# DAFTAR PUSTAKA

Aldila, S., & Mukhaiyar, R. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika Di Kelas X SMK Negeri 1 Bukittinnggi. *Ranah Research*, *2*(2), 51–57.

Erawati, N. K. (2012). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Hasil Belajar Asuhan Kebidanan Komunitas Ditinjau dari. *Lampuhyang*, *3*(1).

Ii, B. A. B., & Eq, A. K. E. (n.d.). *BAB II LANDASAN TEORI A. Kecerdasan Emosional (EQ)*. 16–43. http://zulasri.wordpress.com

Kartikasari, D. (2020). *Pengaruh kecerdasan emosional dan motivasi belajar matematika terhadap hasil belajar matematika siswa kelas v sdit qurrota a'yun ponorogo tahun pelajaran 2019/2020*.

http://elansuherla.blogspot.co.id/2013/05/model-pembelajaran-group-discussion.html Toeti Soekamto dan Winataputra (1995 :78) (http//Mtk.Zuizindra.blogspot.com)

Slavin, Robert E. (2010). Cooperatif Learning Teori Riset dan Praktek. Bandung: Nusa Media.

Kebudayaan, K. P. D. (2013). *Model pembelajaran penemuan (discovery learning)*.

http://repository.unpas.ac.id/30925/3/9a%20BAB%20II.pdf. diunduh 20 oktober 2020 pukul 09.18

http://repository.unpas.ac.id/12753/4/BAB%20II.pdf. diunduh 21 oktober 2020 pukul 11.28

Trianto. (2010:68). *Model Pembelajaran Probem Based Learning*. Surabaya : Kencana Prenada Media Group.

Iftakhar, Shampa. 2016. “Google Classroom: What Works And How?”. *Journal of Education and Social Sciences*. Vol. 3.

Trianto, Heri. 2007. *Pengaruh Lingkungan Belajar dan Karakter Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI Kompetensi Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan di Sekolah Menengah Kejuruan Muhammadiyah 1 Playen.* Yogyakarta: UNY.

Nirfayanti, N., & Nurbaeti, N. (2019). Pengaruh Media Pembelajaran Google Classroom Dalam Pembelajaran Analisis Real Terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa. *Proximal*, *2*(1), 50–59. https://e-journal.my.id/proximal/article/view/211

Nurhusna. (2020). *Google Classroom sebagai Media Pembelajaran pada Mata Kuliah Teks Bahasa Indonesia A . Pendahuluan Masa pandemi Covid-19 mengubah wajah pendidikan di dunia khususnya di Indonesia . Mewabahnya Covid-19 mewajibkan masyarakat untuk bekerja dari rumah dan sek*. 52–57. https://ejournal.unib.ac.id/index.php/semiba/article/view/13411/6523

Pramudi Wardani, F. I., Mawardi, M., & Astuti, S. (2018). Perbedaan Hasil Belajar Matematika Kelas 4 SD dalam Pembelajaran Menggunakan Model Discovery Learning dan Problem Based Learning. *JTAM | Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, *2*(1), 62. https://doi.org/10.31764/jtam.v2i1.283

Prasetya, H. (2020). *Perbedaan hasil belajar matematika siswa dengan model discovery learning dan pbl ditinjau dari kecerdasan emosional*. *2*, 1–6.

Prasetyo, F., & Kristin, F. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5 SD. *DIDAKTIKA TAUHIDI: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, *7*(1), 13. https://doi.org/10.30997/dt.v7i1.2645

Prayitno, S. H. (2018). *upaya meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas viii-f smp negeri 22 surabaya melalui*

*penerapan model pembelajaran problem based learning tahun pelajaran 2018-2019*. *4*(2), 43–54.

Prayitno, S. H. (2020). *pengaruh kecerdasan emosional dalam pembelajaran matematika abad 21*. 10.

Setiyawan. (2013). Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Journal of Chemical Information and Modeling*, *53*(9), 1689–1699.

Slameto. (2016). Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhi / Slameto. *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi / Slameto*, *2003*(2003), 1–99. http://library.um.ac.id/free-contents/index.php/buku/detail/belajar-dan-faktor-faktor-yang-mempengaruhi-slameto-22380.html

Suminar, S. O., & Meilani, R. I. (2016). Pengaruh model pembelajaran discovery learning dan problem based learning terhadap prestasi belajar peserta didik. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran (JPManper)*, *1*(1), 80–89.

Syah, R. H. (2020). Dampak Covid-19 pada Pendidikan di Indonesia: Sekolah, Keterampilan, dan Proses Pembelajaran. *SALAM: Jurnal Sosial Dan Budaya Syar-I*, *7*(5). https://doi.org/10.15408/sjsbs.v7i5.15314

Wabula, M., Papilaya, P. M., & Rumahlatu, D. (2020). Pengaruh model pembelajaran discovery learning berbantuan video dan problem based learning terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. *Edubiotik : Jurnal Pendidikan, Biologi Dan Terapan*, *5*(01), 29–41. https://doi.org/10.33503/ebio.v5i01.657

# LAMPIRAN-LAMPIRAN

**Lampiran 1**

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
Badan Penyelenggara PPLP PT PGRI Surabaya
Keputusan MENKUMHAM RI No. AHU-0000485.A.H.01.08.Tahun 2019
Kampus Pusat: Jl. Dukuh Menanggal XII-4 Surabaya Telp. (031) 8281181 60234.
http://www.unipasby.ac.id

## FORMAT REVISI SKRIPSI

| | | |
|---|---|---|
| NamaMahasiswa | : | Putri Sistyah Kurnia Ningrum |
| NIM | : | 175500021 |
| Program Studi | : | Pendidikan Matematika |
| Judul Skripsi | : | Perbedaan Model Discovery Learning Dengan Problem Based Learning Berbantuan Google Classroom Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Kecerdasan Emosional Siswa |
| Penguji I | : | Moh. Syukron Maftuh, S.Pd., M.Pd. |
| Penguji II | : | Dr. H. Sunyoto Hadi Prayitno, ST., M.Pd. |

| No | Materi Revisi | Penguji I | Penguji II |
|---|---|---|---|
| 1 | Kerangka Konseptual | | |
| 2 | Daftar pustaka | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |

Dosen Penguji I,

Moh. Syukron Maftuh, S.Pd., M.Pd.
NPP. 1402676/DY

Dosen Penguji II,

Dr. H. Sunyoto Hadi Prayitno, ST., M.Pd.
NIP. 196508202005011001

**Lampiran 2**

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
Badan Penyelenggara PPLP PT PGRI Surabaya
Keputusan MENKUMHAM RI No. AHU-0000485.A.H.01.08.Tahun 2019
Kampus Pusat: Jl. Dukuh Menanggal XII-4 Surabaya Telp. (031) 828118160234.
http://www.unipasby.ac.id

## BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

| | | |
|---|---|---|
| NamaMahasiswa | : | Putri Sistyah Kurnia Ningrum |
| NIM | : | 175500021 |
| Program Studi | : | Pendidikan Matematika |
| Judul Skripsi | : | Perbedaan Model Discovery Learning Dengan Problem Based Learning Berbantuan Google Classroom Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Kecerdasan Emosional Siswa |

| No | Tanggal | Materi Bimbingan | Pembimbing |
|---|---|---|---|
| 1 | 07 Oktober 2020 | Pengajuan Judul Skripsi | |
| 2 | 09 Oktober 2020 | Pengajuan BAB I, II, III | |
| 3 | 12 Oktober 2020 | Revisi BAB I, II, & III | |
| 4 | 24 Oktober 2020 | BAB I, II, & III (ACC) | |
| 5 | 23 November 2020 | Pengajuan BAB IV | |
| 6 | 07 Desember 2020 | Revisi BAB IV & pengajuan BAB V | |
| 7 | 14 Desember 2020 | Revisi BAB V | |
| 8 | 29 Desember 2020 | BAB IV & V (ACC) | |
| 9 | 05 Januari 2021 | Abstrak (IND-ENG) | |
| 10 | 14 Januari 2021 | Keseluruhan Naskah Skripsi | |

Selesai bimbingan skripsi tanggal 14 Januari 2021

Mengetahui
Dekan FST,

Dra. Dian Karunia Binawati, M.Si.
NIP. 196204081992022001

Dosen Pembimbing

Dr. H. Sunyoto Hadi Prayitno, ST., M.Pd.
NIP. 196508202005011001

**Lampiran 3**

**UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA**
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**
**Badan Penyelenggara PPLP PT PGRI Surabaya**
**Keputusan MENKUMHAM RI NO. AHU-0000485.AH.01.08.Tahun 2019**
**Kampus Pusat: Jl. Dukuh Menanggal XII-4 Surabaya 60234 Telp. (031) 8281181**
**http://www.unipasby.ac.id**

Unipa Surabaya

Nomor : 148.3/FST/XI/2020 20 November 2020
Lamp. : - Lembar
Hal : Ijin Penelitian

Kepada Yth :
**Kepala Sekolah SMAN 1 Menganti**
**Jl. Raya Boteng, RT 10 / RW 04, Kec. Menganti, Gresik**
Di-
tempat

Untuk memenuhi tuntutan Kurikulum Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, dimana mahasiswa diwajibkan untuk menempuh Tugas Akhir, maka dengan ini kami mengajukan permohonan ijin agar mahasiswa dibawah ini dapat diterima untuk melakukan penelitian di SMAN 1 Menganti. Adapun mahasiswa tersebut adalah :

| | |
|---|---|
| N a m a | : Putri Sistyah Kurnia Ningrum |
| NIM | : 175500021 |
| Program Studi | : Pendidikan Matematika |

Yang akan melaksanakan Penelitian Tugas Akhir mulai tanggal 23 November 2020 s/d selesai, dengan judul **"Perbedaan Model Discovery Learning Dengan Problem Based Learning Berbantuan Google Classroom Terhadap Hasil Belajar Matematka Ditinjau Dari Kecerdasan Emosional Siswa".**

Demikian permohonan ini, atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima

Dekan,

UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA FAKULTAS SAINS

**Dra. Diah Karunia Binawati, M.Si**
NIP. 196204081992022001

# Lampiran 4

PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN
**SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1 MENGANTI**
NSS : 301050103057 NPSN : 20500476
*Jln. Raya Boteng, Kec. Menganti, Kab. Gresik Telp./Faks. (031) 7994974*
*http://www.smanin-gresik.sch.id email : sman1mengantik@yahoo.co.id*
GRESIK 61174

**SURAT - KETERANGAN**
NOMOR : 420 / 301 / 101.6.24.9/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini :

| | |
|---|---|
| Nama | : AINUR ROFIQ, S.Pd.,M.Pd. |
| NIP | : 19700708 199802 1 005 |
| Pangkat / Golongan | : Pembina Tingkat I, IV/b |
| Jabatan | : Kepala SMA Negeri 1 Menganti |

Menerangkan bahwa

| | |
|---|---|
| Nama | : PUTRI SISTYAH KURNIA NINGRUM |
| NIM | : 175500021 |
| Program Study | : Pendidikan Matematika |
| Instansi | : Universitas PGRI Adi Buana Surabaya |

telah benar – benar melaksanakan Penelitian/Pengambilan Data guna penyusunan Skripsi yang berjudul " PERBEDAAN MODEL DISCOVERY LEARNING DENGAN PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN GOOGLE CLASSROOM TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA DITINJAU DARI KECERDASAN EMOSIONAL SISWA " di SMA Negeri 1 Menganti, yang dilaksanakan pada tanggal 23 Nopember 2020.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gresik, 26 Nopember 2020
Kepala Sekolah,

SMAN 1 MENGANTI - GRESIK

**AINUR ROFIQ, S.Pd.,M.Pd.**
Pembina Tingkat I
NIP. 19700708 199802 1 005

# Lampiran 5

**Lampiran 5**

**Matriks Penelitian**

**Judul: Perbedaan Model Discovery Learning dengan Problem Based Learning Berbantuan Google Classroom Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Kecerdasan Emosional Siswa.**

| No | Rumusan Masalah | Konsep | Variabel | Indikator Variabel | Hipotesis | Metode Penelitian | | | Daftar Pustaka |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Populasi Sampel | Teknik Pengumpulan Data | Teknik Analisis Data | |
| 1. | • Adakah Perbedaan hasil belajar matematika siswa antara model pembelajaran discovery learning dengan model pembelajaran problem based learning berbatuan google classroom ditinjau dari kecerdasan emosional siswa tinggi pada siswa SMA Negeri 1 Menganti? | Pada Kurikulum 2013 tertera model pembelajaran diantaranya yakni model discovery learing dan problem based learning. Akan tetapi di masa pandemi covid-19 saat ini menyebabkan seluruh sektor pendidikan melakukan pembelajaran secara daring (dalam jaringan). Oleh sebab itu peneliti ingin meneliti terkait model pembelajaran tersebut masih bisa digunakan di masa gawat darurat seperti sekarang. Melalui inovasi baru hasil belajar dapat tersalurkan dengan berbantuan google classroom yang ditinjau dari kecerdasan emosional siswa yang digunakan untuk mengetahui skala emosional siswa | • Discovery Learning<br>• Problem Based Learning<br>• Hasil Belajar Matematika<br>• Kecerdasan Emosional Siswa | Variabel bebas:<br>• Discovery Learning<br>• Problem Based Learning<br><br>Variabel terikat:<br>• Hasil belajar Matematika<br><br>Variabel kontrol:<br>• Kecerdasan Emosional Siswa | • Ada perbedaan hasil belajar matematika siswa antara model pembelajaran discovery learning dengan model pembelajaran problem based learning berbatuan google classroom ditinjau dari kecerdasan emosional siswa tinggi pada siswa SMA Negeri 1 Menganti. | SMA Negeri 1 Menganti | • Angket kecerdasan emosional<br>• Tes Tulis subjektif | • Uji validitas<br>• Uji reliabilitas<br>• Uji normlitas<br>• Uji homogenitas<br>• Uji t | Aldila, S., & Mukhaiyar, R. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika Di Kelas X SMK Negeri 1 Bukittinnggi. *Ranah Research*, *2*(2), 51–57.<br>Erawati, N. K. (2012). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Hasil Belajar Asuhan Kebidanan Komunitas Ditinjau dari. *Lampuhyang*, *3*(1).<br>Hamzah. (2012). *BAB II LANDASAN TEORI A. Kecerdasan Emosional (EQ)*. 16–43. http://zulasri.wordpress.com<br>Kartikasari, D. (2020). *Pengaruh kecerdasan emosional dan motivasi belajar matematika terhadap hasil belajar matematika siswa kelas v sdit qurrota a'yun ponorogo tahun pelajaran 2019/2020*.<br>Kebudayaan, K. P. D. (2013). *Model pembelajaran penemuan (discovery learning)*.<br>Nirfayanti, N., & Nurbaeti, N. (2019). Pengaruh Media Pembelajaran Google Classroom Dalam Pembelajaran Analisis Real Terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa. *Proximal*, *2*(1), 50–59. https://e-journal.my.id/proximal/article/view/211<br>Nurhusna. (2020). *Google Classroom* |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | • Adakah Perbedaan hasil belajar matematika siswa antara model pembelajaran discovery learning dengan model pembelajaran problem based learning berbatuan google classroom ditinjau dari kecerdasan emosional siswa sedang pada siswa SMA Negeri 1 Menganti? | | | | • Ada perbedaan hasil belajar matematika siswa antara model pembelajaran discovery learning dengan model pembelajaran problem based learning berbatuan google classroom ditinjau dari kecerdasan emosional siswa sedang pada siswa SMA Negeri 1 Menganti. | | | | *sebagai Media Pembelajaran pada Mata Kuliah Teks Bahasa Indonesia A . Pendahuluan Masa pandemi Covid-19 mengubah wajah pendidikan di dunia khususnya di Indonesia . Mewabahnya Covid-19 mewajibkan masyarakat untuk bekerja dari rumah dan sek.* 52–57. https://ejournal.unib.ac.id/index.php/semiba/article/view/1341/6523<br>Prantudi Wardani, F. I., Mawardi, M., & Astuti, S. (2018). Perbedaan Hasil Belajar Matematika Kelas 4 SD dalam Pembelajaran Menggunakan Model Discovery Learning dan Problem Based Learning. *JTAM \| Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, *2*(1), 62. https://doi.org/10.31764/jtam.v2i1.283<br>Prasetya, H. (2020). *Perbedaan hasil belajar matematika siswa dengan model discovery learning dan pbl ditinjau dari kecerdasan emosional*. *2*, 1–6.<br>Prasetyo, F., & Kristin, F. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5 SD. *DIDAKTIKA TAUHIDI: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, *7*(1), 13. https://doi.org/10.30997/dt.v7i1.2645<br>Setiyawan. (2013). Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Journal of Chemical Information and Modeling*, *53*(9), 1689–1699.<br>Slameto. (2016). Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhi / Slameto. *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi / Slameto*, *2003*(2003), 1–99. |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | • Adakah Perbedaan hasil belajar matematika siswa antara model pembelajaran discovery learning dengan model pembelajaran problem based learning berbatuan google classroom ditinjau dari kecerdasan emosional siswa rendah pada siswa SMA Negeri 1 Menganti? | | | | • Ada perbedaan hasil belajar matematika siswa antara model pembelajaran discovery learning dengan model pembelajaran problem based learning berbatuan google classroom ditinjau dari kecerdasan emosional siswa rendah pada siswa SMA Negeri 1 Menganti. | | | | http://library.um.ac.id/free-contents/index.php/buku/detail/belajar-dan-faktor-faktor-yang-mempengaruhi-slameto-22380.html<br>Suminar, S. O., & Meilani, R. I. (2016). Pengaruh model pembelajaran discovery learning dan problem based learning terhadap prestasi belajar peserta didik. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran (JPManper)*, *1*(1), 80–89.<br>Syah, R. H. (2020). Dampak Covid-19 pada Pendidikan di Indonesia: Sekolah, Keterampilan, dan Proses Pembelajaran. *SALAM: Jurnal Sosial Dan Budaya Syar-I*, *7*(5). https://doi.org/10.15408/sjsbs.v7i5.15314<br>Wabula, M., Papilaya, P. M., & Rumahlatu, D. (2020). Pengaruh model pembelajaran discovery learning berbantuan video dan problem based learning terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. *Edubiotik : Jurnal Pendidikan, Biologi Dan Terapan*, *5*(01), 29–41. https://doi.org/10.33503/ebio.v5i01.657 |

Mengetahui
Pembimbing,

Dr. Sunyoto Hadi Prayitno, S.T., M.Pd.
NIDN 0020086503

Surabaya, 18 Januari 2021

Mahasiswa,

Putri Sistyah Kurnia Ningrum
NIM 175500021

**Lampiran 6**

**Hasil Uji Validitas Item Favorable Angket Kecerdasan Emosional Siswa**

| No Item | $r_{xy}$ | $r_{tabel}$ (25) | Keterangan |
|---|---|---|---|
| 1 | 0,271 | 0,396 | Tidak valid |
| 2 | 0,789 | 0,396 | Valid |
| 3 | 0,702 | 0,396 | Valid |
| 4 | 0,622 | 0,396 | Valid |
| 5 | 0,449 | 0,396 | Valid |
| 11 | 0,696 | 0,396 | Valid |
| 12 | 0.658 | 0,396 | Valid |
| 13 | 0,808 | 0,396 | Valid |
| 14 | 0,728 | 0,396 | Valid |
| 15 | 0,521 | 0,396 | Valid |
| 21 | 0,745 | 0,396 | Valid |
| 22 | 0,761 | 0,396 | Valid |
| 23 | 0,654 | 0,396 | Valid |
| 24 | 0,497 | 0,396 | Valid |
| 25 | 0,536 | 0,396 | Valid |
| 27 | -0,168 | 0,396 | Tidak valid |
| 28 | 0,416 | 0,396 | Valid |
| 29 | 0,777 | 0,396 | Valid |
| 30 | 0.795 | 0,396 | Valid |

**Hasil Uji Validitas Item Un Favorable Angket Kecerdasan Emosional Siswa**

| No Item | $r_{xy}$ | $r_{tabel}$ (25) | Keterangan |
|---|---|---|---|
| 6 | 0,597 | 0,396 | Valid |
| 7 | 0,363 | 0,396 | Valid |
| 8 | 0,801 | 0,396 | Valid |
| 9 | 0,508 | 0,396 | Valid |
| 10 | 0,676 | 0,396 | Valid |
| 16 | 0,722 | 0,396 | Valid |
| 17 | 0,372 | 0,396 | Tidak valid |
| 18 | 0,577 | 0,396 | Valid |
| 19 | 0,566 | 0,396 | Valid |
| 20 | -0,239 | 0,396 | Tidak valid |
| 26 | 0,429 | 0,396 | Valid |

**Lampiran 7**

## Instrumen Kecerdasan Emosional

Nama :
Kelas :
No. Absen :

Jawablah pernyataan-pernyataan berikut. Isilah pernyatan sesuai dengan kenyataan yang ada pada diri Anda.

1. Saya mampu mengkaitkan setiap gejala fisiologis yang muncul pada diri saya dengan suasana emosi yang berbeda pula
   a. Sering sekali
   b. Sering
   c. Kadang-kadang
   d. Tidak pernah
2. Saya mampu mengelola emosi saya meski dalam keadaan tertekan
   a. Sering sekali
   b. Sering
   c. Kadang-kadang
   d. Tidak pernah
3. Saya mampu memacu semangat belajar saya meski saya sedang menghadapi/mempunyai masalah
   a. Sering sekali
   b. Sering
   c. Kadang-kadang
   d. Tidak pernah
4. Saya mampu memahami akibat dari perilaku saya sendiri terhadap orang lain
   a. Sering sekali
   b. Sering
   c. Kadang-kadang
   d. Tidak pernah

5. Saya mampu menenangkan diri saya sendiri ketika dalam keadaan emosi-emosi negatif (misal marah, benci, kecewa, dll)
   a. Sering sekali
   b. Sering
   c. Kadang-kadang
   d. Tidak pernah
6. Saya tidak mampu memahami gejolak emosi saya sendiri
   a. Sering sekali
   b. Sering
   c. Kadang-kadang
   d. Tidak pernah
7. Saya bingung dengan perubahan perasaan yang terjadi dalam diri saya
   a. Sering sekali
   b. Sering
   c. Kadang-kadang
   d. Tidak pernah
8. Saya sulit memahami orang lain
   a. Sering sekali
   b. Sering
   c. Kadang-kadang
   d. Tidak pernah
9. Ketika saya sedih, saya tidak bisa berbuat apa-apa
   a. Sering sekali
   b. Sering
   c. Kadang-kadang
   d. Tidak pernah
10. Ketakutan membuat saya ragu-ragu di dalam mengambil keputusan
   a. Sering sekali
   b. Sering
   c. Kadang-kadang
   d. Tidak pernah
11. Walaupun hambatan menghadang saya, tetapi saya sanggup memacu semangat saya untuk berhasil
   a. Sering sekali
   b. Sering

c. Kadang-kadang
d. Tidak pernah

12. Saya memotivasi diri sendiri untuk mencapai hasil yang terbaik
    a. Sering sekali
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Tidak pernah
13. Saya berusaha tenang dalam menghadapi setiap kesulitan yang muncul
    a. Sering sekali
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Tidak pernah
14. Saya berusaha meyakinkan diri saya untuk tetap tenang ketika berada dalam kesulitan
    a. Sering sekali
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Tidak pernah
15. Saya mudah memaafkan kesalahan orang lain
    a. Sering sekali
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Tidak pernah
16. Saya cenderung dendam terhadap orang yang telah menyakiti hati saya
    a. Sering sekali
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Tidak pernah
17. Saya mudah marah pada hal-hal yang sebenamya tidak terlalu pribadi
    a. Sering sekali
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Tidak pernah
18. Saya pesimis dalam menghadapi kesulitan

a. Sering sekali
b. Sering
c. Kadang-kadang
d. Tidak pernah

19. Saya takut sekali akan kegagalan
    a. Sering sekali
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Tidak pernah
20. Saya diliputi perasaan benci yang berlarut-larut
    a. Sering sekali
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Tidak pernah
21. Saya mudah melepaskan diri dari perasaan kecewa, sedih, atau marah
    a. Sering sekali
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Tidak pernah
22. Saya bisa merasakan kalau teman saya mengalami kesedihan
    a. Sering sekali
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Tidak pernah
23. Saya tahu bagaimana caranya menolong seorang teman yang sedang mengalami permasalahan
    a. Sering sekali
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Tidak pernah
24. Saya bisa mengenali emosi-emosi yang muncul dalam diri saya secara akurat
    a. Sering sekali
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Tidak pernah

25. Saya mampu mengekspresikan emosi-emosi yang saya rasakan
    a. Sering sekali
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Tidak pernah
26. Saya memendam kesedihan, kekecewaan, atau kemarahan di dalam diri saya
    a. Sering sekali
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Tidak pernah
27. Saya mampu menyadari ketegangan-ketegangan fisik (dada sesak, jantung yang berdebar) yang menyertai emosi-emosi yang saya alami
    a. Sering sekali
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Tidak pernah
28. Saya mampu memahami perasaan orang lain dari perspektif orang tersebut
    a. Sering sekali
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Tidak pernah
29. Saya mampu merasakan kesedihan yang dirasakan oleh orang lain
    a. Sering sekali
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Tidak pernah
30. Dalam menghadapi kesulitan saya bersikap optimis
    a. Sering sekali
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Tidak pernah

***Kriteria penskoran***

Untuk item nomor (6,7,8,9,10,16,17,18,19,20,26)

Jawaban Seringkali = 0

Jawaban Sering = 1
Jawaban Kadang-kadang = 2
Jawaban Tidak Pernah = 3
Untuk item nomor yang lain
Jawaban Seringkali = 3
Jawaban Sering = 2
Jawaban Kadang-kadang = 1
Jawaban Tidak Pernah = 0

Setelah dijumlahkan seluruh skor yang diperoleh, Guru dapat melihat berada di manakah posisi peserta didik dengan kriteria sebagai berikut:

1. ***Kategori tinggi (skor 90-56)***

   Anda termasuk orang yang memiliki kecerdasan emosi yang tinggi. Artinya Anda mampu menyadari emosi-emosi dengan tepat, mampu menamakannya, dan mampu memahami perubahan emosi sekecil apapun. Jika marah maka Anda mengerti hal apa yang membuat marah. Anda tahu pasti apa yang menjadi penyebab timbulnya emosi Anda. Anda juga memiliki sikap optimis, tidak mudah putus asa, sabar, tabah, dan tangguh. Anda juga termasuk orang yang bisa berempati terhadap orang lain. Anda mampu menjalin hubungan sosial yang baik dengan orang lain dan mengembangkannya lebih mendalam.

2. ***Kategori sedang (skor 55-36)***

   Kadang Anda masih tidak memahami perasaan Anda sendiri. Masih terjebak oleh emosi-emosi Anda sehingga kurang mampu bekerja dengan efektif. Terkadang Anda dapat mengendalikan emosi namun kadang juga lepas kendali ketika menghadapi persoalan. Anda juga belum mampu memotivasi diri sendiri dengan baik. Anda masih kurang bisa membina hubungan sosial dengan orang lain. Anda juga kurang mampu berempati kepada orang lain.

3. ***Kategori rendah (skor 35-0)***

   Anda belum memahami diri Anda sendiri dengan baik. Emosi Anda mudah sekali dipengaruhi faktor eksternal Sehingga emosi yang muncul lebih mengendalikan diri Anda. Akibatnya mudah menderita stres, depresi, dan mudah putus asa

ketika menghadapi persoalan. Anda sering kali merasa bahwa hidup sudah tidak dapat menjadi lebih baik lagi. Secara umum Anda tidak memahami suasana emosi dalam diri Anda.

# LEMBAR VALIDASI PERANGKAT PEMBELAJARAN

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pendidikan | : SMAN 1 Menganti | Pokok Bahasan | : Logaritma |
| Kelas/ Semester | : X/gasal | Sub Pokok Bahasan | :Pengertian dan Sifat-sifat Logaritma |
| Mata Pelajaran | : Matematika | | |

Saya mengharap kesediaan Bapak validator untuk mengisi lembar validasi RPP digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan RPP dengan kriteria valid.

**Petunjuk:**

1. Penilaian RPP ditinjau dari beberapa aspek, beri tanda cek (√) pada kolom skala penilaian sesuai dengan penilaian
   Keterangan skala penilaian:
   1 : tidak baik 3 : cukup baik 5 : sangat baik
   2 : kurang baik 4 : baik
2. Untuk penilaian RPP secara umum, beri tanda cek (√) pada kotak di samping kriteria kesimpulan
   Kriteria kesimpulan penilaian:
   TR : dapat digunakan tanpa revisi
   RK : dapat digunakan dengan revisi kecil RB : dapat digunakan dengan revisi besar
   PK : belum dapat digunakan dan masih perlu konsultasi
3. Bila menurut Bapak/Ibu validator RPP ini perlu adanya revisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran guna perbaikan RPP ini.

**Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek**

| No | Aspek yang Dinilai | Skala Penilaian | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | **Format** | | | | | |
| 1 | Kelengkapan RPP (memuat komponen- komponen RPP, yaitu identitas, tujuan pembelajaran, materi, metode, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian) | | | | | ✓ |
| 2 | Penulisan RPP (penomoran, jenis, dan ukuran huruf) | | | | ✓ | |
| | **Isi** | | | | | |
| 3 | Kesesuaian indikator pembelajaran dengan kompetensi dasar | | | | | ✓ |
| 4 | Kesesuaian materi prasyarat dengan materi yang akan diajarkan | | | | | ✓ |
| 5 | Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan tahapan pendekatan investigatif | | | | | ✓ |
| 6 | Langkah-langkah pembelajaran dijabarkan dengan jelas | | | | | ✓ |
| 7 | Kesesuaian perkiraan alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan | | | | | ✓ |
| | **Bahasa** | | | | | |
| 8 | Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar | | | | ✓ | |
| 9 | Bahasa yang digunakan singkat, jelas, dan tidak menimbulkan pengertian ganda. | | | ✓ | | |

**Penilaian Umum**

Kesimpulan penilaian secara umum

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini:

- ☑ TR, yang berarti "dapat digunakan tanpa revisi"
- ☐ RK, yang berarti "dapat digunakan dengan revisi kecil"
- ☐ RB, yang berarti "dapat digunakan dengan revisi besar"
- ☐ PK, yang berarti "belum dapat digunakan dan masih perlu konsultasi"

**Komentar dan Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

.....

Gresik, 16 November 2020

Validator

Drs. Hery Suharto

NIP. 19630312 200003 1 004

# Lampiran 9

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sekolah | : SMAN 1 Menganti | Kelas/Smt | : X IPA 7/Gasal |
| Mata Pelajaran | : Matematika Peminatan | Alokasi Waktu | : 1 x 45 menit |
| Materi Pokok | : Logaritma | Tahun Pelajaran | : 2020/2021 |

**I. TUJUAN**

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat Melalui diskusi peserta didik dapat menentukan sifat-sifat Logaritma.

**II. METODE PEMBELAJARAN**

Model : Discovery Learning

**III. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

| | |
|---|---|
| Metode | : Daring |
| Media | : zoom, Classroom, Power point |
| Sumber Belajar | : Buku siswa mata pelajaran matematika tahun 2017 |

| **Pendahuluan (10 menit)** | |
|---|---|
| **Orientasi** | ❖ Melalui media Melalui media *zoom* Guru menyapa peserta didik, mengajak berdoa, dan meminta siswa mengisi presensi melalui classroom dengan kode kelas *erkfst3* |
| **Motivasi** | ❖ Guru mengingatkan siswa untuk tetap semangat belajar serta mengikuti protokol kesehatan selama pandemi covid 19, dan memberi gambaran tentang manfaat dan tujuan mempelajari Materi |
| **Pemberian Acuan** | ❖ Menyampaikan judul materi yang akan dibahas pada pertemuan yang berlangsung. |

| **Kegiatan Inti (25 menit)** | |
|---|---|
| **Sintak Model pembelajaran Discovery Learning** | **Kegiatan pembelajaran** |
| Mengamati stimulus | Melalui *zoom* peserta didik diarahkan untuk mengamati tentang sifat-sifat persamaan eksponen yang ditampilkan pada power point |
| Mengidentifikasi masalah | Guru memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi hal yang belum dipahami yang ada di power point sesuai materi sifat-sifat logaritma. |
| Mengumpulkan data | Peserta didik mendiskusikan, dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, dan bertukar informasi dengan sesama teman, atau platform pembelajaran lain yang sesuai dengan materi. |
| Menentukan sifat | Peserta didik diarahkan mengumpulkan data. |
| Menverifikasi | Peserta didik diarahkan untuk menverifikasi |
| Menyimpulkan | Guru meminta peserta didik untuk membuat kesimpulan terkait kegiatan yang dilakukan. kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami |

**Penutup (10 menit)**

- ❖ Peserta didik dan guru melakukan refleksi tentang pembelajaran pada pertemuan ini
- ❖ Guru memberikan latihan soal melalui classroom
- ❖ Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya dan menutup dengan salam.

**IV. PENILAIAN**

- ❖ Pengetahuan berupa penilaian hasil tes tulis melalui classroom
- ❖ Sikap berupa penilaian observasi selama proses diskusi di *zoom*
- ❖ Keterampilan berupa penilaian dari kinerja yang diberikan

Gresik, 18 November 2020

Mengetahui,
Guru Pamong

Drs. Hery Suharto
NIP. 19630312 200003 1 004

Guru Mapel

Putri Sistyah Kurnia Ningrum
NIM. 175500021

# Pengertian dan Sifat-sifat Logaritma

## 1. Menentukan Konsep Logaritma

*Masalah*

Putri adalah seorang pelajar kelas X di kota Gresik. Ia senang berhemat dan menabung uang. Selama ini dia berhasil menabung uangnya sejumlah Rp1.000.000,00. di dalam sebuah celengan yang terbuat dari tanah liat. Agar uangnya lebih aman, ia menabung uangnya di sebuah bank dengan bunga 10% per tahun. Berapa lama Putri menyimpan uang tersebut agar menjadi

Pahami masalah dan tuliskan informasi yang diketahui pada soal. Buat tabel keterkaitan antara jumlah uang yusuf dengan waktu penyimpanan. Selanjutkan temukan model matematika yang menyatakan hubungan total uang simpanan dengan waktu menyimpan dan bunga uang.

*Diketahui:*
Modal awal $(M_0) = 1.000.000$ dan besar uang tabungan setelah sekian tahun $(M_1) = 1.464.100$, besar bunga yang disediakan bank untuk satu tahun adalah 10% = 0,1

*Ditanya:*
Berapa tahun (t) Putri menabung agar uangnya menjadi $(M_1) = 1.464.100, -$

## Alternatif Penyelesaian

Perhatikan pola pertambahan jumlah uang Putri setiap akhir tahhun pada tabel berikut.

**Tabel 1.1. Perhitungan besar suku bunga pada setiap akhir tahun t**

| Akhir Tahun | Bunga uang (10% = Total Uang) | Total = Modal + Bunga | Pola Total Uang pada saat t |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | Rp 1.000.000 | $1.000.000\ (1 + 0{,}1)^0$ |
| 1 | Rp 100.000 | Rp 1.100.000 | $1.000.000\ (1 + 0{,}1)^1$ |
| 2 | Rp 110.000 | Rp 1.210.000 | $1.000.000\ (1 + 0{,}1)^2$ |
| 3 | Rp 121.000 | Rp 1.331.000 | $1.000.000\ (1 + 0{,}1)^3$ |
| 4 | Rp 133.100 | Rp 1.464.100 | $1.000.000\ (1 + 0{,}1)^4$ |

Dari tabel diatas, jelas kita lihat bahwa Yusuf harus menabung selama 4 tahun agar uangnya menjadi Rp 1.464.100,00. Selanjutnya, kita akan menyelesaikan permasalahan diatas dengan menggunkana logaritma, setelah kita mengenal sifat – sifat logaritma.

Dalam pembahasan Sebelumnya, kita telah membahas tentang pemangkatan suatu bilangan. Kita tahu bahwa $2^3$ hasilnya adalah 8 yang dapat ditulis $2^3$= 8, Sehingga bila ada persamaan $2^3$=8, maka hasil xyang memenuhi persamaan tersebut adalah $x = 3$.

Perhatikan Tabel 1.2, kita peroleh 1.464.100 = 1.000.000 $(1 + 0.1)^4$. Jika 4 = t maka persamaan tersebut menjadi $1.464.100 = 1.000.000\ (1 + 0.1)^1$. Hal ini dapat dikaitkan dengan bentuk eksponen yang sudah dipelajari sebelumnya, yaitu a = b.

dengan memisalkan a = (1+0,1), b = 1, 464.100, dan c = t. Bagaimana cara menentukan nilai c = t =4?

Permasalahan ini dapat diselesaikan menggunakan invers dan eksponen, yaitu logaritma. Logartima, dituliskan sebagai “log”, didefiniskan sebagai berikut.

**Definisi 1.7**

Misalkan $a, b \in R, a > 0, a \neq 1,\ b > 0$ dan c rasional maka ${}^{a}\log\ b$ = c jika dan hanya jika $a^c = b$.

Dimana: $a$ disebut basis ($0 < a < 1$ atau $a > 1$)
$b$ disebut numerous ($b > 0$)
$c$ disebut hasil logaritma

**Diskusi**

Mengapa ada syarat $a > 0$ dan $a \neq 1$ dalam definisi diatas? Diskusikan dengan temanmu atau guru. Demikian juga

Berdasarkan definisi diatas, kita dapat bentuk-bentuk berikut.

- $2^x = 5 \Leftrightarrow x = {}^{2}\log 5$ (notasi $\Leftrightarrow$ dibaca jika dan hanya jika)
- $3^y = 8 \Leftrightarrow y = {}^{2}\log 8$
- $5^z = 3 \Leftrightarrow z = {}^{2}\log 3$

**Catatan :**

- Jika logaritma dengan basis e (yaitu $e \approx 2{,}718....$ e adalah bilangan Euler), maka ${}^{e}\log b$log b ditulis $In\ b$.
- Bilangan pokok (basis) 10 tidak ditulis, sehingga $log\ a = log\ a$

**Contoh**

1. Tuliskan bentuk logaritma dari:
   a. $2^5 = 32$ maka $^2\log 32 = 5$
   b. $4^3 = 64$ maka $^4\log 64 = 3$
   c. $2^{-2} = \frac{1}{4}$ maka $^2\log \frac{1}{4} = -2$
2. Tulislah bentuk pangkat dari:
   a. $^{11}\log 121 = 2$ maka $11^2 = 121$
   b. $^3\log 81 = 4$ maka $3^4 = 81$

## 2. Sifat – sifat logaritma

Dari Definisi 1.7, Logaritma merupakan invers dari perpangkatan. Oleh, karena itu terdapat 3 sifat dasar logaritma, yaitu:

***Sifat-6 Sifat Dasar Logaritma***

Misalkan a dan n bilangan real, $a > 0$ dan $a \neq 1$, maka

1. $^a\log a = 1$
2. $^a\log 1 = 0$
3. $^a\log a^n = n$

***Contoh***

1. $^a\log a = x \Leftrightarrow a^x = a$ sehingga $x = 1$ atau $= {}^a\log a = 1$
2. $^a\log 1 = y \Leftrightarrow a^y = 1$ Karena a = 1, maka y=0
3. $^a\log a^n = z \Leftrightarrow a^n$ sehingga z = n serta $^a\log a^n =$ n

**BEBERAPA SIFAT OPERASI LOGARITMA**

***Sifat-7***

Untuk a, b, dan c bilangan real positif, $a \neq 1, dan\ b > 0$, berlaku

$^a\log(b \times c) = {}^a\log b + {}^a\log c$

*Bukti:*
Berdasarkan definisi 1.7 maka diperoleh:

$^{a}log\ b\ =\ x \Leftrightarrow \mathrm{b} = a^{x}$

$^{a}log\ c\ =\ y \Leftrightarrow \mathrm{c} = a^{y}$

Dengan mengalikan nilai b dengan c, maka

$b \times c\ =\ a^{x}a^{y}\ \Leftrightarrow \mathrm{b} \times \mathrm{c} =\ \ a^{x+y}$

$\Leftrightarrow\ \ ^{a}log\ (b \times c) = x + y$ substitusi x dan y

$\Leftrightarrow\ \ ^{a}log\ (b \times c) = \Leftrightarrow\ \ ^{a}\log b +\ \ ^{a}\log c$

(terbukti)

## *Sifat-8*

Untuk a, b, dan c bilangan real dengan, $a > 0, a \neq 1, dan\ b > 0$, berlaku

$^{a}log\left(\frac{b}{c}\right) =^{a} \log b - {}^{a}log\ c$

*Bukti:*
Berdasarkan definisi 1.7 maka diperoleh:

$^{a}log\ b\ =\ x \Leftrightarrow \mathrm{b} = a^{x}$

$^{a}log\ c\ =\ y \Leftrightarrow \mathrm{c} = a^{y}$

Dengan membagi nilai b dengan c, maka diperoleh

$\frac{b}{c} = \frac{a^{x}}{a^{y}} \Leftrightarrow \frac{b}{c} = a^{x-y}$

$\Leftrightarrow\ \ ^{a}\log\left(\frac{b}{c}\right) =\ \ ^{a}\log a^{x-y}$

$\Leftrightarrow\ \ ^{a}\log\left(\frac{b}{c}\right) = x - y$ subtitusi x dan y

$\Leftrightarrow\ \ ^{a}\log\left(\frac{b}{c}\right) =^{a} \log b -\ \ ^{a}log\ c$ (terbukti)

## Sifat-9

Untuk a, b, dan n bilangan asli dengan, $a > 0, a \neq 1, dan\ b > 0$, berlaku

$$^{a}log b^{n} = n^{a}log\ b$$

*Bukti:*

$$^{a}\log b^{n} = {}^{a}\log\left(\underbrace{b \times b \times b \times \ldots \times b}_{n\ faktor}\right) \qquad \text{ingat, } a^{m} = \underbrace{a \times a \times a \times \ldots \times a}_{m\ faktor}$$

$$\Leftrightarrow \quad {}^{a}\log b^{n} = \underbrace{{}^{a}\log b + {}^{a}\log b + \ldots + {}^{a}\log b}_{n\ faktor} \qquad \text{ingat, Sifat-8}$$

$$\Leftrightarrow \quad {}^{a}\log b^{n} = n\,{}^{a}\log b \quad \text{(terbukti)}$$

## Sifat-10

Untuk a, b, dan n bilangan real positif dengan, $a \neq 1, b \neq 0\ dan\ c \neq 0$, berlaku

$$^{a}\log\ b = \frac{^{a}log\ b}{^{a}log\ a} = \frac{1}{^{b}\ log\ a}$$

*Bukti:*

Berdasarkan Definisi 1.7, diperoleh:

$^{a}\log b = x \Leftrightarrow b = a^{x}$

Ambil sembarang $c$ bilangan real dan $c \neq 1$ sedemikian sehingga:

$$^{c}\log b = {}^{c}\log a^{x} \Leftrightarrow {}^{c}\log b = x\,{}^{c}\log a \qquad \text{ingat, Sifat-9}$$

$$\Leftrightarrow \quad x = \frac{^{c}\log b}{^{c}\log a} \qquad \text{substitusi nilai } x$$

$$\Leftrightarrow \quad {}^{a}\log b = \frac{^{c}\log b}{^{c}\log a} \quad \text{(terbukti)}$$

Karena c bilagan real dan $c \neq 1$ sembarang dengan ketentuan di atas dapat dipenuhi c = b sehingga diperoleh

$\Leftrightarrow \quad {}^{a}\log b = \dfrac{{}^{b}\log b}{{}^{b}\log a}$ ingat, Sifat pokok 2

$\Leftrightarrow \quad = \dfrac{1}{{}^{b}\log a}$ (terbukti)

## *Sifat-11*

Untuk a, b, dan c bilangan real positif dengan, $a \neq 1, b \neq 1$ $dan$ $c \neq 0$, berlaku ${}^{a}\log b \times {}^{b}\log c = {}^{a}\log c$

*Bukti:*

Berdasarkan Definisi 1.7 maka diperoleh:

$${}^{a}\log b = x \Leftrightarrow b = a^{x}$$

$${}^{b}\log c = y \Leftrightarrow c = b^{y}$$

$${}^{a}\log b \times {}^{b}\log c = {}^{a}\log a^{x} \times {}^{b}\log b^{y}$$

$\Leftrightarrow \quad {}^{a}\log b \times {}^{b}\log c = {}^{a}\log b \times {}^{b}\log b^{y}$ ingat, $c = b^{y}$

$\Leftrightarrow \quad {}^{a}\log b \times {}^{b}\log c = y\,{}^{a}\log b \times {}^{b}\log b$ ingat, Sifat pokok 2

$\Leftrightarrow \quad {}^{a}\log b \times {}^{b}\log c = y\,{}^{a}\log b$ ingat, Sifat 6

$\Leftrightarrow \quad {}^{a}\log b \times {}^{b}\log c = {}^{a}\log b^{y}$ ingat, $c = b^{y}$

$\Leftrightarrow \quad {}^{a}\log b \times {}^{b}\log c = {}^{a}\log c$ (terbukti)

## *Sifat-12*

Untuk a, dan b bilangan real positif dengan, $a \neq 1$, berlaku ${}^{a^m}\log b^n = \frac{n}{m}({}^{b}\log b)$ dengan m,n bilangan rasional dan $m \neq 0$

Bukti: (*silakan coba sendiri*)

## *Sifat-13*

Untuk a, dan b bilangan real positif dengan, $a \neq 1$, berlaku $(a)^{{}^{a}\log b}\log b$

Bukti: (coba sendiri)

Logaritma saling invers dengan eksponen. Misalkan ${}^{a}\log b = c$. Kita subtitusikan ${}^{a}\log b = c$ $ke$ $a^{c} = (a)^{{}^{a}\log b}$, sehingga diperoleh $a^{c} = b$

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**

**SIFAT-SIFAT LOGARITMA**

Nama : .....

No. Absen : .....

Kelas : .....

2. Tuliskan bentuk logaritma dari:
   a. $2^7 = 128$
   b. $4^{-2} = \frac{1}{16}$

2. Tulislah bentuk pangat dari:
   a. ${}^{13}\log\ 169$
   b. ${}^{5}\log\ 3125$

3. Sederhanakan
   a. ${}^{2}\log 4 + {}^{2}\log 2 - {}^{2}\log 6 + {}^{2}\log 5$
   b. ${}^{2}\log \sqrt{8} - \frac{1}{2} \cdot {}^{2}\log 2$

4. Buktikan $\log(\frac{y}{a+\sqrt{a^2+y^2}}) = \log(\frac{\sqrt{a^2+y^2}-a}{y})$

## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN

| No | Aspek yang dinilai | Teknik Penilaian | Waktu penilaian |
|---|---|---|---|
| 1. | **Sikap**<br>a. Terlibat aktif dalam pembelajaran.<br>b. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif | pengamatan | Selama pembelajaran |
| 2. | **Pengetahuan**<br>a. Menjelaskan sifat-sifat logaritma *secara tepat, sistematis, dan menggunakan symbol yang benar*.<br>b. Menjelaskan cara menyelesaikan soal logaritma dengan menggunakan sifat-sifat logritma *secara tepat, sistematis, dan menggunakan simbol yang benar.* | Pengamatan dan Tes | Penyelesaian tugas individu |
| 3. | **Keterampilan**<br>a. Terampil dalam menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan berkaitan dengan | Pengamatan | Penyelesaian tugas secara individu dan saat pembelajaran. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | logaritma. | | |

# LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

*Indikator sikap aktif dalam pembelajaran logaritma*

1. Kurang baik jika menunjukan sikap sama sekali tidk ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belm kosisten
3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan konsisten.

*Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.*

1. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap teleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum konsisten.
3. Sangat baik jika menunjukkan masalah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan konsisten.

Berikan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan

| No | Nama Peserta Didik | Sikap | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Aktif | | | Bekerjasama | | | Teleransi | | |
| | | KB | B | SB | KB | B | SB | KB | B | SB |
| 1 | ALFA DIO TRI | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | |
| 2 | ALI AKBAR NAFIS | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | | |
| 3 | AMANDA.A.H. | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | |
| 4 | ARYASATYA.B.S. | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | |
| 5 | ASTRID NAISSYA | | ✓ | | ✓ | | | | ✓ | |
| 6 | CHRISTINA.A.B. | | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| 7 | CINTA AMANDA | | | ✓ | | ✓ | | | | ✓ |
| 8 | DANENDRA.A.S. | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | |
| 9 | DENTANIA AURA | | ✓ | | ✓ | | | | ✓ | |
| 10 | DEVINA ANNISA | | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| 11 | DIAH SEKAR ARUM | | ✓ | | | | ✓ | | ✓ | |
| 12 | DIVA AULIA.K. | ✓ | | | ✓ | | | | | ✓ |
| 13 | DIVA SEPTIA.N. | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | |
| 14 | DYMAS AGUNG | ✓ | | | | ✓ | | | | ✓ |
| 15 | FIDDINI NURUL | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ |
| 16 | FIENA BARIEROH | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | |
| 17 | ISMY DAHLIA.H. | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | | |
| 18 | LAILA SHIYAM | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | |
| 19 | LINDA DWI | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | |
| 20 | LINTANG GURITNO | | ✓ | | | | ✓ | ✓ | | |
| 21 | MARSHA BINTANG | | | ✓ | | ✓ | | | | ✓ |
| 22 | M. ANDRIAN .M. | | ✓ | | ✓ | | | | ✓ | |
| 23 | M.RAJENDRA IBNU | | | ✓ | | ✓ | | | | ✓ |
| 24 | M.RANGGA DWI | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | |
| 25 | M.YUSUF.A. MALIK | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ | |
| 26 | NADIA NATASYA | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | |
| 27 | NAJWA RIANDITA | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| 28 | OLIVIA DWIKA P.A. | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | |
| 29 | PANJI SATRIO .D. | | ✓ | | | | | | | ✓ |
| 30 | RASMITA ATHALIA | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | |
| 31 | REKSA MANGGALA | | ✓ | | | | ✓ | | ✓ | |
| 32 | SAGITA DWI.M.C. | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ |
| 33 | SANDI SETYANSAH | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | |
| 34 | SHERLY NOVIA | | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ |
| 35 | SITI JELITA.N.W. | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | |
| 36 | ZHEGA ADHI.P. | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | |

Keterangan:

**KB** : Kurang Baik **B** : Baik **SB** : Sangat Baik

# LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Terampil menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan logaritma.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan logaritma.
2. Terampil *jika* sudah ada usaha untuk menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan logaritma.
3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan logaritma.

Berikan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan

| No | Nama Peserta Didik | Keterampilan | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Menerapkan Konsep dan strategi pemecahan masalah | | |
| | | KT | T | ST |
| 1 | ALFA DIO TRI | | | ✓ |
| 2 | ALI AKBAR NAFIS | | ✓ | |
| 3 | AMANDA.A.H. | | | ✓ |
| 4 | ARYASATYA.B.S. | | | ✓ |
| 5 | ASTRID NAISSYA | | ✓ | |
| 6 | CHRISTINA.A.B. | | | ✓ |
| 7 | CINTA AMANDA | | | ✓ |
| 8 | DANENDRA.A.S. | | | ✓ |
| 9 | DENTANIA AURA | | ✓ | |
| 10 | DEVINA ANNISA | | | ✓ |
| 11 | DIAH SEKAR ARUM | | ✓ | |
| 12 | DIVA AULIA.K. | ✓ | | ✓ |
| 13 | DIVA SEPTIA.N. | ✓ | | |
| 14 | DYMAS AGUNG | ✓ | | |
| 15 | FIDDINI NURUL | | | ✓ |
| 16 | FIENA BARIEROH | | | ✓ |
| 17 | ISMY DAHLIA.H. | | ✓ | |
| 18 | LAILA SHIYAM | | ✓ | |
| 19 | LINDA DWI | | | ✓ |
| 20 | LINTANG GURITNO | | ✓ | |
| 21 | MARSHA BINTANG | | | ✓ |
| 22 | M. ANDRIAN .M. | | ✓ | |
| 23 | M.RAJENDRA IBNU | | | ✓ |
| 24 | M.RANGGA DWI | | ✓ | |
| 25 | M.YUSUF.A. MALIK | | ✓ | |
| 26 | NADIA NATASYA | | | ✓ |
| 27 | NAJWA RIANDITA | | | ✓ |
| 28 | OLIVIA DWIKA P.A. | | ✓ | |
| 29 | PANJI SATRIO .D. | ✓ | | |
| 30 | RASMITA ATHALIA | | ✓ | |
| 31 | REKSA MANGGALA | | ✓ | |
| 32 | SAGITA DWI.M.C. | | | ✓ |
| 33 | SANDI SETYANSAH | | ✓ | |
| 34 | SHERLY NOVIA | | ✓ | |
| 35 | SITI JELITA.N.W. | | | ✓ |
| 36 | ZHEGA ADHI.P. | | ✓ | |

Keterangan:

**KT** : Krang Terampil **T** : Terampil **ST** : Sangat Teampil

# Lampiran 10

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sekolah | : SMAN 1 Menganti | Kelas/Smt | : X IPA 6/Gasal |
| Mata Pelajaran | : Matematika Peminatan | Alokasi Waktu | : 1 x 45 menit |
| Materi Pokok | : Logaritma | Tahun Pelajaran | : 2020/2021 |

**I. TUJUAN**

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat Melalui diskusi peserta didik dapat menentukan sifat-sifat Logaritma.

**II. METODE PEMBELAJARAN**

Model/Pendekatan : Problem Based Learning/ Saintifik

**III. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

| | |
|---|---|
| Metode | : Daring |
| Media | : *zoom* , Classroom, Power point |
| Sumber Belajar | : Buku siswa mata pelajaran matematika tahun 2017 |

| **Pendahuluan (10 menit)** | |
|---|---|
| **Orientasi** | ❖ Melalui media Melalui media *zoom* Guru menyapa peserta didik, mengajak berdoa, dan meminta siswa mengisi presensi melalui classroom dengan kode kelas *de7tp62* |
| **Motivasi** | ❖ Guru mengingatkan siswa untuk tetap semangat belajar serta mengikuti protokol kesehatan selama pandemi covid 19, dan memberi gambaran tentang manfaat dan tujuan mempelajari materi |
| **Pemberian Acuan** | ❖ Menyampaikan judul materi yang akan dibahas pada pertemuan yang berlangsung. |

**Kegiatan Inti (25 menit)**

| Sintak Model pembelajaran PBL | Deskripsi Pembelajaran | Kegiatan pembelajaran |
|---|---|---|
| Orientasi pada peserta didik | Kegiatan Literasi | Melalui *zoom* guru memberi tayangan pembelajaran, untuk dilihat, diamati, dibaca dan menuliskannya kembali. |
| Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar | Critical Thinking | Guru memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi hal yang belum dipahami yang ada di power point sesuai materi sifat-sifat logaritma. |
| Membimbing peserta didik untuk melakukan pendidikan individu atau kelompok | Collaboration | Peserta didik mendiskusikan, dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, dan bertukar informasi dengan sesama teman, atau platform pembelajaran lain yang sesuai dengan materi. |
| Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | Communication | Peserta didik menyampaikan ide atau gagasan terkait permasalahan yang berkaitan dengan materi, kemudian ditanggapi peserta didik lainnya, dan guru memberikan alternatif jawaban jika diperlukan |
| Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | Creativity | Guru meminta peserta didik untuk membuat kesimpulan terkait kegiatan yang dilakukan. kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami |

**Penutup (10 menit)**

- ❖ Peserta didik dan guru melakukan refleksi tentang pembelajaran pada pertemuan ini
- ❖ Guru memberikan latihan soal melalui classroom
- ❖ Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya dan menutup dengan salam.

**IV. PENILAIAN**

- ❖ Pengetahuan berupa penilaian hasil tes tulis melalui classroom
- ❖ Sikap berupa penilaian observasi selama proses diskusi di *zoom*
- ❖ Keterampilan berupa penilaian dari penugasan yang diberikan

Gresik, 18 November 2020

Mengetahui,
Guru Pamong

Drs. Hery Suharto
NIP. 19630312 200003 1 004

Guru Mapel

Putri Sistyah Kurnia Ningrum
NIM. 175500021

## 3. Menentukan Konsep Logaritma

*Masalah*

Putri adalah seorang pelajar kelas X di kota Gresik. Ia senang berhemat dan menabung uang. Selama ini dia berhasil menabung uangnya sejumlah Rp1.000.000,00. di dalam sebuah celengan yang terbuat dari tanah liat. Agar uangnya lebih aman, ia menabung uangnya di sebuah bank dengan bunga 10% per tahun. Berapa lama Putri menyimpan uang tersebut agar menjadi

Pahami masalah dan tuliskan informasi yang diketahui pada soal. Buat tabel keterkaitan antara jumlah uang yusuf dengan waktu penyimpanan. Selanjutkan temukan model matematika yang menyatakan hubungan total uang simpanan dengan waktu menyimpan dan bunga uang.

*Diketahui:*
Modal awal $(M_0) = 1.000.000$ dan besar uang tabungan setelah sekian tahun $(M_1) = 1.464.100$, besar bunga yang disediakan bank untuk satu tahun adalah 10% = 0,1

*Ditanya:*
Berapa tahun (t) Putri menabung agar uangnya menjadi $(M_1) = 1.464.100, -$

## Alternatif Penyelesaian

Perhatikan pola pertambahan jumlah uang Putri setiap akhir tahhun pada tabel berikut.

**Tabel 1.1. Perhitungan besar suku bunga pada setiap akhir tahun t**

| Akhir Tahun | Bunga uang (10% = Total Uang) | Total = Modal + Bunga | Pola Total Uang pada saat t |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | Rp 1.000.000 | $1.000.000\ (1 + 0{,}1)^0$ |
| 1 | Rp 100.000 | Rp 1.100.000 | $1.000.000\ (1 + 0{,}1)^1$ |
| 2 | Rp 110.000 | Rp 1.210.000 | $1.000.000\ (1 + 0{,}1)^2$ |
| 3 | Rp 121.000 | Rp 1.331.000 | $1.000.000\ (1 + 0{,}1)^3$ |
| 4 | Rp 133.100 | Rp 1.464.100 | $1.000.000\ (1 + 0{,}1)^4$ |

Dari tabel diatas, jelas kita lihat bahwa Yusuf harus menabung selama 4 tahun agar uangnya menjadi Rp 1.464.100,00. Selanjutnya, kita akan menyelesaikan permasalahan diatas dengan menggunkana logaritma, setelah kita mengenal sifat – sifat logaritma.

Dalam pembahasan Sebelumnya, kita telah membahas tentang pemangkatan suatu bilangan. Kita tahu bahwa $2^3$ hasilnya adalah 8 yang dapat ditulis $2^3$= 8, Sehingga bila ada persamaan $2^3$=8, maka hasil xyang memenuhi persamaan tersebut adalah $x = 3$.

Perhatikan Tabel 1.2, kita peroleh 1.464.100 = 1.000.000 $(1 + 0.1)^4$. Jika 4 = t maka persamaan tersebut menjadi $1.464.100 = 1.000.000\ (1 + 0.1)^1$. Hal ini dapat dikaitkan dengan bentuk eksponen yang sudah dipelajari sebelumnya, yaitu a = b.

dengan memisalkan a = (1+0,1), b = 1, 464.100, dan c = t. Bagaimana cara menentukan nilai c = t =4?

Permasalahan ini dapat diselesaikan menggunakan invers dan eksponen, yaitu logaritma. Logartima, dituliskan sebagai "log", didefiniskan sebagai berikut.

**Definisi 1.7**

Misalkan $a, b \in R, a > 0, a \neq 1,\ b > 0$ dan c rasional maka $^{a}\log\ b$ = c jika dan hanya jika $a^c = b$.

Dimana: $a$ disebut basis ($0 < a < 1$ atau $a > 1$)
$b$ disebut numerous ($b > 0$)
$c$ disebut hasil logaritma

**Diskusi**

Mengapa ada syarat $a > 0$ dan $a \neq 1$ dalam definisi diatas? Diskusikan dengan temanmu atau guru. Demikian juga

Berdasarkan definisi diatas, kita dapat bentuk-bentuk berikut.

- $2^x = 5 \Leftrightarrow x = {}^{2}\log 5$ (notasi $\Leftrightarrow$ dibaca jika dan hanya jika)
- $3^y = 8 \Leftrightarrow y = {}^{2}\log 8$
- $5^z = 3 \Leftrightarrow z = {}^{2}\log 3$

**Catatan :**

- Jika logaritma dengan basis e (yaitu $e \approx 2{,}718....$ e adalah bilangan Euler), maka ${}^{e}\log b$log b ditulis $In\ b$.
- Bilangan pokok (basis) 10 tidak ditulis, sehingga ${}^{10}$ $log\ a = log\ a$

**Contoh**

3. Tuliskan bentuk logaritma dari:
   d. $2^5 = 32$ maka $^2\log 32 = 5$
   e. $4^3 = 64$ maka $^4\log 64 = 3$
   f. $2^{-2} = \frac{1}{4}$ maka $^2\log \frac{1}{4} = -2$
4. Tulislah bentuk pangkat dari:
   c. $^{11}\log 121 = 2$ maka $11^2 = 121$
   d. $^3\log 81 = 4$ maka $3^4 = 81$

## 3. Sifat – sifat logaritma

Dari Definisi 1.7, Logaritma merupakan invers dari perpangkatan. Oleh, karena itu terdapat 3 sifat dasar logaritma, yaitu:

***Sifat-6 Sifat Dasar Logaritma***

Misalkan a dan n bilangan real, $a > 0$ dan $a \neq 1$, maka

4. $^a\log a = 1$
5. $^a\log 1 = 0$
6. $^a\log a^n = n$

***Contoh***

4. $^a\log a = x \Leftrightarrow a^x = a$ sehingga $x = 1$ atau $= {}^a\log a = 1$
5. $^a\log 1 = y \Leftrightarrow a^y = 1$ Karena a = 1, maka y=0
6. $^a\log a^n = z \Leftrightarrow a^n$ sehingga z = n serta $^a\log a^n = n$

**BEBERAPA SIFAT OPERASI LOGARITMA**

***Sifat-7***

Untuk a, b, dan c bilangan real positif, $a \neq 1, dan\ b > 0$, berlaku

$^a\log(b \times c) = {}^a\log b + {}^a\log c$

*Bukti:*
Berdasarkan definisi 1.7 maka diperoleh:

$^{a}log\ b\ =\ x \Leftrightarrow \mathrm{b} = a^{x}$

$^{a}log\ c\ =\ y \Leftrightarrow \mathrm{c} = a^{y}$

Dengan mengalikan nilai b dengan c, maka

$b \times c\ =\ a^{x}a^{y}\ \Leftrightarrow \mathrm{b} \times \mathrm{c} = \quad a^{x+y}$

$\Leftrightarrow \quad ^{a}log\ (b \times c) = x + y$ substitusi x dan y

$\Leftrightarrow \quad ^{a}log\ (b \times c) = \Leftrightarrow \quad ^{a}\log b + \quad ^{a}\log c$

(terbukti)

## *Sifat-8*

Untuk a, b, dan c bilangan real dengan, $a > 0, a \neq 1, dan\ b > 0$, berlaku

$^{a}log\left(\frac{b}{c}\right) = ^{a}\log b - \ ^{a}log\ c$

*Bukti:*
Berdasarkan definisi 1.7 maka diperoleh:

$^{a}log\ b\ =\ x \Leftrightarrow \mathrm{b} = a^{x}$

$^{a}log\ c\ =\ y \Leftrightarrow \mathrm{c} = a^{y}$

Dengan membagi nilai b dengan c, maka diperoleh

$\frac{b}{c} = \frac{a^{x}}{a^{y}} \Leftrightarrow \frac{b}{c} = a^{x-y}$

$\Leftrightarrow \quad ^{a}\log\left(\frac{b}{c}\right) = \quad ^{a}\log a^{x-y}$

$\Leftrightarrow \quad ^{a}\log\left(\frac{b}{c}\right) = x - y$ subtitusi x dan y

$\Leftrightarrow \quad ^{a}\log\left(\frac{b}{c}\right) = ^{a}\log b - \quad ^{a}log\ c$ (terbukti)

## Sifat-9

Untuk a, b, dan n bilangan asli dengan, $a > 0, a \neq 1, dan\ b > 0$, berlaku

$$^{a}log b^{n} = n^{a}log\ b$$

*Bukti:*

$$^{a}\log b^{n} = {}^{a}\log\left(\underbrace{b \times b \times b \times \ldots \times b}_{n\ faktor}\right) \qquad \text{ingat, } a^{m} = \underbrace{a \times a \times a \times \ldots \times a}_{m\ faktor}$$

$$\Leftrightarrow \quad {}^{a}\log b^{n} = \underbrace{{}^{a}\log b + {}^{a}\log b + \ldots + {}^{a}\log b}_{n\ faktor} \qquad \text{ingat, Sifat-8}$$

$$\Leftrightarrow \quad {}^{a}\log b^{n} = n\,{}^{a}\log b \quad \text{(terbukti)}$$

## Sifat-10

Untuk a, b, dan n bilangan real positif dengan, $a \neq 1, b \neq 0\ dan\ c \neq 0$, berlaku

$$^{a}\log\ b = \frac{^{a}log\ b}{^{a}log\ a} = \frac{1}{^{b}\ log\ a}$$

*Bukti:*

Berdasarkan Definisi 1.7, diperoleh:

$^{a}\log b = x \Leftrightarrow b = a^{x}$

Ambil sembarang $c$ bilangan real dan $c \neq 1$ sedemikian sehingga:

$$^{c}\log b = {}^{c}\log a^{x} \Leftrightarrow {}^{c}\log b = x\,{}^{c}\log a \qquad \text{ingat, Sifat-9}$$

$$\Leftrightarrow \quad x = \frac{^{c}\log b}{^{c}\log a} \qquad \text{substitusi nilai } x$$

$$\Leftrightarrow \quad {}^{a}\log b = \frac{^{c}\log b}{^{c}\log a} \quad \text{(terbukti)}$$

Karena c bilagan real dan $c \neq 1$ sembarang dengan ketentuan di atas dapat dipenuhi c = b sehingga diperoleh

$$\Leftrightarrow \quad {}^{a}\log b = \frac{{}^{b}\log b}{{}^{b}\log a} \qquad \text{ingat, Sifat pokok 2}$$

$$\Leftrightarrow \quad = \frac{1}{{}^{b}\log a} \quad \text{(terbukti)}$$

## *Sifat-11*

Untuk a, b, dan c bilangan real positif dengan, $a \neq 1, b \neq 1$ $dan$ $c \neq 0$, berlaku ${}^{a}\log\ b \times {}^{b}\log\ c = {}^{a}\log c$

*Bukti:*

Berdasarkan Definisi 1.7 maka diperoleh:

$$\begin{aligned}
& {}^{a}\log b = x \Leftrightarrow b = a^{x} \\
& {}^{b}\log c = y \Leftrightarrow c = b^{y} \\
& {}^{a}\log b \times {}^{b}\log c = {}^{a}\log a^{x} \times {}^{b}\log b^{y} \\
\Leftrightarrow\ & {}^{a}\log b \times {}^{b}\log c = {}^{a}\log b \times {}^{b}\log b^{y} && \text{ingat, } c = b^{y} \\
\Leftrightarrow\ & {}^{a}\log b \times {}^{b}\log c = y\ {}^{a}\log b \times {}^{b}\log b && \text{ingat, Sifat pokok 2} \\
\Leftrightarrow\ & {}^{a}\log b \times {}^{b}\log c = y\ {}^{a}\log b && \text{ingat, Sifat 6} \\
\Leftrightarrow\ & {}^{a}\log b \times {}^{b}\log c = {}^{a}\log b^{y} && \text{ingat, } c = b^{y} \\
\Leftrightarrow\ & {}^{a}\log b \times {}^{b}\log c = {}^{a}\log c \quad \text{(terbukti)}
\end{aligned}$$

## *Sifat-12*

Untuk a, dan b bilangan real positif dengan, $a \neq 1$, berlaku ${}^{a^m}\log\ b^n = \frac{n}{m}({}^{b}\log\ b)$ dengan m,n bilangan rasional dan $m \neq 0$

Bukti: (*silakan coba sendiri*)

## *Sifat-13*

Untuk a, dan b bilangan real positif dengan, $a \neq 1$, berlaku $(a)^{{}^{a}\log\ b}\log\ b$

Bukti: (coba sendiri)

Logaritma saling invers dengan eksponen. Misalkan ${}^{a}\log b = c$. Kita subtitusikan ${}^{a}\log b = c\ ke\ a^{c} = (a)^{{}^{a}\log b}$, sehingga diperoleh $a^{c} = b$

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**

**SIFAT-SIFAT LOGARITMA**

Nama : .....

No. Absen : .....

Kelas : .....

4. Tuliskan bentuk logaritma dari:
   c. $2^7 = 128$
   d. $4^{-2} = \frac{1}{16}$

5. Tulislah bentuk pangat dari:
   c. ${}^{13}\log\ 169$
   d. ${}^{5}\log\ 3125$

6. Sederhanakan
   c. ${}^{2}\log 4 + {}^{2}\log 2 - {}^{2}\log 6 + {}^{2}\log 5$
   d. ${}^{2}\log \sqrt{8} - \frac{1}{2} \cdot {}^{2}\log 2$

7. Buktikan $\log(\frac{y}{a+\sqrt{a^2+y^2}}) = \log(\frac{\sqrt{a^2+y^2}-a}{y})$

## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN

| No | Aspek yang dinilai | Teknik Penilaian | Waktu penilaian |
|---|---|---|---|
| 1. | **Sikap**<br>c. Terlibat aktif dalam pembelajaran.<br>d. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif | pengamatan | Selama pembelajaran |
| 2. | **Pengetahuan**<br>c. Menjelaskan sifat-sifat logaritma *secara tepat, sistematis, dan menggunakan symbol yang benar*.<br>d. Menjelaskan cara menyelesaikan soal logaritma dengan menggunakan sifat-sifat logritma *secara tepat, sistematis, dan menggunakan simbol yang benar.* | Pengamatan dan Tes | Penyelesaian tugas individu |
| 3. | **Keterampilan**<br>b. Terampil dalam menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan berkaitan dengan | Pengamatan | Penyelesaian tugas secara individu dan saat pembelajaran. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | logaritma. | | |

# LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

*Indikator sikap aktif dalam pembelajaran logaritma*

1. Kurang baik jika menunjukan sikap sama sekali tidk ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belm kosisten
3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan konsisten.

*Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.*

1. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap teleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum konsisten.
3. Sangat baik jika menunjukkan masalah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan konsisten.

Berikan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan

| No | Nama Peserta Didik | Sikap | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Aktif | | | Bekerjasama | | | Teleransi | | |
| | | KB | B | SB | KB | B | SB | KB | B | SB |
| 1 | ADDINA.F. | | ✓ | | ✓ | | | | ✓ | |
| 2 | AMELIA.E.N.IZZAH | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ | |
| 3 | BELLA NAVYTA.P. | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | |
| 4 | DAFFA AJI.A.P. | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | |
| 5 | DELLA DWI YANTI | | | ✓ | | ✓ | | | | ✓ |
| 6 | DELLA PUTRI.A.S | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ | |
| 7 | DEVANI NUR.R. | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ | |
| 8 | DIANITA.P. | | | ✓ | ✓ | | | ✓ | | |
| 9 | DIMAS FIKRI.R. | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | |
| 10 | DIMAS KURNIAWAN | | | ✓ | ✓ | | | | ✓ | |
| 11 | DINA.N. | ✓ | | | | | ✓ | | ✓ | |
| 12 | FANANDA.W.P. | | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ |
| 13 | FEBBY RAHAYU | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | |
| 14 | IMAM HANAFI | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ | |
| 15 | INTAN FITRI.N. | | ✓ | | | | ✓ | | ✓ | |
| 16 | LAILA PATRA | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | |
| 17 | LUTHFIYAH.A.S. | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | |
| 18 | MASHITA S.W.P. | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | |
| 19 | MAULIDATUN.C. | | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ |
| 20 | MEGA SAFITRI | | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ |
| 21 | MEILANI PUTRI.R. | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | |
| 22 | MOCH LUKMAN | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | |
| 23 | M. FADHIL.S. | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | |
| 24 | NABILLA ELSA.M. | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | |
| 25 | NAILA HILWATUS | | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| 26 | NAZSWA ISABELLA | | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ |
| 27 | PANDYA BISMA.R.B. | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | |
| 28 | RACHMAD HIDAYAT | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | | |
| 29 | RIO PRAYOGA | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | |
| 30 | RISJIHAN ANGGI | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | |
| 31 | ROHMA NURFITRI | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ |
| 32 | WAFIQ AZIZAH | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ |
| 33 | WANDA AMELIA | | ✓ | | | | ✓ | | ✓ | |
| 34 | YOANA ALFIANI | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | |
| 35 | YOSI VIA ARDILA | | | ✓ | | ✓ | | | | ✓ |
| 36 | ZELITA SONYA | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | |

Keterangan:

**KB** : Kurang Baik **B** : Baik **SB** : Sangat Baik

## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Terampil menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan logaritma.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan logaritma.
2. Terampil *jika* sudah ada usaha untuk menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan logaritma.
3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan logaritma.

Berikan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan

| **No** | **Nama Peserta Didik** | **Keterampilan** | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **Menerapkan Konsep dan strategi pemecahan masalah** | | |
| | | **KT** | **T** | **ST** |
| 1 | ADDINA.F. | | √ | |
| 2 | AMELIA.E.N.IZZAH | | | √ |
| 3 | BELLA NAVYTA.P. | | √ | |
| 4 | DAFFA AJI.A.P. | | | √ |
| 5 | DELLA DWI YANTI | | | √ |
| 6 | DELLA PUTRI.A.S | | | √ |
| 7 | DEVANI NUR.R. | | √ | |
| 8 | DIANITA.P. | | √ | |
| 9 | DIMAS FIKRI.R. | | √ | |
| 10 | DIMAS KURNIAWAN | √ | | |
| 11 | DINA.N. | | | √ |
| 12 | FANANDA.W.P. | | √ | |
| 13 | FEBBY RAHAYU | | √ | |
| 14 | IMAM HANAFI | √ | | |
| 15 | INTAN FITRI.N. | | √ | |
| 16 | LAILA PATRA | | √ | |
| 17 | LUTHFIYAH.A.S. | | | √ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 18 | MASHITA S.W.P. | | √ | |
| 19 | MAULIDATUN.C. | | √ | |
| 20 | MEGA SAFITRI | | √ | |
| 21 | MEILANI PUTRI.R. | | √ | |
| 22 | MOCH LUKMAN | √ | | |
| 23 | M. FADHIL.S. | | √ | |
| 24 | NABILLA ELSA.M. | | | √ |
| 25 | NAILA HILWATUS | | | √ |
| 26 | NAZSWA ISABELLA | | | √ |
| 27 | PANDYA BISMA.R.B. | | √ | |
| 28 | RACHMAD HIDAYAT | | √ | |
| 29 | RIO PRAYOGA | | √ | |
| 30 | RISJIHAN ANGGI | | √ | |
| 31 | ROHMA NURFITRI | | √ | |
| 32 | WAFIQ AZIZAH | | | √ |
| 33 | WANDA AMELIA | | | √ |
| 34 | YOANA ALFIANI | | √ | |
| 35 | YOSI VIA ARDILA | | √ | |
| 36 | ZELITA SONYA | | √ | |

Keterangan:

**KT** : Krang Terampil

**T** : Terampil

**ST** : Sangat Teampil

# Lampiran 11

**LEMBAR VALIDASI TES HASIL BELAJAR SISWA**

Pendidikan : SMAN 1 Menganti
Kelas/ Semester : X/gasal
Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Logaritma
Sub Pokok Bahasan : Pengertian dan Sifat-sifat Logaritma

A. Petunjuk
1. Berilah tanya cek (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu.
2. Bila ada beberapa hal yang perlu di revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam naskah ini.

| Nomor soal | Validasi | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Isi | | | | Bahasa Soal | | | | Kesimpulan | | | |
| | SB | B | CB | TB | MP | DP | CDP | TDP | TR | RK | RB | PK |
| 1a | | | ✓ | | ✓ | | | | | ✓ | | |
| 1b | | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ | | | |
| 1c | | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ | | | |
| 2a | ✓ | | | | | | ✓ | | ✓ | | | |
| 2b | ✓ | | | | | ✓ | | | ✓ | | | |
| 2c | ✓ | | | | | ✓ | | | ✓ | | | |
| 3a | ✓ | | | | ✓ | | | | ✓ | | | |
| 3b | ✓ | | | | ✓ | | | | ✓ | | | |
| 3c | ✓ | | | | ✓ | | | | ✓ | | | |
| 4a | | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ | | | |
| 4b | | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ | | | |
| 4c | ✓ | | | | ✓ | | | | ✓ | | | |
| 4d | ✓ | | | | ✓ | | | | ✓ | | | |

Keterangan:

SB : Sangat Baik
B : Baik
CB : Cukup Baik
TB : Tidak Baik

MP : Mudah dipahami
DP : Dapat dipahami
CDP : Cukup dapat dipahami
TDP : Tidak dapat dipahami

TR : Tanpa revisi
RK : Revisi kecil
RB : Revisi besar
PK : Masih perlu konsultasi

Saran:

.....
.....
.....
.....
.....

Gresik, 16 November 2020
Validator

Drs. Hery Suharto
NIP. 19630312 200003 1 004

# KISI-KISI TES SIFAT-SIFAT LOGARITMA

Pendidikan : SMAN 1 Menganti
Kelas/ Semester : X/gasal
Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Logaritma
Sub Pokok Bahasan : Pengertian dan Sifat-sifat Logaritma
Bentuk Soal : Uraian
Standar Kompetensi : Memecahkan masalah yang berkaitan dengan bentuk pangkat, akar, dan logaritma.

| KD | Indikator | Nomor Soal | Jumlah | Bentuk Tes |
|---|---|---|---|---|
| Menggunakan aturan pangkat, akar, dan logaritma | Peserta didik dapat menyederhanakan bentuk logaritma berdasarkan sifat-sifat logaritma. | 1, 2 | 2 | Uraian |
| | Peserta didik membuktikan bentuk logaritma dengan menggunakan sifat-sifat logaritma. | 3 | 1 | Uraian |
| | Peserta didik dapat memanipulasi bentuk logaritma dengan berdasarkan sifat-sifat logaritma | 4 | 1 | Uraian |

**Lampiran 13**

## BUTIR SOAL TES HASIL BELAJAR SISWA

1. Sedehanakanlah menjadi logaritma tunggal.
   a. ${}^{7}\log 7 + {}^{5}\log 5$
   b. ${}^{3}\log 30 - {}^{3}\log 10$
   c. ${}^{a}\log 5 + {}^{a}\log 2b$

2. Sedehanakanlah
   a. ${}^{2}\log 3 + {}^{2}\log 2 - {}^{2}\log 6 + {}^{2}\log 8$
   b. ${}^{2}\log \sqrt{6} - \frac{1}{2} \cdot {}^{2}\log 3$
   c. $\frac{\log 9}{\log 27}$

3. Buktikan bahwa:
   a. ${}^{4}\log x^2 = {}^{2}\log x$
   b. $\log(1 + \frac{h}{x})^{\frac{1}{h}} = \frac{\log(x+h) - \log x}{h}$
   c. $\log(\frac{y}{a+\sqrt{a^2+y^2}}) = \log(\frac{\sqrt{a^2+y^2}-a}{y})$

4. Jika ${}^{b}\log 2 = a$ dan ${}^{b}\log 3 = c$, gunakan sifat-sifat logaritma untuk menghitung tiap-tiap bentuk dibawah ini.
   a. ${}^{b}\log 8$
   b. ${}^{b}\log 24$
   c. ${}^{b}\log 54$
   d. ${}^{b}\log 144$

**Lampiran 14**

## Kunci Jawaban Tes Hasil Belajar

| No | Kunci Jawaban | Skor |
|---|---|---|
| 1 | a. ${}^{7}\log 7 + {}^{5}\log 5 = 1 + 1 = 2$ | 3 |
| | b. ${}^{3}\log 30 - {}^{3}\log 10$<br>$= {}^{3}\log \frac{30}{10} = {}^{3}\log 3 = 1$ | 4 |
| | c. ${}^{a}\log 5 + {}^{a}\log 2b$<br>$= {}^{a}\log(5 \times 2b) = {}^{a}\log 10b$ | 5 |
| 2 | a. ${}^{2}\log 3 + {}^{2}\log 2 - {}^{2}\log 6 + {}^{2}\log 8$<br>$= {}^{2}\log \frac{3\times2\times8}{6} = {}^{2}\log 8 = {}^{2}\log 2^3 = 3$ | 8 |
| | b. ${}^{2}\log \sqrt{6} - \frac{1}{2} \cdot {}^{2}\log 3$<br>$= {}^{2}\log \sqrt{6} - {}^{2}\log 3^{1/2}$<br>$= {}^{2}\log \sqrt{6} - {}^{2}\log \sqrt{3}$<br>$= {}^{2}\log \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}} = {}^{2}\log \sqrt{2} = {}^{2}\log 2^{1/2}$<br>$= {}^{1}/_{2} \; {}^{2}\log 2 = {}^{1}/_{2} \times 1 = {}^{1}/_{2}$ | 8 |
| | c. $\frac{\log 9}{\log 27} = \frac{\log 3^2}{\log 3^3} = \frac{2\log 3}{3\log 3} = \frac{2}{3}$ | 6 |
| 3 | a. ${}^{4}\log x^2 = {}^{2}\log x$<br>Bukti:<br>${}^{4}\log x^2 = {}^{2^2}\log x^2 = \frac{2}{2}\,{}^{2}\log x$<br>$= 1 \cdot {}^{2}\log x = {}^{2}\log x$ | 10 |
| | b. $\log(1 + \frac{h}{x})^{\frac{1}{h}} = \frac{\log(x+h) - \log x}{h}$<br>Bukti:<br>$\log(1 + \frac{h}{x})^{\frac{1}{h}} = \frac{1}{h}\log(1 + \frac{h}{x})$<br>$= \frac{\log(1+\frac{h}{x})}{h}$ | 15 |

| | | |
|---|---|---|
| | $= \frac{\log(\frac{x}{x}+\frac{h}{x})}{h}$<br>$= \frac{\log(\frac{x+h}{x})}{h} = \frac{\log(x+h)-\log x}{h}$ | |
| | c. $\log(\frac{y}{a+\sqrt{a^2+y^2}}) = \log(\frac{\sqrt{a^2+y^2}-a}{y})$<br>Bukti:<br>$\log\left(\frac{y}{a+\sqrt{a^2+y^2}}\right) = \log\left(\frac{y}{a+\sqrt{a^2+y^2}} \times \frac{\sqrt{a^2+y^2}-a}{\sqrt{a^2+y^2}-a}\right)$<br>$= \left(\frac{y(\sqrt{a^2+y^2}-a)}{a\sqrt{a^2+y^2}-a^2+a^2+y^2-a\sqrt{a^2+y^2}}\right)$<br>$= \log\left(\frac{y(\sqrt{a^2+y^2}-a)}{y^2}\right)$<br>$= \log\left(\frac{\sqrt{a^2+y^2}-a}{y}\right)$ | 15 |
| 4 | a. ${}^{b}\log 8 = {}^{b}\log 2^3 = 3\,{}^{b}\log 2 = 3a$ | 3 |
| | b. ${}^{b}\log 24 = {}^{b}\log(2^3 \times 3)$<br>$= {}^{b}\log 2^3 + {}^{b}\log 3$<br>$= 3\,{}^{b}\log 2 + {}^{b}\log 3$<br>$= 3a + c$ | 7 |
| | c. ${}^{b}\log 54 = {}^{b}\log(3^3 \times 2)$<br>$= {}^{b}\log 3^3 + {}^{b}\log 2$<br>$= 3\,{}^{b}\log 3 + {}^{b}\log 2$<br>$= 3c + a$ | 8 |
| | d. ${}^{b}\log 144 = {}^{b}\log(2^4 \times 3^2)$<br>$= {}^{b}\log 2^4 + {}^{b}\log 3^2$<br>$= 4\,{}^{b}\log 2 + 2\,{}^{b}\log 3$<br>$= 4a + 2c$ | 8 |

**REKAPITULASI HASIL TES KECERDASAN EMOSIONAL SISWA KELAS EKSPERIMEN I**

| No | NAMA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | SKOR | KATEGORI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ALFA DIO TRI | 0 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 0 | 2 | 3 | 0 | 1 | 0 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 60 | Tinggi |
| 2 | ALI AKBAR NAFIS | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 39 | Sedang |
| 3 | AMANDA.A.H. | 3 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 56 | Tinggi |
| 4 | ARYASATYA.B.S. | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 67 | Tinggi |
| 5 | ASTRID NAISSYA | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 0 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 1 | 1 | 54 | Sedang |
| 6 | CHRISTINA.A.B. | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 75 | Tinggi |
| 7 | CINTA AMANDA | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | 2 | 2 | 2 | 58 | Tinggi |
| 8 | DANENDRA.A.S. | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 57 | Tinggi |
| 9 | DENTANIA AURA | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 45 | Sedang |
| 10 | DEVINA ANNISA | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 0 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 56 | Tinggi |
| 11 | DIAH SEKAR ARUM | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 50 | Sedang |
| 12 | DIVA AULIA.K. | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 3 | 2 | 0 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 35 | Rendah |
| 13 | DIVA SEPTIA.N. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 21 | Rendah |
| 14 | DYMAS AGUNG | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | Rendah |
| 15 | FIDDINI NURUL | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 58 | Tinggi |
| 16 | FIENA BARIEROH | 0 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 57 | Tinggi |
| 17 | ISMY DAHLIA.H. | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 51 | Sedang |
| 18 | LAILA SHIYAM | 2 | 1 | 0 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 46 | Sedang |
| 19 | LINDA DWI | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 0 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 3 | 55 | Sedang |
| 20 | LINTANG GURITNO | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 0 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 0 | 0 | 3 | 1 | 3 | 2 | 52 | Sedang |
| 21 | MARSHA BINTANG | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 0 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 56 | Tinggi |
| 22 | M. ANDRIAN .M. | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 55 | Sedang |
| 23 | M.RAJENDRA IBNU | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 70 | Tinggi |
| 24 | M.RANGGA DWI | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 0 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 56 | Tinggi |
| 25 | M.YUSUF.A. MALIK | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 3 | 2 | 2 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 47 | Sedang |
| 26 | NADIA NATASYA | 0 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 68 | Tinggi |
| 27 | NAJWA RIANDITA | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 2 | 60 | Tinggi |
| 28 | OLIVIA DWIKA P.A. | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 0 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 0 | 3 | 0 | 1 | 3 | 2 | 2 | 64 | Tinggi |
| 29 | PANJI SATRIO .D. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 | 21 | Rendah |
| 30 | RASMITA ATHALIA | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 0 | 2 | 0 | 3 | 3 | 52 | Sedang |
| 31 | REKSA MANGGALA | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 39 | Sedang |
| 32 | SAGITA DWI.M.C. | 2 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 0 | 3 | 2 | 56 | Tinggi |
| 33 | SANDI SETYANSAH | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 36 | Sedang |
| 34 | SHERLY NOVIA | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 0 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 51 | Sedang |
| 35 | SITI JELITA.N.W. | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 61 | Tinggi |
| 36 | ZHEGA ADHI.P. | 2 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 56 | Tinggi |

**Lampiran 16**

**REKAPITULASI HASIL TES KECERDASAN EMOSIONAL SISWA KELAS EKSPERIMEN II**

| No | NAMA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | SKOR | KATEGORI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ADDINA.F. | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 51 | Sedang |
| 2 | AMELIA.E.N.IZZAH | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 46 | Sedang |
| 3 | BELLA NAVYTA.P. | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 53 | Sedang |
| 4 | DAFFA AJI.A.P. | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 40 | Sedang |
| 5 | DELLA DWI YANTI | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | 2 | 2 | 2 | 58 | Tinggi |
| 6 | DELLA PUTRI.A.S | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 0 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 53 | Sedang |
| 7 | DEVANI NUR.R. | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 3 | 1 | 2 | 0 | 0 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 42 | Sedang |
| 8 | DIANITA.P. | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 39 | Sedang |
| 9 | DIMAS FIKRI.R. | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 2 | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 34 | Sedang |
| 10 | DIMAS KURNIAWAN | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 50 | Sedang |
| 11 | DINA.N. | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 0 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 50 | Sedang |
| 12 | FANANDA.W.P. | 3 | 1 | 0 | 3 | 1 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 51 | Sedang |
| 13 | FEBBY RAHAYU | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 72 | Tinggi |
| 14 | IMAM HANAFI | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 | 22 | Rendah |
| 15 | INTAN FITRI.N. | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 0 | 2 | 2 | 2 | 64 | Tinggi |
| 16 | LAILA PATRA | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 0 | 3 | 2 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 3 | 3 | 2 | 2 | 58 | Tinggi |
| 17 | LUTHFIYAH.A.S. | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 0 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 56 | Tinggi |
| 18 | MASHITA S.W.P. | 0 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 3 | 1 | 3 | 2 | 61 | Tinggi |
| 19 | MAULIDATUN.C. | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 59 | Tinggi |
| 20 | MEGA SAFITRI | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 1 | 1 | 2 | 50 | Sedang |
| 21 | MEILANI PUTRI.R. | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 56 | Tinggi |
| 22 | MOCH LUKMAN | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 | 21 | Rendah |
| 23 | M. FADHIL.S. | 1 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 0 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 0 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 41 | Sedang |
| 24 | NABILLA ELSA.M. | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 58 | Tinggi |
| 25 | NAILA HILWATUS | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 39 | Sedang |
| 26 | NAZSWA ISABELLA | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 1 | 1 | 2 | 50 | Sedang |
| 27 | PANDYA BISMA.R.B. | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 38 | Sedang |
| 28 | RACHMAD HIDAYAT | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 2 | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 36 | Sedang |
| 29 | RIO PRAYOGA | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 70 | Tinggi |
| 30 | RISJIHAN ANGGI | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 0 | 2 | 1 | 0 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 54 | Sedang |
| 31 | ROHMA NURFITRI | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 3 | 2 | 1 | 2 | 51 | Sedang |
| 32 | WAFIQ AZIZAH | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 0 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 3 | 3 | 65 | Tinggi |
| 33 | WANDA AMELIA | 2 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 56 | Tinggi |
| 34 | YOANA ALFIANI | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 57 | Tinggi |
| 35 | YOSI VIA ARDILA | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 41 | Sedang |
| 36 | ZELITA SONYA | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 0 | 2 | 1 | 0 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 53 | Sedang |

**Lampiran 15**

## REKAPITULASI TES HASIL BELAJAR MATEMATIKA KELAS EKSPERIMEN I

| No | Nama | Nomor | | | | | | | | | | | | | Jumlah |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1a | 1b | 1c | 2a | 2b | 2c | 3a | 3b | 3c | 4a | 4b | 4c | 4d | |
| 1 | ALFA DIO TRI | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 0 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 81 |
| 2 | ALI AKBAR NAFIS | 3 | 4 | 5 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 0 | 7 | 8 | 8 | 89 |
| 3 | AMANDA.A.H. | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 6 | 0 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 77 |
| 4 | ARYASATYA.B.S. | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 0 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 81 |
| 5 | ASTRID NAISSYA | 3 | 4 | 5 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 0 | 7 | 8 | 8 | 89 |
| 6 | CHRISTINA.A.B. | 3 | 4 | 5 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 92 |
| 7 | CINTA AMANDA | 0 | 4 | 5 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 0 | 7 | 8 | 8 | 86 |
| 8 | DANENDRA.A.S. | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 87 |
| 9 | DENTANIA AURA | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 0 | 7 | 8 | 8 | 84 |
| 10 | DEVINA ANNISA | 0 | 4 | 5 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 0 | 7 | 8 | 8 | 86 |
| 11 | DIAH SEKAR ARUM | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 0 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 81 |
| 12 | DIVA AULIA.K. | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 0 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 81 |
| 13 | DIVA SEPTIA.N. | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 0 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 81 |
| 14 | DYMAS AGUNG | 3 | 4 | 5 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 0 | 7 | 8 | 8 | 89 |
| 15 | FIDDINI NURUL | 3 | 4 | 5 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 92 |
| 16 | FIENA BARIEROH | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 87 |
| 17 | ISMY DAHLIA.H. | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 0 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 81 |
| 18 | LAILA SHIYAM | 3 | 4 | 5 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 0 | 7 | 8 | 8 | 89 |
| 19 | LINDA DWI | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 87 |
| 20 | LINTANG GURITNO | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 0 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 81 |
| 21 | MARSHA BINTANG | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 87 |
| 22 | M. ANDRIAN .M. | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 87 |
| 23 | M.RAJENDRA IBNU | 3 | 4 | 5 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 92 |
| 24 | M.RANGGA DWI | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 6 | 0 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 77 |
| 25 | M.YUSUF.A. MALIK | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 0 | 7 | 8 | 8 | 84 |
| 26 | NADIA NATASYA | 3 | 4 | 5 | 8 | 8 | 0 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 94 |
| 27 | NAJWA RIANDITA | 3 | 4 | 5 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 92 |
| 28 | OLIVIA DWIKA P.A. | 0 | 4 | 5 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 0 | 7 | 8 | 8 | 86 |
| 29 | PANJI SATRIO .D. | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 0 | 7 | 8 | 8 | 84 |
| 30 | RASMITA ATHALIA | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 0 | 7 | 8 | 8 | 84 |
| 31 | REKSA MANGGALA | 3 | 4 | 5 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 92 |
| 32 | SAGITA DWI.M.C. | 0 | 4 | 5 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 0 | 7 | 8 | 8 | 86 |
| 33 | SANDI SETYANSAH | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 0 | 7 | 8 | 8 | 84 |
| 34 | SHERLY NOVIA | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 0 | 7 | 8 | 8 | 84 |
| 35 | SITI JELITA.N.W. | 0 | 4 | 5 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 0 | 7 | 8 | 8 | 86 |
| 36 | ZHEGA ADHI.P. | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 0 | 7 | 8 | 8 | 84 |

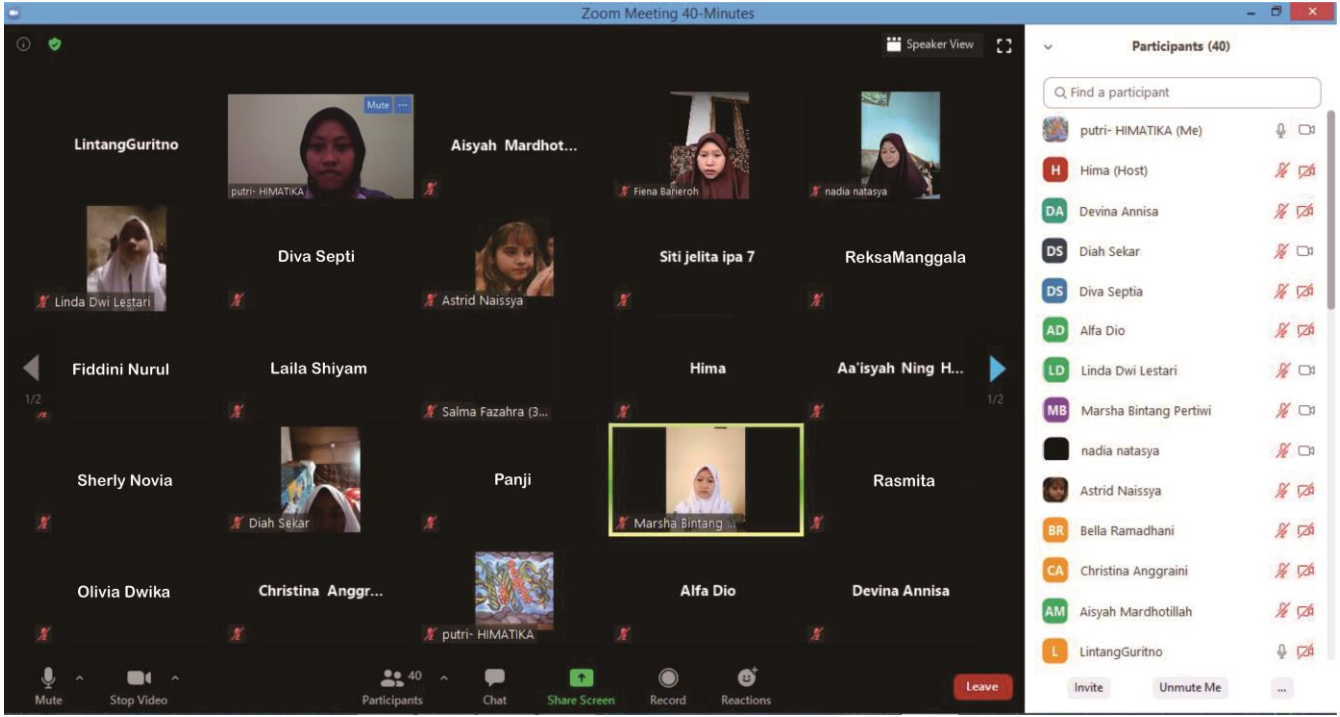
# LAMPIRAN 18

**REKAPITULASI TES HASIL BELAJAR MATEMATIKA KELAS EKSPERIMEN II**

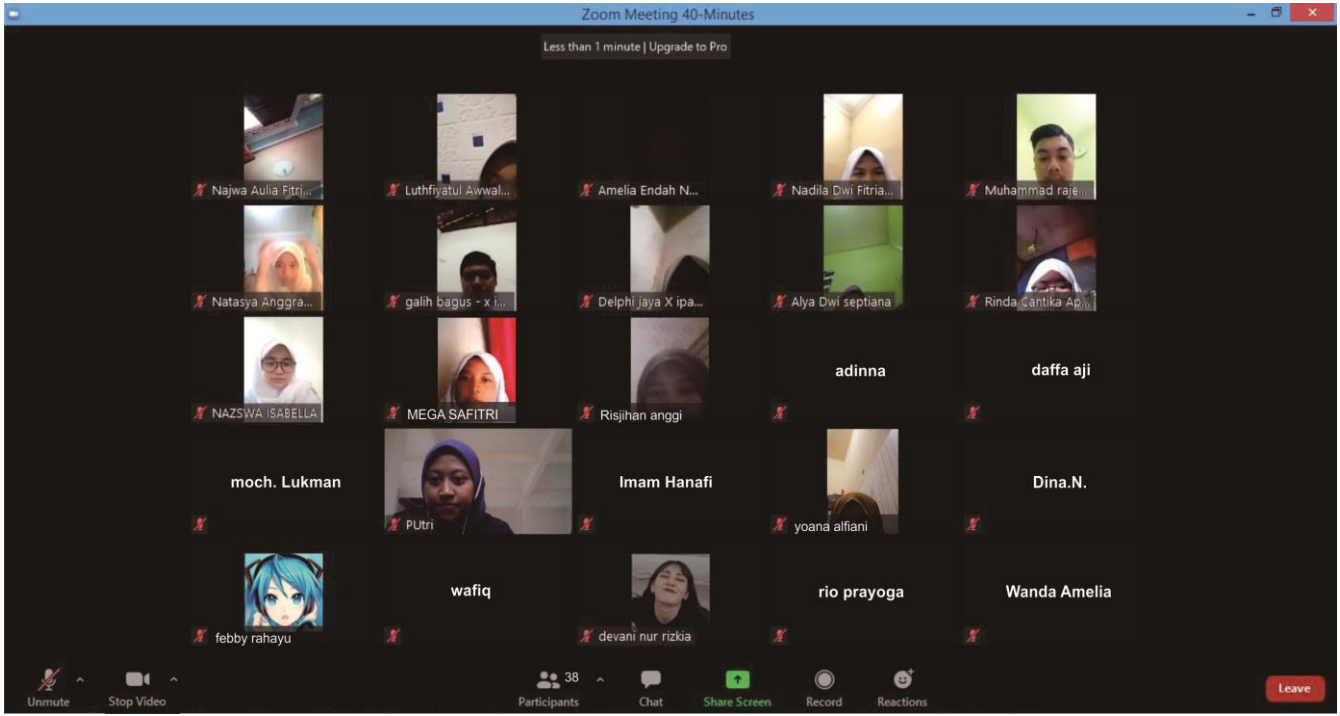
| No | Nama | Nomor | | | | | | | | | | | | | Jumlah |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1a | 1b | 1c | 2a | 2b | 2c | 3a | 3b | 3c | 4a | 4b | 4c | 4d | |
| 1 | ADDINA.F. | 3 | 4 | 5 | 0 | 8 | 0 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 86 |
| 2 | AMELIA.E.N.IZZAH | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 0 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 81 |
| 3 | BELLA NAVYTA.P. | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 0 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 81 |
| 4 | DAFFA AJI.A.P. | 3 | 4 | 5 | 0 | 0 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 84 |
| 5 | DELLA DWI YANTI | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 79 |
| 6 | DELLA PUTRI.A.S | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 0 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 81 |
| 7 | DEVANI NUR.R. | 3 | 4 | 5 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 0 | 7 | 8 | 8 | 89 |
| 8 | DIANITA.P. | 3 | 4 | 5 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 0 | 7 | 8 | 8 | 89 |
| 9 | DIMAS FIKRI.R. | 3 | 0 | 5 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 0 | 0 | 8 | 8 | 78 |
| 10 | DIMAS KURNIAWAN | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 87 |
| 11 | DINA.N. | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 87 |
| 12 | FANANDA.W.P. | 3 | 4 | 5 | 0 | 0 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 84 |
| 13 | FEBBY RAHAYU | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 79 |
| 14 | IMAM HANAFI | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 0 | 8 | 8 | 72 |
| 15 | INTAN FITRI.N. | 3 | 4 | 5 | 0 | 8 | 0 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 86 |
| 16 | LAILA PATRA | 3 | 4 | 5 | 0 | 0 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 84 |
| 17 | LUTHFIYAH.A.S. | 3 | 4 | 5 | 0 | 8 | 0 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 86 |
| 18 | MASHITA S.W.P. | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 79 |
| 19 | MAULIDATUN.C. | 3 | 4 | 5 | 0 | 0 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 84 |
| 20 | MEGA SAFITRI | 3 | 4 | 5 | 0 | 8 | 0 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 86 |
| 21 | MEILANI PUTRI.R. | 3 | 4 | 5 | 0 | 0 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 0 | 8 | 8 | 77 |
| 22 | MOCH LUKMAN | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 79 |
| 23 | M. FADHIL.S. | 3 | 4 | 5 | 0 | 8 | 0 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 86 |
| 24 | NABILLA ELSA.M. | 3 | 4 | 5 | 0 | 0 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 84 |
| 25 | NAILA HILWATUS | 3 | 4 | 5 | 0 | 0 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 84 |
| 26 | NAZSWA ISABELLA | 3 | 4 | 5 | 0 | 8 | 0 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 86 |
| 27 | PANDYA BISMA.R.B. | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 87 |
| 28 | RACHMAD HIDAYAT | 3 | 4 | 5 | 0 | 0 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 0 | 8 | 8 | 77 |
| 29 | RIO PRAYOGA | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 79 |
| 30 | RISJIHAN ANGGI | 3 | 4 | 5 | 0 | 0 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 84 |
| 31 | ROHMA NURFITRI | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 0 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 81 |
| 32 | WAFIQ AZIZAH | 3 | 4 | 5 | 0 | 0 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 84 |
| 33 | WANDA AMELIA | 3 | 4 | 5 | 0 | 0 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 0 | 8 | 8 | 77 |
| 34 | YOANA ALFIANI | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 79 |
| 35 | YOSI VIA ARDILA | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 87 |
| 36 | ZELITA SONYA | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 6 | 10 | 15 | 15 | 3 | 7 | 8 | 8 | 87 |

# DOKUMENTASI

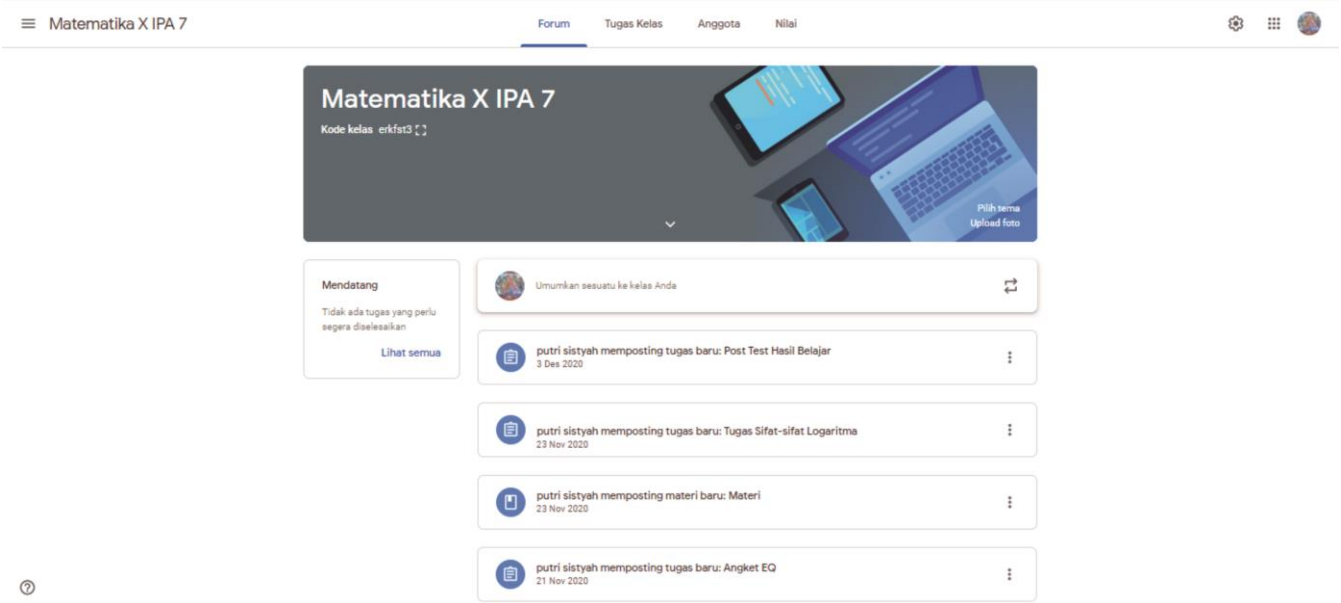
## PLATFORM PROSES PEMBERIAN PERLAKUAN KELAS EKSPERIMEN I



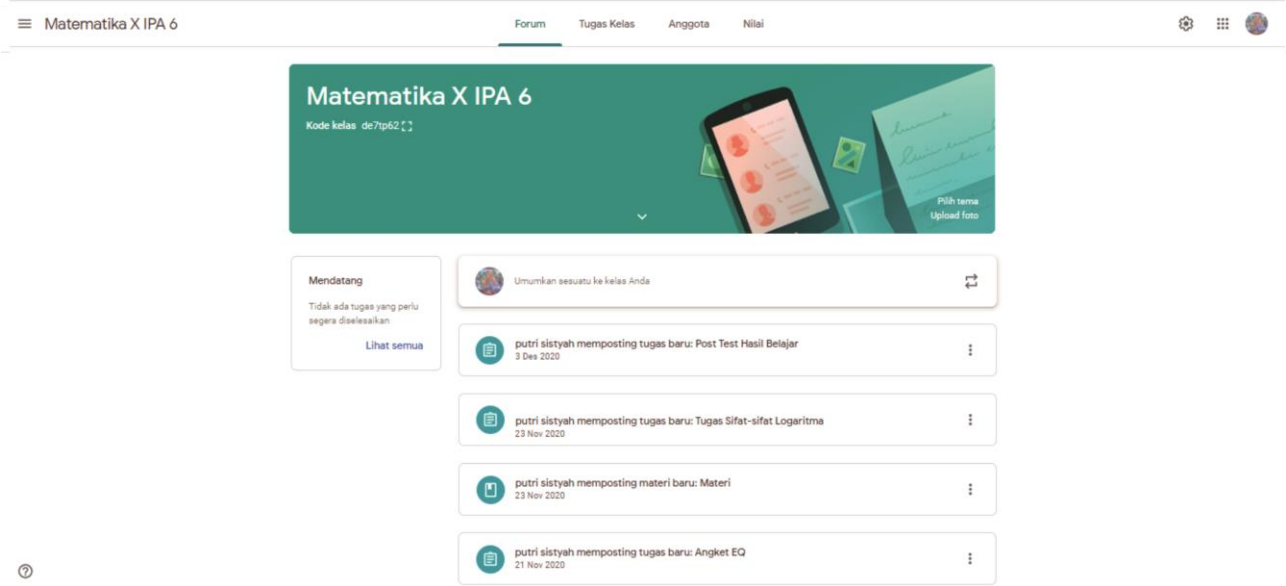
**PLATFORM PROSES PEMBERIAN PERLAKUAN KELAS EKSPERIMEN II**



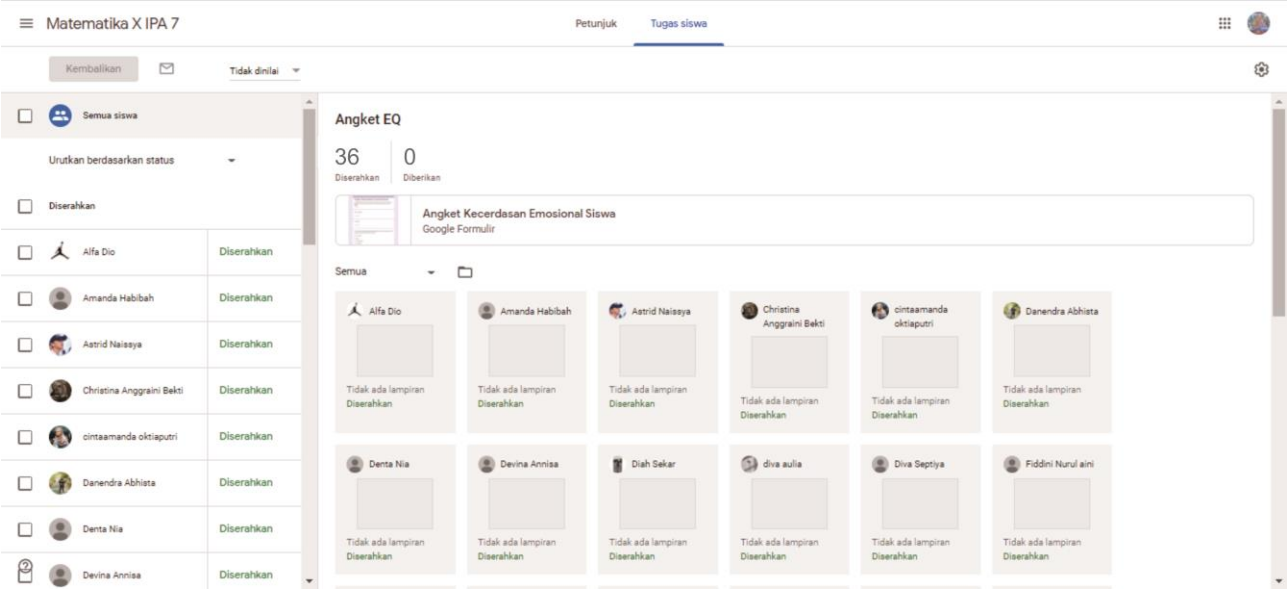
# PLATFORM GOOGLE CLASSROOM KELAS EKSPERIMEN I



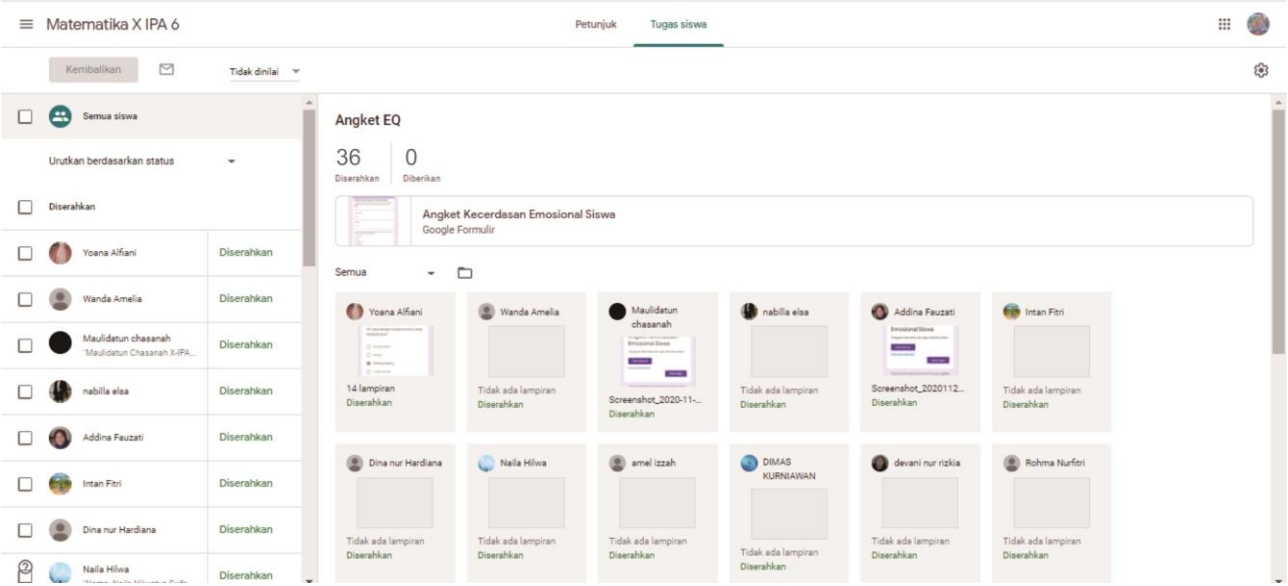
# PLATFORM GOOGLE CLASSROOM KELAS EKSPERIMEN II



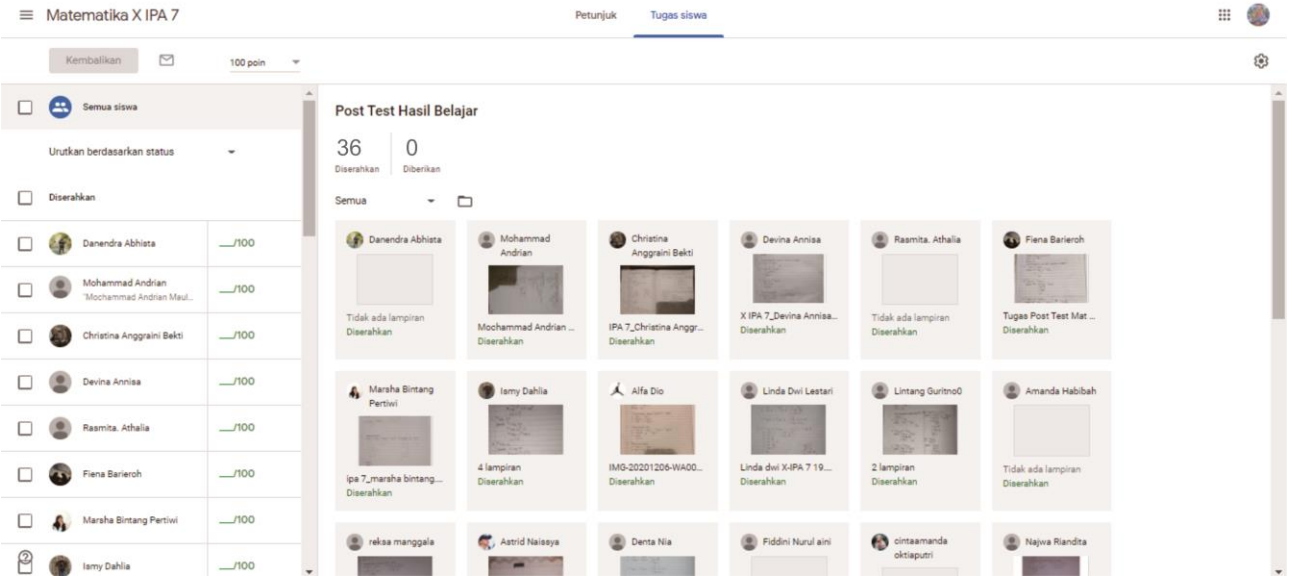
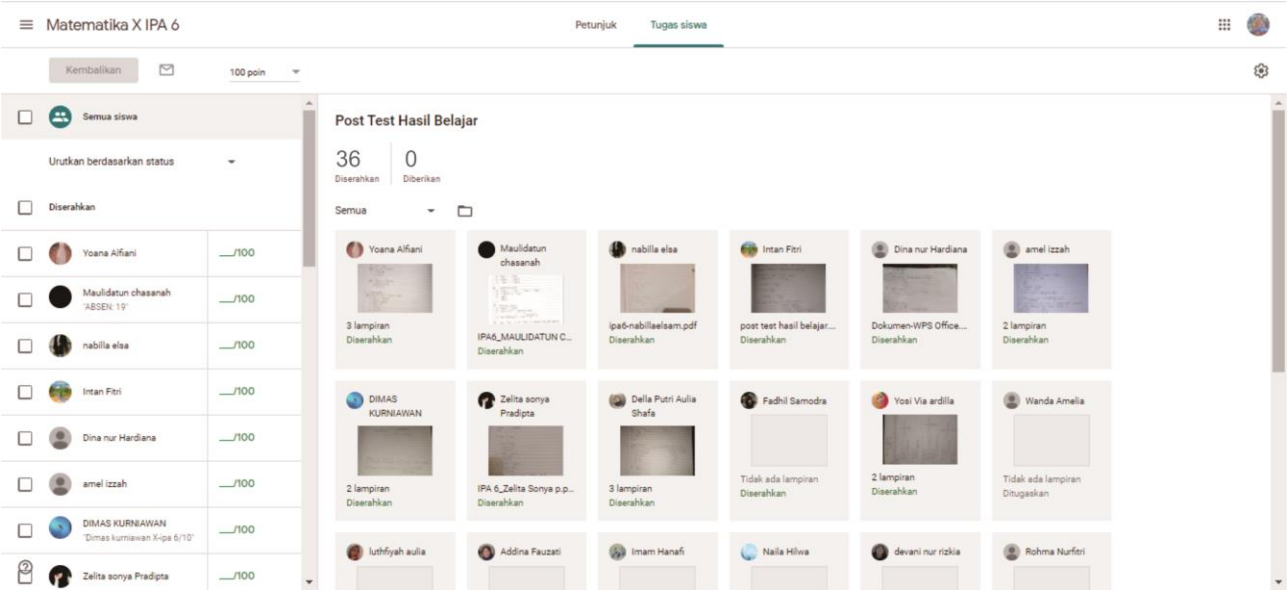
## PLATFORM ANGKET KECERDASAN EMOSIONAL SISWA KELAS EKSPERIMEN I



# PLATFORM ANGKET KECERDASAN EMOSIONAL SISWA KELAS EKSPERIMEN II



# PLATFORM TES HASIL BELAJAR MATEMATIKA KELAS EKSPERIMEN I



# PLATFORM TES HASIL BELAJAR MATEMATIKA KELAS EKSPERIMEN II