MENGGUNAKAN FUZZY LOGIC Junaidi Salat⁽¹⁾, Sayed Achmady⁽²⁾	226-234
STEGANOGRAFI AUDIO DENGAN METODE LEAST SIGNIFICANT BIT (LSB) DAN KEAMANAN YANG Dioptimasi Dengan Advanced Encryption Standard (AES) Sayed Achmady⁽¹⁾, Junaidi Salat⁽²⁾	235-240
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA PESERTA OLIMPIADE SMA NEGERI 1 MUTIARA MENERAPKAN METODE <i>ANALYTIC HIERARCHY PROCESS</i> (AHP) Fitriyani⁽¹⁾, Putri Andiyani⁽²⁾	241-246
BAB III. PERTANIAN, KONSERVASI LAHAN, BIOTEKNOLOGI DAN PETERNAKAN	
ANALISIS DAMPAK KEGIATAN PENCETAKAN SAWAH BARU TERHADAP KEADAAN SOSIAL EKONOMI MASYARAKAT TANI DIGAMPONG TAMPUI KECAMATAN TRIENGGADENG KABUPATEN PIDIE JAYA Al Asri Abubakar⁽¹⁾, Safrika⁽²⁾	247-253
ANALISIS KOMPARATIF PENDAPATAN USAHA PEMBUATAN TEMPE DAN TAHU "INDUSTRI SHUYA" DI GAMPONG LANGGIEN CUT KECAMATAN BANDAR BARU KABUPATEN PIDIE JAYA Julia⁽¹⁾, Safrika⁽²⁾	354-261

PENGARUH PARITAS TERHADAP KEBERHASILAN INSEMINASI BUATAN PADA SAPI ACEH DI BPTU DAN HPT INDRAPURI <i>Djoko Subagyo⁽¹⁾, Khalidin⁽²⁾, Amirul Haqqi⁽³⁾</i>	262-265
ANALISIS DAMPAK KEGIATAN PENCETAKAN SAWAH BARU TERHADAP KEADAAN SOSIAL EKONOMI MASYARAKAT TANI DI GAMPONG TAMPUI KECAMATAN TRIENGGADENG KABUPATEN PIDIE JAYA <i>Safrika⁽¹⁾, Fazlina Hanum⁽²⁾</i>	266-272
RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMANKEDELAH (<i>Glycine max L</i>) AKIBAT PEMBERIAN BAHAN ORGANIK OROK – OROK DAN ZPT AGROFIT <i>Sri Handayani⁽¹⁾, Rudi Fadli⁽²⁾, Desi Fitriani⁽³⁾</i>	273-284
PENGARUH PENGGUNAAN WIN PROB TERHADAP KUALITAS FISIK FERMENTASI BAGASE TEBU (<i>Saccharum officinarum L.</i>) <i>Sri Rahayu⁽¹⁾, Aidilof⁽²⁾</i>	285-291
KARAKTERISTIK SENSORI DAN KIMIA DENDENG NANGKA MUDA DENGAN PENAMBAHAN DAGING GILING <i>Tengku Mia Rahmiati^{(1)*}, Asmeri Lamona⁽²⁾, Rahmat Afrizal⁽³⁾, Amsal⁽⁴⁾</i>	292-298
POTENSI ANTI BAKTERI PERASAN DAUN BINAHONG (<i>Anrederacordifolia</i>) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI PENYEBAB JERAWAT (<i>Propionibacteriumacnes</i>) <i>Ervina Dewi⁽¹⁾, Rahmi Agustina⁽²⁾, Noratul Iqramah⁽³⁾</i>	299-307
PENGARUH PEMBERIAN NUTRISI AB MIX DAN PUPUK CAIR PADA HIDROPONIK SISTEM RAKIT APUNG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SELADA MERAH VARIETAS OAKLEAF (<i>Lactuca sativa L</i>) <i>Nuryulsen Safridar⁽¹⁾, Karnilawati⁽²⁾, Nurul Rahmah⁽³⁾</i>	308-319
PENGARUH APLIKASI AMPAS KELAPA DAN URINE SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS (<i>ZEA MAYS SACCHARATA STURT</i>) <i>Cut Mulia Sari⁽¹⁾, Nazirah⁽²⁾</i>	320-326
PERTUMBUHAN DAN HASIL 4 VARIETAS PADI LOKAL ACEH AKIBAT PUPUK ORGANIK <i>Mawardiana⁽¹⁾, Karnilawati⁽²⁾, Fadhillah⁽³⁾</i>	327-333
BAB IV. EKONOMI MANAJEMEN, AKUNTANSI & TATA KELOLA ADMINISTRASI	
PENGARUH KARAKTERISTIK INDIVIDU DAN LINGKUNGAN KERJA TERHADAP KINERJA PEGAWAI DI DINAS PENDIDIKAN KABUPATEN PIDIE JAYA <i>Boihaki⁽¹⁾, Busra⁽²⁾</i>	324-340
PENGARUH PELUANG DAN ANCAMAN TERHADAP KEPUASAN KONSUMEN PADA PRODUK OPPO DI TOKO DUTA PONSEL KOTA BAKTI <i>Cut Yusnidar⁽¹⁾, Ayu Muliana⁽²⁾</i>	341-348

PENGARUH KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA TERHADAP PRODUKTIFITAS KERJA PEGAWAI PADA DINAS LINGKUNGAN HIDUP KABUPATEN PIDIE <i>Fakhrurrazi⁽¹⁾, Boihaki⁽²⁾, Cut Yusnidar⁽³⁾</i>	349-355
PENGARUH <i>COSTUMER SERVICE</i> DAN <i>RELATIONSHIP MARKETING</i> TERHADAP KEPUASAN NASABAH PADA PT. BANK RAKYAT INDONESIA (Tbk) CABANG SIGLI KABUPATEN PIDIE <i>Nyak Umar⁽¹⁾, Muhammad Nur⁽²⁾, Jasman⁽³⁾</i>	356-370
MODEL PEMBERDAYAAN BUMDES BERBASIS SYARIAH DI KABUPATEN NAGAN RAYA <i>Wahyuddin⁽¹⁾, Bansu Irianto Ansari⁽²⁾, Muslim A. Djalil⁽³⁾, Mirna Indriani⁽⁴⁾</i>	371-382
PENGARUH KEBIJAKAN HARGA DAN KUALITAS PELAYANAN TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN PADA CAFÉ MODEREN DI KABUPATEN PIDIE <i>Zulkifli⁽¹⁾, Fakhrurrazi⁽²⁾</i>	383-390
PENGARUH <i>JOB DESCRIPTION</i> , PENGAWASAN KERJA DAN INISIATIF TERHADAP KOMITMEN KERJA PEGAWAI PADA DINAS PENDIDIKAN KABUPATEN PIDIE <i>Cut Italina⁽¹⁾, Herizal⁽²⁾, Sari⁽³⁾</i>	392-399
ANALISIS <i>NON PERFORMING FINANCING</i> PADA BANK UMUM SYARIAH INDONESIA <i>Evi Maulida Yanti</i>	400-405
PENGARUH <i>RELATIONSHIP MARKETING</i> DAN KUALITAS PELAYANAN TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN PADA CAFÉ AWESOME SIGLI KABUPATEN PIDIE <i>Teuku Isnaini⁽¹⁾, Rahmayani⁽²⁾</i>	406-412
PENGARUH RASIO SOLVABILITAS, PROFITABILITAS DAN AKTIVITAS TERHADAP HARGA SAHAM PADA PERUSAHAAN SUB SEKTOR PERTAMBANGAN BATU BARA <i>Nazariah⁽¹⁾, Maisur⁽²⁾, Khaira Maulida⁽³⁾</i>	413-422
STUDI LITERATUR : KEUANGAN DESA <i>Sufitrayati</i>	423-432
STRATEGI DINAS PERINDUSTRIAN PERDAGANGAN DAN KOPERASI KABUPATEN PIDIE JAYA DALAM PENGEMBANGAN USAHA MIKRO KECIL DAN MENENGAH <i>Zulfikar</i>	433-439
BAB V. ILMU HUKUM	
PEMIDANAAN DAN ASAS-ASAS DALAM HUKUM ISLAM <i>Junaidi Ahmad</i>	440-448
TINJAUAN YURIDIS PENGGUNAAN DAN PENGAWASAN DANA GAMPONG UNTUK BANTUAN LANGSUNG TUNAI DAMPAK COVID 19 DI KABUPATEN PIDIE <i>Al Muttaqien</i>	449- 458

BAB VI. ILMU KESEHATAN

HUBUNGAN PENGETAHUAN DAN SIKAP IBU DENGAN KEJADIAN STUNTING DI
WILAYAH KERJA PUSKESMAS KUTE PANANG KECAMATAN KUTE PANANG
KABUPATEN ACEH TENGAH

Nela Fauzia ⁽¹⁾, *Riska Fitriyani* ⁽²⁾ 459-466

PENGARUH INTENSITAS PENGGUNAAN *SMARTPHONE* TERHADAP KUALITAS
TIDUR PADA SISWA DI SMA NEGERI 1 SIGLI KABUPATEN PIDIE

Risna ⁽¹⁾, *Wahyuni* ⁽²⁾ 467-479



ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA DENGAN MENGGUNAKAN *GRADED RESPONSE MODELS* DI SMP NEGERI 1 SIMPANG TIGA KABUPATEN PIDIE

Hery Saputra ^{*1}, Mirunnisa ²

^{1,2}Universitas Jabal Ghafur; Gle Gapui
 e-mail: * herysaputra346@gmail.com

ABSTRAK

Kemampuan berpikir kritis matematis, khususnya berpikir kritis matematis tingkat tinggi sangat diperlukan oleh siswa agar siswa sanggup menghadapi perubahan keadaan atau tantangan-tantangan yang ada dalam kehidupan yang selalu berkembang. *Graded reponse models* (GRM) digunakan dengan tujuan untuk menampilkan estimasi parameter butir dan kemampuan siswa. Oleh karena itu, peneliti ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan *Graded reponse models* (GRM). Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek dalam penelitian ini menggunakan siswa kelas IX-E SMP Negeri 1 Simpang Tigayang ditinjau dari kemampuan berpikir kritis matematis. Subjek diambil menggunakan tes kemampuan berpikir kritis matematis, kemudian diolah melalui *Microsoft Excel* diperoleh grafik *Graded Response Models* (GRM). Berdasarkan analisis data dapat disimpulkan bahwa, kemampuan berpikir kritis matematis dengan menggunakan *Graded Response Models* (GRM) diketahui bahwa kemampuan dapat dikategorikan tinggi, sedang dan rendah menunjukkan kemampuan berpikir kritis matematisnya sesuai dengan kemampuan siswa. Hal tersebut dapat dilihat dari grafik hasil estimasi parameter menggunakan *Graded Response Models* (GRM) tersebut menaik dari kemampuan peserta yang paling rendah yaitu $\theta (-4)$ sampai dengan kemampuan peserta yang paling tinggi yaitu $\theta (4)$ untuk masing-masing indikator.

Kata Kunci : Butir Soal, *Graded Response Models* (GRM), Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar bagi ilmu-ilmu lainnya. Oleh karena itu matematika memiliki peran yang penting dalam meningkatkan kemampuan berpikir. Menurut Sabandar (2008), belajar matematika berkaitan erat dengan aktivitas dan proses belajar serta berpikir karena karakteristik matematika merupakan suatu ilmu dan *human activity*, yaitu bahwa matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan pembuktian yang logis, yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat.

Pola berpikir pada aktivitas matematika terbagi menjadi dua ditinjau dari kedalaman atau kekompleksan kegiatan matematika yang terlibat (Sumarmo, 2010), yaitu berpikir matematika tingkat rendah (*low-order mathematical thinking*) dan berpikir matematika tingkat tinggi (*high-order mathematical thinking*). Berdasarkan Taksonomi Bloom, menghafal dan memanggil kembali informasi diklasifikasikan sebagai berpikir tingkat rendah sedangkan menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi diklasifikasikan sebagai berpikir tingkat tinggi (Zohar dan Dori, 2003).

Kemampuan berpikir, khususnya berpikir tingkat tinggi yang berupa berpikir kritis, sangatlah penting dimiliki oleh siswa terutama dalam belajar. Setidaknya ada lima sebab pentingnya berpikir kritis oleh siswa dalam belajar, yaitu berpikir kritis termasuk domain

keterampilan berpikir umum, penting dalam ekonomi pengetahuan modern, menambah kemampuan berbahasa dan presentasi, meningkatkan kreativitas, dan untuk refleksi akan diri sendiri.

Berdasarkan pengalaman dan pengamatan yang ada di lapangan, peneliti menemukan beberapa hal yang kontradiktif yang ditunjukkan oleh siswa dengan kemampuan berpikir kritis, yang dalam hal ini adalah pada mata pelajaran Matematika (untuk selanjutnya akan disebut sebagai kemampuan berpikir kritis matematis). Misalnya, diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis salah satunya dapat ditunjukkan siswa dengan mempertanyakan dari mana datangnya rumus pada suatu teorema. Namun, banyak kasus di mana siswa hanya menerima mentah-mentah rumus yang diberikan gurunya (yang sayangnya juga tidak memberikan proses pendekatan *discovery*). Menerima mentah-mentah rumus dalam arti kata siswa tersebut sudah pasrah dan ikhlas bahwa rumus tersebut apa adanya, tidak mempertanyakan dari mana datangnya rumus, bagaimana bisa seperti ini atau itu, atau kenapa harus menggunakan operasi ini atau itu.

Hal di atas tentu saja terlepas dari guru yang juga seharusnya menerapkan pendekatan penemuan (*discovery*) sebagaimana diharapkan. Kurangnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah tidak dapat memberikan argumen atau alasan yang sah dalam menjawab atau menyelesaikan masalah, sekalipun jawaban yang diberikan adalah benar.

Salah satu masalah yang muncul dalam pembelajaran matematika adalah hasil belajar yang rendah dan rendahnya kemampuan mengungkapkan aspek berpikir kritis matematis siswa. Hal ini mempengaruhi prestasi siswa yang sangat rendah dan tidak mampu bersaing dalam bidang keilmuan maupun memunculkan gagasan-gagasan yang baru.

Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebaiknya diukur kemampuan tiap siswa tersebut, yakni dengan menggunakan tes khusus ataupun tes yang berkaitan dengan materi tertentu. Dilihat dari segi bentuk soal dan kemungkinan jawabannya tes terbagi menjadi dua, yaitu tes objektif dan tes *essay* (uraian). Kedua bentuk tes tersebut tentu mempunyai teknik penskoran yang berbeda. Bentuk tes objektif, biasanya pilihan ganda (*multiple choice*), betul/salah (*true or false*) mencocokkan/menjodohkan (*matching*), dan analisa hubungan (*relationship analysis*), pada bentuk objektif siapapun yang memeriksa akan memberikan skor yang sama, karena penskoran dalam bentuk tes objektif yang mempunyai dua kemungkinan jawaban, yaitu jawaban benar diberi skor 1 dan jawaban salah diberi skor 0. Namun dalam tes objektif ini siswa tidak dapat mengungkapkan pikirannya mengenai tes tersebut.

Kemampuan berpikir kritis matematis siswa diperlukannya alasan dan sumber yang menjadi acuan siswa untuk menjawab tes tersebut. Bentuk tes *essay* (uraian) dapat memberikan kebebasan kepada siswa bagaimana mencapai dan menjelaskan kesimpulan mereka masing-masing. Penskoran pada tes *essay* (uraian) biasanya dilakukan dengan skor politomus, dimana skor bertingkat (*graded*) lebih dari dua kategori yang diberikan sesuai dengan kriteria tertentu.

Noer (2009) menjelaskan dalam penyekoran *Graded Response Models* (GRM), merupakan salah satu pendekatan model IRT (*Item Respon Theory*) dimana bertujuan untuk menampilkan kemampuan berpikir matematis siswa, karena bentuk tes yang digunakan dalam penyekoran model ini adalah uraian, yang menuntut siswa untuk mampu berpikir kritis, dan setiap butir soal dibuat berdasarkan tingkat kesulitan dari mudah hingga sukar.

Menurut Matteucci dan Stacqualursi (2006), *Graded Response Models* (GRM) adalah salah satu model *Item Respon Theory* untuk data politomus. Tujuan *Graded Response Models* untuk menampilkan estimasi parameter butir dan kemampuan siswa. Menganalisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan *Graded Response* diperkuat oleh Nonny dalam Susongko (2010) yang menyatakan bahwa, *Graded Response Models* (GRM) atau model respon berjenjang adalah sistem penskoran dimana tingkat kesukaran tiap kategori pada item tes disusun

berurutan sehingga jawaban peserta tes haruslah berurut dari kategori rendah sampai kategori tinggi dan penilaian dimana semua respon siswa dilihat dari urutan pekerjaannya.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti akan menganalisis hasil pekerjaan siswa menggunakan metode *Graded Response Models* (GRM) untuk mengetahui bagaimana kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Oleh karena itu peneliti mengambil judul "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dengan menggunakan *Graded Response Models* di SMPN 1 Simpang Tiga Kabupaten Pidie"

METODE PENELITIAN

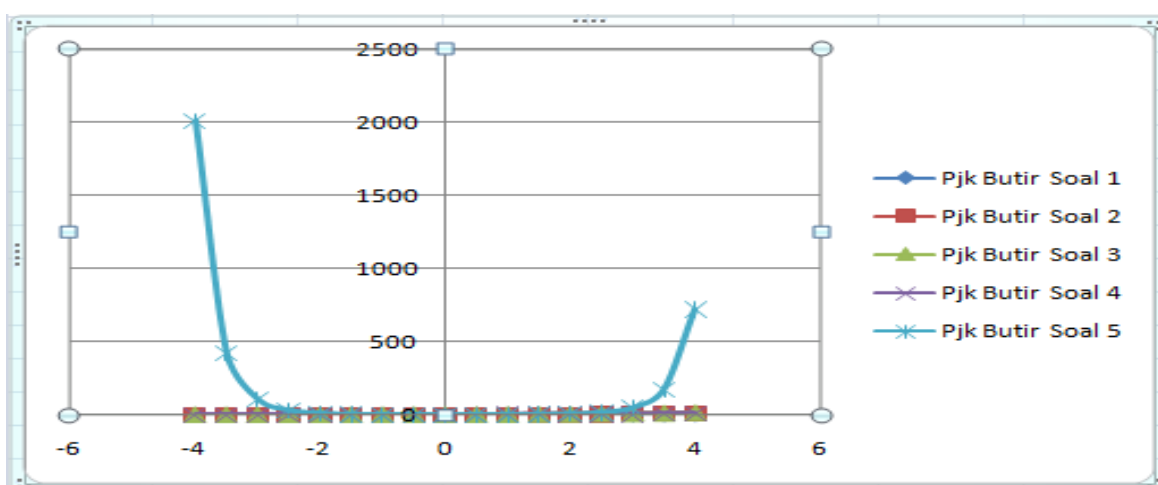
Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini penelitian kualitatif adalah penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang atau perilaku yang dapat diamati. Sedangkan kualitatif dipandang sebagai gambaran kompleks, meneliti kata-kata, laporan terinci dari pandangan responden dan melakukan studi pada situasi yang alami. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi segitiga dengan menggunakan *Graded Response Models* (GRM).

Subjek penelitian meliputi siswa kelas IX-E SMP Negeri 1 Simpang Tiga. Namun pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Pertama yang dilakukan peneliti adalah memilih subjek penelitian dengan memberikan tes kemampuan kepada seluruh siswa kelas IX-E, berdasarkan hasil tes kemampuan siswa. Peneliti memberikan soal tes uraian atau *essay* mengenai soal kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi Segitiga dengan menggunakan *Graded Response Model* (GRM).

Tes kemampuan berpikir kritis digunakan untuk mendapatkan data kemampuan berpikir kritis matematis yang dimiliki subjek penelitian. Tes kemampuan berpikir kritis matematis ini berupa 2 soal uraian atau *essay* dengan alokasi waktu pengerjaan 40 menit. Hasil analisis yang diperoleh digunakan untuk memperoleh gambaran kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan *Graded Response Models* (GRM) pada materi Segitiga.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah grafik hasil estimasi parameter dengan menggunakan *Graded Response Models* (GRM):



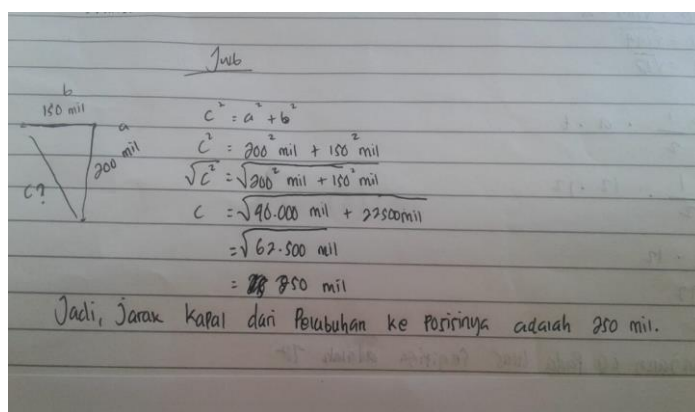
Gambar 1. Grafik Hasil Estimasi Parameter dengan Menggunakan *Graded Response Models* (GRM)

Menentukan konsep dalam penyelesaian masalah

Kemampuan siswa dalam menentukan konsep pada penyelesaian masalah di tes ini menghasilkan angka rata-rata persentase 71.25%. Persentase tingkat kemampuan siswa pada indikator ini ditunjukkan pada tabel berikut.

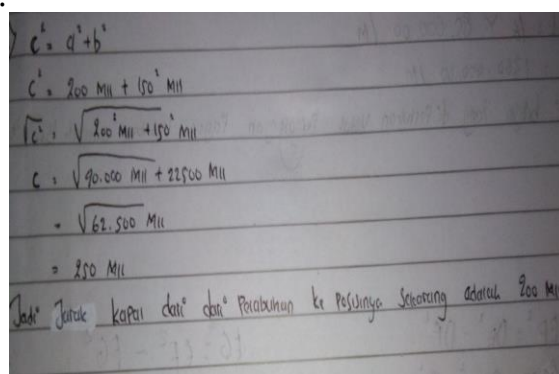
Tabel 1. Persentase Tingkat Kemampuan Indikator 1

Tingkat Kemampuan Indikator	Jumlah siswa	Persentase Tingkat Kemampuan Per Indikator
Rendah	4	20%
Sedang	9	45%
Tinggi	7	35%



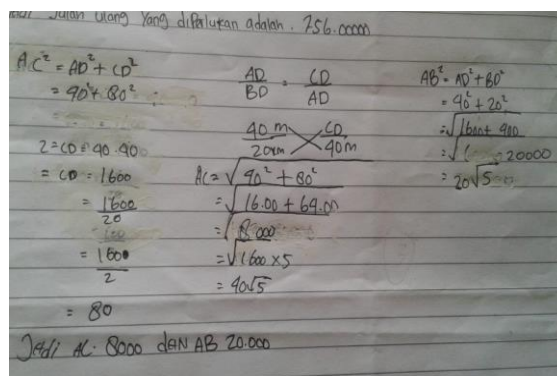
Gambar 2. Penjabaran soal nomor 1 indikator menentukan konsep yang digunakan dalam penyelesaian masalah.

S_1 dalam penelitian ini adalah siswa yang termasuk kategori tinggi. Jawaban dari siswa S_1 yang ditunjukkan pada soal nomor 1 yang mengukur kemampuan berpikir kritis matematis pada indikator 1. Siswa S_1 mendapatkan skor 4 karena jawabannya tepat dan menerapkan konsep yang dimaksud, yaitu teorema Pythagoras, dan benar cara membuat sketsa arah kapal, yaitu arah Utara keatas dan arah Barat ke kiri. Kemudian siswa S_1 mampu menarik garis dari titik awal ke titik akhir untuk mencari jarak kapal.



Gambar 3. Penjabaran soal nomor 1 indikator menentukan konsep yang digunakan dalam penyelesaian masalah.

S_{12} dalam penelitian ini adalah siswa yang termasuk kategori sedang. Jawaban dari siswa S_{12} yang ditunjukkan pada soal nomor 1. Secara perhitungan matematis, jawaban siswa termasuk benar, namun kesalahan dalam jawaban S_{12} tidak membuat sketsa untuk menunjukkan arah angin pada sebuah kapal dan pada saat penarikan kesimpulan S_{12} kurang fokus, sehingga hasilnya berbeda. Walaupun S_{12} menggunakan rumus pythagoras dan jawabannya benar, S_{12} mendapatkan skor 2.



Handwritten solution for a problem involving a ship and wind direction. The student uses the Pythagorean theorem to find the distance AC, then calculates the area of a triangle, and finally finds the length of AB.

Gambar 4. Penjabaran soal nomor 3 indikator menentukan konsep yang digunakan dalam penyelesaian masalah.

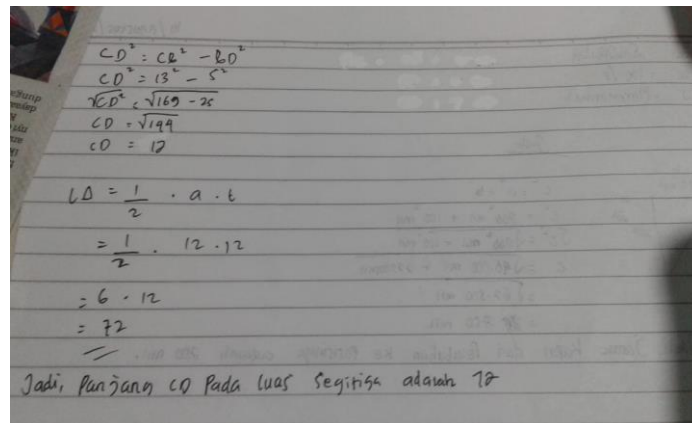
S_{14} dalam penelitian ini adalah siswa yang termasuk kategori sedang. Jawaban dari siswa S_{14} yang ditunjukkan pada soal nomor 3. Secara perhitungan matematis, jawaban siswa termasuk benar tetapi kurang fokus, karena S_{14} keliru pada saat hasil terakhir, dan untuk menarik kesimpulan S_{14} kurang tepat. Skor S_{14} adalah 2, karena S_{14} tidak memaparkan apa yang diketahui pada permasalahan, tidak fokus pada saat menjawab soal, dan menarik kesimpulan kurang tepat.

Merumuskan Cara dalam Penyelesaian Masalah

Kemampuan siswa dalam merumuskan cara dalam penyelesaian masalah di tes ini menghasilkan angka rata-rata persentase 58.75%. Persentase tingkat kemampuan siswa pada indikator ini ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 2. Persentase Tingkat Kemampuan Indikator 2

Tingkat Kemampuan Indikator	Jumlah siswa	Persentase Tingkat Kemampuan Per Indikator
Rendah	4	20%
Sedang	4	20%
Tinggi	12	60%



$$\begin{aligned}
 CD^2 &= CB^2 - BD^2 \\
 CD^2 &= 13^2 - 5^2 \\
 \sqrt{CD^2} &= \sqrt{169 - 25} \\
 CD &= \sqrt{144} \\
 CD &= 12 \\
 \\
 LD &= \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \\
 &= \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 12 \\
 &= 6 \cdot 12 \\
 &= 72 \\
 \text{Jadi, Panjang } CD \text{ pada luas segitiga adalah } 72
 \end{aligned}$$

Gambar 5. Penjabaran soal nomor 2 indikator merumuskan suatu tindakan (strategi, taktik, atau pendekatan) dalam menyelesaikan masalah.

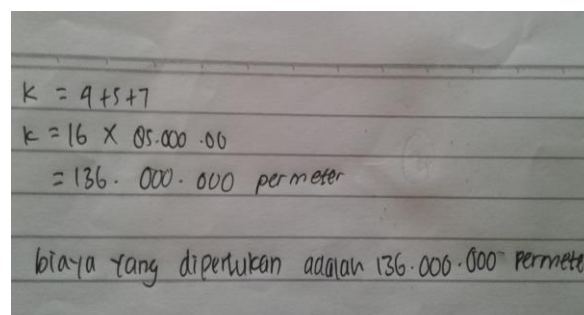
S_2 dalam penelitian ini adalah siswa yang termasuk kategori tinggi. Jawaban dari siswa S_2 yang ditunjukkan pada soal nomor 2. Secara perhitungan matematis, jawaban S_2 sudah benar, karena S_2 sudah menerapkan rumus dengan tepat. Untuk mendapatkan panjang CD menggunakan rumus Pythagoras dan mencari luas segitiga menggunakan rumus luas segitiga, dan S_2 mampu menarik kesimpulan dengan benar. S_2 mendapatkan skor 3, karena S_2 tidak memaparkan yang diketahui pada permasalahan yang terdapat pada soal.

Memberikan Argumen dalam Penyelesaian Masalah

Kemampuan siswa dalam memberikan argumen dalam menyelesaikan masalah di tes ini menghasilkan angka rata-rata persentase 52.4%. Persentase tingkat kemampuan siswa pada indikator ini ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 3. Persentase Tingkat Kemampuan Indikator 3

Tingkat Kemampuan Indikator	Jumlah siswa	Persentase Tingkat Kemampuan Per Indikator
Rendah	3	15%
Sedang	11	55%
Tinggi	6	30%



$$\begin{aligned}
 K &= 9 + 5 + 7 \\
 K &= 16 \times 85.000,00 \\
 &= 136.000.000 \text{ per meter} \\
 \text{biaya yang diperlukan adalah } 136.000.000 \text{ per meter}
 \end{aligned}$$

Gambar 6. Penjabaran soal nomor 4 indikator memberikan argument atau alasan dalam menjawab dan menyelesaikan masalah.

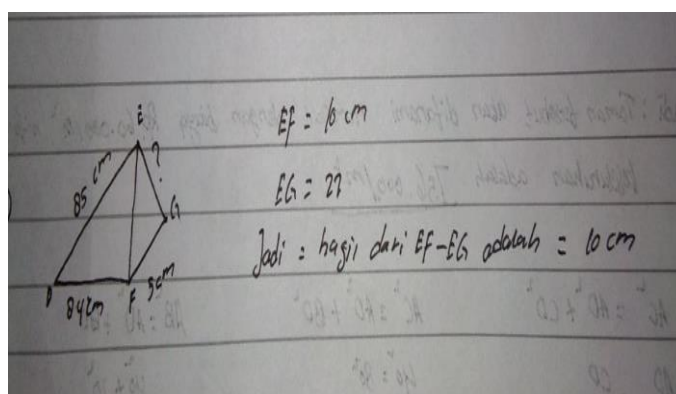
S_7 dalam penelitian ini adalah siswa yang termasuk kategori tinggi. Jawaban dari siswa S_2 yang ditunjukkan pada soal nomor 4. Soal ini merupakan indikator 3, yaitu memberikan argumen dalam menyelesaikan masalah. S_7 tidak memberikan argument, S_7 langsung merumuskan masalah dan S_7 kurang tepat dalam menarik kesimpulan. Maka S_7 mendapatkan skor 2, walaupun jawaban S_7 benar karena S_7 tidak memberikan argument.

Mengevaluasi penyelesaian masalah

Kemampuan siswa dalam mengevaluasi penyelesaian masalah di tes ini menghasilkan angka rata-rata persentase 40%. Persentase tingkat kemampuan siswa pada indikator ini ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 4. Persentase Tingkat Kemampuan Indikator 4

Tingkat Kemampuan Indikator	Jumlah siswa	Persentase Tingkat Kemampuan Per Indikator
Rendah	9	45%
Sedang	5	25%
Tinggi	6	30%



Gambar 7. Penjabaran soal nomor 5 indikator mengevaluasi bukti atau keputusan yang telah diambil dalam menyelesaikan masalah.

S_5 dalam penelitian ini adalah siswa yang termasuk kategori rendah. Jawaban dari siswa S_5 yang ditunjukkan pada soal nomor 5, Soal ini merupakan indikator 4, yaitu mengevaluasi penyelesaian masalah. Jawaban S_5 salah, karena S_5 tidak memaparkan apa yang di ketahui pada soal dan tidak merumuskan permasalahan dengan benar, serta tidak dapat mengevaluasi permasalahan.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan, maka diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan *Graded Response Models* (GRM) sebagai berikut:

Berdasarkan dari kelima soal tes dapat disimpulkan bahwa siswa dapat dikategorikan berkemampuan tinggi, secara umum siswa dapat menentukan konsep permasalahan dengan benar, mampu merumuskan permasalahan dalam menyelesaikan masalah, mampu memberikan alasan

dan argumen dengan jelas, namun siswa kurang mampu dalam mengevaluasi permasalahan dalam menyelesaikan masalah. Siswa yang dikategorikan berkemampuan sedang, siswa dapat menentukan konsep permasalahan dengan benar, mampu merumuskan permasalahan, namun siswa kurang jelas dalam memberikan alasan dan argumen dengan jelas, serta kurang mampu dalam mengevaluasi permasalahan yang terdapat dalam menyelesaikan masalah. Siswa yang dikategorikan rendah, siswa mampu menentukan konsep dengan benar, namun siswa kurang mampu merumuskan permasalahan, serta siswa tidak mampu memberikan alasan yang jelas.

Hal tersebut dapat dilihat dari penskoran yang diperoleh dari tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa, sehingga dapat diperoleh hasil estimasi parameter dengan menggunakan *Graded Response Models* (GRM).

Daftar Pustaka

- Sumarmo, Utari. 2010. *Berpikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan Pada Peserta Didik*. Makalah disampaikan pada seminar FBMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia.
- . 2010. *Evaluasi dalam pembelajaran matematika, dalam Teori, paradigma, prinsip, dan pendekatan Pembelajaran MIPA*. Bandung : Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Alam Universitas Pendidikan Indonesia (FPMIPA UPI).
- Zohar, A., and Dori, Y.J. 2003. Higher Order Thinking Skills and Low Achieving Students: Are They Mutually Exclusive. *The journal of the learning sciences*, 12, 145-181.
- Noer, Sri Hastuti. 2009. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Prosiding, Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY
- Matteucci, M. and Stracqualursi, L. 2006. Estimation of Latent Trait Ability Using a Response Pattern of Graded Scores. *Psychometric Monograph*. 17
- Susongko, Purwo. 2010. *Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. Jurusan Matematika FKIP UPS Tegal.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Desmita. 2010. *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Ennis, R.H. 1996. *Critical Thinking*. New Jersey: Printice-Hall Inc.
- Glaser, E. and Paul, R.W. 2012. *Critical Thinking, Membangun Pemikiran Logis*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Hasratuddin. 2010. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Melalui Pendekatan Matematika Realistik. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 4, 2.
- Khodijah, Nyayu. 2006. *Psikologi Belajar*. Palembang: IAIN Raden Fatah PRESS.

- Norris, S. and Ennis, R. 1989. *Evaluating Critical Thinking*. Pacific Grove, CA: Critical Thinking Press and Software.
- Nurharini Dewi. Wahyuni Tri. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya*. Singapur, Kartasura-Sukoharjo: PT. Nyata Grafika Media Surakarta.
- Sabandar, Joshua. 2008. *Pembelajaran Matematika Sekolah dan Permasalahan Ketuntasan Belajar Matematika*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Samajima, F. 1962. *Estimation of Latent Ability Using a Response Pattern of Graded Scores, Research Bulletin*. New Jersey: Educational Testing Service.
- Surapranata. 2004. *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: Remaja Rosdakarya.