

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED
LEARNING* (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS SISWA SMP**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**SYIFA SHARFINA PUTRI MURSALIN
NIM. 200205038
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2024 M/1446 H**

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh:

SYIFA SHARFINA PUTRI MURSALIN
NIM: 200205038

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Pembimbing,

Ketua Program Studi Pendidikan
Matematika

Dr. H. Nuralam, M. Pd.
NIP. 196811221995121001

Dr. H. Nuralam, M. Pd.
NIP. 196811221995121001

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Pada Hari/Tanggal

Senin,

6 Agustus 2024
1 Safar 1446 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

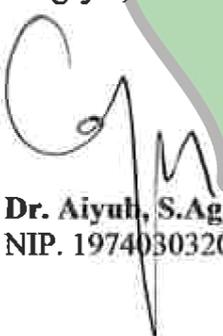
Sekretaris,


Dr. H. Nuralam, M.Pd.
NIP. 196811221995121001


Khairina, M.Pd.
NIP. 198903102020122012

Penguji I,

Penguji II,

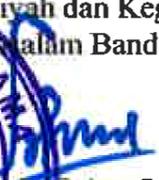

Dr. Aiyuh, S.Ag., M.Pd.
NIP. 197403032000121003


Khusnul Safrina, M.Pd.
NIP. 198709012023212048

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Banda Aceh




Prof. Saiful Muklis, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.
NIP. 197301021997031003





LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Syifa Sharfina Putri Mursalin
NIM : 200205038
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning*
(PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya dan telah melalui pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

AR - R A N I R Y

Darussalam, 22 Juli 2024

Yang Meyatakan,



Syifa Sharfina Putri Mursalin
NIM. 200205038

ABSTRAK

Nama : Syifa Sharfina Putri Mursalin
NIM : 200205038
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP
Tanggal Sidang : 06 Agustus 2024
Tebal Skripsi : 158 Halaman
Pembimbing : Dr. H. Nuralam, M.Pd.
Kata Kunci : Model Pembelajaran *Problem Based Learning*, Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP

Matematika memiliki peranan penting dalam kehidupan karena dengan mempelajari matematika seseorang mampu berpikir secara kritis, logis, analitis, dan kritis dengan menggunakan logika dan kekreativitasannya. Namun dalam kenyataannya masih terdapat banyak permasalahan yang muncul dalam matematika, salah satunya adalah kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satu model yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan model PBL lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran Konvensional pada materi operasi bentuk aljabar di SMP Negeri 10 Banda Aceh. Rancangan dalam penelitian menggunakan *quasi eksperimen* dengan desain *pre-test post-test control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 10 Banda Aceh. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *simple random sampling* sehingga terpilih kelas VII-A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-B sebagai kelas kontrol. Data dikumpulkan dengan menggunakan lembar tes kemampuan berpikir kritis yang selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan berdasarkan uji-t, maka diperoleh $t_{hitung} = 3,10$ dan $t_{tabel} = 1,68$, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan model PBL lebih baik dari pada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional pada materi operasi bentuk aljabar di SMP Negeri 10 Banda Aceh.

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya kepada kita, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP”**. Sholawat beserta salam tidak lupa pula kita curahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Perjalanan panjang yang penulis lalui dalam menyelesaikan skripsi ini tentu tidak terlepas dari adanya dukungan dari berbagai pihak baik secara moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., MA., M.Ed., Ph.D selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah banyak memberikan motivasi kepada seluruh mahasiswa.
2. Bapak Dr. H. Nuralam, M.Pd selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika dan juga sebagai pembimbing skripsi yang meluangkan waktu dan kesabaran dalam memberikan bimbingan, pengarahan dan saran dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd., selaku penasehat akademik yang telah

banyak meluangkan waktu dalam penyusunan skripsi ini.

4. Ibu Khusnul Safriani M.Pd., selaku validator yang membantu penulis dalam penyusunan instrumen penelitian.
5. Ibu Marzianis, S.Pd selaku guru matematika yang memberikan izin serta membantu penulis dalam melakukan penelitian di sekolah
6. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Mursalin Hamid dan Ibunda Nurmawati yang telah membesarkan, mendidik, membina, menjaga penulis dengan penuh kasih sayang dan senantiasa memanjatkan do'a-do'anya untuk penulis serta selalu mendukung penulis baik secara material maupun moril.
7. Kepada saudara tercinta saya Rizqina Putri Mursalin, Tio Abhinaya Putra Mursalin, Ulfah Azizah Putri Mursalin dan Ulya Azizah Putri Mursalin yang telah mendoakan serta memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
8. Kepada sahabat sekaligus teman seperjuangan, Rezita Oyadilla yang telah mendukung, menemani, dan mendengarkan keluh kesah penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
9. Kepada diri sendiri, Syifa Sharfina Putri Mursalin yang telah berusaha dan berjuang sejauh ini. Mampu bertahan dari berbagai tekanan dan tidak pernah menyerah dalam proses penyusunan skripsi ini.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati, penulis menyerahkan segalanya kepada Allah SWT karena sesungguhnya hanya Allah SWT yang sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah diberikan oleh kedua orang tua penulis, bapak, ibu, serta teman-teman berikan. Namun tidak lepas dari

semua itu, peneliti juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk mendorong penelitian-penelitian selanjutnya.

Banda Aceh, 22 Juli 2024

Syifa Sharfina Putri Mursalin



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PERNYATAAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian.....	9
D. Manfaat Penelitian.....	9
E. Definisi Operasional.....	10
BAB II : KAJIAN TEORITIS	15
A. Pembelajaran Matematika	15
B. Tujuan Pembelajaran Matematika.....	16
C. Karakteristik Pembelajaran Matematika di SMP	17
D. Model Pembelajaran PBL.....	19
E. Kemampuan Berpikir Kritis.....	23
E. Kajian Materi Operasi Bentuk Aljabar	27
F. Penelitian Relevan	31
G. Hipotesis Penelitian.....	32
BAB III : METODE PENELITIAN.....	34
A. Rancangan Penelitian	34
B. Populasi dan Sampel.....	35
C. Instrumen Pengumpulan Data	36
D. Teknik Pengumpulan Data	36
E. Teknik Analisis Data	39
BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN	45
A. Deskripsi Penelitian.....	45
B. Deskripsi Hasil Penelitian.....	46
C. Pembahasan	85
BAB V : PENUTUP	90
A. Kesimpulan	90
B. Saran	90

DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN-LAMPIRAN	94
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	147



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 : Tes Awal	6
Gambar 2. 1 : Unsur-Unsur Bentuk Aljabar	27



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 : Berpikir Kritis	5
Tabel 1.2 : Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran.....	14
Tabel 2.1 : Sintak Model Pembelajaran PBL.....	21
Tabel 2.2 : Indikator Berpikir Kritis	26
Tabel 3.1 : Rancangan Penelitian.....	35
Tabel 3.2 : Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis.....	37
Tabel 4.1 : Jadwal Penelitian	45
Tabel 4.2 : Hasil Pre-test Kemampuan Berpikir Kritis Siswa kelas Eksperimen (Ordinal)	47
Tabel 4.3 : Hasil Penskoran Tes Awal (Pre-test) Siswa Kelas Eksperimen.	48
Tabel 4.4 : Nilai Frekuensi Pre-test Kemampuan Berpikir Kelas Eksperimen	48
Tabel 4.5 : Menghitung Proporsi	49
Tabel 4.6 : Menghitung Proporsi Kumulatif.....	50
Tabel 4.7 : Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z)).....	52
Tabel 4.8 : Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI (Manual).....	53
Tabel 4.9 : Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Menggunakan MSI (Excel).....	53
Tabel 4.10 : Hasil Konversi Data Pre-test Skala Ordinal ke Skala Interval Kemampuan Berfikir Kelas Eksperimen	54
Tabel 4.11 : Hasil Penskoran Skala Ordinal Pre-test Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Kontrol	55
Tabel 4.12 : Hasil Penskoran Tes Awal (Pre-test) Siswa Kelas Kontrol.....	56
Tabel 4.13 : Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI (Manual).....	57
Tabel 4.14 : Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Menggunakan MSI (Excel).....	57
Tabel 4.15 : Hasil Konversi Data Pre-test Skala Ordinal ke Skala Interval Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol	58
Tabel 4.16 : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Pre-test Kelas Eksperimen	60
Tabel 4.17 : Uji Normalitas Sebaran Pre-test Kelas Eksperimen	61
Tabel 4.18 : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Pre-test Kelas Kontrol	63
Tabel 4.19 : Uji Normalitas Sebaran Pre-test Kelas Kontrol.....	64
Tabel 4.20 : Hasil Post-test Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen (ordinal)	68
Tabel 4.21 : Hasil Penskoran Tes Akhir (Post-test) Siswa Kelas Eksperimen	69
Tabel 4.22 : Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI (Manual).....	70

Tabel 4.23 : Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Menggunakan MSI (Excel).....	70
Tabel 4.24 : Hasil Konversi Data Post-test Skala Ordinal ke Skala Interval Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen	71
Tabel 4.25 : Hasil Post-test Kemampuan Berpikir Siswa Kelas Kontrol (ordinal)	72
Tabel 4.26 : Hasil Penskoran Post-test Siswa Kelas Kontrol.....	73
Tabel 4.27 : Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI (Manual).....	73
Tabel 4.28 : Hasil Konversi Skala Ordinal menjadi Interval Menggunakan MSI (Excel).....	74
Tabel 4.29 : Hasil Konversi Data Post-test Skala Ordinal ke Skala Interval Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol	74
Tabel 4.30 : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Post-test Kelas Eksperimen....	76
Tabel 4.31 : Uji Normalitas Sebaran Post-test Kelas Eksperimen.....	77
Tabel 4.32 : Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Post-test Kelas Kontrol	79
Tabel 4.33 : Uji Normalitas Sebaran Post-test Kelas Kontrol	80



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	94
Lampiran 2	: Surat Permohonan Izin Pengumpulan Data dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.....	95
Lampiran 3	: Surat Izin Pengumpulan Data Dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan.....	96
Lampiran 4	: Surat Keterangan Melakukan Penelitian di SMP Negeri 10 Banda Aceh	97
Lampiran 5	: Modul Ajar	98
Lampiran 6	: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	105
Lampiran 7	: Soal Pre-test.....	109
Lampiran 8	: Kunci Jawaban Pre-test	110
Lampiran 9	: Soal Post-test	113
Lampiran 10	: Kunci jawaban Post-test.....	114
Lampiran 11	: Lembar Validasi Modul Ajar Dosen	118
Lampiran 12	: Lembar Validasi LKPD Dosen.....	120
Lampiran 13	: Lembar Validasi Soal Pre-test Dosen.....	122
Lampiran 14	: Lembar Validasi Soal Post-test Dosen	124
Lampiran 15	: Lembar Validasi Modul Ajar Guru	126
Lampiran 16	: Lembar Validasi LKPD Guru.....	128
Lampiran 17	: Lembar Validasi Soal Pre-test Guru.....	130
Lampiran 18	: Lembar Validasi soal Post-test Guru.....	132
Lampiran 19	: Lembar Jawaban Pre-test dan Post-test Siswa Kelas Eksperimen	134
Lampiran 20	: Lembar Jawaban Pre-test dan Post-test Siswa Kelas Kontrol.	136
Lampiran 21	: Lembar Jawaban LKPD	138
Lampiran 22	: Tabel Kurva dari 0-z.....	142
Lampiran 23	: Tabel Harga Chi Kuadrat.....	143
Lampiran 24	: Tabel Distribusi F.....	144
Lampiran 25	: Tabel Distribusi T.....	145
Lampiran 26	: Dokumentasi Penelitian.....	146
Lampiran 27	: Daftar Riwayat Hidup.....	147

DAFTAR PUSTAKA

- Angelline, Frischa, dkk, (2023). “Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Hasil Belajar Siswa”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 10(3): 638-639.
- Ariandi, Yuli. (2017). “Berdasarkan Aktivitas Belajar Pada Model.” *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2(1): 579–585.
- Ariandi, Yuli. (2018). “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Aktivitas Belajar pada Model Pembelajaran PBL” *Prosiding seminar nasional matematika*, 2(1): 579-580.
- Chamisijatn, Lise. (2019). “Pendampingan Persiapan dan Pelaksanaan Kurikulum Prototipe di SMP Muhammadiyah 02 Kota Batu”, *Jurnal Abdimas*, 1(5): 232-234.
- Danoebroto dan Sri Wulandari. (2013). “Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pendidikan Multikultural.” *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi*, 1(1): 97-98.
- Fakhriyah, F. (2014). “Penerapan Problem Based Learning Dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa.” *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1): 95–101.
- Firdaus, Aulia, dkk. (2019). “Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Barisan dan Deret Berdasarkan Gaya Berpikir”, *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(1): 69-71.
- Imroatus, Sholihah, dkk. (2020). “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis melalui Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada Pembelajaran Himpunan” *Kontinu: Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*, 4(1): 3-4.
- Johar, Rahmah dan Hanum Latifah, (2016). *Strategi Belajar Mengajar*. Yogyakarta : Deepublish.
- Kodariyati, Laila, dan Budi Astuti. (2016). “Pengaruh Model PBL Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V SD.” *Jurnal Prima Edukasia*, 4(1): 93-94.
- Laksmiwati, dkk. (2018). “Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa” *Jurnal Pendidikan (Teori Dan Praktik)*, 3(1): 7–12.
- Mukti, Pramudita, dkk. (2016). “Mathe Dunesa.” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(3): 53–58.

- Nurul, Bunga, dkk. (2022). "Theoretical Study: Mathematical Critical Thinking Skills in Terms of Curiosity in ICT-Assisted Retrospect Learning Model." *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5(5): 297–303.
- Oktaviani, Windi. (2018). "Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 5 SD." *Jurnal Basicedu*, 2(2): 5–10.
- Purnaningsih, Intan, dan Rafiq Zulkarnaen. (2022). "Identifikasi Faktor Penyebab Kemampuan Berpikir Pada Siswa Kelas VIII." *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 7(2): 290-291.
- Purwanza dan Sena Wahyu. (2022). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Kombinasi*. Bandung: Media Sains Indonesia.
- Putri, Anike. (2018). "Profil Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Kelas VIII Materi Bangun Ruang Sisi Datar", *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(4): 797-798.
- Ragin, Gestiana, dkk. (2020) "Implementasi Strategi Pembelajaran Ekspositori Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika di Sekolah Dasar." *Jurnal Pendidikan dan Dakwah*, 2, (1): 54–60.
- Ramdani, Yani. (2006). "Kajian Pemahaman Matematika Melalui Etika Pemodelan Matematika." *Jurnal Sosial dan Pembangunan*, 22(1): 2-4.
- Rasiman. (2013). "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Matematika Realistik." *Aksioma : Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(2): 1–8.
- Ratnawati, Dewi, ddk. (2020). "Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantu Question Card Terhadap Kemampuan Berpikir Siswa SMP." *Edumatica : Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1): 44–51.
- Prayogi, Saiful dan Muhammad Asy'ari. (2013). "Implementasi Model PBL (*Problem Based Learning*) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa", *Jurnal Prisma Sains*, 1(1): 86-87.
- Saputra, Hardika. (2020). "Kemampuan Berpikir ." *Jurnal Ilmiah*, 2(4): 1–7.
- Setiawan, Oki , dkk. (2021). "Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas VIII dengan Soal PISA." *Gammath : Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(1): 291–300.
- Setyanto, A. Eko. (2013). "Memperkenalkan Kembali Metode Eksperimen dalam Kajian Komunikasi." *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 3(1): 37–48.
- Shanti, Widha, dkk. (2017). "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Problem Posing." *Literasi (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 8(1): 48-50.

- Siagian, Muhammad Daut. (2016). “Kemampuan Koneksi Matematik dalam Pembelajaran Matematika.” *MES: Journal of Matematics Education and Science*, 22(1): 58–67.
- Sianturi, Aprilita, dkk. (2018). “Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Siswa SMPN 5 Sumbul”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3): 28-30.
- Solihah, Badriatus, dkk. (2023). “Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan.” *Natural Science Education Research*, 6(1): 26–34.
- Sudjana. (2005). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Wulandari, Eni, dkk. (2017). “Penerapan Model PBL (Problem Based Learning) Pada Pembelajaran IPA Siswa Kelas V SD.” *Kalam Cendekia PGSD Kebumen*, 1(1): 6-9.
- Zubaidah, Siti. (2010). “Berpikir Kritis : Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi yang Dapat Dikembangkan Melalui Pembelajaran Sains.” *Seminar Nasional Sains 2010 Dengan Tema “Optimalisasi Sains Untuk Memberdayakan Manusia”*, 16(1): 1–14.



LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry



KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-4896/Un.08/FTK/KP.07.6/7/2024

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang :

- a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi,
- b. bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai pembimbing skripsi mahasiswa,
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Mengingat :

1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional,
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen,
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi,
4. Peraturan Presiden Nomor 74 Tahun 2012, tentang perubahan atas peraturan pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang pengelolaan keuangan Badan Layanan Umum,
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi,
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh,
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 44 Tahun 2022, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh,
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 14 Tahun 2022, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh,
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2013, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI,
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/Kmk.05/2011, tentang penetapan UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum
11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, Tentang Pendelegasian Wewenang kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa

KESATU : Menunjukkan Saudara
Dr. H. Nuralam, M. Pd. 

Untuk membimbing Skripsi:

Nama : Syifa Sharfina Putri Mursalin
NIM : 200205038
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP

KEDUA : Kepada pembimbing yang tercantum namanya diatas diberikan honorarium sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;

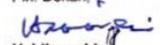
KETIGA : Pembiayaan akibat keputusan ini dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor SP DIPA.025.04.2.423925/2024, Tanggal 24 November 2023.

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku selama enam bulan sejak tanggal ditetapkan,

KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Tembusan:

1. Sekjen Kementerian Agama RI di Jakarta,
2. Dirjen Pendidikan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta,
3. Direktur Perguruan Tinggi Agama Islam Kementerian Agama RI di Jakarta,
4. Kantor Pelayanan Perbandharaan Negara (KPPN), di Banda Aceh,
5. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh,
6. Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh,
7. Yang bersangkutan,
8. Arsip.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada tanggal : 02 Juli 2024
Pih. Dekan, 
Habiburrahim
Nomor : B-4288/Un.08/FTK/Kp.07.6/05/2024
Tanggal 27 Mei 2024

Lampiran 2 : Surat Permohonan Izin Pengumpulan Data dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-4312/Un.08/FTK.1/TL.00/5/2024
 Lamp : -
 Hal : *Penelitian Ilmiah Mahasiswa*

Kepada Yth,

1. Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Wilayah Kota Banda Aceh
2. Kepala SMP Negeri 10 Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
 Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : SYIFA SHARFINA PUTRI MURSALIN / 200205038
 Semester/Jurusan : VII / Pendidikan Matematika
 Alamat sekarang : Pango Raya, Kec. Ulee Kareng Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa SMP*

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 28 Mei 2024
 an. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan
 Kelembagaan,

A R - R A



Berlaku sampai : 10 Juli 2024

Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

Lampiran 3 : Surat Izin Pengumpulan Data Dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan



PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
 Jalan Panglima Nyak Makam No. 23 Gp. Kota Baru, Banda Aceh, 23125
 Pos-el :dikbud@bandaacehkota.go.id laman:www.dikbud.bandaacehkota.go.id

SURAT IZIN
NOMOR :074/A4/2199/2024
TENTANG
IZIN MENGUMPULKAN DATA

Berdasarkan surat Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh, Nomor : B-4312/Un.08/FTK.1/TL.00/5/2024 tanggal 28 Mei 2024, perihal Penelitian Ilmiah Mahasiswa, Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Banda Aceh memberikan izin kepada

nama : Syifa Sharfina Putri Mursalin
 NIM : 200205038
 jurusan/prodi : Pendidikan Matematika
 untuk : Melakukan pengumpulan data pada SMP Negeri 10 Banda Aceh dalam rangka menyelesaikan skripsi dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa SMP".

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Harus berkonsultasi langsung dengan Kepala Sekolah yang bersangkutan dan sepanjang tidak mengganggu proses belajar mengajar.
2. Bagi yang bersangkutan supaya menyampaikan fotokopi hasil pengumpulan data sebanyak 1 (satu) eksemplar kepada pihak sekolah.
3. Surat ini berlaku sejak tanggal 30 Mei s.d 15 Juni 2024.
4. Diharapkan kepada yang bersangkutan agar dapat menyelesaikan pengumpulan data tepat pada waktu yang telah ditetapkan.
5. Kepala Sekolah dibenarkan mengeluarkan surat keterangan hanya untuk yang benar-benar telah melakukan pengumpulan data.

Surat izin pengumpulan data ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

30 Mei 2024 M/21 Dzulqaidah 1445 H
 Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Banda Aceh
 Kabid Pembinaan SMP,



Evi Susanti, S. Pd., M. Si.
 NIP.19760113 200604 2 003

Tembusan:

1. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
2. Koordinator Pengawas Sekolah Banda Aceh
3. Kepala SMP Negeri 10 Banda Aceh

Lampiran 4 : Surat Keterangan Melakukan Penelitian di SMP Negeri 10 Banda Aceh



PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 10
 Jl. PoteumeureuhomUleeKarengTelp. (0651) 25295
 E-mail: smpn10bandaacehh@gmail.com Website: <http://smpn10bna.sch.id>
KodePos : 23118

SURAT KETERANGAN
Nomor : 422 / 263 / 2024

Sehubungan dengan Surat Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Banda Aceh, No.074/A4/2199/2024 Tanggal 30 Mei 2024, perihal Izin melaksanakan Penelitian/Pengumpulan Data dalam rangka penyusunan Skripsi pada SMP Negeri 10 Banda Aceh, maka dengan ini kami sampaikan bahwa :

Nama : SYIFA SHARFINA PUTRI MURSALIN
 NPM : 200205038
 Jurusan : Pendidikan Matematika
 Jenjang : S1

Benar yang namanya tersebut diatas telah mengadakan Penelitian/Pengumpulan data pada SMP Negeri 10 Banda Aceh pada tanggal 30 Mei s.d 15 Juni 2024, dengan judul : **"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS SISWA SMP"**.

Demikian untuk dapat dimaklumi dan dipergunakan seperlunya.

Banda Aceh, 24 Juli 2024
 Kepala Sekolah

Intan Nirmala Hasibuan, S.Si
 NIP. 1983102007012026

Lampiran 5 : Modul Ajar**MODUL AJAR**

Elemen : Aljabar

Sekolah : SMP Negeri 10 Banda Aceh

Penyusun : Syifa Sharfina Putri Mursalin

Pembimbing : Dr. H. Nuralam, M.Pd.

Bagian I, Identitas dan Informasi Mengenai Modul

Capaian Pembelajaran	Pada akhir fase D, Peserta didik dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen.
ATP Acuan	A4. Melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar A5. Melakukan operasi perkalian bentuk aljabar. A6. Melakukan operasi pembagian bentuk aljabar.
Nama Penyusun	Syifa Sharfina Putri Mursalin
Instansi	Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
Tahun Penyusunan	2024
Jenjang sekolah	SMP
Fase/ Kelas	D/ VII
Elemen/ Materi	Aljabar/ Operasi hitung
Kata Kunci	Penjumlahan, Pengurangan, Perkalian, Pembagian
Pengetahuan/ Keterampilan Prasyarat	Operasi Bentuk aljabar
Alokasi Waktu (Menit)	80 Menit
Jumlah Pertemuan (JP)	2 JP
Moda Pembelajaran	Tatap Muka (TM)
Model Pembelajaran	<i>Problem Based Learning (PBL)</i>
Sarana Prasarana	<ul style="list-style-type: none"> • Lingkungan Belajar : <ul style="list-style-type: none"> - Ruang Kelas • Media : <ul style="list-style-type: none"> - Lembar <i>Pre-test</i>

	<ul style="list-style-type: none"> - Lembar <i>Post-test</i> - Lembar kerja Peserta Didik (LKPD) - Laptop - Proyektor • Alat dan Bahan: <ul style="list-style-type: none"> - Alat Tulis • Perkiraan Biaya : <ul style="list-style-type: none"> - Alat Tulis Rp.5.000,00
Target Siswa	Regular
Karakteristik Siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat berfikir logis 2. Dapat memahami masalah 3. Dapat memecahkan masalah

Gambaran Umum Modul (Rasionalisasi, Urutan Mtaeri Pembelajaran, Rencana Asesmen)

Rasionalisasi

Modul ini terdiri 2 JP dengan alokasi waktu 80 menit. Materi aljabar adalah ilmu yang mempelajari penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Materi aljabar bertujuan mampu mengidentifikasi konsep dan aturan penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan bulat. siswa memahami terlebih dahulu bilangan bulat, bilangan pecahan dan operasinya sehingga siswa mampu mengelompokkan suku-suku sejenisnya.

Ururan Materi Pembelajaran

- Penjumlahan bentuk aljabar
- Pengurangan bentuk aljabar
- Perkalian bentuk aljabar
- Pembagian bentuk aljabar

Rencana Asesmen

- Pemberian *Pre-test*
- Penilaian Lembar kerja Peserta Didik (LKPD)

- Pemberian *Post-test*

Bagian II, Langkah-langkah Pembelajaran

Elemen	Aljabar
Tujuan Pembelajaran	Menggali konsep dan Menyelesaikan operasi hitung (penjumlahan ,pengurangan, perkalian dan pembagian) bentuk aljabar.
Pemahaman Bermakna	Pada pembelajaran kali ini, siswa di harapkan mampu mengidentifikasi konsep dan aturan penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan bulat. siswa memahami terlebih dahulu bilangan bulat, bilangan pecahan dan operasinya sehingga siswa mampu mengelompokkan suku-suku sejenisnya
Profil Belajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> • Beriman dan Bertaqwa terhadap Tuhan YME • Berpikir Kritis • Kreatif • Bergotong royong • Mandiri

Urutan Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama (2 x 45 Menit)
Kegiatan Pendahuluan (10 Memit)
Guru :
<p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan mengucapkan Assalamualaikum, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dilanjutkan berdoa memulai pembelajaran. • Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin. • Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran, dengan menanyakan kesehatan siswa hari ini dan kesiapan mereka untuk belajar. Meminta siswa memperhatikan sekelilingnya, apabila terdapat sampah siswa diminta membuang ke tempat sampah. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengingat kembali materi prasyarat yaitu materi operasi bilangan bulat • Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. Misalnya: <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah kalian masih mengingat operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat? 2. Apakah kalian masih mengingat macam-macam bentuk aljabar? <p>Motivasi</p>

Peserta didik diberikan motivasi oleh guru tentang manfaat mempelajari materi bentuk aljabar untuk menyelesaikan suatu permasalahan di berbagai bidang studi, seperti matematika, kimia, biologi, ekonomi, dan lain sebagainya serta pentingnya memahami cara menyederhanakan bentuk aljabar dengan menggabungkan suku-suku sejenis pada bentuk aljabar yang berkaitan erat dengan operasi hitung yang dapat dilakukan dengan tepat.

Pemberian Acuan

- Memberitahukan materi pembelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu, yaitu operasi bilangan bulat.

Memberitahukan tentang Tujuan Pembelajaran (TP) yang akan dibahas pada pertemuan yang berlangsung, yaitu: A4. Melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar. A5. Melakukan operasi perkalian bentuk aljabar. A6. Melakukan operasi pembagian bentuk aljabar. Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) yaitu, orientasi masalah, guru mengorganisasikan siswa belajar mencari informasi, guru membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Kegiatan Inti (70 Menit)

Sintak Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	Kegiatan Pembelajaran
Fase 1: Orientasi Siswa Kepada Masalah		<p><u>KEGIATAN LITERASI</u> <u>Membaca, melihat dan mencermati</u> Literasi ini dilakukan saat proses pembelajaran berlangsung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan penjelasan singkat mengenai materi yang akan dibahas kepada siswa melalui tayangan PPT, yaitu materi terkait operasi bentuk aljabar. • Membaca dan mengamati masalah kontekstual pada media yang ditampilkan melalui tayangan PPT. • Mengamati masalah-masalah yang melibatkan penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bentuk aljabar. <p>“Perhatikan permasalahan di bawah ini” Budi memiliki x buku, dan arya memiliki 4 buku lebih banyak dari pada buku budi. Berapakah jumlah buku budi dan arya?</p> <p><u>CREATIVITY THINKING (BERPIKIR KREATIF)</u> Memberikan kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan permasalahan yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar untuk</p>

	<p>mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.</p> <p><u>Menanya</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Dengan tanya jawab guru dan siswa dalam menanggapi masalah yang disajikan PPT. Contohnya; <ol style="list-style-type: none"> Berdasarkan tayangan slide PPT, coba kalian rumuskan apa saja yang operasi dalam aljabar? Bagaimana cara membedakan permasalahan penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian pada permasalahan yang diberikan?
<p>Fase 2: Mengorientasikan siswa untuk belajar mencari informasi</p>	<p><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIS)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Membagi siswa menjadi beberapa kelompok yaitu terdiri dari 4-5 orang. Membagikan Lembar kerja Peserta Didik (LKPD) kepada setiap kelompok. Setiap kelompok diberikan batasan waktu dalam mengerjakan permasalahan yang diberikan <p><u>Membaca dan mengamati</u> Setiap siswa membaca dan megamati permasalahan yang diberikan dalam LKPD.</p> <p><u>Membaca sumber lain selain buku teks</u> Secara disiplin melakukan kegiatan literasi dengan mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber (misalnya buku cetak, bahan ajar) atau bertanya sesama teman dan guru guna menambah pengetahuan dan pemahaman untuk menyelesaikan LKPD.</p> <p><u>COLLABORATION (KERJASAMA), dan CREATIVITY THINKING (BERPIKIR KREATIF)</u></p> <p><u>Mendiskusikan</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan diskusi dalam kelompok masing-masing berdasarkan petunjuk yang ada dalam Lembar kerja Peserta Didik (LKPD). (kegiatan creativity thingking terlihat saat siswa mengerjakan soal LKPD).
<p>Fase 3: Membimbing Penyelidikan Individu Maupun Kelompok</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan, mengolah data dan memecahkan masalah kontekstual lain yang tersedia dalam Lembar kerja Peserta Didik (LKPD) untuk memperdalam pemahaman terkait materi yang sedang dibahas. Langkah awal penyelesaian LKPD siswa dituntun untuk merumuskan keadaan atau fenomena berdasarkan data yang tersedia, siswa menggunakan konsep, fakta, prosedur dan prinsip matematika untuk menyelesaikan masalah, serta pada kegiatan LKPD terakhir siswa dapat menginterpretasi, menerapkan dan mengavulasi selesaian masalah.

	<ul style="list-style-type: none"> Selama pengerjaan LKPD guru berkeliling mencermati siswa dalam kelompok, membimbing siswa dalam menemukan dan mengatasi berbagai kesulitan Mengarahkan siswa dalam kelompok untuk menyelesaikan permasalahan dengan cermat dan teliti.
Fase 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya	<p><u>KEGIATAN COMMUNICATION (KOMUNIKASI)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Beberapa perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi kelompoknya mulai dari apa yang telah diamati dan dipahami berkaitan dengan permasalahan kontekstual pada Lembar kerja Peserta Didik (LKPD) berdasarkan hasil analisis secara tertulis, lisan atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan.
Fase 5: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah	<ul style="list-style-type: none"> Siswa yang lain dan guru memberikan tanggapan dan menganalisis hasil presentasi melalui tanya jawab untuk mengkonfirmasi, memberikan tahapan informasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya. Melakukan analisis dan evaluasi penyelesaian masalah dengan menggunakan berbagai ide. Membuat kesimpulan melalui bimbingan guru. Memberikan apresiasi atas partisipasi semua siswa.
Kegiatan Penutup (10 Menit)	
<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa membuat kesimpulan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran operasi aljabar Guru mengajukan, perlakukan refleksi seperti : <ul style="list-style-type: none"> - Apakah siswa sudah paham dengan pembelajaran hari ini? - Apakah siswa menyukai pembelajaran hari ini ? - Apakah LKPD membantu kalian memahami materi hari ini? Guru memberi tugas kepada siswa untuk membaca dan mencatat materi yang telah dipelajari hari itu. Guru memberikan informasi materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. Berkaitan dengan ukuran pemusatan data. Do'a penutup Salam 	
Refleksi Guru	
<ul style="list-style-type: none"> Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan yang direncanakan? Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan? Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut? Berapa persen siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran? Apa kesulitan yang dialami oleh siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran? 	
Refleksi Siswa	

- Apakah siswa sudah paham dengan pembelajaran hari ini?
- Apakah siswa menyukai pembelajaran hari ini ?
- Apakah LKPD membantu kalian memahami materi hari ini?

Bagian III

1. Penilaian

- a. Teknik Penilaian : Tes tertulis
- b. Bentuk Instrumen : Uraian
 - a) Instrumen Penilaian Pengetahuan

- Satu pertemuan

Lampiran

1. Lembar *Pretest*
2. Lembar kerja Peserta Didik (LKPD)
3. Lembar *Posttest*

Guru Mata Pelajaran

Mengetahui,

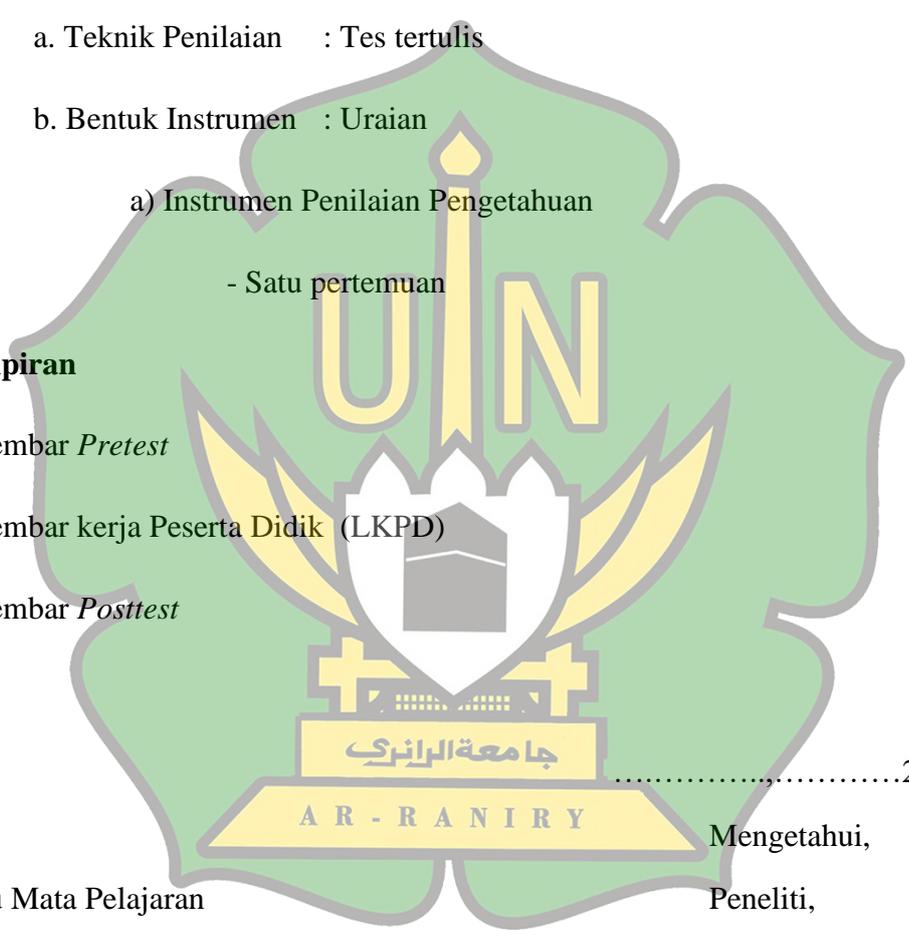
Peneliti,

(.....)

NIP.....

Syifa Sharfina Putri Mursalin

NIM. 200205038



Lampiran 6 : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VII/ Genap
 Materi Pokok : Aljabar
 Sub Materi : Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar
 Waktu : 40 Menit
 Tujuan Pembelajaran : Siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.

Petunjuk pengisian LKPD

1. Baca dan pahami LKPD berikut ini dengan seksama.
2. Tuliskan identitas pada kolom yang disediakan.
3. Kerjakan LKPD ini dengan teman kelompokmu dengan mengikuti setiap langkah-langkah kegiatan yang ada.
4. Setiap kelompok berdiskusi dan menuliskan jawaban secara runtut berdasarkan langkah-langkah yang disajikan pada lembar yang telah disediakan dengan waktu yang yang ditentukan.
5. Pastikan semua anggota kelompok memahami materi LKPD

Kelompok:
Nama Anggota:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

Permasalahan 1

Bu Qina merupakan seorang pengusaha, setiap bulan ia harus membayar gaji ketiga karyawan yang dimilikinya sebesar Rp.6.000.000., Karyawan kedua diberi Rp.250.000., lebih banyak dari pada karyawan ketiga. Karyawan pertama akan mendapatkan gaji tiga kali dari karyawan kedua. Jika gaji dinyatakan dalam x , maka:

1. Nyatakanlah gaji setiap karyawan tersebut dalam bentuk aljabar
2. Berapa gaji yang diterima karyawan ketiga
3. Jika gaji Karyawan pertama ditambah dengan gaji karyawan kedua, maka berapakah total gaji mereka

Ayo Selesaikan!

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

Permasalahan 2

Di sebuah sekolah akan diadakan sebuah kompetisi yang terdiri dari 310 siswa, 150 siswa akan mengikuti kompetisi matematika, 130 siswa mengikuti kompetisi IPS dan 70 siswa tidak mengikuti kompetisi apapun. Jika siswa yang mengikuti kompetisi dinyatakan dengan k , maka:

1. Nyatakanlah setiap kompetisi tersebut dalam bentuk aljabar
2. Ada berapa banyak siswa yang mengikuti kedua kompetisi tersebut

Ayo Selesaikan!

UIN

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

$$X = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

Permasalahan 3

Ibu Ulfah memiliki sejumlah ayam. Jika ia memasukkan lima ekor ayam masing-masing kedalam setiap kandang, maka jumlah kandang yang dibutuhkan enam kali lebih banyak dibandingkan ketika setiap kandang berisikan tujuh ekor ayam. Jika ayam dinyatakan dengan a , maka:

1. Nyatakanlah setiap ayam tersebut dalam bentuk aljabar
2. Ada berapa banyak ayam yang dimiliki Bu Ulfah

Ayo Selesaikan!

UIN

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

RANGKUMAN

Sifat-sifat operasi hitung pada bentuk aljabar:

1. Komutatif : $a + b = b + a$ atau $a \times b = b \times a$
2. Asosiatif : $(a + b) + c = a + (b + c)$ atau $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$
3. Distributif : $a(b + c) = ab + ac$ atau $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Lampiran 7 : Soal Pre-test**SOAL PRE-TEST****Mata Pelajaran : Matematika****Kelas/ Semester : VII/ Genap****Waktu : 40 Menit****Petunjuk:**

- 1) Mulailah dengan membaca Basmalah.
- 2) Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban.
- 3) Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap lebih mudah.
- 4) Jawablah soal dengan benar dan tidak boleh mencontek.

Jawablah soal-soal berikut !

1. Bu Nurma merupakan seorang pedagang sembako, setiap minggu Bu Nurma harus mengirimkan 17 paket sembako ke desa Lambhuk, 25 paket sembako ke desa Ulka, 5 paket sembako ke desa Pango dan 13 paket sembako ke desa Darsa. Tentukan bentuk aljabar dari jumlah sembako yang harus diantarkan Bu Nurma
2. Jika saat ini umur seorang anak dua puluh tahun kurangnya dari umur ayahnya. Jika sepuluh tahun kemudian umur ayah adalah tujuh puluh tahun. Tentukan bentuk aljabar umur ayah dan anak di sepuluh tahun kemudian

Lampiran 8 : Kunci Jawaban *Pre-test*KISI-KISI SOAL *PRE-TEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

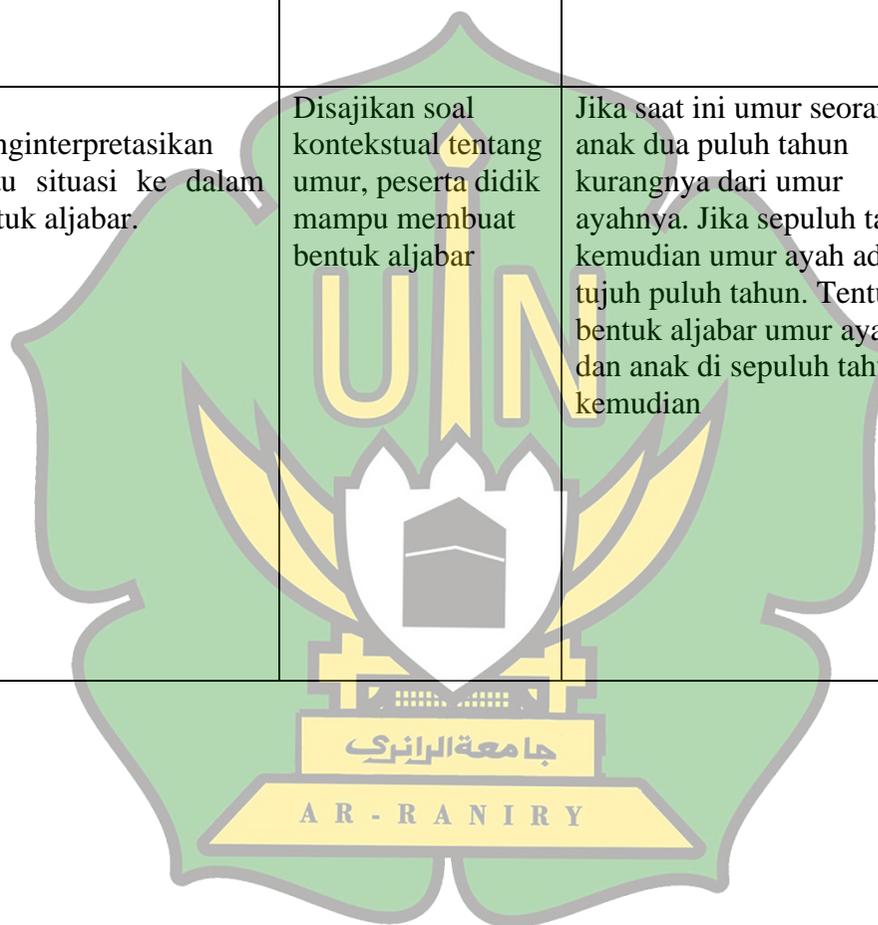
Nama Sekolah : SMP Negeri 10 Banda Aceh

Mata Pelajaran : Matematika

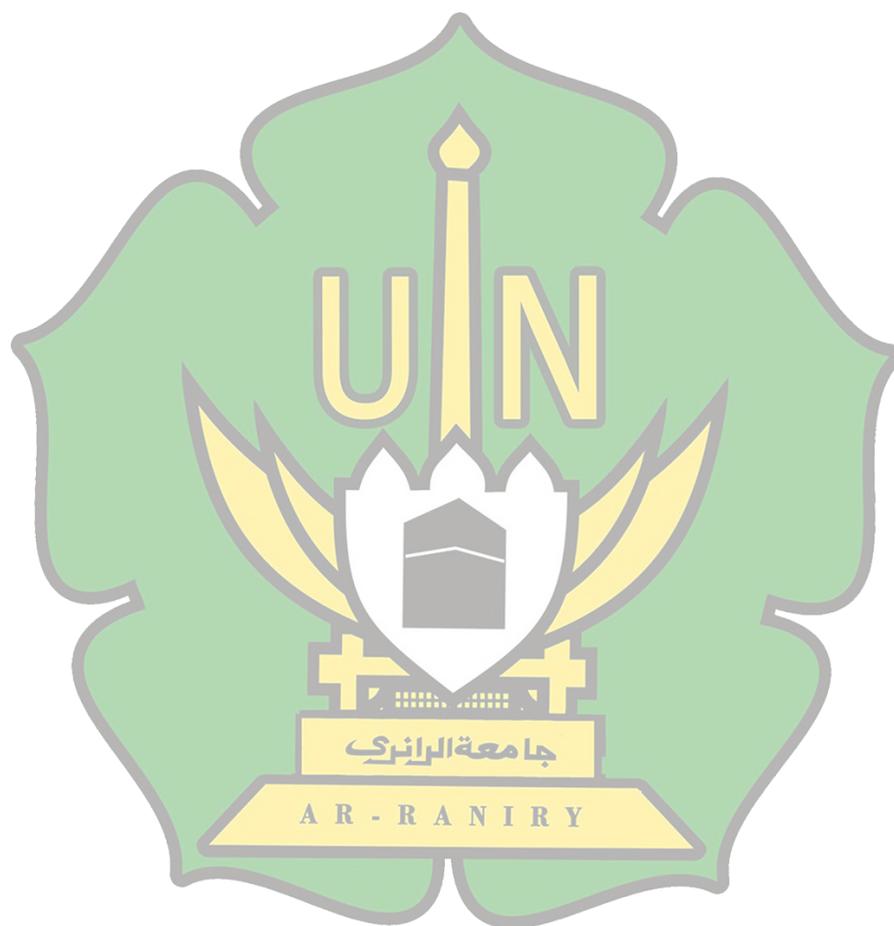
Kelas/ Semester : VII/ Genap

No	IPK	Indikator Soal	Soal	Alternatif Jawaban	Bentuk Soal	Level Kognitif
1	A3. Menginterpretasikan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar.	Disajikan soal kontekstual tentang paket sembako yang harus diantarkan ke suatu desa, peserta didik mampu membuat bentuk aljabar	Bu Nurma merupakan seorang pedagang sembako, setiap minggu Bu Nurma harus mengirimkan 17 paket sembako ke desa Lambhuk, 25 paket sembako ke desa Ulka, 5 paket sembako ke desa Pango dan 13 paket sembako ke desa Darsa. Tentukan bentuk aljabar dari jumlah sembako yang harus diantarkan Bu Nurma	<p>Menginterpretasi Dik: sembako ke desa Lambhuk = 17 paket sembako ke desa Ulka = 25 paket sembako ke desa Pango = 5 paket sembako ke desa Darsa = 13 paket</p> <p>Dit: tentukan bentuk aljabar dari banyaknya sembako yang harus diantarkan Bu Nurma</p> <p>Menganalisis Misalkan : Desa Lambhuk = l Desa Ulka = u Desa Pango = p</p>	Uraian	C4

				<p>Desa Darsa = d</p> <p>Mengevaluasi Penyelesaian: Banyaknya sembako yang harus diantarkan Bu Nurma = $17l + 25u + 5p + 13d$</p> <p>Inferensi Jadi banyaknya sembako yang harus diantarkan Bu Nurma adalah $17l + 25u + 5p + 13d$</p>		
2	A3. Menginterpretasikan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar.	Disajikan soal kontekstual tentang umur, peserta didik mampu membuat bentuk aljabar	Jika saat ini umur seorang anak dua puluh tahun kurangnya dari umur ayahnya. Jika sepuluh tahun kemudian umur ayah adalah tujuh puluh tahun. Tentukan bentuk aljabar umur ayah dan anak di sepuluh tahun kemudian	<p>Menginterpretasi Dik : umur anak = 20 tahun kurang dari ayah</p> <p>Dit : Tentukan umur anak beserta bentuk aljabarnya di sepuluh tahun kemudian</p> <p>Menganalisis Misalkan: Umur ayah = x Umur anak = $(x - 20)$</p> <p>Mengevaluasi Penyelesaian: Jika sepuluh tahun kemudian</p>	Uraian	C4



				<p>Umur ayah = $x + 10$ Umur anak = $(x - 20) + 10$</p> <p>Inferensi Jadi bentuk aljabar dari umur ayah adalah $x + 10$ dan bentuk aljabar umur anak adalah $(x - 20) + 10$.</p>		
--	--	--	--	---	--	--



Lampiran 9 : Soal *Post-test***SOAL POST-TEST****Mata Pelajaran : Matematika****Kelas/ Semester : VII/ Genap****Waktu : 40 Menit****Petunjuk:**

- 1) Mulailah dengan membaca Basmalah.
- 2) Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban.
- 3) Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap lebih mudah.
- 4) Jawablah soal dengan benar dan tidak boleh mencontek.

Jawablah soal-soal berikut !

1. Setiap hari minggu, Ulfah dan keluarganya pergi berkemah ke suatu taman, saat sedang membangun tenda kemah Ulfah menyadari bahwa bentuk tenda dari depan terlihat seperti bentuk segitiga, segitiga tersebut memiliki panjang sisi $(x + 24)$ cm, $(4x - 4)$ cm, dan $(3x - 6)$ cm. Jika keliling segitiga tersebut adalah 62 cm, maka panjang sisi segitiga terpendek adalah...
2. Lima tahun yang lalu perbandingan umur Tio dan Mursalin adalah 4 : 5, empat tahun yang akan datang umur Tio sama dengan umur Mursalin di kurangi 3 tahun. Tentukan jumlah umur mereka berdua...

Lampiran 10 : Kunci jawaban *Post-test*KISI-KISI SOAL *POST-TEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Nama Sekolah : SMP Negeri 10 Banda Aceh

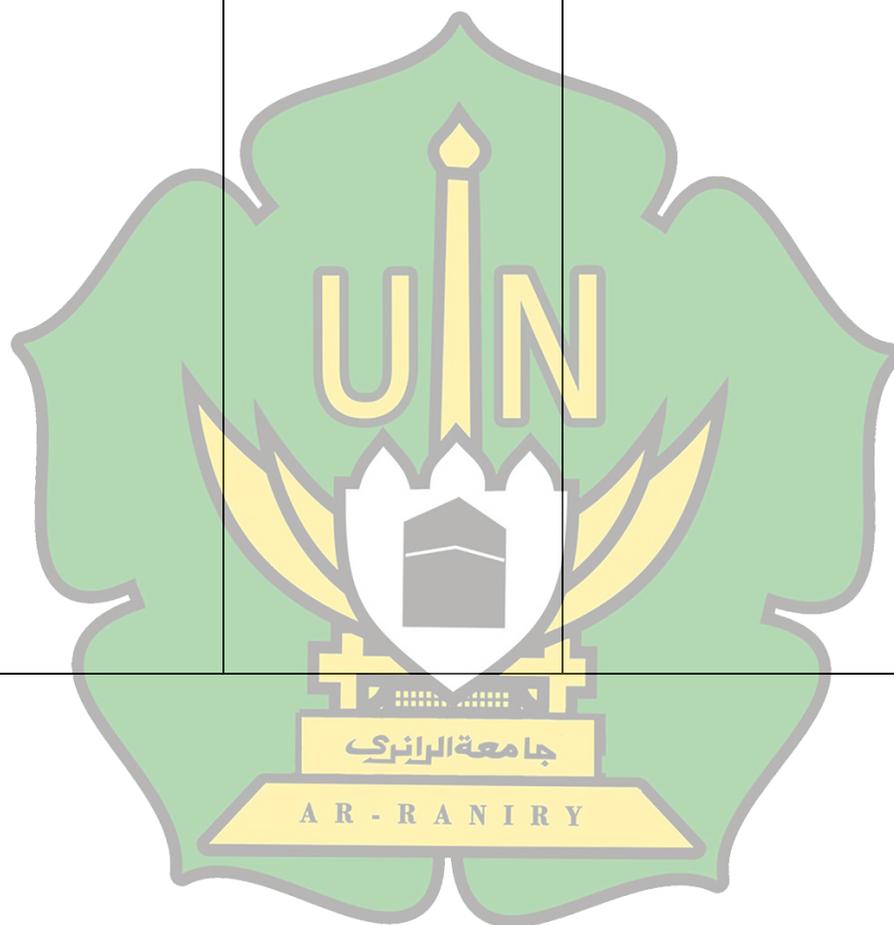
Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VII/ Genap

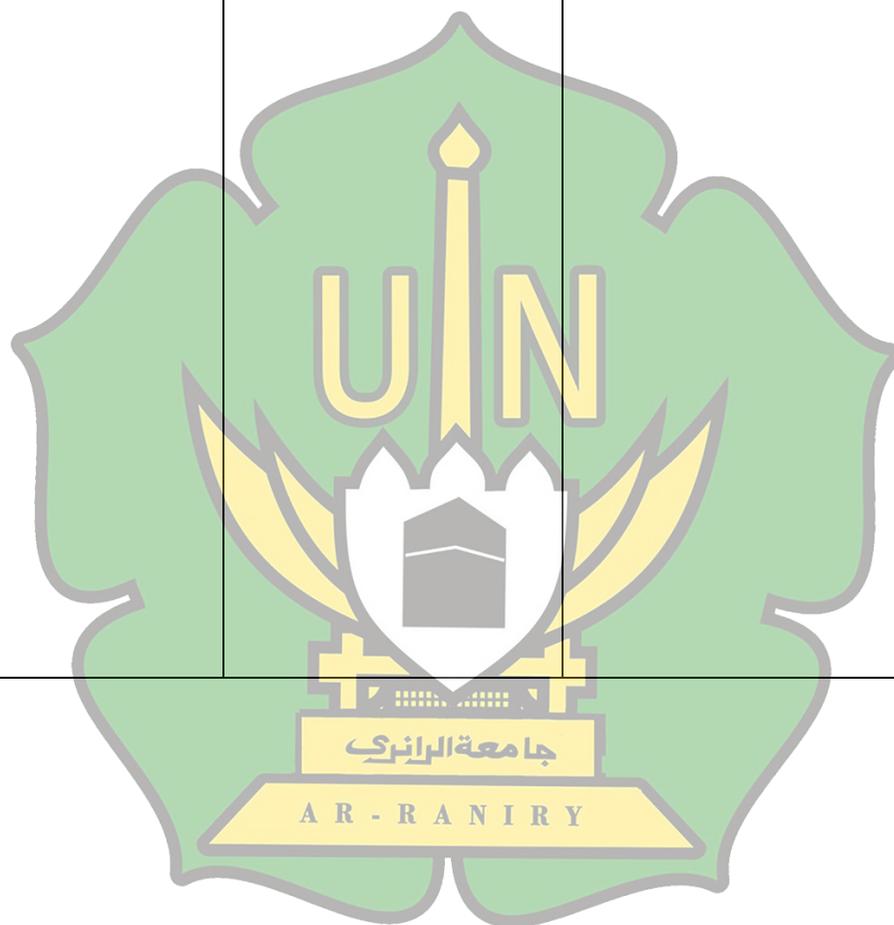
No	IPK	Indikator Soal	Soal	Alternatif Jawaban	Bentuk Soal	Level Kognitif
1	A4.Melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar	Disajikan soal kontekstual tentang tenda yang berbentuk segitiga, peserta didik mampu menentukan sisi terpendek dari sebuah segitiga	Setiap hari minggu, Ulfah dan keluarganya pergi berkemah ke suatu taman, saat sedang membangun tenda kemah Ulfah menyadari bahwa bentuk tenda dari depan terlihat seperti bentuk segitiga, segitiga tersebut memiliki panjang sisi $(x + 24)$ cm, $(4x - 4)$ cm, dan $(3x - 6)$ cm. Jika keliling segitiga tersebut adalah 62 cm, maka panjang sisi segitiga terpendek adalah...	<p>Menginterpretasi Diketahui: Keliling segitiga = 62 cm Panjang sisi = $(x + 24)$ cm, $(4x - 4)$ cm, dan $(3x - 6)$ Ditanya: Panjang sisi terpendek segitiga tersebut</p> <p>Menganalisis Misalkan: Sisi a = $(x + 24)$ cm Sisi b = $(4x - 4)$ cm Sisi c = $(3x - 6)$ cm Keliling segitiga = sisi a + sisi b + sisi c</p>	Uraian	C4



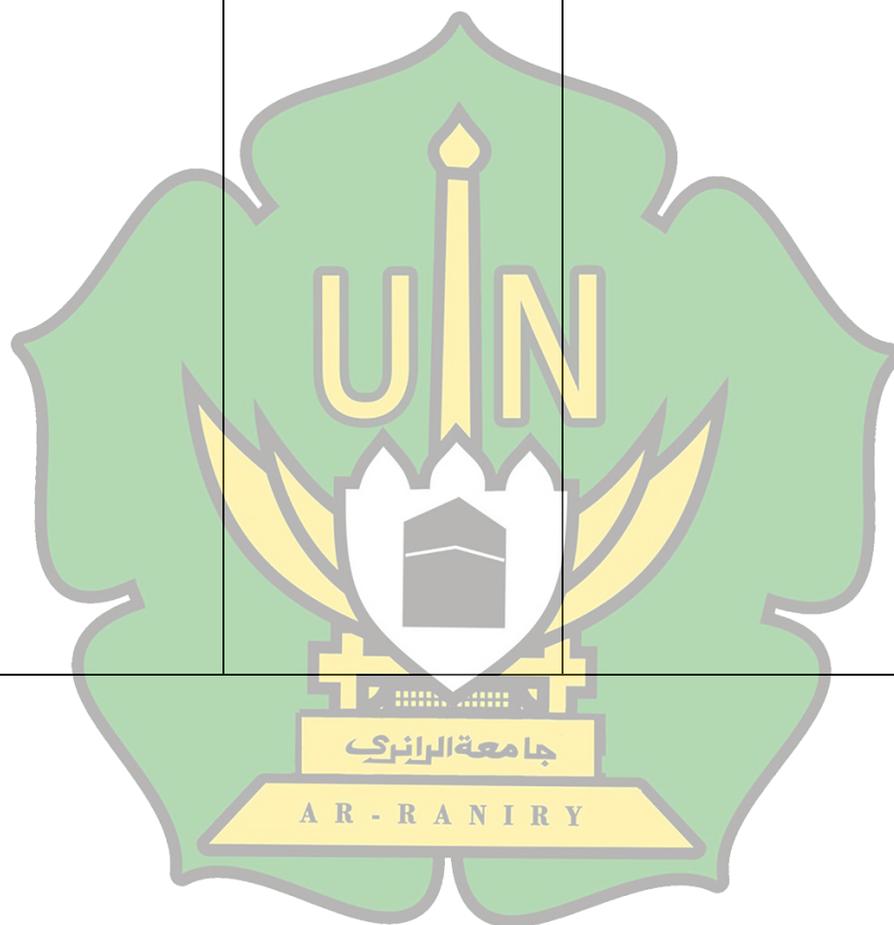
				<p>Mengevaluasi Penyelesaian: Keliling segitiga = sisi a + sisi b + sisi c $62 = (x + 24) + (2x - 4) + (3x - 6)$ $62 = (x + 4x + 3x + 24 - 4 - 6)$ $62 = 8x + 14$ $-8x = 14 - 62$ $-8x = -48$ $8x = 48$ $x = \frac{-48}{-8}$ $x = 6$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Panjang sisi a = $(x + 24)$ cm $= 6 + 24 = 30$ cm • Panjang sisi b = $(4x - 4)$ cm $= 24 - 4 = 20$ cm • Panjang sisi c = $(3x - 6)$ cm $= 18 - 6 = 12$ cm <p>Inferensi Berdasarkan perolehan panjang sisi a, b dan c. sehingga sisi terpendek dari segitiga tersebut adalah sisi c yaitu adalah 12 cm.</p>	
--	--	--	--	---	--



2	A4. Melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar	Disajikan sebuah soal kontekstual tentang banyaknya koin, peserta didik mampu menghitung banyaknya koin yang diberikan	Lima tahun yang lalu perbandingan umur Tio dan Mursalin adalah 4 : 5, empat tahun yang akan datang umur Tio sama dengan umur Mursalin dikurangi 3 tahun. Tentukan jumlah umur mereka berdua	<p>Menginterpretasi Diketahui: 5 tahun lalu umur Tio : Mursalin = 4 : 5 4 tahun yang akan datang umur Tio = umur Mursalin - 3</p> <p>Dit : jumlah umur Tio dan Mursalin</p> <p>Menganalisis Misalkan : Umur Tio = t Umur Mursalin = m $\frac{t-5}{m-5} = \frac{4}{5}$</p> <p>Mengevaluasi Penyelesaian: $\frac{t-5}{m-5} = \frac{4}{5}$ $5(t-5) = 4(m-5)$ $5t - 25 = 4m - 20$ $5t - 4m = 25 - 20$ $5t - 4m = 5 \dots\dots\dots (i)$</p> <p>empat tahun yang akan datang umur Tio = umur Mursalin dikurangi tiga tahun</p>	Uraian	C4
---	--	--	---	--	--------	----



				$4 + t = 4 + m - 3$ $4 + t = m + 1$ $t = m + 1 - 4$ $t = m - 3 \dots\dots\dots (ii)$ <p>Substitusikan persamaan (ii) ke persamaan (i)</p> $5t - 4m = 5$ $5(m - 3) - 4m = 5$ $5m - 15 - 4m = 5$ $5m - 4m = 15 + 5$ $m = 20$ <p>Substitusikan nilai m kedalam persamaan (ii)</p> $t = m - 3$ $t = 20 - 3$ $t = 17$ <p>Jumlah umur mereka = $t + m$</p> $= 17 + 20$ $= 37$ <p>Inferensi Jadi, umur Tio 17 tahun dan umur Mursalin 20 tahun, maka jumlah umur mereka adalah 37 tahun.</p>	
--	--	--	--	--	--



Lampiran 11 : Lembar Validasi Modul Ajar Dosen

LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR

Satuan Pendidikan : SMPN 10 Banda Aceh
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Aljabar
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Penulis : Syifa Sharfina Putri Mursalin
 Nama Validator :
 Pekerjaan :

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan: 1 : berarti "tidak baik"
 2 : berarti "kurang baik"
 3 : berarti "cukup"
 4 : berarti "baik"
 5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format					
	a. Kejelasan pembagian materi				✓	
	b. Sistem penomoran jelas					✓
	c. Pengaturan ruang/tata letak				✓	
	d. Jenis dan ukuran huruf sesuai					✓
2.	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa					✓
	b. Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
	c. Kejelasan petunjuk atau arahan				✓	
3.	Isi					
	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa				✓	
	b. Kesesuaian dengan silabus				✓	
	c. Kesesuaian dengan model <i>Problem Based Learning</i>				✓	
	d. Metode penyajian			✓		
	e. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				✓	

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. RPP ini:

1 : Tidak baik

2 : Kurang baik

3 : Cukup baik

4 : Baik

5 : Baik sekali

b. RPP ini:

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

3 : Dapat digunakan sedikit revisi

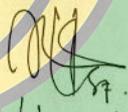
4 : Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkarihlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

.....
 B ke

Banda Aceh,
 Validator,


 (Khusnul Safrina)

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 12 : Lembar Validasi LKPD Dosen

LEMBAR VALIDASI LKPD

Satuan Pendidikan : SMPN 10 Banda Aceh
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Aljabar
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Penulis : Syifa Sharfina Putri Mursalin
 Nama Validator :
 Pekerjaan :

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan: 1 : berarti "tidak baik"

2 : berarti "kurang baik"

3 : berarti "cukup"

4 : berarti "baik"

5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format					
	a. Kejelasan pembagian materi			✓		
	b. Memiliki daya tarik			✓		
	c. Sistem penomoran jelas				✓	
	d. Pengaturan ruang/tata letak			✓		
	e. Jenis dan ukuran huruf sesuai			✓		
	f. Kesesuaian antara fisik LKPD dengan siswa					✓
2.	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa			✓		
	b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa			✓		
	c. Mendorong minat untuk bekerja				✓	
	d. Kesederhanaan struktur kalimat					
	e. Kalimat permasalahan tidak mengandung arti ganda			✓		
	f. Kejelasan petunjuk atau arahan			✓		
	g. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓		

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. LKPD ini:

1 : Tidak baik

2 : Kurang baik

3 : Cukup baik

4 : Baik

5 : Baik sekali

b. LKPD ini:

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

3 : Dapat digunakan sedikit revisi

4 : Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkarihlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

* LKPD masih sangat lemah dalam melatih peserta didik untuk berpikir kreatif kritis.

* Sebaiknya diberikan permasalahan yang meminta siswa menyusun bentuk aljabar yg terdiri dari beberapa suku - dan mengsingkas ke bentuk yg lebih kompleks.

Banda Aceh,

Validator,

Khusnul Sepina, M.Pd.

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

LEMBAR VALIDASI PRE-TEST

Satuan Pendidikan : SMPN 10 Banda Aceh
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Aljabar
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Penulis : Syifa Sharfina Putri Mursalin
 Nama Validator : *Khusnul Saprina*
 Pekerjaan :

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar.
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.
 - Kejelasan maksud soal.
 - b. Bahasa dan penulisan soal
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
 - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda.
 - Rumusan masalah soal kumulatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
2. Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut bapak/ibu.
 Keterangan:

V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami
CV : Cukup Valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang Valid	KDP : Kurang dapat dipahami
TV : Tidak Valid	TDP : Tidak dapat dipahami
TR : Tidak digunakan tanpa revisi	
RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil	
RB : Dapat digunakan dengan revisi besar	
PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi	

No. Soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1		✓	mem			✓				✓	mem	mem
2		✓	mem			✓				✓	mem	
3			✓			✓					mem	✓

B. Komentor Dan Saran Perbaikan

* Buat soal yang menantang siswa menyusun bentuk aljabar
~~di~~ yang terdiri dari beberapa suku dan sesuaikan dgn indikator
 berpikir kritis.

Banda Aceh,
 Validator,

[Signature]
 Husnul Supriana

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

LEMBAR VALIDASI POST-TEST

Satuan Pendidikan : SMPN 10 Banda Aceh
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Aljabar
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Penulis : Syifa Sharfina Putri Mursalin
 Nama Validator : *Khusnul Saprina*
 Pekerjaan :

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar.
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.
 - Kejelasan maksud soal.
 - b. Bahasa dan penulisan soal
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
 - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda.
 - Rumusan masalah soal kumulatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
2. Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut bapak/ibu.
 Keterangan:

V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami
CV : Cukup Valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang Valid	KDP : Kurang dapat dipahami
TV : Tidak Valid	TDP : Tidak dapat dipahami
TR : Tidak digunakan tanpa revisi	
RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil	
RB : Dapat digunakan dengan revisi besar	
PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi	

No. Soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1		✓				✓				✓		
2		✓				✓				✓		
3			✓			✓						✓

B. Komentar Dan Saran Perbaikan

- + Soal belum mewakili seluruh indikator TP dan soal nomor 3 gelas bukan soal operasi aljabar. Belum ada soal tentang perkalian dan pembagian bentuk aljabar
- * Cek lagi indikator berpikir kritis dan sesuaikan kembali soalnya.

Banda Aceh,
Validator,

Husnul Saprina, H.P.

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 15 : Lembar Validasi Modul Ajar Guru

**LEMBAR VALIDASI
MODUL AJAR**

Satuan Pendidikan : SMPN 10 Banda Aceh
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Aljabar
Kelas/Semester : VII/Genap
Penulis : Syifa Sharfina Putri Mursalin
Nama Validator : Harzhanis, C.Pd
Pekerjaan : Guru

A. Petunjuk
Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu.
Keterangan: 1 : berarti "tidak baik"
2 : berarti "kurang baik"
3 : berarti "cukup"
4 : berarti "baik"
5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format					
	a. Kejelasan pembagian materi					✓
	b. Sistem penomoran jelas					✓
	c. Pengaturan ruang/tata letak					✓
	d. Jenis dan ukuran huruf sesuai					✓
2.	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat					✓
	c. Kejelasan petunjuk atau arahan					✓
3.	Isi					
	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa					✓
	b. Kesesuaian dengan silabus				✓	
	c. Kesesuaian dengan model <i>Problem Based Learning</i>					✓
	d. Metode penyajian					✓
	e. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					✓

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. Modul Ajar ini:

1 : Tidak baik

2 : Kurang baik

3 : Cukup baik

4 : Baik

5 : Baik sekali

b. Modul Ajar ini:

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

3 : Dapat digunakan sedikit revisi

4 : Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkirlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

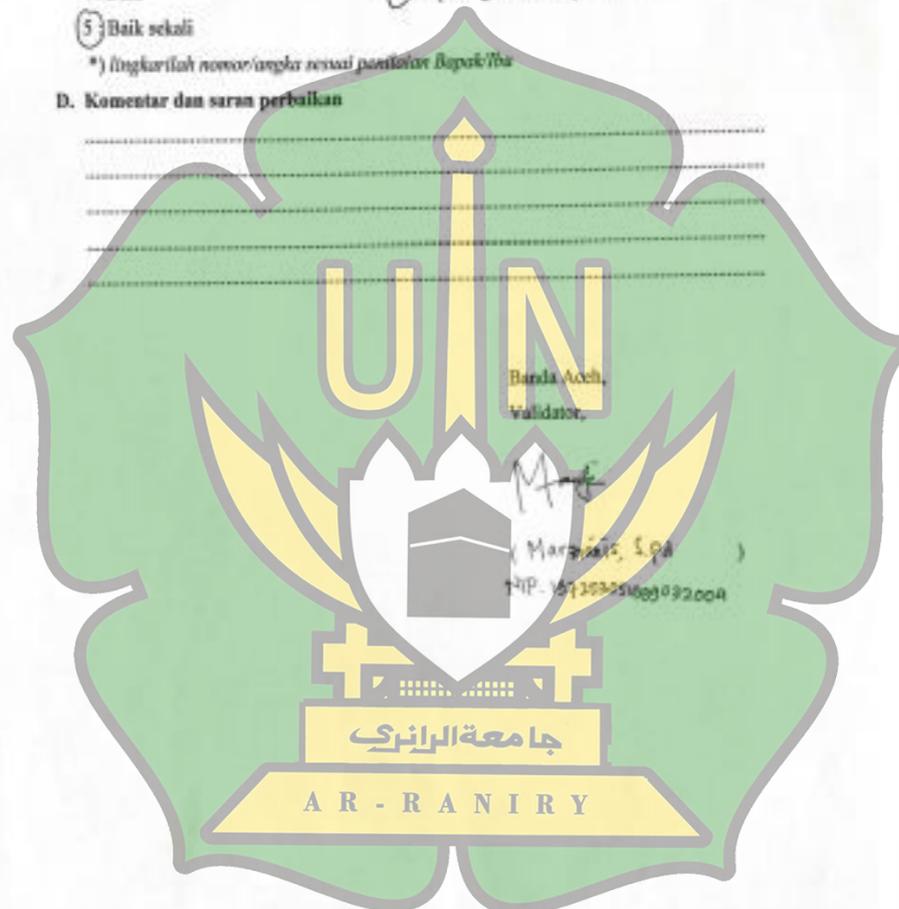
D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....



Lampiran 16 : Lembar Validasi LKPD Guru

LEMBAR VALIDASI LKPD

Satuan Pendidikan : SMPN 10 Banda Aceh
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Aljabar
Kelas/Semester : VII/Genap
Penulis : Syifa Sharfina Putri Mursalin
Nama Validator : Marjanis, S.Pd
Pekerjaan : Guru

A. Petunjuk
Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!
Keterangan: 1 : berarti "tidak baik"
2 : berarti "kurang baik"
3 : berarti "cukup"
4 : berarti "baik"
5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang Diilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format					
	a. Kejelasan pembagian materi					✓
	b. Memiliki daya tarik				✓	
	c. Sistem penomoran jelas					✓
	d. Pengaturan ruang/tata letak					✓
	e. Jenis dan ukuran huruf sesuai					✓
	f. Kesesuaian antara fisik LKPD dengan siswa					✓
2.	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa					✓
	b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa					
	c. Mendorong minat untuk bekerja				✓	
	d. Kesederhanaan struktur kalimat					✓
	e. Kalimat permasalahan tidak mengandung arti ganda					✓
	f. Kejelasan petunjuk atau arahan					✓
	g. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					✓

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. LKPD ini:

1 : Tidak baik

2 : Kurang baik

3 : Cukup baik

4 : Baik

5 / Baik sekali

b. LKPD ini:

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

3 : Dapat digunakan sedikit revisi

4 / Dapat digunakan tanpa revisi

**) lingkarkanlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu*

D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh,
Validator,

M. Marzianis

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

(Marzianis, S.Pd)

NIP.197203051999032004

Lampiran 17 : Lembar Validasi Soal *Pre-test* Guru

LEMBAR VALIDASI PRE-TEST

Satuan Pendidikan : SMPN 10 Banda Aceh
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Aljabar
Kelas/Semester : VII/Genap
Penulis : Syifa Sharfina Putri Mursalin
Nama Validator : Marziana, Spd
Pekerjaan : Guru

A. Petunjuk

- Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar.
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.
 - Kejelasan maksud soal.
 - Bahasa dan penulisan soal
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
 - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda.
 - Rumusan masalah soal kompositif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
- Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut bapak/ibu.

Keterangan:

V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami
CV : Cukup Valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang Valid	KDP : Kurang dapat dipahami
TV : Tidak Valid	TDP : Tidak dapat dipahami
TR : Digunakan tanpa revisi	
RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil	
RB : Dapat digunakan dengan revisi besar	
PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi	

No. Soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	✓				✓				✓			
2		✓			✓				✓			
3												

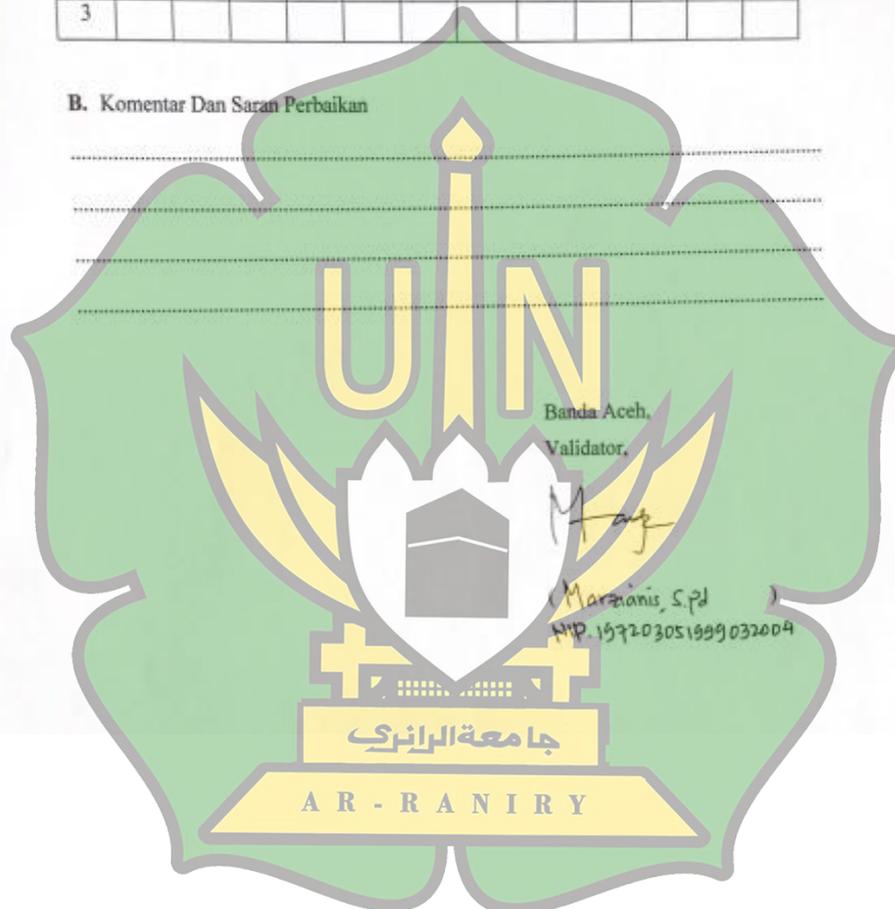
B. Komentar Dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....



Lampiran 18 : Lembar Validasi soal *Post-test* Guru

LEMBAR VALIDASI POST-TEST

Satuan Pendidikan : SMPN 10 Banda Aceh
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Aljabar
Kelas/Semester : VII/Genap
Penulis : Syifa Sharfina Putri Mursalin
Nama Validator : Marziana, S.Pd
Pekerjaan : Guru

A. Petunjuk

- Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar.
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.
 - Kejelasan maksud soal.
 - Bahasa dan penulisan soal
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
 - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda.
 - Rumusan masalah soal kumulatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
- Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut bapak/ibu.

Keterangan:

V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami
CV : Cukup Valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang Valid	KDP : Kurang dapat dipahami
TV : Tidak Valid	TDP : Tidak dapat dipahami
TR : Digunakan tanpa revisi	
RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil	
RB : Dapat digunakan dengan revisi besar	
PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi	

No. Soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	✓					✓			✓			
2	✓				✓				✓			
3												

B. Komentar Dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh,
Validator,



(Marzianis, S.Pd)
NIP. 197203051999032004

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Lampiran 19 : Lembar Jawaban *Pre-test* dan *Post-test* Siswa Kelas Eksperimen

Pre-test

Nama : Lestari Asyita
Kelas : VII - A

1. Dik : desa Lambhuk = 17 l
desa ulka = 25 u
desa pango = 5 p
desa darra = 13 d.

Dit : banyaknya aljabar ?

Jawab :
Banyaknya sembako yang harus diantarkan yaitu
 $17l + 25u + 5p + 13d = 60$ lupd

2. Dik : umur anak = 20 tahun kurang dari umur ayah
Dit : bentuk umur ayah dan anak.

Penyelesaian :
Jika 10 tahun kemudian,
umur ayah = $x + 10$ جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Post-test

Diketahui : keliling segitiga = 62 cm.
 Panjang sisi : $(x+24)$ cm, $(4x-4)$ cm, $(3x-6)$ cm.
 Ditanya : Panjang sisi terpendek dari segitiga tersebut ?

Penyelesaian :
 keliling segitiga = sisi a + sisi b + sisi c
 $62 = (x+24) + (4x-4) + (3x-6)$
 $62 = x+4x+3x+24-4-6$
 $62 = 8x+14$
 $-8x = 14-62$
 $-8x = -48$
 $-x = -48/8$
 $x = 6$

Panjang sisi a = $(x+24) = 6+24 = 30$ cm
 Panjang sisi b = $(4x-4) = 4(6)-4 = 20$ cm
 Panjang sisi c = $(3x-6) = 3(6)-6 = 12$ cm.

Berdasarkan perolehan panjang sisi a, b dan c maka diperoleh sisi terpendek yaitu sisi c dengan panjang 12 cm.

2. Diketahui : 5 tahun lalu umur Tio : Mursalin = 4 : 5
 4 tahun yang akan datang umur Tio = Mursalin
 Ditanya : Jumlah umur mereka ?

Umur Tio = x, umur Mursalin = y.

Penyelesaian :
 $\frac{x-5}{y-5} = \frac{4}{5}$
 $5(x-5) = 4(y-5)$
 $5x-25 = 4y-20$
 $5x-4y = 25-20$
 $5x-4y = 5 \dots\dots \textcircled{i}$

4 tahun yang akan datang :
 $4+x = 4+y-3$
 $4+x = y+1$
 $x = y+1-4$
 $x = y-3 \dots\dots \textcircled{ii}$

Substitusikan persamaan \textcircled{ii} ke persamaan \textcircled{i}
 $5x-4y = 5$
 $5(y-3)-4y = 5$
 $5y-15-4y = 5$

$5y-4y = 15+5$
 $y = 20$

masukkan nilai y untuk mencari x
 $x = y-3$
 $x = 20-3$
 $x = 17$

Jumlah umur Tio dan Mursalin
 $= x+y$
 $= 17+20$
 $= 37.$

Jadi, umur Tio = 17 dan umur Mursalin = 20.

Lampiran 20 : Lembar Jawaban *Pre-test* dan *Post-test* Siswa Kelas Kontrol

Pre-test

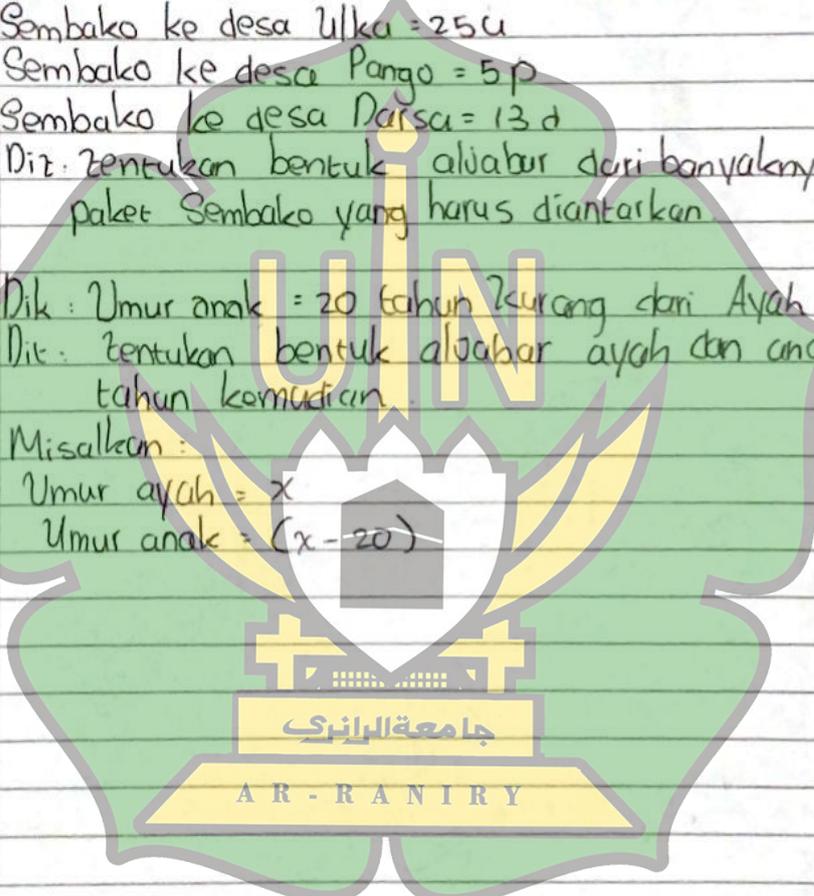
Ketsha ashila 7C

(10)

No.: _____ Date: _____

1. Dik: Sembako ke desa Lambhuk = 172
 Sembako ke desa Ulka = 250
 Sembako ke desa Pango = 50
 Sembako ke desa Darsa = 130
 Dit: Tentukan bentuk aljabar dari banyaknya paket Sembako yang harus diantarkan

2. Dik: Umur anak = 20 tahun kurang dari Ayah 3
 Dit: Tentukan bentuk aljabar ayah dan anak 10 tahun kemudian
 Misalkan:
 Umur ayah = x
 Umur anak = $(x - 20)$


 جامعة الرانيري
 AR-RANIRY

04137

Post-test

Keysha ashila 7c

19

No.: _____ Date: _____

1 Keliling Segitiga = 62 cm
 Sisi 1 = $(x + 24)$ cm
 Sisi 2 = $(4x - 4)$ cm
 Sisi 3 = $(3x - 6)$ cm
 Ditanya: Panjang Sisi terpendek
 Keliling segitiga = sisi 1 + sisi 2 + sisi 3
 Penyelesaian:
 Keliling Segitiga = Sisi x + Sisi y + Sisi z
 $62 = (x + 24) + (2x - 4) + (3x - 6)$
 $62 = (x + 4x + 3x + 24 - 4 - 6)$
 $62 = 8x - 14$
 $-8x = -14 - 62$
 $-8x = -78$
 $8x = 78$
 $x = 9,7$
 Masukkan nilai $x = 9 + 7 + 24 = 33,7$ cm

No.: _____ Date: _____

2 Dik:
 5 tahun lalu umur tio : mursalin = 4 : 5
 4 tahun yang akan datang umur tio = umur mursalin - 3
 Dit: Jumlah umur tio dan Mursalin
 Misalkan: A R - R A N I R Y
 Umur Tio = x
 Umur Mursalin = y
 Penyelesaian:
 $x - 5 = 4$
 $y - 5 = 5$
 $5(x - 5) = 4(y - 5)$
 $5x - 25 = 4y - 20$
 $5x - 4y = 25 - 20$
 $5x - 4y = 5$
 $5x = 5 + 4y$
 $x = 4y$

Lampiran 21 : Lembar Jawaban LKPD

$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VII/ Genap
Materi Pokok	: Aljabar
Sub Materi	: Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar
Waktu	: 40 Menit
Tujuan Pembelajaran	: Siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar penjumlahan dan pengurangan

Petunjuk pengisian LKPD

1. Baca dan pahami LKPD berikut ini dengan seksama.
2. Tuliskan identitas pada kolom yang disediakan.
3. Kerjakan LKPD ini dengan teman kelompokmu dengan mengikuti setiap langkah-langkah kegiatan yang ada.
4. Setiap kelompok berdiskusi dan menuliskan jawaban secara runtut berdasarkan langkah-langkah yang disajikan pada lembar yang telah disediakan dengan waktu yang ditentukan.
5. Pastikan semua anggota kelompok memahami materi LKPD

Kelompok: **4**
 Nama Anggota:
 1. Ahmad Rijal
 2. Afiatul Fajrah
 3. Daffa Fadillah
 4. Ferdiansyah

$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

Permasalahan 1

Bu Qina merupakan seorang pengusaha, setiap bulan ia harus membayar gaji ketiga karyawan yang dimilikinya sebesar Rp.6.000.000., Karyawan kedua diberi Rp.250.000., lebih banyak dari pada karyawan ketiga. Karyawan pertama akan mendapatkan gaji tiga kali dari karyawan kedua. Jika gaji dinyatakan dalam x , maka:

1. Nyatakanlah gaji setiap karyawan tersebut dalam bentuk aljabar
2. Berapa gaji yang diterima karyawan ketiga
3. Jika gaji Karyawan pertama ditambah dengan gaji karyawan kedua, maka berapakah total gaji mereka

Ayo Selesaikan!

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Gaji} &= x \\
 \text{Gaji karyawan 3} &= x \\
 \text{Gaji karyawan 2} &= 250.000 + x \\
 \text{Gaji karyawan 1} &= 3(250.000) + x \\
 &= 750.000 + 3x \\
 2. \text{ Gaji karyawan 3} &= \text{Gaji karyawan 1} + \text{Gaji karyawan} \\
 &\quad 2 + \text{Gaji karyawan 3} \\
 6.000.000 &= (750.000 + 3x) + (250.000 + x) + x \\
 6.000.000 &= 1.000.000 + 5x \\
 6.000.000 - 1.000.000 &= 5x \\
 \frac{5.000.000}{5} &= x \\
 1000.000 &= x \\
 3. \text{ Gaji karyawan 1} &= 750.000 + 3x \\
 &= 750.000 + 3(1000.000)
 \end{aligned}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

Permasalahan 2

Di sebuah sekolah akan diadakan sebuah kompetisi yang terdiri dari 310 siswa, 150 siswa akan mengikuti kompetisi matematika, 130 siswa mengikuti kompetisi IPS dan 70 siswa tidak mengikuti kompetisi apapun. Jika siswa yang mengikuti kompetisi dinyatakan dengan k , maka:

1. Nyatakanlah setiap kompetisi tersebut dalam bentuk aljabar
2. Ada berapa banyak siswa yang mengikuti kedua kompetisi tersebut

Ayo Selesaikan!

Dik: Jumlah siswa = 310

Kompetisi matematika = 150

kompetisi IPS = 130

tidak ikut = 70

Dit: ikut keduanya

1. kompetisi = k

Kompetisi matematika = $150 - k$

kompetisi IPS = $130 - k$

2. kompetisi matematika + kompetisi IPS +
kompetisi matematika dan IPS + tidak ikut
= Jumlah siswa

$$= (150 - k) + (130 - k) + k + 70 = 310$$

$$- k + 350 = 310$$

$$350 - 310 = k$$

$$40 = k$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

Permasalahan 3

Ibu Ulfah memiliki sejumlah ayam. Jika ia memasukkan lima ekor ayam masing-masing kedalam setiap kandang, maka jumlah kandang yang dibutuhkan enam kali lebih banyak dibandingkan ketika setiap kandang berisikan tujuh ekor ayam. Jika ayam dinyatakan dengan a , maka:

1. Nyatakanlah setiap ayam tersebut dalam bentuk aljabar
2. Ada berapa banyak ayam yang dimiliki Bu Ulfah

Ayo Selesaikan!

$$24am = 2$$

$$5(2+6) = 72$$

$$5a + 30 = 72$$

$$30 = 72 - 5a$$

$$30 = 22$$

$$\frac{30}{2} = 2$$

$$15 = 2$$

$$\text{Banyak ayam} = 15$$

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

RANGKUMAN

Sifat-sifat operasi hitung pada bentuk aljabar:

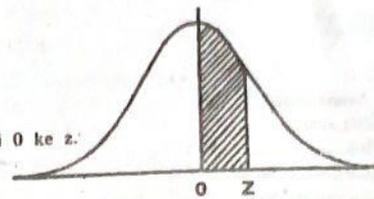
1. Komutatif: $a + b = b + a$ atau $a \times b = b \times a$
2. Asosiatif: $(a + b) + c = a + (b + c)$ atau $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$
3. Distributif: $a(b + c) = ab + ac$ atau $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Lampiran 22 : Tabel Kurva dari 0-z

DAFTAR F

LUAS DIBAWAH LENGKUNGAN NORMAL STANDAR Dari 0 ke z.
(Bilangan dalam badan daftar menyatakan desimal).

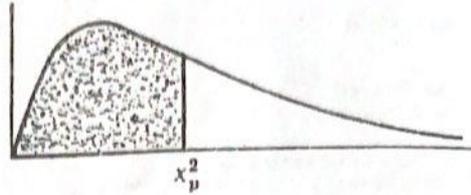


z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0754
0,2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0,3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
0,4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0,5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0,6	2258	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2518	2549
0,7	2580	2612	2642	2673	2704	2734	2764	2794	2823	2852
0,8	2881	2910	2939	2967	2996	3023	3051	3078	3106	3133
0,9	3159	3186	3212	3238	3264	3289	3315	3340	3365	3389
1,0	3413	3438	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3621
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
1,2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
1,3	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
1,4	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319
1,5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441
1,6	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545
1,7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
1,8	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706
1,9	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767
2,0	4772	4778	4783	4788	4793	4798	4802	4808	4812	4817
2,1	4821	4825	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857
2,2	4861	4864	4868	4871	4875	4878	4881	4884	4887	4890
2,3	4893	4896	4898	4901	4904	4906	4909	4911	4913	4916
2,4	4918	4920	4922	4925	4927	4929	4931	4932	4934	4936
2,5	4938	4940	4941	4943	4945	4946	4948	4949	4951	4952
2,6	4953	4955	4956	4957	4959	4960	4961	4962	4963	4964
2,7	4965	4966	4967	4968	4969	4970	4971	4972	4973	4974
2,8	4974	4975	4976	4977	4977	4978	4979	4979	4980	4981
2,9	4981	4982	4982	4983	4984	4984	4985	4985	4986	4986
3,0	4987	4987	4987	4988	4988	4989	4989	4989	4990	4990
3,1	4990	4991	4991	4991	4992	4992	4992	4992	4993	4993
3,2	4993	4993	4994	4994	4994	4994	4994	4995	4995	4995
3,3	4995	4995	4995	4996	4996	4996	4996	4996	4996	4997
3,4	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4998
3,5	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998
3,6	4998	4998	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,7	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,8	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,9	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000

Sumber : Theory and Problems of Statistics, Spiegel, M.R., Ph.D., Schaum Publishing Co., New York, 1961.

DAFTAR H

Nilai Persentil
Untuk Distribusi χ^2
 $V = dk$
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan χ^2_p)



V	$\chi^2_{0.995}$	$\chi^2_{0.99}$	$\chi^2_{0.975}$	$\chi^2_{0.95}$	$\chi^2_{0.90}$	$\chi^2_{0.75}$	$\chi^2_{0.50}$	$\chi^2_{0.25}$	$\chi^2_{0.10}$	$\chi^2_{0.05}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.01}$	$\chi^2_{0.005}$
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.455	0.102	0.016	0.004	0.001	0.0002	0.000
2	10.6	9.21	7.38	5.99	4.61	2.77	1.39	0.575	0.211	0.103	0.051	0.0201	0.010
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25	4.11	2.37	1.21	0.584	0.352	0.216	0.115	0.072
4	14.9	13.3	11.1	9.49	7.78	5.39	3.36	1.92	1.06	0.711	0.484	0.297	0.207
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.24	6.63	4.35	2.67	1.61	1.15	0.831	0.554	0.412
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6	7.84	5.35	3.45	2.20	1.64	1.24	0.872	0.676
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0	9.04	6.35	4.25	2.83	2.17	1.69	1.24	0.989
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.4	10.2	7.34	5.07	3.49	2.73	2.18	1.65	1.34
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.7	11.4	8.34	5.90	4.17	3.33	2.70	2.09	1.73
10	25.2	23.2	20.5	18.3	16.0	12.5	9.34	6.74	4.87	3.94	3.25	2.56	2.16
11	26.8	24.7	21.9	19.7	17.3	13.7	10.3	7.58	5.58	4.57	3.82	3.05	2.60
12	28.3	26.2	23.3	21.0	18.5	14.8	11.3	8.44	6.30	5.23	4.40	3.57	3.07
13	29.8	27.7	24.7	22.4	19.8	16.0	12.3	9.30	7.04	5.89	5.01	4.11	3.57
14	31.3	29.1	26.1	23.7	21.1	17.1	13.3	10.2	7.79	6.57	5.63	4.66	4.07
15	32.8	30.6	27.5	25.0	22.3	18.2	14.3	11.0	8.55	7.26	6.26	5.23	4.60
16	34.3	32.0	28.8	26.3	23.5	19.4	15.3	11.9	9.31	7.96	6.91	5.81	5.14
17	35.7	33.4	30.2	27.6	24.8	20.5	16.3	12.8	10.1	8.67	7.56	6.41	5.70
18	37.2	34.8	31.5	28.9	26.0	21.6	17.3	13.7	10.9	9.39	8.23	7.01	6.26
19	38.6	36.2	32.9	30.1	27.2	22.7	18.3	14.6	11.7	10.1	8.91	7.63	6.84
20	40.0	37.6	34.2	31.4	28.4	23.8	19.3	15.5	12.4	10.9	9.59	8.26	7.43
21	41.4	38.9	35.5	32.7	29.6	24.9	20.3	16.3	13.2	11.6	10.3	8.90	8.03
22	42.8	40.3	36.8	33.9	30.8	26.0	21.3	17.2	14.0	12.3	11.0	9.54	8.64
23	44.2	41.6	38.1	35.2	32.0	27.1	22.3	18.1	14.8	13.1	11.7	10.2	9.26
24	45.6	43.0	39.4	36.4	33.2	28.2	23.3	19.0	15.7	13.8	12.4	10.9	9.89
25	46.9	44.3	40.6	37.7	34.4	29.3	24.3	19.9	16.5	14.6	13.1	11.5	10.5
26	48.3	45.6	41.9	38.9	35.6	30.4	25.3	20.8	17.3	15.4	13.8	12.2	11.2
27	49.6	47.0	43.2	40.1	36.7	31.5	26.3	21.7	18.1	16.2	14.6	12.9	11.8
28	51.0	48.3	44.5	41.3	37.9	32.6	27.3	22.7	18.9	16.9	15.3	13.6	12.5
29	52.3	49.6	45.7	42.6	39.1	33.7	28.3	23.6	19.8	17.7	16.0	14.3	13.1
30	53.7	50.9	47.0	43.8	40.3	34.8	29.3	24.5	20.6	18.5	16.8	15.0	13.8
40	56.8	63.7	59.3	55.8	51.8	45.6	39.3	33.7	29.1	26.5	24.4	22.2	20.7
50	79.5	76.2	71.4	67.5	63.2	56.3	49.3	42.9	37.7	34.8	32.4	29.7	28.0
60	92.0	88.4	83.3	79.1	74.1	67.0	59.3	52.3	46.5	43.2	40.5	37.5	35.5
70	104.2	100.4	95.0	90.5	85.5	77.6	69.3	61.7	55.3	51.7	48.8	45.4	43.3
80	116.3	112.3	106.6	101.9	96.6	88.1	79.3	71.1	64.3	60.4	57.2	53.5	51.2
90	128.3	124.1	118.1	113.1	107.6	98.6	89.3	80.6	73.3	69.1	65.6	61.8	59.2
100	140.2	135.8	129.6	124.3	118.5	109.1	99.3	90.1	82.4	77.9	74.2	70.1	67.3

Sumber : Table of Percentage Points of the χ^2 Distribution. Thompson, C.M., Biometrika, Vol.32 (1941).

Lampiran 24 : Tabel Distribusi F

$V_1 = dk \text{ pembilang}$

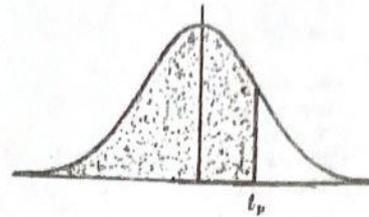
DAFTAR I (lanjutan)

$V_2 = dk \text{ penyebut}$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞	
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,43	2,36	2,30	2,26	2,22	2,18	2,13	2,09	2,02	1,98	1,94	1,89	1,86	1,82	1,80	1,76	1,74	1,73	1,73
	7,82	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,36	3,25	3,17	3,09	3,03	2,93	2,85	2,74	2,66	2,58	2,49	2,44	2,36	2,28	2,23	2,21	2,21	2,21
25	4,34	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,41	2,34	2,28	2,24	2,20	2,16	2,11	2,06	2,00	1,96	1,92	1,87	1,84	1,80	1,77	1,74	1,72	1,71	1,71
	7,77	5,57	4,68	4,18	3,86	3,63	3,46	3,32	3,21	3,13	3,05	2,99	2,89	2,81	2,70	2,62	2,54	2,45	2,40	2,32	2,29	2,23	2,19	2,17	2,17
26	4,32	3,37	2,89	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,18	2,15	2,10	2,05	1,99	1,95	1,90	1,85	1,82	1,78	1,76	1,72	1,70	1,69	1,69
	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,42	3,29	3,17	3,09	3,02	2,96	2,86	2,77	2,66	2,58	2,50	2,41	2,36	2,28	2,25	2,19	2,13	2,13	2,13
27	4,31	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,30	2,25	2,20	2,16	2,13	2,08	2,03	1,97	1,93	1,88	1,84	1,80	1,76	1,74	1,71	1,68	1,67	1,67
	7,68	5,49	4,60	4,11	3,79	3,56	3,39	3,26	3,14	3,06	2,98	2,93	2,83	2,74	2,63	2,55	2,47	2,38	2,33	2,25	2,21	2,16	2,12	2,12	2,10
28	4,29	3,34	2,95	2,71	2,56	2,44	2,36	2,29	2,24	2,18	2,14	2,10	2,05	2,00	1,94	1,90	1,85	1,80	1,77	1,73	1,71	1,68	1,65	1,64	1,64
	7,64	5,45	4,57	4,07	3,76	3,53	3,36	3,23	3,11	3,03	2,95	2,87	2,77	2,68	2,57	2,49	2,41	2,32	2,27	2,19	2,15	2,10	2,06	2,03	2,03
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,35	2,28	2,23	2,18	2,14	2,10	2,05	2,00	1,94	1,90	1,85	1,80	1,77	1,73	1,71	1,68	1,65	1,64	1,64
	7,60	5,52	4,54	4,04	3,73	3,50	3,33	3,20	3,08	3,00	2,92	2,84	2,74	2,65	2,54	2,46	2,37	2,28	2,23	2,15	2,11	2,06	2,02	2,00	2,01
30	4,17	3,22	2,82	2,60	2,53	2,42	2,34	2,27	2,21	2,16	2,12	2,09	2,04	1,99	1,93	1,89	1,84	1,79	1,76	1,72	1,69	1,66	1,64	1,64	1,62
	7,55	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,06	2,98	2,90	2,82	2,74	2,66	2,55	2,47	2,38	2,29	2,24	2,16	2,13	2,07	2,03	2,01	2,01
32	4,15	3,20	2,90	2,67	2,51	2,40	2,32	2,25	2,19	2,14	2,10	2,07	2,02	1,97	1,91	1,86	1,82	1,76	1,74	1,69	1,67	1,64	1,61	1,59	1,59
	7,50	5,34	4,46	3,97	3,66	3,42	3,25	3,12	3,01	2,94	2,86	2,80	2,70	2,62	2,51	2,42	2,34	2,25	2,20	2,12	2,08	2,02	1,98	1,96	1,96
34	4,13	3,26	2,88	2,65	2,49	2,38	2,30	2,23	2,17	2,12	2,08	2,05	2,00	1,95	1,89	1,84	1,80	1,74	1,71	1,67	1,64	1,61	1,59	1,57	1,57
	7,44	5,29	4,42	3,93	3,61	3,36	3,21	3,06	2,97	2,89	2,82	2,76	2,66	2,58	2,47	2,38	2,30	2,21	2,15	2,08	2,04	1,98	1,94	1,91	1,91
36	4,11	3,26	2,80	2,63	2,48	2,36	2,28	2,21	2,15	2,10	2,06	2,03	1,99	1,93	1,87	1,82	1,78	1,72	1,69	1,65	1,62	1,59	1,56	1,55	1,55
	7,39	5,25	4,38	3,89	3,56	3,33	3,18	3,04	2,94	2,86	2,78	2,72	2,62	2,54	2,43	2,35	2,26	2,17	2,12	2,04	2,00	1,94	1,90	1,87	1,87
38	4,10	3,25	2,85	2,62	2,46	2,35	2,26	2,19	2,14	2,09	2,05	2,02	1,98	1,92	1,85	1,80	1,76	1,71	1,67	1,63	1,60	1,57	1,54	1,53	1,53
	7,35	5,21	4,34	3,86	3,54	3,32	3,15	3,02	2,91	2,82	2,76	2,69	2,59	2,51	2,40	2,32	2,22	2,14	2,08	2,00	1,97	1,90	1,86	1,84	1,84
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,07	2,04	2,00	1,95	1,90	1,84	1,79	1,74	1,69	1,66	1,61	1,59	1,55	1,53	1,51	1,51
	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,88	2,80	2,73	2,66	2,56	2,49	2,37	2,29	2,20	2,11	2,06	1,97	1,94	1,88	1,84	1,81	1,81
42	4,07	3,22	2,83	2,59	2,44	2,32	2,24	2,17	2,11	2,06	2,02	1,99	1,94	1,89	1,82	1,78	1,73	1,68	1,64	1,60	1,57	1,54	1,51	1,49	1,49
	7,27	5,15	4,29	3,80	3,49	3,26	3,10	2,96	2,86	2,77	2,70	2,64	2,54	2,46	2,35	2,26	2,17	2,08	2,02	1,94	1,91	1,85	1,80	1,78	1,78
44	4,06	3,21	2,82	2,58	2,43	2,31	2,23	2,16	2,10	2,05	2,01	1,98	1,92	1,88	1,81	1,76	1,72	1,66	1,63	1,58	1,56	1,52	1,50	1,48	1,48
	7,24	5,12	4,26	3,78	3,46	3,24	3,07	2,94	2,84	2,75	2,68	2,62	2,52	2,44	2,32	2,24	2,15	2,06	2,00	1,92	1,88	1,82	1,78	1,75	1,75
46	4,05	3,20	2,81	2,57	2,42	2,30	2,22	2,14	2,09	2,04	2,00	1,97	1,91	1,87	1,80	1,75	1,71	1,65	1,62	1,57	1,54	1,51	1,48	1,46	1,46
	7,21	5,10	4,24	3,76	3,44	3,22	3,05	2,92	2,82	2,73	2,66	2,60	2,50	2,42	2,30	2,22	2,12	2,04	1,98	1,90	1,86	1,80	1,76	1,72	1,72
48	4,04	3,19	2,80	2,56	2,41	2,30	2,21	2,14	2,08	2,03	1,99	1,96	1,90	1,86	1,79	1,74	1,70	1,64	1,61	1,56	1,53	1,50	1,47	1,45	1,45
	7,19	5,08	4,22	3,74	3,42	3,20	3,04	2,90	2,80	2,71	2,64	2,58	2,48	2,40	2,28	2,20	2,11	2,02	1,96	1,88	1,84	1,78	1,73	1,70	1,70

Lampiran 25 : Tabel Distribusi T

DAFTAR G

Nilai Persentil
Untuk Distribusi t
 $V = dk$
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan t_p)



V	$t_{0,995}$	$t_{0,99}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$	$t_{0,90}$	$t_{0,80}$	$t_{0,75}$	$t_{0,70}$	$t_{0,60}$	$t_{0,55}$
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,010	0,727	0,325	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,581	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,131
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,49	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,682	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
∞	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

Sumber : Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, Fisher, R.A. dan Yates, F.
Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh

Lampiran 26 : Dokumentasi Penelitian



جامعة الرانيري

AR-RANIRY

