## DAFTAR PUSTAKA

Afrilianto, M. 2014. Strategi *Formulate Share Listen Create* Untuk Mengembangkan Kemampuan Mathematical Problem Posing Siswa Smp. *Jurnal Ilmiah STKIP Siliwangi Bandung*, *8*(1), 21–28.

<https://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/didaktik/article/view/152>

Arikunto, Suharsimi. 2016. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Edisi 2). Jakarta: Bumi Aksara.

Alamsyah, N. 2015. Pengembangan Instrumen Komunikasi Matematika Untuk Siswa Smp. *Research and Development Journal Of Education*, *2*(1). <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/RDJE/article/download/1421/1158>

Delisda, D., & Sofyan, D. 2014. Perbandingan Prestasi Belajar Siswa Antara Yang Mendapatkan Model Pembelajaran Snowball Throwing Dan Pembelajaran Konvensional. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *3*(2), 75-84. [https://www.neliti.com/id/publications/226639/perbandingan-prestasi-belajar-](https://www.neliti.com/id/publications/226639/perbandingan-prestasi-belajar-siswa-antara-yang-mendapatkan-model-pembelajaran-s) [siswa-antara-yang-mendapatkan-model-pembelajaran-s](https://www.neliti.com/id/publications/226639/perbandingan-prestasi-belajar-siswa-antara-yang-mendapatkan-model-pembelajaran-s)

Gito, Supriadi. 2021. *Statistika Penelitian Pendiidkan.* Yogyakarta: UNY Press. Hendriana, H. dan Soemarmo, U. 2017. *Penilaian Pembelajaran Matematika* (Edisi

Revisi). Bandung: PT Refika Aditama.

Ikhsan, D. M., & Afriansyah, E. A. 2023. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Himpunan. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education*, *5*(2). <https://doi.org/10.37058/jarme.v5i2.8091>

Juariah, & Sari Ratna. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Dengan *Formulate Share Listen Create* (FSLC) Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Jurnal Kreano*, *5*(2), 143–149. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano/article/view/3320>

Kadir. 2008. Kemampuan Komunikasi Matematik Dan Keterampilan Sosial Siswa Dalam Pembelajaran Matematika. *Semnas Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 339–350.

<https://eprints.uny.ac.id/6949/>

Karo, E. B. 2019. *Pengaruh Metode Gallery Walk Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Iv Sd Negeri 040576 Tigabinanga Tahun Ajaran 2018/2019*.

http://portaluniversitasquality.ac.id:55555/519/

Kresma, E.N. 2014. Perbandingan Pembelajaran Konvensional Dan Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Titik Jenuh Siswa Maupun Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika. *Educatio Vitae, (1),* 152-164*.* [http://portal.widyamandala.ac.id/jurnal/index.php/educatiovitae/article/view/1](http://portal.widyamandala.ac.id/jurnal/index.php/educatiovitae/article/view/180) [80](http://portal.widyamandala.ac.id/jurnal/index.php/educatiovitae/article/view/180)

Ledlow, S. 2001. Using Think-Pair-Share in the College Classroom. *Arizona State University*. <https://goglobal.fiu.edu/_assets/docs/think-pair-share.pdf>

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). 2000. *Principles Standards and for School Mathematics*.

<https://www.nctm.org/Standards-and-Positions/Principles-and-Standards/>

Neliwati. (2018) Metodologi Penelitian Kuantitatif (Kajian Teori dan Praktek).

Medan : CV. Widya Puspita. <http://repository.uinsu.ac.id/8959/>

Nisa, N.K & Selly. Rini 2022. Penerapan Model Pembelajaran Fslc Menggunakan Media Tts Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Pokok Bahasan Elektrolit Dan Non Elektrolit. *Syntax Idea*, *4*(8), 1264–1276. <https://jurnal.syntax-idea.co.id/index.php/syntax-idea/article/view/1943>

Nuraeni, R., & Luritawaty, I. P. 2016. Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa melalui Strategi Think Talk Write. *Jurnal Mosharafa*, *5*(2), 101–112. <http://e-mosharafa.org/Jurnal>

Nuryadi, Astuti, T. D, Utami, E.S, dan Budiantara, M. 2017. *Dasar-Dasar Statistika Penelitian.* Yogyakarta : Sibuku Media.

[http://eprints.mercubuana-yogya.ac.id/6667/1/Buku-Ajar\_Dasar-Dasar-](http://eprints.mercubuana-yogya.ac.id/6667/1/Buku-Ajar_Dasar-Dasar-Statistik-Penelitian.pdf) [Statistik-Penelitian.pdf](http://eprints.mercubuana-yogya.ac.id/6667/1/Buku-Ajar_Dasar-Dasar-Statistik-Penelitian.pdf)

Priadana, S. dan Sunarsi, D. 2021. *Metode Penelitian Kuantitatif.* Tanggerang : Pascal Books.

[https://lemlit.unpas.ac.id/wp-content/uploads/2022/02/Metode-Penelitian-](https://lemlit.unpas.ac.id/wp-content/uploads/2022/02/Metode-Penelitian-Kuantitatif.pdf) [Kuantitatif.pdf](https://lemlit.unpas.ac.id/wp-content/uploads/2022/02/Metode-Penelitian-Kuantitatif.pdf)

Purwanto. 2018. *Teknik Penyusunan Instrumen Uji Validitas dan Reliabilitas Penelitian.* Magelang: StaiaPress.

Putri, Niken A.R, Jamaan, E.Z. 2023. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Formulate Share Listen Create* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika, 12(3).*

Rachmayani, D. 2014. Penerapan Pembelajaran Reciprocal Teaching Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Unsika*, *2*(1). <http://journal.unsika.ac.id/index.php/judika/article/view/118>

Rakhmahwati, N. M., Paridjo, & Sholikhakh, R. A. 2019. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Model Reciprocal Teaching Pada Materi Kubus Dan Balok. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, *4*(2), 153–162. <http://journal.upgris.ac.id/index.php/JIPMat/article/view/4238>

Riduwan, 2009. *Dasar-Dasar Statistika.* Bandung: Alfabeta.

Ruswanto, Dwijayanto, & Widowati. (2018). Realistic Mathematics Education Model Includes Characteristic to Improve the Skill of Communication Mathematic Article Info. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, *7*(1), 94–101. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer>.

Siagian, M. D. (2016). Kemampuan Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*, *2*(1). <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/mesuisu/article/view/117>

Sinambela, Lijan P. 2021. *Metode Penelitian Kuantitatif:Teotetik dan Praktik.*

Depok: RajaGrafindo Persada.

Sudjana, 2001. *Teknik Analisis Regresi dan Korelasi Bagi Para Peneliti*. Bandung: Tarsito.

Sugiyono. 2013. *Metode penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.* Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2017. *Statistika Untuk Penelitian.* Bandung: Alfabeta.

Susanto, Dicky. dkk. 2021. *Matematika untuk SMA/SMK Kelas X.* Jakarta: Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia.

Susongko, Purwo. 2021. *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan*. Tegal: Badan Penerbitan Universitas Pancasakti Tegal.

Usmadi, Ramdantini, S., & Ergusni. (2021). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Formulate Share Listen Create* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika, 3(2),* 157-168.

Usman, Husaini. 2017. *Pengantar Statistika Edisi Kedua*. Jakarta: Bumi Aksara.

Wayan Oktavianti, N., & Wayan Puja Astawa, I. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Formulate Share Listen Create* (FSLC) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Payangan. *Wahana Matematika Dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya*, *14*(1), 148–155. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPM/article/view/17622>.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Nama dan Kode Peserta Didik Kelas Uji Coba

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NO** | **NAMA** | **KODE** |
| 1 | ADI MUNIR | UC-001 |
| 2 | AFIQOH NUR HANISAH | UC-002 |
| 3 | ALFAN MEYZAR | UC-003 |
| 4 | ANDITA PUTI MARISKA | UC-004 |
| 5 | ANISA PRIHATIN | UC-005 |
| 6 | BAGUS KURNIAWAN | UC-006 |
| 7 | BIDARI AZKA RAMADHANI | UC-007 |
| 8 | CAHYA KHOIRUNNISA | UC-008 |
| 9 | CHANTIKA ZAHRA DWI OKTAVIANE | UC-009 |
| 10 | DAMAR BIMA RAMADHAN | UC-010 |
| 11 | DASEIN OKTA METIKA | UC-011 |
| 12 | DESWITA KHOIRUN NISA | UC-012 |
| 13 | EUIS BUDIARTI | UC-013 |
| 14 | FAREL IKHSAN ABDULLAH | UC-014 |
| 15 | FITRI RAMADHANI | UC-015 |
| 16 | INDAH KUSWATI AENI | UC-016 |
| 17 | IRMA ELFIYANAH | UC-017 |
| 18 | LUCINI DEA PERTIWI | UC-018 |
| 19 | M. ABDUL BASIT | UC-019 |
| 20 | MOHAMAD NAZILIR RAHMAN | UC-020 |
| 21 | MUHAMAD NAMIRUL RAJIB | UC-021 |
| 22 | MUHAMMAD KHAERUL ANAM | UC-022 |
| 23 | MUTIARA FITRI RAMADHANI | UC-023 |
| 24 | NADYA NORON NIA | UC-024 |
| 25 | NIKEYLA SUCI SALSABILA | UC-025 |
| 26 | RAHMAH DWI ANGGITA | UC-026 |
| 27 | RANDHIKA PUTRA GUNANTO | UC-027 |
| 28 | RIRIN MUSNAENI | UC-028 |
| 29 | SALSA DWI ARDITA | UC-029 |
| 30 | SATRIA BAGUS RAMADHANI | UC-030 |
| 31 | SITI NUR AZIZAH | UC-031 |
| 32 | SUCI APRIYANTI | UC-032 |
| 33 | TIARA ESTIYANTI | UC-033 |
| 34 | TRI ARINDA NADINDA AULIA | UC-034 |
| 35 | YUKI MEYLIA PUTRI | UC-035 |
| 36 | ZAHRA KURNIASARI | UC-036 |

Lampiran 2. Daftar Nama dan Kode Peserta Didik Kelas Eksperimen

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NO** | **NAMA** | **KODE** |
| 1 | AHKA DWI ATOYA | KE-001 |
| 2 | ALFIANSI NAZZIYAH | KE-002 |
| 3 | ANDREA MUKHTEZAAR | KE-003 |
| 4 | ANGGUN SOPIANI FATIMAH | KE-004 |
| 5 | ASYIFA NURAFINA YUSMI | KE-005 |
| 6 | AVI NURMALASARI | KE-006 |
| 7 | BYAN KAVIZA SETYAWAN | KE-007 |
| 8 | CHOERUN NISA | KE-008 |
| 9 | DINDA SUCI AMALIA | KE-009 |
| 10 | FANISYA RIZKI WARDANI | KE-010 |
| 11 | FITYAN ZAIDANIN HUDA | KE-011 |
| 12 | GHINA DWI RAMADHANI | KE-012 |
| 13 | HASNA AISHA AZZAHRA | KE-013 |
| 14 | INTAN NURUL FUTIKHA | KE-014 |
| 15 | IRCHAM MAULANA PUTRA | KE-015 |
| 16 | ISNAENI NUR FITRI | KE-016 |
| 17 | MARSHA PUTRI MAULINDA | KE-017 |
| 18 | MOH. ABDUL ARUL | KE-018 |
| 19 | MOHAMAD SENO ADJIE | KE-019 |
| 20 | MUHAMAD ALI AZMI | KE-020 |
| 21 | MUHAMAD ULUMUDDIN | KE-021 |
| 22 | NABILAIZZATUL ISNAENI | KE-022 |
| 23 | NAJWA AULIYAUN NISA | KE-023 |
| 24 | NIKIFERA HIDAYATUNISA | KE-024 |
| 25 | NISRINA NAILLAH SULISTYO | KE-025 |
| 26 | NUR AULIA FADILAH | KE-026 |
| 27 | RAFFA ELZAGHI CHANY R. | KE-027 |
| 28 | RARA ENTIK ELVARETTA | KE-028 |
| 29 | RIZKI INAYATUN NISA | KE-029 |
| 30 | SANI AURA SALSABIL | KE-030 |
| 31 | SILVI SAVIRA | KE-031 |
| 32 | SYAWLA RAZZAQIE WIANI | KE-032 |
| 33 | TIARA AWALIA RAMADANI | KE-033 |
| 34 | TIO RIZQI MAULANA | KE-034 |
| 35 | WIDHIA MULIATUN NISA | KE-035 |
| 36 | ZAKY VALIQUL ISBAH | KE-036 |

Lampiran 3. Daftar Nama dan Kode Peserta Didik Kelas Kontrol

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NO** | **NAMA** | **KODE** |
| 1 | ADIT INFANTRI | KK-001 |
| 2 | AGITA CAHAYANI | KK-002 |
| 3 | ANDIKA RIZKI AJI P | KK-003 |
| 4 | ANDINI PUTI MARTHA | KK-004 |
| 5 | ANGGI DWI ARIYANI | KK-005 |
| 6 | ANNA ALTHA FUNISSA | KK-006 |
| 7 | ASELIA RAYYA FADHILAH | KK-007 |
| 8 | ATHIYYATUL MUSHOFFA | KK-008 |
| 9 | BIAS PAJAREWO | KK-009 |
| 10 | CAHAYA PUTRI MEGASARI | KK-010 |
| 11 | DEVIN KHIAR RESSANANDA | KK-011 |
| 12 | DEWI NAWANG WULAN | KK-012 |
| 13 | FAIRUZ DHITA OKTAVIANI | KK-013 |
| 14 | FERDI WIJAYA | KK-014 |
| 15 | FRISKA AMALIA | KK-015 |
| 16 | INDANA ZULFA | KK-016 |
| 17 | IRNENDRIA NUR RISKIA | KK-017 |
| 18 | LULU DWI MULIA | KK-018 |
| 19 | M. REVAN FAKHRI | KK-019 |
| 20 | MOHAMAD RAFLY DWI .P | KK-020 |
| 21 | MUHAMAD SUBKHAN ALI | KK-021 |
| 22 | MUHAMMAD TEGAR S. | KK-022 |
| 23 | NABILA NADHIFATUZZULFA | KK-023 |
| 24 | NADIA ZERLINA PUTRI | KK-024 |
| 25 | NAEZAHRA ARSILA MILATY | KK-025 |
| 26 | NOVIDA SRI UTAMI | KK-026 |
| 27 | RAHMAWATI | KK-027 |
| 28 | RIYANA SALSABILAH | KK-028 |
| 29 | SALSABILA PUTRI R | KK-029 |
| 30 | SALWA AULIA | KK-030 |
| 31 | SILFI LESTARI | KK-031 |
| 32 | SUCI NURUL AYNI | KK-032 |
| 33 | SYAKIRO TSANI ZILKHANYA I. | KK-033 |
| 34 | SYIFA KHARISMAWATI | KK-034 |
| 35 | TIARA SANDRA MEI LINDA | KK-035 |
| 36 | ZAHROTUS SITA | KK-036 |

Lampiran 4. Hasil Uji Validitas Pretest

**No Kode**

**Butir Soal**

**1 2 3 4 5 6 7 Y** Y𝟐

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** |  |  |
| 1 | UC-001 | 6 | 5 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 16 | 256 |
| 2 | UC-002 | 6 | 6 | 4 | 5 | 4 | 3 | 2 | 30 | 900 |
| 3 | UC-003 | 3 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 0 | 21 | 441 |
| 4 | UC-004 | 9 | 7 | 7 | 7 | 8 | 6 | 4 | 48 | 2304 |
| 5 | UC-005 | 6 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 26 | 676 |
| 6 | UC-006 | 4 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 31 | 961 |
| 7 | UC-007 | 9 | 6 | 5 | 6 | 9 | 6 | 6 | 47 | 2209 |
| 8 | UC-008 | 7 | 5 | 3 | 7 | 5 | 4 | 2 | 33 | 1089 |
| 9 | UC-009 | 8 | 6 | 5 | 4 | 6 | 5 | 3 | 37 | 1369 |
| 10 | UC-010 | 7 | 6 | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 | 33 | 1089 |
| 11 | UC-011 | 8 | 8 | 3 | 7 | 4 | 5 | 5 | 40 | 1600 |
| 12 | UC-012 | 3 | 4 | 9 | 3 | 4 | 4 | 3 | 30 | 900 |
| 13 | UC-013 | 7 | 6 | 9 | 9 | 7 | 5 | 4 | 47 | 2209 |
| 14 | UC-014 | 9 | 8 | 8 | 7 | 7 | 4 | 2 | 45 | 2025 |
| 15 | UC-015 | 7 | 8 | 4 | 6 | 5 | 4 | 2 | 36 | 1296 |
| 16 | UC-016 | 6 | 5 | 6 | 6 | 4 | 6 | 3 | 36 | 1296 |
| 17 | UC-017 | 6 | 7 | 5 | 5 | 5 | 6 | 4 | 38 | 1444 |
| 18 | UC-018 | 8 | 5 | 7 | 0 | 5 | 4 | 3 | 32 | 1024 |
| 19 | UC-019 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 25 | 625 |
| 20 | UC-020 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 5 | 23 | 529 |
| 21 | UC-021 | 9 | 6 | 3 | 2 | 5 | 4 | 9 | 38 | 1444 |
| 22 | UC-022 | 3 | 5 | 7 | 4 | 3 | 5 | 0 | 27 | 729 |
| 23 | UC-023 | 8 | 7 | 8 | 5 | 7 | 4 | 2 | 41 | 1681 |
| 24 | UC-024 | 9 | 8 | 6 | 6 | 5 | 7 | 5 | 46 | 2116 |
| 25 | UC-025 | 2 | 3 | 7 | 2 | 3 | 2 | 3 | 22 | 484 |
| 26 | UC-026 | 10 | 4 | 3 | 6 | 4 | 4 | 4 | 35 | 1225 |
| 27 | UC-027 | 5 | 3 | 6 | 4 | 0 | 0 | 3 | 21 | 441 |
| 28 | UC-028 | 10 | 7 | 6 | 5 | 3 | 4 | 0 | 35 | 1225 |
| 29 | UC-029 | 9 | 7 | 7 | 6 | 9 | 7 | 4 | 49 | 2401 |
| 30 | UC-030 | 2 | 4 | 5 | 5 | 2 | 3 | 0 | 21 | 441 |
| 31 | UC-031 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 8 | 27 | 729 |
| 32 | UC-032 | 4 | 2 | 7 | 2 | 3 | 3 | 7 | 28 | 784 |
| 33 | UC-033 | 10 | 8 | 3 | 5 | 6 | 5 | 6 | 43 | 1849 |
| 34 | UC-034 | 9 | 9 | 4 | 3 | 9 | 5 | 3 | 42 | 1764 |
| 35 | UC-035 | 7 | 6 | 3 | 5 | 5 | 6 | 0 | 32 | 1024 |
| 36 | UC-036 | 6 | 7 | 3 | 5 | 4 | 3 | 2 | 30 | 900 |
|  | ∑𝑋 | 233 | 203 | 180 | 164 | 164 | 150 | 117 | 1211 | 43479 |
| **AS** | (∑𝑋)𝟐 | 54289 | 41209 | 32400 | 26896 | 26896 | 22500 | 13689 | 1466521 |  |
| **IT** | ∑𝑋𝟐 | 1721 | 1249 | 1034 | 876 | 920 | 714 | 549 |  |  |
| **ID** | ∑𝑋𝑌 | 8428 | 7219 | 6235 | 5885 | 6122 | 5433 | 4157 |  |  |
| **AL** | 𝑟𝗑𝑦 | 0,772 | 0,730 | 0,297 | 0,619 | 0,879 | 0,784 | 0,325 |  |  |
| **V** | 𝑟𝒕𝒂𝒃𝒆𝒍 | 0,329 | 0,329 | 0,329 | 0,329 | 0,329 | 0,329 | 0,329 |  |  |
|  | **Kriteria** | **VALID** | **VALID** | **INVALID** | **VALID** | **VALID** | **VALID** | **INVALID** |  |  |

Lampiran 5. Perhitungan Uji Validitas Pretest

Contoh perhitungan validitas untuk butir soal nomor 2 Diketahui :

𝑁 = 36

∑ 𝑋 𝑌 = 7219

∑ 𝑋 = 203

∑ 𝑌 = 1211

∑ 𝑋2 = 1249

(∑𝑋)2 = 41209

∑ 𝑌2 = 43479

(∑𝑌)2 = 1466521

𝑟 = 𝑁 ∑ 𝑋𝑌−(∑ 𝑋)(∑ 𝑌)

𝑥𝑦

𝑌) }

√{𝑁 ∑ 𝑋2

−(∑

2

𝑋) }{𝑁

∑ 𝑌2 −(∑ 2

= 36(7219)−(203)(1211)

√(36(1249)−41209)(36(43479)−1466521)

= 259884−245833

√(44964−41209)(1565244−1466521)

= 14051

√(3755)(98723)

= 14051

19253,6

= 0,730

Dari perhitungan di atas diperoleh bahwa 𝑟ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 = 0,730 dengan 𝑁 = 36

pada taraf signifikansi 𝛼 = 5% diperoleh 𝑟𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 = 0,329 Karena 𝑟ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 >

𝑟𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 maka butir soal nomor 2 dikatakan valid.

Lampiran 6. Hasil Uji Reliabilitas Pretest

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kode** | **Butir Soal** | | | | | | | **Y** | Y𝟐 |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** |
| 1 | UC-001 | 6 | 5 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 16 | 256 |
| 2 | UC-002 | 6 | 6 | 4 | 5 | 4 | 3 | 2 | 30 | 900 |
| 3 | UC-003 | 3 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 0 | 21 | 441 |
| 4 | UC-004 | 9 | 7 | 7 | 7 | 8 | 6 | 4 | 48 | 2304 |
| 5 | UC-005 | 6 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 26 | 676 |
| 6 | UC-006 | 4 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 31 | 961 |
| 7 | UC-007 | 9 | 6 | 5 | 6 | 9 | 6 | 6 | 47 | 2209 |
| 8 | UC-008 | 7 | 5 | 3 | 7 | 5 | 4 | 2 | 33 | 1089 |
| 9 | UC-009 | 8 | 6 | 5 | 4 | 6 | 5 | 3 | 37 | 1369 |
| 10 | UC-010 | 7 | 6 | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 | 33 | 1089 |
| 11 | UC-011 | 8 | 8 | 3 | 7 | 4 | 5 | 5 | 40 | 1600 |
| 12 | UC-012 | 3 | 4 | 9 | 3 | 4 | 4 | 3 | 30 | 900 |
| 13 | UC-013 | 7 | 6 | 9 | 9 | 7 | 5 | 4 | 47 | 2209 |
| 14 | UC-014 | 9 | 8 | 8 | 7 | 7 | 4 | 2 | 45 | 2025 |
| 15 | UC-015 | 7 | 8 | 4 | 6 | 5 | 4 | 2 | 36 | 1296 |
| 16 | UC-016 | 6 | 5 | 6 | 6 | 4 | 6 | 3 | 36 | 1296 |
| 17 | UC-017 | 6 | 7 | 5 | 5 | 5 | 6 | 4 | 38 | 1444 |
| 18 | UC-018 | 8 | 5 | 7 | 0 | 5 | 4 | 3 | 32 | 1024 |
| 19 | UC-019 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 25 | 625 |
| 20 | UC-020 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 5 | 23 | 529 |
| 21 | UC-021 | 9 | 6 | 3 | 2 | 5 | 4 | 9 | 38 | 1444 |
| 22 | UC-022 | 3 | 5 | 7 | 4 | 3 | 5 | 0 | 27 | 729 |
| 23 | UC-023 | 8 | 7 | 8 | 5 | 7 | 4 | 2 | 41 | 1681 |
| 24 | UC-024 | 9 | 8 | 6 | 6 | 5 | 7 | 5 | 46 | 2116 |
| 25 | UC-025 | 2 | 3 | 7 | 2 | 3 | 2 | 3 | 22 | 484 |
| 26 | UC-026 | 10 | 4 | 3 | 6 | 4 | 4 | 4 | 35 | 1225 |
| 27 | UC-027 | 5 | 3 | 6 | 4 | 0 | 0 | 3 | 21 | 441 |
| 28 | UC-028 | 10 | 7 | 6 | 5 | 3 | 4 | 0 | 35 | 1225 |
| 29 | UC-029 | 9 | 7 | 7 | 6 | 9 | 7 | 4 | 49 | 2401 |
| 30 | UC-030 | 2 | 4 | 5 | 5 | 2 | 3 | 0 | 21 | 441 |
| 31 | UC-031 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 8 | 27 | 729 |
| 32 | UC-032 | 4 | 2 | 7 | 2 | 3 | 3 | 7 | 28 | 784 |
| 33 | UC-033 | 10 | 8 | 3 | 5 | 6 | 5 | 6 | 43 | 1849 |
| 34 | UC-034 | 9 | 9 | 4 | 3 | 9 | 5 | 3 | 42 | 1764 |
| 35 | UC-035 | 7 | 6 | 3 | 5 | 5 | 6 | 0 | 32 | 1024 |
| 36 | UC-036 | 6 | 7 | 3 | 5 | 4 | 3 | 2 | 30 | 900 |
| **RELIABILITAS** | 𝑆𝟐  𝒊 | 6,085 | 2,980 | 3,829 | 3,683 | 4,940 | 2,543 | 4,821 |  |  |
| ∑𝑆𝟐  𝒊 | 28,880 | | | | | | | | |
| 𝑆𝟐  𝒕 | 78,352 | | | | | | | | |
| 𝑟𝗑𝗑 | 0,737 | | | | | | | | |
| 𝑟𝒕𝒂𝒃𝒆𝒍 | 0,329 | | | | | | | | |
| **Kriteria** | **RELIABEL** | | | | | | | | |

Lampiran 7. Perhitungan Uji Reliabilitas Pretest Contoh perhitungan reliabilitas :

Diketahui :

𝑁 = 36

𝑛 = 7

∑𝜎2 = 28,880

𝑖

𝜎2 = 78,352

𝑡

𝑟11

= ( 𝑛 ) (1 − ∑ 𝜎2)

𝑛−1 2

𝑖

𝜎

𝑡

7 28,880

= ( ) (1 − )

7−1 78,352

7

= ( ) (1 − 0,368)

6

= (1,167)(0,632)

= 0,737

Dari perhitungan di atas diperoleh bahwa 𝑟11 = 0,737 dengan 𝑁 = 36 pada taraf signifikansi 𝛼 = 5% diperoleh 𝑟𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 = 0,329 Karena 𝑟ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 ≥

𝑟𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 maka *pretest* kemampuan komunikasi matematis peserta didik dikatakan reliabel.

.

Lampiran 8. Hasil Tingkat Kesukaran Pretest

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kode** | **Butir Soal** | | | | | | | **Y** | Y𝟐 |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** |
| 1 | UC-001 | 6 | 5 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 16 | 256 |
| 2 | UC-002 | 6 | 6 | 4 | 5 | 4 | 3 | 2 | 30 | 900 |
| 3 | UC-003 | 3 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 0 | 21 | 441 |
| 4 | UC-004 | 9 | 7 | 7 | 7 | 8 | 6 | 4 | 48 | 2304 |
| 5 | UC-005 | 6 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 26 | 676 |
| 6 | UC-006 | 4 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 31 | 961 |
| 7 | UC-007 | 9 | 6 | 5 | 6 | 9 | 6 | 6 | 47 | 2209 |
| 8 | UC-008 | 7 | 5 | 3 | 7 | 5 | 4 | 2 | 33 | 1089 |
| 9 | UC-009 | 8 | 6 | 5 | 4 | 6 | 5 | 3 | 37 | 1369 |
| 10 | UC-010 | 7 | 6 | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 | 33 | 1089 |
| 11 | UC-011 | 8 | 8 | 3 | 7 | 4 | 5 | 5 | 40 | 1600 |
| 12 | UC-012 | 3 | 4 | 9 | 3 | 4 | 4 | 3 | 30 | 900 |
| 13 | UC-013 | 7 | 6 | 9 | 9 | 7 | 5 | 4 | 47 | 2209 |
| 14 | UC-014 | 9 | 8 | 8 | 7 | 7 | 4 | 2 | 45 | 2025 |
| 15 | UC-015 | 7 | 8 | 4 | 6 | 5 | 4 | 2 | 36 | 1296 |
| 16 | UC-016 | 6 | 5 | 6 | 6 | 4 | 6 | 3 | 36 | 1296 |
| 17 | UC-017 | 6 | 7 | 5 | 5 | 5 | 6 | 4 | 38 | 1444 |
| 18 | UC-018 | 8 | 5 | 7 | 0 | 5 | 4 | 3 | 32 | 1024 |
| 19 | UC-019 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 25 | 625 |
| 20 | UC-020 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 5 | 23 | 529 |
| 21 | UC-021 | 9 | 6 | 3 | 2 | 5 | 4 | 9 | 38 | 1444 |
| 22 | UC-022 | 3 | 5 | 7 | 4 | 3 | 5 | 0 | 27 | 729 |
| 23 | UC-023 | 8 | 7 | 8 | 5 | 7 | 4 | 2 | 41 | 1681 |
| 24 | UC-024 | 9 | 8 | 6 | 6 | 5 | 7 | 5 | 46 | 2116 |
| 25 | UC-025 | 2 | 3 | 7 | 2 | 3 | 2 | 3 | 22 | 484 |
| 26 | UC-026 | 10 | 4 | 3 | 6 | 4 | 4 | 4 | 35 | 1225 |
| 27 | UC-027 | 5 | 3 | 6 | 4 | 0 | 0 | 3 | 21 | 441 |
| 28 | UC-028 | 10 | 7 | 6 | 5 | 3 | 4 | 0 | 35 | 1225 |
| 29 | UC-029 | 9 | 7 | 7 | 6 | 9 | 7 | 4 | 49 | 2401 |
| 30 | UC-030 | 2 | 4 | 5 | 5 | 2 | 3 | 0 | 21 | 441 |
| 31 | UC-031 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 8 | 27 | 729 |
| 32 | UC-032 | 4 | 2 | 7 | 2 | 3 | 3 | 7 | 28 | 784 |
| 33 | UC-033 | 10 | 8 | 3 | 5 | 6 | 5 | 6 | 43 | 1849 |
| 34 | UC-034 | 9 | 9 | 4 | 3 | 9 | 5 | 3 | 42 | 1764 |
| 35 | UC-035 | 7 | 6 | 3 | 5 | 5 | 6 | 0 | 32 | 1024 |
| 36 | UC-036 | 6 | 7 | 3 | 5 | 4 | 3 | 2 | 30 | 900 |
| **TINGKAT KESUKARAN** | **Jumlah** | 233 | 203 | 180 | 164 | 164 | 150 | 117 |  | |
|  | | | | | | | |
| **Rata-rata** | 6,472 | 5,639 | 5,000 | 4,556 | 4,556 | 4,167 | 3,250 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **TK** | 0,539 | 0,470 | 0,417 | 0,380 | 0,380 | 0,347 | 0,271 |
|  | | | | | | | |
| **Kriteria** | **SEDANG** | **SEDANG** | **SEDANG** | **SEDANG** | **SEDANG** | **SEDANG** | **SUKAR** |

Lampiran 9. Perhitungan Tingkat Kesukaran Pretest

## Perhitungan Tingkat Kesukaran *Pretest*

Klasifikasi Interpretasi Koefisien Tingkat Kesukaran

|  |  |
| --- | --- |
| **Nilai** | **Interpretasi** |
| 0,00 ≤ 𝑇𝐾(𝑃) < 0,30 | Sukar |
| 0,30 ≤ 𝑇𝐾(𝑃) < 0,70 | Sedang |
| 0,70 ≤ 𝑇𝐾(𝑃) < 1,00 | Mudah |

## Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran untuk butir soal nomor 1 (sedang)

𝑇𝐾(𝑃) = 𝑆

𝑁×𝑆𝑚𝑎𝑥

= 233

36×12

= 0,539

Dari perhitungan di atas, diperoleh bahwa 𝑇𝐾(𝑃) = 0,539 Maka termasuk ke dalam kriteria 0,30 ≤ 𝑇𝐾(𝑃) < 0,70. Jadi butir soal nomor 1 termasuk dalam kriteria soal sedang.

## Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran untuk butir soal nomor 7 (sukar)

𝑇𝐾(𝑃) = 𝑆

𝑁×𝑆𝑚𝑎𝑥

= 117

36×12

= 0,271

Dari perhitungan di atas, diperoleh bahwa 𝑇𝐾(𝑃) = 0,271 Maka termasuk ke dalam kriteria 0,00 ≤ 𝑇𝐾(𝑃) < 0,30. Jadi butir soal nomor 7 termasuk dalam kriteria soal sukar.

Lampiran 10. Hasil Daya Pembeda Pretest

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kode** | **Butir Soal** | | | | | | | **Y** | Y𝟐 |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** |
| 1 | UC-029 | 9 | 7 | 7 | 6 | 9 | 7 | 4 | 49 | 2401 |
| 2 | UC-004 | 9 | 7 | 7 | 7 | 8 | 6 | 4 | 48 | 2304 |
| 3 | UC-007 | 9 | 6 | 5 | 6 | 9 | 6 | 6 | 47 | 2209 |
| 4 | UC-013 | 7 | 6 | 9 | 9 | 7 | 5 | 4 | 47 | 2209 |
| 5 | UC-024 | 9 | 8 | 6 | 6 | 5 | 7 | 5 | 46 | 2116 |
| 6 | UC-014 | 9 | 8 | 8 | 7 | 7 | 4 | 2 | 45 | 2025 |
| 7 | UC-033 | 10 | 8 | 3 | 5 | 6 | 5 | 6 | 43 | 1849 |
| 8 | UC-034 | 9 | 9 | 4 | 3 | 9 | 5 | 3 | 42 | 1764 |
| 9 | UC-023 | 8 | 7 | 8 | 5 | 7 | 4 | 2 | 41 | 1681 |
| 10 | UC-011 | 8 | 8 | 3 | 7 | 4 | 5 | 5 | 40 | 1600 |
| 11 | UC-017 | 6 | 7 | 5 | 5 | 5 | 6 | 4 | 38 | 1444 |
| 12 | UC-021 | 9 | 6 | 3 | 2 | 5 | 4 | 9 | 38 | 1444 |
| 13 | UC-009 | 8 | 6 | 5 | 4 | 6 | 5 | 3 | 37 | 1369 |
| 14 | UC-015 | 7 | 8 | 4 | 6 | 5 | 4 | 2 | 36 | 1296 |
| 15 | UC-016 | 6 | 5 | 6 | 6 | 4 | 6 | 3 | 36 | 1296 |
| 16 | UC-026 | 10 | 4 | 3 | 6 | 4 | 4 | 4 | 35 | 1225 |
| 17 | UC-028 | 10 | 7 | 6 | 5 | 3 | 4 | 0 | 35 | 1225 |
| 18 | UC-008 | 7 | 5 | 3 | 7 | 5 | 4 | 2 | 33 | 1089 |
| 19 | UC-010 | 7 | 6 | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 | 33 | 1089 |
| 20 | UC-018 | 8 | 5 | 7 | 0 | 5 | 4 | 3 | 32 | 1024 |
| 21 | UC-035 | 7 | 6 | 3 | 5 | 5 | 6 | 0 | 32 | 1024 |
| 22 | UC-006 | 4 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 31 | 961 |
| 23 | UC-002 | 6 | 6 | 4 | 5 | 4 | 3 | 2 | 30 | 900 |
| 24 | UC-012 | 3 | 4 | 9 | 3 | 4 | 4 | 3 | 30 | 900 |
| 25 | UC-036 | 6 | 7 | 3 | 5 | 4 | 3 | 2 | 30 | 900 |
| 26 | UC-032 | 4 | 2 | 7 | 2 | 3 | 3 | 7 | 28 | 784 |
| 27 | UC-022 | 3 | 5 | 7 | 4 | 3 | 5 | 0 | 27 | 729 |
| 28 | UC-031 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 8 | 27 | 729 |
| 29 | UC-005 | 6 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 26 | 676 |
| 30 | UC-019 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 25 | 625 |
| 31 | UC-020 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 5 | 23 | 529 |
| 32 | UC-025 | 2 | 3 | 7 | 2 | 3 | 2 | 3 | 22 | 484 |
| 33 | UC-003 | 3 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 0 | 21 | 441 |
| 34 | UC-027 | 5 | 3 | 6 | 4 | 0 | 0 | 3 | 21 | 441 |
| 35 | UC-030 | 2 | 4 | 5 | 5 | 2 | 3 | 0 | 21 | 441 |
| 36 | UC-001 | 6 | 5 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 16 | 256 |
| **DAYA PEMBEDA** | **Jumlah** | 233 | 203 | 180 | 164 | 164 | 150 | 117 |  | |
| **Skor total** | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| **N\*27%** | 10 | | | | | | |
| 𝑋̅**Atas** | 8,700 | 7,400 | 6,000 | 6,100 | 7,100 | 5,400 | 4,100 |
| 𝑋̅ **Bawah** | 3,800 | 4,000 | 4,500 | 3,200 | 2,200 | 2,600 | 2,600 |
| **DP** | 0,408 | 0,283 | 0,125 | 0,242 | 0,408 | 0,233 | 0,125 |
| **Kriteria** | **BAIK** | **CUKUP** | **JELEK** | **CUKUP** | **BAIK** | **CUKUP** | **JELEK** |

Lampiran 11. Perhitungan Daya Pembeda Pretest

**Perhitungan Daya Pembeda *Pretest***

Klasifikasi Interpretasi Koefisien Daya Pembeda

|  |  |
| --- | --- |
| **Nilai Daya Pembeda** | **Interpretasi** |
| 0,00 ≤ 𝐷𝐵 < 0,20 | Jelek (poor) |
| 0,20 ≤ 𝐷𝐵 < 0,40 | Cukup (satistifactory) |
| 0,40 ≤ 𝐷𝐵 < 0,70 | Baik (good) |
| 0,70 ≤ 𝐷𝐵 < 1,00 | Baik Sekali (excellent) |

## Contoh Perhitungan Daya Pembeda untuk butir soal nomor 3 (jelek)

𝐷𝐵 = 𝑥̅𝐴−𝑥𝐵̅

𝑆𝑀𝐼

= 6,0−4,5

12

= 0,125

## Contoh Perhitungan Daya Pembeda untuk butir soal nomor 2 (cukup)

𝐷𝐵 = 𝑥̅𝐴−𝑥𝐵̅

𝑆𝑀𝐼

= 7,4−4,0

12

= 0,283

## Contoh Perhitungan Daya Pembeda untuk butir soal nomor 5 (baik)

𝐷𝐵 = 𝑥̅𝐴−𝑥𝐵̅

𝑆𝑀𝐼

= 7,1−2,2

12

= 0,408

Lampiran 12. Hasil Uji Validitas Posttest

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kode** | **Butir Soal** | | | | | | | **Y** | Y𝟐 |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6a** | **6b** |
| **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** |
| UC-001 | 8 | 6 | 7 | 3 | 6 | 6 | 5 | 41 | 1681 |
| UC-002 | 8 | 7 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 35 | 1225 |
| UC-003 | 9 | 9 | 7 | 9 | 7 | 9 | 2 | 52 | 2704 |
| UC-004 | 10 | 8 | 9 | 4 | 9 | 10 | 4 | 54 | 2916 |
| UC-005 | 8 | 9 | 9 | 5 | 7 | 6 | 2 | 46 | 2116 |
| UC-006 | 9 | 8 | 5 | 3 | 6 | 5 | 2 | 38 | 1444 |
| UC-007 | 5 | 7 | 7 | 8 | 6 | 4 | 2 | 39 | 1521 |
| UC-008 | 9 | 8 | 5 | 6 | 6 | 8 | 2 | 44 | 1936 |
| UC-009 | 9 | 6 | 4 | 2 | 8 | 6 | 6 | 41 | 1681 |
| UC-010 | 7 | 8 | 4 | 6 | 7 | 4 | 5 | 41 | 1681 |
| UC-011 | 8 | 9 | 7 | 7 | 8 | 8 | 3 | 50 | 2500 |
| UC-012 | 10 | 8 | 7 | 4 | 9 | 9 | 6 | 53 | 2809 |
| UC-013 | 7 | 6 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 30 | 900 |
| UC-014 | 8 | 6 | 5 | 4 | 4 | 4 | 2 | 33 | 1089 |
| UC-015 | 9 | 7 | 8 | 4 | 7 | 8 | 2 | 45 | 2025 |
| UC-016 | 8 | 8 | 7 | 6 | 4 | 6 | 5 | 44 | 1936 |
| UC-017 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 2 | 7 | 32 | 1024 |
| UC-018 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 5 | 0 | 40 | 1600 |
| UC-019 | 7 | 4 | 4 | 5 | 2 | 2 | 1 | 25 | 625 |
| UC-020 | 8 | 7 | 6 | 6 | 3 | 4 | 1 | 35 | 1225 |
| UC-021 | 7 | 4 | 6 | 4 | 4 | 4 | 3 | 32 | 1024 |
| UC-022 | 9 | 8 | 6 | 4 | 4 | 6 | 1 | 38 | 1444 |
| UC-023 | 5 | 6 | 8 | 5 | 2 | 4 | 5 | 35 | 1225 |
| UC-024 | 7 | 8 | 6 | 7 | 6 | 4 | 3 | 41 | 1681 |
| UC-025 | 9 | 6 | 8 | 8 | 6 | 8 | 1 | 46 | 2116 |
| UC-026 | 9 | 9 | 9 | 6 | 9 | 7 | 5 | 54 | 2916 |
| UC-027 | 8 | 6 | 6 | 2 | 5 | 4 | 3 | 34 | 1156 |
| UC-028 | 9 | 9 | 8 | 5 | 8 | 8 | 8 | 55 | 3025 |
| UC-029 | 12 | 10 | 9 | 3 | 11 | 10 | 7 | 62 | 3844 |
| UC-030 | 10 | 8 | 8 | 4 | 6 | 7 | 2 | 45 | 2025 |
| UC-031 | 11 | 9 | 8 | 4 | 7 | 7 | 7 | 53 | 2809 |
| UC-032 | 10 | 8 | 8 | 7 | 10 | 8 | 8 | 59 | 3481 |
| UC-033 | 9 | 8 | 7 | 5 | 7 | 8 | 7 | 51 | 2601 |
| UC-034 | 8 | 8 | 8 | 3 | 7 | 3 | 2 | 39 | 1521 |
| UC-035 | 10 | 10 | 6 | 5 | 4 | 2 | 1 | 38 | 1444 |
| UC-036 | 10 | 6 | 8 | 5 | 3 | 2 | 1 | 35 | 1225 |
| ∑𝑋 | 304 | 267 | 239 | 174 | 216 | 206 | 129 | 1535 | 68175 |
| (∑𝑋)𝟐 | 92416 | 71289 | 57121 | 30276 | 46656 | 42436 | 16641 | 2356225 |  |
| ∑𝑋𝟐 | 2652 | 2059 | 1679 | 948 | 1464 | 1374 | 647 |  |  |
| ∑𝑋𝑌 | 13272 | 11722 | 10529 | 7566 | 9802 | 9421 | 5863 |  |  |
| 𝑟𝗑𝑦 | 0,644 | 0,728 | 0,675 | 0,272 | 0,875 | 0,874 | 0,511 |  |  |
| 𝑟𝒕𝒂𝒃𝒆𝒍 | 0,329 | 0,329 | 0,329 | 0,329 | 0,329 | 0,329 | 0,329 |  |  |
| **Kriteria** | **VALID** | **VALID** | **VALID** | **INVALID** | **VALID** | **VALID** | **VALID** |  |  |

Lampiran 13. Perhitungan Uji Validitas Posttest

Contoh perhitungan validitas untuk butir soal nomor 3 Diketahui :

𝑁 = 36

∑ 𝑋 𝑌 = 10529

∑ 𝑋 = 239

∑ 𝑌 = 1535

∑ 𝑋2 = 1679

(∑𝑋)2 = 57121

∑ 𝑌2 = 68175

(∑𝑌)2 = 2356225

𝑟 = 𝑁 ∑ 𝑋𝑌−(∑ 𝑋)(∑ 𝑌)

𝑥𝑦 √{𝑁 ∑ 𝑋2 −(∑ 𝑋)2}{𝑁 ∑ 𝑌2 −(∑ 2

𝑌) }

= 36(10529)−(239)(1535)

√(36(1679)−57121)(36(68175)−2356225)

= 379044−366865

√(60444−57121)(2454300−2356225)

= 12179

√(3323)(98072)

= 12179

18052,5

= 0,675

Dari perhitungan di atas diperoleh bahwa 𝑟ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 = 0,675 dengan 𝑁 = 36

pada taraf signifikansi 𝛼 = 5% diperoleh 𝑟𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 = 0,329 Karena 𝑟ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 >

𝑟𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 maka butir soal nomor 3 dikatakan valid.

Lampiran 14. Hasil Uji Reliabilitas Posttest

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kode** | **Butir Soal** | | | | | | | **Y** | Y𝟐 |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6a** | **6b** |
| **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** |
| 1 | UC-001 | 8 | 6 | 7 | 3 | 6 | 6 | 5 | 41 | 1681 |
| 2 | UC-002 | 8 | 7 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 35 | 1225 |
| 3 | UC-003 | 9 | 9 | 7 | 9 | 7 | 9 | 2 | 52 | 2704 |
| 4 | UC-004 | 10 | 8 | 9 | 4 | 9 | 10 | 4 | 54 | 2916 |
| 5 | UC-005 | 8 | 9 | 9 | 5 | 7 | 6 | 2 | 46 | 2116 |
| 6 | UC-006 | 9 | 8 | 5 | 3 | 6 | 5 | 2 | 38 | 1444 |
| 7 | UC-007 | 5 | 7 | 7 | 8 | 6 | 4 | 2 | 39 | 1521 |
| 8 | UC-008 | 9 | 8 | 5 | 6 | 6 | 8 | 2 | 44 | 1936 |
| 9 | UC-009 | 9 | 6 | 4 | 2 | 8 | 6 | 6 | 41 | 1681 |
| 10 | UC-010 | 7 | 8 | 4 | 6 | 7 | 4 | 5 | 41 | 1681 |
| 11 | UC-011 | 8 | 9 | 7 | 7 | 8 | 8 | 3 | 50 | 2500 |
| 12 | UC-012 | 10 | 8 | 7 | 4 | 9 | 9 | 6 | 53 | 2809 |
| 13 | UC-013 | 7 | 6 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 30 | 900 |
| 14 | UC-014 | 8 | 6 | 5 | 4 | 4 | 4 | 2 | 33 | 1089 |
| 15 | UC-015 | 9 | 7 | 8 | 4 | 7 | 8 | 2 | 45 | 2025 |
| 16 | UC-016 | 8 | 8 | 7 | 6 | 4 | 6 | 5 | 44 | 1936 |
| 17 | UC-017 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 2 | 7 | 32 | 1024 |
| 18 | UC-018 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 5 | 0 | 40 | 1600 |
| 19 | UC-019 | 7 | 4 | 4 | 5 | 2 | 2 | 1 | 25 | 625 |
| 20 | UC-020 | 8 | 7 | 6 | 6 | 3 | 4 | 1 | 35 | 1225 |
| 21 | UC-021 | 7 | 4 | 6 | 4 | 4 | 4 | 3 | 32 | 1024 |
| 22 | UC-022 | 9 | 8 | 6 | 4 | 4 | 6 | 1 | 38 | 1444 |
| 23 | UC-023 | 5 | 6 | 8 | 5 | 2 | 4 | 5 | 35 | 1225 |
| 24 | UC-024 | 7 | 8 | 6 | 7 | 6 | 4 | 3 | 41 | 1681 |
| 25 | UC-025 | 9 | 6 | 8 | 8 | 6 | 8 | 1 | 46 | 2116 |
| 26 | UC-026 | 9 | 9 | 9 | 6 | 9 | 7 | 5 | 54 | 2916 |
| 27 | UC-027 | 8 | 6 | 6 | 2 | 5 | 4 | 3 | 34 | 1156 |
| 28 | UC-028 | 9 | 9 | 8 | 5 | 8 | 8 | 8 | 55 | 3025 |
| 29 | UC-029 | 12 | 10 | 9 | 3 | 11 | 10 | 7 | 62 | 3844 |
| 30 | UC-030 | 10 | 8 | 8 | 4 | 6 | 7 | 2 | 45 | 2025 |
| 31 | UC-031 | 11 | 9 | 8 | 4 | 7 | 7 | 7 | 53 | 2809 |
| 32 | UC-032 | 10 | 8 | 8 | 7 | 10 | 8 | 8 | 59 | 3481 |
| 33 | UC-033 | 9 | 8 | 7 | 5 | 7 | 8 | 7 | 51 | 2601 |
| 34 | UC-034 | 8 | 8 | 8 | 3 | 7 | 3 | 2 | 39 | 1521 |
| 35 | UC-035 | 10 | 10 | 6 | 5 | 4 | 2 | 1 | 38 | 1444 |
| 36 | UC-036 | 10 | 6 | 8 | 5 | 3 | 2 | 1 | 35 | 1225 |
| **RELIABILITAS** | 𝑆𝟐  𝒊 | 2,425 | 2,250 | 2,637 | 3,057 | 4,800 | 5,578 | 5,279 |  |  |
| ∑𝑆𝟐  𝒊 | 26,026 | | | | | | | | |
| 𝑆𝟐  𝒕 | 77,837 | | | | | | | | |
| 𝑟𝗑𝗑 | 0,777 | | | | | | | | |
| 𝑟𝒕𝒂𝒃𝒆𝒍 | 0,329 | | | | | | | | |
| **Kriteria** | **RELIABEL** | | | | | | | | |

Lampiran 15. Perhitungan Uji Reliabilitas Posttest Contoh perhitungan reliabilitas :

Diketahui :

𝑁 = 36

𝑛 = 7

∑𝜎2 = 26,026

𝑖

𝜎2 = 77,837

𝑡

𝑟11

= ( 𝑛 ) (1 − ∑ 𝜎2)

𝑛−1 2

𝑖

𝜎

𝑡

7 26,026

= ( ) (1 − )

7−1 77,837

7

= ( ) (1 − 0,334)

6

= (1,167)(0,666)

= 0,777

Dari perhitungan di atas diperoleh bahwa 𝑟11 = 0,777 dengan 𝑁 = 36 pada taraf signifikansi 𝛼 = 5% diperoleh 𝑟𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 = 0,329 Karena 𝑟ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 ≥

𝑟𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 maka *posttest* kemampuan komunikasi matematis peserta didik dikatakan reliabel.

.

Lampiran 16. Hasil Tingkat Kesukaran Posttest

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kode** | **Butir Soal** | | | | | | | **Y** | Y𝟐 |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6a** | **6b** |
| **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** |
| 1 | UC-001 | 8 | 6 | 7 | 3 | 6 | 6 | 5 | 41 | 1681 |
| 2 | UC-002 | 8 | 7 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 35 | 1225 |
| 3 | UC-003 | 9 | 9 | 7 | 9 | 7 | 9 | 2 | 52 | 2704 |
| 4 | UC-004 | 10 | 8 | 9 | 4 | 9 | 10 | 4 | 54 | 2916 |
| 5 | UC-005 | 8 | 9 | 9 | 5 | 7 | 6 | 2 | 46 | 2116 |
| 6 | UC-006 | 9 | 8 | 5 | 3 | 6 | 5 | 2 | 38 | 1444 |
| 7 | UC-007 | 5 | 7 | 7 | 8 | 6 | 4 | 2 | 39 | 1521 |
| 8 | UC-008 | 9 | 8 | 5 | 6 | 6 | 8 | 2 | 44 | 1936 |
| 9 | UC-009 | 9 | 6 | 4 | 2 | 8 | 6 | 6 | 41 | 1681 |
| 10 | UC-010 | 7 | 8 | 4 | 6 | 7 | 4 | 5 | 41 | 1681 |
| 11 | UC-011 | 8 | 9 | 7 | 7 | 8 | 8 | 3 | 50 | 2500 |
| 12 | UC-012 | 10 | 8 | 7 | 4 | 9 | 9 | 6 | 53 | 2809 |
| 13 | UC-013 | 7 | 6 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 30 | 900 |
| 14 | UC-014 | 8 | 6 | 5 | 4 | 4 | 4 | 2 | 33 | 1089 |
| 15 | UC-015 | 9 | 7 | 8 | 4 | 7 | 8 | 2 | 45 | 2025 |
| 16 | UC-016 | 8 | 8 | 7 | 6 | 4 | 6 | 5 | 44 | 1936 |
| 17 | UC-017 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 2 | 7 | 32 | 1024 |
| 18 | UC-018 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 5 | 0 | 40 | 1600 |
| 19 | UC-019 | 7 | 4 | 4 | 5 | 2 | 2 | 1 | 25 | 625 |
| 20 | UC-020 | 8 | 7 | 6 | 6 | 3 | 4 | 1 | 35 | 1225 |
| 21 | UC-021 | 7 | 4 | 6 | 4 | 4 | 4 | 3 | 32 | 1024 |
| 22 | UC-022 | 9 | 8 | 6 | 4 | 4 | 6 | 1 | 38 | 1444 |
| 23 | UC-023 | 5 | 6 | 8 | 5 | 2 | 4 | 5 | 35 | 1225 |
| 24 | UC-024 | 7 | 8 | 6 | 7 | 6 | 4 | 3 | 41 | 1681 |
| 25 | UC-025 | 9 | 6 | 8 | 8 | 6 | 8 | 1 | 46 | 2116 |
| 26 | UC-026 | 9 | 9 | 9 | 6 | 9 | 7 | 5 | 54 | 2916 |
| 27 | UC-027 | 8 | 6 | 6 | 2 | 5 | 4 | 3 | 34 | 1156 |
| 28 | UC-028 | 9 | 9 | 8 | 5 | 8 | 8 | 8 | 55 | 3025 |
| 29 | UC-029 | 12 | 10 | 9 | 3 | 11 | 10 | 7 | 62 | 3844 |
| 30 | UC-030 | 10 | 8 | 8 | 4 | 6 | 7 | 2 | 45 | 2025 |
| 31 | UC-031 | 11 | 9 | 8 | 4 | 7 | 7 | 7 | 53 | 2809 |
| 32 | UC-032 | 10 | 8 | 8 | 7 | 10 | 8 | 8 | 59 | 3481 |
| 33 | UC-033 | 9 | 8 | 7 | 5 | 7 | 8 | 7 | 51 | 2601 |
| 34 | UC-034 | 8 | 8 | 8 | 3 | 7 | 3 | 2 | 39 | 1521 |
| 35 | UC-035 | 10 | 10 | 6 | 5 | 4 | 2 | 1 | 38 | 1444 |
| 36 | UC-036 | 10 | 6 | 8 | 5 | 3 | 2 | 1 | 35 | 1225 |
| **TINGKAT KESUKARAN** | **Jumlah** | 304 | 267 | 239 | 174 | 216 | 206 | 129 |  | |
|  | | | | | | | |
| **Rata-rata** | 8,444 | 7,417 | 6,639 | 4,833 | 6,000 | 5,722 | 3,583 |
|  | | | | | | | |
| **TK** | 0,704 | 0,618 | 0,553 | 0,403 | 0,500 | 0,477 | 0,299 |
|  | | | | | | | |
| **Kriteria** | **MUDAH** | **SEDANG** | **SEDANG** | **SEDANG** | **SEDANG** | **SEDANG** | **SUKAR** |

Lampiran 17. Perhitungan Tingkat Kesukaran Posttest

**Perhitungan Tingkat Kesukaran *Posttest***

Klasifikasi Interpretasi Koefisien Tingkat Kesukaran

|  |  |
| --- | --- |
| **Nilai** | **Interpretasi** |
| 0,00 ≤ 𝑇𝐾(𝑃) < 0,30 | Sukar |
| 0,30 ≤ 𝑇𝐾(𝑃) < 0,70 | Sedang |
| 0,70 ≤ 𝑇𝐾(𝑃) < 1,00 | Mudah |

## Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran untuk butir soal nomor 1 (mudah)

𝑇𝐾(𝑃) = 𝑆

𝑁×𝑆𝑚𝑎𝑥

= 304

36×12

= 0,704

## Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran untuk butir soal nomor 4 (sedang)

𝑇𝐾(𝑃) = 𝑆

𝑁×𝑆𝑚𝑎𝑥

= 239

36×12

= 0,553

## Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran untuk butir soal nomor 7 (sukar)

𝑇𝐾(𝑃) = 𝑆

𝑁×𝑆𝑚𝑎𝑥

= 129

36×12

= 0,299

Lampiran 18. Hasil Daya Pembeda Posttest

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kode** | **Butir Soal** | | | | | | | **Y** | Y𝟐 |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6a** | **6b** |
| **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** |
| 1 | UC-029 | 12 | 10 | 9 | 3 | 11 | 10 | 7 | 62 | 3844 |
| 2 | UC-032 | 10 | 8 | 8 | 7 | 10 | 8 | 8 | 59 | 3481 |
| 3 | UC-028 | 9 | 9 | 8 | 5 | 8 | 8 | 8 | 55 | 3025 |
| 4 | UC-004 | 10 | 8 | 9 | 4 | 9 | 10 | 4 | 54 | 2916 |
| 5 | UC-026 | 9 | 9 | 9 | 6 | 9 | 7 | 5 | 54 | 2916 |
| 6 | UC-012 | 10 | 8 | 7 | 4 | 9 | 9 | 6 | 53 | 2809 |
| 7 | UC-031 | 11 | 9 | 8 | 4 | 7 | 7 | 7 | 53 | 2809 |
| 8 | UC-003 | 9 | 9 | 7 | 9 | 7 | 9 | 2 | 52 | 2704 |
| 9 | UC-033 | 9 | 8 | 7 | 5 | 7 | 8 | 7 | 51 | 2601 |
| 10 | UC-011 | 8 | 9 | 7 | 7 | 8 | 8 | 3 | 50 | 2500 |
| 11 | UC-005 | 8 | 9 | 9 | 5 | 7 | 6 | 2 | 46 | 2116 |
| 12 | UC-025 | 9 | 6 | 8 | 8 | 6 | 8 | 1 | 46 | 2116 |
| 13 | UC-015 | 9 | 7 | 8 | 4 | 7 | 8 | 2 | 45 | 2025 |
| 14 | UC-030 | 10 | 8 | 8 | 4 | 6 | 7 | 2 | 45 | 2025 |
| 15 | UC-008 | 9 | 8 | 5 | 6 | 6 | 8 | 2 | 44 | 1936 |
| 16 | UC-016 | 8 | 8 | 7 | 6 | 4 | 6 | 5 | 44 | 1936 |
| 17 | UC-001 | 8 | 6 | 7 | 3 | 6 | 6 | 5 | 41 | 1681 |
| 18 | UC-009 | 9 | 6 | 4 | 2 | 8 | 6 | 6 | 41 | 1681 |
| 19 | UC-010 | 7 | 8 | 4 | 6 | 7 | 4 | 5 | 41 | 1681 |
| 20 | UC-024 | 7 | 8 | 6 | 7 | 6 | 4 | 3 | 41 | 1681 |
| 21 | UC-018 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 5 | 0 | 40 | 1600 |
| 22 | UC-007 | 5 | 7 | 7 | 8 | 6 | 4 | 2 | 39 | 1521 |
| 23 | UC-034 | 8 | 8 | 8 | 3 | 7 | 3 | 2 | 39 | 1521 |
| 24 | UC-006 | 9 | 8 | 5 | 3 | 6 | 5 | 2 | 38 | 1444 |
| 25 | UC-022 | 9 | 8 | 6 | 4 | 4 | 6 | 1 | 38 | 1444 |
| 26 | UC-035 | 10 | 10 | 6 | 5 | 4 | 2 | 1 | 38 | 1444 |
| 27 | UC-002 | 8 | 7 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 35 | 1225 |
| 28 | UC-020 | 8 | 7 | 6 | 6 | 3 | 4 | 1 | 35 | 1225 |
| 29 | UC-023 | 5 | 6 | 8 | 5 | 2 | 4 | 5 | 35 | 1225 |
| 30 | UC-036 | 10 | 6 | 8 | 5 | 3 | 2 | 1 | 35 | 1225 |
| 31 | UC-027 | 8 | 6 | 6 | 2 | 5 | 4 | 3 | 34 | 1156 |
| 32 | UC-014 | 8 | 6 | 5 | 4 | 4 | 4 | 2 | 33 | 1089 |
| 33 | UC-017 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 2 | 7 | 32 | 1024 |
| 34 | UC-021 | 7 | 4 | 6 | 4 | 4 | 4 | 3 | 32 | 1024 |
| 35 | UC-013 | 7 | 6 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 30 | 900 |
| 36 | UC-019 | 7 | 4 | 4 | 5 | 2 | 2 | 1 | 25 | 625 |
| **DAYA PEMBEDA** | **Jumlah** | 304 | 267 | 239 | 174 | 216 | 206 | 129 |  | |
| **Skor Maks** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** | **12** |
| **N\*27%** | **10** | | | | | | |
| 𝑋̅**Atas** | 9,700 | 8,700 | 7,900 | 5,400 | 8,500 | 8,400 | 5,700 |
| 𝑋̅ **Bawah** | 7,300 | 5,700 | 5,500 | 4,000 | 3,600 | 3,400 | 3,100 |
| **DP** | 0,200 | 0,250 | 0,200 | 0,117 | 0,408 | 0,417 | 0,217 |
| **Kriteria** | **CUKUP** | **CUKUP** | **CUKUP** | **JELEK** | **BAIK** | **BAIK** | **CUKUP** |

Lampiran 19. Perhitungan Daya Pembeda Posttest

**Perhitungan Daya Pembeda *Posttest***

Klasifikasi Interpretasi Koefisien Daya Pembeda

|  |  |
| --- | --- |
| **Nilai Daya Pembeda** | **Interpretasi** |
| 0,00 ≤ 𝐷𝐵 < 0,20 | Jelek (poor) |
| 0,20 ≤ 𝐷𝐵 < 0,40 | Cukup (satistifactory) |
| 0,40 ≤ 𝐷𝐵 < 0,70 | Baik (good) |
| 0,70 ≤ 𝐷𝐵 < 1,00 | Baik Sekali (excellent) |

## Contoh Perhitungan Daya Pembeda untuk butir soal nomor 4 (jelek)

𝐷𝐵 = 𝑥̅𝐴−𝑥𝐵̅

𝑆𝑀𝐼

= 5,400−4,000

12

= 0,117

## Contoh Perhitungan Daya Pembeda untuk butir soal nomor 2 (cukup)

𝐷𝐵 = 𝑥̅𝐴−𝑥𝐵̅

𝑆𝑀𝐼

= 8,700−5,700

12

= 0,250

## Contoh Perhitungan Daya Pembeda untuk butir soal nomor 6a (baik)

𝐷𝐵 = 𝑥̅𝐴−𝑥𝐵̅

𝑆𝑀𝐼

= 8,400−3,400

12

= 0,417

Lampiran 20. Hasil Uji Normalitas Prasyarat

Uji Normalitas Prasyarat (Uji Liliefors)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **KODE** | 𝑌 | 𝑌 − 𝑌̅ | (𝑌 − 𝑌̅)𝟐 | 𝑍𝒊 | 𝑭(𝑍𝒊) | fk | 𝑆(𝑍𝒊) |  | 𝑭(𝑍𝒊) − 𝑆(𝑍𝒊) |  |
| 1 | UC-001 | 20 | -23,259 | 540,993 | -2,069 | 0,019 | 3 | 0,028 | 0,009 | | |
| 2 | UC-025 | 20 | -23,259 | 540,993 | -2,069 | 0,019 | 3 | 0,028 | 0,009 | | |
| 3 | UC-027 | 20 | -23,259 | 540,993 | -2,069 | 0,019 | 3 | 0,028 | 0,009 | | |
| 4 | UC-020 | 23 | -20,259 | 410,438 | -1,803 | 0,036 | 5 | 0,046 | 0,011 | | |
| 5 | UC-032 | 23 | -20,259 | 410,438 | -1,803 | 0,036 | 5 | 0,046 | 0,011 | | |
| 6 | KK-001 | 25 | -18,259 | 333,401 | -1,625 | 0,052 | 6 | 0,056 | 0,003 | | |
| 7 | KK-003 | 26 | -17,259 | 297,882 | -1,536 | 0,062 | 8 | 0,074 | 0,012 | | |
| 8 | UC-031 | 26 | -17,259 | 297,882 | -1,536 | 0,062 | 8 | 0,074 | 0,012 | | |
| 9 | KK-020 | 27 | -16,259 | 264,364 | -1,447 | 0,074 | 11 | 0,102 | 0,028 | | |
| 10 | KK-036 | 27 | -16,259 | 264,364 | -1,447 | 0,074 | 11 | 0,102 | 0,028 | | |
| 11 | UC-030 | 27 | -16,259 | 264,364 | -1,447 | 0,074 | 11 | 0,102 | 0,028 | | |
| 12 | KK-011 | 28 | -15,259 | 232,845 | -1,358 | 0,087 | 13 | 0,120 | 0,033 | | |
| 13 | UC-003 | 28 | -15,259 | 232,845 | -1,358 | 0,087 | 13 | 0,120 | 0,033 | | |
| 14 | KK-019 | 30 | -13,259 | 175,808 | -1,180 | 0,119 | 21 | 0,194 | 0,075 | | |
| 15 | KE-001 | 30 | -13,259 | 175,808 | -1,180 | 0,119 | 21 | 0,194 | 0,075 | | |
| 16 | KE-018 | 30 | -13,259 | 175,808 | -1,180 | 0,119 | 21 | 0,194 | 0,075 | | |
| 17 | KE-019 | 30 | -13,259 | 175,808 | -1,180 | 0,119 | 21 | 0,194 | 0,075 | | |
| 18 | KE-021 | 30 | -13,259 | 175,808 | -1,180 | 0,119 | 21 | 0,194 | 0,075 | | |
| 19 | KE-027 | 30 | -13,259 | 175,808 | -1,180 | 0,119 | 21 | 0,194 | 0,075 | | |
| 20 | KE-036 | 30 | -13,259 | 175,808 | -1,180 | 0,119 | 21 | 0,194 | 0,075 | | |
| 21 | UC-012 | 30 | -13,259 | 175,808 | -1,180 | 0,119 | 21 | 0,194 | 0,075 | | |
| 22 | KK-009 | 32 | -11,259 | 126,771 | -1,002 | 0,158 | 22 | 0,204 | 0,045 | | |
| 23 | UC-005 | 33 | -10,259 | 105,252 | -0,913 | 0,181 | 25 | 0,231 | 0,051 | | |
| 24 | UC-019 | 33 | -10,259 | 105,252 | -0,913 | 0,181 | 25 | 0,231 | 0,051 | | |
| 25 | UC-022 | 33 | -10,259 | 105,252 | -0,913 | 0,181 | 25 | 0,231 | 0,051 | | |
| 26 | KK-014 | 34 | -9,259 | 85,734 | -0,824 | 0,205 | 27 | 0,250 | 0,045 | | |
| 27 | KE-015 | 34 | -9,259 | 85,734 | -0,824 | 0,205 | 27 | 0,250 | 0,045 | | |
| 28 | KK-021 | 35 | -8,259 | 68,215 | -0,735 | 0,231 | 28 | 0,259 | 0,028 | | |
| 29 | KK-033 | 36 | -7,259 | 52,697 | -0,646 | 0,259 | 30 | 0,278 | 0,019 | | |
| 30 | KK-032 | 36 | -7,259 | 52,697 | -0,646 | 0,259 | 30 | 0,278 | 0,019 | | |
| 31 | UC-018 | 37 | -6,259 | 39,178 | -0,557 | 0,289 | 31 | 0,287 | 0,002 | | |
| 32 | KK-022 | 39 | -4,259 | 18,141 | -0,379 | 0,352 | 35 | 0,324 | 0,028 | | |
| 33 | KK-008 | 39 | -4,259 | 18,141 | -0,379 | 0,352 | 35 | 0,324 | 0,028 | | |
| 34 | KE-002 | 39 | -4,259 | 18,141 | -0,379 | 0,352 | 35 | 0,324 | 0,028 | | |
| 35 | KE-031 | 39 | -4,259 | 18,141 | -0,379 | 0,352 | 35 | 0,324 | 0,028 | | |
| 36 | KK-035 | 40 | -3,259 | 10,623 | -0,290 | 0,386 | 40 | 0,370 | 0,016 | | |
| 37 | KK-002 | 40 | -3,259 | 10,623 | -0,290 | 0,386 | 40 | 0,370 | 0,016 | | |
| 38 | KE-029 | 40 | -3,259 | 10,623 | -0,290 | 0,386 | 40 | 0,370 | 0,016 | | |
| 39 | UC-002 | 40 | -3,259 | 10,623 | -0,290 | 0,386 | 40 | 0,370 | 0,016 | | |
| 40 | UC-006 | 40 | -3,259 | 10,623 | -0,290 | 0,386 | 40 | 0,370 | 0,016 | | |
| 41 | KK-006 | 41 | -2,259 | 5,104 | -0,201 | 0,420 | 46 | 0,426 | 0,006 | | |
| 42 | KK-004 | 41 | -2,259 | 5,104 | -0,201 | 0,420 | 46 | 0,426 | 0,006 | | |
| 43 | KK-016 | 41 | -2,259 | 5,104 | -0,201 | 0,420 | 46 | 0,426 | 0,006 | | |
| 44 | KK-025 | 41 | -2,259 | 5,104 | -0,201 | 0,420 | 46 | 0,426 | 0,006 | | |
| 45 | KE-007 | 41 | -2,259 | 5,104 | -0,201 | 0,420 | 46 | 0,426 | 0,006 | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 46 | KE-033 | 41 | -2,259 | 5,104 | -0,201 | 0,420 | 46 | 0,426 | 0,006 |
| 47 | KK-027 | 42 | -1,259 | 1,586 | -0,112 | 0,455 | 55 | 0,509 | 0,054 |
| 48 | KK-030 | 42 | -1,259 | 1,586 | -0,112 | 0,455 | 55 | 0,509 | 0,054 |
| 49 | KK-012 | 42 | -1,259 | 1,586 | -0,112 | 0,455 | 55 | 0,509 | 0,054 |
| 50 | KE-011 | 42 | -1,259 | 1,586 | -0,112 | 0,455 | 55 | 0,509 | 0,054 |
| 51 | KE-022 | 42 | -1,259 | 1,586 | -0,112 | 0,455 | 55 | 0,509 | 0,054 |
| 52 | KE-026 | 42 | -1,259 | 1,586 | -0,112 | 0,455 | 55 | 0,509 | 0,054 |
| 53 | KE-030 | 42 | -1,259 | 1,586 | -0,112 | 0,455 | 55 | 0,509 | 0,054 |
| 54 | KE-032 | 42 | -1,259 | 1,586 | -0,112 | 0,455 | 55 | 0,509 | 0,054 |
| 55 | UC-036 | 42 | -1,259 | 1,586 | -0,112 | 0,455 | 55 | 0,509 | 0,054 |
| 56 | KE-008 | 43 | -0,259 | 0,067 | -0,023 | 0,491 | 57 | 0,528 | 0,037 |
| 57 | UC-021 | 43 | -0,259 | 0,067 | -0,023 | 0,491 | 57 | 0,528 | 0,037 |
| 58 | KE-009 | 44 | 0,741 | 0,549 | 0,066 | 0,526 | 58 | 0,537 | 0,011 |
| 59 | UC-010 | 45 | 1,741 | 3,030 | 0,155 | 0,562 | 60 | 0,556 | 0,006 |
| 60 | UC-016 | 45 | 1,741 | 3,030 | 0,155 | 0,562 | 60 | 0,556 | 0,006 |
| 61 | KE-020 | 46 | 2,741 | 7,512 | 0,244 | 0,596 | 62 | 0,574 | 0,022 |
| 62 | KE-024 | 46 | 2,741 | 7,512 | 0,244 | 0,596 | 62 | 0,574 | 0,022 |
| 63 | KK-017 | 47 | 3,741 | 13,993 | 0,333 | 0,630 | 68 | 0,630 | 0,001 |
| 64 | KK-024 | 47 | 3,741 | 13,993 | 0,333 | 0,630 | 68 | 0,630 | 0,001 |
| 65 | KK-031 | 47 | 3,741 | 13,993 | 0,333 | 0,630 | 68 | 0,630 | 0,001 |
| 66 | KE-014 | 47 | 3,741 | 13,993 | 0,333 | 0,630 | 68 | 0,630 | 0,001 |
| 67 | UC-008 | 47 | 3,741 | 13,993 | 0,333 | 0,630 | 68 | 0,630 | 0,001 |
| 68 | UC-026 | 47 | 3,741 | 13,993 | 0,333 | 0,630 | 68 | 0,630 | 0,001 |
| 69 | KK-010 | 48 | 4,741 | 22,475 | 0,422 | 0,663 | 76 | 0,704 | 0,040 |
| 70 | KK-018 | 48 | 4,741 | 22,475 | 0,422 | 0,663 | 76 | 0,704 | 0,040 |
| 71 | KK-028 | 48 | 4,741 | 22,475 | 0,422 | 0,663 | 76 | 0,704 | 0,040 |
| 72 | KE-017 | 48 | 4,741 | 22,475 | 0,422 | 0,663 | 76 | 0,704 | 0,040 |
| 73 | UC-009 | 48 | 4,741 | 22,475 | 0,422 | 0,663 | 76 | 0,704 | 0,040 |
| 74 | UC-017 | 48 | 4,741 | 22,475 | 0,422 | 0,663 | 76 | 0,704 | 0,040 |
| 75 | UC-028 | 48 | 4,741 | 22,475 | 0,422 | 0,663 | 76 | 0,704 | 0,040 |
| 76 | UC-035 | 48 | 4,741 | 22,475 | 0,422 | 0,663 | 76 | 0,704 | 0,040 |
| 77 | KK-023 | 50 | 6,741 | 45,438 | 0,600 | 0,726 | 79 | 0,731 | 0,006 |
| 78 | KE-012 | 50 | 6,741 | 45,438 | 0,600 | 0,726 | 79 | 0,731 | 0,006 |
| 79 | UC-015 | 50 | 6,741 | 45,438 | 0,600 | 0,726 | 79 | 0,731 | 0,006 |
| 80 | KK-034 | 51 | 7,741 | 59,919 | 0,689 | 0,754 | 80 | 0,741 | 0,014 |
| 81 | UC-023 | 52 | 8,741 | 76,401 | 0,778 | 0,782 | 81 | 0,750 | 0,032 |
| 82 | KK-005 | 53 | 9,741 | 94,882 | 0,867 | 0,807 | 87 | 0,806 | 0,001 |
| 83 | KE-013 | 53 | 9,741 | 94,882 | 0,867 | 0,807 | 87 | 0,806 | 0,001 |
| 84 | UC-011 | 53 | 9,741 | 94,882 | 0,867 | 0,807 | 87 | 0,806 | 0,001 |
| 85 | KK-013 | 54 | 10,741 | 115,364 | 0,956 | 0,830 | 87 | 0,806 | 0,025 |
| 86 | KK-029 | 54 | 10,741 | 115,364 | 0,956 | 0,830 | 87 | 0,806 | 0,025 |
| 87 | KE-004 | 54 | 10,741 | 115,364 | 0,956 | 0,830 | 87 | 0,806 | 0,025 |
| 88 | KE-010 | 55 | 11,741 | 137,845 | 1,045 | 0,852 | 89 | 0,824 | 0,028 |
| 89 | KE-023 | 55 | 12,741 | 162,326 | 1,134 | 0,872 | 89 | 0,824 | 0,047 |
| 90 | KK-015 | 56 | 12,741 | 162,326 | 1,134 | 0,872 | 91 | 0,843 | 0,029 |
| 91 | KE-006 | 56 | 13,741 | 188,808 | 1,223 | 0,889 | 91 | 0,843 | 0,047 |
| 92 | KK-007 | 57 | 11,741 | 137,845 | 1,045 | 0,852 | 94 | 0,870 | 0,018 |
| 93 | UC-013 | 57 | 14,741 | 217,289 | 1,312 | 0,905 | 94 | 0,870 | 0,035 |
| 94 | UC-033 | 57 | 14,741 | 217,289 | 1,312 | 0,905 | 94 | 0,870 | 0,035 |
| 95 | KK-026 | 58 | 14,741 | 217,289 | 1,312 | 0,905 | 99 | 0,917 | 0,012 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 96 | KE-025 | 58 | 14,741 | 217,289 | 1,312 | 0,905 | 99 | 0,917 | 0,012 |
| 97 | UC-014 | 58 | 13,741 | 188,808 | 1,223 | 0,889 | 99 | 0,917 | 0,027 |
| 98 | UC-024 | 58 | 14,741 | 217,289 | 1,312 | 0,905 | 99 | 0,917 | 0,012 |
| 99 | UC-034 | 58 | 15,741 | 247,771 | 1,400 | 0,919 | 99 | 0,917 | 0,003 |
| 100 | KE-028 | 59 | 13,741 | 188,808 | 1,223 | 0,889 | 101 | 0,935 | 0,046 |
| 101 | KE-034 | 59 | 15,741 | 247,771 | 1,400 | 0,919 | 101 | 0,935 | 0,016 |
| 102 | UC-007 | 60 | 16,741 | 280,252 | 1,489 | 0,932 | 102 | 0,944 | 0,013 |
| 103 | KE-005 | 62 | 18,741 | 351,215 | 1,667 | 0,952 | 105 | 0,972 | 0,020 |
| 104 | KE-035 | 62 | 18,741 | 351,215 | 1,667 | 0,952 | 105 | 0,972 | 0,020 |
| 105 | UC-004 | 62 | 18,741 | 351,215 | 1,667 | 0,952 | 105 | 0,972 | 0,020 |
| 106 | KE-003 | 63 | 19,741 | 389,697 | 1,756 | 0,960 | 107 | 0,991 | 0,030 |
| 107 | UC-029 | 63 | 19,741 | 389,697 | 1,756 | 0,960 | 107 | 0,991 | 0,030 |
| 108 | KE-016 | 64 | 20,741 | 430,178 | 1,845 | 0,968 | 108 | 1,000 | 0,032 |
| Jumlah Y | | 4672 | | | | | | | |
| Sampel Penelitian (n) | | 108 | | | | | | | |
| rata-rata (𝑌̅) | | 43,259 | | | | | | | |
| simpangan Baku (s) | | 11,239 | | | | | | | |
| 𝐿ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 | | 0,075 | | | | | | | |
| 𝐿𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 | | 0,085 | | | | | | | |
| Kesimpulan | | **NORMAL** | | | | | | | |

Untuk 𝑛 = 108, 𝛼 = 5% diperoleh 𝐿𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 = 0,085 dan 𝐿ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 = 0,075, karena 𝐿ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 < 𝐿𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙, maka 𝐻0 diterima artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Lampiran 21. Perhitungan Uji Normalitas Prasyarat Dari tabel dijelaskan sebagai berikut :

Diketahui : 𝑛 = 108

∑𝑌 = 4672

∑(𝑌 − 𝑌̅)2 = 13516,741

𝐿 ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 = 0,075

0,886

𝐿 𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 = = 0,085

√108

Sehingga diperoleh harga-harga sebagai berikut :

1. Rata-rata

𝑌̅ = ∑𝑌

𝑛

= 4672

108

= 43,259

1. Simpangan baku

𝑆 = √∑(𝑌−𝑌̅)𝟐

𝑛−1

= √13516,741

108−1

= √13516,741

107

= 11,239

1. Contoh perhitungan uji normalitas Untuk data ke-1 diketahui :

𝑌1 = 20

𝑆 = 11,239

𝑌̅ = 43,259

𝑍1

= 𝑌1−𝑌̅

𝑆

= 20−43,259

11,239

= −2,069

Dari tabel distribusi Z untuk 𝑍1 = −2,069 diperoleh nilai 0,019 sehingga 𝐹(𝑍1) = 0,019

𝑆(𝑧) = 𝑏𝑎𝑛𝑦𝑎𝑘𝑛𝑦𝑎 𝑍1,𝑍2, 𝑍3,….,𝑍𝑛 𝑦𝑎𝑛𝑔 ≤ 𝑍𝑖

𝑛

= 3

108

= 0,028

Sehingga |𝐹(𝑍𝑖) − 𝑆(𝑍𝑖)| = 0,009. 𝐿 𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 dengan 𝛼 = 5% dan 𝑛 = 108 adalah 0,085. Karena 0,075 < 0,085 maka data ke-1 adalah “NORMAL“

1. Hasil pengujian

Dari uji normalitas diperoleh 𝐿 ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 < 𝐿 𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 maka dapat dikatakan nilai

*pretest* adalah berdistribusi normal*.*

Lampiran 22. Hasil Uji Homogenitas Prasyarat

## Uji Homogenitas Prasyarat dengan Uji Bartlet

Kelas Eksperimen Kelas Kontrol Kelas Uji Coba

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **KODE** | **Y** | Y 2𝟐 |
| 1 | KE-001 | 30 | 900 |
| 2 | KE-002 | 39 | 1521 |
| 3 | KE-003 | 63 | 3969 |
| 4 | KE-004 | 54 | 2916 |
| 5 | KE-005 | 62 | 3844 |
| 6 | KE-006 | 56 | 3136 |
| 7 | KE-007 | 41 | 1681 |
| 8 | KE-008 | 43 | 1849 |
| 9 | KE-009 | 44 | 1936 |
| 10 | KE-010 | 55 | 3025 |
| 11 | KE-011 | 42 | 1764 |
| 12 | KE-012 | 50 | 2500 |
| 13 | KE-013 | 53 | 2809 |
| 14 | KE-014 | 47 | 2209 |
| 15 | KE-015 | 34 | 1156 |
| 16 | KE-016 | 64 | 4096 |
| 17 | KE-017 | 48 | 2304 |
| 18 | KE-018 | 30 | 900 |
| 19 | KE-019 | 30 | 900 |
| 20 | KE-020 | 46 | 2116 |
| 21 | KE-021 | 30 | 900 |
| 22 | KE-022 | 42 | 1764 |
| 23 | KE-023 | 55 | 3025 |
| 24 | KE-024 | 46 | 2116 |
| 25 | KE-025 | 58 | 3364 |
| 26 | KE-026 | 42 | 1764 |
| 27 | KE-027 | 30 | 900 |
| 28 | KE-028 | 59 | 3481 |
| 29 | KE-029 | 40 | 1600 |
| 30 | KE-030 | 42 | 1764 |
| 31 | KE-031 | 39 | 1521 |
| 32 | KE-032 | 42 | 1764 |
| 33 | KE-033 | 41 | 1681 |
| 34 | KE-034 | 59 | 3481 |
| 35 | KE-035 | 62 | 3844 |
| 36 | KE-036 | 30 | 900 |
| **Jumlah** | | **1648** | **79400** |
| **Rata-rata** | | **45,78** | |
| S𝟐 | | **113,09** | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **KODE** | **Y** | Y2𝟐 |
| 1 | KK-001 | 25 | 625 |
| 2 | KK-002 | 40 | 1600 |
| 3 | KK-003 | 26 | 676 |
| 4 | KK-004 | 41 | 1681 |
| 5 | KK-005 | 53 | 2809 |
| 6 | KK-006 | 41 | 1681 |
| 7 | KK-007 | 57 | 3249 |
| 8 | KK-008 | 39 | 1521 |
| 9 | KK-009 | 32 | 1024 |
| 10 | KK-010 | 48 | 2304 |
| 11 | KK-011 | 28 | 784 |
| 12 | KK-012 | 42 | 1764 |
| 13 | KK-013 | 54 | 2916 |
| 14 | KK-014 | 34 | 1156 |
| 15 | KK-015 | 56 | 3136 |
| 16 | KK-016 | 41 | 1681 |
| 17 | KK-017 | 47 | 2209 |
| 18 | KK-018 | 48 | 2304 |
| 19 | KK-019 | 30 | 900 |
| 20 | KK-020 | 27 | 729 |
| 21 | KK-021 | 35 | 1225 |
| 22 | KK-022 | 39 | 1521 |
| 23 | KK-023 | 50 | 2500 |
| 24 | KK-024 | 47 | 2209 |
| 25 | KK-025 | 41 | 1681 |
| 26 | KK-026 | 58 | 3364 |
| 27 | KK-027 | 42 | 1764 |
| 28 | KK-028 | 48 | 2304 |
| 29 | KK-029 | 54 | 2916 |
| 30 | KK-030 | 42 | 1764 |
| 31 | KK-031 | 47 | 2209 |
| 32 | KK-032 | 36 | 1296 |
| 33 | KK-033 | 36 | 1296 |
| 34 | KK-034 | 51 | 2601 |
| 35 | KK-035 | 40 | 1600 |
| 36 | KK-036 | 27 | 729 |
| **Jumlah** | | **1502** | **65728** |
| **Rata-rata** | | **41,72** | |
| S𝟐 | | **87,46** | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **KODE** | **Y** | Y2𝟐 |
| 1 | UC-001 | 20 | 400 |
| 2 | UC-002 | 40 | 1600 |
| 3 | UC-003 | 28 | 784 |
| 4 | UC-004 | 62 | 3844 |
| 5 | UC-005 | 33 | 1089 |
| 6 | UC-006 | 40 | 1600 |
| 7 | UC-007 | 60 | 3600 |
| 8 | UC-008 | 47 | 2209 |
| 9 | UC-009 | 48 | 2304 |
| 10 | UC-010 | 45 | 2025 |
| 11 | UC-011 | 53 | 2809 |
| 12 | UC-012 | 30 | 900 |
| 13 | UC-013 | 57 | 3249 |
| 14 | UC-014 | 58 | 3364 |
| 15 | UC-015 | 50 | 2500 |
| 16 | UC-016 | 45 | 2025 |
| 17 | UC-017 | 48 | 2304 |
| 18 | UC-018 | 37 | 1369 |
| 19 | UC-019 | 33 | 1089 |
| 20 | UC-020 | 23 | 529 |
| 21 | UC-021 | 43 | 1849 |
| 22 | UC-022 | 33 | 1089 |
| 23 | UC-023 | 52 | 2704 |
| 24 | UC-024 | 58 | 3364 |
| 25 | UC-025 | 20 | 400 |
| 26 | UC-026 | 47 | 2209 |
| 27 | UC-027 | 20 | 400 |
| 28 | UC-028 | 48 | 2304 |
| 29 | UC-029 | 63 | 3969 |
| 30 | UC-030 | 27 | 729 |
| 31 | UC-031 | 26 | 676 |
| 32 | UC-032 | 23 | 529 |
| 33 | UC-033 | 57 | 3249 |
| 34 | UC-034 | 58 | 3364 |
| 35 | UC-035 | 48 | 2304 |
| 36 | UC-036 | 42 | 1764 |
| **Jumlah** | | **1522** | **70496** |
| **Rata-rata** | | **42,28** | |
| S𝟐 | | **175,69** | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sampel | N | dk | 1/dk | 𝑆2 | log 𝑆2 | (dk)log 𝑆2 | (dk) 𝑆2 |
| 1 | 36 | 35 | 0,028 | 113,092 | 2,053 | 71,870 | 3958,222 |
| 2 | 36 | 35 | 0,028 | 87,463 | 1,942 | 67,964 | 3061,222 |
| 3 | 36 | 35 | 0,028 | 175,692 | 2,245 | 78,566 | 6149,222 |
| Jumlah | 108 | 105 |  |  |  | 218,400 | 13168,667 |
| 𝑆2  𝑔𝑎𝑏 |  | | | | | | 125,416 |
| log 𝑆2 | 2,088 |
| B | 220,327 |
| 𝜒2ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 | 4,436 |
| 𝜒2  𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 | 5,991 |
| Kesimpulan | HOMOGEN | | Karena 𝜒2 < 𝜒2  ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 | | | | |

Lampiran 23. Perhitungan Uji Homogenitas Prasyarat

Contoh Perhitungan Uji Homogenitas Sampel

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 𝑛𝐾𝐸 | = 36 | 𝑛𝐾𝐾 | = 36 | 𝑛𝑈𝐶 | = 36 |
| ∑𝑌𝐾𝐸 | = 1648 | ∑𝑌𝐾𝐾 | = 1502 | ∑𝑌𝑈𝐶 | = 1522 |
| ∑(𝑌𝐾𝐸2) | = 79400 | ∑(𝑌𝐾𝐾2) | = 65728 | ∑(𝑌𝑈𝐶 )  2 | = 70496 |

Dari tabel di atas dapat dihitung sebagai berikut :

1. Harga variansi kelas eksperimen (Model Pembelajaran FSLC)

𝑆2

= 𝑛𝐾𝐸∑(𝑌

2)−(∑𝑌

𝐾𝐸)2

𝐾𝐸

𝐾𝐸

𝑛𝐾𝐸 (𝑛𝐾𝐸−1)

= 36(79400)−(1648)2

36(35)

= 113,092

1. Harga variansi kelas kontrol (Model Pembelajaran Konvensional)

𝑆2

= 𝑛𝐾𝐾∑(𝑌𝐾𝐾2)−(∑𝑌𝐾𝐾)2

𝐾𝐾

𝑛𝐾𝐾 (𝑛𝐾𝐾−1)

= 36(65728)−(1502)2

36(35)

= 87,463

1. Harga variansi kelas uji coba

𝑆2

= 𝑛𝑈𝐶∑(𝑌𝑈𝐶2)−(∑𝑌𝑈𝐶)2

𝑈𝐶

𝑛𝑈𝐶 (𝑛𝑈𝐶−1)

= 36(70496)−(1522)2

36(35)

= 175,692

1. Dari hasil nilai tersebut dibuat daftar harga untuk uji bartlett sebagai berikut :

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sampel | N | dk | 1/dk | 𝑆2 | log 𝑆2 | (dk)log 𝑆2 | (dk) 𝑆2 |
| 1 | 36 | 35 | 0,028 | 113,092 | 2,053 | 71,870 | 3958,222 |
| 2 | 36 | 35 | 0,028 | 87,463 | 1,942 | 67,964 | 3061,222 |
| 3 | 36 | 35 | 0,028 | 175,692 | 2,245 | 78,566 | 6149,222 |
| Jumlah | 108 | 105 |  |  |  | 218,400 | 13168,667 |

1. Harga variasi gabungan

∑(𝑛𝑖−1)𝑆2

𝑆2 = 𝑖

∑(𝑛𝑖−1)

= 13168,667

105

= 125,416

1. Harga satuan (B)

𝐵 = (log 𝑆2) . ∑(𝑛𝑖 − 1)

= (log 125,416) (105)

= 220,327

1. Harga 𝑋2

𝑋2ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 = (ln 10). {𝐵 − ∑(𝑛𝑖 − 1) log 𝑆2}

𝑖

= (ln 10). {220,327 − 218,400}

= 4,436

Dengan taraf signifikansi 𝛼 = 5% dan 𝑑𝑘 = 3 − 1 = 2, maka dari daftar distribusi Chi-Kuadrat diperoleh 𝜒2 = 5,991 dan 𝜒2 = 4,436.

(0,05)(2) ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔

Dengan demikian 𝜒2

ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔

2

(0,05)(2)

< 𝜒

yaitu 4,436 < 5,991. Maka 𝐻0 diterima,

artinya sampel berasal dari populasi yang mempunyai keragaman homogen, dengan kata lain data kemampuan awal kelas eksperimen, kelas kontrol dan kelas uji coba adalah homogen.

Lampiran 24. Hasil Uji Kesetaraan Sampel

## Uji Kesetaraan Sampel (Uji Anava Satu Arah)

Kelas Eksperimen Kelas Kontrol Kelas Uji Coba

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **KODE** | **Y** | Y 2𝟐 |
| 1 | KE-001 | 30 | 900 |
| 2 | KE-002 | 39 | 1521 |
| 3 | KE-003 | 63 | 3969 |
| 4 | KE-004 | 54 | 2916 |
| 5 | KE-005 | 62 | 3844 |
| 6 | KE-006 | 56 | 3136 |
| 7 | KE-007 | 41 | 1681 |
| 8 | KE-008 | 43 | 1849 |
| 9 | KE-009 | 44 | 1936 |
| 10 | KE-010 | 55 | 3025 |
| 11 | KE-011 | 42 | 1764 |
| 12 | KE-012 | 50 | 2500 |
| 13 | KE-013 | 53 | 2809 |
| 14 | KE-014 | 47 | 2209 |
| 15 | KE-015 | 34 | 1156 |
| 16 | KE-016 | 64 | 4096 |
| 17 | KE-017 | 48 | 2304 |
| 18 | KE-018 | 30 | 900 |
| 19 | KE-019 | 30 | 900 |
| 20 | KE-020 | 46 | 2116 |
| 21 | KE-021 | 30 | 900 |
| 22 | KE-022 | 42 | 1764 |
| 23 | KE-023 | 55 | 3025 |
| 24 | KE-024 | 46 | 2116 |
| 25 | KE-025 | 58 | 3364 |
| 26 | KE-026 | 42 | 1764 |
| 27 | KE-027 | 30 | 900 |
| 28 | KE-028 | 59 | 3481 |
| 29 | KE-029 | 40 | 1600 |
| 30 | KE-030 | 42 | 1764 |
| 31 | KE-031 | 39 | 1521 |
| 32 | KE-032 | 42 | 1764 |
| 33 | KE-033 | 41 | 1681 |
| 34 | KE-034 | 59 | 3481 |
| 35 | KE-035 | 62 | 3844 |
| 36 | KE-036 | 30 | 900 |
| **Jumlah** | | **1648** | **79400** |
| **Rata-rata** | | **45,78** | |
| S𝟐 | | **113,09** | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **KODE** | **Y** | Y2𝟐 |
| 1 | KK-001 | 25 | 625 |
| 2 | KK-002 | 40 | 1600 |
| 3 | KK-003 | 26 | 676 |
| 4 | KK-004 | 41 | 1681 |
| 5 | KK-005 | 53 | 2809 |
| 6 | KK-006 | 41 | 1681 |
| 7 | KK-007 | 57 | 3249 |
| 8 | KK-008 | 39 | 1521 |
| 9 | KK-009 | 32 | 1024 |
| 10 | KK-010 | 48 | 2304 |
| 11 | KK-011 | 28 | 784 |
| 12 | KK-012 | 42 | 1764 |
| 13 | KK-013 | 54 | 2916 |
| 14 | KK-014 | 34 | 1156 |
| 15 | KK-015 | 56 | 3136 |
| 16 | KK-016 | 41 | 1681 |
| 17 | KK-017 | 47 | 2209 |
| 18 | KK-018 | 48 | 2304 |
| 19 | KK-019 | 30 | 900 |
| 20 | KK-020 | 27 | 729 |
| 21 | KK-021 | 35 | 1225 |
| 22 | KK-022 | 39 | 1521 |
| 23 | KK-023 | 50 | 2500 |
| 24 | KK-024 | 47 | 2209 |
| 25 | KK-025 | 41 | 1681 |
| 26 | KK-026 | 58 | 3364 |
| 27 | KK-027 | 42 | 1764 |
| 28 | KK-028 | 48 | 2304 |
| 29 | KK-029 | 54 | 2916 |
| 30 | KK-030 | 42 | 1764 |
| 31 | KK-031 | 47 | 2209 |
| 32 | KK-032 | 36 | 1296 |
| 33 | KK-033 | 36 | 1296 |
| 34 | KK-034 | 51 | 2601 |
| 35 | KK-035 | 40 | 1600 |
| 36 | KK-036 | 27 | 729 |
| **Jumlah** | | **1502** | **65728** |
| **Rata-rata** | | **41,72** | |
| S𝟐 | | **87,46** | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **KODE** | **Y** | Y2𝟐 |
| 1 | UC-001 | 20 | 400 |
| 2 | UC-002 | 40 | 1600 |
| 3 | UC-003 | 28 | 784 |
| 4 | UC-004 | 62 | 3844 |
| 5 | UC-005 | 33 | 1089 |
| 6 | UC-006 | 40 | 1600 |
| 7 | UC-007 | 60 | 3600 |
| 8 | UC-008 | 47 | 2209 |
| 9 | UC-009 | 48 | 2304 |
| 10 | UC-010 | 45 | 2025 |
| 11 | UC-011 | 53 | 2809 |
| 12 | UC-012 | 30 | 900 |
| 13 | UC-013 | 57 | 3249 |
| 14 | UC-014 | 58 | 3364 |
| 15 | UC-015 | 50 | 2500 |
| 16 | UC-016 | 45 | 2025 |
| 17 | UC-017 | 48 | 2304 |
| 18 | UC-018 | 37 | 1369 |
| 19 | UC-019 | 33 | 1089 |
| 20 | UC-020 | 23 | 529 |
| 21 | UC-021 | 43 | 1849 |
| 22 | UC-022 | 33 | 1089 |
| 23 | UC-023 | 52 | 2704 |
| 24 | UC-024 | 58 | 3364 |
| 25 | UC-025 | 20 | 400 |
| 26 | UC-026 | 47 | 2209 |
| 27 | UC-027 | 20 | 400 |
| 28 | UC-028 | 48 | 2304 |
| 29 | UC-029 | 63 | 3969 |
| 30 | UC-030 | 27 | 729 |
| 31 | UC-031 | 26 | 676 |
| 32 | UC-032 | 23 | 529 |
| 33 | UC-033 | 57 | 3249 |
| 34 | UC-034 | 58 | 3364 |
| 35 | UC-035 | 48 | 2304 |
| 36 | UC-036 | 42 | 1764 |
| **Jumlah** | | **1522** | **70496** |
| **Rata-rata** | | **42,28** | |
| S𝟐 | | **175,69** | |

Lampiran 25. Perhitungan Uji Kesetaraan Sampel (ANOVA)

1. Menentukan hipotesis

𝐻0: Tidak ada perbedaan kemampuan awal peserta didik antara kelas eksperimen, kelas kontrol dan kelas uji coba (sampel setara)

𝐻1: Paling sedikit ada satu perbedaan kemampuan awal peserta didik antara kelas eksperimen, kelas kontrol dan kelas uji coba (sampel tidak setara)

1. Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5%
2. Statistika Uji
   1. Menghitung Jumlah Kuadrat Total (JKT)

𝐽𝐾 = ∑𝑌2 − (∑𝑌𝑇)2

𝑇 𝑇

𝑁

= ((302 + 392 + ⋯ + 302) + (252 + 402 + ⋯ + 272) + (202 +

402 + ⋯ + 422)) − ((30+39+25+⋯+58+48+42)2

)

108

46722

= 215624 − ( )

108

21827584

= 215624 − ( )

108

= 215624 − 202107,259

= 13516,741

* 1. Menghitung Jumlah Kuadrat Rata-rata (JKR)

𝐽𝐾 = ∑ ∑ 𝑌2 −

𝑅 𝑅

𝑛𝑟

(∑𝑌𝑇)2

𝑁

= ((

302+392+⋯+302

36

) + (

252+402+⋯+272

36

) + (

202+402+⋯+422

36

)) −

((30+39+25+⋯+58+48+42)2

)

108

= 202455,333 − 202107,259

= 348,074

* 1. Menghitung Jumlah Kuadrat Dalam (JKD)

𝐽𝐾𝐷 = 𝐽𝐾𝑇 − 𝐽𝐾𝑅

= 13516,741 − 348,074

= 13168,667

* 1. Menghitung db kelompok (dbk)

𝑑𝑏𝑘 = 𝐾 − 1

= 3 − 1

= 2

* 1. Menghitung db dalam (dbD)

𝑑𝑏𝐷 = 𝑁 − 𝐾

= 108 − 3

= 105

* 1. Menghitung db Total (dbT)

𝑑𝑏𝑇 = 𝑁 − 1

= 108 − 1

= 107

* 1. Menghitung Rataan Kuadrat Kelompok (RKK)

𝑅𝐾𝐾 = 𝐽𝐾𝑅

𝑑𝑏𝑘

= 348,074

2

= 174,037

* 1. Menghitung Rataan Kuadrat Dalam (RKD)

𝑅𝐾𝐷 = 𝐽𝐾𝐷

𝑑𝑏𝐷

= 13168,667

105

= 125,416

* 1. Menghitung Harga F

𝐹0 = 𝑅𝐾𝐾

𝑅𝐾𝐷

= 174,037

125,416

= 1,388

* 1. Membuat Anava Satu Arah

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Sumber Varian** | **JK** | **Db** | **RK** | 𝑭𝒉𝒊𝒕𝒖𝒏𝒈 | 𝑭𝒕𝒂𝒃𝒆𝒍 |
| 1 | Kelompok (K) | 348,074 | 2 | 174,037 | 1,388 | 3,083 |
| 2 | Dalam (D) | 13168,667 | 105 | 125,416 |
| Total | | 13516,741 | 107 |  |

* 1. Kesimpulan

Dari perhitungan di atas diperoleh bahwa 𝐹ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 = 1,388 dan

𝐹𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 = 3,083. Karena 𝐹ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 < 𝐹𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 maka 𝐻0 diterima, dengan demikian tidak ada perbedaan kemampuan awal peserta didik antara kelas eskperimen, kelas kontrol dan kelas uji coba atau dengan kata lain sampel tersebut setara.

Lampiran 26. Kisi-kisi Instrumen Pretest Kemampuan Komunikasi Matematis

KISI-KISI SOAL *PRETEST* KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Pangkah Mata Pelajaran : Matematiks

Kelas/Semester : X/ Genap

Materi Pokok : Statistika

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Capaian Pembelajaran** | **Indikator Kemampuan Komunikasi**  **Matematis** | **Indikator Soal** | **No Soal** | **Bentuk Soal** |
| Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan inter kuartil. Mereka dapat  membuat dan menginterpretasi box plot (box-and- whisker plot) dan menggunakannya untuk membandingkan | 1. Menyatakan Situasi matematik atau peristiwa sehari-hari ke dalam model matematika dan menyelesaikannya 2. Menyatakan model matematika (gambar, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa biasa (menyusun soal cerita) 3. Memberi penjelasan terhadap model | 1. Menentukan bentuk penyajian data matematika pada sebuah soal cerita ulangan matematika disertai dengan alasan pemilihan bentuk  penyajian data tersebut. | 1 | Uraian |
| 2. Menyusun sebuah soal cerita dari bentuk diagram batang data pengunjung perpustakaan ke dalam bahasa biasa. Dilanjutkan Menyusun pertanyaan yang mencakup penyajian  data tersebut. | 2 | Uraian |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| himpunan data. Mereka dapat menggunakan dari box plot,  histogram dan dot plot sesuai dengan natur data dan kebutuhan.  Mereka dapat menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan hubungan antara dua variabel numerik (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu). | matematika dan atau pola  4. Menyusun pertanyaan terhadap situasi yang diberikan disertai alasan | 3. Menyajikan data penjualan suatu dealer motor ke dalam bentuk diagram batang dan menghitung presentase peningkatan dan  penurunan penjualan. | 3 | Uraian |
| 4. Mengubah diagram batang yang disajikan pada soal ke dalam bentuk tabel frekuensi kemudian membuat  pertanyaan yang mencakup penyajian data ekstrakurikuler sekolah suka Makmur pada diagram lingkaran tersebut kemudian Menyusun pertanyaan yang berkaitan dnegan diagram lingkaran  tersebut. | 4 | Uraian |
| 5. Mengubah soal cerita yang disajikan ke dalam diagram lingkaran (dalam derjat) dan menghitung frekuensi berapa banyak orang  yang tidak | 5 | Uraian |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | melanjutkan kuliah  dan tidak bekerja. |  |  |
| 6. Mengubah data ke dalam tabel frekuensi dan diagram garis, menghitung rasa donat yang paling banyak dipesan pada hari selasa, serta menemukan konsep salah satu ukuran  pemusatan data. | 6 | Uraian |
| 7. Diberikan data yang menunjukan jumlah banyaknya siswa kelas X SMA Kusuma Jaya kemudian dibuat diagram garis berdasarkan data yang disajikan serta menentukan banyaknya siswa laki- laki dan perempuan  pada tahun 2020 | 7 | Uraian |

Lampiran 27. Instrumen Soal Pretest Kemampuan Komunikasi Matematis

**LEMBAR SOAL *PRETEST***

Mata Pelajaran : Matematika Waktu : 60 menit Kelas/Semester : X/Genap Materi : Histogram

Petunjuk pengerjaan :

1. Isilah identitas pada lembar jawab yang sudah dibagikan
2. Waktu pengerjaan soal 60 Menit
3. Peserta didik dilarang menggunakan alat hitung apapun, membuka catatan, buku cetak, dan sumber lainnya.
4. Kerjakan dengan teliti dan percaya diri!

Kerjakan soal-soal dibawah ini dengan benar dan berikan langkah-langkah yang jelas!

1. Siswa di kelas X.3 ada 50 orang. Pada ulangan matematika, 20% siswa dapat skor 8, 30% dapat skor 7, 30% lainnya dapat skor 6, dan sisanya dapat skor

5. Gambarkan data tersebut dalam bentuk penyajian data matematika yang mudah dibaca. Bentuk penyajian data apa yang Anda pilih? Mengapa Anda memilih itu?

1. Disajikan diagram batang seperti pada gambar berikut

Data Pengunjung Perpustakaan

35

30

25

20

15

10

5

0

Senin

Selasa

Rabu

**Hari**

Kamis

Jum'at

**Frekuensi**

* 1. Dari diagram batang tersebut, susunlah sebuah cerita yang relevan dengan unsur-unsur yang tertera pada diagram diatas!
  2. Buatlah paling sedikit (2) pertanyaan yang mencakup penyajian data pada diagram batang di atas!

1. Diketahui penjualan suatu dealer motor selama 5 tahun terakhir ini yaitu pada tahun 2019 berjumlah 260 unit motor, 2020 mengalami peningkatan sebesar 390 unit, 2021 sebesar 350 unit. Kemudian mengalami penurunan pada tahun 2022 sebesar 180 unit dan terakhir tahun 2023 sebesar 310 unit.
   1. Gambarkan data penyajian tersebut ke dalam bentuk diagram batang!
   2. Persentase peningkatan penjualan pada tahun 2019 ke tahun 2020?
   3. Persentase penurunan penjualan pada tahun 2021 ke tahun 2022?
2. Diagram lingkaran di bawah menyatakan jenis ekstrakurikuler di Sekolah Suka Makmur yang diikuti oleh 500 orang siswa.

# Data Ekstrakurikuler Sekolah Suka Makmur

**Menari 72̊**

**Menyanyi 126̊**

**Voli 36̊**

**Sepak Bola**

**Melukis 72̊**

* 1. Ubahlah diagram batang tersebut ke dalam bentuk tabel frekuensi!
  2. Buatlah paling sedikit (2) pertanyaan yang mencakup penyajian data pada diagram lingkaran di atas!

1. Persentase alumni 3 angkatan suatu SMA di kota Bandung yaitu sebesar 50% melanjutkan kuliah di Perguruan Tinggi Negeri (PTN), sebesar 25% melanjutkan kuliah di Perguruan Tinggi Swasta (PTS) dan sebesar 5% melanjutkan kuliah di luar negeri. Selain itu sebesar 10% sudah bekerja dan sisanya tidak bekerja dan tidak melanjutkan kuliah. Jika jumlah alumni 3 angkatan itu adalah 1000 orang.
   1. Buatlah data tersebut ke dalam diagram lingkaran (dalam derajat)!
   2. Hitunglah berapa banyak orang yang tidak melanjutkan kuliah dan tidak bekerja!
2. Siska memiliki usaha donat, dia menjual donat dengan beberapa pilihan rasa yaitu rasa coklat, keju, kacang, dan stroberi. Pada hari selasa dia mendapatkan pesanan donat, berikut data pesanan donat yang diperoleh Siska :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Coklat | Stroberi | Keju | Coklat | Keju |
| Coklat | Keju | Kacang | Stroberi | Keju |
| Stroberi | Kacang | Coklat | Keju | Kacang |
| Keju | Coklat | Keju | Coklat | Stroberi |
| Kacang | Stroberi | Coklat | Kacang | Coklat |
| Keju | Coklat | Coklat | Stroberi | Coklat |
| Stroberi | Stroberi | Stroberi | Coklat | Keju |

* 1. Buatlah data di atas ke dalam tabel frekuensi! Kemudian sajikan data tersebut ke dalam bentuk diagram garis!
  2. Donat dengan rasa apakah yang paling banyak di pesan pada hari selasa dan berapa jumlahnya?
  3. Apa nama ukuran pemusatan data yang dilakukan pada point b, dan jelaskan pengertiannya?

1. Berikut ini adalah data yang menunjukan jumlah banyaknya siswa kelas X SMA Kusuma Jaya pada tahun 2017 sampai tahun 2023

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Banyak Siswa** | 145 | 160 | 155 | 140 | 170 | 165 | 180 |
| **Tahun** | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |

Banyaknya siswa laki-laki pada tahun 2020 adalah 30% dari total siswa pada tahun tersebut.

Tentukan :

* 1. Buatlah diagram garis berdasarkan data tersebut!
  2. Berapakah jumlah siswa laki-laki pada tahun 2020
  3. Berapakah jumlah siswa perempuan pada tahun 2020

Banyak Siswa

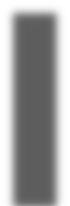
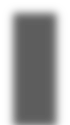
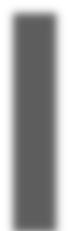
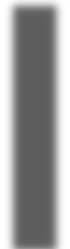
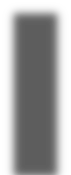
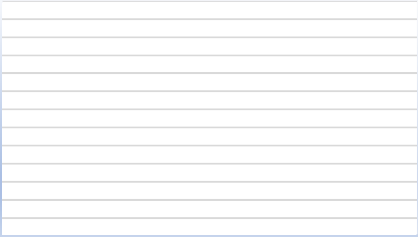
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | |  |  |  |  | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Lampiran 28. Pedoman Penilaian Instrumen Pretest Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik

## PEDOMAN PENILAIAN INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Jawaban** | **Indikator** | **Skor** |
| 1 | **Diketahui** : persentase yang mendapat skor 8 = 20% persentase yang mendapat skor 7 = 30% persentase yang mendapat skor 6 = 30%  **Ditanyakan** : Gambarkan data tersebut dalam bentuk penyajian data matematika yang mudah dibaca ?  **Jawab :**  Banyaknya siswa yang mendapat skor 8 = 20 × 50 =  100  10 siswa  Banyaknya siswa yang mendapat skor 7 = 30 × 50 =  100  15 siswa  Banyaknya siswa yang mendapat skor 6 = 30 × 50 = 15  100  siswa  Presentase siswa yang mendapat skor 5 = 100% − (20% + 30% +  30%)  = 20%  Banyaknya siswa yang mendapat skor 5 = 20 × 50 = 10  100  siswa  **Nilai Ulangan Matematika**  **20**  **15**  **10**  **5**  **0**  **5 6 7 8**  **Skor Ulangan**  Alasan memilih diagram batang :  Contoh: karena dalam penyajian data yang mudah dipahami dan mudah menggambarnya. |  |  |
|  | 1 | 1 |
|  | 3 | 5 |
|  | 2 | 4 |
|  | 4 | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2 | **Diketahui :** Jumlah pengunjung hari Senin = 25 Jumlah pengunjung hari Selasa = 33 Jumlah pengunjung hari Rabu = 28 Jumlah pengunjung hari Kamis = 20 Jumlah pengunjung hari Jum‘at = 18  **Ditanyakan :**   1. Dari diagram batang tersebut, susunlah sebuah cerita yang relevan dengan unsur-unsur yang tertera pada diagram diatas! 2. Buatlah paling sedikit (2) pertanyaan yang mencakup penyajian data pada diagram lingkaran di atas   **Jawab :**   1. Suatu perpustakaan SMA N 1 Pangkah mencatat banyaknya pengunjung selama lima hari dan dibuat diagram batang seperti pada gambar berikut. Pada tahun tersebut diketahui jumlah pengunjung hari Senin sebanyak 25 orang, hari Selasa sebanyak 33 orang, hari Rabu terdapat 28 orang , hari Kamis ada 20 orang dan 18 orang di hari Jum‘at 2. (i) Berapakah pengunjung perpustakaan di hari Selasa?   (ii) Berapakah selisih pengunjung antara hari Selasa dan Rabu? | 1  2  4 | 1  7  4 |
| 3 | **Diketahui** : Jumlah penjualan 2019 = 270 unit Jumlah penjualan 2020 = 390 unit  Jumlah penjualan 2021 = 350 unit  Jumlah penjualan 2022 = 240 unit  Jumlah penjualan 2023 = 310 unit  **Ditanyakan :**   1. Gambarkan data penyajian tersebut ke dalam bentuk diagram batang 2. Persentase peningkatan penjualan tahun 2019 ke   tahun 2020 | 1 | 2 |



**Frekuensi**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | c. Persentase penurunan penjualan tahun 2021 ke tahun 2022  **Jawab :**  a.  **Data Pengunjung Perpustakaan**  390  360  330  300  270  240  210  180  150  120  90  60  30  0  2019 2020 **T**2**a**02**h**1**un**2022 2023   1. Presentase peningkatan penjualan tahun 2019 ke tahun 2020   Persentase perubahan = (𝑑𝑎𝑡𝑎 𝑏𝑎𝑟𝑢−𝑑𝑎𝑡𝑎 𝑙𝑎𝑚𝑎) ×  𝑑𝑎𝑡𝑎 𝑙𝑎𝑚𝑎  100%  390 − 260  = 390 × 100%  130  = × 100%  390  = 33%   1. Presentase penurunan penjualan pada tahun 2021 ke tahun 2022   Persentase perubahan = (𝑑𝑎𝑡𝑎 𝑙𝑎𝑚𝑎−𝑑𝑎𝑡𝑎 𝑏𝑎𝑟𝑢) ×  𝑑𝑎𝑡𝑎 𝑙𝑎𝑚𝑎  100%  350 − 180  = 350 × 100%  170  = 350 × 100%  = 48% | 2 | 4 |
| 3 | 3 |
| 3 | 3 |
| 4 | **Diketahui :** Menyanyi = 126° Voli = 36°  Melukis = 72° Menari= 72°  Sepak Bola = 360° − (126° + 72° +36° + 72°)  = 54° | 1 | 1 |

**Ekstrakurikuler**

**Frekuensi**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Ditanyakan :**   1. Ubahlah diagram batang tersebut ke dalam bentuk tabel frekuensi! 2. Buatlah paling sedikit (2) pertanyaan yang mencakup penyajian data pada diagram lingkaran di atas!   **Jawab :**  a. Menghitung banyaknya siswa tiap ekstrakurikuler Menyanyi = 126° × 500 = 175  360°  Melukis = 72° × 500 = 100  360°  Sepak Bola = 54° × 500 = 75  360°  Voli = 36° × 500 = 50  360°  Menari = 72° × 500 = 100  360°  Dari perhitungan di atas dapat dibuat tabel seperti berikut  : | | | | 3 | 5 |
|  |  |  |  |  |  |
| Menyanyi | 175 | 2 | 2 |
| Melukis | 100 |
| Sepak Bola | 75 |  |  |
| Voli | 50 |  |  |
| Menari | 100 |  |  |
| b. (i) Berapa banyak siswa yang mengikuti ekstrakurikuler Sepak Bola di Sekolah Suka Makmur?  (ii) Esktrakurikuler apakah yang paling banyak  diminati Sekolah Suka Makmur? | | | | 4 | 4 |
| 5 | **Diketahui :** persentase PTN = 50%  persentase PTS = 25%  persentase kuliah luar negeri = 5% persentase sudah bekerja = 10% | | | | 1 | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Ditanyakan :**   1. Buatlah data tersebut ke dalam diagram lingkaran (dalam derajat)! 2. Hitunglah berapa banyak orang yang tidak melanjutkan kuliah dan tidak bekerja!   **Jawab :**   * 1. Mengubah persen ke dalam satuan derajat : Persentase PTN = 50 360° = 180°   ×  100  Persentase PTS = 25 × 360° = 90°  100  Persentase Kuliah LN = 5 × 360° = 18°  100  Persentase sudah bekerja = 10 × 360° = 36°  100  Tidak bekerja dan tidak kuliah :  = 360° − ( 180° + 90° + 18° + 36°)  = 36° | | 3  2  3 | 4  4  2 |
|  | Presentase Alumni 3 angkatan SMA  **Tidak Bekrja dan Tidak melanjutkan Kuliah**; **36**  **Bekerja; 36**  **PTN; 180**  **Luar Negeri; 18**  **PTS; 90** |
| b. Persentase tidak bekerja dan kuliah : 100% - (50%+25%+5%+10%) = 10%  Jumlah orang yang tidak kuliah dan tidak bekerja :  10  100 × 1000 = 100 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Jadi, jumlah orang yang tidak kuliah dan tidak bekerja  adalah sebanyak 100 orang. | | | | 1 | 1 |
| 6 | **Diketahui :** Donat rasa Coklat = 12  Donat rasa Stroberi = 9 Donat rasa Keju = 9 Donat rasa Kacang = 5  **Ditanyakan :**  a. Buatlah data di atas ke dalam tabel frekuensi! | | | | 1 | 1 |
| Kemudian sajikan data tersebut ke dalam bentuk | | | |  |  |
| diagram garis! | |  |  |  |  |
| b. Donat dengan rasa apakah yang paling banyak di pesan | | | |  |  |
| pada hari selasa dan berapa jumlahnya? | | |  |  |  |
| c. Apa nama ukuran pemusatan data yang dilakukan pada | | | |  |  |
| point a, dan jelaskan pengertiannya?  **Jawab :**  a. Dari data tersebut diperoleh data sebagai be | | | rikut : |  |  |
|  | **Rasa Donat** | **Frekuensi** |  | 2 | 2 |
| Coklat | 12 |
| Stroberi | 9 |  |  |
| Keju | 9 |  |  |
| Kacang | 5 |  |  |
| **Jumlah** | **35** |  |  |
|  | | | | 2 | 4 |

**Frekuensi**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Data Pesanan Donat**  15  10  5  0  Coklat Stroberi Keju kacang  **Rasa** | 3  3 | 2  3 |
| 1. Rasa donat yang paling banyak dipesan pada hari selasa adalah rasa coklat sebanyak 12 buah. 2. Modus, Modus adalah nilai datum yang paling sering   muncul, yaitu nilai yang memiliki frekueni paling banyak. | |
| 7 | **Diketahui :** Banyak Siswa 2017 = 145  Banyak Siswa 2018 = 160  Banyak Siswa 2019 = 155  Banyak Siswa 2020 = 140  Banyak Siswa 2021 = 170  Banyak Siswa 2022 = 165  Banyak Siswa 2023 = 180  **Ditanyakan :**   1. Buatlah diagram garis berdasarkan data tersebut! 2. Berapakah jumlah siswa laki-laki pada tahun 2020 3. Berapakah jumlah siswa perempuan pada tahun 2020   **Jawab :** | | 1 | 1 |

**Frekuensi**

𝑁𝑖𝑙𝑎𝑖 = 𝑆𝑘𝑜𝑟 𝑦𝑎𝑛𝑔 𝑑𝑖𝑝𝑒𝑟𝑜𝑙𝑒ℎ × 100

**Data Lulusan SMA Kusuma Jaya**

200

160

120

80

40

0

2017 2018

2019 2020 2021

**Tahun**

2022 2023

1. Jumlah siswa laki-laki pada tahun 2020 = 30% Tahun 2020 = 30 × 140 = 42

100

Jadi, jumlah siswa laki-laki pada tahun 2020 adalah 42 orang

1. Jumlah siswa perempuan pada tahun 2020 = 100% - 30%

=70%

Tahun 2020 = 70 × 140 = 98

100

Jadi, jumlah siswa perempuan pada tahun 2020 adalah 98 orang

1

2

1

2

5

1

3

1

3

2

a.

𝑆𝑘𝑜𝑟 𝑀𝑎𝑘𝑠𝑖𝑚𝑎𝑙

Lampiran 29. Modul Ajar Kelas Eksperimen

## MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA MATEMATIKA FASE E KELAS X

**INFORMASI UMUM**

|  |  |
| --- | --- |
| **A. IDENTITAS MODUL** | |
| Nama Penyusun | Riz’qiana Wulansuci |
| Instansi | SMA Negeri 1 Pangkah |
| Tahun Penyusunan | 2024 |
| Mapel | Matematika |
| Fase | E |
| Jenjang | Sekolah Menengah Atas (SMA) |
| Kelas/ Semester | X / Genap |
| Model Pembelajaran | *Formulate Share Listen Create* |
| Bab/Topik | Ukuran Pemusatan Data |
| Capaian Pembelajaran | Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan inter kuartil. Mereka dapat membuat dan menginterpretasi box plot (box-and-whisker plot) dan menggunakannya untuk membandingkan himpunan data. Mereka dapat menggunakan dari box plot, histogram dan dot plot sesuai dengan natur data dan kebutuhan. Mereka dapat menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan hubungan antara dua variabel numerik (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu). |
| Alokasi Waktu | 90 menit x 3 pertemuan |

|  |  |
| --- | --- |
| **B. KOMPETENSI AWAL** | |
| 1. Dapat mendeskripsikan data dalam bentuk tabel, diagram atau grafik maupun histogram tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan. 2. Dapat menyajikan data dalam bentuk tabel, diagram atau grafik maupun histogram tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin   dikomunikasikan. | |
| **C. PROFIL PELAJAR PANCASILA** | |
| Profil pelajar Pancasila yang berkaitan | Gotong royong berbentuk dalam kegiatan  diskusi kelompok |
| Mandiri terbentuk ketika mengerjakan latihan  soal yang diberikan secara individu |
| Bernalar kritis dan kreatif terbentuk ketika  diskusi dan dalam mengerjakan latihan soal |
| **D. SARANA DAN PRASARANA** | |
| Sarana dan Prasarana | PPT |
| Laptop |
| Bahar ajar |
| LKPD |
| Alat Tulis |
| **E. TARGET PESERTA DIDIK** | |
| Target Peserta Didik | Peserta didik regular/tipikal : umum, tidak ada  kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar. |
|  | Peserta didik dengan pencapaian tinggi : mencerna dan memahami dengan cepat, dan mampu mencapai keterampilan komunikasi matematis. |

|  |  |
| --- | --- |
| **KOMPONEN INTI** | |
| A. Tujuan Kegiatan Pembelajaran | Pertemuan ke-1  Peserta didik dapat menentukan ukuran pemusatan (*mean*) dari kumpulan data pada data tunggal dan data kelompok dengan benar.  Pertemuan ke-2  Peserta didik dapat menentukan ukuran pemusatan (*median*) dari kumpulan data pada data tunggal dan data kelompok dengan benar. Pertemuan ke-3  Peserta didik dapat menentukan ukuran pemusatan (*modus*) dari kumpulan data pada  data tunggal dan data kelompok dengan benar. |
| B. Pemahaman Bermakna | Memahami bagaimana menyelesaikan soal ukuran pemusatan dalam bentuk mean, median, dan modus dari kumpulan data pada data  tunggal, dan data kelompok. |
| C. Pertanyaan Pemantik | 1. Apa yang diketahui tentang mean, median dan modus? 2. Apa contoh sehari-hari dari penerapan mean, median dan modus di sekitarmu? 3. Apakah pernah menggunakan mean, median   dan modus dalam kehidupan sehari-hari? Kalau iya jelaskan caramu menghitungnya. |

## Pertemuan ke-1

Materi Pokok : Mean (Rata-rata) Alokasi Waktu : ( 2 x 45 Menit)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kegiatan Pembelajaran** | | |
| **Kegiatan** | **Uraian Kegiatan** | **Alokasi**  **Waktu** |
| **Pendahuluan** | | |
|  | 1. Pendidik memberi salam pembuka dan berdoa sebelum memulai kegiatan pembelajaran. 2. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik dan meminta peserta didik untuk mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan. 3. Peserta didik diberikan apersepsi yang berkaitan dengan materi **Mean (rata- rata)** misalnya hasil nilai mata pelajaran matematika yang diperoleh. 4. Pendidik memotivasi peserrta didik dengan menjelaskan apabila materri ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik akan dapat menjelaskan, mencontohkan dan mengidentifikasikan **Mean (rata- rata)** pada pemusatan data Tunggal dan data kelompok 5. Pendidik menyampaikan tujuan   pembelajaran yang ingin dicapai. | **10**  **Menit** |
| **Kegiatan Inti** | | |
| *Formulate* | 1. Peserta didik diberikan permasalahan atau  materi pelajaran yang akan dipelajari | **20**  **Menit** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | menurut tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu tentang **Mean (rata-rata)**   1. Pendidik membagi peserta didik ke dalam kelompok dengan masing-masing terdiri dari 2-4 orang. Kemudian pendidik membagikan LKPD yang berisi soal-soal tentang **Mean (rata-rata)** kepada masing- masing kelompok. 2. Pendidik meminta peserta didik secara individu untuk memikirkan jawaban atas pertanyaan yang terdapat dalam LKPD   serta menuliskan jawabannya. |  |
| *Share* | 4. Peserta didik saling berbagi jawaban/rumusan jawaban kepada sesama  anggota kelompoknya. | **10**  **Menit** |
| *Listen* | 5. Peserta didik mendengarkan jawaban salah satu teman sekelompoknya yang berpendapat untuk menyamakan  jawabannya dan mencatat perbedaannya. | **10**  **Menit** |
| *Create* | 1. Setelah melewati 3 tahapan tersebut, setiap kelompok berdiskusi untuk membuat jawaban baru atau jawaban terbaik mereka 2. Pendidik meminta perwakilan peserta didik tiap kelompok untuk mempresentasikan jawaban hasil diskusi kelompok mereka dengan lisan dan tulisan ke depan kelas. 3. Pendidik mengapresiasi pendapat peserta   didik, kemudian meluruskan konsep yang | **30**  **Menit** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | masih kurang tepat. |  |
| **Penutup** | | |
|  | 1. Peserta didik bersama pendidik melakukan refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan. 2. Peserta didik diajak untuk menyatakan gagasan dan hal-hal yang telah dipahami tentang materi **Mean (rata-rata).** 3. Pendidik menyampaikan pembelajaran pada pertemuan berikutnya yaitu tentang **Median (nilai tengah)** dari suatu data dan meminta peserta didik untuk mempelajarinya. 4. Pendidik menutup pembelajaran dengan   salam. | **10**  **Menit** |

## Pertemuan ke-2

Materi Pokok : Median (Nilai tengah) Alokasi Waktu : ( 2 x 45 Menit)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kegiatan Pembelajaran** | | |
| **Kegiatan** | **Uraian Kegiatan** | **Alokasi**  **Waktu** |
| **Pendahuluan** | | |
|  | 1. Pendidik memberi salam pembuka dan berdoa sebelum memulai kegiatan pembelajaran. 2. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik dan meminta peserta didik untuk mempersiapkan perlengkapan dan   peralatan yang diperlukan. | **10**  **Menit** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 1. Peserta didik diberikan apersepsi yang berkaitan dengan materi **Median (nilai tengah)** misalnya hasil nilai mata pelajaran matematika yang diperoleh. 2. Pendidik memotivasi peserrta didik dengan menjelaskan apabila materri ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik akan dapat menjelaskan, mencontohkan dan mengidentifikasikan **Median (nilai tengah)** pada pemusatan data Tunggal dan data kelompok 3. Pendidik menyampaikan tujuan   pembelajaran yang ingin dicapai. |  |
| **Kegiatan Inti** | | |
| *Formulate* | 1. Peserta didik diberikan permasalahan atau materi pelajaran yang akan dipelajari menurut tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu tentang **Median (nilai tengah)** 2. Pendidik membagi peserta didik ke dalam kelompok dengan masing-masing terdiri dari 2-4 orang. Kemudian pendidik membagikan LKPD yang berisi soal-soal tentang **Median (nilai tengah)** kepada masing-masing kelompok. 3. Pendidik meminta peserta didik secara individu untuk memikirkan jawaban atas pertanyaan yang terdapat dalam LKPD   serta menuliskan jawabannya. | **20**  **Menit** |
| *Share* | 4. Peserta didik saling berbagi | **10** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | jawaban/rumusan jawaban kepada sesama  anggota kelompoknya. | **Menit** |
| *Listen* | 5. Peserta didik mendengarkan jawaban salah satu teman sekelompoknya yang berpendapat untuk menyamakan  jawabannya dan mencatat perbedaannya. | **10**  **Menit** |
| *Create* | 1. Setelah melewati 3 tahapan tersebut, setiap kelompok berdiskusi untuk membuat jawaban baru atau jawaban terbaik mereka 2. Pendidik meminta perwakilan peserta didik tiap kelompok untuk mempresentasikan jawaban hasil diskusi kelompok mereka dengan lisan dan tulisan ke depan kelas. 3. Pendidik mengapresiasi pendapat peserta didik, kemudian meluruskan konsep yang   masih kurang tepat. | **30**  **Menit** |
| **Penutup** | | |
|  | 1. Peserta didik bersama pendidik melakukan refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan. 2. Peserta didik diajak untuk menyatakan gagasan dan hal-hal yang telah dipahami tentang materi **Median (nilai tengah).** 3. Pendidik menyampaikan pembelajaran pada pertemuan berikutnya yaitu tentang **Modus (data yang sering muncul)** dari suatu data dan meminta peserta didik   untuk mempelajarinya. | **10**  **Menit** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 4. Pendidik menutup pembelajaran dengan  salam. |  |

## Pertemuan ke-3

Materi Pokok : Modus (Data yang sering muncul) Alokasi Waktu : ( 2 x 45 Menit)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kegiatan Pembelajaran** | | |
| **Kegiatan** | **Uraian Kegiatan** | **Alokasi**  **Waktu** |
| **Pendahuluan** | | |
|  | 1. Pendidik memberi salam pembuka dan berdoa sebelum memulai kegiatan pembelajaran. 2. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik dan meminta peserta didik untuk mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan. 3. Peserta didik diberikan apersepsi yang berkaitan dengan materi **Modus (data yang sering muncul)** misalnya hasil nilai mata pelajaran matematika yang diperoleh. 4. Pendidik memotivasi peserrta didik dengan menjelaskan apabila materri ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik akan dapat menjelaskan, mencontohkan dan mengidentifikasikan **Modus (data yang sering muncul)** pada pemusatan data Tunggal dan data kelompok 5. Pendidik menyampaikan tujuan | **10**  **Menit** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | pembelajaran yang ingin dicapai. |  |
| **Kegiatan Inti** | | |
| *Formulate* | 1. Peserta didik diberikan permasalahan atau materi pelajaran yang akan dipelajari menurut tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu tentang **modus (data yang sering muncul)** 2. Pendidik membagi peserta didik ke dalam kelompok dengan masing-masing terdiri dari 2-4 orang. Kemudian pendidik membagikan LKPD yang berisi soal-soal tentang **Modus (data yang sering muncul)** kepada masing-masing kelompok. 3. Pendidik meminta peserta didik secara individu untuk memikirkan jawaban atas pertanyaan yang terdapat dalam LKPD   serta menuliskan jawabannya. | **20**  **Menit** |
| *Share* | 4. Peserta didik saling berbagi jawaban/rumusan jawaban kepada sesama  anggota kelompoknya. | **10**  **Menit** |
| *Listen* | 5. Peserta didik mendengarkan jawaban salah satu teman sekelompoknya yang berpendapat untuk menyamakan  jawabannya dan mencatat perbedaannya. | **10**  **Menit** |
| *Create* | 1. Setelah melewati 3 tahapan tersebut, setiap kelompok berdiskusi untuk membuat jawaban baru atau jawaban terbaik mereka 2. Pendidik meminta perwakilan peserta | **30**  **Menit** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | didik tiap kelompok untuk mempresentasikan jawaban hasil diskusi kelompok mereka dengan lisan dan tulisan ke depan kelas.  8. Pendidik mengapresiasi pendapat peserta  didik, kemudian meluruskan konsep yang masih kurang tepat. |  |
| **Penutup** | | |
|  | 1. Peserta didik bersama pendidik melakukan refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan. 2. Peserta didik diajak untuk menyatakan gagasan dan hal-hal yang telah dipahami tentang materi **Modus (data yang sering muncul).** 3. Pendidik menutup pembelajaran dengan   salam. | **10**  **Menit** |
| **Rencana Assesment**   1. Asesmen Kelompok : LKPD (lampiran) 2. Asesmen Individu : Dilihat dari tahap Formulate (Kegiatan Inti) | | |

Tegal, 16 Maret 2024

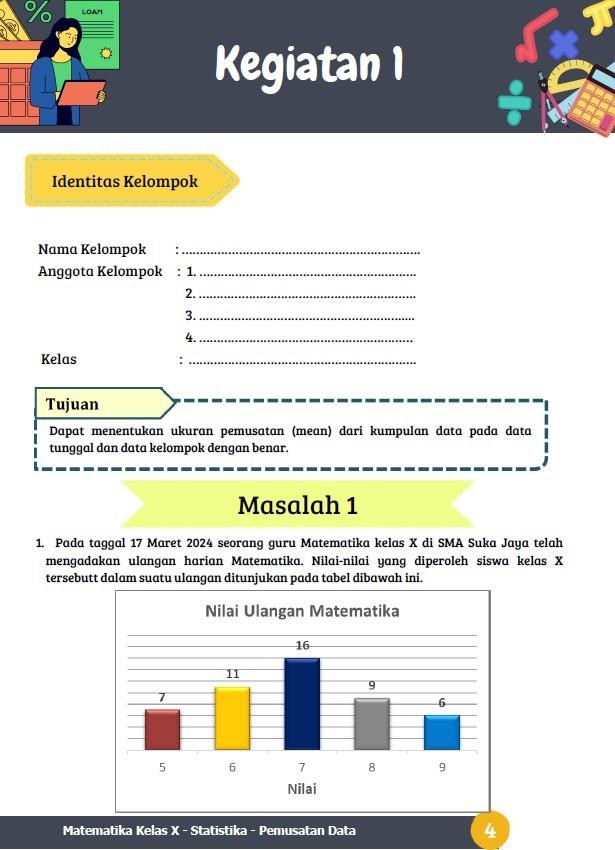
Mengetahui,

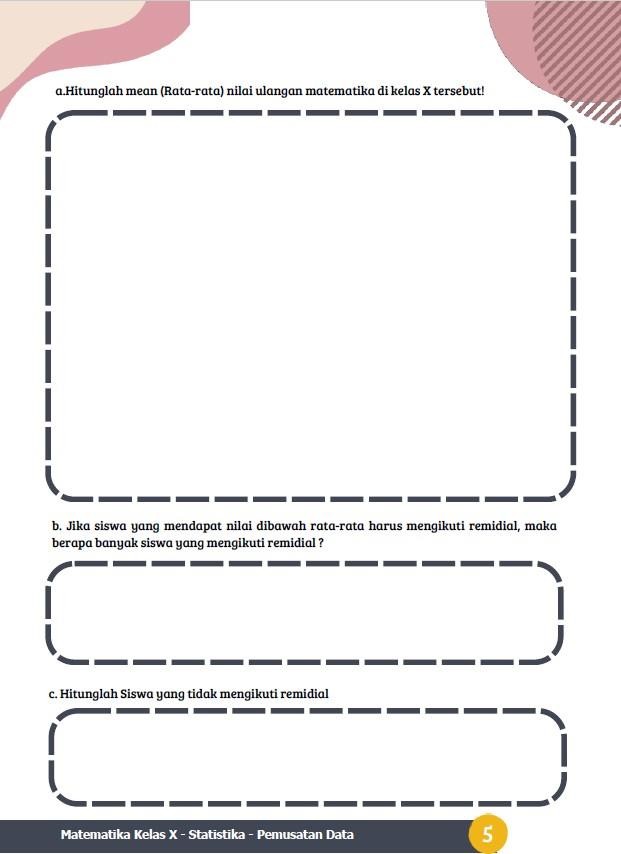
Guru SMA N 1 Pangkah Mahasiswa

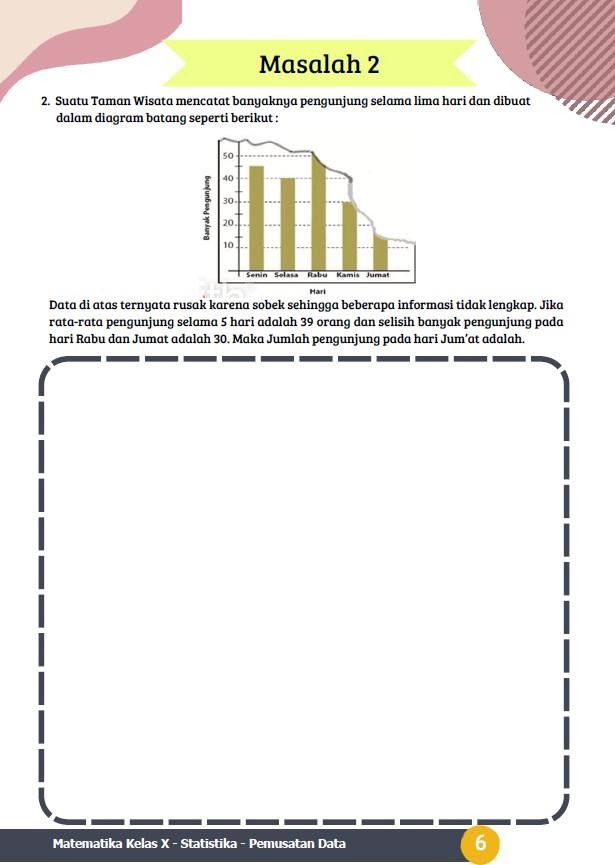
**Sri Ningsih, S.Pd Riz’qiana Wulansuci**

NIP. 19840526 20190220 003 NPM. 1720600021

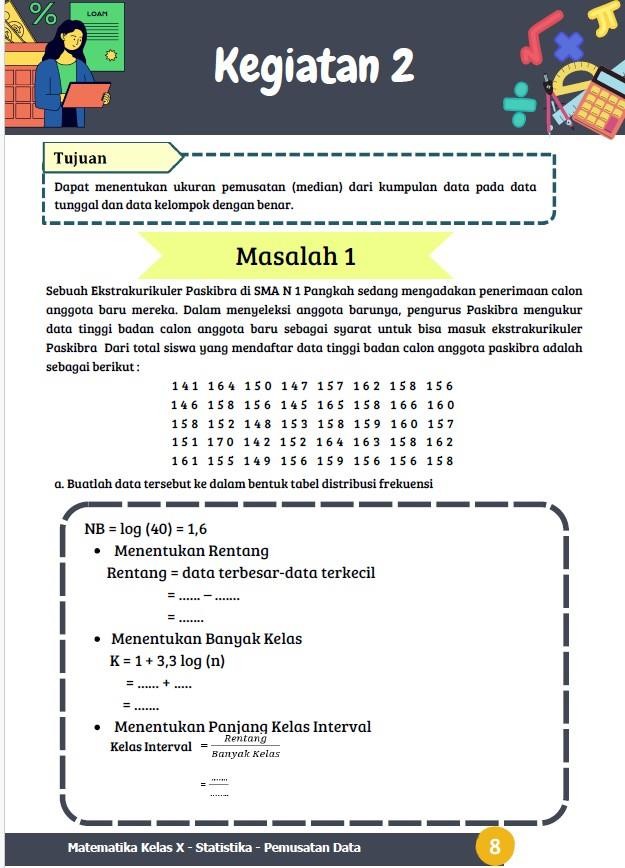
Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pertemuan Ke-1

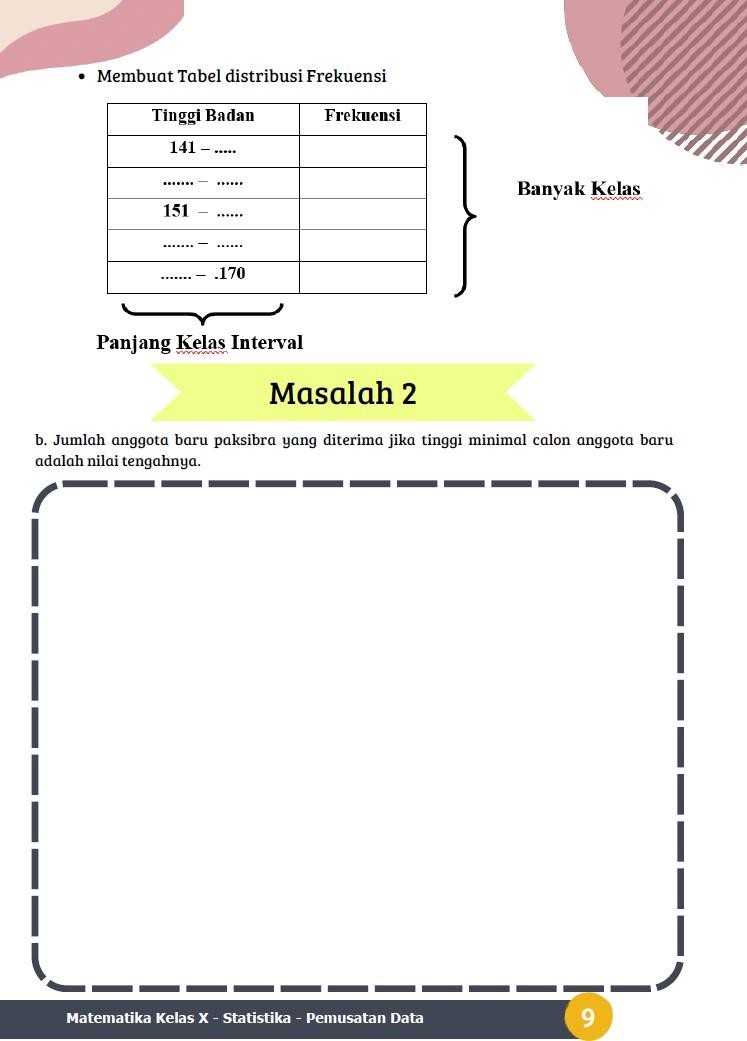




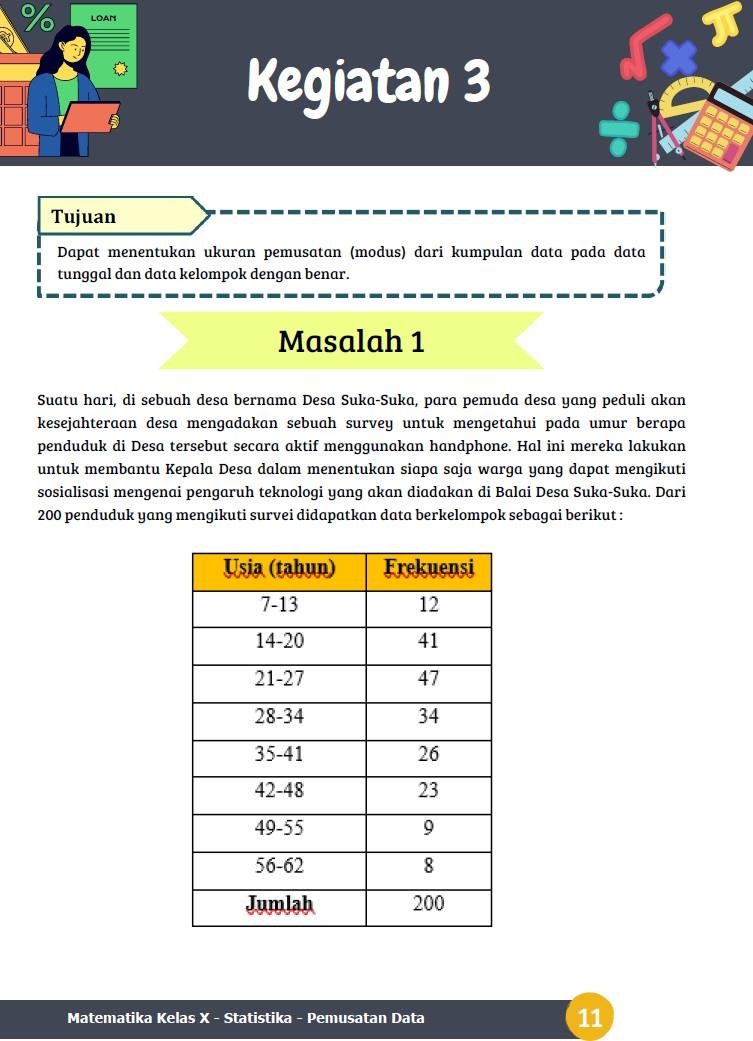


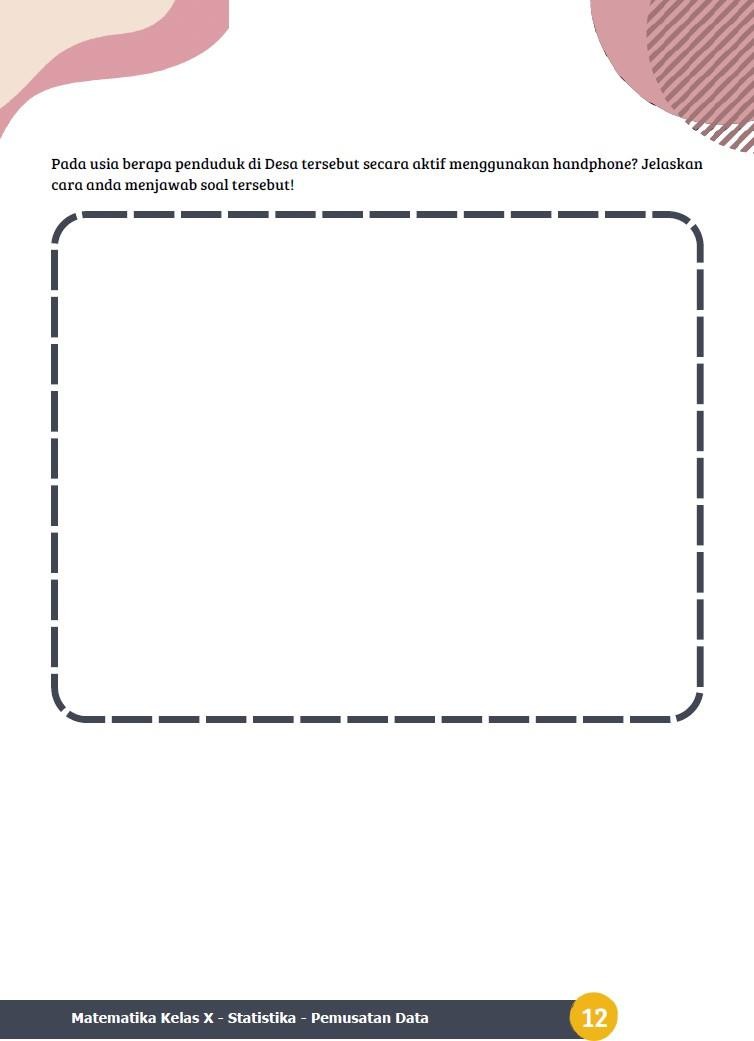
Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pertemuan Ke-2





Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pertemuan Ke-3





Lampiran 30. Modul Ajar Kelas Kontrol

## MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA MATEMATIKA FASE E KELAS X

**INFORMASI UMUM**

|  |  |
| --- | --- |
| **F. IDENTITAS MODUL** | |
| Nama Penyusun | Riz’qiana Wulansuci |
| Instansi | SMA Negeri 1 Pangkah |
| Tahun Penyusunan | 2024 |
| Mapel | Matematika |
| Fase | E |
| Jenjang | Sekolah Menengah Atas (SMA) |
| Kelas/ Semester | X / Genap |
| Model Pembelajaran | Model pembelajaran Konvensioal |
| Bab/Topik | Ukuran Pemusatan Data |
| Capaian Pembelajaran | Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan inter kuartil. Mereka dapat membuat dan menginterpretasi box plot (box-and-whisker plot) dan menggunakannya untuk membandingkan himpunan data. Mereka dapat menggunakan dari box plot, histogram dan dot plot sesuai dengan natur data dan kebutuhan. Mereka dapat menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan hubungan antara dua variabel numerik (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu). |
| Alokasi Waktu | 90 menit x 3 pertemuan |
| **G. KOMPETENSI AWAL** | |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Dapat mendeskripsikan data dalam bentuk tabel, diagram atau grafik maupun histogram tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin dikomunikasikan. 2. Dapat menyajikan data dalam bentuk tabel, diagram atau grafik maupun histogram tertentu yang sesuai dengan informasi yang ingin   dikomunikasikan. | |
| **H. PROFIL PELAJAR PANCASILA** | |
| Profil pelajar Pancasila yang berkaitan | Gotong royong berbentuk dalam kegiatan  diskusi kelompok |
| Mandiri terbentuk ketika mengerjakan latihan  soal yang diberikan secara individu |
| Bernalar kritis dan kreatif terbentuk ketika  diskusi dan dalam mengerjakan latihan soal |
| **I. SARANA DAN PRASARANA** | |
| Sarana dan Prasarana | PPT |
| Laptop |
| Buku cetak peserta didik atau bahar ajar  lainnya |
| LKPD |
| Alat Tulis |
| **J. TARGET PESERTA DIDIK** | |
| Target Peserta Didik | Peserta didik regular/tipikal : umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami  materi ajar. |
|  | Peserta didik dengan pencapaian tinggi : mencerna dan memahami dengan cepat, dan mampu mencapai keterampilan komunikasi matematis. |
| **KOMPONEN INTI** | |

|  |  |
| --- | --- |
| D. Tujuan Kegiatan Pembelajaran | Pertemuan ke-1  Peserta didik dapat menentukan ukuran pemusatan (*mean*) dari kumpulan data pada data tunggal dan data kelompok dengan benar.  Pertemuan ke-2  Peserta didik dapat menentukan ukuran pemusatan (*median*) dari kumpulan data pada data tunggal dan data kelompok dengan benar. Pertemuan ke-3  Peserta didik dapat menentukan ukuran pemusatan (*modus*) dari kumpulan data pada data tunggal dan data kelompok dengan benar. |
| E. Pemahaman Bermakna | Memahami bagaimana menyelesaikan soal ukuran pemusatan dalam bentuk mean, median, dan modus dari kumpulan data pada data  tunggal, dan data kelompok. |
| F. Pertanyaan Pemantik | 1. Apa yang diketahui tentang mean, median dan modus? 2. Apa contoh sehari-hari dari penerapan mean, median dan modus di sekitarmu? 3. Apakah pernah menggunakan mean, median dan modus dalam kehidupan sehari-hari?   Kalau iya jelaskan caramu menghitungnya. |

## KEGIATAN PEMBELAJARAN

**Pertemuan Ke-1**

Materi Pokok : Mean (rata-rata) Alokasi Waktu : ( 2 x 45 Menit)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kegiatan** | **Uraian Kegiatan** | **Alokasi**  **Waktu** |
| **Pendahuluan** | | |
|  | 1. Pendidik memberi salam pembuka dan berdoa sebelum memulai kegiatan pembelajaran. 2. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik dan meminta peserta didik untuk mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan. 3. Peserta didik diberikan apersepsi yang berkaitan dengan materi **Mean (rata- rata)** misalnya hasil nilai mata pelajaran matematika yang diperoleh. 4. Pendidik memotivasi peserrta didik dengan menjelaskan apabila materri ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik akan dapat menjelaskan, mencontohkan dan mengidentifikasikan **Mean (rata- rata)** pada pemusatan data Tunggal dan data kelompok 5. Pendidik menyampaikan tujuan   pembelajaran yang ingin dicapai. | **10**  **Menit** |
| **Kegiatan Inti** | | |
| Penyampaian  Informasi | 1. Pendidik membimbing peserta didik untuk  mengingatkan pada materi sebelumnya | **20**  **Menit** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 1. Pendidik menyampaikan materi **Mean (rata-rata)** dengan metode ceramah 2. Pendidik meminta kepada peserta didik untuk mencatat materi **mean (rata-rata)**   yang telah disampaikan. |  |
| Mengecek Pemahaman | 1. Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi **Mean (rata-rata)** yang belum dipahami. 2. Pendidik memberikan umpan balik berupa   jawaban atas pertanyaan peserta didik. | **20**  **Menit** |
| Memberikan  soal latihan | 6. Pendidik memberikan soal latihan kepada  peserta didik untuk dikerjakan | **10**  **Menit** |
| **Penutup** | | |
|  | 1. Peserta didik bersama pendidik melakukan refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan. 2. Peserta didik diajak untuk menyatakan gagasan dan hal-hal yang telah dipahami tentang materi **Mean (rata-rata)**. 3. Pendidik menyampaikan pembelajaran pada pertemuan berikutnya yaitu tentang **Median (nilai tengah)** dari suatu data dan meminta peserta didik untuk mempelajarinya. 4. Pendidik menutup pembelajaran dengan   salam. | **10**  **Menit** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pertemuan Ke-2**  Materi Pokok : Median (Nilai Tengah) Alokasi Waktu : ( 2 x 45 Menit) | | |
| **Kegiatan** | **Uraian Kegiatan** | **Alokasi**  **Waktu** |
| **Pendahuluan** | | |
|  | 1. Pendidik memberi salam pembuka dan berdoa sebelum memulai kegiatan pembelajaran. 2. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik dan meminta peserta didik untuk mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan. 3. Peserta didik diberikan apersepsi yang berkaitan dengan materi **Median (Nilai Tengah)** misalnya hasil nilai mata pelajaran matematika yang diperoleh. 4. Pendidik memotivasi peserrta didik dengan menjelaskan apabila materri ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik akan dapat menjelaskan, mencontohkan dan mengidentifikasikan **Median (Nilai Tengah)** pada pemusatan data Tunggal dan data kelompok 5. Pendidik menyampaikan tujuan   pembelajaran yang ingin dicapai. | **10**  **Menit** |
| **Kegiatan Inti** | | |
| Penyampaian Informasi | 1. Pendidik membimbing peserta didik untuk mengingatkan pada materi sebelumnya 2. Pendidik menyampaikan materi **Median** | **20**  **Menit** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **(Nilai Tengah)** dengan metode ceramah  3. Pendidik meminta kepada peserta didik  untuk mencatat materi **Median (Nilai Tengah)** yang telah disampaikan. |  |
| Mengecek Pemahaman | 1. Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi **Median (Nilai Tengah)** yang belum dipahami. 2. Pendidik memberikan umpan balik berupa   jawaban atas pertanyaan peserta didik. | **20**  **Menit** |
| Memberikan  soal latihan | 6. Pendidik memberikan soal latihan kepada  peserta didik untuk dikerjakan | **10**  **Menit** |
| **Penutup** | | |
|  | 1. Peserta didik bersama pendidik melakukan refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan. 2. Peserta didik diajak untuk menyatakan gagasan dan hal-hal yang telah dipahami tentang materi **Median (Nilai Tengah).** 3. Pendidik menyampaikan pembelajaran pada pertemuan berikutnya yaitu tentang **Modus (Data yang sering muncul)** dari suatu data dan meminta peserta didik untuk mempelajarinya. 4. Pendidik menutup pembelajaran dengan   salam. | **10**  **Menit** |

## Pertemuan Ke-3

Materi Pokok : Modus (data yang sering muncul) Alokasi Waktu : ( 2 x 45 Menit)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kegiatan** | **Uraian Kegiatan** | **Alokasi**  **Waktu** |
| **Pendahuluan** | | |
|  | 1. Pendidik memberi salam pembuka dan berdoa sebelum memulai kegiatan pembelajaran. 2. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik dan meminta peserta didik untuk mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan. 3. Peserta didik diberikan apersepsi yang berkaitan dengan materi **Modus (Data yang sering muncul)** misalnya hasil nilai mata pelajaran matematika yang diperoleh. 4. Pendidik memotivasi peserrta didik dengan menjelaskan apabila materri ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik akan dapat menjelaskan, mencontohkan dan mengidentifikasikan **Modus (Data yang sering muncul)** pada pemusatan data Tunggal dan data kelompok 5. Pendidik menyampaikan tujuan   pembelajaran yang ingin dicapai. | **10**  **Menit** |
| **Kegiatan Inti** | | |
| Penyampaian  Informasi | 1. Pendidik membimbing peserta didik untuk  mengingatkan pada materi sebelumnya | **20**  **Menit** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 1. Pendidik menyampaikan materi **Modus (Data yang sering muncul)** dengan metode ceramah 2. Pendidik meminta kepada peserta didik untuk mencatat materi **Modus (Data yang**   **sering muncul)** yang telah disampaikan. |  |
| Mengecek Pemahaman | 1. Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi **Modus (Data yang sering muncul)** yang belum dipahami. 2. Pendidik memberikan umpan balik berupa   jawaban atas pertanyaan peserta didik. | **20**  **Menit** |
| Memberikan  soal latihan | 6. Pendidik memberikan soal latihan kepada peserta didik untuk dikerjakan | **10**  **Menit** |
| **Penutup** | | |
|  | 1. Peserta didik bersama pendidik melakukan refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan. 2. Peserta didik diajak untuk menyatakan gagasan dan hal-hal yang telah dipahami tentang materi **Modus (Data yang sering muncul).** 3. Pendidik menutup pembelajaran dengan   salam. | **10**  **Menit** |
| **Rencana Assesment**   1. Asesmen Kelompok : - 2. Asesmen Individu : tes tertulis | | |

Tegal, 16 Maret 2024

Mengetahui,

Guru SMA N 1 Pangkah Mahasiswa

**Sri Ningsih, S.Pd Riz’qiana Wulansuci**

NIP. 19840526 20190220 003 NPM. 1720600021

Lampiran 31. Kisi-kisi Instrumen Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis

KISI-KISI SOAL *POSTTEST* KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Pangkah Mata Pelajaran : Matematiks

Kelas/Semester : X/ Genap

Materi Pokok : Statistika

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Capaian Pembelajaran** | **Indikator Kemampuan Komunikasi**  **Matematis** | **Indikator Soal** | **No Soal** | **Bentuk Soal** |
| Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan inter kuartil. Mereka dapat  membuat dan menginterpretasi box plot (box-and- whisker plot) dan menggunakannya untuk membandingkan himpunan data. Mereka dapat | 1. Menyatakan Situasi matematik atau peristiwa sehari-hari ke dalam model matematika dan menyelesaikannya 2. Menyatakan model matematika (gambar, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa biasa (menyusun soal cerita) 3. Memberi penjelasan terhadap model matematika dan   atau pola | 1. Menghitung banyaknya pengunjung perpustakaan pada hari jum’at yang disajikan dalam diagram batang dengan keadaan data  tersebut sudah sobek. | 1 | Uraian |
| 2. Menghitung selisih jumlah siswa kelas A dan kelas B jika diketahui nilai rata-rata masing-masing kelas dan nilai rata-rata hasil uas Pelajaran matematika kedua  kelas. | 2 | Uraian |
| 3. Melengkapi grafik yang disajikan dalam soal, jika diketahui  nilai rata-rata suatu | 3 | Uraian |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| menggunakan dari box plot,  histogram dan dot plot sesuai dengan natur data dan kebutuhan.  Mereka dapat menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan hubungan antara dua variabel numerik (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu). | 4. Menyusun pertanyaan terhadap situasi yang diberikan disertai alasan | kelas dan rata-rata  siswa perempuan dan laki-laki |  |  |
| 4. Diberikan sebuah diagram batang yang menunjukan nilai kuis matematika kemudian memberi penjelasan terhadap kesesuaian soal dengan diagram batang yang disajikan. Serta membuat diagram batang baru yang menggambarkan  dengan kesesuaian soal | 4 | Uraian |
| 5. Diberikan sebuah diagram lingkaran yang menunjukan sumber air minum yang dikonsumsi oleh suatu penduduk, kemudian menghitung jumlah penduduk yang mengonsumsi salah satu kategori. Selanjutnya mengubah diagram lingkaran tersebut menjadi  diagram batang. | 5 | Uraian |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 6. Diberikan sebuah data yang menunjukan interval usia suatu penduduk. Kemudian menentukan usia penduduk yang dalam hal ini peserta didik mencari sebuah nilai modus dari data kelompok yang  diberikan. | 6a | Uraian |
| 7. Diberikan sebuah data yang menunjukan interval usia suatu penduduk. Kemudian menentukan batas minimal usia penduduk yang bisa mengikuti survey. Dalam hal ini peserta didik mencari sebuah nilai median dari data kelompok yang  diberikan. | 6b | Uraian |

Lampiran 32. Instrumen Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis

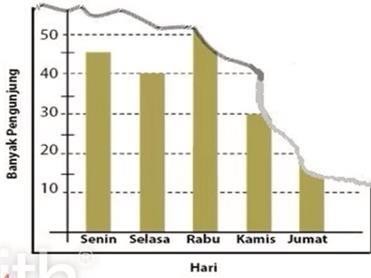
**LEMBAR SOAL *POSTTEST***

Mata Pelajaran : Matematika Waktu : 60 menit Kelas/Semester : X/Genap Materi : Pemusatan Data

Petunjuk pengerjaan :

1. Isilah identitas pada lembar jawab yang sudah dibagikan
2. Waktu pengerjaan soal 60 Menit
3. Peserta didik dilarang menggunakan alat hitung apapun, membuka catatan, buku cetak, dan sumber lainnya.
4. Kerjakan dengan teliti dan percaya diri!

Kerjakan soal-soal dibawah ini dengan benar dan berikan langkah-langkah yang jelas!

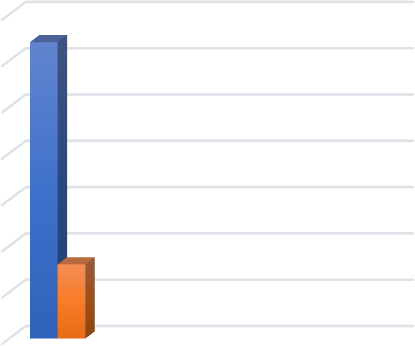
1. Suatu hari Fauzi menemukan sobekan yang memuat data pengunjung perpustakaan berupa gambar diagram batang sebagai berikut :

Informasi yang ada pada koran tersebut menunjukan data pengunjung perpustakaan selama 5 hari. Rata-rata pengunjung perpustakaan tersebut 39 orang selama lima hari. Dan selisih banyak pengunjung pada hari Rabu dan Jumat adalah 30. Maka banyaknya pengunjung pada hari Jumat adalah…

1. Hasil UAS Pelajaran matematika di suatu sekolah menunjukan bahwa nilai rata-rata kelas A adalah 89 dan nilai rata-rata kelas B adalah 75. Diketahui

nilai rata-rata kedua kelas tersebut adalah 83,4 dan jumlah siswa kedua kelas adalah 75. Selisih jumlah siswa kelas A dan kelas B adalah…

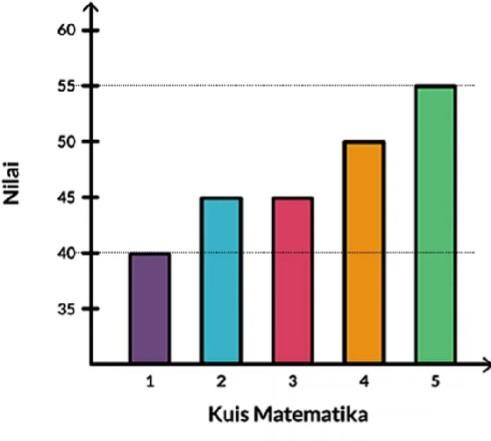
1. Lengkapi grafik dibawah ini jika diketahui nilai rata-rata ulangan matematika di suatu kelas adalah 80. Nilai rata-rata siswa Perempuan adalah 81, sedangkan nilai rata-rata siswa laki-laki 76. (Jumlah siswa di kelas = 40 orang)



**............................**

**....................**

**........................**

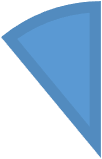
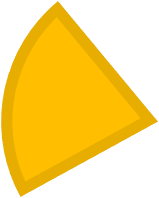
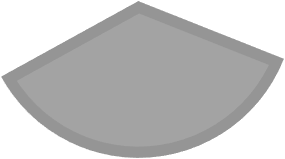
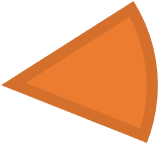
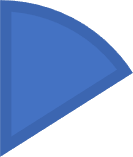
1. Dani sering bermain *games online* sehingga nilai kuis matematikanya jelek. Orang tua dani melarang Dani untuk bermain *games online* sampai hasil nilai kuis matematika dani berubah secara signifikan. Guru matematika Dani setiap minggu memberikan kuis matematika dengan nilai tertinggi 100. Dani membuat grafik batang untuk menunjukan kepada orang tuanya bahwa nilai kuisnya sudah membaik dalam 5 mingu terakhir

Tentukan :

* 1. Panjang batang nilai kuis 5 Dani tiga kali lebih tinggi dari Panjang batang nilai kuis 1-nya. Apakah nilai kuis 5-nya tiga kali dari nilai kuis 1-nya?
  2. Orang tua Dani mengatakan bahwa grafik batang yang dibuat Dani menyesatkan karena dari grafik ini terlihat ada perbaikan signifikan dari nilai kuis Dani dibandingkan dengan kenyataannya. Hal manakah pada grafik ini yang menyebabkan grafik ini memberikan kesimpulan yang salah?
  3. Buatlah diagram batang yang baru yang dapat memberikan hasil yang lebih akurat dan menggambarkan performa Dani yang sebenarnya di kuis matematika mingguan.

1. Diagram lingkaran di bawah ini menunjukan sumber air minum yang dikonsumsi oleh penduduk di Desa Balamoa.

# SUMBER AIR MINUM



**11%**

**16%**

**22%**

**15%**

Air Kemasan Mata Air

Air Sumur

Air Pompa Ledeng

* 1. Jika jumlah seluruh penduduk tersebut adalah 5.000.000 orang, maka jumlah penduduk yang mengonsumsi air sumur adalah sebanyak…orang
  2. Dari diagram lingkaran tersebut, ubahlah ke dalam diagram batang. Dan bandingkan perbedaannya! Apakah lebih mudah membacanya menggunakan diagram batang atau tidak jelaskan alasanmu!

1. Suatu hari, di sebuah desa bernama Desa Suka-Suka, para pemuda desa yang peduli akan kesejahteraan desa mengadakan sebuah survey untuk mengetahui pada umur berapa penduduk di Desa tersebut secara aktif menggunakan *handphone*. Hal ini mereka lakukan untuk membantu Kepala Desa dalam

menentukan siapa saja warga yang dapat mengikuti sosialisasi mengenai pengaruh teknologi yang akan diadakan di Balai Desa Suka-Suka.

Dari 200 penduduk yang mengikuti survei diperoleh data berkelompok sebagai berikut :

|  |  |
| --- | --- |
| **Usia (tahun)** | **Frekuensi** |
| 7-13 | 12 |
| 14-20 | 41 |
| 21-27 | 47 |
| 28-34 | 34 |
| 35-41 | 26 |
| 42-48 | 23 |
| 49-55 | 9 |
| 56-62 | 8 |
| **Jumlah** | 200 |

Tentukan :

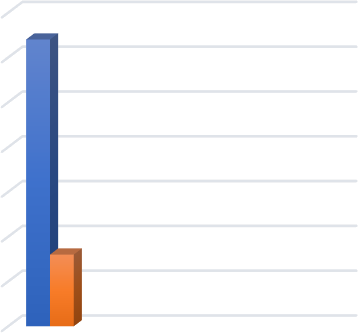
* 1. Pada usia berapa penduduk di Desa tersebut secara aktif menggunakan *handphone*? Jelaskan cara anda menjawab soal tersebut!
  2. Apabila sosialisasi tersebut hanya menerima setengah dari jumlah penduduk yang mengikuti survey, tentukan batas minimal usia yang dapat mengikuti sosialiasi tersebut!

Lampiran 33. Pedoman Penilaian Instrumen Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik

## PEDOMAN PENILAIAN INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Jawaban** | **Indikator** | **Skor** |
| 1. | **Diketahui** : 𝑥̅ = 39  Selisih pengunjung hari Rabu dan Jumat = 30  **Ditanyakan** : Jumlah Pengunjung pada hari Jumat?  **Jawab** :  Misal: a = Jumlah pengunjung Rabu b = Jumlah pengunjung Jumat a - b = 30  a = 30 + b  45 + 40 + 30 + 𝑎 + 30 + 𝑏  𝑥̅ = 5  115 + (30 + 𝑏) + 𝑏  39 = 5  115 + 30 + (𝑏 + 𝑏)  39 = 5  145 + 2𝑏  39 = 5  39.5 = 145 + 2𝑏  195 − 145 = 2𝑏  50 = 2𝑏  50  2 = 𝑏  𝑏 = 25  Jadi, banyaknya pengunjung pada hari Jumat adalah 25 | 1  2  3  1 | 1  2  8  1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2. | **Diketahui** : 𝑥𝐴̅ = 89  𝑥̅𝐵 = 75  𝑥𝐴̅ + 𝑥̅𝐵 = 83,4  𝑛𝐴 + 𝑛𝐵 = 75  𝑛𝐴 = 75 − 𝑛𝐵 …… (1)  **Ditanyakan** : Selisih jumlah siswa kelas A dan kelas B ?  **Jawab** : 𝑥̅ + 𝑥̅ = 𝑛𝐴 . 𝑥𝐴̅ + 𝑛𝐵 . 𝑥𝐵̅  𝐴 𝐵 𝑛𝐴+𝑛𝐵  83,4 = 𝑛𝐴 .89 + 𝑛𝐵 .75  75  83,4 . 75 = 𝑛𝐴 . 89 + 𝑛𝐵 . 75  6255 = 89 (75 − 𝑛𝐵) + 75 𝑛𝐵  6255 = 6675 − 89 𝑛𝐵 + 75 𝑛𝐵  6255 − 6675 = −89 𝑛𝐵 + 75 𝑛𝐵  −420 = −14 𝑛𝐵  −420 = 𝑛  −14 𝐵  30 = 𝑛𝐵  Substitusi 𝑛𝐵 = 30 ke persamaan (1)  𝑛𝐴 = 75 − 𝑛𝐵  𝑛𝐴 = 75 − 30  𝑛𝐴 = 45  Selisih jumlah siswa kelas A dan kelas B = 𝑛𝐴 − 𝑛𝐵  𝑛𝐴 − 𝑛𝐵 = 45 − 30  = 15  Jadi, selisih jumlah siswa kelas A dan B adalah 15 orang | 1  2  3  2  1 | 1  1  6  3  1 |
| 3. | **Diketahui** : 𝑥̅ = 80  𝑥̅𝑝𝑒𝑟𝑒𝑚𝑝𝑢𝑎𝑛 = 81  𝑥̅𝑙𝑎𝑘𝑖−𝑙𝑎𝑘𝑖 = 76  𝑛𝑃 + 𝑛𝐿 = 40  𝑛𝑝 = 40 − 𝑛𝐿 ……(1) | 1  2 | 1  1 |



**Frekuensi**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Ditanyakan** : Jumlah masing-masing siswa Perempuan dan laki-  laki ?  **Jawab** : 𝑥̅ = 𝑛𝑃 . 𝑥𝑃̅ + 𝑛𝐿 . 𝑥𝐿̅  𝑛𝑃+𝑛𝐿  80 = 𝑛𝑃 . 81 + 𝑛𝐿 .76  40  80 . 40 = 81(40 − 𝑛𝐿 ) + 𝑛𝐿 . 76  3200 = 3240 − 81𝑛𝐿 + 76 𝑛𝐿  3200 − 3240 = −81𝑛𝐿 + 76 𝑛𝐿  −40 = −5 𝑛𝐿  −40 = 𝑛  −5 𝐿  8 = 𝑛𝐿  Substitusi 𝑛𝐿 = 8 ke persamaan (1)  𝑛𝑃 = 40 − 𝑛𝐿  𝑛𝑃 = 40 − 8  𝑛𝑃 = 32  **Nilai Ulangan Matematika**  35  30  25  20  Perempuan  15  Laki-laki  10  5  0  **Jenis Kelamin** | 3  2 | 6  4 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Informasi grafik** | |
| Kuis ke-1 | 40 |
| Kuis ke-5 | 55 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 4. | 1. Cek nilai kuis ke-1 dan kuis ke-5 dari grafik   Bandingkan kuis ke-5 dan ke-1  𝐾5 = 55  𝐾1 40  𝐾5 = 11  𝐾1 8  𝐾5 = 1,375  𝐾1  Ternyata 1,375 ≠ 3  Jadi, nilai kuis ke-5 Dani tidak tiga kali lipat dari nilai kuis ke1.   1. Menentukan bagian yang menyesatkan dari grafik Cukup dicek skala yang digunakan pada sumbu Y yaitu ‘‘Nilai‘‘Jika diasumsikan angka di bawah 35 adalah 0. Artinya terdapat ketidakkonsistenan skala untuk membuat grafik nilai kuis Matematika, karena diawal skalanya 35 lalu selanjutnya hanya 5.   Jadi, bagian yang memberikan kesimpulan yang salah ada pada skala yang digunakan untuk membuat grafik nilai pada sumbu Y. | 3  1  3  1 | 2  1  4  1 |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | c. Diagram batang yang baru yang menunjukan hasil yang lebih akurat. | 2 | 4 |
| 5. | a. **Diketahui** : Jumlah seluruh penduduk = 5000000 Presentase air Sumur = 100% - (11+22+16+15)%  = 100% - 64%  = 36%  **Ditanyakan** : Jumlah penduduk yang mengonsumsi air sumur ?  **Jawab** :  Jumlah penduduk yang mengonsumsi air sumur adalah Presentase air sumur × 5000000  = 36 × 5000000  100  = 1800000  Jadi, jumlah penduduk yang mengonsumsi air sumur adalah sebanyak 1.800.000 orang  b.  **SUMBER AIR MINUM**  2000000  1500000  1000000 **800000 550000**  500000  0  Air Mata Air Air Sumur Air Ledeng Kemasan Pompa | 1 | 1 |
| 2 | 1 |
| 3 | 4 |
| 1 | 1 |
|  |  |
|  |  |
| 2 | 5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 6. | 1. Menggunakan cara Modus   **Diketahui** : TB = 21– 0,5 = 20,5  𝑑1 = 47 – 41 = 6  𝑑2 = 47 – 34 = 13  𝑃 = 7  **Ditanyakan** : Pada usia berapa penduduk di Desa tersebut secara aktif menggunakan handphone?  **Jawab :** 𝑀𝑜 = 𝑇𝐵 + ( 𝑑1) 𝑃  𝑑1+𝑑2  6  𝑀𝑜 = 20,5 + ( ) . 7  6+13  𝑀𝑜 = 20,5 + ( 6 ) . 7    19  𝑀𝑜 = 20,5 + 2,2  𝑀𝑜 = 22,7 ≈ 23  Jadi, pada usia 23 penduduk di Desa Suka-Suka telah secara aktif menggunakan *handphone*   1. Diketahui n=200   TB = 21– 0,5 = 20,5  𝑓𝑘 = 41 + 12 = 53  𝑓𝑀𝑒 = 47  𝑃 = 7  Ditanyakan : Batas minimal usia setengahnya dari penduduk yang mengikuti survey ?  Jawab :  Batas minimal usia artinya mencari **Nilai Median**  Karena n= 200 maka letak median di data ke 100 atau dirumuskan : (200 = 100) terletak di kelas ke  2  3  1 𝑛 − 𝑓  𝑀𝑒 = 𝑇𝐵 + (2 𝑘 . 𝑃  )  𝑀𝑒 𝑓𝑀𝑒 | 1  3  1  1  3 | 4  6  2  4  6 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 1 . 200 − 53  𝑀𝑒 = 20,5 + (2 ) . 7  47  47  𝑀𝑒 = 20,5 + ( ) . 7  47  𝑀𝑒 = 20,5 + 7  𝑀𝑒 = 27,5  Jadi, batas minimal usia yang dapat mengikuti sosialisasi adalah pada usia 27,5 tahun | 1 | 2 |

𝑁𝑖𝑙𝑎𝑖 = 𝑆𝑘𝑜𝑟 𝑦𝑎𝑛𝑔 𝑑𝑖𝑝𝑒𝑟𝑜𝑙𝑒ℎ × 100

𝑆𝑘𝑜𝑟 𝑀𝑎𝑘𝑠𝑖𝑚𝑎𝑙

Lampiran 34. Tabel Perhitungan Uji Normalitas Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik Kelas Eksperimen.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **KODE** | 𝑌 | 𝑌 − 𝑌̅ | (𝑌 − 𝑌̅)𝟐 | 𝑍𝒊 | 𝑭(𝑍𝒊) | fk | 𝑆(𝑍𝒊) |  | 𝑭(𝑍𝒊) − 𝑆(𝑍𝒊) |  |
| 1 | KE-001 | 64 | -15,111 | 228,346 | -1,904 | 0,028 | 1 | 0,028 | 0,001 | | |
| 2 | KE-021 | 65 | -14,111 | 199,123 | -1,778 | 0,038 | 3 | 0,083 | 0,046 | | |
| 3 | KE-034 | 65 | -14,111 | 199,123 | -1,778 | 0,038 | 3 | 0,083 | 0,046 | | |
| 4 | KE-008 | 66 | -13,111 | 171,901 | -1,652 | 0,049 | 5 | 0,139 | 0,090 | | |
| 5 | KE-014 | 66 | -13,111 | 171,901 | -1,652 | 0,049 | 5 | 0,139 | 0,090 | | |
| 6 | KE-027 | 68 | -11,111 | 123,457 | -1,400 | 0,081 | 6 | 0,167 | 0,086 | | |
| 7 | KE-010 | 69 | -10,111 | 102,235 | -1,274 | 0,101 | 7 | 0,194 | 0,093 | | |
| 8 | KE-016 | 72 | -7,111 | 50,568 | -0,896 | 0,185 | 8 | 0,222 | 0,037 | | |
| 9 | KE-032 | 74 | -5,111 | 26,123 | -0,644 | 0,260 | 9 | 0,250 | 0,010 | | |
| 10 | KE-012 | 75 | -4,111 | 16,901 | -0,518 | 0,302 | 10 | 0,278 | 0,024 | | |
| 11 | KE-005 | 76 | -3,111 | 9,679 | -0,392 | 0,348 | 13 | 0,361 | 0,014 | | |
| 12 | KE-031 | 76 | -3,111 | 9,679 | -0,392 | 0,348 | 13 | 0,361 | 0,014 | | |
| 13 | KE-036 | 76 | -3,111 | 9,679 | -0,392 | 0,348 | 13 | 0,361 | 0,014 | | |
| 14 | KE-013 | 78 | -1,111 | 1,235 | -0,140 | 0,444 | 15 | 0,417 | 0,028 | | |
| 15 | KE-017 | 78 | -1,111 | 1,235 | -0,140 | 0,444 | 15 | 0,417 | 0,028 | | |
| 16 | KE-009 | 80 | 0,889 | 0,790 | 0,112 | 0,545 | 16 | 0,444 | 0,100 | | |
| 17 | KE-018 | 81 | 1,889 | 3,568 | 0,238 | 0,594 | 18 | 0,500 | 0,094 | | |
| 18 | KE-030 | 81 | 1,889 | 3,568 | 0,238 | 0,594 | 18 | 0,500 | 0,094 | | |
| 19 | KE-002 | 82 | 2,889 | 8,346 | 0,364 | 0,642 | 22 | 0,611 | 0,031 | | |
| 20 | KE-004 | 82 | 2,889 | 8,346 | 0,364 | 0,642 | 22 | 0,611 | 0,031 | | |
| 21 | KE-019 | 82 | 2,889 | 8,346 | 0,364 | 0,642 | 22 | 0,611 | 0,031 | | |
| 22 | KE-029 | 82 | 2,889 | 8,346 | 0,364 | 0,642 | 22 | 0,611 | 0,031 | | |
| 23 | KE-011 | 83 | 3,889 | 15,123 | 0,490 | 0,688 | 23 | 0,639 | 0,049 | | |
| 24 | KE-007 | 84 | 4,889 | 23,901 | 0,616 | 0,731 | 26 | 0,722 | 0,009 | | |
| 25 | KE-020 | 84 | 4,889 | 23,901 | 0,616 | 0,731 | 26 | 0,722 | 0,009 | | |
| 26 | KE-024 | 84 | 4,889 | 23,901 | 0,616 | 0,731 | 26 | 0,722 | 0,009 | | |
| 27 | KE-028 | 85 | 5,889 | 34,679 | 0,742 | 0,771 | 28 | 0,778 | 0,007 | | |
| 28 | KE-033 | 85 | 5,889 | 34,679 | 0,742 | 0,771 | 28 | 0,778 | 0,007 | | |
| 29 | KE-006 | 86 | 6,889 | 47,457 | 0,868 | 0,807 | 31 | 0,861 | 0,054 | | |
| 30 | KE-015 | 86 | 6,889 | 47,457 | 0,868 | 0,807 | 31 | 0,861 | 0,054 | | |
| 31 | KE-026 | 86 | 6,889 | 47,457 | 0,868 | 0,807 | 31 | 0,861 | 0,054 | | |
| 32 | KE-023 | 87 | 7,889 | 62,235 | 0,994 | 0,840 | 32 | 0,889 | 0,049 | | |
| 33 | KE-035 | 88 | 8,889 | 79,012 | 1,120 | 0,869 | 33 | 0,917 | 0,048 | | |
| 34 | KE-022 | 90 | 10,889 | 118,568 | 1,372 | 0,915 | 35 | 0,972 | 0,057 | | |
| 35 | KE-025 | 90 | 10,889 | 118,568 | 1,372 | 0,915 | 35 | 0,972 | 0,057 | | |
| 36 | KE-003 | 92 | 12,889 | 166,123 | 1,624 | 0,948 | 36 | 1,000 | 0,052 | | |
| Jumlah Y | | 2848 | | | | | | | | | |
| Sampel Penelitian (n) | | 36 | | | | | | | | | |
| rata-rata (𝑌̅) | | 79,111 | | | | | | | | | |
| simpangan Baku (s) | | 7,938 | | | | | | | | | |
| 𝐿ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 | | 0,100 | | | | | | | | | |
| 𝐿𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 | | 0,148 | | | | | | | | | |
| Kesimpulan | | **NORMAL** | | | | | | | | | |

Lampiran 35. Perhitungan Uji Normalitas Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen

1. Perhitungan Diketahui : 𝑛 = 36

∑𝑌 = 2848

∑(𝑌 − 𝑌̅)2 = 2205,556

𝐿 ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 = 0,100

0,886

𝐿 𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 = = 0,148

√36

Sehingga diperoleh harga-harga sebagai berikut :

* 1. Rata-rata

𝑌̅ = ∑𝑌

𝑛

= 2848

36

= 79,111

* 1. Simpangan baku

𝑆 = √∑(𝑌−̅𝑌)𝟐

𝑛−1

= √2205,556

36−1

= √2205,556

35

= 7,938

* 1. Contoh perhitungan uji normalitas Untuk data ke-2 diketahui :

𝑌1 = 65

𝑆 = 7,938

𝑌̅ = 79,111

𝑍1

= 𝑌1−𝑌̅

𝑆

= 65−79,111

7,938

= −1,778

Dari tabel distribusi Z untuk 𝑍1 = −1,778 diperoleh nilai 0,038 sehingga 𝐹(𝑍1) = 0,038

𝑆(𝑧) = 𝑏𝑎𝑛𝑦𝑎𝑘𝑛𝑦𝑎 𝑍1,𝑍2, 𝑍3,….,𝑍𝑛 𝑦𝑎𝑛𝑔 ≤ 𝑍𝑖

𝑛

= 3

36

= 0,083

Sehingga |𝐹(𝑍𝑖) − 𝑆(𝑍𝑖)| = 0,046. 𝐿 𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 dengan 𝛼 = 5% dan 𝑛 = 36

adalah 0,148. Karena 0,100 < 0,148 maka data ke-2 adalah “NORMAL“

* 1. Hasil pengujian

Dari uji normalitas diperoleh 𝐿 ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 < 𝐿 𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 maka dapat dikatakan nilai *posttest* adalah berdistribusi normal*.*

Lampiran 36. Tabel Perhitungan Uji Normalitas Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik Kelas Kontrol

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **KODE** | 𝑌 | 𝑌 − 𝑌̅ | (𝑌 − 𝑌̅)𝟐 | 𝑍𝒊 | 𝑭(𝑍𝒊) | **fk** | 𝑆(𝑍𝒊) |  | 𝑭(𝑍𝒊) − 𝑆(𝑍𝒊) |  |
| 1 | KK-001 | 62 | -11,528 | 132,890 | -1,686 | 0,046 | 1 | 0,028 | 0,018 | | |
| 2 | KK-011 | 64 | -9,528 | 90,779 | -1,393 | 0,082 | 3 | 0,083 | 0,002 | | |
| 3 | KK-024 | 64 | -9,528 | 90,779 | -1,393 | 0,082 | 3 | 0,083 | 0,002 | | |
| 4 | KK-003 | 65 | -8,528 | 72,723 | -1,247 | 0,106 | 5 | 0,139 | 0,033 | | |
| 5 | KK-014 | 65 | -8,528 | 72,723 | -1,247 | 0,106 | 5 | 0,139 | 0,033 | | |
| 6 | KK-013 | 66 | -7,528 | 56,667 | -1,101 | 0,136 | 7 | 0,194 | 0,059 | | |
| 7 | KK-025 | 66 | -7,528 | 56,667 | -1,101 | 0,136 | 7 | 0,194 | 0,059 | | |
| 8 | KK-012 | 68 | -5,528 | 30,556 | -0,808 | 0,209 | 9 | 0,250 | 0,041 | | |
| 9 | KK-021 | 68 | -5,528 | 30,556 | -0,808 | 0,209 | 9 | 0,250 | 0,041 | | |
| 10 | KK-006 | 69 | -4,528 | 20,501 | -0,662 | 0,254 | 13 | 0,361 | 0,107 | | |
| 11 | KK-022 | 69 | -4,528 | 20,501 | -0,662 | 0,254 | 13 | 0,361 | 0,107 | | |
| 12 | KK-029 | 69 | -4,528 | 20,501 | -0,662 | 0,254 | 13 | 0,361 | 0,107 | | |
| 13 | KK-035 | 69 | -4,528 | 20,501 | -0,662 | 0,254 | 13 | 0,361 | 0,107 | | |
| 14 | KK-017 | 70 | -3,528 | 12,445 | -0,516 | 0,303 | 15 | 0,417 | 0,114 | | |
| 15 | KK-020 | 70 | -3,528 | 12,445 | -0,516 | 0,303 | 15 | 0,417 | 0,114 | | |
| 16 | KK-018 | 72 | -1,528 | 2,334 | -0,223 | 0,412 | 16 | 0,444 | 0,033 | | |
| 17 | KK-010 | 73 | -0,528 | 0,279 | -0,077 | 0,469 | 18 | 0,500 | 0,031 | | |
| 18 | KK-026 | 73 | -0,528 | 0,279 | -0,077 | 0,469 | 18 | 0,500 | 0,031 | | |
| 19 | KK-009 | 74 | 0,472 | 0,223 | 0,069 | 0,528 | 21 | 0,583 | 0,056 | | |
| 20 | KK-019 | 74 | 0,472 | 0,223 | 0,069 | 0,528 | 21 | 0,583 | 0,056 | | |
| 21 | KK-027 | 74 | 0,472 | 0,223 | 0,069 | 0,528 | 21 | 0,583 | 0,056 | | |
| 22 | KK-034 | 75 | 1,472 | 2,167 | 0,215 | 0,585 | 22 | 0,611 | 0,026 | | |
| 23 | KK-016 | 76 | 2,472 | 6,112 | 0,361 | 0,641 | 25 | 0,694 | 0,053 | | |
| 24 | KK-030 | 76 | 2,472 | 6,112 | 0,361 | 0,641 | 25 | 0,694 | 0,053 | | |
| 25 | KK-032 | 76 | 2,472 | 6,112 | 0,361 | 0,641 | 25 | 0,694 | 0,053 | | |
| 26 | KK-008 | 78 | 4,472 | 20,001 | 0,654 | 0,743 | 28 | 0,778 | 0,034 | | |
| 27 | KK-028 | 78 | 4,472 | 20,001 | 0,654 | 0,743 | 28 | 0,778 | 0,034 | | |
| 28 | KK-036 | 78 | 4,472 | 20,001 | 0,654 | 0,743 | 28 | 0,778 | 0,034 | | |
| 29 | KK-033 | 79 | 5,472 | 29,945 | 0,800 | 0,788 | 29 | 0,806 | 0,017 | | |
| 30 | KK-031 | 80 | 6,472 | 41,890 | 0,946 | 0,828 | 30 | 0,833 | 0,005 | | |
| 31 | KK-007 | 82 | 8,472 | 71,779 | 1,239 | 0,892 | 31 | 0,861 | 0,031 | | |
| 32 | KK-005 | 83 | 9,472 | 89,723 | 1,385 | 0,917 | 32 | 0,889 | 0,028 | | |
| 33 | KK-015 | 84 | 10,472 | 109,667 | 1,531 | 0,937 | 33 | 0,917 | 0,020 | | |
| 34 | KK-002 | 85 | 11,472 | 131,612 | 1,677 | 0,953 | 35 | 0,972 | 0,019 | | |
| 35 | KK-004 | 86 | 12,472 | 155,556 | 1,824 | 0,966 | 35 | 0,972 | 0,006 | | |
| 36 | KK-023 | 87 | 13,472 | 181,501 | 1,970 | 0,976 | 36 | 1,000 | 0,024 | | |
| Jumlah Y | | 2647 | | | | | | | | | |
| Sampel Penelitian (n) | | 36 | | | | | | | | | |
| rata-rata (𝑌̅) | | 73,528 | | | | | | | | | |
| simpangan Baku (s) | | 6,839 | | | | | | | | | |
| 𝐿ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 | | 0,114 | | | | | | | | | |
| 𝐿𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 | | 0,148 | | | | | | | | | |
| Kesimpulan | | **NORMAL** | | | | | | | | | |

Lampiran 37. Perhitungan Uji Normalitas Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas Kontrol

1. Perhitungan Diketahui : 𝑛 = 36

∑𝑌 = 2647

∑(𝑌 − 𝑌̅)2 = 1636,972

𝐿 ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 = 0,114

0,886

𝐿 𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 = = 0,148

√36

Sehingga diperoleh harga-harga sebagai berikut :

* 1. Rata-rata

𝑌̅ = ∑𝑌

𝑛

= 2647

36

= 73,528

* 1. Simpangan baku

𝑆 = √∑(𝑌−𝑌̅)𝟐

𝑛−1

1636,972

= √

36−1

1636,972

= √

35

= 6,839

* 1. Contoh perhitungan uji normalitas Untuk data ke-1 diketahui :

𝑌1 = 62

𝑆 = 6,839

𝑌̅ = 73,528

𝑍1

= 𝑌1−𝑌̅

𝑆

= 62−73,528

6,839

= −1,686

Dari tabel distribusi Z untuk 𝑍1 = −1,686 diperoleh nilai 0,046 sehingga

𝐹(𝑍1) = 0,046

𝑆(𝑧) = 𝑏𝑎𝑛𝑦𝑎𝑘𝑛𝑦𝑎 𝑍1,𝑍2, 𝑍3,….,𝑍𝑛 𝑦𝑎𝑛𝑔 ≤ 𝑍𝑖

𝑛

= 1

36

= 0,028

Sehingga |𝐹(𝑍𝑖) − 𝑆(𝑍𝑖)| = 0,018. 𝐿 𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 dengan 𝛼 = 5% dan 𝑛 = 36

adalah 0,148. Karena 0,114 < 0,148 maka data ke-2 adalah “NORMAL“

* 1. Hasil pengujian

Dari uji normalitas diperoleh 𝐿 ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 < 𝐿 𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 maka dapat dikatakan nilai

*posttest* adalah berdistribusi normal*.*

Lampiran 38. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KELAS EKSPERIMEN** | | |
| **No.** | **KODE** | **Y** |
| 1 | KE-001 | 64 |
| 2 | KE-002 | 82 |
| 3 | KE-003 | 92 |
| 4 | KE-004 | 82 |
| 5 | KE-005 | 76 |
| 6 | KE-006 | 86 |
| 7 | KE-007 | 84 |
| 8 | KE-008 | 66 |
| 9 | KE-009 | 80 |
| 10 | KE-010 | 69 |
| 11 | KE-011 | 83 |
| 12 | KE-012 | 75 |
| 13 | KE-013 | 78 |
| 14 | KE-014 | 66 |
| 15 | KE-015 | 86 |
| 16 | KE-016 | 72 |
| 17 | KE-017 | 78 |
| 18 | KE-018 | 81 |
| 19 | KE-019 | 82 |
| 20 | KE-020 | 84 |
| 21 | KE-021 | 65 |
| 22 | KE-022 | 90 |
| 23 | KE-023 | 87 |
| 24 | KE-024 | 84 |
| 25 | KE-025 | 90 |
| 26 | KE-026 | 86 |
| 27 | KE-027 | 68 |
| 28 | KE-028 | 85 |
| 29 | KE-029 | 82 |
| 30 | KE-030 | 81 |
| 31 | KE-031 | 76 |
| 32 | KE-032 | 74 |
| 33 | KE-033 | 85 |
| 34 | KE-034 | 65 |
| 35 | KE-035 | 88 |
| 36 | KE-036 | 76 |
| Jumlah | | 2848 |
| Rata-rata | | 79,111 |
| Variansi | | 63,016 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KELAS KONTROL** | | |
| **No.** | **KODE** | **Y** |
| 1 | KK-001 | 62 |
| 2 | KK-002 | 85 |
| 3 | KK-003 | 65 |
| 4 | KK-004 | 86 |
| 5 | KK-005 | 83 |
| 6 | KK-006 | 69 |
| 7 | KK-007 | 82 |
| 8 | KK-008 | 78 |
| 9 | KK-009 | 74 |
| 10 | KK-010 | 73 |
| 11 | KK-011 | 64 |
| 12 | KK-012 | 68 |
| 13 | KK-013 | 66 |
| 14 | KK-014 | 65 |
| 15 | KK-015 | 84 |
| 16 | KK-016 | 76 |
| 17 | KK-017 | 70 |
| 18 | KK-018 | 72 |
| 19 | KK-019 | 74 |
| 20 | KK-020 | 70 |
| 21 | KK-021 | 68 |
| 22 | KK-022 | 69 |
| 23 | KK-023 | 87 |
| 24 | KK-024 | 64 |
| 25 | KK-025 | 66 |
| 26 | KK-026 | 73 |
| 27 | KK-027 | 74 |
| 28 | KK-028 | 78 |
| 29 | KK-029 | 69 |
| 30 | KK-030 | 76 |
| 31 | KK-031 | 80 |
| 32 | KK-032 | 76 |
| 33 | KK-033 | 79 |
| 34 | KK-034 | 75 |
| 35 | KK-035 | 69 |
| 36 | KK-036 | 78 |
| Jumlah | | 2647 |
| Rata-rata | | 73,528 |
| Variansi | | 46,771 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sampel | N | dk | 1/dk | 𝑆2 | log 𝑆2 | (dk)log 𝑆2 | (dk) 𝑆2 |
| 1 | 36 | 35 | 0,028 | 63,016 | 1,799 | 62,981 | 2205,556 |
| 2 | 36 | 35 | 0,028 | 46,771 | 1,670 | 58,449 | 1636,972 |
| Jumlah | 72 | 70 |  |  |  | 121,430 | 3842,528 |
| 𝑆2  𝑔𝑎𝑏 |  | | | | | | 54,893 |
| log 𝑆2 | 1,739 |
| B | 121,766 |
| 𝜒2ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 | 0,775 |
| 𝜒2𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 | 3,841 |
| Kesimpulan | HOMOGEN | | Karena 𝜒2 < 𝜒2  ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 | | | | |

Lampiran 39. Perhitungan Uji Homogenitas Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 𝑛𝐾𝐸 | = 36 | 𝑛𝐾𝐾 | = 36 |
| ∑𝑌𝐾𝐸 | = 2848 | ∑𝑌𝐾𝐾 | = 2647 |
| ∑(𝑌𝐾𝐸2) | = 227514 | ∑(𝑌𝐾𝐾2) | = 196265 |

Dari tabel di atas dapat dihitung sebagai berikut :

1. Harga variansi kelas eksperimen (Model Pembelajaran FSLC)

𝑆2

= 𝑛𝐾𝐸∑(𝑌

2)−(∑𝑌

𝐾𝐸)2

𝐾𝐸

𝐾𝐸

𝑛𝐾𝐸 (𝑛𝐾𝐸−1)

= 36(227514)−(2848)2

36(35)

= 63,016

1. Harga variansi kelas kontrol (Model Pembelajaran Konvensional)

𝑆2

= 𝑛𝐾𝐾∑(𝑌𝐾𝐾2)−(∑𝑌𝐾𝐾)2

𝐾𝐾

𝑛𝐾𝐾(𝑛𝐾𝐾 −1)

= 36(196265)−(2647)2

36(35)

= 46,771

1. Dari hasil nilai tersebut dibuat daftar harga untuk uji bartlett sebagai berikut :

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sampel | N | dk | 1/dk | 𝑆2 | log 𝑆2 | (dk)log 𝑆2 | (dk) 𝑆2 |
| 1 | 36 | 35 | 0,028 | 63,016 | 1,799 | 62,981 | 2205,556 |
| 2 | 36 | 35 | 0,028 | 46,771 | 1,670 | 58,449 | 1636,972 |
| Jumlah | 72 | 70 |  |  |  | 121,430 | 3842,528 |

1. Harga variasi gabungan

∑(𝑛𝑖−1)𝑆2

𝑆2 = 𝑖

∑(𝑛𝑖−1)

= 3842,528

70

= 54,893

1. Harga satuan (B)

𝐵 = (log 𝑆2) . ∑(𝑛𝑖 − 1)

= (log 54,893) (70)

= 121,766

1. Harga 𝜒2

𝜒2

ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔

= (ln 10). {𝐵 − ∑(𝑛𝑖 − 1) log 𝑆2}

= (ln 10). {121,766 − 121,430}

𝑖

= 0,775

Dengan taraf signifikansi 𝛼 = 5% dan 𝑑𝑘 = 2 − 1 = 1, maka dari daftar distribusi Chi-Kuadrat diperoleh 𝜒2 = 3,841 dan 𝜒2 = 0,775.

(0,05)(2) ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔

Dengan demikian 𝜒2

ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔

2

(0,05)(2)

< 𝜒

yaitu 0,775 < 3,841. Maka 𝐻0 diterima,

artinya sampel berasal dari populasi yang mempunyai keragaman homogen, dengan kata lain data kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

Lampiran 40. Perhitungan Uji t satu pihak kanan

## Perhitungan Uji t Satu Pihak Kanan

* 1. Menentukan Hipotesis

H0: μ1 ≤ μ2 Kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang diajar melalui model pembelajaran FSLC tidak lebih baik daripada peserta didik yang diajar melalui pembelajaran konvensional

H1: μ1 > μ2 Kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang diajar melalui model pembelajaran FSLC lebih baik daripada peserta didik yang diajar melalui pembelajaran konvensional

* 1. Taraf signifikansi yang digunakan 𝛼 = 5%
  2. Statistika uji

Mencari Simpangan Baku Gabungan

~~(~~𝑛1−1)𝑠2+(𝑛2−1)𝑠2

𝑆 = √ 1 2

𝑔𝑎𝑏

𝑛1+𝑛2−2

= √(36−1)63,02+(36−1)46,771

36+36−2

= √2205,7+1636,985

70

= √54,895

𝑆 = 7,409

Mencari t-hitung

𝑥̅̅1̅ − 𝑥̅̅2̅

𝑡 =

𝑠√ 1

𝑛1

+ 1

𝑛2

79,111 − 73,528

= √ ~~1 1~~

7,409 +

36 36

5,583

= √ ~~1 1~~

7,409 +

36 36

5.583

= 7,409(0,236)

5.583

= 1,749

= 3,192

* 1. Menarik Kesimpulan

Untuk uji t satu pihak kanan, 𝐻0 diterima jika 𝑡ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 ≤ 𝑡𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 dan

𝐻0 ditolak jika 𝑡ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 > 𝑡𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 dengan 𝑑𝑘 = (𝑛1 + 𝑛2 − 2). Berdasarkan hasil perhitungan analisis uji t satu pihak kanan diperoleh 𝑡ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 = 3,192. Kemudian hasil tersebut dibandingkan dengan nilai daftar distribusi dengan

𝑑𝑘 = (𝑛1 + 𝑛2 − 2) = 70 dengan 𝛼 = 5% maka diperoleh 𝑡𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 = 1,994.

Ternyata 𝑡ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 > 𝑡𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 maka 𝐻0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran FSLC lebih baik daripada peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran konvensional.

Lampiran 41. Hasil Perhitungan Regresi Dummy Variabel dengan SPSS

**Variables Entered/Removeda**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Model | Variables Entered | Variables Removed | Method |
| 1 | Model Pembelajaranb | . | Enter |

1. Dependent Variable: Kemampuan Komunikasi Matematis
2. All requested variables entered.

**Model Summary**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Model | R | R Square | Adjusted R  Square | Std. Error of the  Estimate |
| 1 | .357a | .127 | .115 | 7.409 |

a. Predictors: (Constant), Model Pembelajaran

**ANOVAa**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Model |  | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| 1 | Regression | 561.125 | 1 | 561.125 | 10.222 | .002b |
| Residual | 3842.528 | 70 | 54.893 |  |  |
| Total | 4403.653 | 71 |  |  |  |

1. Dependent Variable: Kemampuan Komunikasi Matematis
2. Predictors: (Constant), Model Pembelajaran

**Coefficientsa**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Unstandardized Coefficients | | | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
| Model |  | B | Std. Error | Beta |
| 1 | (Constant) | 73.528 | 1.235 |  | 59.545 | .000 |
| Model Pembelajaran | 5.583 | 1.746 | .357 | 3.197 | .002 |

a. Dependent Variable: Kemampuan Komunikasi Matematis

Lampiran 42. Hasil Perhitungan Regresi Dummy Variabel dengan Excel

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Model Pembelajaran** | **Y** | **X** | **XY** | 𝑌^ | (𝑌 − 𝑌^)𝟐 | (𝑌 − 𝑌̅)𝟐 |
| 1 | Model FSLC | 64 | 1 | 64 | 79,111 | 228,346 | 151,769 |
| 2 | Model FSLC | 82 | 1 | 82 | 79,111 | 8,346 | 32,269 |
| 3 | Model FSLC | 92 | 1 | 92 | 79,111 | 166,123 | 245,880 |
| 4 | Model FSLC | 82 | 1 | 82 | 79,111 | 8,346 | 32,269 |
| 5 | Model FSLC | 76 | 1 | 76 | 79,111 | 9,679 | 0,102 |
| 6 | Model FSLC | 86 | 1 | 86 | 79,111 | 47,457 | 93,713 |
| 7 | Model FSLC | 84 | 1 | 84 | 79,111 | 23,901 | 58,991 |
| 8 | Model FSLC | 66 | 1 | 66 | 79,111 | 171,901 | 106,491 |
| 9 | Model FSLC | 80 | 1 | 80 | 79,111 | 0,790 | 13,546 |
| 10 | Model FSLC | 69 | 1 | 69 | 79,111 | 102,235 | 53,574 |
| 11 | Model FSLC | 83 | 1 | 83 | 79,111 | 15,123 | 44,630 |
| 12 | Model FSLC | 75 | 1 | 75 | 79,111 | 16,901 | 1,741 |
| 13 | Model FSLC | 78 | 1 | 78 | 79,111 | 1,235 | 2,824 |
| 14 | Model FSLC | 66 | 1 | 66 | 79,111 | 171,901 | 106,491 |
| 15 | Model FSLC | 86 | 1 | 86 | 79,111 | 47,457 | 93,713 |
| 16 | Model FSLC | 72 | 1 | 72 | 79,111 | 50,568 | 18,658 |
| 17 | Model FSLC | 78 | 1 | 78 | 79,111 | 1,235 | 2,824 |
| 18 | Model FSLC | 81 | 1 | 81 | 79,111 | 3,568 | 21,908 |
| 19 | Model FSLC | 82 | 1 | 82 | 79,111 | 8,346 | 32,269 |
| 20 | Model FSLC | 84 | 1 | 84 | 79,111 | 23,901 | 58,991 |
| 21 | Model FSLC | 65 | 1 | 65 | 79,111 | 199,123 | 128,130 |
| 22 | Model FSLC | 90 | 1 | 90 | 79,111 | 118,568 | 187,158 |
| 23 | Model FSLC | 87 | 1 | 87 | 79,111 | 62,235 | 114,074 |
| 24 | Model FSLC | 84 | 1 | 84 | 79,111 | 23,901 | 58,991 |
| 25 | Model FSLC | 90 | 1 | 90 | 79,111 | 118,568 | 187,158 |
| 26 | Model FSLC | 86 | 1 | 86 | 79,111 | 47,457 | 93,713 |
| 27 | Model FSLC | 68 | 1 | 68 | 79,111 | 123,457 | 69,213 |
| 28 | Model FSLC | 85 | 1 | 85 | 79,111 | 34,679 | 75,352 |
| 29 | Model FSLC | 82 | 1 | 82 | 79,111 | 8,346 | 32,269 |
| 30 | Model FSLC | 81 | 1 | 81 | 79,111 | 3,568 | 21,908 |
| 31 | Model FSLC | 76 | 1 | 76 | 79,111 | 9,679 | 0,102 |
| 32 | Model FSLC | 74 | 1 | 74 | 79,111 | 26,123 | 5,380 |
| 33 | Model FSLC | 85 | 1 | 85 | 79,111 | 34,679 | 75,352 |
| 34 | Model FSLC | 65 | 1 | 65 | 79,111 | 199,123 | 128,130 |
| 35 | Model FSLC | 88 | 1 | 88 | 79,111 | 79,012 | 136,435 |
| 36 | Model FSLC | 76 | 1 | 76 | 79,111 | 9,679 | 0,102 |
| 37 | Model Konvensional | 62 | 0 | 0 | 73,528 | 132,890 | 205,046 |
| 38 | Model Konvensional | 85 | 0 | 0 | 73,528 | 131,612 | 75,352 |
| 39 | Model Konvensional | 65 | 0 | 0 | 73,528 | 72,723 | 128,130 |
| 40 | Model Konvensional | 86 | 0 | 0 | 73,528 | 155,556 | 93,713 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 41 | Model Konvensional | 83 | 0 | 0 | 73,528 | 89,723 | 44,630 |
| 42 | Model Konvensional | 69 | 0 | 0 | 73,528 | 20,501 | 53,574 |
| 43 | Model Konvensional | 82 | 0 | 0 | 73,528 | 71,779 | 32,269 |
| 44 | Model Konvensional | 78 | 0 | 0 | 73,528 | 20,001 | 2,824 |
| 45 | Model Konvensional | 74 | 0 | 0 | 73,528 | 0,223 | 5,380 |
| 46 | Model Konvensional | 73 | 0 | 0 | 73,528 | 0,279 | 11,019 |
| 47 | Model Konvensional | 64 | 0 | 0 | 73,528 | 90,779 | 151,769 |
| 48 | Model Konvensional | 68 | 0 | 0 | 73,528 | 30,556 | 69,213 |
| 49 | Model Konvensional | 66 | 0 | 0 | 73,528 | 56,667 | 106,491 |
| 50 | Model Konvensional | 65 | 0 | 0 | 73,528 | 72,723 | 128,130 |
| 51 | Model Konvensional | 84 | 0 | 0 | 73,528 | 109,667 | 58,991 |
| 52 | Model Konvensional | 76 | 0 | 0 | 73,528 | 6,112 | 0,102 |
| 53 | Model Konvensional | 70 | 0 | 0 | 73,528 | 12,445 | 39,935 |
| 54 | Model Konvensional | 72 | 0 | 0 | 73,528 | 2,334 | 18,658 |
| 55 | Model Konvensional | 74 | 0 | 0 | 73,528 | 0,223 | 5,380 |
| 56 | Model Konvensional | 70 | 0 | 0 | 73,528 | 12,445 | 39,935 |
| 57 | Model Konvensional | 68 | 0 | 0 | 73,528 | 30,556 | 69,213 |
| 58 | Model Konvensional | 69 | 0 | 0 | 73,528 | 20,501 | 53,574 |
| 59 | Model Konvensional | 87 | 0 | 0 | 73,528 | 181,501 | 114,074 |
| 60 | Model Konvensional | 64 | 0 | 0 | 73,528 | 90,779 | 151,769 |
| 61 | Model Konvensional | 66 | 0 | 0 | 73,528 | 56,667 | 106,491 |
| 62 | Model Konvensional | 73 | 0 | 0 | 73,528 | 0,279 | 11,019 |
| 63 | Model Konvensional | 74 | 0 | 0 | 73,528 | 0,223 | 5,380 |
| 64 | Model Konvensional | 78 | 0 | 0 | 73,528 | 20,001 | 2,824 |
| 65 | Model Konvensional | 69 | 0 | 0 | 73,528 | 20,501 | 53,574 |
| 66 | Model Konvensional | 76 | 0 | 0 | 73,528 | 6,112 | 0,102 |
| 67 | Model Konvensional | 80 | 0 | 0 | 73,528 | 41,890 | 13,546 |
| 68 | Model Konvensional | 76 | 0 | 0 | 73,528 | 6,112 | 0,102 |
| 69 | Model Konvensional | 79 | 0 | 0 | 73,528 | 29,945 | 7,185 |
| 70 | Model Konvensional | 75 | 0 | 0 | 73,528 | 2,167 | 1,741 |
| 71 | Model Konvensional | 69 | 0 | 0 | 73,528 | 20,501 | 53,574 |
| 72 | Model Konvensional | 78 | 0 | 0 | 73,528 | 20,001 | 2,824 |
| **Jumlah** | | 5495 | 36 | 2848 | 5495 | 3842,528 | 4403,653 |
| Harga a | | 73,528 | | | | | |
| Harga b | | 5,583 | | | | | |
| 𝑌 | | 73,528+5,583X+ε | | | | | |
| 𝑅2 | | 0,127 | | | | | |
| 𝐹ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 | | 10,222 | | | | | |
| 𝐹𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 | | 3,978 | | | | | |
| 𝑆𝑒 | | 7,409 | | | | | |
| 𝑆𝑏 | | 1,746 | | | | | |
| 𝑡ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 | | 3,197 | | | | | |
| 𝑡𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 | | 1,994 | | | | | |
| Kesimpulan | | **BERPENGARUH** | | | | | |

Lampiran 43. Perhitungan Regresi Dummy Variabel

## Perhitungan Regresi *Dummy* Variabel

1. Menetapkan hipotesis

|  |  |
| --- | --- |
| H0: | Model pembelajaran FSLC tidak berpengaruh terhadap kemampuan  komunikasi matematis peserta didik |
| H1: | Model pembelajaran FSLC berpengaruh terhadap kemampuan  komunikasi matematis peserta didik |

1. Membuat model regresi

𝑌̂ = 𝑎 + 𝑏𝑋 + 𝜀 dimana; 𝑏 = 𝑛(𝛴𝑋𝑌)−(𝛴𝑋)(𝛴𝑌)

𝑛(𝛴𝑋2)−(𝛴𝑋)2

dan; 𝑎 = 𝛴𝑌−𝑏(𝛴𝑋)

𝑛

1. Menghitung harga 𝑏

𝑏 = 𝑛(𝛴𝑋𝑌)−(𝛴𝑋)(𝛴𝑌)

𝑛(𝛴𝑋2)−(𝛴𝑋)2

= 72(2848)−(36)(5495)

72(36)−(36)2

= 205056−197820

2592−1296

= 7236

1296

= 5,583

1. Menghtiung harga 𝑎

𝑎 = 𝛴𝑌−𝑏(𝛴𝑋)

𝑛

= 5495−5,583(36)

72

= 5495−200,988

72

= 5294,012

72

= 73,528

1. Menyusun persamaan regresi dummy

𝑌̂ = 𝑎 + 𝑏𝑋 + 𝜀

𝑌̂ = 73,528 + 5,583𝑋 + 𝜀

1. Menghitung Koefisien Determinasi 𝑅2

𝑅2 = 1 − 𝛴(𝑌−𝑌̂)2

𝛴(𝑌−𝑌̅)2

= 1 − 3842,528

4403,653

= 1 − 0,873

= 0,127

1. Menghitung harga 𝐹

𝐹 = 𝑅2(𝑛−𝑘)

(𝑘−1)(1−𝑅2)

= 0,127(72−2)

(2−1)(1−0,127)

= 8,9

0,87

=10,222

Dengan taraf signifikansi 𝛼 = 0,05, model regresi dapat dikatakan baik jika 𝐹ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 ≥ 𝐹𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙. Diperoleh 𝐹ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 = 10,222 dan 𝐹𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 = 3,978. Karena 𝐹ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 ≥ 𝐹𝑡𝑎𝑏𝑒𝑙 maka model regresi dapat dikatakan baik.

1. Menghitung harga 𝑆𝑒

𝑆𝑒 = √𝛴(𝑌−𝑌̂)2

𝑛−𝑘

= √3842,528

72−2

= √54,893

= 7,409

1. Menghitung harga 𝑆𝑏

𝑆𝑏 = 𝑆𝑒

√𝛴𝑋2− (𝛴𝑋)2

𝑛

= 7,409

√36− (36)2

72

= 7,409

√36−18

= 7,409

√18

= 7,409

4,242

= 1,746

1. Menghtiung harga t

𝑡ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔

= 𝑏

𝑆𝑏

= 5,583

1,746

= 3,197

1. Membuat Kesimpulan

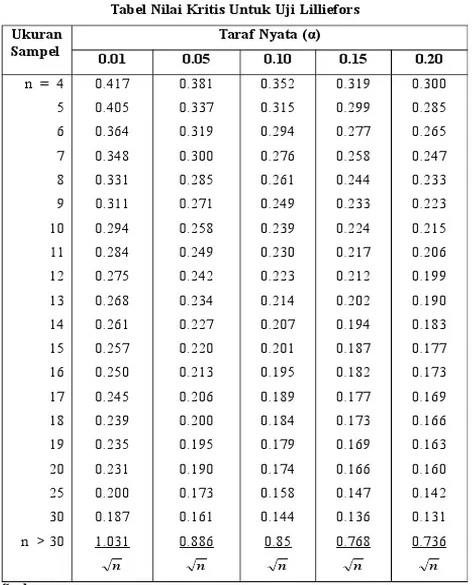
𝐻0 ditolak apabila 𝑡ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 ≤ 𝑡(0,05;72−2)

𝐻0 diterima apabila 𝑡ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 > 𝑡(0,05;72−2)

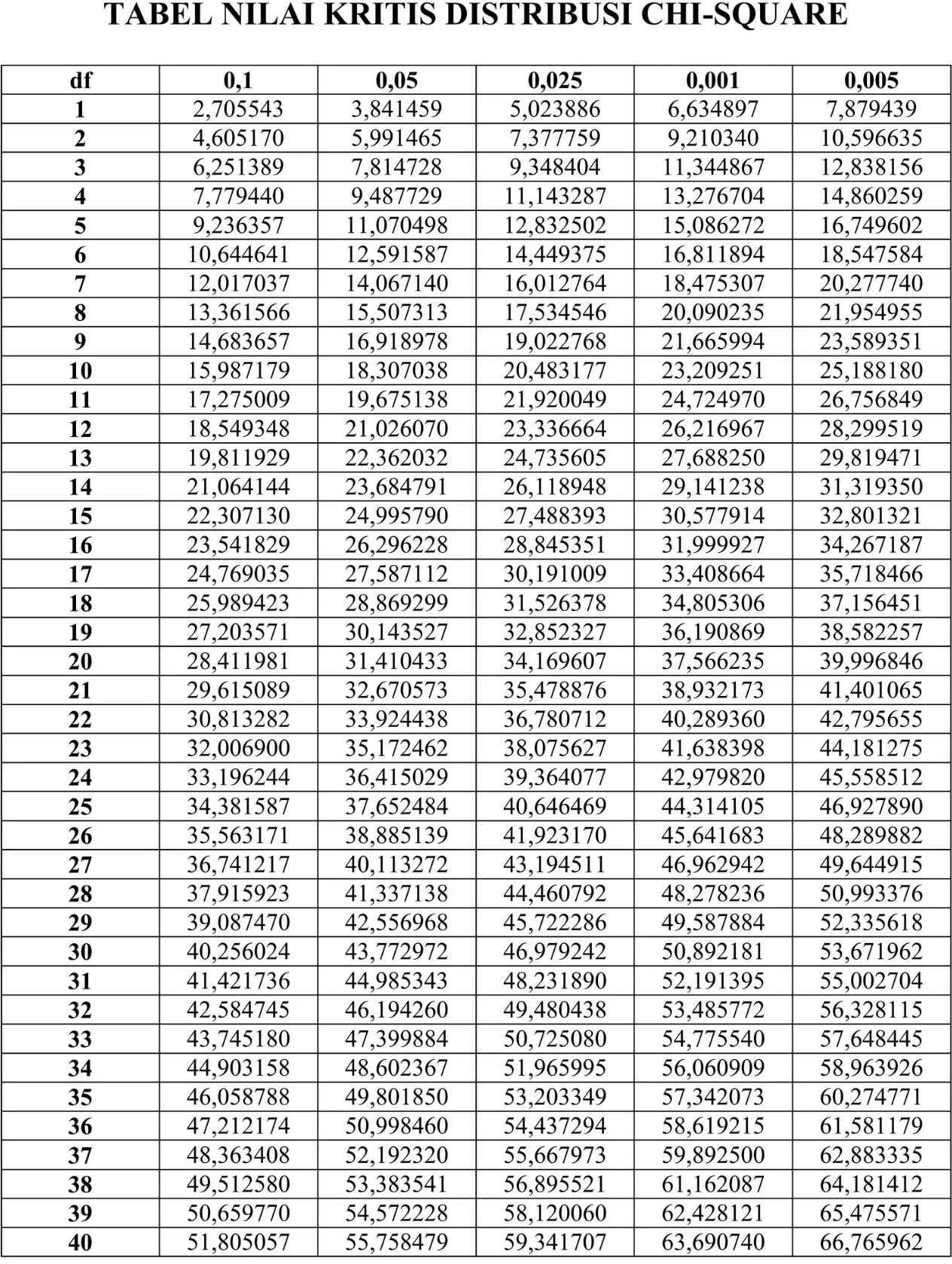
Dari perhitungan di atas diperoleh bahwa 𝑡ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 = 3,197 dan

𝑡(0,05;72−2) = 1,994. Karena 𝑡ℎ𝑖𝑡𝑢𝑛𝑔 > 𝑡(0,05;72−2) maka 𝐻0 ditolak. Dengan demikian model FSLC berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Lampiran 44. Tabel Distribusi Liliefors (L)

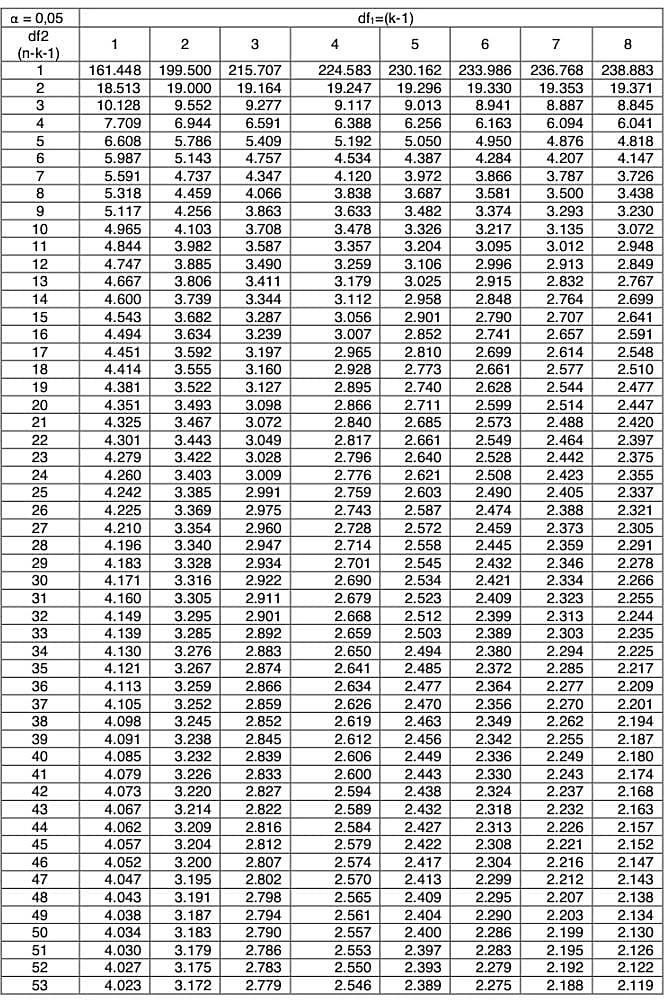


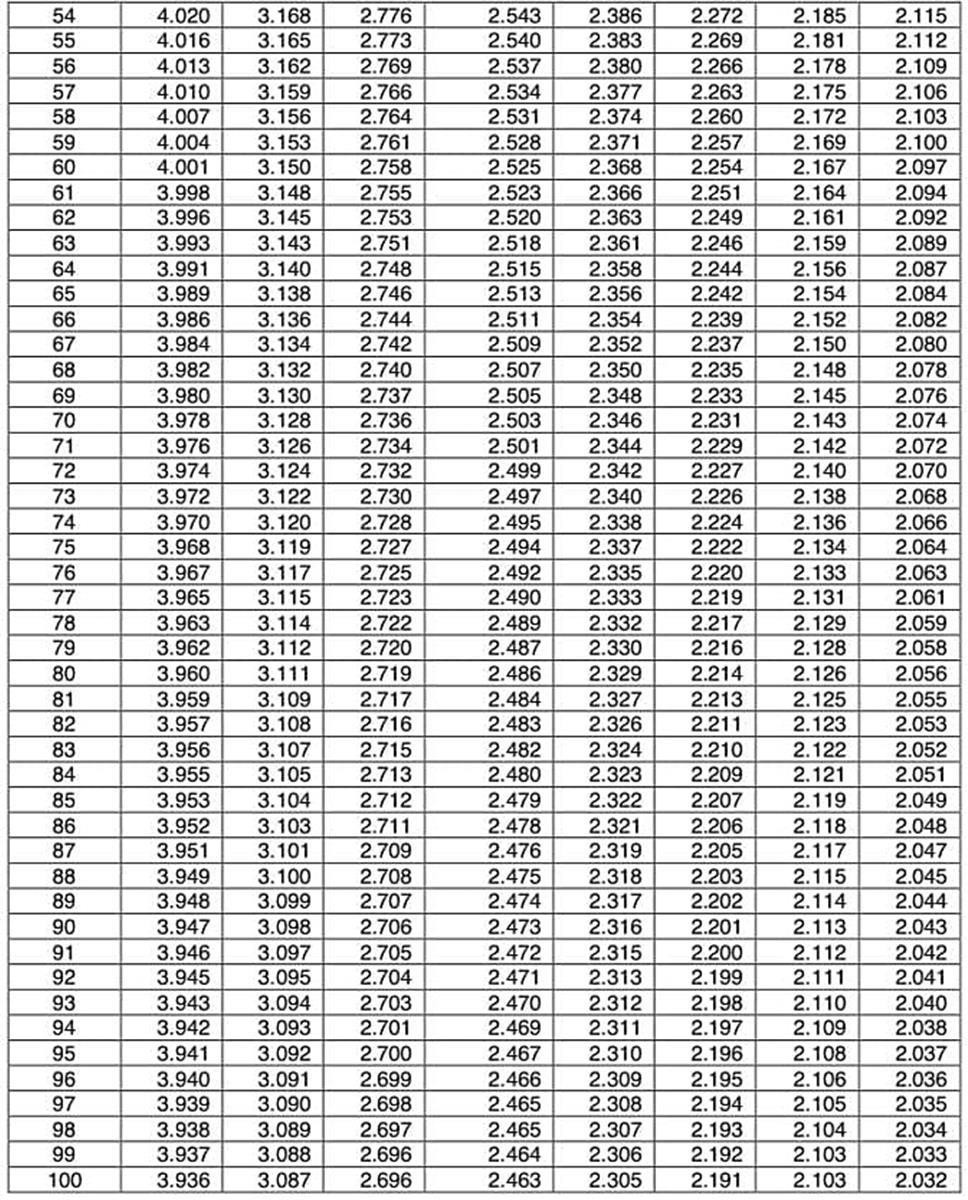
Lampiran 45. Tabel Distribusi Chi-Square



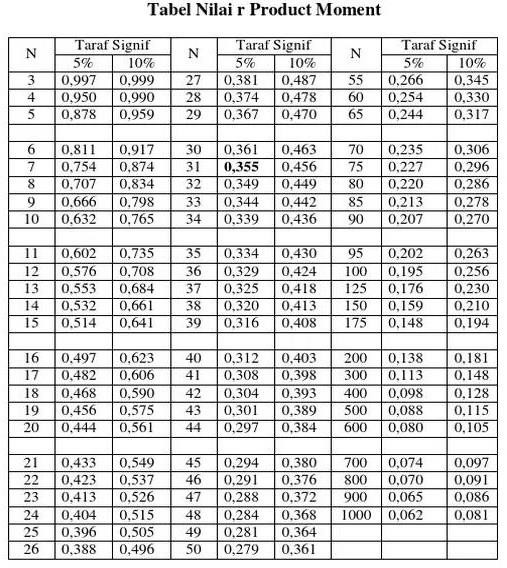
Lampiran 46. Tabel Distribusi F

## Tabel Uji F untuk Probabilitas = 0,05

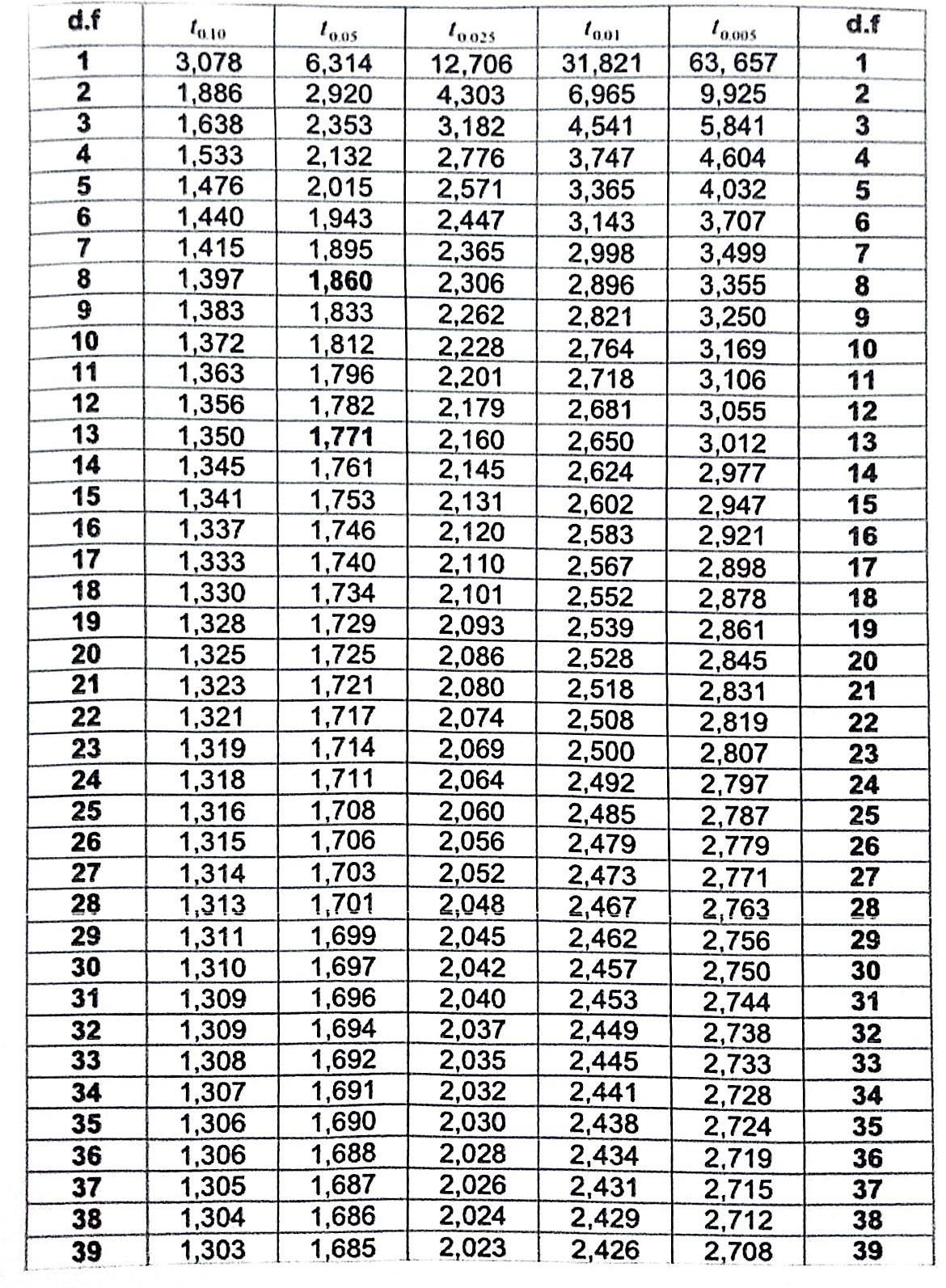


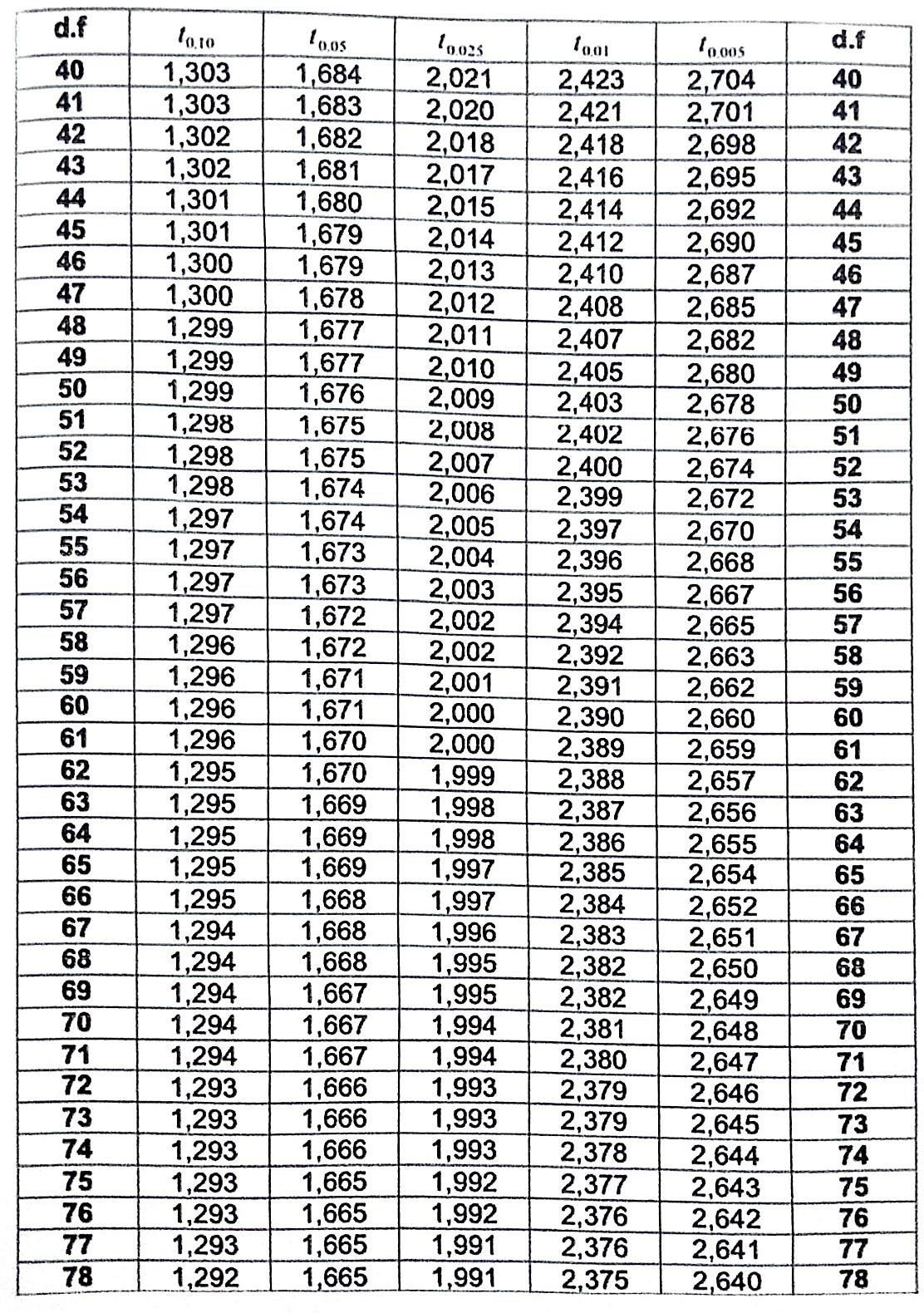


Lampiran 47. Tabel Distribusi Product Moment



Lampiran 48. Tabel Distribusi Nilai t\_tabel





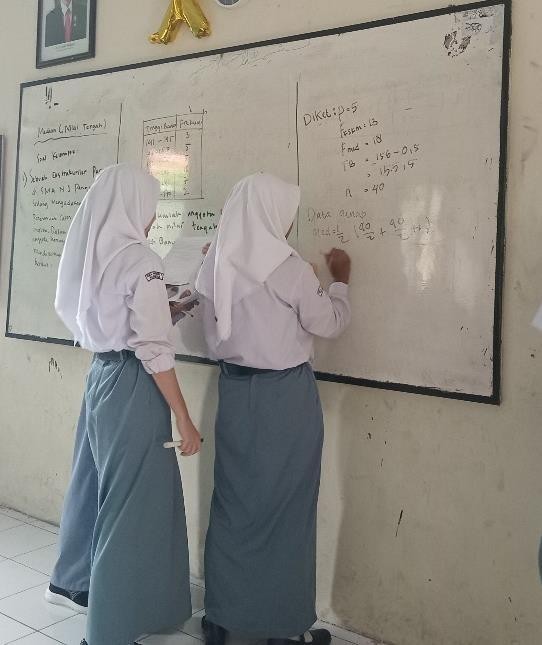
Lampiran 49. Dokumentasi Penelitian



Kegiatan *Pretest* Kegiatan *Posttest*

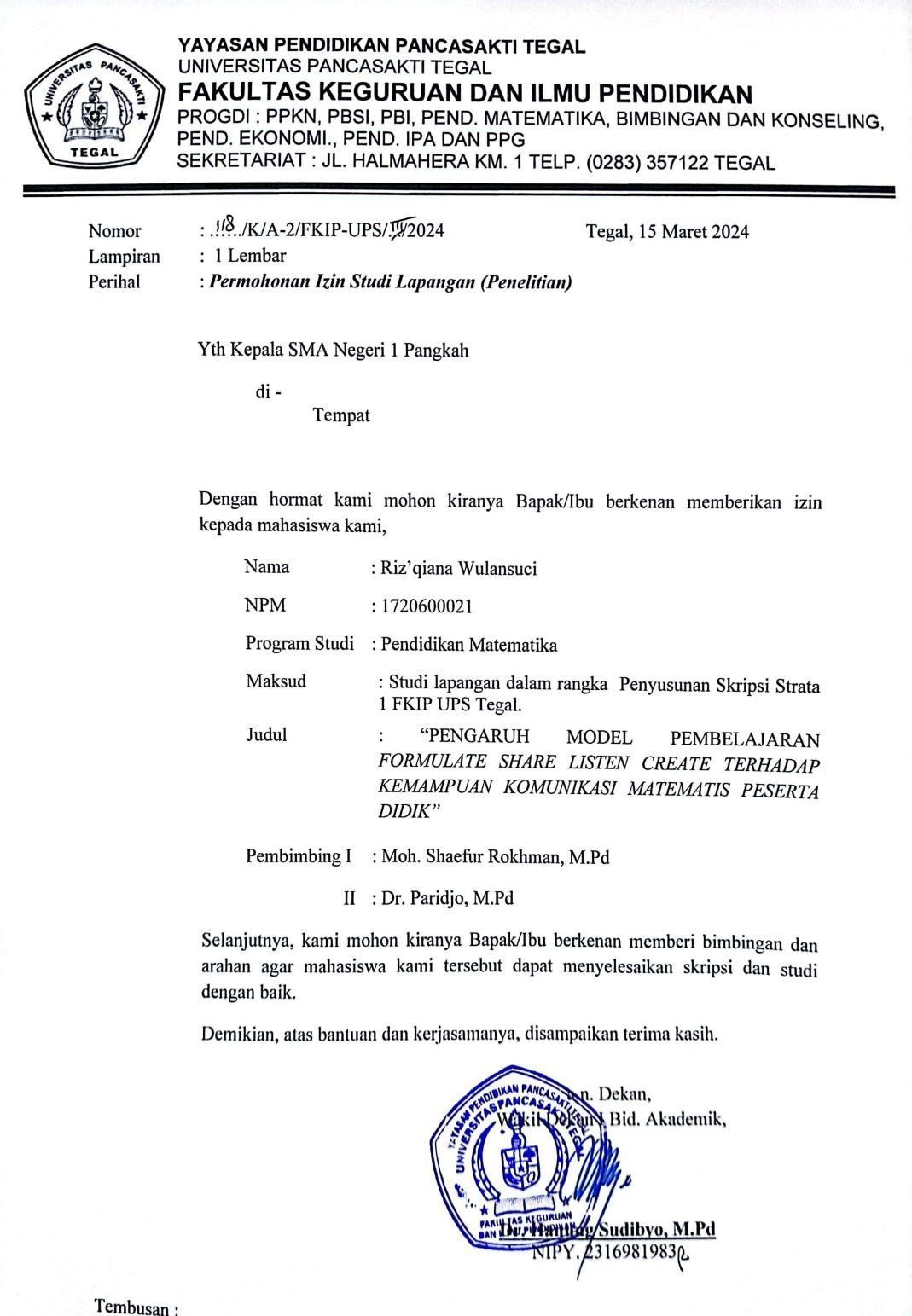


Kegiatan Mempresentasikan Kegiatan Diskusi Kelompok



Kegiatan Pengarahan Peserta Didik Menuliskan Jawaban di papan tulis

Lampiran 50. Surat Izin Penelitian



Lampiran 51. Jurnal Bimbingan

