

DAFTAR PUSTAKA

- Arin Ayu, M., Dwi Wahyuningsih, E., & Ponoharjo, P. (2020). Keefektifan Cooperative Learning Tipe Student Team Achievement Division Dengan Quipper School Terhadap Aktivitas Belajar. *Integral (Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika)*, 2(2), 132–141. <https://doi.org/10.24905/jppm.v2i2.40>
- Ayuwanti, I. (2017). Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation di SMK Tuma'ninah Yasin Metro. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 1(2). <https://doi.org/10.30998/sap.v1i2.1017>
- Azizah, N. (2016). *Keefektifan Model Pembelajaran Group Investigation terhadap Hasil Belajar IPS*.
- Damianti, D., & Afriansyah, E. A. (t.t.). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Self-Efficacy Siswa SMP*. 8.
- Dewi, A. S., Isnani, I., & Ahmadi, A. (2019). Keefektifan Model Pembelajaran STAD Berbantu Media Pembelajaran Terhadap Sikap Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *JIPMat*, 4(1). <https://doi.org/10.26877/jipmat.v4i1.3509>
- Diana, P., Marethi, I., & Pamungkas, A. S. (2020). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa: Ditinjau dari Kategori Kecemasan Matematik. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(1), 24. <https://doi.org/10.35706/sjme.v4i1.2033>
- Efendi, A., Fatimah, C., Parinata, D., & Ulfa, M. (2021). Pemahaman GEN Z Terhadap Sejarah Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 9(2), 116–126. <https://doi.org/10.23960/mtk/v9i2.pp116-126>
- Eliyah, S., & Utami, W. B. (2018). *Keefektifan Model Pembelajaran Course Review Horay Berbantu Power Point Terhadap Kepercayaan Diri Dan Prestasi Belajar*. 4.
- Fakhri Auliya, N. N. (2019). Etnomatika Kaligrafi Sebagai Sumber Belajar Matematika di Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 1(2). <https://doi.org/10.21043/jpm.v1i2.4879>

- Hartati, A. D., Hayati, A., & Zanthi, L. S. (2019). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel*. 01(03).
- Indrawati, F. A. (2019). *Pengaruh Self Efficacy Terhadap Kemampuan Literasi Matematika dan Pembentukan Kemampuan 4C*. 2.
- Isfayani, E., Johar, R., & Munzir, S. (2018). Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan Self- Efficacy Siswa melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange (RTE). *Jurnal Elemen*, 4(1), 80. <https://doi.org/10.29408/jel.v4i1.473>
- Jannah, M. M., Supriadi, N., & Suri, F. I. (2019a). Efektivitas Model Pembelajaran Visualization Auditory Kinesthetic (VAK) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan Klasifikasi Self-Efficacy Sedang Dan Rendah. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1). <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.1892>
- Masniah, F., & Amir, Z. (2019). Pengaruh Penerapan Model Scaffolding terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan Self Efficacy Siswa SMP. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(3), 249. <https://doi.org/10.24014/juring.v2i3.7675>
- Mendrofa, R. N. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMPS Pembda 2 Gunungsitoli. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 1(1), 139–146. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v1i1.637>
- Mulyani, A., Indah, E. K. N., & Satria, A. P. (2018). Analisis Kemampuan PEMAHAMAN Matematis Siswa SMP Pada Materi Bentuk Aljabar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 251–262. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i2.24>
- Ningsih, F. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII MTsN Kabupaten Kerinci. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 351–362. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.118>

- Nurani, M., Riyadi, R., & Subanti, S. (2021). Profil Pemahaman Konsep Matematika Ditinjau Dari Self Efficacy. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 284. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i1.3388>
- Nurlizawati, N. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Tutor Teman Sebaya di SMAN 1 Pasaman. *Jurnal Socius: Journal of Sociology Research and Education*, 6(1), 33. <https://doi.org/10.24036/scs.v6i1.127>
- Nurmalasari, D., Anggoro, B. S., & Andriani, S. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Tutor Sebaya terhadap Kemampuan Analitis Matematis dan Pemecahan Masalah Mahasiswa. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 7(1), 95. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v7i1.10453>
- Oktariani, O., Munir, A., & Aziz, A. (2020). Hubungan Self Efficacy dan Dukungan Sosial Teman Sebaya Dengan Self Regulated Learning Pada Mahasiswa Universitas Potensi Utama Medan. *Tabularasa: Jurnal Ilmiah Magister Psikologi*, 2(1), 26–33. <https://doi.org/10.31289/tabularasa.v2i1.284>
- Prasetyo, M. A. D. (t.t.). *Keefektifan Model Pembelajaran Student Team Achivement Division Berbantu Media Pembelajaran terhadap Keaktifan dan Prestasi Belajar Matematika*.
- Rosanti, D. (2018). Penerapan Metode Pembelajaran Tutor Sebaya Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa di SMA Negeri 9 Pontianak. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 9(2), 1. <https://doi.org/10.26418/jpmipa.v9i2.26773>
- Saputra, H. (t.t.). *Kemampuan Pemahaman Matematis*.
- Satriani, S., & Fahmia, S. (2019). Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Padasiswa Kelas X SMA Negeri 3 Sidrap. *Nabla Dewantara*, 4(1), 35–45. <https://doi.org/10.51517/nd.v4i1.102>
- Siahaan, J. H., Sihombing, S., & Simamora, B. A. (t.t.). *Studi Komparasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Model Pembelajaran Konvensional Pada Mata Pelajaran Ips Terpadu Kelas Viii Di Smp Negeri 10 Pematangsiantar T.A*.

- Siregar, R. M. R. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Pemahaman Konsep Matematis. *Jurnal Serunai Matematika*, 11(1), 60–67. <https://doi.org/10.37755/jsm.v11i1.110>
- Sugiyono 2012. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung:Alfabeta
- Susongko, Purwo 2016 *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan*. Tegal Badan Penerbitan Universitas Pancasakti Tegal.
- Tambunan, L. (2021). Implementasi Pembelajaran Cooperative Learning dan Locus of Control dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1051–1061. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.491>
- Thifal, R. F., Sujadi, A. A., & Arigiyati, T. A. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Jigsaw terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMK. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(2), 175–184. <https://doi.org/10.30738/union.v8i2.8062>
- Umbara, U., & Rahmawati, I. (2018). Pembelajaran Matematika Berbantuan Software Algebrator untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa. *Jurnal Elemen*, 4(1), 9. <https://doi.org/10.29408/jel.v4i1.508>
- Wijaya, T. T., Dewi, N. S. S., Fauziah, I. R., & Afrilianto, M. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas IX Pada Materi Bangun Ruang. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(1). <https://doi.org/10.30738/.v6i1.2076>
- Yuliani, E. N. (2018). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 1 Kuok Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2).
- Yunita, S., Andriani, L., & Irma, A. (2018). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama di Kampar. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(1), 11. <https://doi.org/10.24014/juring.v1i1.4700>

LAMPIRAN – LAMPIRAN

Lampiran 1: Daftar Nama dan Kode Peserta Didik Kelas Kontrol

KELAS KONTROL**KELAS X IPS 1 MAN KOTA TEGAL**

No. Abs	KODE	NAMA PESERTA DIDIK
1	K-001	AFRIZAL DWI PRASETYO
2	K-002	AHMAD ANWAR MAULUDI
3	K-003	AHMAD RAIHAN DANI
4	K-004	AKHMAD IBNU MASYKUR
5	K-005	ALFINA FATIMATUL ULIA
6	K-006	ANDIKA BAGUS SAFIRUL
7	K-007	ANHAR HELMI FAJRIAN
8	K-008	CALLYSTA EVANTHY H.
9	K-009	DINDA DWI NOVIYANTI
10	K-010	DINI ASTUTI
11	K-011	DWI INDRIYANI
12	K-012	ESSA DAMAYANTI N.
13	K-013	HANAFIA
14	K-014	ISMAIL ALAM SYAH
15	K-015	JIHAN AULIA
16	K-016	KHALIMATUS SA'DIYAH
17	K-017	M. DAVIN ANDHIKA RAFFI A.
18	K-018	MUHAMMAD SEPTIYAN A.
19	K-019	MUHAMMAD ZIDANE F.
20	K-020	M. HILMI ZADUN NIAM
21	K-021	MUTIARA NI'MAH
22	K-022	NABILA SALMA TAUFIQOH
23	K-023	NAJMI FEBRI AGOSA
24	K-024	NAJWA ARINDHITA HANUM
25	K-025	NURRUFFSRIZATU LISTIAWATI
26	K-026	PUSPITA INDRIYANI
27	K-027	PUTRI WULAN APRILIANI
28	K-028	Q. ANINDYA PUTRI ZHOVIC
29	K-029	SAEFUL AKBAR
30	K-030	SEKAR ARUM RAMADHANI
31	K-031	SITI NUR AZIZAH
32	K-032	TRI MELI AMANDA
33	K-033	WISNU AKMAL MAULANA
34	K-034	ZULFA REGINA PUTRI

Lampiran 2: Daftar Nama dan Kode Peserta Didik Kelas Eksperimen

KELAS EKSPERIMEN**KELAS X IPS 2 MAN KOTA TEGAL**

No. Abs	KODE	NAMA
1	E-001	ABIYYUZAR FARRAZ O.
2	E-002	ADHINDA CHAHYANINGTYAS
3	E-003	AMBAR INES SALUNA
4	E-004	ANANDA RIFKI BAHTIAR
5	E-005	ANGGITA MEILIA AZZAHRO
6	E-006	DINA AULIA NISA
7	E-007	DION PRAYOGA
8	E-008	DWI INDAH ROSWATI
9	E-009	FATMAWATI
10	E-010	GILANG MAULANA PUTRA
11	E-011	IQBAL SA'DILLAH
12	E-012	KELVIN AZYRAF NUGRAHA
13	E-013	LAILY NAFILATI
14	E-014	M DWI ANDRA SYAHBILA A.
15	E-015	MANDA AFRILIA ZALFA
16	E-016	MAURA DWI SALSABILA
17	E-017	MOH LUTFI NUR HAKIM
18	E-018	MOHAMMAD ARSYAD RIZKI S.
19	E-019	MUHAMMAD ZAENUL FIKRI
20	E-020	NADIA AULIA ARNINGSIH
21	E-021	NAYLA FARAH THALITA
22	E-022	NISRINA MAY SARI
23	E-023	RAHMAN BUDI SASONGKO
24	E-024	RAHMANDIKA WAHYU K.
25	E-025	RAHMAT RAMADHANI
26	E-026	SADAM FAIZAL CHASAN
27	E-027	SEVIA DIAN PRAMESTI
28	E-028	SUCI CHAMIDAH
29	E-029	SYAHROTU SAFITRI
30	E-030	VINA YUNITA SANTIKA
31	E-031	VONICA REVALINDA
32	E-032	WIDYA RAHMAWATI
33	E-033	ZAHRA HARDITA SARI
34	E-034	ZULFA PUTRI MEILINA

Lampiran 3: Daftar Nama dan Kode Peserta Didik Kelas Uji Coba

KELAS UJI COBA**KELAS X IPS 3 MAN KOTA TEGAL**

No. Abs	KODE	NAMA
1	U-001	AFRIZAL YASIN
2	U-002	AHMAD AZAM DAWUD
3	U-003	AHMAD ZAKI MUFADOL
4	U-004	ALIVIA SHOFIANI
5	U-005	AYU DWI WULANDARI
6	U-006	BAYU ADITIYA PRATAMA
7	U-007	DAVA FEBRIANSYAH ABIDIN
8	U-008	DIAH ULFAK ABDILLAH
9	U-009	DILLA ARTHA APRILIYA
10	U-010	DINI IRMA YULIANA
11	U-011	HANAN NADHIFA KHAIRUNNISA
12	U-012	JIHAN SYAHIRAH MAHARANI
13	U-013	KEYSA PRITHANIA PERMANASARI
14	U-014	KHALISHA KHOLIFATUL HAZNA
15	U-015	MOHAMMAD RIFAU AZMI
16	U-016	MOHAMMAD GALANG DWI
17	U-017	MUHAMMAD TRISHANDY JUNIARTO
18	U-018	MUHAMMAD SOLEH PUDIN
19	U-019	MUHAMMAD FAIRUL AMRI
20	U-020	MUHAMMAD NIZAR ASSALAM
21	U-021	MUHAMMAD RAFI AL BAQIR
22	U-022	MUHAMMAD SYAFA BAIHAQI
23	U-023	MUSHAB MUHAMMAD AL FATIH
24	U-024	NABELA RISKY AMALIA
25	U-025	NADILAH YUNIAR
26	U-026	NILNA AULANISA
27	U-027	NUR AZIZ GALANG PRATAMA
28	U-028	PUTRI DWI FEBRIANI
29	U-029	RADITYA ADNAN PERDANA
30	U-030	RAFI ASSHIDIQIE
31	U-031	SALWA FATIMATUZAHRA
32	U-032	TRI AYU LESTARI
33	U-033	ZANUBA ARIFAH CHAFSOH

Lampiran 4: Daftar Nilai UAS Semester 1 Kelas Kontrol

NILAI UAS SEMESTER 1 KELAS KONTROL**KELAS X IPS 1 MAN Kota Tegal**

No. Abs	KODE	NILAI
1	K-001	45
2	K-002	62
3	K-003	54
4	K-004	56
5	K-005	50
6	K-006	44
7	K-007	40
8	K-008	40
9	K-009	42
10	K-010	44
11	K-011	50
12	K-012	44
13	K-013	70
14	K-014	46
15	K-015	45
16	K-016	48
17	K-017	50
18	K-018	54
19	K-019	52
20	K-020	50
21	K-021	48
22	K-022	56
23	K-023	54
24	K-024	68
25	K-025	60
26	K-026	60
27	K-027	60
28	K-028	65
29	K-029	62
30	K-030	70
31	K-031	56
32	K-032	48
33	K-033	70
34	K-034	65

Lampiran 5: Daftar Nilai UAS Semester 1 Kelas Eksperimen

NILAI UAS SEMESTER 1 KELAS EKSPERIMEN**KELAS X IPS 2 MAN KOTA TEGAL**

No. Abs	KODE	NILAI
1	E-001	70
2	E-002	50
3	E-003	68
4	E-004	68
5	E-005	58
6	E-006	70
7	E-007	42
8	E-008	64
9	E-009	58
10	E-010	46
11	E-011	48
12	E-012	58
13	E-013	38
14	E-014	66
15	E-015	50
16	E-016	60
17	E-017	68
18	E-018	66
19	E-019	54
20	E-020	52
21	E-021	40
22	E-022	48
23	E-023	42
24	E-024	54
25	E-025	50
26	E-026	48
27	E-027	72
28	E-028	56
29	E-029	44
30	E-030	40
31	E-031	56
32	E-032	44
33	E-033	60
34	E-034	62

Lampiran 6: Daftar Nilai UAS Semester 1 Uji Coba

NILAI UAS SEMESTER 1 KELAS UJI COBA**KELAS X IPS 3 MAN KOTA TEGAL**

No. Abs	KODE	NILAI
1	U-001	34
2	U-002	38
3	U-003	36
4	U-004	40
5	U-005	40
6	U-006	42
7	U-007	36
8	U-008	42
9	U-009	42
10	U-010	44
11	U-011	44
12	U-012	50
13	U-013	46
14	U-014	46
15	U-015	54
16	U-016	48
17	U-017	50
18	U-018	50
19	U-019	46
20	U-020	52
21	U-021	52
22	U-022	56
23	U-023	48
24	U-024	54
25	U-025	56
26	U-026	58
27	U-027	70
28	U-028	60
29	U-029	60
30	U-030	62
31	U-031	68
32	U-032	65
33	U-033	62

Lampiran 7: Uji Normalitas Sebelum Penelitian

Uji Normalitas Sebelum Penelitian

Uji Normalitas Kelas Kontrol

No	Kode	Y	Y ²	$Y - \bar{Y}$	$(Y - \bar{Y})^2$	Zi	F(Zi)	S(Zi)	L ₀
1	K-007	40	1600	-13,765	189,467	-1,5245	0,0643	0,029412	0,034888
2	K-008	40	1600	-13,765	189,4671	-1,5245	0,0643	0,058824	0,005476
3	K-009	42	1764	-11,765	138,408	-1,3030	0,0968	0,088235	0,008565
4	K-006	44	1936	-9,765	95,349	-1,0815	0,1401	0,117647	0,022453
5	K-010	44	1936	-9,765	95,349	-1,0815	0,1401	0,147059	0,006959
6	K-012	44	1936	-9,765	95,349	-1,0815	0,1401	0,147059	0,006959
7	K-015	45	2025	-8,765	76,820	-0,9708	0,166	0,205882	0,039882
8	K-001	45	2025	-8,765	76,820	-0,9708	0,166	0,235294	0,069294
9	K-014	46	2116	-7,765	60,291	-0,8600	0,1949	0,264706	0,069806
10	K-021	48	2304	-5,765	33,232	-0,6385	0,2643	0,294118	0,029818
11	K-032	48	2304	-5,765	33,232	-0,6385	0,2643	0,323529	0,059229
12	K-016	48	2304	-5,765	33,232	-0,6385	0,2643	0,352941	0,088641
13	K-017	50	2500	-3,765	14,173	-0,4170	0,3409	0,382353	0,041453
14	K-005	50	2500	-3,765	14,173	-0,4170	0,3409	0,411765	0,070865
15	K-011	50	2500	-3,765	14,173	-0,4170	0,3409	0,441176	0,100276
16	K-020	50	2500	-3,765	14,173	-0,4170	0,3409	0,470588	0,129688
17	K-019	52	2704	-1,765	3,114	-0,1955	0,4247	0,5	0,0753
18	K-023	54	2916	0,235	0,055	0,0261	0,508	0,529412	0,021412
19	K-003	54	2916	0,235	0,055	0,0261	0,508	0,558824	0,050824
20	K-018	54	2916	0,235	0,055	0,0261	0,508	0,588235	0,080235
21	K-022	56	3136	2,235	4,997	0,2476	0,5948	0,617647	0,022847
22	K-031	56	3136	2,235	4,997	0,2476	0,5948	0,647059	0,052259
23	K-004	56	3136	2,235	4,997	0,2476	0,5948	0,676471	0,081671
24	K-025	60	3600	6,235	38,879	0,6906	0,7549	0,705882	0,084182
25	K-026	60	3600	6,235	38,879	0,6906	0,7549	0,735294	0,019606
26	K-027	60	3600	6,235	38,879	0,6906	0,7549	0,764706	0,009806
27	K-029	62	3844	8,235	67,820	0,9121	0,8186	0,794118	0,024482
28	K-002	62	3844	8,235	67,820	0,9121	0,8186	0,823529	0,004929
29	K-028	65	4225	11,235	126,232	1,2444	0,8925	0,852941	0,039559
30	K-034	65	4225	11,235	126,232	1,2444	0,8925	0,882353	0,010147
31	K-024	68	4624	14,235	202,644	1,5767	0,9418	0,911765	0,030035
32	K-013	70	4900	16,235	263,585	1,7982	0,9633	0,941176	0,022124
33	K-033	70	4900	16,235	263,585	1,7982	0,9633	0,970588	0,007288
34	K-030	70	4900	16,235	263,585	1,7982	0,9633	1	0,0367
Jumlah sampel		34							
Jumlah y		1828							
Rata-rata		53,765							
Jumlah $(Y - \bar{Y})^2$		2690,118							
Varians		81,519							
S		9,0288							
L ₀		0,1297							
L _{tabel}		0,1497							
Kesimpulan		Normal							
Karena $L_0 < L_{tabel}$ Maka Ho diterima artinya sampel berasal dari sampel yang berdistribusi normal									

Uji Normalitas Kelas Eksperimen

NO	Kode	Y	Y ²	Y - \bar{Y}	(Y - \bar{Y}) ²	Zi	F(Zi)	S(Zi)	L ₀
1	E-013	38	1444	-17,059	291,003	-1,6821	0,0465	0,029412	0,017088
2	E-021	40	1600	-15,059	226,768	-1,4849	0,0694	0,058824	0,010576
3	E-030	40	1600	-15,059	226,768	-1,4849	0,0694	0,088235	0,018835
4	E-007	42	1764	-13,059	170,533	-1,2877	0,1003	0,117647	0,017347
5	E-023	42	1764	-13,059	170,533	-1,2877	0,1003	0,147059	0,046759
6	E-029	44	1936	-11,059	122,298	-1,0905	0,1379	0,176471	0,038571
7	E-032	44	1936	-11,059	122,298	-1,0905	0,1379	0,205882	0,067982
8	E-010	46	2116	-9,059	82,062	-0,8933	0,3192	0,235294	0,083906
9	E-022	48	2304	-7,059	49,827	-0,6961	0,2451	0,264706	0,019606
10	E-026	48	2304	-7,059	49,827	-0,6961	0,2451	0,294118	0,049018
11	E-011	48	2304	-7,059	49,827	-0,6961	0,2451	0,323529	0,078429
12	E-025	50	2500	-5,059	25,592	-0,4988	0,3121	0,352941	0,040841
13	E-002	50	2500	-5,059	25,592	-0,4988	0,3121	0,382353	0,070253
14	E-015	50	2500	-5,059	25,592	-0,4988	0,3121	0,411765	0,099665
15	E-020	52	2704	-3,059	9,356	-0,3016	0,3821	0,441176	0,059076
16	E-024	54	2916	-1,059	1,121	-0,1044	0,4602	0,470588	0,010388
17	E-019	54	2916	-1,059	1,121	-0,1044	0,4602	0,5	0,0398
18	E-028	56	3136	0,941	0,886	0,0928	0,5359	0,529412	0,006488
19	E-031	56	3136	0,941	0,886	0,0928	0,5359	0,558824	0,022924
20	E-005	58	3364	2,941	8,651	0,2900	0,6141	0,588235	0,025865
21	E-009	58	3364	2,941	8,651	0,2900	0,6141	0,617647	0,003547
22	E-012	58	3364	2,941	8,651	0,2900	0,6141	0,647059	0,032959
23	E-016	60	3600	4,941	24,415	0,4872	0,6844	0,676471	0,007929
24	E-033	60	3600	4,941	24,415	0,4872	0,6844	0,705882	0,021482
25	E-034	62	3844	6,941	48,180	0,6844	0,7517	0,735294	0,016406
26	E-008	64	4096	8,941	79,945	0,8817	0,8106	0,764706	0,045894
27	E-014	66	4356	10,941	119,709	1,0789	0,8577	0,794118	0,063582
28	E-018	66	4356	10,941	119,709	1,0789	0,8577	0,823529	0,034171
29	E-003	68	4624	12,941	167,474	1,2761	0,898	0,852941	0,045059
30	E-017	68	4624	12,941	167,474	1,2761	0,898	0,882353	0,015647
31	E-004	68	4624	12,941	167,474	1,2761	0,898	0,911765	0,013765
32	E-006	70	4900	14,941	223,239	1,4733	0,9292	0,941176	0,011976
33	E-001	72	5184	16,941	287,003	1,6705	0,9525	0,970588	0,018088
34	E-027	72	5184	16,941	287,003	1,6705	0,9525	1	0,0475
Jumlah sampel		34							
Jumlah y		1872							
Rata-rata		55,059							
Jumlah(Y - \bar{Y}) ²		3393,882							
Varians		102,845							
S		10,141							
L ₀		0,0997							
L _{tabel}		0,1497							
Keterangan		Normal							
Karena L ₀ < L _{tabel} Maka Ho diterima artinya sampel berasal dari sampel yang berdistribusi normal									

Uji Normalitas Kelas Uji Coba

NO	Kode	Y	Y ²	Y - \bar{Y}	(Y - \bar{Y}) ²	Zi	F(Zi)	S(Zi)	L ₀
1	U-001	34	1156	-16,030	256,971	-1,6767	0,0475	0,030303	0,017197
2	U-003	36	1296	-14,030	196,849	-1,4675	0,0721	0,060606	0,011494
3	U-007	36	1296	-14,030	196,849	-1,4675	0,0721	0,090909	0,018809
4	U-002	38	1444	-12,030	144,728	-1,2583	0,1056	0,121212	0,015612
5	U-005	40	1600	-10,030	100,607	-1,0491	0,1492	0,151515	0,002315
6	U-004	40	1600	-10,030	100,607	-1,0491	0,1492	0,181818	0,032618
7	U-006	42	1764	-8,030	64,486	-0,8399	0,2033	0,212121	0,008821
8	U-008	42	1764	-8,030	64,486	-0,8399	0,2033	0,242424	0,039124
9	U-009	42	1764	-8,030	64,486	-0,8399	0,2033	0,272727	0,069427
10	U-010	44	1936	-6,030	36,365	-0,6307	0,2643	0,30303	0,03873
11	U-011	44	1936	-6,030	36,365	-0,6307	0,2643	0,333333	0,069033
12	U-013	46	2116	-4,030	16,243	-0,4216	0,3372	0,363636	0,026436
13	U-019	46	2116	-4,030	16,243	-0,4216	0,3372	0,393939	0,056739
14	U-014	46	2116	-4,030	16,243	-0,4216	0,3372	0,424242	0,087042
15	U-016	48	2304	-2,030	4,122	-0,2124	0,4168	0,454545	0,037745
16	U-023	48	2304	-2,030	4,122	-0,2124	0,4168	0,484848	0,068048
17	U-012	50	2500	-0,030	0,001	-0,0032	0,5	0,515152	0,015152
18	U-017	50	2500	-0,030	0,001	-0,0032	0,5	0,545455	0,045455
19	U-018	50	2500	-0,030	0,001	-0,0032	0,5	0,575758	0,075758
20	U-020	52	2704	1,970	3,880	0,2060	0,5793	0,606061	0,026761
21	U-021	52	2704	1,970	3,880	0,2060	0,5793	0,636364	0,057064
22	U-024	54	2916	3,970	15,758	0,4152	0,6591	0,666667	0,007567
23	U-015	54	2916	3,970	15,758	0,4152	0,6591	0,69697	0,03787
24	U-022	56	3136	5,970	35,637	0,6244	0,7324	0,727273	0,005127
25	U-025	56	3136	5,970	35,637	0,6244	0,7324	0,757576	0,025176
26	U-026	58	3364	7,970	63,516	0,8336	0,7967	0,787879	0,008821
27	U-028	60	3600	9,970	99,395	1,0428	0,8508	0,818182	0,032618
28	U-029	60	3600	9,970	99,395	1,0428	0,8508	0,848485	0,002315
29	U-030	62	3844	11,970	143,274	1,2520	0,8944	0,878788	0,015612
30	U-033	62	3844	11,970	143,274	1,2520	0,8944	0,909091	0,014691
31	U-032	65	4225	14,970	224,092	1,5658	0,9406	0,939394	0,001206
32	U-031	68	4624	17,970	322,910	1,8796	0,9693	0,969697	0,000397
33	U-027	70	4900	19,970	398,789	2,0887	0,9612	1	0,0388

Jumlah sampel	33
Jumlah y	1651
Rata-rata	50,030
Jumlah(Y - \bar{Y}) ²	2924,970
Varians	91,405
S	9,5606
L ₀	0,0870
L _{tabel}	0,1518
Kesimpulan	Normal
Karena L ₀ < L _{tabel} Maka Ho diterima artinya sampel berasal dari sampel yang berdistribusi normal	

Lampiran 8: Perhitungan uji normalitas kelas kontrol

CONTOH PERHITUNGAN UJI NORMALITAS

NILAI UAS SEMESTER 1 KELAS KONTROL

Perhitungan

Dari tabel dijelaskan sebagai berikut:

$$n = 34$$

$$\sum Y = 1828$$

$$\sum (Y - \bar{Y})^2 = 2690,118$$

$$L_{hitung} = 0,130$$

$$L_{tabel} = 0,150$$

Sehingga diperoleh harga-harga sebagai berikut:

a. Rata-rata

$$\begin{aligned} \bar{Y} &= \frac{\sum Y}{n} \\ &= \frac{1828}{34} \\ &= 53,765 \end{aligned}$$

b. Simpangan baku

$$\begin{aligned} &= \sqrt{\frac{\sum (Y - \bar{Y})^2}{n - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{2690,118}{33}} \\ &= 9,029 \end{aligned}$$

c. Contoh perhitungan uji normalitas

Untuk data ke-1 diketahui:

$$Y_1 = 40$$

$$S = 9,029$$

$$\bar{Y} = 53,765$$

$$\begin{aligned} Z &= \frac{Y_1 - \bar{Y}_1}{S} \\ &= \frac{40 - 53,765}{9,029} \\ &= -1,525 \end{aligned}$$

Dari tabel distribusi z untuk $Z = -1,525$ diperoleh nilai 0,064, sehingga $F(Z_i)$

$$= 0,064$$

$$\begin{aligned} S &= \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n \leq Z_i}{n} \\ &= \frac{1}{34} \\ &= 0,029 \end{aligned}$$

Sehingga $|F(Z_i) - S(Z_i)| = 0,035$. L_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$ dan $n = 34$ adalah 0,150. Karena $0,035 < 0,150$ maka data ke-1 adalah “Normal”.

d. Hasil pengujian

Dari uji normalitas diperoleh $L_{hitung} = 0,130$. dengan $n = 34$ dan dengan taraf signifikan 5% diperoleh $L_{tabel} = 0,150$.

Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dapat dikatakan nilai UAS adalah berdistribusi normal.

Lampiran 9: Perhitungan uji normalitas kelas eksperimen

PERHITUNGAN UJI NORMALITAS

NILAI UAS SEMESTER 1 KELAS EKSPERIMEN

Perhitungan

Dari tabel dijelaskan sebagai berikut:

$$n = 34$$

$$\sum Y = 1872$$

$$\sum (Y - \bar{Y})^2 = 3393,882$$

$$L_{hitung} = 0,100$$

$$L_{tabel} = 0,150$$

Sehingga diperoleh harga-harga sebagai berikut:

a. Rata-rata

$$\begin{aligned} \bar{Y} &= \frac{\sum Y}{n} \\ &= \frac{1872}{34} \\ &= 55,059 \end{aligned}$$

b. Simpangan baku

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{\frac{\sum (Y - \bar{Y})^2}{n - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{3393,882}{33}} \\ &= 10,141 \end{aligned}$$

c. Contoh perhitungan uji normalitas

Untuk data ke-1 diketahui:

$$Y_1 = 38$$

$$S = 10,141$$

$$\bar{Y} = 55,059$$

$$\begin{aligned} Z &= \frac{Y_1 - \bar{Y}_1}{S} \\ &= \frac{38 - 55,059}{10,141} \\ &= -1,682 \end{aligned}$$

Dari tabel distribusi z untuk $Z = -1,682$ diperoleh nilai 0,047, sehingga $F(Z_i)$

$$= 0,047$$

$$\begin{aligned} S &= \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n \leq Z_i}{n} \\ &= \frac{1}{34} \\ &= 0,029 \end{aligned}$$

Sehingga $|F(Z_i) - S(Z_i)| = 0,017$. L_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$ dan $n = 34$ adalah 0,1497. Karena $0,017 < 0,150$ maka data ke-1 adalah “Normal”.

d. Hasil pengujian

Dari uji normalitas diperoleh $L_{hitung} = 0,100$ dengan $n = 34$ dan dengan taraf signifikan 5% diperoleh $L_{tabel} = 0,150$.

Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dapat dikatakan nilai UAS adalah berdistribusi normal.

Lampiran 10: Perhitungan uji normalitas kelas uji coba

PERHITUNGAN UJI NORMALITAS

NILAI UAS SEMESTER 1 KELAS UJI COBA

Perhitungan

Dari tabel dijelaskan sebagai berikut:

$$n = 33$$

$$\sum Y = 1651$$

$$\sum (Y - \bar{Y})^2 = 2924,970$$

$$L_{hitung} = 0,087$$

$$L_{tabel} = 0,152$$

Sehingga diperoleh harga-harga sebagai berikut:

a. Rata-rata

$$\begin{aligned} \bar{Y} &= \frac{\sum Y}{n} \\ &= \frac{1651}{33} \\ &= 50,030 \end{aligned}$$

b. Simpangan baku

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{\frac{\sum (Y - \bar{Y})^2}{n - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{2924,970}{32}} \\ &= 9,561 \end{aligned}$$

c. Contoh perhitungan uji normalitas

Untuk data ke-1 diketahui:

$$Y_1 = 34$$

$$S = 9,561$$

$$\bar{Y} = 50,030$$

$$\begin{aligned} Z &= \frac{Y_1 - \bar{Y}_1}{S} \\ &= \frac{34 - 50,030}{9,562} \\ &= -1,677 \end{aligned}$$

Dari tabel distribusi z untuk $Z = -1,677$ diperoleh nilai 0,048, sehingga $F(Z_i)$

$$= 0,048$$

$$\begin{aligned} S &= \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n \leq Z_i}{n} \\ &= \frac{1}{33} \\ &= 0,030 \end{aligned}$$

Sehingga $|F(Z_i) - S(Z_i)| = 0,017 < L_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ dan $n = 34$ adalah 0,152. Karena $0,017 < 0,152$ maka data ke-1 adalah “Normal”.

d. Hasil pengujian

Dari uji normalitas diperoleh $L_{hitung} = 0,087$ dengan $n = 34$ dan dengan taraf signifikan 5% diperoleh $L_{tabel} = 0,152$.

Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dapat dikatakan nilai UAS adalah berdistribusi normal.

Lampiran 11: Uji Homogenitas Sebelum Penelitian

UJI HOMOGENITAS PRASYARAT SATU ARAH

NO	KODE	Y	Y ²	NO	KODE	Y	Y ²	NO	KODE	Y	Y ²
1	K-001	45	2025	1	E-001	72	5184	1	U-001	34	1156
2	K-002	62	3844	2	E-002	50	2500	2	U-002	38	1444
3	K-003	54	2916	3	E-003	68	4624	3	U-003	36	1296
4	K-004	56	3136	4	E-004	68	4624	4	U-004	40	1600
5	K-005	50	2500	5	E-005	58	3364	5	U-005	40	1600
6	K-006	44	1936	6	E-006	70	4900	6	U-006	42	1764
7	K-007	40	1600	7	E-007	42	1764	7	U-007	36	1296
8	K-008	40	1600	8	E-008	64	4096	8	U-008	42	1764
9	K-009	42	1764	9	E-009	58	3364	9	U-009	42	1764
10	K-010	44	1936	10	E-010	46	2116	10	U-010	44	1936
11	K-011	50	2500	11	E-011	48	2304	11	U-011	44	1936
12	K-012	44	1936	12	E-012	58	3364	12	U-012	50	2500
13	K-013	70	4900	13	E-013	38	1444	13	U-013	46	2116
14	K-014	46	2116	14	E-014	66	4356	14	U-014	46	2116
15	K-015	45	2025	15	E-015	50	2500	15	U-015	54	2916
16	K-016	48	2304	16	E-016	60	3600	16	U-016	48	2304
17	K-017	50	2500	17	E-017	68	4624	17	U-017	50	2500
18	K-018	54	2916	18	E-018	66	4356	18	U-018	50	2500
19	K-019	52	2704	19	E-019	54	2916	19	U-019	46	2116
20	K-020	50	2500	20	E-020	52	2704	20	U-020	52	2704
21	K-021	48	2304	21	E-021	40	1600	21	U-021	52	2704
22	K-022	56	3136	22	E-022	48	2304	22	U-022	56	3136
23	K-023	54	2916	23	E-023	42	1764	23	U-023	48	2304
24	K-024	68	4624	24	E-024	54	2916	24	U-024	54	2916
25	K-025	60	3600	25	E-025	50	2500	25	U-025	56	3136
26	K-026	60	3600	26	E-026	48	2304	26	U-026	58	3364
27	K-027	60	3600	27	E-027	72	5184	27	U-027	70	4900
28	K-028	65	4225	28	E-028	56	3136	28	U-028	60	3600
29	K-029	62	3844	29	E-029	44	1936	29	U-029	60	3600
30	K-030	70	4900	30	E-030	40	1600	30	U-030	62	3844
31	K-031	56	3136	31	E-031	56	3136	31	U-031	68	4624
32	K-032	48	2304	32	E-032	44	1936	32	U-032	65	4225
33	K-033	70	4900	33	E-033	60	3600	33	U-033	62	3844
34	K-034	65	4225	34	E-034	62	3844	JUMLAH		1651	85525
JUMLAH		1828	100972	JUMLAH		1872	106464	RATA-RATA		50,03	
RATA-RATA		53,765		RATA-RATA		55,059		S		9,5606	
S		9,0288		S		10,141		S ²		91,405	
S ²		81,519		S ²		102,84		$\sum Y_i^2$		292961	

Sampel	N	dk	1/dk	S ²	log S ²	dk log S ²	(dk) S ²
1	34	33	0,0303	81,519	1,9113	63,0715	2690,1176
2	34	33	0,0303	102,845	2,0122	66,402045	3393,8824
3	33	32	0,0313	91,405	1,9610	62,7511	2924,9697
JUMLAH	101	98	0,0919	275,769	5,8844	192,2246	9008,9697
S gab	91,928						
B	192,418						
χ^2_{hitung}	0,445						
χ^2_{tabel}	5,991						
Kesimpulan	HOMOGEN			Karena X ² tabel > X ² hitung			

Lampiran 12: Perhitungan uji homogenitas sebelum penelitian

**PERHITUNGAN UJI HOMOGENITAS NILAI UAS SEMESTER 1
KELAS KONTROL, EKSPERIMEN DAN UJI COBA**

$n_K = 34$ $\sum Y_K = 1828$ $\sum (Y_K^2) = 100972$	$n_E = 34$ $\sum Y_E = 1872$ $\sum (Y_E^2) = 106464$
$n_U = 33$ $\sum Y_U = 1651$ $\sum (Y_U^2) = 85525$	

Dari daftar di atas dapat dihitung sebagai berikut:

1. Harga varians sampel kelas kontrol

$$\begin{aligned}
 S_K^2 &= \frac{n \sum Y_K^2 - (Y_K)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{34(100972) - (1828)^2}{34(34-1)} \\
 &= 81,519
 \end{aligned}$$

2. Harga varians sampel kelas eksperimen

$$\begin{aligned}
 S_E^2 &= \frac{n \sum Y_E^2 - (Y_E)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{34(106464) - (1872)^2}{34(34-1)} \\
 &= 102,845
 \end{aligned}$$

3. Harga varians sampel kelas uji coba

$$\begin{aligned}
 S_U^2 &= \frac{n \sum Y_U^2 - (Y_U)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{33(85525) - (1651)^2}{33(33-1)} \\
 &= 91,405
 \end{aligned}$$

4. Dari hasil tersebut dibuat daftar harga untuk uji Bartlett sebagai berikut:

Sampel	N	dk	1/dk	S ²	log S ²	dk log S ²	(dk) S ²
1	34	33	0,0303	81,519	1,9113	63,0715	2690,1176
2	34	33	0,0303	102,845	2,0122	66,402045	3393,8824
3	33	32	0,0313	91,405	1,9610	62,7511	2924,9697
JUMLAH	101	98	0,0919	275,769	5,8844	192,2246	9008,9697

5. Harga varians gabungan (S^2)

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{\sum(n-1)S_i^2}{\sum(n-1)} \\
 &= \frac{9008,9697}{98} \\
 &= 91,928
 \end{aligned}$$

6. Harga satuan (B)

$$\begin{aligned}
 B &= (\text{Log } S_i^2) \sum(n-1) \\
 &= \text{Log } 91,928(98) \\
 &= 192,418
 \end{aligned}$$

7. Harga χ^2

$$\begin{aligned}
 \chi^2 &= (\ln 10)(B - \sum(n-1) \text{Log } S_i^2) \\
 &= 2,302(192,418 - 192,225) \\
 &= 0,445
 \end{aligned}$$

Dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dan $dk = 3 - 1 = 2$, maka dari daftar distribusi Chi-Kuadrat diperoleh $\chi^2_{(0,05;2)} = 5,991$ dan $\chi^2_{hitung} = 0,445$.

Dengan demikian $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka $0,445 < 5,991$. Dengan kata lain data nilai UAS Matematika kelas control, eksperimen, dan uji coba adalah “Homogen”

Lampiran 13: Perhitungan uji Anava satu arah

**PERHITUNGAN UJI KESETARAAN SAMPEL DENGAN ANAVA SATU
ARAH**

1. Menentukan hipotesis

$$H_0 : \mu_i = 0, i = 1, 2, 3$$

Tidak ada perbedaan antara kelas kontrol, kelas eksperimen dan kelas uji coba (sampel setara)

$$H_a : \mu_i \neq 0, i = 1, 2, 3$$

Ada perbedaan antara kelas kontrol, kelas eksperimen dan kelas uji coba (sampel tidak setara)

2. Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5%

3. Statistik uji

a. Menghitung Jumlah Kuadrat Total (JK_T)

$$\begin{aligned} JK_T &= \sum Y_T^2 - \frac{(\sum Y_T)^2}{N} \\ JK_T &= ((45^2 + 62^2 + \dots + 65^2) + (72^2 + 50^2 + \dots + 62^2) \\ &\quad + (34^2 + 38^2 + \dots + 62^2)) \\ &\quad - ((45 + 62 + \dots + 70 + 44 + \dots + 32 + 36 + \dots)^2 / 101) \\ &= 292961 - ((1828 + 1872 + 1651)^2 / 101) \\ &= 292961 - 283497,04 \\ &= 9463,960 \end{aligned}$$

b. Menghitung Jumlah Kuadrat Kelompok (JK_K)

$$\begin{aligned} JK_K &= \left(\sum \frac{(\sum K)^2}{n_K} \right) - \frac{(\sum Y_T)^2}{N} \\ JK_K &= (((45 + 62 + \dots + 65)^2 / 34) + ((72 + 50 + \dots + 62)^2 / 34)) \\ &\quad + ((34 + 38 + \dots + 62)^2 / 33)) \\ &\quad - ((1828 + 1872 + 1651)^2 / 101) \\ &= ((1828^2 / 34) + (1872^2 / 34) + (1651^2 / 33)) - (5351^2 / 101) \\ &= 283952 - 283497 \\ &= 455 \end{aligned}$$

c. Menghitung Jumlah Kuadrat Dalam (JK_D)

$$\begin{aligned}
 JK_D &= JK_T - JK_K \\
 &= 9463,960 - 455 \\
 &= 9008,970
 \end{aligned}$$

d. Menghitung db_K

$$\begin{aligned}
 db_K &= K - 1 \\
 &= 3 - 1 \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

e. Menghitung db_d

$$\begin{aligned}
 db_D &= N - K \\
 &= 101 - 3 \\
 &= 98
 \end{aligned}$$

f. Menghitung db_T

$$\begin{aligned}
 db_T &= N - 1 \\
 &= 101 - 1 \\
 &= 100
 \end{aligned}$$

g. Menghitung Rataan Kuadrat Kelompok (RK_K)

$$\begin{aligned}
 RK_K &= \frac{JK_K}{db_K} \\
 &= \frac{455}{2} \\
 &= 227,495
 \end{aligned}$$

h. Menghitung Rataan Kuadrat Dalam (RK_d)

$$\begin{aligned}
 RK_D &= \frac{JK_D}{db_D} \\
 &= \frac{9008,970}{98} \\
 &= 91,928
 \end{aligned}$$

i. Menghitung harga F_0

$$\begin{aligned}
 F_0 &= \frac{RK_K}{RK_D} \\
 &= \frac{227,495}{91,928}
 \end{aligned}$$

$$=2,475$$

j. Membuat tabel anava satu jalan

Sumber Variasi	JK	Db	RK	F hit	F tabel
Kelompok (K)	455	2	227,495	2,475	3,089
Dalam (D)	9008,970	98	91,928		
Total (T)	9463,960	100			
Kesimpulan	SETARA	<i>Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$</i>			

4. Kesimpulan

Apabila nilai $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Dari perhitungan diperoleh $F_h = 2,475$ dan $F_{tabel(0,05;2;98)} = 3,089$.

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima. Dengan demikian tidak ada perbedaan antara kelas kontrol, kelas eksperimen, dan kelas uji coba (sampel setara)

Lampiran 14: Kisi-kisi instrument tes

KISI-KISI INSTRUMEN SOAL UNTUK KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIKA PESERTA DIDIK

Satuan Pendidikan	: MAN Kota Tegal	Jumlah Soal	: 8 buah soal
Kelas/Semester	: X/Genap	Bentuk Soal	: Uraian
Materi	: Perbandingan Trigonometri	waktu	: 2 x 40 menit

Materi	Indikator Pemahaman Matematika	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Nomor Soal
Perbandingan Trigonometri	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu	Peserta didik dapat menyelesaikan soal berkaitan dengan ukuran sudut (derajat dan radian) serta satuan derajat yang lebih rinci (menit dan detik)	C2	1, 2
	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	Peserta didik dapat menyelesaikan soal berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku	C3	6, 7
	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	Peserta didik dapat menyelesaikan soal berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada sudut-sudut istimewa	C3	3, 4
	Mengaplikasikan konsep pemecahan masalah	Peserta didik dapat memecahkan masalah berkaitan dengan perbandingan trigonometri dalam kehidupan sehari-hari	C4	5, 8

Lampiran 15: Pedoman Penskoran Tes

**PEDOMAN PEMBERIAN SKOR KEMAMPUAN PEMAHAMAN
KONSEP MATEMATIKA PESERTA DIDIK**

No.	Indikator	Skor	Keterangan
1	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu	0	Jawaban kosong
		1	Menjawab tetapi salah
		2	Tidak dapat mengklasifikasikan objek sesuai dengan konsepnya
		3	Dapat mengklasifikasikan objek sesuai dengan konsepnya tetapi masih banyak yang salah
		4	Dapat mengklasifikasikan objek sesuai dengan konsepnya tetapi belum tepat
		5	Dapat mengklasifikasikan objek sesuai dengan konsepnya dengan tepat
2	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	0	Jawaban kosong
		1	Menjawab tetapi salah
		2	Tidak dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika
		3	Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika tetapi masih banyak yang salah
		4	Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika tetapi masih belum tepat
		5	Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika dengan tepat

3	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	0	Jawaban kosong
		1	Menjawab tetapi salah
		2	Tidak dapat menggunakan atau memilih prosedur atau operasi yang digunakan
		3	Dapat menggunakan atau memilih prosedur atau operasi yang digunakan tetapi masih banyak yang salah
		4	Dapat menggunakan atau memilih prosedur atau operasi yang digunakan tetapi masih belum tepat
		5	Dapat menggunakan atau memilih prosedur atau operasi yang digunakan dengan tepat
4	Mengaplikasikan konsep ke pemecahan masalah	0	Jawaban kosong
		1	Menjawab tetapi salah
		2	Tidak dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah
		3	Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tetapi masih banyak yang salah
		4	Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tetapi masih kurang tepat
		5	Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan tepat

Lampiran 16: soal dan jawaban tes pemahaman kelas uji coba

SOAL TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIKA

Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Materi : Perbandingan Trigonometri
 Kelas/Semester : X / Genap
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Petunjuk Pengerjaan Soal

- 1) Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal
- 2) Kerjakan pada lembar jawaban yang disediakan
- 3) Lengkapi identitas pada lembar jawaban
- 4) Dahulukan menjawab soal-soal yang mudah terlebih dahulu
- 5) Jika terdapat tulisan-tulisan yang kurang jelas, rusak atau jumlah soal kurang segera laporkan pada pengawas

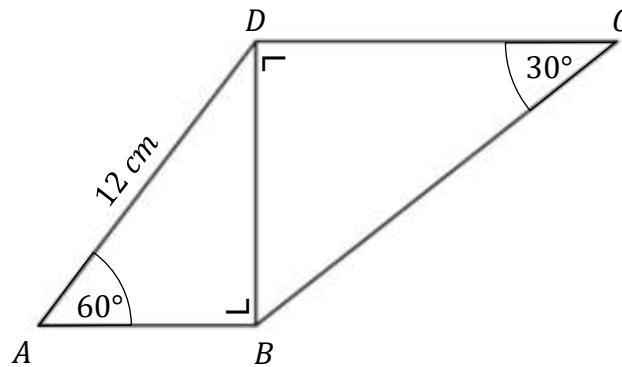
Soal

1. Diketahui sudut $A = \frac{3}{9}\pi$ radian dan sudut $B = \frac{7}{12}\pi$ radian. Tentukanlah hasil penjumlahan kedua sudut tersebut dalam satuan derajat.
2. Tentukanlah hasil dari $30^{\circ}16'58'' + 2^{\circ}39'46''$
3. Tentukan nilai dari :

$$\frac{\sin^2 60^{\circ} + \cos^2 30^{\circ}}{\tan^2 60^{\circ}}$$
4. Tentukan nilai dari

$$\frac{\sin 60^{\circ} + \cos 30^{\circ} + \tan 45^{\circ}}{\sec 60^{\circ} \times \operatorname{cosec} 30^{\circ}}$$
5. Bayu berbaring memandang puncak sebuah pohon dengan sudut elevasi 30° dan Adi berada tepat 6 m di depan Bayu. Jika tinggi pohon 10 m, berapakah jarak Adi terhadap pohon tersebut?

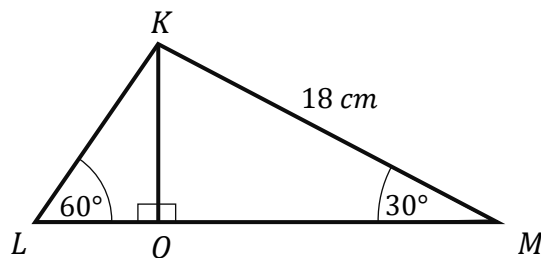
6. Perhatikanlah gambar berikut ini.



Tentukanlah :

- Panjang AB
- Panjang CD

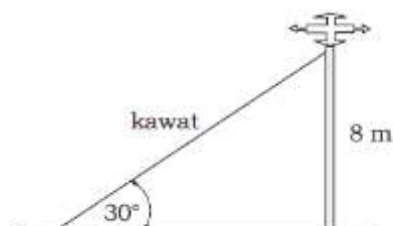
7. Perhatikan gambar berikut.



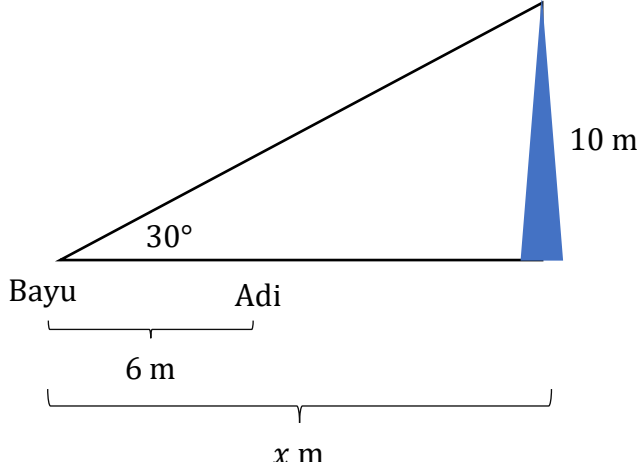
Tentukanlah :

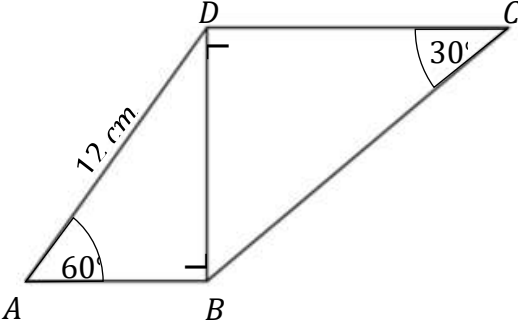
- Panjang KO
- Panjang LO

8. Sebuah antenna dipasang dengan diberi penguat dari kawat seperti pada gambar di bawah ini.

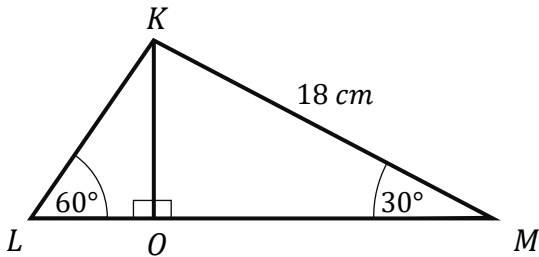


Jika tinggi antenna 8 m dan sudut elevasi 30°, berapakah panjang kawat tersebut?

	$= \frac{6}{4}$ $= \frac{3}{2}$ $= \frac{6}{4} \times \frac{1}{3}$ $= \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ <p>Jadi nilai dari $\frac{\sin^2 60^\circ + \cos^2 30^\circ}{\tan^2 60^\circ}$ adalah $\frac{1}{2}$</p>	1 1 1
4	$\frac{\sin 60^\circ + \cos 30^\circ + \tan 45^\circ}{\sec 60^\circ \times \operatorname{cosec} 30^\circ} = \frac{\frac{1}{2}\sqrt{3} + \frac{1}{2}\sqrt{3} + 1}{2 \times 2}$ $= \frac{\sqrt{3} + 1}{4}$ <p>Jadi nilai dari $\frac{\sin 60^\circ + \cos 30^\circ + \tan 45^\circ}{\sec 60^\circ \times \operatorname{cosec} 30^\circ}$ adalah $\frac{\sqrt{3} + 1}{4}$</p>	2 2 1
5	 <p>Bayu Adi</p> <p>6 m</p> <p>x m</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\tan 30^\circ = \frac{10}{x}$ • $\frac{1}{3}\sqrt{3} = \frac{10}{x}$ • $x = \frac{10 \times 3}{\sqrt{3}}$ • $x = \frac{30}{\sqrt{3}} = \frac{30\sqrt{3}}{3}$ • $x = 10\sqrt{3} \text{ m}$ • Jarak Adi ke menara = jarak Bayu ke pohon – jarak Bayu ke Adi 	1 2

	$= x - 6$ $= 10\sqrt{3} - 6$ $= (10\sqrt{3} - 6) \text{ m}$ <p>Jadi jarak Adi terhadap pohon adalah $(10\sqrt{3} - 6) \text{ m}$</p>	2
6	 <p>Tentukanlah :</p> <p>a. Panjang AB</p> <p>Penyelesaian :</p> <ul style="list-style-type: none"> $\sin A = \frac{BD}{AD}$ $\sin 60^\circ = \frac{BD}{12}$ $\frac{1}{2}\sqrt{3} = \frac{BD}{12}$ $BD = \frac{12}{2}\sqrt{3}$ $BD = 6\sqrt{3}$ $\tan A = \frac{BD}{AB}$ $\tan 60^\circ = \frac{6\sqrt{3}}{AB}$ $\sqrt{3} = \frac{6\sqrt{3}}{AB}$ $AB = \frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ 	1

2

	<p>AB = 6 cm</p> <p>b. Panjang CD</p> <ul style="list-style-type: none"> $\tan C = \frac{BD}{CD}$ $\tan 30^\circ = \frac{6\sqrt{3}}{CD}$ $\frac{1}{3}\sqrt{3} = \frac{6\sqrt{3}}{CD}$ $CD = \frac{18\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ <p>CD = 18 cm</p> <p>Jadi panjang AB dan CD adalah 6 cm dan 18 cm</p>	2
7	<p>Perhatikan gambar berikut.</p>  <p>Tentukanlah :</p> <p>a. Panjang KO</p> <p><i>Penyelesaian:</i></p> $\sin M = \frac{KO}{KM}$ $\sin 30^\circ = \frac{KO}{18}$ $\frac{1}{2} = \frac{KO}{18}$ $KO = \frac{18}{2}$ <p>KO = 9 cm</p> <p>b. Panjang LO</p>	1
		2

	$\tan L = \frac{KO}{LO}$ $\tan 60^\circ = \frac{9}{LO}$ $\sqrt{3} = \frac{9}{LO}$ $LO = \frac{9}{\sqrt{3}} = \frac{9}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{9}{3}\sqrt{3}$ $LO = 3\sqrt{3} \text{ cm}$ <p>Jadi panjang KO dan LO adalah 9 cm dan $3\sqrt{3}$ cm</p>	2
8	<p>Diketahui: Tinggi antena 8 m dan sudut elevasi 30°, Ditanya : berapakah panjang kawat tersebut?</p> <p>Penyelesaian</p> $\sin 30^\circ = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$ $\sin 30^\circ = \frac{\text{tinggi antena}}{\text{panjang kawat}}$ $\frac{1}{2} = \frac{8}{\text{panjang kawat}}$ <p>panjang kawat = $8 \times 2 = 16$ m</p>	1 1 1 1 1
Skor Total		40

$$\text{Nilai total} = \frac{\text{jumlah skor benar}}{40} \times 100$$

Lampiran 17: Uji validitas, Uji reliabilitas, TK dan daya beda kelas uji coba

Tabel Uji Validitas, Uji Realibilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Beda Tes Kemampuan Pemahaman Matematika

KELAS	ITEM SOAL								Y	Y ²
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8		
U-001	5	5	3	4	2	1	5	2	25	625
U-002	1	3	3	1	2	1	2	5	13	169
U-003	1	2	1	1	3	2	3	2	13	169
U-004	4	4	2	5	5	1	4	1	25	625
U-005	5	5	1	5	4	1	5	2	26	676
U-006	3	1	1	2	3	2	1	2	13	169
U-007	4	5	1	4	4	0	5	2	23	529
U-008	1	2	3	3	2	2	2	0	15	225
U-009	3	2	2	5	2	0	4	1	18	324
U-010	5	4	2	3	4	3	4	1	25	625
U-011	3	1	1	3	3	1	1	1	13	169
U-012	4	1	1	2	1	1	3	3	13	169
U-013	5	5	1	3	4	1	5	2	24	576
U-014	2	1	0	2	3	1	3	1	12	144
U-015	2	1	3	3	0	2	2	1	13	169
U-016	3	2	1	2	2	0	2	0	12	144
U-017	5	3	3	5	5	2	4	2	27	729
U-018	3	2	0	3	2	1	3	1	14	196
U-019	5	4	2	5	4	1	5	1	26	676
U-020	3	1	1	4	1	2	3	1	15	225
U-021	2	1	0	3	3	2	3	1	14	196
U-022	4	4	3	4	3	2	4	0	24	576
U-023	5	3	1	5	5	0	5	1	24	576
U-024	5	5	2	5	4	1	5	1	27	729
U-025	3	1	0	1	3	1	4	1	13	169
U-026	1	3	1	3	1	1	2	2	12	144
U-027	5	5	1	4	5	3	5	2	28	784
U-028	5	0	0	4	4	3	5	2	21	441
U-029	3	1	1	2	2	2	2	1	13	169
U-030	4	2	1	2	3	1	2	1	15	225
U-031	5	1	2	4	4	2	3	2	21	441
U-032	5	1	2	3	4	5	4	2	24	576
U-033	4	4	1	5	5	1	2	1	22	484
ΣX	118	85	47	110	102	49	112	48	623	12843

X1Y	X2Y	X3Y	X4Y	X5Y	X6Y	X7Y	X8Y	X1 ²	X2 ²	X3 ²	X4 ²	X5 ²	X6 ²	X7 ²	X8 ²		
125	125	75	100	50	25	125	50	25	25	9	16	4	1	25	4		
13	39	39	13	26	13	26	65	1	9	9	1	4	1	4	25		
13	26	13	13	39	26	39	26	1	4	1	1	9	4	9	4		
100	100	50	125	125	25	100	25	16	16	4	25	25	1	16	1		
130	130	26	130	104	26	130	52	25	25	1	25	16	1	25	4		
39	13	13	26	39	26	13	26	9	1	1	4	9	4	1	4		
92	115	23	92	92	0	115	46	16	25	1	16	16	0	25	4		
15	30	45	45	30	30	30	0	1	4	9	9	4	4	4	0		
54	36	36	90	36	0	72	18	9	4	4	25	4	0	16	1		
125	100	50	75	100	75	100	25	25	16	4	9	16	9	16	1		
39	13	13	39	39	13	13	13	9	1	1	9	9	1	1	1		
52	13	13	26	13	13	39	39	16	1	1	4	1	1	9	9		
120	120	24	72	96	24	120	48	25	25	1	9	16	1	25	4		
24	12	0	24	36	12	36	12	4	1	0	4	9	1	9	1		
26	13	39	39	0	26	26	13	4	1	9	9	0	4	4	1		
36	24	12	24	24	0	24	0	9	4	1	4	4	0	4	0		
135	81	81	135	135	54	108	54	25	9	9	25	25	4	16	4		
42	28	0	42	28	14	42	14	9	4	0	9	4	1	9	1		
130	104	52	130	104	26	130	26	25	16	4	25	16	1	25	1		
45	15	15	60	15	30	45	15	9	1	1	16	1	4	9	1		
28	14	0	42	42	28	42	14	4	1	0	9	9	4	9	1		
96	96	72	96	72	48	96	0	16	16	9	16	9	4	16	0		
120	72	24	120	120	0	120	24	25	9	1	25	25	0	25	1		
135	135	54	135	108	27	135	27	25	25	4	25	16	1	25	1		
39	13	0	13	39	13	52	13	9	1	0	1	9	1	16	1		
12	36	12	36	12	12	24	24	1	9	1	9	1	1	4	4		
140	140	28	112	140	84	140	56	25	25	1	16	25	9	25	4		
105	0	0	84	84	63	105	42	25	0	0	16	16	9	25	4		
39	13	13	26	26	26	26	13	9	1	1	4	4	4	4	1		
60	30	15	30	45	15	30	15	16	4	1	4	9	1	4	1		
105	21	42	84	84	42	63	42	25	1	4	16	16	4	9	4		
120	24	48	72	96	120	96	48	25	1	4	9	16	25	16	4		
88	88	22	110	110	22	44	22	16	16	1	25	25	1	4	1		
JUML	2442	1819	949	2260	2109	958	2306	907	JUML	484	301	97	420	372	107	434	98

Validitas	$\sum X$	118	85	47	110	102	49	112	48	623	12843
	$(\sum X)^2$	13924	7225	2209	12100	10404	2401	12544	2304	Mt	18,879
	$\sum X^2$	442	205	103	440	327	105	399	98	SD	5,8135
	XY	2108	1335	916	2112	1766	899	1987	877	Var tot	32,773
	R hitung	0,8272	0,71936	0,3421753	0,7634	0,7403	0,1711658	0,7936	0,0046865		
	R tabel	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344		
	Status	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid		
Reliabilitas	Var	1,8806	2,48669	0,9109275	1,6162	1,719	1,0376492	1,6327	0,85399449		
	$\sum VAR$	12,138									
	R hitung	0,71959									
	Kategori	Tinggi									
	R tabel	0,344									
ket	Karena R hitung > R tabel yaitu 0,71959 > 0,344 maka soal tersebut reliabel										
TK	B	3,5758	2,57576	1,4242424	3,3333	3,0909	1,4848485	3,3939	1,45454545		
	N	5	5	5	5	5	5	5	5		
	P	0,7152	0,51515	0,2848485	0,6667	0,6182	0,2969697	0,6788	0,29090909		
	Kriteria	Mudah	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sukar		

NO	KELAS	ITEM SOAL								Y
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	
1	U-027	5	5	1	4	5	3	5	2	28
2	U-017	5	3	3	5	5	2	4	2	27
3	U-024	5	5	2	5	4	1	5	1	27
4	U-005	5	5	1	5	4	1	5	2	26
5	U-019	5	4	2	5	4	1	5	1	26
6	U-001	5	5	3	4	2	1	5	2	25
7	U-004	4	4	2	5	5	1	4	1	25
8	U-010	5	4	2	3	4	3	4	1	25
9	U-013	5	5	1	3	4	1	5	2	24
10	U-022	4	4	3	4	3	2	4	0	24
11	U-023	5	3	1	5	5	0	5	1	24
12	U-032	5	1	2	3	4	5	4	2	24
13	U-007	4	5	1	4	4	0	5	2	23
14	U-033	4	4	1	5	5	1	2	1	22
15	U-028	5	0	0	4	4	3	5	2	21
16	U-031	5	1	2	4	4	2	3	2	21
17	U-009	3	2	2	5	2	0	4	1	18
18	U-008	1	2	3	3	2	2	2	0	15
19	U-020	3	1	1	4	1	2	3	1	15
20	U-030	4	2	1	2	3	1	2	1	15
21	U-018	3	2	0	3	2	1	3	1	14
22	U-021	2	1	0	3	3	2	3	1	14
23	U-002	1	3	3	1	2	1	2	5	13
24	U-003	1	2	1	1	3	2	3	2	13
25	U-006	3	1	1	2	3	2	1	2	13
26	U-011	3	1	1	3	3	1	1	1	13
27	U-012	4	1	1	2	1	1	3	3	13
28	U-015	2	1	3	3	0	2	2	1	13
29	U-025	3	1	0	1	3	1	4	1	13
30	U-029	3	1	1	2	2	2	2	1	13
31	U-014	2	1	0	2	3	1	3	1	12
32	U-016	3	2	1	2	2	0	2	0	12
33	U-026	1	3	1	3	1	1	2	2	12
DAYA BEDA	ΣA	76	58	27	68	66	27	70	24	
	ΣB	39	25	18	37	34	22	38	23	
	\bar{X}_A	4,75	3,625	1,6875	4,25	4,125	1,6875	4,375	1,5	
	\bar{X}_B	2,4375	1,5625	1,125	2,3125	2,125	1,375	2,375	1,4375	
	DP	0,4625	0,4125	0,1125	0,3875	0,4	0,0625	0,4	0,0125	
	Kriteria	Baik	Baik	Jelek	Cukup	Baik	Jelek	Baik	Jelek	

Lampiran 18: contoh perhitungan uji validitas

**Perhitungan Uji Validitas Tes Kemampuan Pemahaman Matematis
Kelas Uji coba**

Perhitungan validitas instrument tes kemampuan pemahaman matematis yang dikatakan valid untuk soal nomor 1

No	Kode	Butir Soal No 1(X)	Skor Total (Y)	X ²	Y ²	XY
1	U-001	5	25	25	625	125
2	U-002	1	13	1	169	13
3	U-003	1	13	1	169	13
4	U-004	4	25	16	625	100
5	U-005	5	26	25	676	130
6	U-006	3	13	9	169	39
7	U-007	4	23	16	529	92
8	U-008	1	15	1	225	15
9	U-009	3	18	9	324	54
10	U-010	5	25	25	625	125
11	U-011	3	13	9	169	39
12	U-012	4	13	16	169	52
13	U-013	5	24	25	576	120
14	U-014	2	12	4	144	24
15	U-015	2	13	4	169	26
16	U-016	3	12	9	144	36
17	U-017	5	27	25	729	135
18	U-018	3	14	9	196	42
19	U-019	5	26	25	676	130
20	U-020	3	15	9	225	45
21	U-021	2	14	4	196	28
22	U-022	4	24	16	576	96
23	U-023	5	24	25	576	120
24	U-024	5	27	25	729	135
25	U-025	3	13	9	169	39
26	U-026	1	12	1	144	12
27	U-027	5	28	25	784	140
28	U-028	5	21	25	441	105
29	U-029	3	13	9	169	39
30	U-030	4	15	16	225	60
31	U-031	5	21	25	441	105
32	U-032	5	24	25	576	120
33	U-033	4	22	16	484	88
	ΣX	118	623	484	12843	2442

Diketahui:

$$\begin{array}{ll}
 N = 33 & \sum X^2 = 484 \\
 \sum X = 118 & \sum Y^2 = 12843 \\
 \sum Y = 623 & (\sum X)^2 = 13924 \\
 \sum XY = 2442 & (\sum Y)^2 = 388129
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{33(2442) - (118)(623)}{\sqrt{\{33(484) - 13924\}\{33(12843) - 388129\}}} \\
 &= \frac{80586 - 73514}{\sqrt{\{2048\}\{35690\}}} \\
 &= \frac{7072}{8549,451} \\
 &= 0,827
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan nilai r_{xy} dibandingkan dengan nilai product moment dengan $n = 33$ dan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ diperoleh $r_{tabel} = 0,344$.

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ atau $0,827 > 0,344$, maka soal nomer 1 termasuk valid.

Lampiran 19: contoh perhitungan uji reliabilitas kelas uji coba

Perhitungan Uji Realibilitas Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Perhitungan reliabilitas tes kemampuan pemahaman matematis peserta didik kelas uji coba

$$\begin{aligned}
 S_{t^2} &= \frac{\sum_i^{33} Y^2 - \left(\frac{(\sum Y)^2}{n}\right)}{n} \\
 &= \frac{12843 - \left(\frac{388129}{33}\right)}{33} \\
 &= \frac{12843 - 11761,48}{33} \\
 &= \frac{1081,515}{33} \\
 &= 32,773
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan data instrument tes kemampuan pemahaman matematis diperoleh $k = 33$ dan $S_{t^2} = 32,773$. Perhitungan tersebut dihitung dengan menggunakan KR-20

$$\begin{aligned}
 r_{xx} &= \left[\frac{k}{k-1}\right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2}\right] \\
 &= \left[\frac{33}{33-1}\right] \left[1 - \frac{12,138}{32,773}\right] \\
 &= (1,031)(0,630) \\
 &= 0,649
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan nilai r_{xy} dibandingkan dengan nilai product moment dengan $n = 33$ dan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ diperoleh $r_{tabel} = 0,649$.

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ atau $0,649 > 0,344$, maka soal nomer 1 reliabel.

Lampiran 20: contoh perhitungan Tingkat kesukaran

Perhitungan Tingkat Kesukaran Tes Pemahaman Matematis

Perhitungan tingkat kesukaran soal uji coba instrument tes kemampuan pemahaman matematika yang dikatakan valid untuk soal nomor 1.

Diketahui: $\bar{x} = 3,576$ (rata-rata peserta didik yang menjawab nomor 1)

$S_{max} = 5$ (skor maksimum butir tes)

$$\begin{aligned} TK(P) &= \frac{S}{N_x S_{max}} = \frac{\bar{x}}{S_{max}} \\ &= \frac{3,576}{5} \\ &= 0,715 \end{aligned}$$

Klasifikasi indeks kesukaran yang digunakan adalah:

$0,00 < P \leq 0,30$: soal sukar

$0,31 < P \leq 0,70$: soal sedng

$0,71 < P \leq 1,00$: soal mudah

Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh nilai $TK(P) = 0,715$. Jadi indeks kesukaran yang terpenuhi adalah $0,71 < P \leq 1,00$. Artinya kriteria soal nomor 1 termasuk dalam kategori mudah.

Lampiran 21: contoh perhitungan uji daya beda

Perhitungan Daya Beda Tes Pemahaman Matematika

Perhitungan daya beda butir soal uji coba instrument tes kemampuan pemahaman matematis yang dikatakan valid nomor 1.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Responden	Skor	No	Responden	Skor
1	U-027	5	18	U-008	1
2	U-017	5	19	U-020	3
3	U-024	5	20	U-030	4
4	U-005	5	21	U-018	3
5	U-019	5	22	U-021	2
6	U-001	5	23	U-002	1
7	U-004	4	24	U-003	1
8	U-010	5	25	U-006	3
9	U-013	5	26	U-011	3
10	U-022	4	27	U-012	4
11	U-023	5	28	U-015	2
12	U-032	5	29	U-025	3
13	U-007	4	30	U-029	3
14	U-033	4	31	U-014	2
15	U-028	5	32	U-016	3
16	U-031	5	33	U-026	1
Jumlah		76	Jumlah		39
Rata - rata		4,750	Rata - rata		2,438

Diketahui : $\bar{X}_A = 4,750$ (rata – rata kelompok atas)

$\bar{X}_B = 2,438$ (rata – rata kelompok bawah)

$S_{max} = 5$

$$\begin{aligned}
 DP &= \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{S_{max}} \\
 &= \frac{4,750 - 2,38}{5} \\
 &= 0,463
 \end{aligned}$$

Kriteria Data Pembeda

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,21 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,41 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,71 < DP \leq 1,00$	Baik sekali

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $DP = 0,463$. Jadi kriteria daya beda yang terpenuhi adalah $0,41 < DP \leq 0,70$. Artinya kriteria soal nomor 1 termasuk dalam kategori baik.

Lampiran 22: Hasil instrument tes kemampuan pemahaman matematika

Setelah melalui perhitungan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda dihasilkan ada 5 soal yang akan digunakan untuk memperoleh hasil kemampuan pemahaman matematis peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol dengan rincian sebagai berikut:

Validitas

No	Butir Soal	Keputusan	Jumlah
1	1, 2, 4, 5,7	Valid	5
2	3, 6, 8	Tidak Valid	3
JUMLAH			8

Reliabilitas

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan *product moment* diperoleh $r_{xx} = 0,720$. Kemudian dikonsultasikan dengan tabel distribusi $r_{tabel} = 0,344$. Karena $r_{xx} > r_{tabel}$ atau $0,720 > 0,344$, maka soal tersebut dikatakan reliabel.

Tingkat Kesukaran

No	Tingkat Kesukaran	Item Soal	Jumlah
1	Sukar	3, 6, 8	3
2	Sedang	2, 4, 5, 7	4
3	Mudah	1	1
Jumlah			8

Daya Beda

No	Daya Beda	Item Soal	Jumlah
1	Baik	1, 2, 5, 7	4
2	Cukup	4	1
3	Jelek	3, 6, 8	3
Jumlah			8

Lampiran 23: Kisi-kisi angket *self efficacy***KISI-KISI ANGKETSELF EFFICACY PESERTA DIDIK**

Indikator	No	Pernyataan		Jumlah
		Positif	Negatif	
1. Mampu mengatasi masalah yang dihadapi terhadap pemahaman matematika pada pokok materi perbandingan trigonometri	2		√	3
	6		√	
	12	√		
2. Yakin akan keberhasilan dirinya dalam memahami konsep matematika pada pokok materi perbandingan trigonometri	1	√		3
	5	√		
	14		√	
3. Berani menghadapi tantangan yang diberikan oleh guru untuk mengukur pemahaman matematika pada pokok materi perbandingan trigonometri	17		√	3
	19		√	
	20	√		
4. Berani mengambil resiko atas keputusan yang diambilnya dalam pembelajaran matematika pada pokok materi perbandingan trigonometri	10	√		3
	13		√	
	18		√	
5. Menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya terhadap pemahaman matematika pada pokok materi perbandingan trigonometri	3	√		3
	8		√	
	15	√		
6. Mampu berinteraksi dengan oranglain pada saat pembelajaran berlangsung	4		√	3
	9	√		
	16	√		
7. Tangguh dan tidak mudah menyerah dalam memahami materi perbandingan trigonometri pada segitiga	7		√	2
	11	√		
Jumlah		10	10	20

Lampiran 24: Angket *Self efficacy*

ANGKET *SELF-EFFICACY* PESERTA DIDIK

Petunjuk pengisian

Berikan tanggapanmu terhadap pernyataan di bawah ini dengan cara memberi tanda centang (\surd) pada kolom yang sesuai. Apapun pendapatmu tidak akan mempengaruhi nilai. Oleh karena itu, berikan tanggapan yang sejujur-jujurnya sesuai dengan kondisimu.

Keterangan:

SS = Sangat Setuju

TS = Tidak Setuju

S = Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

Nama :

Kelas :

Sekolah :

No	Pernyataan	Keterangan			
		SS	S	TS	STS
1	Saya yakin dapat menyelesaikan semua soal matematika pada materi perbandingan trigonometri yang diberikan guru				
2	Saya gugup menjawab pertanyaan yang kurang dipahami pada materi perbandingan trigonometri				
3	Saya menyadari kesalahan yang saya lakukan dalam ulangan matematika				
4	Saya ragu dapat menyampaikan hasil diskusi dengan mewakili kelompok pada materi perbandingan trigonometri				

5	Saya yakin akan hasil dalam ulangan matematika yang akan datang dengan pemahaman materi yang saya miliki				
6	Saya menunggu bantuan teman ketika kesulitan menyelesaikan soal matematika pada materi perbandingan trigonometri				
7	Saya menyerah saat menghadapi tugas matematika yang berat karena kurangnya pemahaman saya terhadap materi perbandingan trigonometri				
8	Saya merasa bingung memilih materi perbandingan trigonometri yang akan ditanyakan kepada guru				
9	Saya merasa nyaman berdiskusi matematika dengan siapapun				
10	Saya bersedia ditunjuk sebagai ketua kelompok saat pelajaran matematika				
11	Saya selalu mencoba memperbaiki pekerjaan atau tugas matematika pada materi perbandingan trigonometri yang belum sempurna				
12	Saya dapat segera menemukan cara baru ketika kesulitan dalam mengerjakan soal matematika berkaitan dengan perbandingan trigonometri yang diberikan oleh guru				
13	Saya tidak mencoba cara yang berbeda dengan contoh yang diberikan guru pada materi perbandingan trigonometri				
14	Saya khawatir gagal menyelesaikan tugas matematika yang berat pada materi trigonometri				

15	Saya yakin akan memperoleh nilai terbaik dalam ulangan matematika yang akan datang dengan kemampuan pemahaman yang saya miliki				
16	Saya berani mengemukakan pendapat sendiri saat diskusi matematika pada materi perbandingan trigonometri				
17	Saya mengjendar memilih soal latihan matematika yang sulit karena kurangnya pemahaman yang saya miliki pada materi tersebut				
18	Saya takut mengikuti seleksi peserta didik berprestasi matematika antar sekolah				
19	Saya tidak percaya diri jika disuruh mengerjakan soal matematika dipapan tulis karena kurangnya pemahaman saya tentang materi yang diajarkan				
20	Berdiskusi dengan teman yang pandai matematika sangat menyenangkan karena dapat menambah kemampuan pemahaman yang saya miliki				

Lampiran 25: Uji validitas, dan uji reliabilitas angket

Tabel Uji Validitas, Uji Realibilitas Angket Self efficacy Uji Coba

KELAS	ITEM PERNYATAAN																				Y	Y ²
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20		
U-001	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3	51	2601
U-002	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	53	2809
U-003	2	1	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	1	3	2	3	3	3	2	2	46	2116
U-004	3	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	39	1521
U-005	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	54	2916
U-006	1	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	56	3136
U-007	1	1	2	2	2	1	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	40	1600
U-008	2	2	3	2	3	2	2	2	3	1	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	45	2025
U-009	2	2	3	1	3	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	44	1936
U-010	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	49	2401
U-011	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	56	3136
U-012	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	1	3	53	2809
U-013	2	2	1	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	1	1	2	2	1	2	39	1521
U-014	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2	50	2500
U-015	3	3	3	3	2	3	3	2	2	1	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	53	2809
U-016	3	3	3	3	3	3	3	2	3	1	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	55	3025
U-017	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	53	2809	
U-018	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	1	52	2704
U-019	2	2	3	1	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	3	1	44	1936
U-020	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	2	2	1	37	1369
U-021	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	1	3	2	3	2	2	3	2	49	2401
U-022	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	62	3844
U-023	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	2	3	2	3	3	3	3	59	3481
U-024	2	2	3	1	2	1	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	3	44	1936
U-025	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	49	2401
U-026	3	3	2	3	3	3	2	3	3	1	2	3	3	3	3	1	2	3	3	2	51	2601
U-027	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	1	3	3	3	3	57	3249
U-028	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	55	3025
U-029	2	3	3	2	2	2	1	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	44	1936
U-030	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	1	3	3	54	2916
U-031	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	1	3	3	45	2025
U-032	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	1	2	49	2401
U-033	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	1	2	2	3	49	2401
ΣX	79	81	82	80	86	80	82	83	87	70	86	93	82	85	83	77	81	80	80	79	1636	82296

X1Y	X2Y	X3Y	X4Y	X5Y	X6Y	X7Y	X8Y	X9Y	X10Y	X11Y	X12Y	X13Y	X14Y	X15Y	X16Y	X17Y	X18Y	X19Y	X20Y	
102	153	102	153	153	102	153	153	153	102	153	153	102	102	153	102	102	153	102	153	
106	106	159	106	159	159	159	159	159	106	159	159	106	106	159	159	159	159	106	159	
92	46	138	92	138	92	92	92	138	92	92	138	46	138	92	138	138	138	92	92	
117	39	117	78	78	78	78	78	78	78	78	78	39	78	78	78	78	39	78	78	
162	108	108	108	108	162	162	162	108	162	162	162	162	162	162	108	162	162	162	162	
56	168	168	168	112	168	168	168	168	168	168	168	112	168	168	168	168	168	168	168	
40	40	80	80	80	40	120	80	80	80	120	80	80	80	80	120	80	80	80	80	
90	90	135	90	135	90	90	90	135	45	135	90	135	90	90	90	90	90	90	135	
88	88	132	44	132	88	88	88	88	44	88	88	132	88	88	132	88	88	132	132	
147	98	98	147	147	98	98	98	147	98	98	98	147	147	147	98	98	147	147	98	
168	168	112	168	112	168	168	112	168	112	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168	
106	159	159	106	159	159	159	159	159	106	159	159	106	159	159	106	159	159	53	159	
78	78	39	78	117	78	78	78	117	78	78	117	78	78	39	39	78	78	39	78	
150	100	100	150	100	150	150	150	100	150	150	100	100	100	150	150	100	150	100	100	
159	159	159	159	106	159	159	106	106	53	159	159	159	159	159	106	159	159	106	159	
165	165	165	165	165	165	165	110	165	55	165	165	165	165	165	165	165	110	165	110	
106	159	159	106	159	159	159	106	159	106	106	159	106	159	159	159	159	159	159	106	
156	156	104	156	156	156	156	156	104	104	156	156	104	156	104	156	104	156	156	52	
88	88	132	44	88	88	88	132	88	88	88	132	132	88	88	132	88	88	132	44	
37	74	74	74	74	37	74	74	74	74	74	111	74	74	74	37	74	74	74	37	
98	98	147	98	147	98	98	147	147	147	147	147	49	147	98	147	98	98	147	98	
186	186	186	186	186	186	186	248	186	186	186	248	248	186	186	186	186	186	186	124	
177	177	118	177	177	177	177	236	177	177	177	236	177	118	177	118	177	177	177	177	
88	88	132	44	88	44	88	88	132	88	88	88	132	132	88	88	132	88	88	132	
98	147	147	147	98	147	98	147	98	98	98	147	98	147	98	98	147	98	147	98	
153	153	102	153	153	153	102	153	153	51	102	153	153	153	153	51	102	153	153	102	
171	171	114	171	171	171	171	114	171	171	171	171	228	171	171	57	171	171	171	171	
165	110	165	165	165	165	165	110	165	165	165	165	110	165	110	165	165	165	110	165	
88	132	132	88	88	88	44	132	88	88	88	88	132	132	88	88	88	88	88	88	
162	162	108	162	162	162	108	162	162	162	162	162	162	108	108	162	162	54	162	162	
90	135	90	90	90	90	90	90	90	90	90	135	135	90	135	90	90	45	135	135	
147	147	98	147	147	98	147	98	147	98	147	147	98	147	147	98	98	98	49	98	
147	147	98	147	147	98	98	98	147	98	147	147	147	98	147	98	49	98	98	147	
JUMLAH	3983	4095	4077	4047	4297	4073	4136	4174	4357	3520	4324	4674	4122	4259	4188	3857	4082	4044	4020	3967

	X1 ²	X2 ²	X3 ²	X4 ²	X5 ²	X6 ²	X7 ²	X8 ²	X9 ²	X10 ²	X11 ²	X12 ²	X13 ²	X14 ²	X15 ²	X16 ²	X17 ²	X18 ²	X19 ²	X20 ²
	4	9	4	9	9	4	9	9	9	4	9	9	4	4	9	4	4	9	4	9
	4	4	9	4	9	9	9	9	9	4	9	9	4	4	9	9	9	9	4	9
	4	1	9	4	9	4	4	4	9	4	4	9	1	9	4	9	9	9	4	4
	9	1	9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	1	4	4
	9	4	4	4	4	9	9	9	4	9	9	9	9	9	9	4	9	9	9	9
	1	9	9	9	4	9	9	9	9	9	9	9	4	9	9	9	9	9	9	9
	1	1	4	4	4	1	9	4	4	4	9	4	4	4	4	9	4	4	4	4
	4	4	9	4	9	4	4	4	9	1	9	4	9	4	4	4	4	4	4	9
	4	4	9	1	9	4	4	4	4	1	4	4	9	4	4	9	4	4	9	9
	9	4	4	9	9	4	4	4	9	4	4	4	9	9	9	4	4	9	9	4
	9	9	4	9	4	9	9	4	9	4	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	4	9	9	4	9	9	9	9	9	4	9	9	4	9	9	4	9	9	1	9
	4	4	1	4	9	4	4	4	9	4	4	9	4	4	1	1	4	4	1	4
	9	4	4	9	4	9	9	9	4	9	9	4	4	4	9	9	4	9	4	4
	9	9	9	9	4	9	9	4	4	1	9	9	9	9	9	4	9	9	4	9
	9	9	9	9	9	9	9	4	9	1	9	9	9	9	9	9	9	4	9	4
	4	9	9	4	9	9	9	4	9	4	4	9	4	9	9	9	9	9	9	4
	9	9	4	9	9	9	9	9	4	4	9	9	4	9	4	9	4	9	9	1
	4	4	9	1	4	4	4	9	4	4	4	9	9	4	4	9	4	4	9	1
	1	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	9	4	4	4	1	4	4	4	1
	4	4	9	4	9	4	4	9	9	9	9	9	1	9	4	9	4	4	9	4
	9	9	9	9	9	9	9	16	9	9	9	16	16	9	9	9	9	9	9	4
	9	9	4	9	9	9	9	16	9	9	9	16	9	4	9	4	9	9	9	9
	4	4	9	1	4	1	4	4	9	4	4	4	9	9	4	4	9	4	4	9
	4	9	9	9	4	9	4	9	4	4	4	9	4	9	4	4	9	4	9	4
	9	9	4	9	9	9	4	9	9	1	4	9	9	9	9	1	4	9	9	4
	9	9	4	9	9	9	9	4	9	9	9	9	16	9	9	1	9	9	9	9
	9	4	9	9	9	9	9	4	9	9	9	9	4	9	4	9	9	9	4	9
	4	9	9	4	4	4	1	9	4	4	4	4	9	9	4	4	4	4	4	4
	9	9	4	9	9	9	4	9	9	9	9	9	9	4	4	9	9	1	9	9
	4	9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	9	9	4	9	4	4	1	9	9
	9	9	4	9	9	4	9	4	9	4	9	9	4	9	9	4	4	4	1	4
	9	9	4	9	9	4	4	4	9	4	9	9	9	4	9	4	1	4	4	9
JUMLAH	203	213	214	208	232	208	214	221	237	162	232	271	222	227	219	195	209	208	208	203

Validitas	$\sum X$	79	81	82	80	86	80	82	83	87	70	86	93	82	85	83	77	81	80	80	79	1636	82296
	$(\sum X)^2$	6241	6561	6724	6400	7396	6400	6724	6889	7569	4900	7396	8649	6724	7225	6889	5929	6561	6400	6400	6241	MT	49,58
	$\sum X^2$	203	213	214	208	232	208	214	221	237	162	232	271	222	227	219	195	209	208	208	203	SD	6,098
	XY	3983	4095	4077	4047	4297	4073	4136	4174	4357	3520	4324	4674	4122	4259	4188	3857	4082	4044	4020	3967	Var tot	36,06
	R hitung	0,52	0,611	0,10677	0,626	0,35	0,83	0,6412	0,49	0,46	0,39	0,62	0,616	0,39	0,46	0,66	0,293645	0,6	0,6	0,42	0,39		
	R tabel	0,34	0,344	0,344	0,344	0,34	0,34	0,344	0,34	0,34	0,34	0,34	0,344	0,34	0,34	0,34	0,344	0,34	0,34	0,34	0,34		
	Status	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		
Reliabilitas	Var	0,42	0,43	0,310376	0,426	0,24	0,43	0,3104	0,37	0,23	0,41	0,24	0,27	0,55	0,24	0,31	0,464646	0,31	0,43	0,43	0,42		
	$\sum VAR$	7,24																					
	R hitung	0,84																					
	Kategori	Tinggi																					
	R tabel	0,34																					
ket	Karena R hitung > R tabel yaitu $0,911922 > 0,344$ maka soal tersebut reliabel																						

Lampiran 26: contoh perhitungan uji validitas

Perhitungan Uji Validitas Angket *Self Efficacy* Kelas Uji coba

Perhitungan validitas instrument angket *Self efficacy* yang dikatakan valid untuk angket nomor 1

No	Kode	Butir Soal No 1(X)	Skor Total (Y)	X ²	Y ²	XY
1	U-001	2	51	4	2601	102
2	U-002	2	53	4	2809	106
3	U-003	2	46	4	2116	92
4	U-004	3	39	9	1521	117
5	U-005	3	54	9	2916	162
6	U-006	1	56	1	3136	56
7	U-007	1	40	1	1600	40
8	U-008	2	45	4	2025	90
9	U-009	2	44	4	1936	88
10	U-010	3	49	9	2401	147
11	U-011	3	56	9	3136	168
12	U-012	2	53	4	2809	106
13	U-013	2	39	4	1521	78
14	U-014	3	50	9	2500	150
15	U-015	3	53	9	2809	159
16	U-016	3	55	9	3025	165
17	U-017	2	53	4	2809	106
18	U-018	3	52	9	2704	156
19	U-019	2	44	4	1936	88
20	U-020	1	37	1	1369	37
21	U-021	2	49	4	2401	98
22	U-022	3	62	9	3844	186
23	U-023	3	59	9	3481	177
24	U-024	2	44	4	1936	88
25	U-025	2	49	4	2401	98
26	U-026	3	51	9	2601	153
27	U-027	3	57	9	3249	171
28	U-028	3	55	9	3025	165
29	U-029	2	44	4	1936	88
30	U-030	3	54	9	2916	162
31	U-031	2	45	4	2025	90
32	U-032	3	49	9	2401	147
33	U-033	3	49	9	2401	147
	ΣX	79	1636	203	82296	3983

Diketahui:

$$\begin{array}{ll}
 N = 33 & \sum X^2 = 203 \\
 \sum X = 79 & \sum Y^2 = 82296 \\
 \sum Y = 1636 & (\sum X)^2 = 6241 \\
 \sum XY = 3983 & (\sum Y)^2 = 2676496
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{33(3983) - (79)(1636)}{\sqrt{\{33(203) - 6241\}\{33(82296) - 2676496\}}} \\
 &= \frac{131439 - 129244}{\sqrt{\{458\}\{39272\}}} \\
 &= \frac{2195}{4241,058} \\
 &= 0,518
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan nilai r_{xy} dibandingkan dengan nilai product moment dengan $n = 33$ dan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ diperoleh $r_{tabel} = 0,344$.

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ atau $0,518 > 0,344$, maka angket nomer 1 termasuk valid.

Lampiran 27: contoh perhitungan uji reliabilitas

Perhitungan Uji Realibilitas Angket *Self Efficacy* Kelas Uji coba

Perhitungan reliabilitas angket *self efficacy* peserta didik kelas uji coba

$$\begin{aligned}
 S_{t^2} &= \frac{\sum_i^{33} Y^2 - \left(\frac{(\sum Y)^2}{n}\right)}{n} \\
 &= \frac{82296 - \left(\frac{2676496}{33}\right)}{33} \\
 &= \frac{82296 - 81105,94}{33} \\
 &= \frac{1190,061}{33} \\
 &= 36,062
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan data instrument angket *self efficacy* diperoleh $k = 33$ dan $S_{t^2} = 36,062$. Perhitungan tersebut dihitung dengan menggunakan KR-20

$$\begin{aligned}
 r_{xx} &= \left[\frac{k}{k-1}\right] \left[1 - \frac{\sum S_t^2}{S_t^2}\right] \\
 &= \left[\frac{33}{33-1}\right] \left[1 - \frac{7,236}{36,062}\right] \\
 &= (1,031)(0,799) \\
 &= 0,824
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan nilai r_{xy} dibandingkan dengan nilai product moment dengan $n = 33$ dan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ diperoleh $r_{tabel} = 0,824$.

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ atau $0,824 > 0,344$, maka angket nomer 1 reliabel.

Lampiran 28: RPP untuk kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
MODEL GROUP INVESTIGATION DENGAN STRATEGI TUTOR
SEBAYA

Satuan Pendidikan	: MAN Kota Tegal
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/ Semester	: X IPS / 2
Materi Pokok	: Perbandingan Trigonometri Pada segitiga siku-siku
Alokasi Waktu	: 8 × 40 menit (4 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KD	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.7 Menjelaskan perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.	3.7.1 Menentukan hubungan radian dan derajat 3.7.2 Menentukan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku 3.7.3 Menentukan perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa
4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.	4.7.1 Menyelesaikan masalah satuan sudut, radian dan derajat 4.7.2 Menyelesaikan masalah perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku 4.7.3 Menyelesaikan masalah perbandingan trigonometri pada sudut istimewa

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran model pembelajaran *Group Investigation* diharapkan peserta didik mampu untuk:

- a. Memiliki motivasi, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berfikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
- b. Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, Tangguh menghadapi masalah, kritis, dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
- c. Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan
- d. Dapat menentukan hubungan radian dan derajat
- e. Dapat menentukan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku
- f. Dapat menentukan perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa

D. Materi Pembelajaran (terlampir)

1. Ukuran sudut
2. Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku
3. Perbandingan trigonometri pada sudut-sudut istimewa

E. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model Pembelajaran : Group Investigation dengan Strategi Tutor sebaya

Metode Pembelajaran : Diskusi, presentasi, tanya jawab, pemberian tugas

F. Media/ Alat dan Baha Pembelajaran

Media : LKPD

Alat : Papan tulis , penggaris, spidol, penghapus

G. Sumber Belajar

1. Buku Guru Matematika kelas X
2. Buku Peserta didik Matematika kelas x

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I

Sintaks	Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru	Alokasi Waktu
	Pendahuluan	Guru Bersama-sama dengan peserta didik berdua dipimpin oleh salah seorang peserta didik.	3 menit
	Apersepsi Menentukan Tujuan	Guru menyapa peserta didik, mengecek kehadiran, dan mengkondisikan kelas agar kondusif. Guru menyampaikan topik yang akan dipelajari yaitu sudut, khususnya berkaitan dengan ukuran sudut (derajat dan radian) serta satuan derajat	7 menit

	Motivasi	<p>yang lebih rinci (menit dan detik).</p> <p>Guru menyampaikan pentingnya mempelajari sudut, terutama pentingnya sudut dalam trigonometri.</p>	
	Kegiatan Inti	<p>Guru menjelaskan definisi sudut yang mengarah ke ukuran sudut (derajat dan radian) serta satuan derajat yang lebih rinci (menit dan detik)</p> <p>Guru memberikan contoh soal yang berkaitan dengan ukuran sudut (derajat dan radian) serta satuan derajat yang lebih rinci (menit dan detik)</p> <p>Peserta didik diharapkan dapat menghitung ukuran sudut (derajat dan radian) serta satuan derajat yang lebih rinci (menit dan detik) dan penerapannya dalam menyelesaikan masalah.</p> <p>Guru memberikan latihan soal untuk mengetahui sejauh</p>	60 menit

		mana pemahaman peserta didik	
	Kegiatan Penutup	<p>Bersama peserta didik, guru melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan.</p> <p>Guru menyampaikan materi pertemuan selanjutnya, yaitu perbandingan trigonometri.</p> <p>Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam dan dilanjutkan dengan berdoa bersama.</p>	10 Menit

Pertemuan 2

Sintaks	Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru	Alokasi Waktu
	Pendahuluan	Guru Bersama-sama dengan peserta didik berdoa dipimpin oleh salah seorang peserta didik.	3 menit
	Apersepsi	<p>Guru menyapa peserta didik, mengecek kehadiran, dan mengkondisikan kelas agar kondusif.</p> <p>Peserta didik diingatkan kembali materi ukuran sudut</p>	7 menit

	<p>Menentukan Tujuan</p> <p>(derajat dan radian) serta satuan derajat yang lebih rinci (menit dan detik) pada materi sebelumnya</p> <p>Motivasi</p> <p>Guru menyampaikan pentingnya mempelajari perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.</p>		
	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Guru menjelaskan definisi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku</p> <p>Guru memberikan contoh soal yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku</p> <p>Peserta didik diharapkan dapat menghitung perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku</p> <p>Guru memberikan latihan soal untuk mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik</p>	60 menit	
		Bersama peserta didik, guru melakukan refleksi terhadap	10 Menit

	Kegiatan Penutup	kegiatan yang sudah dilaksanakan. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam dan dilanjutkan dengan berdoa bersama.	
--	-------------------------	--	--

Pertemuan 3

Sintaks	Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru	Alokasi Waktu
	Pendahuluan	Guru Bersama-sama dengan peserta didik berdua dipimpin oleh salah seorang peserta didik.	3 menit
	Apersepsi Menentukan Tujuan Motivasi	Guru menyapa peserta didik, mengecek kehadiran, dan mengkondisikan kelas agar kondusif. Guru menyampaikan bahwa topik yang akan dipelajari, yaitu menentukan nilai perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku (sinus,	7 menit

		<p>cosinus cosecan, secan, dan cotangen).</p> <p>Guru menyampaikan pentingnya mempelajari perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</p>	
<p>Mengidentifikasi topik dan mengatur peserta didik dalam kelompok</p> <p>Merencanakan tugas yang dipelajari</p>	<p>Kegiatan Inti</p>	<p>Guru membagi peserta didik kedalam beberapa kelompok terdiri atas 5-6 orang peserta didik secara heterogen. Dan disetiap kelompok terdapat peserta didik yang akan menjadi tutor bagi temannya</p> <p>Guru meminta tiap kelompok untuk memilih subtopik yang sudah diberikan oleh guru.</p> <p>Bersama-sama dengan peserta didik, guru merencanakan berbagai prosedur belajar, tugas, dan tujuan umum dengan berbagai topik dan</p>	<p>60 menit</p>

		subtopik yang telah dipilih dari langkah satu diatas	
Melaksanakan Investigasi		Peserta didik menerapkan rencana yang telah mereka kembangkan didalam tahap kedua. Kegiatan pembelajaran hendaknya melibatkan ragam aktivitas ketrampilan yang luas, dalam hal ini peserta didik diberikan LKPD dimana tiap kelompok diminta untuk mengerjakan soal. Setiap kelompok tedapat satu orang peserta didik yang akan menjadi tutor sebaya untuk temannya.	
Menyiapkan laporan akhir		Dimana dengan bantuan teman sebaya diharapkan dapat memudahkan	

<p>Mempresentasikan laporan akhir</p>		<p>peserta didik dalam menyelesaikan masalah perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.</p> <p>Peserta didik menganalisis dan mengevaluasi informasi yang diperoleh pada tahap ketiga dan merencanakan bagaimana informasi tersebut diringkas dan disajikan dengan cara yang menarik sebagai bahan untuk mempresentasikan kepada seluruh kelas.</p> <p>Setiap kelompok secara bergantian menyajikan hasil penyelidikannya</p>	
---------------------------------------	--	---	--

		dengan cara yang menarik kepada seluruh kelas.	
	Kegiatan Penutup	<p>Bersama peserta didik, guru melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan.</p> <p>Guru menyampaikan materi pertemuan selanjutnya, bahwa masih berkaitan dengan perbandingan trigonometri, khususnya penerapan perbandingan trigonometri pada pemecahan masalah.</p> <p>Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam dan dilanjutkan dengan berdoa bersama.</p>	10 Menit

Pertemuan 4

Sintaks	Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru	Alokasi Waktu
	Pendahuluan	Guru Bersama-sama dengan peserta didik	5 menit

		berdua dipimpin oleh salah seorang peserta didik.	
	Apersepsi	Guru menyapa peserta didik, mengecek kehadiran, dan mengkondisikan kelas agar kondusif.	15 menit
	Motivasi	Peserta didik diminta menyelesaikan soal didepan sebelum melanjutkan materi Guru menyampaikan pentingnya mempelajari perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.	
Mempresentasikan laporan akhir		Peserta didik melanjutkan presentasi pada pertemuan sebelumnya	50 menit
Evaluasi	Kegiatan Inti	Dalam hal ini setiap kelompok menangani aspek yang berbeda dari topik yang sama, peserta didik dan guru mengevaluasi tiap	

		<p>kontribusi kelompok terhadap kerja keras sebagai suatu keseluruhan. Evaluasi yang dilakukan dalam berupa penilaian individual atau kelompok.</p> <p>Guru Bersama peserta didik melanjutkan materi tentang perbandingan trigonometri pada sudut istimewa</p>	
	<p>Kegiatan Penutup</p>	<p>Bersama peserta didik, guru melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan.</p> <p>Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam dan dilanjutkan dengan berdoa bersama.</p>	10 menit

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian

- a. Penilaian sikap : Pengamatan
- b. Penilaian pengetahuan : Tes tertulis
- c. Penilaian keterampilan : Tes tertulis, portofolio

2. Instrumen penelitian (terlampir)
 - a. Penilaian sikap : Jurnal pengamatan
 - b. Penilaian pengetahuan : Soal uraian
 - c. Penilaian keterampilan : Soal uraian, tugas mandiri

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Tegal, Februari 2023

Mahasiswa

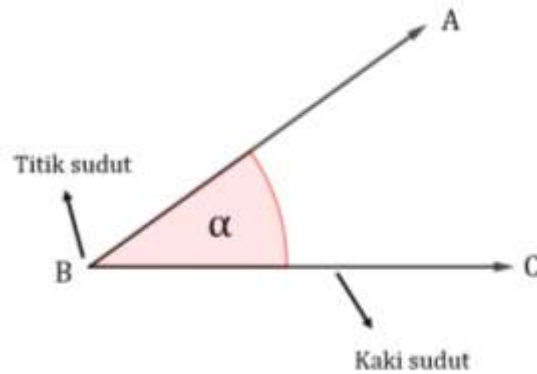
Sri Indah Wachyuningsih, S.Pd
NIP. 197706072007102004

Diana Supratin
NPM. 1719500012

Lampiran 1. Materi Pembelajaran

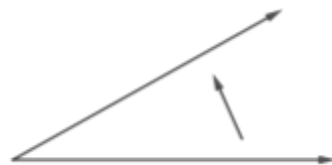
A. Materi Pembelajaran Pertemuan I

- ✓ Sudut adalah gabungan dua sinar garis dengan titik ujung yang sama. Berikut merupakan contoh sudut.

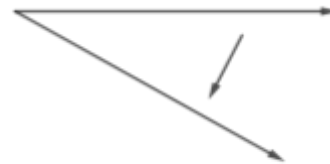


Sudut di atas dapat dinamakan $\angle ABC$, $\angle CBA$, $\angle B$, $\angle \alpha$.

- ✓ Sudut bertanda positif jika arah putarannya berlawanan dengan arah perputaran jarum jam.
- ✓ Sudut bertanda negatif jika arah putarannya searah dengan arah perputaran jarum jam.



(i) Sudut positif



(ii) sudut negatif

- ✓ Posisi sudut pada bidang koordinat dikenal dengan sebutan kuadran
 - Sudut di kuadran I besarnya $0^\circ < \alpha < 90^\circ$
 - Sudut di kuadran II besarnya $90^\circ < \alpha < 180^\circ$
 - Sudut di kuadran III besarnya $180^\circ < \alpha < 270^\circ$
 - Sudut di kuadran IV besarnya $270^\circ < \alpha < 360^\circ$
- ✓ Terdapat dua satuan sudut :
 - Satuan derajat

$$1^\circ = \frac{\pi}{180} \text{ radian}$$

b. Satuan radian

$$\frac{180^\circ}{\pi} = 1 \text{ radian}$$

- ✓ Pada satuan pengukuran derajat ($^\circ$), untuk kepentingan pengukuran sudut, maka satuan derajat dibagi menjadi 60 bagian yang sama, yang disebut menit ($'$). Setiap menit dibagi lagi menjadi 60 bagian yang sama, yang disebut detik ($''$).

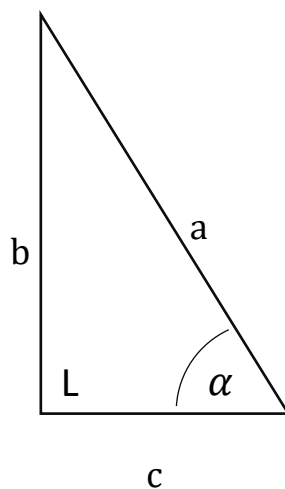
$$1^\circ = 60'$$

$$1' = 60''$$

$$1^\circ = 60' = 3.600''$$

B. Materi Pembelajaran Pertemuan II dan III

- ✓ Dari tiga besaran panjang sisi segitiga siku-siku, dapat ditentukan enam buah perbandingan, yang sering dikenal dengan “**Perbandingan Trigonometri**”



$$\begin{aligned} \sinus \alpha &= \frac{b}{a} = \frac{\text{depan}}{\text{miring}} \\ \cosinus \alpha &= \frac{c}{a} = \frac{\text{samping}}{\text{miring}} \\ \text{tangen} \alpha &= \frac{b}{c} = \frac{\text{depan}}{\text{samping}} \\ \text{cosecan} \alpha &= \frac{a}{b} \end{aligned}$$

$$\secan \alpha = \frac{a}{c}$$

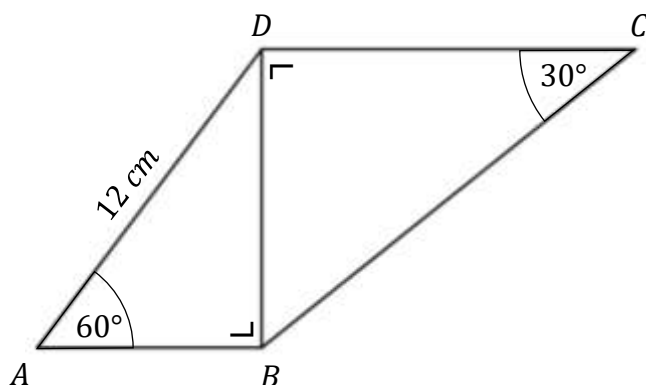
$$\cotangen \alpha = \frac{c}{b}$$

C. Materi pertemuan IV Perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa, adalah :

A	0°	30°	45°	60°	90°
Sin α	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1
Cos α	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0
Tan α	0	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}$	~
Csc α	~	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{3}\sqrt{3}$	1
Sec α	1	$\frac{2}{3}\sqrt{3}$	$\sqrt{2}$	2	~
Ctg α	~	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	0

Instrumen Penilaian Pengetahuan

- Diketahui sudut $A = \frac{1}{6}$ putaran dan sudut $B = \frac{7}{6}\pi$ radian. Hasil penjumlahan kedua sudut tersebut adalah ... derajat.
- Tentukanlah hasil dari :
 - $6^{\circ}54'43'' - 2^{\circ}36'55''$
 - $15^{\circ}36'17'' + 17^{\circ}25'44''$
- Hitunglah nilai dari :
 - $\sin^2 45^{\circ} + \cos^2 45^{\circ}$
 - $\frac{\sin 60^{\circ} + \cos 30^{\circ} + \tan 45^{\circ}}{\sec 60^{\circ} \times \operatorname{cosec} 30^{\circ}}$
- Diketahui segitiga KLM siku-siku di L. Jika $\sin M = \frac{8}{17}$, maka nilai dari $(\cos M \times \tan M)$ adalah ...
- Perhatikanlah gambar berikut ini.



Tentukanlah :

- Panjang AB
- Panjang CD
- Luas bangun tersebut

Pedoman Penskoran Penilaian Pengetahuan

1. Diketahui sudut $A = \frac{1}{6}$ putaran dan sudut $B = \frac{7}{6}\pi$ radian. Hasil penjumlahan kedua sudut tersebut adalah ... derajat.

Penyelesaian :

- $m \angle A = \frac{1}{6}$ putaran $= \frac{1}{6} \times 360^\circ = 60^\circ$ 2
- $m \angle B = \frac{7}{6}\pi$ radian $= \frac{7}{6}\pi \times \frac{180^\circ}{\pi} = 210^\circ$ 2
- $m \angle A + m \angle B = 60^\circ + 210^\circ = \mathbf{270^\circ}$ 2

2. Tentukanlah hasil dari :

a. $6^\circ 54' 43'' - 2^\circ 36' 55''$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} 6^\circ 54' 43'' - 2^\circ 36' 55'' &= (6^\circ - 2^\circ) + (54' - 36') + (43'' - 55'') \\ &= (6^\circ - 2^\circ) + (53' - 36') + (103'' - 55'') \quad \text{.....2} \\ &= 4^\circ + 17' + 48'' = \mathbf{4^\circ 17' 48''} \quad \text{.....2} \end{aligned}$$

b. $15^\circ 36' 17'' + 17^\circ 25' 44''$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} 15^\circ 36' 17'' + 17^\circ 25' 44'' &= (15^\circ + 17^\circ) + (36' + 25') + (17'' + 44'') \\ &= 32^\circ + 61' + 61'' \quad \text{.....2} \\ &= 32^\circ + 62' + 1'' \\ &= 33^\circ + 2' + 1'' = \mathbf{33^\circ 2' 1''} \quad \text{.....2} \end{aligned}$$

3. Hitunglah nilai dari :

a. $\sin^2 45^\circ + \cos^2 45^\circ$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \sin^2 45^\circ + \cos^2 45^\circ &= (\sin 45^\circ)^2 + (\cos 45^\circ)^2 \\ &= \left(\frac{1}{2}\sqrt{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\sqrt{2}\right)^2 \quad \text{.....2} \\ &= \frac{2}{4} + \frac{2}{4} \\ &= \mathbf{1} \quad \text{.....2} \end{aligned}$$

b. $\frac{\sin 60^\circ + \cos 30^\circ + \tan 45^\circ}{\sec 60^\circ \times \operatorname{cosec} 30^\circ}$

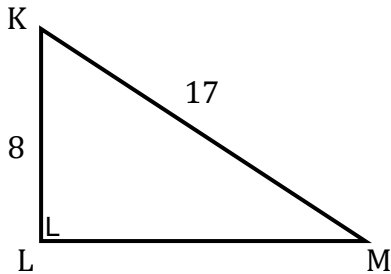
Penyelesaian :

$$\frac{\sin 60^\circ + \cos 30^\circ + \tan 45^\circ}{\sec 60^\circ \times \operatorname{cosec} 30^\circ} = \frac{\frac{1}{2}\sqrt{3} + \frac{1}{2}\sqrt{3} + 1}{2 \times 2} \quad \text{.....2}$$

$$= \frac{\sqrt{3}+1}{4} \quad \text{.....2}$$

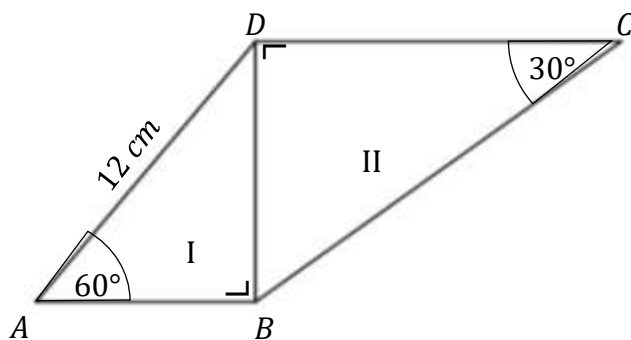
4. Diketahui segitiga KLM siku-siku di L. Jika $\sin M = \frac{8}{17}$, maka nilai dari $(\cos M \times \tan M)$ adalah ...

Penyelesaian:



- $LM^2 = KM^2 - KL^2$
 $LM^2 = 17^2 - 8^2$
 $LM^2 = 289 - 64$
 $LM^2 = 225$
 $LM = 15 \quad \text{.....2}$
- $\cos M = \frac{15}{17} \quad \text{.....2}$
- $\tan M = \frac{8}{15} \quad \text{.....2}$
- $\cos M \times \tan M = \frac{15}{17} \times \frac{8}{15} = \frac{8}{17} \quad \text{.....2}$

5. Perhatikanlah gambar berikut ini.



Tentukanlah :

- c. Panjang AB

Penyelesaian:

- $\sin A = \frac{BD}{AD}$

$$\sin 60^\circ = \frac{BD}{12}$$

$$\frac{1}{2}\sqrt{3} = \frac{BD}{12}$$

$$BD = \frac{12}{2}\sqrt{3}$$

$$BD = 6\sqrt{3} \quad \text{.....2}$$

- $\tan A = \frac{BD}{AB}$

$$\tan 60^\circ = \frac{6\sqrt{3}}{AB}$$

$$\sqrt{3} = \frac{6\sqrt{3}}{AB}$$

$$AB = \frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$AB = 6 \text{ cm} \quad \text{.....2}$$

d. Panjang CD

- $\tan C = \frac{BD}{CD}$

$$\tan 30^\circ = \frac{6\sqrt{3}}{CD}$$

$$\frac{1}{3}\sqrt{3} = \frac{6\sqrt{3}}{CD}$$

$$CD = \frac{18\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$CD = 18 \text{ cm} \quad \text{.....2}$$

e. Luas bangun tersebut

- Luas segitiga I

$$L_I = \frac{1}{2} \times AB \times BD$$

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 6\sqrt{3}$$

$$= 18\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

- Luas segitiga II

$$L_{II} = \frac{1}{2} \times CD \times BD$$

$$= \frac{1}{2} \times 18 \times 6\sqrt{3}$$

$\text{Nilai total} = \frac{\text{jumlah skor benar}}{40} \times 100$

$$= 54\sqrt{3} \text{ cm}^2 \quad \text{.....3}$$

- Luas total

$$L = L_I + L_{II}$$

$$= 18\sqrt{3} + 54\sqrt{3} = 72\sqrt{3} \text{ cm}^2 \quad \text{.....1}$$

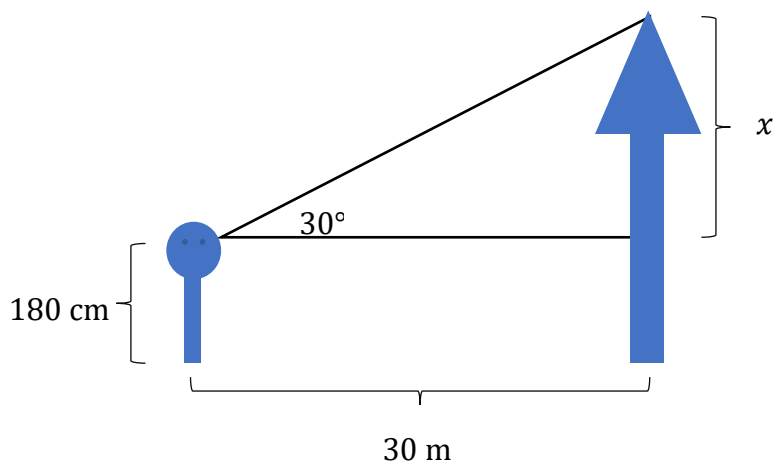
Instrumen Penilaian Keterampilan

1. Seseorang yang berjarak 30 m melihat ke puncak sebuah pohon dengan sudut elevasi 30° .
Jika tinggi pandangan orang tersebut adalah 180 cm, berapakah tinggi pohon tersebut?
2. Seorang anak menaikkan layang-layang di sebuah lapangan. Jika sudut yang dibentuk oleh benang layang-layang dengan arah mendatar adalah 45° , sedangkan panjang benang tadi adalah 12 meter, berapakah jarak layang-layang tersebut dari tanah?
(Tinggi anak = 120 cm)
3. Amir berbaring memandang puncak sebuah pohon dengan sudut elevasi 30° dan Beni berada tepat 6 m di depan Amir. Jika tinggi pohon 10 m, berapakah jarak Beni terhadap pohon tersebut?

Pedoman Penskoran Penilaian Keterampilan

1. Seseorang yang berjarak 30 m melihat ke puncak sebuah pohon dengan sudut elevasi 30° . Jika tinggi pandangan orang tersebut adalah 180 cm, berapakah tinggi pohon tersebut?

Penyelesaian :



.....2

- $\tan 30^\circ = \frac{x}{30}$

$$\frac{1}{3}\sqrt{3} = \frac{x}{30}$$

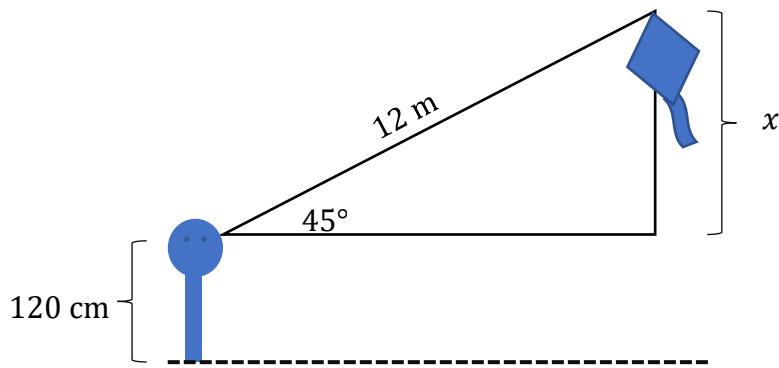
$$\frac{30}{3}\sqrt{3} = x$$

$$x = 10\sqrt{3} \text{ m} \quad \text{.....4}$$

- Tinggi pohon = x + tinggi pandangan pengamat
 $= 10\sqrt{3} + 1,8$
 $= (10\sqrt{3} + 1,8) \text{ m} \quad \text{.....2}$

2. Seorang anak menaikkan layang-layang di sebuah lapangan. Jika sudut yang dibentuk oleh benang layang-layang dengan arah mendatar adalah 45° , sedangkan panjang benang tadi adalah 12 meter, berapakah jarak layang-layang tersebut dari tanah? (Tinggi anak = 120 cm)

Penyelesaian :



.....2

- $\sin 45^\circ = \frac{x}{12}$

$$\frac{1}{2}\sqrt{2} = \frac{x}{12}$$

$$\frac{12}{2}\sqrt{2} = x$$

$$x = 6\sqrt{2} \text{ m} \quad \text{.....4}$$

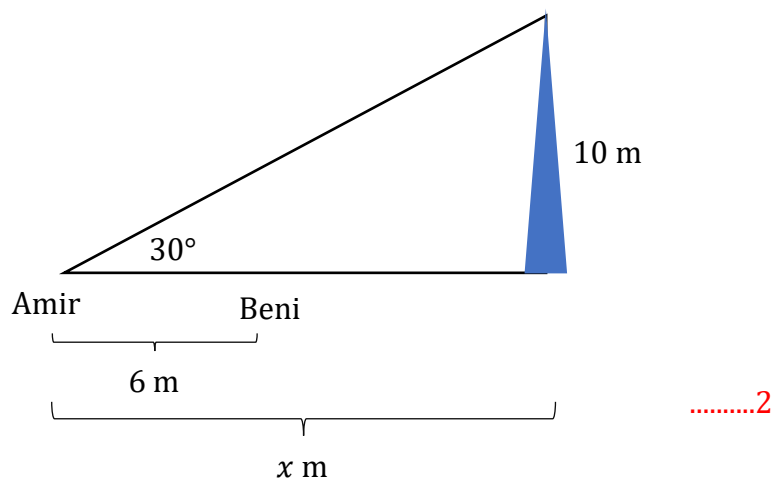
- Tinggi layang-layang dari tanah

$$= x + \text{tinggi anak}$$

$$= 6\sqrt{3} + 1,2$$

$$= (6\sqrt{3} + 1,2) \text{ m} \quad \text{.....2}$$

3. Amir berbaring memandang puncak sebuah pohon dengan sudut elevasi 30° dan Beni berada tepat 6 m di depan Amir. Jika tinggi pohon 10 m, berapakah jarak Beni terhadap pohon tersebut?



.....2

- $\tan 30^\circ = \frac{10}{x}$

$$\frac{1}{3}\sqrt{3} = \frac{10}{x}$$

$$x = \frac{10 \times 3}{\sqrt{3}}$$

$$x = \frac{30}{\sqrt{3}} = \frac{30\sqrt{3}}{3}$$

$$x = 10\sqrt{3} \text{ m} \quad \text{.....4}$$

- Jarak Beni ke menara
 = jarak Amir ke pohon – jarak Amir ke Beni
 = $x - 6$
 = $10\sqrt{3} - 6$
 = $(10\sqrt{3} - 6) \text{ m}$ 2

$\text{Nilai total} = \frac{\text{jumlah skor benar}}{24} \times 100$

Tugas Mandiri/ Portofolio

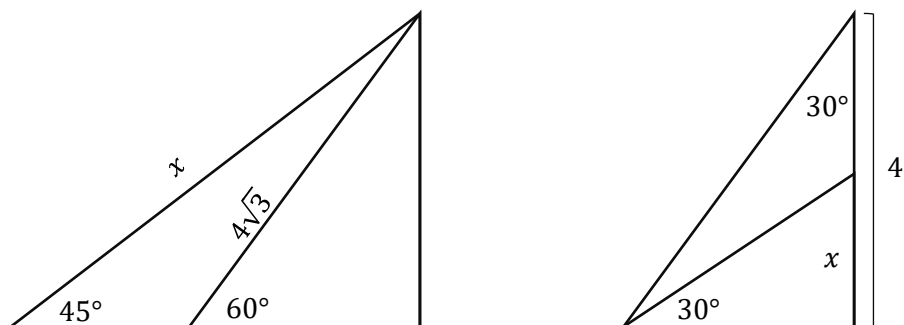
Tugas Mandiri

Kerjakan soal-soal berikut dengan menggunakan langkah penyelesaian yang lengkap.

- Nyatakanlah besar sudut berikut dalam satuan derajat
 - $\frac{1}{2}$ putaran
 - $\frac{5}{12}\pi$ radian
- Tentukanlah hasil dari :
 - $24^\circ 31' 23'' + 12^\circ 44' 37''$
 - $45^\circ 15' 12'' - 23^\circ 14' 34''$
- Tentukanlah nilai $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, dan $\tan \alpha$ pada segitiga berikut.



- Hitunglah nilai dari :
 - $\sin^2 60^\circ + \cos^2 30^\circ$
 - $\cotan 45^\circ + \tan^2 30^\circ$
- Tentukanlah nilai x pada gambar berikut.



Lampiran 29: RPP untuk kelas kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

MODEL KONVENSIONAL

Satuan Pendidikan	: MAN Kota Tegal
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/ Semester	: X IPS / 2
Materi Pokok	: Perbandingan Trigonometri Pada segitiga siku-siku
Alokasi Waktu	: 8×40 menit (4 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI 5. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 6. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 7. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 8. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KD	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.8 Menjelaskan perbandingan trigonometri (sinus,	3.8.1 Menentukan hubungan radian dan derajat

KD	Indikator Pencapaian Kompetensi
cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.	3.8.2 Menentukan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku
	3.8.3 Menentukan perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa
4.8 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.	4.8.1 Menyelesaikan masalah satuan sudut, radian dan derajat
	4.8.2 Menyelesaikan masalah perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku
	4.8.3 Menyelesaikan masalah perbandingan trigonometri pada sudut istimewa

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah dilaksanakan pembelajaran peserta didik diharapkan:

1. Menentukan hubungan radian dan derajat
2. Menentukan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku
3. Menentukan perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa
4. Menyelesaikan masalah satuan sudut, radian dan derajat
5. Menyelesaikan masalah perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku
6. Menyelesaikan masalah perbandingan trigonometri pada sudut istimewa

D. Materi Pembelajaran (terlampir)

4. Ukuran sudut
5. Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku
6. Perbandingan trigonometri pada sudut-sudut istimewa

E. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model Pembelajaran : Konvensional

Metode Pembelajaran : Ceramah, Diskusi, Tanya Jawab, Pemberian Tugas

F. Media/ Alat dan Baha Pembelajaran

Media : Lembar kerja, LKPD

Alat : Papan tulis , penggaris, spidol, penghapus

G. Sumber Belajar

3. Buku Guru Matematika kelas X
4. Buku Peserta didik Matematika kelas x

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Guru Bersama-sama dengan peserta didik berdua dipimpin oleh salah seorang peserta didik.	3 menit
Apersepsi	Guru menyapa peserta didik, mengecek kehadiran, dan mengkondisikan kelas agar kondusif.	7 menit
Menentukan Tujuan	Guru menyampaikan topik yang akan dipelajari yaitu sudut, khususnya berkaitan dengan ukuran sudut (derajat dan radian) serta satuan derajat yang lebih rinci (menit dan detik).	
Motivasi	Guru menyampaikan pentingnya mempelajari sudut, terutama pentingnya sudut dalam trigonometri.	

<p style="text-align: center;">Kegiatan Inti</p>	<p>Guru menjelaskan definisi sudut yang mengarah ke ukuran sudut (derajat dan radian) serta satuan derajat yang lebih rinci (menit dan detik)</p> <p>Guru memberikan contoh soal yang berkaitan dengan ukuran sudut (derajat dan radian) serta satuan derajat yang lebih rinci (menit dan detik)</p> <p>Dengan bimbingan guru, peserta didik membahas contoh soal yang diberikan guru</p>	<p>60 menit</p>
<p style="text-align: center;">Kegiatan Penutup</p>	<p>Bersama peserta didik, guru melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan.</p> <p>Guru memberikan tugas mandiri</p> <p>Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam dan dilanjutkan dengan berdoa bersama.</p>	<p>10 Menit</p>

Pertemuan 2

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Guru Bersama-sama dengan peserta didik berdoa dipimpin oleh salah seorang peserta didik.	3 menit
<p data-bbox="432 618 571 651">Apersepsi</p> <p data-bbox="357 891 646 925">Menentukan Tujuan</p> <p data-bbox="440 1223 563 1256">Motivasi</p>	<p data-bbox="676 566 1161 707">Guru menyapa peserta didik, mengecek kehadiran, dan mengkondisikan kelas agar kondusif.</p> <p data-bbox="676 786 1102 1037">Peserta didik diingatkan kembali materi ukuran sudut (derajat dan radian) serta satuan derajat yang lebih rinci (menit dan detik) pada materi sebelumnya</p> <p data-bbox="676 1115 1161 1256">Guru menyampaikan pentingnya mempelajari perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.</p>	7 menit
Kegiatan Inti	<p data-bbox="676 1283 1091 1424">Guru menjelaskan definisi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku</p> <p data-bbox="676 1503 1142 1644">Guru memberikan contoh soal yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku</p> <p data-bbox="676 1722 1114 1863">Dengan bimbingan guru, peserta didik membahas contoh soal yang diberikan guru</p>	60 menit

Kegiatan Penutup	Bersama peserta didik, guru melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam dan dilanjutkan dengan berdoa bersama.	10 Menit
-------------------------	--	-------------

Pertemuan 3

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Guru Bersama-sama dengan peserta didik berdua dipimpin oleh salah seorang peserta didik.	3 menit
Apersepsi Menentukan Tujuan Motivasi	Guru menyapa peserta didik, mengecek kehadiran, dan mengkondisikan kelas agar kondusif. Guru menyampaikan bahwa topik yang akan dipelajari, yaitu menentukan nilai perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku (sinus, cosinus cosecan, secan, dan cotangen). Guru menyampaikan pentingnya mempelajari perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.	7 menit
		60 menit

Kegiatan Inti	<p>Guru memberikan latihan soal untuk dikerjakan bersama</p> <p>Setelah selesai mengerjakan, beberapa peserta didik perwakilan diminta maju untuk mengerjakan Latihan dipapan tulis.</p> <p>Guru Bersama dengan peserta didik mengecek jawaban yang telah dituliskan.</p>	
Kegiatan Penutup	<p>Bersama peserta didik, guru membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari dari diskusi kelompok.</p> <p>Guru memberikan tugas mandiri</p> <p>Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam dan dilanjutkan dengan berdoa bersama.</p>	10 Menit

Pertemuan 4

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Guru Bersama-sama dengan peserta didik berdua dipimpin oleh salah seorang peserta didik.	3 menit

<p>Apersepsi</p> <p>Menentukan Tujuan</p> <p>Motivasi</p>	<p>Guru menyapa peserta didik, mengecek kehadiran, dan mengkondisikan kelas agar kondusif.</p> <p>Guru menyampaikan topik yang akan dipelajari yaitu perbandingan trigonometri pada sudut-sudut istimewa.</p> <p>Guru menyampaikan pentingnya mempelajari perbandingan trigonometri pada sudut-sudut istimewa.</p>	7 menit
<p>Kegiatan Inti</p>	<p>Guru menjelaskan perbandingan trigonometri pada sudut-sudut istimewa.</p> <p>Guru memberikan contoh soal yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada sudut-sudut istimewa.</p> <p>Dengan bimbingan guru, peserta didik membahas contoh soal yang diberikan guru</p>	60 menit
<p>Kegiatan Penutup</p>	<p>Bersama peserta didik, guru melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan.</p>	10 Menit

	Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam dan dilanjutkan dengan berdoa bersama.	
--	---	--

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian

- a. Penilaian sikap : Pengamatan
- b. Penilaian pengetahuan : Tes tertulis
- c. Penilaian keterampilan : Tes tertulis, portofolio

2. Instrumen penelitian (terlampir)

- a. Penilaian sikap : Jurnal pengamatan
- b. Penilaian pengetahuan : Soal uraian
- c. Penilaian keterampilan : Soal uraian, tugas mandiri

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Tegal, Februari 2023

Mahasiswa

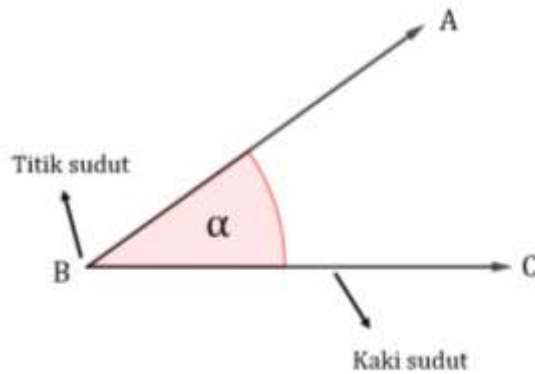
Sri Indah Wachyuningsih, S.Pd
NIP. 197706072007102004

Diana Supratin
NPM. 1719500012

Materi Pembelajaran

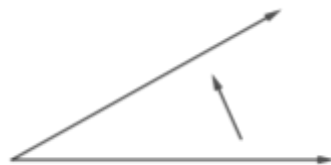
A. Materi Pembelajaran Pertemuan I

- ✓ Sudut adalah gabungan dua sinar garis dengan titik ujung yang sama. Berikut merupakan contoh sudut.

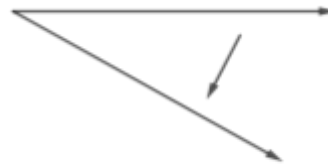


Sudut di atas dapat dinamakan $\angle ABC$, $\angle CBA$, $\angle B$, $\angle \alpha$.

- ✓ Sudut bertanda positif jika arah putarannya berlawanan dengan arah perputaran jarum jam.
- ✓ Sudut bertanda negatif jika arah putarannya searah dengan arah perputaran jarum jam.



(i) Sudut positif



(ii) sudut negatif

- ✓ Posisi sudut pada bidang koordinat dikenal dengan sebutan kuadran
 Sudut di kuadran I besarnya $0^\circ < \alpha < 90^\circ$
 Sudut di kuadran II besarnya $90^\circ < \alpha < 180^\circ$
 Sudut di kuadran III besarnya $180^\circ < \alpha < 270^\circ$
 Sudut di kuadran IV besarnya $270^\circ < \alpha < 360^\circ$
- ✓ Terdapat dua satuan sudut :
 - Satuan derajat

$$1^\circ = \frac{\pi}{180} \text{ radian}$$

d. Satuan radian

$$\frac{180^\circ}{\pi} = 1 \text{ radian}$$

- ✓ Pada satuan pengukuran derajat ($^\circ$), untuk kepentingan pengukuran sudut, maka satuan derajat dibagi menjadi 60 bagian yang sama, yang disebut menit ($'$). Setiap menit dibagi lagi menjadi 60 bagian yang sama, yang disebut detik ($''$).

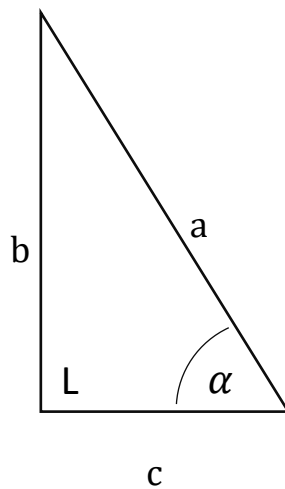
$$1^\circ = 60'$$

$$1' = 60''$$

$$1^\circ = 60' = 3.600''$$

B. Materi Pembelajaran Pertemuan II dan III

- ✓ Dari tiga besaran panjang sisi segitiga siku-siku, dapat ditentukan enam buah perbandingan, yang sering dikenal dengan “**Perbandingan Trigonometri**”



$$\begin{aligned} \sin \alpha &= \frac{b}{a} = \frac{\text{depan}}{\text{miring}} \\ \cos \alpha &= \frac{c}{a} = \frac{\text{samping}}{\text{miring}} \\ \tan \alpha &= \frac{b}{c} = \frac{\text{depan}}{\text{samping}} \\ \text{cosec} \alpha &= \frac{a}{b} \end{aligned}$$

$$\secan \alpha = \frac{a}{c}$$

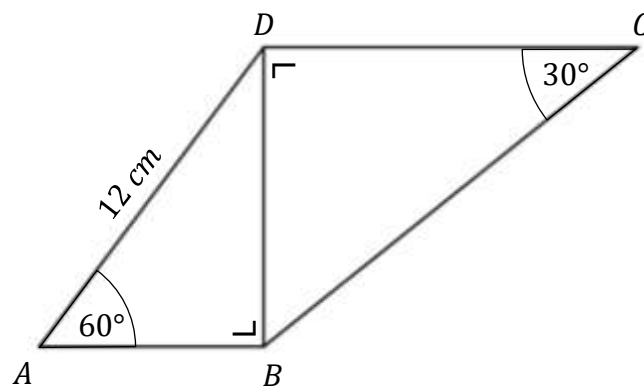
$$\cotangen \alpha = \frac{c}{b}$$

C. Materi pertemuan IV Perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa:

A	0°	30°	45°	60°	90°
Sin α	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1
Cos α	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0
Tan α	0	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}$	~
Csc α	~	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{3}\sqrt{3}$	1
Sec α	1	$\frac{2}{3}\sqrt{3}$	$\sqrt{2}$	2	~
Ctg α	~	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	0

Instrumen Penilaian Pengetahuan

- Diketahui sudut $A = \frac{1}{6}$ putaran dan sudut $B = \frac{7}{6}\pi$ radian. Hasil penjumlahan kedua sudut tersebut adalah ... derajat.
- Tentukanlah hasil dari :
 - $6^{\circ}54'43'' - 2^{\circ}36'55''$
 - $15^{\circ}36'17'' + 17^{\circ}25'44''$
- Hitunglah nilai dari :
 - $\sin^2 45^{\circ} + \cos^2 45^{\circ}$
 - $\frac{\sin 60^{\circ} + \cos 30^{\circ} + \tan 45^{\circ}}{\sec 60^{\circ} \times \operatorname{cosec} 30^{\circ}}$
- Diketahui segitiga KLM siku-siku di L. Jika $\sin M = \frac{8}{17}$, maka nilai dari $(\cos M \times \tan M)$ adalah ...
- Perhatikanlah gambar berikut ini.



Tentukanlah :

- Panjang AB
- Panjang CD
- Luas bangun tersebut

Pedoman Penskoran Penilaian Pengetahuan

1. Diketahui sudut $A = \frac{1}{6}$ putaran dan sudut $B = \frac{7}{6}\pi$ radian. Hasil penjumlahan kedua sudut tersebut adalah ... derajat.

Penyelesaian :

- $m \angle A = \frac{1}{6}$ putaran $= \frac{1}{6} \times 360^\circ = 60^\circ$ 2
- $m \angle B = \frac{7}{6}\pi$ radian $= \frac{7}{6}\pi \times \frac{180^\circ}{\pi} = 210^\circ$ 2
- $m \angle A + m \angle B = 60^\circ + 210^\circ = 270^\circ$ 2

2. Tentukanlah hasil dari :

a. $6^\circ 54' 43'' - 2^\circ 36' 55''$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} 6^\circ 54' 43'' - 2^\circ 36' 55'' &= (6^\circ - 2^\circ) + (54' - 36') + (43'' - 55'') \\ &= (6^\circ - 2^\circ) + (53' - 36') + (103'' - 55'') \end{aligned}$$

.....2

$$= 4^\circ + 17' + 48'' = 4^\circ 17' 48'' \quad \text{.....2}$$

b. $15^\circ 36' 17'' + 17^\circ 25' 44''$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} 15^\circ 36' 17'' + 17^\circ 25' 44'' &= (15^\circ + 17^\circ) + (36' + 25') + (17'' + 44'') \\ &= 32^\circ + 61' + 61'' \quad \text{.....2} \\ &= 32^\circ + 62' + 1'' \\ &= 33^\circ + 2' + 1'' = 33^\circ 2' 1'' \quad \text{.....2} \end{aligned}$$

3. Hitunglah nilai dari :

a. $\sin^2 45^\circ + \cos^2 45^\circ$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \sin^2 45^\circ + \cos^2 45^\circ &= (\sin 45^\circ)^2 + (\cos 45^\circ)^2 \\ &= \left(\frac{1}{2}\sqrt{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\sqrt{2}\right)^2 \quad \text{.....2} \\ &= \frac{2}{4} + \frac{2}{4} \end{aligned}$$

$$= 1 \quad \text{.....2}$$

$$\text{b. } \frac{\sin 60^\circ + \cos 30^\circ + \tan 45^\circ}{\sec 60^\circ \times \operatorname{cosec} 30^\circ}$$

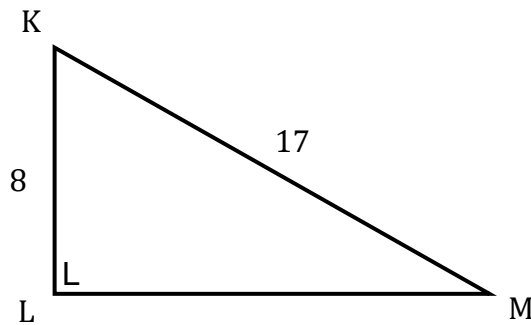
Penyelesaian :

$$\frac{\sin 60^\circ + \cos 30^\circ + \tan 45^\circ}{\sec 60^\circ \times \operatorname{cosec} 30^\circ} = \frac{\frac{1}{2}\sqrt{3} + \frac{1}{2}\sqrt{3} + 1}{2 \times 2} \quad \text{.....2}$$

$$= \frac{\sqrt{3} + 1}{4} \quad \text{.....2}$$

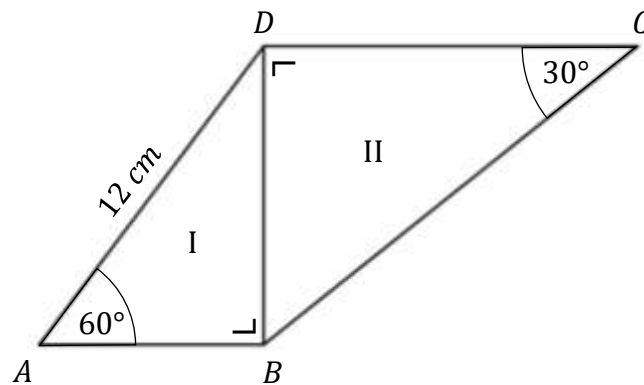
4. Diketahui segitiga KLM siku-siku di L. Jika $\sin M = \frac{8}{17}$, maka nilai dari $(\cos M \times \tan M)$ adalah ...

Penyelesaian :



- $LM^2 = KM^2 - KL^2$
 $LM^2 = 17^2 - 8^2$
 $LM^2 = 289 - 64$
 $LM^2 = 225$
 $LM = 15 \quad \text{.....2}$
- $\cos M = \frac{15}{17} \quad \text{.....2}$
- $\tan M = \frac{8}{15} \quad \text{.....2}$
- $\cos M \times \tan M = \frac{15}{17} \times \frac{8}{15} = \frac{8}{17} \quad \text{.....2}$

5. Perhatikanlah gambar berikut ini.



Tentukanlah :

a. Panjang AB

Penyelesaian :

- $\sin A = \frac{BD}{AD}$

$$\sin 60^\circ = \frac{BD}{12}$$

$$\frac{1}{2}\sqrt{3} = \frac{BD}{12}$$

$$BD = \frac{12}{2}\sqrt{3}$$

$$BD = 6\sqrt{3} \quad \text{.....2}$$

- $\tan A = \frac{BD}{AB}$

$$\tan 60^\circ = \frac{6\sqrt{3}}{AB}$$

$$\sqrt{3} = \frac{6\sqrt{3}}{AB}$$

$$AB = \frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$AB = 6 \text{ cm} \quad \text{.....2}$$

b. Panjang CD

- $\tan C = \frac{BD}{CD}$

$$\tan 30^\circ = \frac{6\sqrt{3}}{CD}$$

$$\frac{1}{3}\sqrt{3} = \frac{6\sqrt{3}}{CD}$$

$$CD = \frac{18\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$\mathbf{CD = 18 \text{ cm}} \quad \text{.....2}$$

c. Luas bangun tersebut

- Luas segitiga I

$$L_I = \frac{1}{2} \times AB \times BD$$

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 6\sqrt{3}$$

$$= 18\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

- Luas segitiga II

$$L_{II} = \frac{1}{2} \times CD \times BD$$

$$= \frac{1}{2} \times 18 \times 6\sqrt{3}$$

$$= 54\sqrt{3} \text{ cm}^2 \quad \text{.....3}$$

- Luas total

$$L = L_I + L_{II}$$

$$= 18\sqrt{3} + 54\sqrt{3} = \mathbf{72\sqrt{3} \text{ cm}^2} \quad \text{.....1}$$

$\text{Nilai total} = \frac{\text{jumlah skor benar}}{40} \times 100$

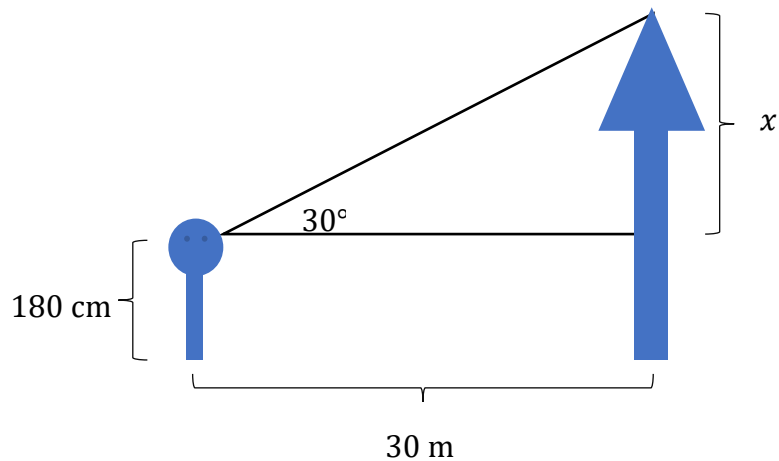
Instrumen Penilaian Keterampilan

1. Seseorang yang berjarak 30 m melihat ke puncak sebuah pohon dengan sudut elevasi 30° . Jika tinggi pandangan orang tersebut adalah 180 cm, berapakah tinggi pohon tersebut?
2. Seorang anak menaikkan layang-layang di sebuah lapangan. Jika sudut yang dibentuk oleh benang layang-layang dengan arah mendatar adalah 45° , sedangkan panjang benang tadi adalah 12 meter, berapakah jarak layang-layang tersebut dari tanah?(Tinggi anak = 120 cm)
3. Amir berbaring memandang puncak sebuah pohon dengan sudut elevasi 30° dan Beni berada tepat 6 m di depan Amir. Jika tinggi pohon 10 m, berapakah jarak Beni terhadap pohon tersebut?

Pedoman Penskoran Penilaian Keterampilan

1. Seseorang yang berjarak 30 m melihat ke puncak sebuah pohon dengan sudut elevasi 30° . Jika tinggi pandangan orang tersebut adalah 180 cm, berapakah tinggi pohon tersebut?

Penyelesaian :



.....2

- $\tan 30^\circ = \frac{x}{30}$

$$\frac{1}{3}\sqrt{3} = \frac{x}{30}$$

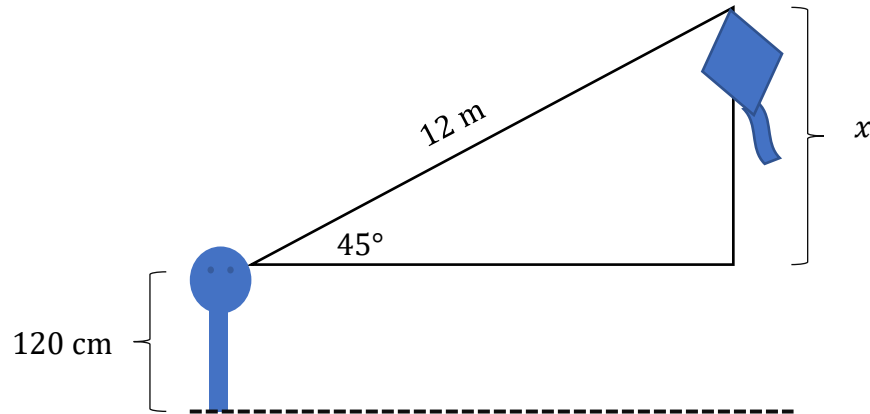
$$\frac{30}{3}\sqrt{3} = x$$

$$x = 10\sqrt{3} \text{ m} \quad \text{.....4}$$

- Tinggi pohon = $x +$ tinggi pandangan pengamat
 $= 10\sqrt{3} + 1,8$
 $= (10\sqrt{3} + 1,8) \text{ m} \quad \text{.....2}$

2. Seorang anak menaikkan layang-layang di sebuah lapangan. Jika sudut yang dibentuk oleh benang layang-layang dengan arah mendatar adalah 45° , sedangkan panjang benang tadi adalah 12 meter, berapakah jarak layang-layang tersebut dari tanah? (Tinggi anak = 120 cm)

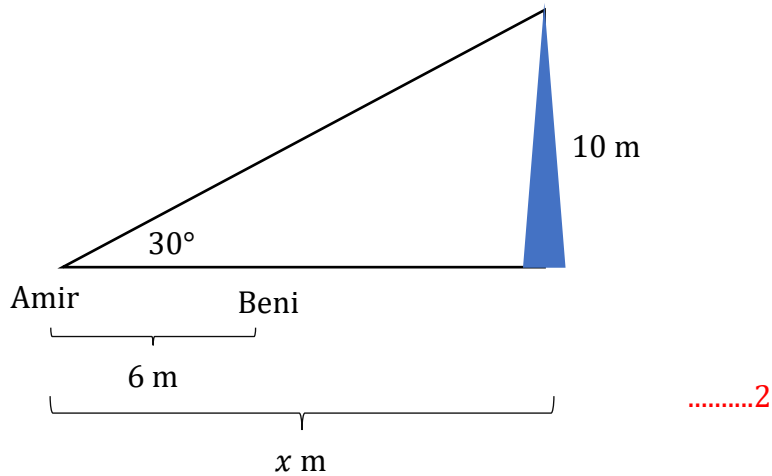
Penyelesaian :



.....2

- $\sin 45^\circ = \frac{x}{12}$
 $\frac{1}{2}\sqrt{2} = \frac{x}{12}$
 $\frac{12}{2}\sqrt{2} = x$
 $x = 6\sqrt{2} \text{ m}$ 4
- Tinggi layang-layang dari tanah
 $= x + \text{tinggi anak}$
 $= 6\sqrt{3} + 1,2$
 $= (6\sqrt{3} + 1,2) \text{ m}$ 2

3. Amir berbaring memandang puncak sebuah pohon dengan sudut elevasi 30° dan Beni berada tepat 6 m di depan Amir. Jika tinggi pohon 10 m, berapakah jarak Beni terhadap pohon tersebut?



- $\tan 30^\circ = \frac{10}{x}$

$$\frac{1}{3}\sqrt{3} = \frac{10}{x}$$

$$x = \frac{10 \times 3}{\sqrt{3}}$$

$$x = \frac{30}{\sqrt{3}} = \frac{30\sqrt{3}}{3}$$

$$x = 10\sqrt{3} \text{ m} \quad \text{.....4}$$

- Jarak Beni ke menara
 = jarak Amir ke pohon – jarak Amir ke Beni
 = $x - 6$
 = $10\sqrt{3} - 6$
 = $(10\sqrt{3} - 6) \text{ m}$ 2

$\text{Nilai total} = \frac{\text{jumlah skor benar}}{24} \times 100$

Tugas Mandiri/ Portofolio

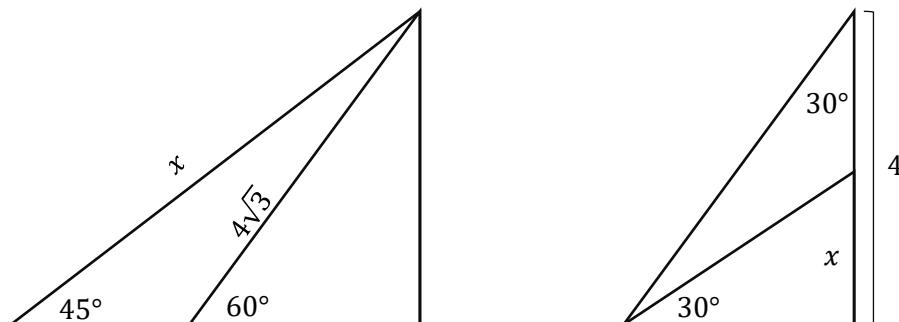
Tugas Mandiri

Kerjakan soal-soal berikut dengan menggunakan langkah penyelesaian yang lengkap.

- Nyatakanlah besar sudut berikut dalam satuan derajat
 - $\frac{1}{2}$ putaran
 - $\frac{5}{12}\pi$ radian
- Tentukanlah hasil dari :
 - $24^{\circ}31'23'' + 12^{\circ}44'37''$
 - $45^{\circ}15'12'' - 23^{\circ}14'34''$
- Tentukanlah nilai $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, dan $\tan \alpha$ pada segitiga berikut.



- Hitunglah nilai dari :
 - $\sin^2 60^{\circ} + \cos^2 30^{\circ}$
 - $\cotan 45^{\circ} + \tan^2 30^{\circ}$
- Tentukanlah nilai x pada gambar berikut.



Lampiran 30: soal tes dan jawaban untuk kelas eksperimen dan kontrol

SOAL TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIKA

Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Materi : Perbandingan Trigonometri
 Kelas/Semester : X / Genap
 Alokasi Waktu : 2 x 30 menit

Petunjuk Pengerjaan Soal

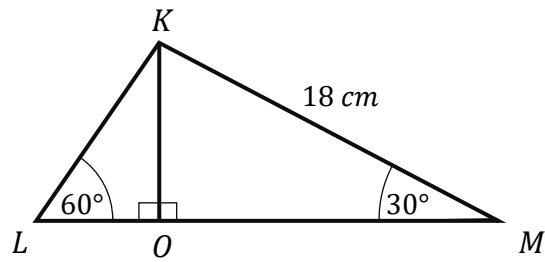
- 1) Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal
- 2) Kerjakan pada lembar jawaban yang disediakan
- 3) Lengkapi identitas pada lembar jawaban
- 4) Dahulukan menjawab soal-soal yang mudah terlebih dahulu
- 5) Jika terdapat tulisan-tulisan yang kurang jelas, rusak atau jumlah soal kurang segera laporkan pada pengawas

Soal

1. Diketahui sudut $A = \frac{3}{9} \pi$ radian dan sudut $B = \frac{7}{12} \pi$ radian. Tentukanlah hasil penjumlahan kedua sudut tersebut dalam satuan derajat.
2. Tentukanlah hasil dari $30^{\circ}16'58'' + 2^{\circ}39'46''$
3. Tentukan nilai dari

$$\frac{\sin 60^{\circ} + \cos 30^{\circ} + \tan 45^{\circ}}{\sec 60^{\circ} \times \operatorname{cosec} 30^{\circ}}$$
4. Bayu berbaring memandang puncak sebuah pohon dengan sudut elevasi 30° dan Adi berada tepat 6 m di depan Bayu. Jika tinggi pohon 10 m, berapakah jarak Adi terhadap pohon tersebut?

5. Perhatikan gambar berikut.



Tentukanlah :

- c. Panjang KO
- d. Panjang LO

**KUNCI JAWABAN SOAL TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN
MATEMATIKA**

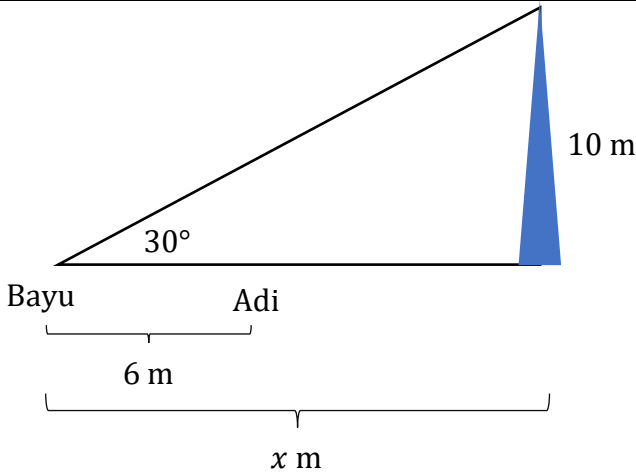
Jenjang / Mata pelajaran : SMA / Matematika

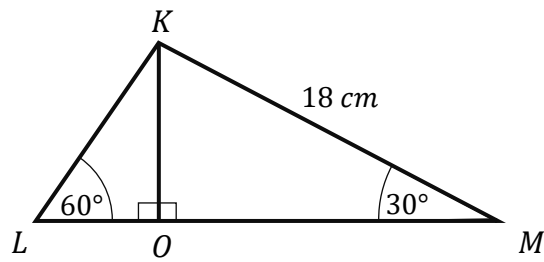
Pokok Bahasan : Perbandingan Trigonometri

Kelas / Semester : X / Genap

Jumlah soal / Alokasi waktu : 5 soal / 60 menit

No.	Jawaban	Penskoran
1	<p>Diketahui : sudut A = $\frac{3}{9}\pi$ radian</p> <p style="text-align: center;">sudut B = $\frac{7}{12}\pi$ radian</p> <p>Ditanya : Tentukanlah hasil penjumlahan kedua sudut tersebut dalam satuan derajat.</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Sudut A = $\frac{3}{9}\pi$ radian = $\frac{3}{9}\pi \times \frac{180^\circ}{\pi} = 60^\circ$</p> <p>Sudut B = $\frac{7}{12}\pi$ radian = $\frac{7}{12}\pi \times \frac{180^\circ}{\pi} = 105^\circ$</p> <p>Sudut A + Sudut B = $60^\circ + 105^\circ$</p> <p style="text-align: center;">= 165°</p> <p>Jadi hasil penjumlahan kedua sudut tersebut adalah 165°</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>
2	<p>$30^\circ 16' 58'' + 2^\circ 39' 46''$</p> <p style="text-align: center;">$= (30^\circ + 2^\circ) + (16' + 39') + (58'' + 46'')$</p> <p style="text-align: center;">$= (32^\circ) + (55') + (104'')$</p> <p style="text-align: center;">$= 32^\circ + 56' + 44''$</p> <p style="text-align: center;">= 4°17'48''</p> <p>Jadi hasil dari $30^\circ 16' 58'' + 2^\circ 39' 46''$ adalah 4°17'48''</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
3	$\frac{\sin 60^\circ + \cos 30^\circ + \tan 45^\circ}{\sec 60^\circ \times \operatorname{cosec} 30^\circ} = \frac{\frac{1}{2}\sqrt{3} + \frac{1}{2}\sqrt{3} + 1}{2 \times 2}$	2

	$= \frac{\sqrt{3}+1}{4}$ <p>Jadi nilai dari $\frac{\sin 60^\circ + \cos 30^\circ + \tan 45^\circ}{\sec 60^\circ \times \operatorname{cosec} 30^\circ}$ adalah $\frac{\sqrt{3}+1}{4}$</p>	2 1
4	 <p>Bayu Adi</p> <p>6 m</p> <p>x m</p> <ul style="list-style-type: none"> $\tan 30^\circ = \frac{10}{x}$ $\frac{1}{3}\sqrt{3} = \frac{10}{x}$ $x = \frac{10 \times 3}{\sqrt{3}}$ $x = \frac{30}{\sqrt{3}} = \frac{30\sqrt{3}}{3}$ $x = 10\sqrt{3}$ m Jarak Adi ke menara = jarak Bayu ke pohon – jarak Bayu ke Adi = $x - 6$ = $10\sqrt{3} - 6$ = $(10\sqrt{3} - 6)$ m <p>Jadi jarak Adi terhadap pohon adalah $(10\sqrt{3} - 6)$ m</p>	1 2 2
5	Perhatikan gambar berikut.	1



Tentukanlah :

c. Panjang KO

2

Penyelesaian:

$$\sin M = \frac{KO}{KM}$$

$$\sin 30^\circ = \frac{KO}{18}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{KO}{18}$$

$$KO = \frac{18}{2}$$

$$\mathbf{KO = 9 \text{ cm}}$$

d. Panjang LO

2

$$\tan L = \frac{KO}{LO}$$

$$\tan 60^\circ = \frac{9}{LO}$$

$$\sqrt{3} = \frac{9}{LO}$$

$$LO = \frac{9}{\sqrt{3}} = \frac{9}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{9}{3}\sqrt{3}$$

$$\mathbf{LO = 3\sqrt{3} \text{ cm}}$$

Jadi panjang KO dan LO adalah 9 cm dan $3\sqrt{3}$ cm

Skor Total

25

$$\text{Nilai total} = \frac{\text{jumlah skor benar}}{25} \times 100$$

Lampiran 31: Daftar nilai tes kemampuan pemahaman matematika

DAFTAR NILAI TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIKA

Kelas Kontrol

NO	KODE	Y	Y ²
1	K-001	56	3136
2	K-002	64	4096
3	K-003	64	4096
4	K-004	68	4624
5	K-005	64	4096
6	K-006	52	2704
7	K-007	80	6400
8	K-008	56	3136
9	K-009	48	2304
10	K-010	56	3136
11	K-011	48	2304
12	K-012	56	3136
13	K-013	76	5776
14	K-014	56	3136
15	K-015	52	2704
16	K-016	60	3600
17	K-017	60	3600
18	K-018	72	5184
19	K-019	64	4096
20	K-020	64	4096
21	K-021	60	3600
22	K-022	64	4096
23	K-023	60	3600
24	K-024	76	5776
25	K-025	68	4624
26	K-026	68	4624
27	K-027	72	5184
28	K-028	72	5184
29	K-029	72	5184
30	K-030	76	5776
31	K-031	68	4624
32	K-032	60	3600
33	K-033	80	6400
34	K-034	52	2704

Kelas Eksperimen

NO	KODE	Y	Y ²
1	E-001	84	7056
2	E-002	60	3600
3	E-003	80	6400
4	E-004	56	3136
5	E-005	68	4624
6	E-006	72	5184
7	E-007	56	3136
8	E-008	76	5776
9	E-009	80	6400
10	E-010	68	4624
11	E-011	64	4096
12	E-012	72	5184
13	E-013	56	3136
14	E-014	76	5776
15	E-015	64	4096
16	E-016	80	6400
17	E-017	72	5184
18	E-018	76	5776
19	E-019	68	4624
20	E-020	60	3600
21	E-021	52	2704
22	E-022	64	4096
23	E-023	52	2704
24	E-024	64	4096
25	E-025	68	4624
26	E-026	68	4624
27	E-027	88	7744
28	E-028	60	3600
29	E-029	56	3136
30	E-030	80	6400
31	E-031	84	7056
32	E-032	60	3600
33	E-033	76	5776
34	E-034	76	5776

Lampiran 32: Uji normalitas setelah penelitian

Uji Normalitas Nilai Tes Pemahaman Matematika

Kelas Kontrol

No	Kode	Y	Y ²	Y - \bar{Y}	(Y - \bar{Y}) ²	Zi	F(Zi)	S(Zi)	L ₀
1	K-009	48	2304	-15,647	244,830	-1,7615	0,0392	0,029412	0,009788
2	K-011	48	2304	-15,647	244,830	-1,7615	0,0392	0,058824	0,019624
3	K-034	52	2704	-11,647	135,654	-1,3112	0,0951	0,088235	0,006865
4	K-006	52	2704	-11,647	135,654	-1,3112	0,0951	0,117647	0,022547
5	K-015	52	2704	-11,647	135,654	-1,3112	0,0951	0,147059	0,051959
6	K-008	56	3136	-7,647	58,478	-0,8609	0,1949	0,147059	0,047841
7	K-010	56	3136	-7,647	58,478	-0,8609	0,1949	0,205882	0,010982
8	K-001	56	3136	-7,647	58,478	-0,8609	0,1949	0,235294	0,040394
9	K-014	56	3136	-7,647	58,478	-0,8609	0,1949	0,264706	0,069806
10	K-012	56	3136	-7,647	58,478	-0,8609	0,1949	0,294118	0,099218
11	K-032	60	3600	-3,647	13,301	-0,4106	0,3409	0,323529	0,017371
12	K-016	60	3600	-3,647	13,301	-0,4106	0,3409	0,352941	0,012041
13	K-017	60	3600	-3,647	13,301	-0,4106	0,3409	0,382353	0,041453
14	K-023	60	3600	-3,647	13,301	-0,4106	0,3409	0,411765	0,070865
15	K-021	60	3600	-3,647	13,301	-0,4106	0,3409	0,441176	0,100276
16	K-020	64	4096	0,353	0,125	0,0397	0,512	0,470588	0,041412
17	K-019	64	4096	0,353	0,125	0,0397	0,512	0,5	0,012
18	K-005	64	4096	0,353	0,125	0,0397	0,512	0,529412	0,017412
19	K-003	64	4096	0,353	0,125	0,0397	0,512	0,558824	0,046824
20	K-002	64	4096	0,353	0,125	0,0397	0,512	0,588235	0,076235
21	K-022	64	4096	0,353	0,125	0,0397	0,512	0,617647	0,105647
22	K-031	68	4624	4,353	18,948	0,4900	0,6879	0,647059	0,040841
23	K-004	68	4624	4,353	18,948	0,4900	0,6879	0,676471	0,011429
24	K-025	68	4624	4,353	18,948	0,4900	0,6879	0,705882	0,017982
25	K-026	68	4624	4,353	18,948	0,4900	0,6879	0,735294	0,047394
26	K-027	72	5184	8,353	69,772	0,9404	0,8264	0,764706	0,061694
27	K-029	72	5184	8,353	69,772	0,9404	0,8264	0,794118	0,032282
28	K-018	72	5184	8,353	69,772	0,9404	0,8264	0,823529	0,002871
29	K-028	72	5184	8,353	69,772	0,9404	0,8264	0,852941	0,026541
30	K-030	76	5776	12,353	152,595	1,3907	0,9177	0,882353	0,035347
31	K-024	76	5776	12,353	152,595	1,3907	0,9177	0,911765	0,005935
32	K-013	76	5776	12,353	152,595	1,3907	0,9177	0,941176	0,023476
33	K-033	80	6400	16,353	267,419	1,8410	0,9671	0,970588	0,003488
34	K-007	80	6400	16,353	267,419	1,8410	0,9671	1	0,0329
Jumlah sampel		34							
Jumlah y		2164							
Rata-rata		63,647							
Jumlah(Y - \bar{Y}) ²		2603,765							
Varians		78,902							
S		8,8827							
L ₀		0,1056							
L _{tabel}		0,1497							
Kesimpulan		Normal							
Karena L ₀ < L _{tabel} Maka Ho diterima artinya sampel berasal dari sampel yang berdistribusi normal									

Kelas Eksperimen

No	Kode	Y	Y ²	Y - \bar{Y}	(Y - \bar{Y}) ²	Zi	F(Zi)	S(Zi)	L ₀
1	E-023	52	2704	-16,706	279,087	-1,6842	0,0465	0,029412	0,017088
2	E-021	52	2704	-16,706	279,087	-1,6842	0,0465	0,058824	0,012324
3	E-004	56	3136	-12,706	161,439	-1,2809	0,1003	0,088235	0,012065
4	E-007	56	3136	-12,706	161,439	-1,2809	0,1003	0,117647	0,017347
5	E-013	56	3136	-12,706	161,439	-1,2809	0,1003	0,147059	0,046759
6	E-029	56	3136	-12,706	161,439	-1,2809	0,1003	0,147059	0,046759
7	E-032	60	3600	-8,706	75,792	-0,8777	0,1922	0,205882	0,013682
8	E-020	60	3600	-8,706	75,792	-0,8777	0,1922	0,235294	0,043094
9	E-002	60	3600	-8,706	75,792	-0,8777	0,1922	0,264706	0,072506
10	E-028	60	3600	-8,706	75,792	-0,8777	0,1922	0,294118	0,101918
11	E-011	64	4096	-4,706	22,145	-0,4744	0,3192	0,323529	0,004329
12	E-024	64	4096	-4,706	22,145	-0,4744	0,3192	0,352941	0,033741
13	E-022	64	4096	-4,706	22,145	-0,4744	0,3192	0,382353	0,063153
14	E-015	64	4096	-4,706	22,145	-0,4744	0,3192	0,411765	0,092565
15	E-010	68	4624	-0,706	0,498	-0,0712	0,4602	0,441176	0,019024
16	E-025	68	4624	-0,706	0,498	-0,0712	0,4602	0,470588	0,010388
17	E-019	68	4624	-0,706	0,498	-0,0712	0,4602	0,5	0,0398
18	E-026	68	4624	-0,706	0,498	-0,0712	0,4602	0,529412	0,069212
19	E-005	68	4624	-0,706	0,498	-0,0712	0,4602	0,558824	0,098624
20	E-006	72	5184	3,294	10,851	0,3321	0,6293	0,588235	0,041065
21	E-012	72	5184	3,294	10,851	0,3321	0,6293	0,617647	0,011653
22	E-017	72	5184	3,294	10,851	0,3321	0,6293	0,647059	0,017759
23	E-018	76	5776	7,294	53,204	0,7353	0,7673	0,676471	0,090829
24	E-033	76	5776	7,294	53,204	0,7353	0,7673	0,705882	0,061418
25	E-034	76	5776	7,294	53,204	0,7353	0,7673	0,735294	0,032006
26	E-008	76	5776	7,294	53,204	0,7353	0,7673	0,764706	0,002594
27	E-014	76	5776	7,294	53,204	0,7353	0,7673	0,794118	0,026818
28	E-016	80	6400	11,294	127,557	1,1386	0,8708	0,823529	0,047271
29	E-003	80	6400	11,294	127,557	1,1386	0,8708	0,852941	0,017859
30	E-009	80	6400	11,294	127,557	1,1386	0,8708	0,882353	0,011553
31	E-030	80	6400	11,294	127,557	1,1386	0,8708	0,911765	0,040965
32	E-031	84	7056	15,294	233,910	1,5418	0,9382	0,941176	0,002976
33	E-001	84	7056	15,294	233,910	1,5418	0,9382	0,970588	0,032388
34	E-027	88	7744	19,294	372,263	1,9451	0,9738	1	0,0262

Jumlah sampel	34
Jumlah y	2336
Rata-rata	68,706
Jumlah(Y - \bar{Y}) ²	3247,059
Varians	98,396
S	9,9195
L ₀	0,1019
L _{tabel}	0,1497
Kesimpulan	Normal

Karena $L_0 < L_{tabel}$ Maka Ho diterima artinya sampel berasal dari sampel yang berdistribusi normal

Lampiran 33: contoh perhitungan uji normalitas kelas kontrol

PERHITUNGAN UJI NORMALITAS

NILAI TES PEMAHAMAN MATEMATIKA KELAS KONTROL

Perhitungan

Dari tabel dijelaskan sebagai berikut:

$$n = 34$$

$$\sum Y = 2164$$

$$\sum (Y - \bar{Y})^2 = 2603,765$$

$$L_{hitung} = 0,106$$

$$L_{tabel} = 0,150$$

Sehingga diperoleh harga-harga sebagai berikut:

e. Rata-rata

$$\begin{aligned}\bar{Y} &= \frac{\sum Y}{n} \\ &= \frac{2164}{34} \\ &= 63,647\end{aligned}$$

f. Simpangan baku

$$\begin{aligned}S &= \sqrt{\frac{\sum (Y - \bar{Y})^2}{n - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{2603,765}{33}} \\ &= 8,883\end{aligned}$$

g. Contoh perhitungan uji normalitas

Untuk data ke-1 diketahui:

$$Y_1 = 48$$

$$S = 8,883$$

$$\bar{Y} = 63,647$$

$$\begin{aligned} Z &= \frac{Y_1 - \bar{Y}_1}{S} \\ &= \frac{48 - 63,647}{8,883} \\ &= -1,762 \end{aligned}$$

Dari tabel distribusi z untuk $Z = -1,762$ diperoleh nilai 0,039, sehingga $F(Z_i)$

$$= 0,039$$

$$\begin{aligned} S &= \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n \leq Z_i}{n} \\ &= \frac{1}{34} \\ &= 0,029 \end{aligned}$$

Sehingga $|F(Z_i) - S(Z_i)| = 0,010$. L_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$ dan $n = 34$ adalah 0,1497. Karena $0,010 < 0,150$ maka data ke-1 adalah “Normal”.

h. Hasil pengujian

Dari uji normalitas diperoleh $L_{hitung} = 0,106$ dengan $n = 34$ dan dengan taraf signifikan 5% diperoleh $L_{tabel} = 0,150$.

Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dapat dikatakan nilai Tes pemahaman matematika adalah berdistribusi normal.

Lampiran 34: contoh perhitungan uji normalitas kelas eksperimen

PERHITUNGAN UJI NORMALITAS

NILAI TES PEMAHAMAN MATEMATIKA KELAS EKSPERIMEN

Perhitungan

Dari tabel dijelaskan sebagai berikut:

$$n = 34$$

$$\sum Y = 2336$$

$$\sum (Y - \bar{Y})^2 = 3247,059$$

$$L_{hitung} = 0,102$$

$$L_{tabel} = 0,150$$

Sehingga diperoleh harga-harga sebagai berikut:

a. Rata-rata

$$\begin{aligned} \bar{Y} &= \frac{\sum Y}{n} \\ &= \frac{2336}{34} \\ &= 68,706 \end{aligned}$$

b. Simpangan baku

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{\frac{\sum (Y - \bar{Y})^2}{n - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{3247,059}{33}} \\ &= 9,919 \end{aligned}$$

c. Contoh perhitungan uji normalitas

Untuk data ke-1 diketahui:

$$Y_1 = 52$$

$$S = 9,919$$

$$\bar{Y} = 68,706$$

$$\begin{aligned} Z &= \frac{Y_1 - \bar{Y}_1}{S} \\ &= \frac{52 - 68,706}{9,919} \\ &= -1,684 \end{aligned}$$

Dari tabel distribusi z untuk $Z = -1,684$ diperoleh nilai 0,0465, sehingga

$$F(Z_i) = 0,0465$$

$$\begin{aligned} S &= \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n \leq Z_i}{n} \\ &= \frac{1}{34} \\ &= 0,029 \end{aligned}$$

Sehingga $|F(Z_i) - S(Z_i)| = 0,017$. L_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$ dan $n = 34$ adalah 0,1497. Karena $0,017 < 0,150$ maka data ke-1 adalah “Normal”.

d. Hasil pengujian

Dari uji normalitas diperoleh $L_{hitung} = 0,102$ dengan $n = 34$ dan dengan taraf signifikan 5% diperoleh $L_{tabel} = 0,150$.

Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dapat dikatakan nilai Tes pemahaman matematika adalah berdistribusi normal.

Lampiran 35: Uji homogenitas kemampuan pemahaman matematika

Uji Homogenitas Tes Kemampuan Pemahaman Matematika

NO	KODE	Y	Y ²		NO	KODE	Y	Y ²
1	K-001	56	3136		1	E-001	84	7056
2	K-002	64	4096		2	E-002	60	3600
3	K-003	64	4096		3	E-003	80	6400
4	K-004	68	4624		4	E-004	56	3136
5	K-005	64	4096		5	E-005	68	4624
6	K-006	52	2704		6	E-006	72	5184
7	K-007	80	6400		7	E-007	56	3136
8	K-008	56	3136		8	E-008	76	5776
9	K-009	48	2304		9	E-009	80	6400
10	K-010	56	3136		10	E-010	68	4624
11	K-011	48	2304		11	E-011	64	4096
12	K-012	56	3136		12	E-012	72	5184
13	K-013	76	5776		13	E-013	56	3136
14	K-014	56	3136		14	E-014	76	5776
15	K-015	52	2704		15	E-015	64	4096
16	K-016	60	3600		16	E-016	80	6400
17	K-017	60	3600		17	E-017	72	5184
18	K-018	72	5184		18	E-018	76	5776
19	K-019	64	4096		19	E-019	68	4624
20	K-020	64	4096		20	E-020	60	3600
21	K-021	60	3600		21	E-021	52	2704
22	K-022	64	4096		22	E-022	64	4096
23	K-023	60	3600		23	E-023	52	2704
24	K-024	76	5776		24	E-024	64	4096
25	K-025	68	4624		25	E-025	68	4624
26	K-026	68	4624		26	E-026	68	4624
27	K-027	72	5184		27	E-027	88	7744
28	K-028	72	5184		28	E-028	60	3600
29	K-029	72	5184		29	E-029	56	3136
30	K-030	76	5776		30	E-030	80	6400
31	K-031	68	4624		31	E-031	84	7056
32	K-032	60	3600		32	E-032	60	3600
33	K-033	80	6400		33	E-033	76	5776
34	K-034	52	2704		34	E-034	76	5776
JUMLAH		2164	140336		JUMLAH		2336	163744
RATA-RATA		63,64706			RATA-RATA		68,70588	
S		8,882678			S		9,919462	
S ²		78,90196			S ²		98,39572	
							$\sum Y_r^2$	304080

Sampel	N	dk	1/dk	S ²	log S ²	dk log S ²	(dk) S ²
1	34	33	0,0303	78,902	1,89709	62,6039	2603,765
2	34	33	0,0303	98,396	1,99298	65,7682	3247,059
JUMLAH	68	66	0,06061	177,3	3,89006	128,372	5850,824
S gab				88,649			
B				128,545			
χ^2_{hitung}				0,398			
χ^2_{tabel}				3,841			
Kesimpulan	HOMOGEN		Karena X ² tabel > X ² hitung				

Lampiran 36: Perhitungan uji homogenitas

**PERHITUNGAN UJI HOMOGENITAS NILAI TES PEMAHAMAN
MATEMATIKA KELAS KONTROL DAN EKSPERIMEN**

$\begin{aligned} n_K &= 34 \\ \sum Y_K &= 2164 \\ \sum (Y_K^2) &= 140336 \end{aligned}$	$\begin{aligned} n_E &= 34 \\ \sum Y_E &= 2336 \\ \sum (Y_E^2) &= 163744 \end{aligned}$
---	---

Dari daftar di atas dapat dihitung sebagai berikut:

1. Harga varians sampel kelas kontrol

$$\begin{aligned} S_K^2 &= \frac{n \sum Y_K^2 - (Y_K)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{34(140336) - (2164)^2}{34(34-1)} \\ &= 78,902 \end{aligned}$$

2. Harga varians sampel kelas eksperimen

$$\begin{aligned} S_E^2 &= \frac{n \sum Y_E^2 - (Y_E)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{34(163744) - (2336)^2}{34(34-1)} \\ &= 98,396 \end{aligned}$$

3. Dari hasil tersebut dibuat daftar harga untuk uji Bartlett sebagai berikut:

Sampel	N	dk	1/dk	S²	log S²	dk log S²	(dk) S²
1	34	33	0,0303	78,902	1,89709	62,6039	2603,765
2	34	33	0,0303	98,396	1,99298	65,7682	3247,059
JUMLAH	68	66	0,06061	177,3	3,89006	128,372	5850,824

4. Harga varians gabungan (S^2)

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{\sum(n-1)S_i^2}{\sum(n-1)} \\ &= \frac{5850,824}{66} \\ &= 88,649 \end{aligned}$$

5. Harga satuan (B)

$$\begin{aligned}
 B &= (\text{Log } S_i^2) \sum (n - 1) \\
 &= \text{Log } 88,649(98) \\
 &= 128,545
 \end{aligned}$$

6. Harga χ^2

$$\begin{aligned}
 \chi^2 &= (\ln 10) \left(B - \sum (n - 1) \text{Log } S_i^2 \right) \\
 &= 2,302(128,545 - 128,372) \\
 &= 0,398
 \end{aligned}$$

Dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dan dk = $2 - 1 = 1$, maka dari daftar distribusi Chi-Kuadrat diperoleh $\chi^2_{(0,05;1)} = 3,841$ dan $\chi^2_{hitung} = 0,398$.

Dengan demikian $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka $0,398 < 3,841$. Dengan kata lain data nilai tes pemahaman matematika kelas eksperimen, dan kelas kontrol adalah “Homogen”

Lampiran 37: Angket *self efficacy* peserta didik

ANGKET *SELF-EFFICACY* PESERTA DIDIK

Petunjuk pengisian

Berikan tanggapanmu terhadap pernyataan di bawah ini dengan cara memberi tanda centang (\surd) pada kolom yang sesuai. Apapun pendapatmu tidak akan mempengaruhi nilai. Oleh karena itu, berikan tanggapan yang sejujur-jujurnya sesuai dengan kondisimu.

Keterangan:

SS = Sangat Setuju

TS = Tidak Setuju

S = Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

Nama :

Kelas :

Sekolah :

No	Pernyataan	Keterangan			
		SS	S	TS	STS
1	Saya yakin dapat menyelesaikan semua soal matematika pada materi perbandingan trigonometri yang diberikan guru				
2	Saya gugup menjawab pertanyaan yang kurang dipahami pada materi perbandingan trigonometri				
3	Saya ragu dapat menyampaikan hasil diskusi dengan mewakili kelompok pada materi perbandingan trigonometri				

4	Saya yakin akan hasil dalam ulangan matematika yang akan datang dengan pemahaman materi yang saya miliki				
5	Saya menunggu bantuan teman ketika kesulitan menyelesaikan soal matematika pada materi perbandingan trigonometri				
6	Saya menyerah saat menghadapi tugas matematika yang berat karena kurangnya pemahaman saya terhadap materi perbandingan trigonometri				
7	Saya merasa bingung memilih materi perbandingan trigonometri yang akan ditanyakan kepada guru				
8	Saya merasa nyaman berdiskusi matematika dengan siapapun				
9	Saya bersedia ditunjuk sebagai ketua kelompok saat pelajaran matematika				
10	Saya selalu mencoba memperbaiki pekerjaan atau tugas matematika pada materi perbandingan trigonometri yang belum sempurna				
12	Saya dapat segera menemukan cara baru ketika kesulitan dalam mengerjakan soal matematika berkaitan dengan perbandingan terigonometri yang diberikan oleh guru				
12	Saya tidak mencoba cara yang berbeda dengan contoh yang diberikan guru pada materi perbandingan trigonometri				
13	Saya khawatir gagal menyelesaikan tugas matematika yang berat pada materi trigonometri				

14	Saya yakin akan memperoleh nilai terbaik dalam ulangan matematika yang akan datang dengan kemampuan pemahaman yang saya miliki				
15	Saya menghindar memilih soal latihan matematika yang sulit karena kurangnya pemahaman yang saya miliki pada materi tersebut				
16	Saya takut mengikuti seleksi peserta didik berprestasi matematika antar sekolah				
17	Saya tidak percaya diri jika disuruh mengerjakan soal matematika dipapan tulis karena kurangnya pemahaman saya tentang materi yang diajarkan				
18	Berdiskusi dengan teman yang pandai matematika sangat menyenangkan karena dapat menambah kemampuan pemahaman yang saya miliki				

Lampiran 38: Daftar nilai angket *self efficacy***DAFTAR NILAI ANGKET SELF EFFICACY****Kelas Kontrol**

NO	KODE	Y	Y ²
1	K-001	49	2401
2	K-002	50	2500
3	K-003	60	3600
4	K-004	64	4096
5	K-005	51	2601
6	K-006	49	2401
7	K-007	68	4624
8	K-008	57	3249
9	K-009	60	3600
10	K-010	44	1936
11	K-011	44	1936
12	K-012	53	2809
13	K-013	64	4096
14	K-014	46	2116
15	K-015	49	2401
16	K-016	49	2401
17	K-017	61	3721
18	K-018	63	3969
19	K-019	64	4096
20	K-020	58	3364
21	K-021	50	2500
22	K-022	60	3600
23	K-023	72	5184
24	K-024	60	3600
25	K-025	58	3364
26	K-026	57	3249
27	K-027	56	3136
28	K-028	50	2500
29	K-029	61	3721
30	K-030	53	2809
31	K-031	60	3600
32	K-032	60	3600
33	K-033	72	5184
34	K-034	56	3136

Kelas Eksperimen

NO	KODE	Y	Y ²
1	E-001	74	5476
2	E-002	57	3249
3	E-003	72	5184
4	E-004	56	3136
5	E-005	67	4489
6	E-006	56	3136
7	E-007	53	2809
8	E-008	61	3721
9	E-009	65	4225
10	E-010	57	3249
11	E-011	54	2916
12	E-012	63	3969
13	E-013	58	3364
14	E-014	65	4225
15	E-015	60	3600
16	E-016	72	5184
17	E-017	61	3721
18	E-018	64	4096
19	E-019	60	3600
20	E-020	63	3969
21	E-021	60	3600
22	E-022	64	4096
23	E-023	72	5184
24	E-024	65	4225
25	E-025	63	3969
26	E-026	65	4225
27	E-027	71	5041
28	E-028	58	3364
29	E-029	57	3249
30	E-030	75	5625
31	E-031	67	4489
32	E-032	60	3600
33	E-033	58	3364
34	E-034	67	4489

Lampiran 39: Uji normalitas nilai angket

UJI NORMALITAS NILAI ANGKET *SELF EFFICACY*

Kelas Kontrol

No	Kode	Y	Y ²	Y - \bar{Y}	(Y - \bar{Y}) ²	Zi	F(Zi)	S(Zi)	L ₀
1	K-011	44	1936	-12,706	161,439	-1,7344	0,0418	0,029412	0,010688
2	K-010	44	1936	-12,706	161,439	-1,7344	0,0418	0,05882	0,017024
3	K-014	46	2116	-10,706	114,616	-1,4614	0,0708	0,08824	0,017435
4	K-001	49	2401	-7,706	59,381	-1,0519	0,1469	0,11765	0,029253
5	K-006	49	2401	-7,706	59,381	-1,0519	0,1469	0,14706	0,000159
6	K-016	49	2401	-7,706	59,381	-1,0519	0,1469	0,14706	0,000159
7	K-015	49	2401	-7,706	59,381	-1,0519	0,1469	0,20588	0,058982
8	K-002	50	2500	-6,706	44,969	-0,9154	0,1814	0,23529	0,053894
9	K-021	50	2500	-6,706	44,969	-0,9154	0,1814	0,26471	0,083306
10	K-028	50	2500	-6,706	44,969	-0,9154	0,1814	0,29412	0,112718
11	K-005	51	2601	-5,706	32,557	-0,7789	0,2206	0,32353	0,102929
12	K-012	53	2809	-3,706	13,734	-0,5059	0,3085	0,35294	0,044441
13	K-030	53	2809	-3,706	13,734	-0,5059	0,3085	0,38235	0,073853
14	K-027	56	3136	-0,706	0,498	-0,0964	0,4602	0,41176	0,048435
15	K-034	56	3136	-0,706	0,498	-0,0964	0,4602	0,44118	0,019024
16	K-008	57	3249	0,294	0,087	0,0401	0,516	0,47059	0,045412
17	K-026	57	3249	0,294	0,087	0,0401	0,516	0,5	0,016
18	K-020	58	3364	1,294	1,675	0,1767	0,5675	0,52941	0,038088
19	K-025	58	3364	1,294	1,675	0,1767	0,5675	0,55882	0,008676
20	K-003	60	3600	3,294	10,851	0,4497	0,67	0,58824	0,081765
21	K-009	60	3600	3,294	10,851	0,4497	0,67	0,61765	0,052353
22	K-022	60	3600	3,294	10,851	0,4497	0,67	0,64706	0,022941
23	K-024	60	3600	3,294	10,851	0,4497	0,67	0,67647	0,006471
24	K-031	60	3600	3,294	10,851	0,4497	0,67	0,70588	0,035882
25	K-032	60	3600	3,294	10,851	0,4497	0,67	0,73529	0,065294
26	K-017	61	3721	4,294	18,439	0,5862	0,719	0,76471	0,045706
27	K-029	61	3721	4,294	18,439	0,5862	0,719	0,79412	0,075118
28	K-018	63	3969	6,294	39,616	0,8592	0,8023	0,82353	0,021229
29	K-004	64	4096	7,294	53,204	0,9957	0,8389	0,85294	0,014041
30	K-013	64	4096	7,294	53,204	0,9957	0,8389	0,88235	0,043453
31	K-019	64	4096	7,294	53,204	0,9957	0,8389	0,91176	0,072865
32	K-007	68	4624	11,294	127,557	1,5417	0,9382	0,94118	0,002976
33	K-033	72	5184	15,294	233,910	2,0877	0,9808	0,97059	0,010212
34	K-023	72	5184	15,294	233,910	2,0877	0,9808	1	0,0192
Jumlah sampel		34							
Jumlah y		1928							
Rata-rata		56,706							
Jumlah(Y - \bar{Y}) ²		1771,059							
Varians		53,668							
S		7,3259							
L ₀		0,1127							
L _{tabel}		0,1497							
Kesimpulan		Normal							

Karena $L_0 < L_{tabel}$ Maka H_0 diterima artinya sampel berasal dari sampel yang berdistribusi normal

Kelas Eksperimen

No	Kode	Y	Y ²	$Y - \bar{Y}$	$(Y - \bar{Y})^2$	Zi	F(Zi)	S(Zi)	L _o
1	E-007	53	2809	-9,941	98,827	-1,6885	0,0465	0,029412	0,017088
2	E-011	54	2916	-8,941	79,945	-1,5187	0,0655	0,058824	0,006676
3	E-004	56	3136	-6,941	48,180	-1,1790	0,121	0,088235	0,032765
4	E-006	56	3136	-6,941	48,180	-1,1790	0,121	0,117647	0,003353
5	E-002	57	3249	-5,941	35,298	-1,0091	0,1587	0,147059	0,011641
6	E-010	57	3249	-5,941	35,298	-1,0091	0,1587	0,147059	0,011641
7	E-029	57	3249	-5,941	35,298	-1,0091	0,1587	0,205882	0,047182
8	E-013	58	3364	-4,941	24,415	-0,8393	0,2033	0,235294	0,031994
9	E-028	58	3364	-4,941	24,415	-0,8393	0,2033	0,264706	0,061406
10	E-033	58	3364	-4,941	24,415	-0,8393	0,2033	0,294118	0,090818
11	E-015	60	3600	-2,941	8,651	-0,4996	0,3121	0,323529	0,011429
12	E-019	60	3600	-2,941	8,651	-0,4996	0,3121	0,352941	0,040841
13	E-021	60	3600	-2,941	8,651	-0,4996	0,3121	0,382353	0,070253
14	E-032	60	3600	-2,941	8,651	-0,4996	0,3121	0,411765	0,099665
15	E-008	61	3721	-1,941	3,768	-0,3297	0,3821	0,441176	0,059076
16	E-017	61	3721	-1,941	3,768	-0,3297	0,3821	0,470588	0,088488
17	E-020	63	3969	0,059	0,003	0,0100	0,504	0,5	0,004
18	E-025	63	3969	0,059	0,003	0,0100	0,504	0,529412	0,025412
19	E-012	63	3969	0,059	0,003	0,0100	0,504	0,558824	0,054824
20	E-018	64	4096	1,059	1,121	0,1798	0,5675	0,588235	0,020735
21	E-022	64	4096	1,059	1,121	0,1798	0,5675	0,617647	0,050147
22	E-009	65	4225	2,059	4,239	0,3497	0,6331	0,647059	0,013959
23	E-014	65	4225	2,059	4,239	0,3497	0,6331	0,676471	0,043371
24	E-024	65	4225	2,059	4,239	0,3497	0,6331	0,705882	0,072782
25	E-026	65	4225	2,059	4,239	0,3497	0,6331	0,735294	0,102194
26	E-034	67	4489	4,059	16,474	0,6894	0,7517	0,764706	0,013006
27	E-005	67	4489	4,059	16,474	0,6894	0,7517	0,794118	0,042418
28	E-031	67	4489	4,059	16,474	0,6894	0,7517	0,823529	0,071829
29	E-027	71	5041	8,059	64,945	1,3688	0,9131	0,852941	0,060159
30	E-003	72	5184	9,059	82,062	1,5386	0,937	0,882353	0,054647
31	E-016	72	5184	9,059	82,062	1,5386	0,937	0,911765	0,025235
32	E-023	72	5184	9,059	82,062	1,5386	0,937	0,941176	0,004176
33	E-001	74	5476	11,059	122,298	1,8783	0,9693	0,970588	0,001288
34	E-030	75	5625	12,059	145,415	2,0482	0,9793	1	0,0207

Jumlah sampel	34
Jumlah y	2140
Rata-rata	62,941
Jumlah $(Y - \bar{Y})^2$	1143,882
Varians	34,663
S	5,8875
L _o	0,1022
L _{tabel}	0,1497
Kesimpulan	Normal
Karena $L_o < L_{tabel}$ Maka Ho diterima artinya sampel berasal dari sampel yang berdistribusi normal	

Lampiran 40: Perhitungan uji normalitas angket *self efficacy* kelas kontrol

PERHITUNGAN UJI NORMALITAS

NILAI ANGKET SELF EFFICACY KELAS KONTROL

Perhitungan

Dari tabel dijelaskan sebagai berikut:

$$n = 34$$

$$\sum Y = 1928$$

$$\sum (Y - \bar{Y})^2 = 1771,059$$

$$L_{hitung} = 0,1127$$

$$L_{tabel} = 0,1497$$

Sehingga diperoleh harga-harga sebagai berikut:

a. Rata-rata

$$\begin{aligned} \bar{Y} &= \frac{\sum Y}{n} \\ &= \frac{1928}{34} \\ &= 56,706 \end{aligned}$$

b. Simpangan baku

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{\frac{\sum (Y - \bar{Y})^2}{n - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{1771,059}{33}} \\ &= 7,326 \end{aligned}$$

c. Contoh perhitungan uji normalitas

Untuk data ke-1 diketahui:

$$Y_1 = 44$$

$$S = 7,326$$

$$\bar{Y} = 56,706$$

$$\begin{aligned} Z &= \frac{Y_1 - \bar{Y}_1}{S} \\ &= \frac{44 - 56,706}{7,326} \\ &= -1,734 \end{aligned}$$

Dari tabel distribusi z untuk $Z = -1,734$ diperoleh nilai 0,042, sehingga $F(Z_i)$

$$= 0,042$$

$$\begin{aligned} S &= \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n \leq Z_i}{n} \\ &= \frac{1}{34} \\ &= 0,029 \end{aligned}$$

Sehingga $|F(Z_i) - S(Z_i)| = 0,011$. L_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$ dan $n = 34$ adalah 0,1497. Karena $0,011 < 0,150$ maka data ke-1 adalah “Normal”.

d. Hasil pengujian

Dari uji normalitas diperoleh $L_{hitung} = 0,113$ dengan $n = 34$ dan dengan taraf signifikan 5% diperoleh $L_{tabel} = 0,150$.

Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dapat dikatakan angket *self efficacy* adalah berdistribusi normal.

Lampiran 41: Perhitungan uji normalitas angket *self efficacy* kelas eksperimen

PERHITUNGAN UJI NORMALITAS

NILAI *SELF EFFICACY* KELAS EKSPERIMEN

Perhitungan

Dari tabel dijelaskan sebagai berikut:

$$n = 34$$

$$\sum Y = 2140$$

$$\sum (Y - \bar{Y})^2 = 1143,882$$

$$L_{hitung} = 0,102$$

$$L_{tabel} = 0,150$$

Sehingga diperoleh harga-harga sebagai berikut:

a. Rata-rata

$$\begin{aligned} \bar{Y} &= \frac{\sum Y}{n} \\ &= \frac{2140}{34} \\ &= 62,941 \end{aligned}$$

b. Simpangan baku

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{\frac{\sum (Y - \bar{Y})^2}{n - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{1143,882}{33}} \\ &= 5,888 \end{aligned}$$

c. Contoh perhitungan uji normalitas

Untuk data ke-1 diketahui:

$$Y_1 = 53$$

$$S = 5,888$$

$$\bar{Y} = 62,941$$

$$\begin{aligned} Z &= \frac{Y_1 - \bar{Y}_1}{S} \\ &= \frac{53 - 62,941}{5,888} \\ &= -1,689 \end{aligned}$$

Dari tabel distribusi z untuk $Z = -1,689$ diperoleh nilai 0,0465, sehingga

$$F(Z_i) = 0,047$$

$$\begin{aligned} S &= \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n \leq Z_i}{n} \\ &= \frac{1}{34} \\ &= 0,0294 \end{aligned}$$

Sehingga $|F(Z_i) - S(Z_i)| = 0,017$. L_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$ dan $n = 34$ adalah 0,150. Karena $0,017 < 0,150$ maka data ke-1 adalah “Normal”.

d. Hasil pengujian

Dari uji normalitas diperoleh $L_{hitung} = 0,102$ dengan $n = 34$ dan dengan taraf signifikan 5% diperoleh $L_{tabel} = 0,150$.

Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dapat dikatakan angket *self efficacy* adalah berdistribusi normal.

Lampiran 42: Uji homogenitas angket *self efficacy***Uji Homogenitas Angket *Self efficacy***

NO	KODE	Y	Y ²	NO	KODE	Y	Y ²
1	K-001	49	2401	1	E-001	74	5476
2	K-002	50	2500	2	E-002	57	3249
3	K-003	60	3600	3	E-003	72	5184
4	K-004	64	4096	4	E-004	56	3136
5	K-005	51	2601	5	E-005	67	4489
6	K-006	49	2401	6	E-006	56	3136
7	K-007	68	4624	7	E-007	53	2809
8	K-008	57	3249	8	E-008	61	3721
9	K-009	60	3600	9	E-009	65	4225
10	K-010	44	1936	10	E-010	57	3249
11	K-011	44	1936	11	E-011	54	2916
12	K-012	53	2809	12	E-012	63	3969
13	K-013	64	4096	13	E-013	58	3364
14	K-014	46	2116	14	E-014	65	4225
15	K-015	49	2401	15	E-015	60	3600
16	K-016	49	2401	16	E-016	72	5184
17	K-017	61	3721	17	E-017	61	3721
18	K-018	63	3969	18	E-018	64	4096
19	K-019	64	4096	19	E-019	60	3600
20	K-020	58	3364	20	E-020	63	3969
21	K-021	50	2500	21	E-021	60	3600
22	K-022	60	3600	22	E-022	64	4096
23	K-023	72	5184	23	E-023	72	5184
24	K-024	60	3600	24	E-024	65	4225
25	K-025	58	3364	25	E-025	63	3969
26	K-026	57	3249	26	E-026	65	4225
27	K-027	56	3136	27	E-027	71	5041
28	K-028	50	2500	28	E-028	58	3364
29	K-029	61	3721	29	E-029	57	3249
30	K-030	53	2809	30	E-030	75	5625
31	K-031	60	3600	31	E-031	67	4489
32	K-032	60	3600	32	E-032	60	3600
33	K-033	72	5184	33	E-033	58	3364
34	K-034	56	3136	34	E-034	67	4489
JUMLAH		1928	111100	JUMLAH		2140	135838
RATA-RATA		56,70588		RATA-RATA		62,94118	
S		7,325875		S		5,887538	
S ²		53,66845		S ²		34,6631	
				$\sum Y_r^2$		246938	

Sampel	N	dk	1/dk	S ²	log S ²	dk log S ²	(dk) S ²
1	34	33	0,030303	53,668449	1,729719	57,08073	1771,059
2	34	33	0,030303	34,663102	1,539867	50,81562	1143,882
JUMLAH	68	66	0,060606	88,331551	3,269586	107,8964	2914,941
S gab	44,1658						
B	108,5757						
χ^2_{hitung}	1,5641						
χ^2_{tabel}	3,841						
Kesimpulan	HOMOGEN		Karena $X^2_{tabel} > X^2_{hitung}$				

Lampiran 43: Perhitungan Uji homogenitas angket

**PERHITUNGAN UJI HOMOGENITAS ANGKET *SELF EFFICACY*
KELAS KONTROL DAN EKSPERIMEN**

$\begin{aligned} n_K &= 34 \\ \sum Y_K &= 1928 \\ \sum (Y_K^2) &= 111100 \end{aligned}$	$\begin{aligned} n_E &= 34 \\ \sum Y_E &= 2140 \\ \sum (Y_E^2) &= 135838 \end{aligned}$
---	---

Dari daftar di atas dapat dihitung sebagai berikut:

1. Harga varians sampel kelas kontrol

$$\begin{aligned} S_K^2 &= \frac{n \sum Y_K^2 - (Y_K)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{34(111100) - (1928)^2}{34(34-1)} \\ &= 53,668 \end{aligned}$$

2. Harga varians sampel kelas eksperimen

$$\begin{aligned} S_E^2 &= \frac{n \sum Y_E^2 - (Y_E)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{34(135838) - (2140)^2}{34(34-1)} \\ &= 34,663 \end{aligned}$$

3. Dari hasil tersebut dibuat daftar harga untuk uji Bartlett sebagai berikut:

Sampel	N	dk	1/dk	S ²	log S ²	dk log S ²	(dk) S ²
1	34	33	0,030303	53,66845	1,729719	57,08073	1771,059
2	34	33	0,030303	34,6631	1,539867	50,81562	1143,882
JUMLAH	68	66	0,060606	88,33155	3,269586	107,8964	2914,941

4. Harga varians gabungan (S²)

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{\sum (n-1) S_i^2}{\sum (n-1)} \\ &= \frac{2914,941}{66} \\ &= 44,166 \end{aligned}$$

5. Harga satuan (B)

$$\begin{aligned} B &= (\text{Log } S_i^2) \sum (n - 1) \\ &= \text{Log } 44,1658(66) \\ &= 108,576 \end{aligned}$$

6. Harga χ^2

$$\begin{aligned} \chi^2 &= (\ln 10)(B - \sum (n - 1) \text{Log } S_i^2) \\ &= 2,302(108,576 - 107,896) \\ &= 1,564 \end{aligned}$$

Dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dan $dk = 2 - 1 = 1$, maka dari daftar distribusi Chi-Kuadrat diperoleh $\chi^2_{(0,05;1)} = 3,841$ dan $\chi^2_{hitung} = 0,398$.

Dengan demikian $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka $1,564 < 3,841$. Dengan kata lain data angket *self efficacy* kelas eksperimen, dan kelas kontrol adalah “Homogen”

Lampiran 44: Uji t satu pihak kanan untuk hipotesis pertama

Uji t Satu Pihak Kanan Hipotesis Pertama

No	Kode	Y1	Kode	Y2
1	E-001	84	K-001	56
2	E-002	60	K-002	64
3	E-003	80	K-003	64
4	E-004	56	K-004	68
5	E-005	68	K-005	64
6	E-006	72	K-006	52
7	E-007	56	K-007	80
8	E-008	76	K-008	56
9	E-009	80	K-009	48
10	E-010	68	K-010	56
11	E-011	64	K-011	48
12	E-012	72	K-012	56
13	E-013	56	K-013	76
14	E-014	76	K-014	56
15	E-015	64	K-015	52
16	E-016	80	K-016	60
17	E-017	72	K-017	60
18	E-018	76	K-018	72
19	E-019	68	K-019	64
20	E-020	60	K-020	64
21	E-021	52	K-021	60
22	E-022	64	K-022	64
23	E-023	52	K-023	60
24	E-024	64	K-024	76
25	E-025	68	K-025	68
26	E-026	68	K-026	68
27	E-027	88	K-027	72
28	E-028	60	K-028	72
29	E-029	56	K-029	72
30	E-030	80	K-030	76
31	E-031	84	K-031	68
32	E-032	60	K-032	60
33	E-033	76	K-033	80
34	E-034	76	K-034	52
Jumlah		2336		2164
Mean		68,706		63,647
Variansi		95,502		76,581
Median		68		64
Modus		68		64
SD		9,919		8,751075
Nilai Max		88		80
Nilai Min		52		48

Lampiran 45: perhitungan uji t satu pihak kanan

**PERHITUNGAN UJI t SATU PIHAK KANAN
UNTUK HIPOTESIS PERTAMA**

- 1) Menentukan hipotesis pertama

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

Pemahaman matematika peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* dengan strategi tutor sebaya tidak lebih baik daripada yang diajar model pembelajaran konvensional

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Pemahaman matematika peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* dengan strategi tutor sebaya lebih baik daripada yang diajar model pembelajaran konvensional

- 2) Menentukan taraf signifikansi

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5%

- 3) Statistik uji

$$S^2 = \frac{\sum(n_1 - 1)S_1^2 + \sum(n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$= \frac{(34 - 1)95,502 + (34 - 1)76,581}{34 + 34 - 2}$$

$$S^2 = 558,374$$

$$S = 9,919$$

Kemudian dicari nilai t

$$t = \frac{(\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2)}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$= \frac{68,706 - 63,647}{9,919 \sqrt{\frac{1}{34} + \frac{1}{34}}}$$

$$= 2,103$$

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan analisis uji t satu pihak kanan diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,103$. Kemudian dikonsultasikan dengan tabel distribusi $t_{tabel} = 1,996$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Jadi, Pemahaman matematika peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* dengan strategi tutor sebaya lebih baik daripada yang diajar model pembelajaran konvensional.

Lampiran 46: Uji t satu pihak kanan hipotesis kedua

Uji t Satu Pihak Kanan Hipotesis Kedua

No	Kode	Y1	Kode	Y2
1	E-001	74	K-001	49
2	E-002	57	K-002	50
3	E-003	72	K-003	60
4	E-004	56	K-004	64
5	E-005	67	K-005	51
6	E-006	56	K-006	49
7	E-007	53	K-007	68
8	E-008	61	K-008	57
9	E-009	65	K-009	60
10	E-010	57	K-010	44
11	E-011	54	K-011	44
12	E-012	63	K-012	53
13	E-013	58	K-013	64
14	E-014	65	K-014	46
15	E-015	60	K-015	49
16	E-016	72	K-016	49
17	E-017	61	K-017	61
18	E-018	64	K-018	63
19	E-019	60	K-019	64
20	E-020	63	K-020	58
21	E-021	60	K-021	50
22	E-022	64	K-022	60
23	E-023	72	K-023	72
24	E-024	65	K-024	60
25	E-025	63	K-025	58
26	E-026	65	K-026	57
27	E-027	71	K-027	56
28	E-028	58	K-028	50
29	E-029	57	K-029	61
30	E-030	75	K-030	53
31	E-031	67	K-031	60
32	E-032	60	K-032	60
33	E-033	58	K-033	72
34	E-034	67	K-034	56
Jumlah		2140		1928
Mean		62,94118		56,70588
Variansi		33,6436		52,08997
Median		63		57,5
Modus		65		60
SD		5,887538		7,217338
Nilai Max		75		72
Nilai Min		53		44

Lampiran 47: Perhitungan uji t satu pihak kanan

**PERHITUNGAN UJI t SATU PIHAK KANAN
UNTUK HIPOTESIS KEDUA**

1) Menentukan hipotesis kedua

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

Self efficacy peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* dengan strategi tutor sebaya tidak lebih baik daripada yang diajar model pembelajaran konvensional

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Self efficacy peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* dengan strategi tutor sebaya lebih baik daripada yang diajar model pembelajaran konvensional

2) Menentukan taraf signifikansi

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5%

3) Statistik uji

$$S^2 = \frac{\sum(n_1 - 1)S_1^2 + \sum(n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$= \frac{(34 - 1)33,644 + 52,090(34 - 1)}{34 + 34 - 2}$$

$$S^2 = 42,867$$

$$S = 5,888$$

Kemudian dicari nilai t

$$t = \frac{(\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2)}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$= \frac{62,941 - 56,706}{5,888 \sqrt{\frac{1}{34} + \frac{1}{34}}}$$

$$= 4,366$$

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan analisis uji t satu pihak kanan diperoleh nilai $t_{hitung} = 4,366$. Kemudian dikonsultasikan dengan tabel distribusi $t_{tabel} = 1,996$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Jadi, *Self efficacy* peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* dengan strategi tutor sebaya lebih baik daripada yang diajar model pembelajaran konvensional.

Lampiran 48: Data untuk perhitungan Manova dan τ^2 – *Hoteling*

Data Untuk Perhitungan Manova dan τ^2 – *Hoteling*

No	Kelas Eksperimen						Kelas Kontrol						
	Kode	Y_1	Y_1^2	Y_2	Y_2^2	Y_1Y_2	Kode	Y_1	Y_1^2	Y_2	Y_2^2	Y_1Y_2	
1	E-001	84	7056	74	5476	6216	K-001	56	3136	49	2401	2744	
2	E-002	60	3600	57	3249	3420	K-002	64	4096	50	2500	3200	
3	E-003	80	6400	72	5184	5760	K-003	64	4096	60	3600	3840	
4	E-004	56	3136	56	3136	3136	K-004	68	4624	64	4096	4352	
5	E-005	68	4624	67	4489	4556	K-005	64	4096	51	2601	3264	
6	E-006	72	5184	56	3136	4032	K-006	52	2704	49	2401	2548	
7	E-007	56	3136	53	2809	2968	K-007	80	6400	68	4624	5440	
8	E-008	76	5776	61	3721	4636	K-008	56	3136	57	3249	3192	
9	E-009	80	6400	65	4225	5200	K-009	48	2304	60	3600	2880	
10	E-010	68	4624	57	3249	3876	K-010	56	3136	44	1936	2464	
11	E-011	64	4096	54	2916	3456	K-011	48	2304	44	1936	2112	
12	E-012	72	5184	63	3969	4536	K-012	56	3136	53	2809	2968	
13	E-013	56	3136	58	3364	3248	K-013	76	5776	64	4096	4864	
14	E-014	76	5776	65	4225	4940	K-014	56	3136	46	2116	2576	
15	E-015	64	4096	60	3600	3840	K-015	52	2704	49	2401	2548	
16	E-016	80	6400	72	5184	5760	K-016	60	3600	49	2401	2940	
17	E-017	72	5184	61	3721	4392	K-017	60	3600	61	3721	3660	
18	E-018	76	5776	64	4096	4864	K-018	72	5184	63	3969	4536	
19	E-019	68	4624	60	3600	4080	K-019	64	4096	64	4096	4096	
20	E-020	60	3600	63	3969	3780	K-020	64	4096	58	3364	3712	
21	E-021	52	2704	60	3600	3120	K-021	60	3600	50	2500	3000	
22	E-022	64	4096	64	4096	4096	K-022	64	4096	60	3600	3840	
23	E-023	52	2704	72	5184	3744	K-023	60	3600	72	5184	4320	
24	E-024	64	4096	65	4225	4160	K-024	76	5776	60	3600	4560	
25	E-025	68	4624	63	3969	4284	K-025	68	4624	58	3364	3944	
26	E-026	68	4624	65	4225	4420	K-026	68	4624	57	3249	3876	
27	E-027	88	7744	71	5041	6248	K-027	72	5184	56	3136	4032	
28	E-028	60	3600	58	3364	3480	K-028	72	5184	50	2500	3600	
29	E-029	56	3136	57	3249	3192	K-029	72	5184	61	3721	4392	
30	E-030	80	6400	75	5625	6000	K-030	76	5776	53	2809	4028	
31	E-031	84	7056	67	4489	5628	K-031	68	4624	60	3600	4080	
32	E-032	60	3600	60	3600	3600	K-032	60	3600	60	3600	3600	
33	E-033	76	5776	58	3364	4408	K-033	80	6400	72	5184	5760	
34	E-034	76	5776	67	4489	5092	K-034	52	2704	56	3136	2912	
JUMLAH		2336	163744	2140	135838	148168		2164	140336	1928	111100	123880	
JUMLAH Y_1								4500					
JUMLAH Y_2								4068					
JUMLAH Y_1^2								304080					
JUMLAH Y_2^2								246938					
JUMLAH Y_1Y_2								272048					

Lampiran 49: Perhitungan Manova

UJI MANOVA UNTUK HIPOTESIS KETIGA

- a. Menghitung Faktor Korelasi (FK)

FK untuk Y_1 dan FK untuk Y_2

$$FK(Y_1) = \frac{(\sum_{i=1}^{68} Y_1)^2}{\sum_{i=1}^{68} ni} = \frac{(4500)^2}{68} = 297794,118$$

$$FK(Y_2) = \frac{(\sum_{i=1}^{68} Y_2)^2}{\sum_{i=1}^{68} ni} = \frac{(4068)^2}{68} = 243362,118$$

FK untuk Y_1, Y_2

$$FK(Y_1, Y_2) = \frac{\sum_{i=1}^{68} Y_1 \sum_{i=1}^{68} Y_2}{\sum_{i=1}^{68} n} = \frac{(4500)(4068)}{68} = 269205,882$$

- b. Menghitung Jumlah Kuadrat (JK) dan Jumlah Hasil Kali (JHK) untuk nilai

Total (T)

JK untuk T (Y_1) dan JK untuk T (Y_2)

$$T(Y_1) = \sum_{i=1}^{68} Y_1^2 - FK(Y_1) = 304080 - 297794,118 = 6285,882$$

$$T(Y_2) = \sum_{i=1}^{68} Y_2^2 - FK(Y_2) = 246938 - 243362,118 = 3575,882$$

JK untuk T (Y_1, Y_2)

$$T(Y_1 Y_2) = \sum_{i=1}^{68} Y_1 Y_2 - FK(Y_1 Y_2) = 272048 - 269205,882 = 2842,118$$

$$\text{Jadi, } T = \begin{bmatrix} 6285,882 & 2842,118 \\ 2842,118 & 3575,882 \end{bmatrix}$$

- c. Menghitung Jumlah Kuadrat (JK) dan Jumlah Hasil Kali (JHK) untuk nilai perlakuan (H)

JK untuk H (Y_1) dan JK untuk H (Y_2)

$$\begin{aligned} H(Y_1) &= \frac{(\sum_{i=1}^{34} Y_{1E})^2}{n_E} + \frac{(\sum_{i=1}^{34} Y_{1K})^2}{n_K} - FK(Y_1) \\ &= \frac{(2336)^2}{34} + \frac{(2164)^2}{34} - 297794,118 \end{aligned}$$

$$= 435,059$$

$$\begin{aligned} H(Y_2) &= \frac{(\sum_{i=1}^{34} Y_{2E})^2}{n_E} + \frac{(\sum_{i=1}^{34} Y_{2K})^2}{n_K} - FK(Y_2) \\ &= \frac{(2140)^2}{34} + \frac{(1928)^2}{34} - 243362,118 \\ &= 660,941 \end{aligned}$$

JK untuk H (Y₁, Y₂)

$$\begin{aligned} H(Y_1 Y_2) &= \frac{\sum_{i=1}^{34} Y_{1E} \sum_{i=1}^{34} Y_{2E}}{n_E} + \frac{\sum_{i=1}^{34} Y_{1K} \sum_{i=1}^{34} Y_{2K}}{n_K} - FK(Y_1 Y_2) \\ &= \frac{(2336)(2140)}{34} + \frac{(2164)(1928)}{34} - 269205,882 \\ &= 536,235 \end{aligned}$$

$$\text{Jadi, } H = \begin{bmatrix} 435,059 & 536,235 \\ 536,235 & 660,941 \end{bmatrix}$$

- d. Menghitung Jumlah Kuadrat (JK) dan Jumlah Hasil Kali (JHK) untuk nilai galat (E)

JK untuk E (Y₁) dan JK untuk E (Y₂)

$$\begin{aligned} E(Y_1) &= T(Y_1) - H(Y_1) \\ &= 6285,882 - 435,059 \\ &= 5850,824 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E(Y_2) &= T(Y_2) - H(Y_2) \\ &= 3575,882 - 660,941 \\ &= 2914,941 \end{aligned}$$

JK untuk E (Y₁, Y₂)

$$\begin{aligned} E(Y_1 Y_2) &= T(Y_1 Y_2) - H(Y_1 Y_2) \\ &= 2842,118 - 536,235 \\ &= 2305,882 \end{aligned}$$

$$\text{Jadi, } E = \begin{bmatrix} 5850,824 & 2305,882 \\ 2305,882 & 2914,941 \end{bmatrix}$$

Daftar analisis ragam multivariate satu arah

No.	Sumber Variasi	DB	JK dan JHK
1	Perlakuan (H)	1	$H = \begin{bmatrix} 435,059 & 536,235 \\ 536,235 & 660,941 \end{bmatrix}$
2	Galat (E)	66	$E = \begin{bmatrix} 5850,824 & 2305,882 \\ 2305,882 & 2914,941 \end{bmatrix}$
3	Total (T)	67	$T = \begin{bmatrix} 6285,882 & 2842,118 \\ 2842,118 & 3575,882 \end{bmatrix}$

e. Menghitung uji lambda wilks

$$\lambda = \frac{|E|}{|E + H|} = \frac{|E|}{|T|}$$

$$\begin{aligned} |E| &= (5850,824)(2914,941) - (2305,882)(2305,882) \\ &= 11737713 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} |T| &= (6285,882)(3575,882) - (2842,118)(2842,118) \\ &= 14399943 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \lambda &= \frac{|E|}{|E + H|} = \frac{|E|}{|T|} = \frac{11737713}{14399943} \\ &= 0,815 \end{aligned}$$

Berdasarkan uji perhitungan manova di atas diperoleh $\lambda_{hitung} = 0,815$. Hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan λ_{tabel} dengan variabel respon = 2, dk pembilang = 1, dan dk penyebut = 66, serta taraf signifikansi 5%, maka diperoleh harga $\lambda_{tabel} = 0,903$. Ternyata $\lambda_{hitung} < \lambda_{tabel}$ atau $0,815 < 0,903$, dengan demikian H_0 ditolak yang artinya Terdapat perbedaan *Self efficacy* dan pemahaman matematika antara yang diajar model pembelajaran *Group Investigation* dengan strategi tutor sebaya dengan yang diajar model pembelajaran konvensional

Lampiran 50: Perhitungan τ^2 – *Hoteling*

UJI τ^2 – *HOTELLING* UNTUK HIPOTESIS KEEMPAT

Diketahui:

$$\begin{aligned}\sum_{i=1}^2 c_1 y_{11} &= 2336 - 2164 \\ &= 172\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum_{i=1}^2 c_2 y_{22} &= 2140 - 1928 \\ &= 212\end{aligned}$$

$$\sum_{i=1}^2 n_1 c_1^2 = 68$$

$$\begin{aligned}S &= \frac{1}{66} \begin{bmatrix} 5850,824 & 2305,882 \\ 2305,882 & 2914,941 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 88,649 & 34,938 \\ 34,938 & 44,166 \end{bmatrix}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S^{-1} &= \frac{1}{2694,608} \begin{bmatrix} 44,166 & -34,938 \\ -34,938 & 88,649 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 0,016 & -0,013 \\ -0,013 & 0,033 \end{bmatrix}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\tau^2 &= \frac{(\sum_{i=1}^2 n_1 c_1) S^{-1} (\sum_{i=1}^2 n_1 c_1)}{\sum_{i=1}^2 n_1 c_1^2} \\ &= \frac{\begin{bmatrix} 172 & 212 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0,016 & -0,013 \\ -0,013 & 0,033 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 172 \\ 212 \end{bmatrix}}{68} \\ &= \frac{1017,923}{68} \\ &= 14,969\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $\tau^2_{hitung} = 14,969$. Hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan τ^2_{tabel} , dengan variabel respon = 2 dan dk penyebut 68 serta taraf signifikansi 5%, maka diperoleh $\tau^2_{tabel} = 6,413$. Ternyata $\tau^2_{hitung} > \tau^2_{tabel}$ yaitu $14,969 > 6,413$ dengan demikian H_0 ditolak yang artinya tingkat *Self efficacy* dan pemahaman matematika lebih baik antara yang diajar model pembelajaran *Group Investigation* dengan strategi tutor sebaya dengan yang diajar model pembelajaran konvensional

Lampiran 51: Tabel distribusi Z

Z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
-3,8	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
-3,7	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
-3,6	0,0002	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
-3,5	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
-3,4	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0002
-3,3	0,0005	0,0005	0,0005	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0003
-3,2	0,0007	0,0007	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0005	0,0005	0,0005
-3,1	0,0010	0,0009	0,0009	0,0009	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0007	0,0007
-3,0	0,0013	0,0013	0,0013	0,0012	0,0012	0,0011	0,0011	0,0011	0,0010	0,0010
-2,9	0,0019	0,0018	0,0018	0,0017	0,0016	0,0016	0,0015	0,0015	0,0014	0,0014
-2,8	0,0026	0,0025	0,0024	0,0023	0,0023	0,0022	0,0021	0,0021	0,0020	0,0019
-2,7	0,0035	0,0034	0,0033	0,0032	0,0031	0,0030	0,0029	0,0028	0,0027	0,0026
-2,6	0,0047	0,0045	0,0044	0,0043	0,0041	0,0040	0,0039	0,0038	0,0037	0,0036
-2,5	0,0062	0,0060	0,0059	0,0057	0,0055	0,0054	0,0052	0,0051	0,0049	0,0048
-2,4	0,0082	0,0080	0,0078	0,0075	0,0073	0,0071	0,0069	0,0068	0,0066	0,0064
-2,3	0,0107	0,0104	0,0102	0,0099	0,0096	0,0094	0,0091	0,0089	0,0087	0,0084
-2,2	0,0139	0,0136	0,0132	0,0129	0,0125	0,0122	0,0119	0,0116	0,0113	0,0110
-2,1	0,0179	0,0174	0,0170	0,0166	0,0162	0,0158	0,0154	0,0150	0,0146	0,0143
-2,0	0,0228	0,0222	0,0217	0,0212	0,0207	0,0202	0,0197	0,0192	0,0188	0,0183
-1,9	0,0287	0,0281	0,0274	0,0268	0,0262	0,0256	0,0250	0,0244	0,0239	0,0233
-1,8	0,0359	0,0351	0,0344	0,0336	0,0329	0,0322	0,0314	0,0307	0,0301	0,0294
-1,7	0,0446	0,0436	0,0427	0,0418	0,0409	0,0401	0,0392	0,0384	0,0375	0,0367
-1,6	0,0548	0,0537	0,0526	0,0516	0,0505	0,0495	0,0485	0,0475	0,0465	0,0455
-1,5	0,0668	0,0655	0,0643	0,0630	0,0618	0,0606	0,0594	0,0582	0,0571	0,0559
-1,4	0,0808	0,0793	0,0778	0,0764	0,0749	0,0735	0,0721	0,0708	0,0694	0,0681
-1,3	0,0968	0,0951	0,0934	0,0918	0,0901	0,0885	0,0869	0,0853	0,0838	0,0823
-1,2	0,1151	0,1131	0,1112	0,1093	0,1075	0,1056	0,1038	0,1020	0,1003	0,0985
-1,1	0,1357	0,1335	0,1314	0,1292	0,1271	0,1251	0,1230	0,1210	0,1190	0,1170
-1,0	0,1587	0,1562	0,1539	0,1515	0,1492	0,1469	0,1446	0,1423	0,1401	0,1379
-0,9	0,1841	0,1814	0,1788	0,1762	0,1736	0,1711	0,1685	0,1660	0,1635	0,1611
-0,8	0,2119	0,2090	0,2061	0,2033	0,2005	0,1977	0,1949	0,1922	0,1894	0,1867
-0,7	0,2420	0,2389	0,2358	0,2327	0,2296	0,2266	0,2236	0,2206	0,2177	0,2148
-0,6	0,2743	0,2709	0,2676	0,2643	0,2611	0,2578	0,2546	0,2514	0,2483	0,2451
-0,5	0,3085	0,3050	0,3015	0,2981	0,2946	0,2912	0,2877	0,2843	0,2810	0,2776
-0,4	0,3446	0,3409	0,3372	0,3336	0,3300	0,3264	0,3228	0,3192	0,3156	0,3121
-0,3	0,3821	0,3783	0,3745	0,3707	0,3669	0,3632	0,3594	0,3557	0,3520	0,3483
-0,2	0,4207	0,4168	0,4129	0,4090	0,4052	0,4013	0,3974	0,3936	0,3897	0,3859
-0,1	0,4602	0,4562	0,4522	0,4483	0,4443	0,4404	0,4364	0,4325	0,4286	0,4247
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359

Lampiran 52: Tabel distribusi L

N	$\alpha = .20$	$\alpha = .15$	$\alpha = .10$	$\alpha = .05$	$\alpha = .01$
29	.1334	.1398	.1483	.1614	.1886
30	.1315	.1378	.1460	.1590	.1848
31	.1291	.1353	.1432	.1559	.1820
32	.1274	.1336	.1415	.1542	.1798
33	.1254	.1314	.1392	.1518	.1770
34	.1236	.1295	.1373	.1497	.1747
35	.1220	.1278	.1356	.1478	.1720
36	.1203	.1260	.1336	.1454	.1695
37	.1188	.1245	.1320	.1436	.1677
38	.1174	.1230	.1303	.1421	.1653
39	.1159	.1214	.1288	.1402	.1634
40	.1147	.1204	.1275	.1386	.1616
41	.1131	.1186	.1258	.1373	.1599
42	.1119	.1172	.1244	.1353	.1573
43	.1106	.1159	.1228	.1339	.1556
44	.1095	.1148	.1216	.1322	.1542
45	.1083	.1134	.1204	.1309	.1525
46	.1071	.1123	.1189	.1293	.1512
47	.1062	.1113	.1180	.1282	.1499
48	.1047	.1098	.1165	.1269	.1476
49	.1040	.1089	.1153	.1256	.1463
50	.1030	.1079	.1142	.1246	.1457
> 50	$\frac{0.741}{f_N}$	$\frac{0.775}{f_N}$	$\frac{0.819}{f_N}$	$\frac{0.895}{f_N}$	$\frac{1.035}{f_N}$

Lampiran 53: Tabel distribusi X^2

Tabel Chi Square

v	α (alpha)									
	0,995	0,99	0,975	0,95	0,9	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005
1	0,0000	0,0002	0,0010	0,0039	0,0158	2,7055	3,8415	5,0239	6,6349	7,8794
2	0,0100	0,0201	0,0506	0,1026	0,2107	4,6052	5,9915	7,3778	9,2103	10,5966
3	0,0717	0,1148	0,2158	0,3518	0,5844	6,2514	7,8147	9,3484	11,3449	12,8382
4	0,2070	0,2971	0,4844	0,7107	1,0636	7,7794	9,4877	11,1433	13,2767	14,8603
5	0,4117	0,5543	0,8312	1,1455	1,6103	9,2364	11,0705	12,8325	15,0863	16,7496
6	0,6757	0,8721	1,2373	1,6354	2,2041	10,6446	12,5916	14,4494	16,8119	18,5476
7	0,9893	1,2390	1,6899	2,1673	2,8331	12,0170	14,0671	16,0128	18,4753	20,2777
8	1,3444	1,6465	2,1797	2,7326	3,4895	13,3616	15,5073	17,5345	20,0902	21,9550
9	1,7349	2,0879	2,7004	3,3251	4,1682	14,6837	16,9190	19,0228	21,6660	23,5894
10	2,1559	2,5582	3,2470	3,9403	4,8652	15,9872	18,3070	20,4832	23,2093	25,1882
11	2,6032	3,0535	3,8157	4,5748	5,5778	17,2750	19,6751	21,9200	24,7250	26,7568
12	3,0738	3,5706	4,4038	5,2260	6,3038	18,5493	21,0261	23,3367	26,2170	28,2995
13	3,5650	4,1069	5,0088	5,8919	7,0415	19,8119	22,3620	24,7356	27,6882	29,8195
14	4,0747	4,6604	5,6287	6,5706	7,7895	21,0641	23,6848	26,1189	29,1412	31,3193
15	4,6009	5,2293	6,2621	7,2609	8,5468	22,3071	24,9958	27,4884	30,5779	32,8013
16	5,1422	5,8122	6,9077	7,9616	9,3122	23,5418	26,2962	28,8454	31,9999	34,2672
17	5,6972	6,4078	7,5642	8,6718	10,0852	24,7690	27,5871	30,1910	33,4087	35,7185
18	6,2648	7,0149	8,2307	9,3905	10,8649	25,9894	28,8693	31,5264	34,8053	37,1565
19	6,8440	7,6327	8,9065	10,1170	11,6509	27,2036	30,1435	32,8523	36,1909	38,5823
20	7,4338	8,2604	9,5908	10,8508	12,4426	28,4120	31,4104	34,1696	37,5662	39,9968
21	8,0337	8,9972	10,2829	11,5913	13,2396	29,6151	32,6706	35,4789	38,9322	41,4011
22	8,6427	9,5425	10,9823	12,3380	14,0415	30,8133	33,9244	36,7807	40,2894	42,7957
23	9,2604	10,1957	11,6886	13,0905	14,8480	32,0069	35,1725	38,0756	41,6384	44,1813
24	9,8862	10,8564	12,4012	13,8484	15,6587	33,1962	36,4150	39,3641	42,9798	45,5585
25	10,5197	11,5240	13,1197	14,6114	16,4734	34,3816	37,6525	40,6465	44,3141	46,9279
26	11,1602	12,1981	13,8439	15,3792	17,2919	35,6632	38,8851	41,9232	45,6417	48,2899
27	11,8076	12,8785	14,5734	16,1514	18,1139	36,7412	40,1133	43,1945	46,9629	49,6449
28	12,4613	13,5647	15,3079	16,9279	18,9392	37,9159	41,3371	44,4608	48,2782	50,9934
29	13,1211	14,2565	16,0471	17,7084	19,7677	39,0875	42,5570	45,7223	49,5879	52,3356
30	13,7867	14,9535	16,7908	18,4927	20,5992	40,2560	43,7730	46,9792	50,8922	53,6720
31	14,4578	15,6555	17,5387	19,2806	21,4336	41,4217	44,9853	48,2319	52,1914	55,0027
32	15,1340	16,3622	18,2908	20,0719	22,2706	42,5847	46,1943	49,4804	53,4858	56,3281
33	15,8153	17,0735	19,0467	20,8665	23,1102	43,7452	47,3999	50,7251	54,7755	57,6484
34	16,5013	17,7891	19,8063	21,6643	23,9523	44,9032	48,6024	51,9660	56,0609	58,9639
35	17,1918	18,5089	20,5694	22,4650	24,7967	46,0588	49,8018	53,2033	57,3421	60,2748
36	17,8867	19,2327	21,3359	23,2686	25,6433	47,2122	50,9985	54,4373	58,6192	61,5812
37	18,5858	19,9602	22,1056	24,0749	26,4921	48,3634	52,1923	55,6680	59,8925	62,8833
38	19,2889	20,6914	22,8785	24,8839	27,3430	49,5126	53,3835	56,8955	61,1621	64,1814
39	19,9959	21,4262	23,6543	25,6954	28,1958	50,6598	54,5722	58,1201	62,4281	65,4756
40	20,7065	22,1643	24,4330	26,5093	29,0505	51,8051	55,7585	59,3417	63,6907	66,7660
41	21,4208	22,9056	25,2145	27,3256	29,9071	52,9485	56,9424	60,5606	64,9501	68,0527
42	22,1385	23,6501	25,9987	28,1440	30,7654	54,0902	58,1240	61,7768	66,2062	69,3360
43	22,8595	24,3976	26,7854	28,9647	31,6255	55,2302	59,3035	62,9904	67,4593	70,6159
44	23,5837	25,1480	27,5746	29,7875	32,4871	56,3685	60,4809	64,2015	68,7095	71,8926
45	24,3110	25,9013	28,3662	30,6123	33,3504	57,5053	61,6562	65,4102	69,9568	73,1661
46	25,0413	26,6572	29,1601	31,4390	34,2152	58,6405	62,8296	66,6165	71,2014	74,4365
47	25,7746	27,4158	29,9562	32,2676	35,0814	59,7743	64,0011	67,8206	72,4433	75,7041
48	26,5106	28,1770	30,7545	33,0981	35,9491	60,9066	65,1708	69,0226	73,6826	76,9688
49	27,2493	28,9406	31,5549	33,9303	36,8182	62,0375	66,3386	70,2224	74,9195	78,2307
50	27,9907	29,7067	32,3574	34,7643	37,6886	63,1671	67,5048	71,4202	76,1539	79,4900

Lampiran 54: Tabel distribusi F

Tabel Uji F

$\alpha =$ 0,05	$df_1 = (k-1)$							
	1	2	3	4	5	6	7	8
$df_2 = (n - k - 1)$ 1	161,44 8	199,500	215,70 7	224,583	230,162	233,98 6	236,768	238,883
2	18,513	19,000	19,164	19,247	19,296	19,330	19,353	19,371
3	10,128	9,552	9,277	9,117	9,013	8,941	8,887	8,845
4	7,709	6,944	6,591	6,388	6,256	6,163	6,094	6,041
5	6,608	5,786	5,409	5,192	5,050	4,950	4,876	4,818
6	5,987	5,143	4,757	4,534	4,387	4,284	4,207	4,147
7	5,591	4,737	4,347	4,120	3,972	3,866	3,787	3,726
8	5,318	4,459	4,066	3,838	3,687	3,581	3,500	3,438
9	5,117	4,256	3,863	3,633	3,482	3,374	3,293	3,230
10	4,965	4,103	3,708	3,478	3,326	3,217	3,135	3,072
11	4,844	3,982	3,587	3,357	3,204	3,095	3,012	2,948
12	4,747	3,885	3,490	3,259	3,106	2,996	2,913	2,849
13	4,667	3,806	3,411	3,179	3,025	2,915	2,832	2,767
14	4,600	3,739	3,344	3,112	2,958	2,848	2,764	2,699
15	4,543	3,682	3,287	3,056	2,901	2,790	2,707	2,641
16	4,494	3,634	3,239	3,007	2,852	2,741	2,657	2,591
17	4,451	3,592	3,197	2,965	2,810	2,699	2,614	2,548
18	4,414	3,555	3,160	2,928	2,773	2,661	2,577	2,510
19	4,381	3,522	3,127	2,895	2,740	2,628	2,544	2,477
20	4,351	3,493	3,098	2,866	2,711	2,599	2,514	2,447
21	4,325	3,467	3,072	2,840	2,685	2,573	2,488	2,420
22	4,301	3,443	3,049	2,817	2,661	2,549	2,464	2,397
23	4,279	3,422	3,028	2,796	2,640	2,528	2,442	2,375
24	4,260	3,403	3,009	2,776	2,621	2,508	2,423	2,355
25	4,242	3,385	2,991	2,759	2,603	2,490	2,405	2,337
26	4,225	3,369	2,975	2,743	2,587	2,474	2,388	2,321
27	4,210	3,354	2,960	2,728	2,572	2,459	2,373	2,305
28	4,196	3,340	2,947	2,714	2,558	2,445	2,359	2,291
29	4,183	3,328	2,934	2,701	2,545	2,432	2,346	2,278

30	4,171	3,316	2,922	2,690	2,534	2,421	2,334	2,266
31	4,160	3,305	2,911	2,679	2,523	2,409	2,323	2,255
32	4,149	3,295	2,901	2,668	2,512	2,399	2,313	2,244
33	4,139	3,285	2,892	2,659	2,503	2,389	2,303	2,235
34	4,130	3,276	2,883	2,650	2,494	2,380	2,294	2,225
35	4,121	3,267	2,874	2,641	2,485	2,372	2,285	2,217
36	4,113	3,259	2,866	2,634	2,477	2,364	2,277	2,209
37	4,105	3,252	2,859	2,626	2,470	2,356	2,270	2,201
38	4,098	3,245	2,852	2,619	2,463	2,349	2,262	2,194
39	4,091	3,238	2,845	2,612	2,456	2,342	2,255	2,187
40	4,085	3,232	2,839	2,606	2,449	2,336	2,249	2,180
41	4,079	3,226	2,833	2,600	2,443	2,330	2,243	2,174
42	4,073	3,220	2,827	2,594	2,438	2,324	2,237	2,168
43	4,067	3,214	2,822	2,589	2,432	2,318	2,232	2,163
44	4,062	3,209	2,816	2,584	2,427	2,313	2,226	2,157
45	4,057	3,204	2,812	2,579	2,422	2,308	2,221	2,152
46	4,052	3,200	2,807	2,574	2,417	2,304	2,216	2,147
47	4,047	3,195	2,802	2,570	2,413	2,299	2,212	2,143
48	4,043	3,191	2,798	2,565	2,409	2,295	2,207	2,138
49	4,038	3,187	2,794	2,561	2,404	2,290	2,203	2,134
50	4,034	3,183	2,790	2,557	2,400	2,286	2,199	2,130
51	4,030	3,179	2,786	2,553	2,397	2,283	2,195	2,126
52	4,027	3,175	2,783	2,550	2,393	2,279	2,192	2,122
53	4,023	3,172	2,779	2,546	2,389	2,275	2,188	2,119
54	4,020	3,168	2,776	2,543	2,386	2,272	2,185	2,115
55	4,016	3,165	2,773	2,540	2,383	2,269	2,181	2,112
56	4,013	3,162	2,769	2,537	2,380	2,266	2,178	2,109
57	4,010	3,159	2,766	2,534	2,377	2,263	2,175	2,106
58	4,007	3,156	2,764	2,531	2,374	2,260	2,172	2,103
59	4,004	3,153	2,761	2,528	2,371	2,257	2,169	2,100
60	4,001	3,150	2,758	2,525	2,368	2,254	2,167	2,097
61	3,998	3,148	2,755	2,523	2,366	2,251	2,164	2,094
62	3,996	3,145	2,753	2,520	2,363	2,249	2,161	2,092
63	3,993	3,143	2,751	2,518	2,361	2,246	2,159	2,089
64	3,991	3,140	2,748	2,515	2,358	2,244	2,156	2,087
65	3,989	3,138	2,746	2,513	2,356	2,242	2,154	2,084
66	3,986	3,136	2,744	2,511	2,354	2,239	2,152	2,082

67	3,984	3,134	2,742	2,509	2,352	2,237	2,150	2,080
68	3,982	3,132	2,740	2,507	2,350	2,235	2,148	2,078
69	3,980	3,130	2,737	2,505	2,348	2,233	2,145	2,076
70	3,978	3,128	2,736	2,503	2,346	2,231	2,143	2,074
71	3,976	3,126	2,734	2,501	2,344	2,229	2,142	2,072
72	3,974	3,124	2,732	2,499	2,342	2,227	2,140	2,070
73	3,972	3,122	2,730	2,497	2,340	2,226	2,138	2,068
74	3,970	3,120	2,728	2,495	2,338	2,224	2,136	2,066
75	3,968	3,119	2,727	2,494	2,337	2,222	2,134	2,064
76	3,967	3,117	2,725	2,492	2,335	2,220	2,133	2,063
77	3,965	3,115	2,723	2,490	2,333	2,219	2,131	2,061
78	3,963	3,114	2,722	2,489	2,332	2,217	2,129	2,059
79	3,962	3,112	2,720	2,487	2,330	2,216	2,128	2,058
80	3,960	3,111	2,719	2,486	2,329	2,214	2,126	2,056
81	3,959	3,109	2,717	2,484	2,327	2,213	2,125	2,055
82	3,957	3,108	2,716	2,483	2,326	2,211	2,123	2,053
83	3,956	3,107	2,715	2,482	2,324	2,210	2,122	2,052
84	3,955	3,105	2,713	2,480	2,323	2,209	2,121	2,051
85	3,953	3,104	2,712	2,479	2,322	2,207	2,119	2,049
86	3,952	3,103	2,711	2,478	2,321	2,206	2,118	2,048
87	3,951	3,101	2,709	2,476	2,319	2,205	2,117	2,047
88	3,949	3,100	2,708	2,475	2,318	2,203	2,115	2,045
89	3,948	3,099	2,707	2,474	2,317	2,202	2,114	2,044
90	3,947	3,098	2,706	2,473	2,316	2,201	2,113	2,043
91	3,946	3,097	2,705	2,472	2,315	2,200	2,112	2,042
92	3,945	3,095	2,704	2,471	2,313	2,199	2,111	2,041
93	3,943	3,094	2,703	2,470	2,312	2,198	2,110	2,040
94	3,942	3,093	2,701	2,469	2,311	2,197	2,109	2,038
95	3,941	3,092	2,700	2,467	2,310	2,196	2,108	2,037
96	3,940	3,091	2,699	2,466	2,309	2,195	2,106	2,036
97	3,939	3,090	2,698	2,465	2,308	2,194	2,105	2,035
98	3,938	3,089	2,697	2,465	2,307	2,193	2,104	2,034
99	3,937	3,088	2,696	2,464	2,306	2,192	2,103	2,033
100	3,936	3,087	2,696	2,463	2,305	2,191	2,103	2,032

Lampiran 55: Tabel distribusi t

df	Pr	0.25 0.50	0.10 0.20	0.05 0.10	0.025 0.050	0.01 0.02	0.005 0.010	0.001 0.002
1		1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2		0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3		0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4		0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5		0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6		0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7		0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8		0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9		0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10		0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11		0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12		0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13		0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14		0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15		0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16		0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17		0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18		0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19		0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20		0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21		0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22		0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23		0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24		0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25		0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26		0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27		0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28		0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29		0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30		0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518
31		0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490
32		0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33		0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34		0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35		0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36		0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37		0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38		0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39		0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40		0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688

df \ Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
41	0.68052	1.30254	1.68288	2.01954	2.42080	2.70118	3.30127
42	0.68038	1.30204	1.68195	2.01808	2.41847	2.69807	3.29595
43	0.68024	1.30155	1.68107	2.01669	2.41625	2.69510	3.29089
44	0.68011	1.30109	1.68023	2.01537	2.41413	2.69228	3.28607
45	0.67998	1.30065	1.67943	2.01410	2.41212	2.68959	3.28148
46	0.67986	1.30023	1.67866	2.01290	2.41019	2.68701	3.27710
47	0.67975	1.29982	1.67793	2.01174	2.40835	2.68456	3.27291
48	0.67964	1.29944	1.67722	2.01063	2.40658	2.68220	3.26891
49	0.67953	1.29907	1.67655	2.00958	2.40489	2.67995	3.26508
50	0.67943	1.29871	1.67591	2.00856	2.40327	2.67779	3.26141
51	0.67933	1.29837	1.67528	2.00758	2.40172	2.67572	3.25789
52	0.67924	1.29805	1.67469	2.00665	2.40022	2.67373	3.25451
53	0.67915	1.29773	1.67412	2.00575	2.39879	2.67182	3.25127
54	0.67906	1.29743	1.67356	2.00488	2.39741	2.66998	3.24815
55	0.67898	1.29713	1.67303	2.00404	2.39608	2.66822	3.24515
56	0.67890	1.29685	1.67252	2.00324	2.39480	2.66651	3.24226
57	0.67882	1.29658	1.67203	2.00247	2.39357	2.66487	3.23948
58	0.67874	1.29632	1.67155	2.00172	2.39238	2.66329	3.23680
59	0.67867	1.29607	1.67109	2.00100	2.39123	2.66176	3.23421
60	0.67860	1.29582	1.67065	2.00030	2.39012	2.66028	3.23171
61	0.67853	1.29558	1.67022	1.99962	2.38905	2.65886	3.22930
62	0.67847	1.29536	1.66980	1.99897	2.38801	2.65748	3.22696
63	0.67840	1.29513	1.66940	1.99834	2.38701	2.65615	3.22471
64	0.67834	1.29492	1.66901	1.99773	2.38604	2.65485	3.22253
65	0.67828	1.29471	1.66864	1.99714	2.38510	2.65360	3.22041
66	0.67823	1.29451	1.66827	1.99656	2.38419	2.65239	3.21837
67	0.67817	1.29432	1.66792	1.99601	2.38330	2.65122	3.21639
68	0.67811	1.29413	1.66757	1.99547	2.38245	2.65008	3.21446
69	0.67806	1.29394	1.66724	1.99495	2.38161	2.64898	3.21260
70	0.67801	1.29376	1.66691	1.99444	2.38081	2.64790	3.21079
71	0.67796	1.29359	1.66660	1.99394	2.38002	2.64686	3.20903
72	0.67791	1.29342	1.66629	1.99346	2.37926	2.64585	3.20733
73	0.67787	1.29326	1.66600	1.99300	2.37852	2.64487	3.20567
74	0.67782	1.29310	1.66571	1.99254	2.37780	2.64391	3.20406
75	0.67778	1.29294	1.66543	1.99210	2.37710	2.64298	3.20249
76	0.67773	1.29279	1.66515	1.99167	2.37642	2.64208	3.20096
77	0.67769	1.29264	1.66488	1.99125	2.37576	2.64120	3.19948
78	0.67765	1.29250	1.66462	1.99085	2.37511	2.64034	3.19804
79	0.67761	1.29236	1.66437	1.99045	2.37448	2.63950	3.19663
80	0.67757	1.29222	1.66412	1.99006	2.37387	2.63869	3.19526

df \ Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
121	0.67652	1.28859	1.65754	1.97976	2.35756	2.61707	3.15895
122	0.67651	1.28853	1.65744	1.97960	2.35730	2.61673	3.15838
123	0.67649	1.28847	1.65734	1.97944	2.35705	2.61639	3.15781
124	0.67647	1.28842	1.65723	1.97928	2.35680	2.61606	3.15726
125	0.67646	1.28836	1.65714	1.97912	2.35655	2.61573	3.15671
126	0.67644	1.28831	1.65704	1.97897	2.35631	2.61541	3.15617
127	0.67643	1.28825	1.65694	1.97882	2.35607	2.61510	3.15565
128	0.67641	1.28820	1.65685	1.97867	2.35583	2.61478	3.15512
129	0.67640	1.28815	1.65675	1.97852	2.35560	2.61448	3.15461
130	0.67638	1.28810	1.65666	1.97838	2.35537	2.61418	3.15411
131	0.67637	1.28805	1.65657	1.97824	2.35515	2.61388	3.15361
132	0.67635	1.28800	1.65648	1.97810	2.35493	2.61359	3.15312
133	0.67634	1.28795	1.65639	1.97796	2.35471	2.61330	3.15264
134	0.67633	1.28790	1.65630	1.97783	2.35450	2.61302	3.15217
135	0.67631	1.28785	1.65622	1.97769	2.35429	2.61274	3.15170
136	0.67630	1.28781	1.65613	1.97756	2.35408	2.61246	3.15124
137	0.67628	1.28776	1.65605	1.97743	2.35387	2.61219	3.15079
138	0.67627	1.28772	1.65597	1.97730	2.35367	2.61193	3.15034
139	0.67626	1.28767	1.65589	1.97718	2.35347	2.61166	3.14990
140	0.67625	1.28763	1.65581	1.97705	2.35328	2.61140	3.14947
141	0.67623	1.28758	1.65573	1.97693	2.35309	2.61115	3.14904
142	0.67622	1.28754	1.65566	1.97681	2.35289	2.61090	3.14862
143	0.67621	1.28750	1.65558	1.97669	2.35271	2.61065	3.14820
144	0.67620	1.28746	1.65550	1.97658	2.35252	2.61040	3.14779
145	0.67619	1.28742	1.65543	1.97646	2.35234	2.61016	3.14739
146	0.67617	1.28738	1.65536	1.97635	2.35216	2.60992	3.14699
147	0.67616	1.28734	1.65529	1.97623	2.35198	2.60969	3.14660
148	0.67615	1.28730	1.65521	1.97612	2.35181	2.60946	3.14621
149	0.67614	1.28726	1.65514	1.97601	2.35163	2.60923	3.14583
150	0.67613	1.28722	1.65508	1.97591	2.35146	2.60900	3.14545
151	0.67612	1.28718	1.65501	1.97580	2.35130	2.60878	3.14508
152	0.67611	1.28715	1.65494	1.97569	2.35113	2.60856	3.14471
153	0.67610	1.28711	1.65487	1.97559	2.35097	2.60834	3.14435
154	0.67609	1.28707	1.65481	1.97549	2.35081	2.60813	3.14400
155	0.67608	1.28704	1.65474	1.97539	2.35065	2.60792	3.14364
156	0.67607	1.28700	1.65468	1.97529	2.35049	2.60771	3.14330
157	0.67606	1.28697	1.65462	1.97519	2.35033	2.60751	3.14295
158	0.67605	1.28693	1.65455	1.97509	2.35018	2.60730	3.14261
159	0.67604	1.28690	1.65449	1.97500	2.35003	2.60710	3.14228
160	0.67603	1.28687	1.65443	1.97490	2.34988	2.60691	3.14195

Lampiran 56: Tabel distribusi alpha

$$\Lambda = \frac{|\mathbf{E}|}{|\mathbf{E} + \mathbf{H}|} = \prod_{i=1}^s \frac{1}{1 + \lambda_i},$$

where $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_s$ are eigenvalues of $\mathbf{E}^{-1}\mathbf{H}$. Reject H_0 if $\Lambda \leq$ table value.

ν_E	ν_H											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	$p = 1$											
1	6.16 ^a	2.50 ^a	1.54 ^a	1.11 ^a	.868 ^a	.712 ^a	.603 ^a	.523 ^a	.462 ^a	.413 ^a	.374 ^a	.341 ^a
2	.098	.050	.034	.025	.020	.017	.015	.013	.011	.010	9.28 ^a	8.51 ^a
3	.229	.136	.097	.076	.062	.053	.046	.041	.036	.033	.030	.028
4	.342	.224	.168	.135	.113	.098	.086	.076	.069	.063	.058	.053
5	.431	.302	.236	.194	.165	.144	.128	.115	.104	.096	.088	.082
6	.501	.368	.296	.249	.215	.189	.169	.153	.140	.129	.119	.111
7	.556	.425	.349	.298	.261	.232	.209	.190	.175	.161	.150	.140
8	.601	.473	.396	.343	.303	.271	.246	.225	.208	.193	.180	.169
9	.638	.514	.437	.382	.341	.308	.281	.258	.239	.223	.209	.196
10	.668	.549	.473	.418	.376	.341	.313	.289	.269	.251	.236	.222
11	.694	.580	.505	.450	.407	.372	.343	.318	.297	.278	.262	.247
12	.717	.607	.534	.479	.436	.400	.370	.345	.323	.304	.286	.271
13	.736	.631	.560	.506	.462	.426	.396	.370	.347	.327	.310	.294
14	.753	.652	.583	.529	.486	.450	.420	.393	.370	.350	.332	.315
15	.768	.671	.603	.551	.508	.473	.442	.415	.392	.371	.352	.336
16	.781	.688	.622	.571	.529	.493	.462	.436	.412	.391	.372	.355
17	.792	.703	.639	.589	.548	.512	.482	.455	.431	.410	.390	.373
18	.803	.717	.655	.606	.565	.530	.499	.473	.449	.427	.408	.390
19	.813	.730	.669	.621	.581	.546	.516	.490	.466	.444	.425	.407
20	.821	.741	.683	.636	.596	.562	.532	.505	.482	.460	.440	.423
21	.829	.752	.695	.649	.610	.576	.547	.520	.497	.475	.455	.437
22	.836	.762	.706	.661	.623	.590	.561	.534	.511	.489	.470	.452
23	.843	.771	.717	.673	.635	.603	.574	.548	.524	.503	.483	.465
24	.849	.779	.727	.684	.647	.615	.586	.560	.537	.516	.496	.478
25	.855	.787	.736	.694	.658	.626	.598	.572	.549	.528	.508	.490
26	.860	.794	.744	.703	.668	.637	.609	.583	.560	.539	.520	.502
27	.865	.801	.752	.712	.677	.647	.619	.594	.571	.551	.531	.513
28	.870	.807	.760	.721	.686	.656	.629	.604	.582	.561	.542	.524
29	.874	.813	.767	.729	.695	.665	.638	.614	.592	.571	.552	.535
30	.878	.819	.774	.736	.703	.674	.647	.623	.601	.581	.562	.544
40	.907	.861	.824	.793	.766	.741	.718	.696	.677	.658	.641	.625
60	.938	.905	.879	.856	.835	.816	.798	.781	.766	.751	.736	.723
80	.953	.928	.907	.889	.873	.858	.843	.829	.816	.804	.792	.780
100	.962	.942	.925	.910	.897	.884	.872	.860	.849	.838	.828	.818
120	.968	.951	.937	.925	.913	.902	.891	.882	.872	.863	.854	.845
140	.973	.958	.946	.935	.925	.915	.906	.897	.889	.881	.873	.865
170	.978	.965	.955	.946	.937	.929	.922	.914	.907	.900	.893	.887
200	.981	.970	.962	.954	.947	.940	.933	.926	.920	.914	.908	.902
240	.984	.975	.968	.961	.955	.949	.944	.938	.933	.928	.923	.918
320	.988	.981	.976	.971	.966	.962	.957	.953	.949	.945	.941	.937
440	.991	.986	.982	.979	.975	.972	.969	.966	.963	.960	.957	.954
600	.994	.990	.987	.984	.982	.979	.977	.975	.972	.970	.968	.966
800	.995	.993	.990	.988	.986	.984	.983	.981	.979	.977	.976	.974
1000	.996	.994	.992	.991	.989	.988	.986	.985	.983	.982	.981	.979

ν_E	ν_H											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	$p = 2$											
1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
2	2.50 ^a	.641 ^a	.287 ^a	.162 ^a	.104 ^a	.072 ^a	.053 ^a	.041 ^a	.032 ^a	.026 ^a	.022 ^a	.018 ^a
3	.050	.018	9.53 ^a	5.84 ^a	3.95 ^a	2.85 ^a	2.15 ^a	1.68 ^a	1.35 ^a	1.11 ^a	.928 ^a	.787 ^a
4	.136	.062	.036	.023	.017	.012	9.56 ^a	7.62 ^a	6.21 ^a	5.17 ^a	4.36 ^a	3.73 ^a
5	.224	.117	.074	.051	.037	.028	.023	.018	.015	.013	.011	.009
6	.302	.175	.116	.084	.063	.049	.040	.033	.027	.023	.020	.017
7	.368	.230	.160	.119	.092	.074	.060	.050	.042	.036	.032	.028
8	.4256	.280	.203	.155	.122	.099	.082	.069	.059	.051	.045	.040
9	.473	.326	.243	.190	.153	.126	.106	.090	.078	.068	.060	.053
10	.514	.367	.281	.223	.183	.152	.129	.111	.097	.085	.075	.067
11	.549	.404	.316	.255	.212	.179	.153	.133	.116	.102	.091	.082
12	.580	.437	.348	.286	.240	.204	.176	.154	.136	.120	.108	.097
13	.607	.467	.378	.314	.266	.229	.199	.175	.155	.138	.124	.112
14	.631	.495	.405	.340	.291	.252	.221	.195	.174	.156	.141	.128
15	.652	.519	.431	.365	.315	.275	.242	.215	.193	.174	.157	.143
16	.671	.542	.454	.389	.337	.296	.263	.235	.211	.191	.174	.159
17	.688	.562	.476	.410	.359	.317	.282	.254	.229	.208	.190	.174
18	.703	.581	.496	.431	.379	.337	.301	.272	.246	.225	.206	.189
19	.717	.598	.515	.450	.398	.355	.320	.289	.263	.241	.221	.204
20	.730	.614	.532	.468	.416	.373	.337	.306	.279	.256	.236	.218
21	.741	.629	.548	.485	.433	.390	.354	.322	.295	.271	.251	.232
22	.752	.643	.564	.501	.449	.406	.370	.338	.310	.286	.265	.246
23	.762	.656	.578	.516	.465	.422	.385	.353	.325	.300	.279	.259
24	.771	.668	.591	.530	.479	.436	.399	.367	.339	.314	.292	.272
25	.779	.679	.604	.544	.493	.450	.413	.381	.353	.328	.305	.285
26	.787	.689	.616	.556	.506	.464	.427	.395	.366	.341	.318	.297
27	.794	.699	.627	.568	.519	.477	.440	.407	.379	.353	.330	.309
28	.801	.708	.638	.580	.531	.489	.452	.420	.391	.365	.342	.321
29	.807	.717	.648	.591	.542	.501	.464	.432	.403	.377	.354	.332
30	.813	.725	.657	.601	.553	.512	.475	.443	.414	.388	.365	.344
40	.858	.786	.730	.682	.640	.602	.568	.537	.509	.484	.460	.439
60	.903	.853	.811	.774	.741	.710	.682	.656	.632	.609	.588	.568
80	.927	.888	.854	.825	.798	.772	.749	.727	.706	.686	.667	.649
100	.941	.909	.882	.857	.834	.813	.793	.774	.755	.738	.721	.705
120	.951	.924	.900	.879	.860	.841	.823	.807	.791	.775	.760	.746
140	.958	.934	.914	.895	.878	.862	.846	.831	.817	.803	.790	.777
170	.965	.946	.929	.913	.898	.885	.871	.859	.846	.834	.823	.812
200	.970	.954	.939	.926	.913	.901	.889	.878	.867	.857	.847	.837
240	.975	.961	.949	.938	.927	.917	.907	.897	.888	.879	.870	.862
320	.981	.971	.962	.953	.945	.937	.929	.922	.914	.907	.901	.894
440	.986	.979	.972	.965	.959	.953	.948	.942	.937	.932	.926	.921
600	.990	.984	.979	.975	.970	.966	.961	.957	.953	.949	.945	.942
800	.993	.988	.984	.981	.977	.974	.971	.968	.965	.962	.959	.956
1000	.994	.991	.987	.985	.982	.979	.977	.974	.972	.969	.967	.964

Lampiran 57: Tabel distribusi τ^2 – HotellingTable A.7 Upper Percentage Points of Hotelling's T^2 Distribution

Degrees of Freedom, ν	$p = 1$	$p = 2$	$p = 3$	$p = 4$	$p = 5$	$p = 6$	$p = 7$	$p = 8$	$p = 9$	$p = 10$
	$\alpha = .05$									
2	18.513									
3	10.128	57.000								
4	7.709	25.472	114.986							
5	6.608	17.361	46.383	192.468						
6	5.987	13.887	29.661	72.937	289.446					
7	5.591	12.001	22.720	44.718	105.157	405.920				
8	5.318	10.828	19.028	33.230	62.561	143.050	541.890			
9	5.117	10.033	16.766	27.202	45.453	83.202	186.622	697.356		
10	4.965	9.459	15.248	23.545	36.561	59.403	106.649	235.873	872.317	
11	4.844	9.026	14.163	21.108	31.205	47.123	75.088	132.903	290.806	1066.774
12	4.747	8.689	13.350	19.376	27.656	39.764	58.893	92.512	161.967	351.421
13	4.667	8.418	12.719	18.086	25.145	34.911	49.232	71.878	111.676	193.842
14	4.600	8.197	12.216	17.089	23.281	31.488	42.881	59.612	86.079	132.582
15	4.543	8.012	11.806	16.296	21.845	28.955	38.415	51.572	70.907	101.499
16	4.494	7.856	11.465	15.651	20.706	27.008	35.117	45.932	60.986	83.121
17	4.451	7.722	11.177	15.117	19.782	25.467	32.588	41.775	54.041	71.127
18	4.414	7.606	10.931	14.667	19.017	24.219	30.590	38.592	48.930	62.746
19	4.381	7.504	10.719	14.283	18.375	23.189	28.975	36.082	45.023	56.587
20	4.351	7.415	10.533	13.952	17.828	22.324	27.642	34.054	41.946	51.884
21	4.325	7.335	10.370	13.663	17.356	21.588	26.525	32.384	39.463	48.184
22	4.301	7.264	10.225	13.409	16.945	20.954	25.576	30.985	37.419	45.202
23	4.279	7.200	10.095	13.184	16.585	20.403	24.759	29.798	35.709	42.750
24	4.260	7.142	9.979	12.983	16.265	19.920	24.049	28.777	34.258	40.699
25	4.242	7.089	9.874	12.803	15.981	19.492	23.427	27.891	33.013	38.961
26	4.225	7.041	9.779	12.641	15.726	19.112	22.878	27.114	31.932	37.469

Table A.7 (Continued)

Degrees of Freedom, ν	$p = 1$	$p = 2$	$p = 3$	$p = 4$	$p = 5$	$p = 6$	$p = 7$	$p = 8$	$p = 9$	$p = 10$
					$\alpha = .05$					
27	4.210	6.997	9.692	12.493	15.496	18.770	22.388	26.428	30.985	36.176
28	4.196	6.957	9.612	12.359	15.287	18.463	21.950	25.818	30.149	35.043
29	4.183	6.919	9.539	12.236	15.097	18.184	21.555	25.272	29.407	34.044
30	4.171	6.885	9.471	12.123	14.924	17.931	21.198	24.781	28.742	33.156
35	4.121	6.744	9.200	11.674	14.240	16.944	19.823	22.913	26.252	29.881
40	4.085	6.642	9.005	11.356	13.762	16.264	18.890	21.668	24.624	27.783
45	4.057	6.564	8.859	11.118	13.409	15.767	18.217	20.781	23.477	26.326
50	4.034	6.503	8.744	10.934	13.138	15.388	17.709	20.117	22.627	25.256
55	4.016	6.454	8.652	10.787	12.923	15.090	17.311	19.600	21.972	24.437
60	4.001	6.413	8.577	10.668	12.748	14.850	16.992	19.188	21.451	23.790
70	3.978	6.350	8.460	10.484	12.482	14.485	16.510	18.571	20.676	22.834
80	3.960	6.303	8.375	10.350	12.289	14.222	16.165	18.130	20.127	22.162
90	3.947	6.267	8.309	10.248	12.142	14.022	15.905	17.801	19.718	21.663
100	3.936	6.239	8.257	10.167	12.027	13.867	15.702	17.544	19.401	21.279
110	3.927	6.216	8.215	10.102	11.934	13.741	15.540	17.340	19.149	20.973
120	3.920	6.196	8.181	10.048	11.858	13.639	15.407	17.172	18.943	20.725
150	3.904	6.155	8.105	9.931	11.693	13.417	15.121	16.814	18.504	20.196
200	3.888	6.113	8.031	9.817	11.531	13.202	14.845	16.469	18.083	19.692
400	3.865	6.052	7.922	9.650	11.297	12.890	14.447	15.975	17.484	18.976
1000	3.851	6.015	7.857	9.552	11.160	12.710	14.217	15.692	17.141	18.570
∞	3.841	5.991	7.815	9.488	11.070	12.592	14.067	15.507	16.919	18.307

Lampiran 58: Dokumentasi

Pembelajaran dikelas Kontrol



Pembelajaran dikelas Eksperimen







YAYASAN PENDIDIKAN PANCASAKTI TEGAL
UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PROGDI : PPKN, PBSI, PBI, PEND. MATEMATIKA, BIMBINGAN DAN KONSELING,
PEND. EKONOMI., PEND. IPA DAN PPG

SEKRETARIAT : JL. HALMAHERA KM. 1 TELP. (0283) 357122 TEGAL

Nomor : 0283/K/A-2/FKIP-UPS/1111/2022
Lampiran : -
Perihal : *Permohonan Izin Observasi Awal*

Tegal, 27 Desember 2022

Yth. Kepala MAN Kota Tegal

Di -

Tempat

Dengan hormat kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami,

Nama : Diana Supratin
NPM : 1719500012
Program Studi : Pendidikan Matematika
Maksud : Studi lapangan/observasi awal dalam rangka penyusunan
Skripsi Strata 1 FKIP UPS Tegal.
Judul :

**"KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN GROUP
INVESTIGATION DENGAN STRATEGI TUTOR
SEBAYA TERHADAP SELF EFFICACY DAN
PEMAHAMAN MATEMATIKA"**

Pembimbing I : Isnani, M.Si., M.Pd

II : Drs. Ponoharjo, M.Pd

Selanjutnya, kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi bimbingan dan arahan agar mahasiswa kami tersebut bisa menyelesaikan skripsi dan studi dengan baik.

Demikian, atas bantuan dan kerjasamanya, disampaikan terima kasih.

a.n. Dekan,
Dekan I Bid. Akademik,

Dr. Muljani, S.S., M.Hum
NIPY 10452571970

Tembusan :



YAYASAN PENDIDIKAN PANCASAKTI TEGAL
UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PROGDI : PPKN, PBSI, PBI, PEND. MATEMATIKA, BIMBINGAN DAN KONSELING,
PEND. EKONOMI, PEND. IPA DAN PPG

SEKRETARIAT : JL. HALMAHERA KM. 1 TELP. (0283) 357122 TEGAL

Nomor : 015/K/A-2/FKIP-UPS/SM/2022 Tegal, 27 Desember 2022
Lampiran : -
Perihal : *Permintaan Data untuk Proposal Penelitian Skripsi*

Yth. Kepala MAN Kota Tegal

di-

Tempat

Dengan hormat kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami,

Nama : Diana Supratin

NPM : 1719500012

Program Studi : Pendidikan Matematika

Maksud : Permohonan Data untuk Proposal Penelitian Skripsi.

Terkait dengan hal tersebut, kami mengajukan permohonan data kepada mahasiswa yang bersangkutan, untuk menyelesaikan skripsi.

Demikian, atas bantuan dan kerjasamanya, disampaikan terima kasih.

a.n. Dekan,
Wakil Dekan I Bid. Akademik,

Dr. Sutji Muljani, S.S., M.Hum
NIPY 10452571970

Tembusan :

Dekan sebagai laporan



YAYASAN PENDIDIKAN PANCASAKTI TEGAL
UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PROGDI : PPKN, PBSI, PBI, PEND. MATEMATIKA, BIMBINGAN DAN KONSELING,
PEND. EKONOMI., PEND. IPA DAN PPG

SEKRETARIAT : JL. HALMAHERA KM. 1 TELP. (0283) 357122 TEGAL

Nomor : 123/K/A-2/FKIP-UPS/.../2023
Lampiran : -
Perihal : *Permohonan Izin Studi Lapangan (Penelitian)*

Tegal, 18 Februari 2023

Yth. Kepala MAN Kota Tegal

Di -

Tempat

Dengan hormat kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami,

Nama : Diana Supratin

NPM : 1719500012

Program Studi : Pendidikan Matematika

Maksud : Studi lapangan/observasi awal dalam rangka penyusunan

Skripsi Strata I FKIP UPS Tegal.

Judul :

“KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN GROUP
INVESTIGATION DENGAN STRATEGI TUTOR
SEBAYA TERHADAP SELF EFFICACY DAN
KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIKA”

Pembimbing I : Isnani, M.Si., M.Pd

II : Drs. Ponoarjo, M.Pd

Selanjutnya, kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi bimbingan dan arahan agar mahasiswa kami tersebut bisa menyelesaikan skripsi dan studi dengan baik.

Demikian, atas bantuan dan kerjasamanya, disampaikan terima kasih.



a.n. Dekan,

Dekan I Bid. Akademik,

Sudibyo, M.Pd

NIDN 0609088301



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA TEGAL
MADRASAH ALIYAH NEGERI KOTA TEGAL
Jalan Pendidikan Pesantiran Lor, Margadana Kota Tegal
Telepon (0283) 325056, Faksimili (0283) 325056

SURAT KETERANGAN

Nomor : 273 /Ma.11.64/PP.00/03/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dr.H.Tobari, M.Ag
NIP : 196606261992031002
Jabatan : Kepala Madrasah Aliyah Negeri Tegal

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Diana Supratin
NPM : 1719500012
Program Studi : S.1 / Pendidikan Matematika
Universitas : Universitas Pancasakti (UPS)

Telah melaksanakan Studi Lapangan (Penelitian) pada tanggal 21 Februari 2023 s/d 20 Maret 2023 di Madrasah Aliyah Negeri Tegal, dalam rangka penyusunan skripsi dengan Judul ***“KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATION DENGAN STRATEGI TUTOR SEBAYA TERHADAP SELF EFFICACY DAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIKA”***.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 21 Maret 2023

Kepala



Tobari



YAYASAN PENDIDIKAN PANCASAKTI TEGAL
UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PRODI : PPKN, PBSI, PBI, PEND. MATEMATIKA, BIMBINGAN DAN
KONSELING, PEND. EKONOMI, PEND. IPA DAN PPG.
SEKRETARIAT : JALAN HALMAHERA KM.1 TEGAL Telp (0283) 357122

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
No : 013/K/A-2/FKIP/UPS/VII/2023

Dengan ini Dewan Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal Nomor : 013/K/A-2/FKIP/UPS/VII/2023 menyatakan bahwa pada hari ini Jum'at tanggal 21 bulan Juli tahun Dua Ribu Dua Puluh Tiga pukul 11.00 sampai dengan selesai telah dilaksanakan Ujian Skripsi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika :

Nama : Diana Supratin
N P M : 1719500012
Progdi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi :

KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATION DENGAN STRATEGI TUTOR SEBAYA TERHADAP SELF EFFICACY DAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIKA

Nilai : Angka 90,0 Huruf A
Keterangan : Lulus

Demikian berita acara ini dibuat untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 21 Juli 2023
Tim Penguji,

1. Ketua
Nama : Dr. Hanung Sudibyo, M.Pd.
N I D N : 0609088301
Pangkat/Golongan : Penata/ IIIc
Jabatan : Lektor
2. Sekretaris
Nama : Dr. Munadi, M.Si
N I D N : 0604087601
Pangkat/Golongan : Penata/IIIc
Jabatan : Lektor
3. Penguji I
Nama : Dra. Eleonora Dwi Wahyuningsih, M.Pd
N I D N : 0021026001
Pangkat/Golongan : Pembina utama muda /IV c
Jabatan : Lektor Kepala
4. Penguji II/Pembimbing II
Nama : Drs. Ponoarjo, M.Pd
N I D N : 0005035901
Pangkat/Golongan : Pembina Tk.I /IV b
Jabatan : Lektor Kepala
5. Penguji III/Pembimbing I
Nama : Hj. Isnani, M.Si., M.Pd
N I D N : 0609087201
Pangkat/Golongan : Pembina /IV a
Jabatan : Lektor Kepala

(Dr. Hanung Sudibyo, M.Pd.)

(Dr. Munadi, M.Si)

(Dra. Eleonora Dwi W., M.Pd)

(Drs. Ponoarjo, M.Pd)

(Hj. Isnani, M.Si., M.Pd)



Mengetahui,
Dekan FKIP,
Dekan I

Dr. Hanung Sudibyo, M.Pd.
0609088301



YAYASAN PENDIDIKAN PANCASAKTI TEGAL.
UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL.
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PRODI : PPKN, PBSI, PBI, PEND. MATEMATIKA, BIMBINGAN DAN
KONSELING, PEND. EKONOMI, PEND. MATEMATIKA DAN PPG.
SEKRETARIAT : JALAN HALMAHERA KM.1 TEGAL TELP (0283) 357122

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Dengan ini Komisi Pembimbing Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal, yang terdiri atas :

1. **Pembimbing I**
 - Nama : Hj. Isnani, M.Si., M.Pd
 - N I D N : 0609087201
 - Pangkat/Golongan : Pembina/IV A
 - Jabatan : Lektor Kepala
 2. **Pembimbing II**
 - Nama : Drs. Ponoarjo, M.Pd
 - N I D N : 0005035901
 - Pangkat/Golongan : Pembina Tingkat I/IV b
 - Jabatan : Lektor Kepala
- Menyatakan bahwa mahasiswa berikut ini :
- Nama : Diana Supratin
 - N P M : 1719500012
 - Progdi : Pendidikan Matematika

Telah menyelesaikan skripsi dengan judul :
(KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATION DENGAN STRATEGI TUTOR SEBAYA TERHADAP SELF EFFICACY DAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIKA)

dan telah menyelesaikan pelaksanaan sebagai berikut :

NO	TAHAPAN	TANGGAL PELAKSANAAN
1	Pengajuan Judul	10 Desember 2022
2	Penulisan proposal	11 Desember 2022 – 24 Januari 2023
3	Pelaksanaan Penelitian	20 Februari - 20 Maret 2023
4	Pengumpulan Data	20 Februari dan 20 Maret 2023
5	Analisis Data	15 April – 30 Mei 2023
6	Penyusunan Laporan Skripsi	30 Mei – 6 Juli 2023

Skripsi tersebut telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal pada hari Jum'at 21 Juli 2023

Demikian Berita Acara Bimbingan Skripsi ini dibuat untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 21 Juli 2023

Pembimbing I

Pembimbing II

Hj. Isnani, M.Si M.Pd
NIDN. 0609087201

Drs Ponoarjo, M.Pd
NIDN. 0005035901



Sudibyo, M.Pd.
NIDN (0609088301)

PEMBIMBINGAN SKRIPSI

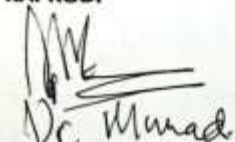
PEMBIMBING I

No	Tanggal	Maksud Bimbingan	Uraian Hasil Bimbingan	TTD
1	Rabu, 15 Februari 2023	BAB 1, 2, 3	Proposal Ada Revisi	JF
2	Rabu, 15 Februari 2023	RPP Instrumen soal, angket, dan LKPD	Instrumen Ada Revisi	JF
3	Kamis, 16 Februari 2023	RPP, instrumen soal, angket, dan LKPD	ACC Instrumen	JF
4	Kamis, 16 Februari 2023	BAB 1, 2, 3	Proposal masih ada revisi	JF
5	Senin, 20 Februari 2023	BAB 1, 2, 3	Proposal ACC	JF
6	Senin, 20 Februari 2023		Instrumen Acc.	JF
7				
8	Senin, 05 Juni 2023	Lampiran	Perhitungan uji Anova Acc.	JF
9	Senin, 05 Juni 2023	Lampiran	Uji ² yg digunakan dan pelihat di lampiran Acc	JF
10	Minggu, 11 Juni 2023	BAB 4	Bab 4 Acc	JF
11	Minggu, 11 Juni 2023	BAB 5	Bab 5 Acc	JF

7

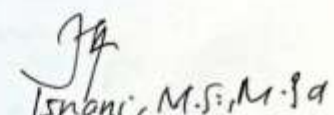
12	Minggu, 18 Juni 2023		Bab 9 Aec	JH
13	Minggu, 18 Juni 2023		Abstrak Aec	JH
14	Minggu, 18 Juni 2023		Aec, Siap Dugk	JH
15				

MENGETAHUI,
KAPRODI


Dr. Muhammad

NIDN

PEMBIMBING I,


Isnani, M.Si, M.Pd

NIDN 0609087201

**PEMBIMBINGAN SKRIPSI
PEMBIMBING II**

No	Tanggal	Maksud Bimbingan	Uraian Hasil Bimbingan	TTD
1	Senin, 13 Februari 2023	BAB 1,2,3	Revisi Sempro ACC	☑
2	Rabu, 15 Februari 2023	RPP Angket soal LEPO	ACC RPP ACC Angket soal kurang kunci jawaban	☑
3	Kamis, 16 Februari 2023	soal LEPO	ACC ACC	☑
4	Jenin 17/2/23	Bab 4,5.	perbaiki teori, dan lengkap bagian	☑
5			awal - akhir ditk us, abstrak dll.	☑
6	Jenin 19/2/23	Skripsi	lengkap - sedikit perbaiki abstrak sep. uji	☑
7				
8	Kamis 6-7/2/23	Skripsi	lengkap - Sep Uji	☑
9				
10				
11				
12				

13				
14				
15				

MENGETAHUI,
KAPRODI


.....
NIDN

PEMBIMBING II,


.....
NIDN 0000235501



YAYASAN PENDIDIKAN PANCASAKTI TEGAL
UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL
UPT INOVASI DAN PUBLIKASI ILMIAH

JL. Halmahera Km. 1 – Tegal 52122
 Sekretariat: Telp./ Fax. (0283) 351082 / Rektor: Telp./Fax. (0283) 351267
 e-mail: jpi@upstegal.ac.id website: www.upstegal.ac.id

Nomor :006.a1749/K/A-2/IPI-UPS/VIII/2023

8/1/2023 14:09:35

Lampiran : -

Perihal : HASIL SCAN SIMILARITY

Kepada,

Yth. Diana Supratin

Dalam rangka pencegahan kasus plagiasi dalam penyusunan karya ilmiah dosen dan mahasiswa di lingkungan Universitas Pancasakti Tegal, maka saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Diana Supratin

Jenis karya : SKRIPSI

Judul : KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATION

DENGAN STRATEGI TUTOR SEBAYA TERHADAP SELF EFFICACY DAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIKA

Dengan ini menyatakan bahwa SKRIPSI dengan judul : KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATION DENGAN STRATEGI TUTOR SEBAYA TERHADAP SELF EFFICACY DAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIKA telah dicek kesamaan (similarity) menggunakan Turnitin dengan hasil kesamaan sebesar 29%. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap kode etik publikasi dalam karya saya ini

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pemeriksa

Kepala UPT. Inovasi dan Publikasi Ilmiah
 Universitas Pancasakti Tegal



Yudi Arhani, M.Pd
 NIDN. 0616068601

File Hasil Uji Similarity

Tegal, 03 Agustus 2023
 Yang menyatakan,

Diana Supratin



BIODATA PENULIS



Diana Supratin, lahir di Tegal pada tanggal 06 juli 2001. Anak kedua dari 3 bersaudara, dari pasangan Ayahanda Tarjono dan Ibunda Suharti. Pendidikan formal yang ditempuh oleh penulis adalah SD Kalinyamat wetan 02, lulus pada tahun 2013. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 2 Dukuhturi, lulus pada tahun 2016. Penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 5 Kota Tegal dan lulus pada tahun 2019. Pada tahun 2019 penulis melanjutkan studi ke Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal (UPS Tegal). Penulis melaksanakan penelitian pada bulan Februari tahun 2023 di MAN Kota Tegal dengan judul “Keefektifan Model Pembelajaran *Group Investigation* dengan Strategi Tutor Sebaya terhadap *Self Efficacy* dan Kemampuan Pemahaman Matematika (Studi Penelitian pada Peserta Dididik Kelas X Semester 2 MAN Kota Tegal Tahun Pelajaran 2022/2023 pada Materi Pokok Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-siku)”. *Alhamdulillah*, pada hari jum’at tanggal 21 Juli 2023 penulis dapat mempertahankan skripsi ini dihadapan penguji dan dinyatakan lulus dengan predikat ***sangat memuaskan*** dan nilai kelulusan (IPK) 3,49. Dengan demikian penulis berhak mengandang gelar Sarjana Pendidikan Matematika (S.Pd.).