Lampiran 1. Daftar Terjemah

DAFTAR TERJEMAH

NO	BAB	KUTIPAN	HAL	TERJEMAH
1	I	Q.S. al-Alaq ayat 1-5	2	1. Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu yang menciptakan. 2. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah 3. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha Pemurah. 4. Yang mengajar (manusia) dengan perantara kalam 5. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.
2	I	QS. Yunus Ayat-5	5	Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkannya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungsn. Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.

Lampiran 2. Keadaan Guru dan Bidang Studi

KEADAAN GURU DAN BIDANG STUDI TAHUN 2016/2017

No	Nama Pengajar	NUPTK Guru	Bidang/Diklat	Kode Mapel	Kelas	Jurusan
1	Iwan Setiawan, S.Sos, MA	1455-7556-5720-0013	Perakitan Komputer	C2	X	TKJ
	Kepala Sekolah					
2	Noor Hasanah, S.Ag	1942-7496-5430-0002	Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti	A1	XII	TKJ-UPW_BC
	(Wakasek Kurikulum & Pengajaran,dan PDB					
3	Dwie Ermawati, S.Pd	3443-7496-5130-0043	Bahasa Indonesia	A3	XII	Akt-TKJ
	Wakasek Kesiswaan & Alumni					
4	Suely Kartiwi, SE	9047-7516-5321-0123	Akuntansi Perusahaan Dagang	C3	XI	Akt
	Wakasek Sar Pras		Akuntansi Perusahaan Dagang	C3	XII	Akt
5	Dra. Yutmiari, MA	3942-7436-4530-0002	Pemasaran Online	C2	X	Pms
	Wakasek Humas, PSG,MM & Akreditasi		Simulasi Digital	C2	X	Pms
			Administrasi Transaksi	C3	XI	Pms
			Administrasi Transaksi	C3	XII	Pms
6	M. Irpan, S.Ag.		Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	A2	XI	SJ
			Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	A2	X	Akt-TKJ
7	Yuliani, S.Pd.		Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	A2	XII	SJ
			Pendidikan	A2	X	BC-PG-

			Pancasila dan Kewarganegaraan			Pms-UPW
8	Muhamad Subhan, S.Pd.I		Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti	A1	XII	Akt-PG-Pms
	Sek UP Alfamart		Pendidkan Agama Islam dan Budi Pekerti	A1	X	TKJ-UPW-BC-Pms
9	Ahmad Zuhdi, S.Pd.I		Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti	A1	XI	Akt-PG
10	M. Zainal Ma'rufi, S.Pd.I		Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti	A1	X	Akt-PG
			BTA (Pendidikan Al-Qur'an)	D	XI	SJ
			BTA (Pendidikan Al-Qur'an)	D	XII	SJ
11	Faisal Akbar, S.Pd.I		BTA (Pendidikan Al-Qur'an)	D	X	SJ
12	Rizka Yuhanis, S.Pd		Bahasa Indonesia	A3	X	Akt-BC-PG-Pms-UPW
13	Wahyudi, S.Pd		Bahasa Indonesia	A3	XI	BC-PG-Pms+TKJ
			Bahasa Indonesia	A3	X	TKJ
14	Muhamad Fachrijal Ilmi, S.Pd		Bahasa Indonesia	A3	XII	BC-PG-Pms-UPW
			Bahasa Indonesia	A3	XI	Akt-UPW
15	Arbayah, SP	5449-7466-4730-0012	Matematika	A4	X	TKJ
			Matematika	A4	XI	TKJ
			Matematika	A4	XII	Akt-UPW
16	Nita Krisnawati, S.Pd		Matematika	A4	X	BC-PG
			Matematika	A4	XI	Akt
			Matematika	A4	XII	BC-PG
17	Ermasari, S.Pd		Matematika	A4	X	Pms-UPW
			Matematika	A4	XI	BC-Pms
			Matematika	A4	XII	Pms
18	Handayani, S.Pd		Matematika	A4	X	Akt

			Matematika	A4	XI	PG-UPW
			Matematika	A4	XII	TKJ
19	Feri Riswandi, S.Pd		Sejarah Indonesia	A5	XI	SJ
			Sejarah Indonesia	A5	XII	Akt-BC-TKJ-PG
20	Rofida Wahyuna, S.Pd		Sejarah Indonesia	A5	X	SJ
			Sejarah Indonesia	A5	XII	Pms-UPW
21	Susi Kartika Dewi, S.Pd	3457-7526-5430-0033	Bahasa Inggris	A6	XII	SJ
	Kepala Lab Bahasa		Bahasa Inggris	A6	XI	BC-UPW
			Bahasa Inggris	A6	X	BC-UPW
22	H. Abdurrakhman Sidiq, S.Pd, M.Pd	4439-7496-5120-0012	Bahasa Inggris	A6	XI	PG-Pms-Akt-TKJ
			Bahasa Inggris	A6	X	PG-Pms-Akt-TKJ
23	Firzia Herwinda		Seni Budaya	B1	X	SJ
			Seni Budaya	B1	XI	Akt-Pms-PG
24	Yadi Heryanto, S.Pd		Seni Budaya	B1	XI	BC-TKJ-UPW
			Seni Budaya	B1	XII	SJ
25	Dra. Susilawati	1650-7356-3730-0012	Prakarya dan Kewirausahaan	B2	XII	SJ
			Prakarya dan Kewirausahaan	B2	XI	Akt-BC-PG-Pms-UPW
26	Marfuah, S.Pd		Prakarya dan Kewirausahaan	B2	X	SJ
27	Hendri, S.Pd		Pendidikan Jasmani,Olah Raga dan Kesehatan	B3	XII	SJ
28	Didi, S.Pd		Pendidikan Jasmani,Olah Raga dan Kesehatan	B3	XI	SJ
29	Syahri Fajeri, S.Pd		Pendidikan Jasmani, Olah Raga, dan	B3	X	SJ

			Kesehatan			
30	Yunita Rusdiyanti, S.Pd		Sanitasi &Hygieniene dan Keselamatan Kerja	C1	X	UPW
			Kimia	C1	X	PG
			Kimia	C1	XI	PG
			Pengolahan Limbah Industri Percetakan	C2	X	PG
			IPA Terapan	C1	X	UPW
			IPA Terapan	C1	XI	UPW
31	Nur Rahmah, M.Pd		Fisika	C1	X	TKJ
			Fisika	C1	XI	TKJ
			Fisika	C1	X	BC
			Fisika	C1	XI	BC
			Fisika	C1	X	PG
			Fisika	C1	XI	PG
	Produktif Pemasaran					
32	Drs. Noor Imansyah	4834-7436-4620-0030	Pengetahuan Produk	C3	XI	Pms
	(Kaprog Pemasaran)		Pengetahuan Produk	C3	XII	Pms
			Penataan barang dagangan	C3	XI	Pms
			Penataan barang dagangan	C3	XII	Pms
33	Dra. Susiana		Pengantar Administrasi Perkantoran	C1	X	Pms
			Pengelolaan Usaha Pemasaran	C2	X	Pms
			Prinsip-prinsip Bisnis	C3	XI	Pms
			Prinsip-prinsip Bisnis	C3	XII	Pms
			Pelayanan Penjualan	C3	XI	Pms
			Pelayanan Penjualan	C3	XII	Pms
			Strategi Pemasaran	C2	X	Pms
			Administrasi Barang	C3	XI	Pms
			Komunikasi Bisnis	C3	XII	Pms
34	Fatimatuzzahra, S.Pd	7644-7556-5630-0022	Pengantar Ekonomi dan Bisnis	C1	X	Pms
	Kepala UP Alfamart		Pengantar Ekonomi dan Bisnis	C1	XI	Pms
			Perencanaan Pemasaran	C2	X	Pms

			Pengantar Akuntansi	C1	X	Pms
			Pengantar Akuntansi	C1	XI	Pms
			Analisa dan Riset Pasar	C2	X	Pms
			Even Organizer(Mulok)	D	XI	Pms
			Prakarya dan Kewirausahaan	C3	XI	TKJ
			Komunikasi Bisnis	C3	XI	Pms
	Produktif Akuntansi					
35	Lilis Fajaryanti, SE, S.Sos, MA	2456-7496-5130-0022	Pengantar Ekonomi dan Bisnis	C1	X	Akt
	Kaprog Akuntansi		Pengantar Ekonomi dan Bisnis	C1	XI	Akt
			Pengantar Administrasi Perkantoran	C1	X	Akt
			Pengantar Administrasi Perkantoran	C1	XI	Akt
			Administrasi Pajak	C3	XII	Akt
36	Heldina Martha, SE	4349-7516-5321-0083	Akuntansi Keuangan	C3	XI	Akt
	Bendahara Sekolah		Akuntansi Keuangan	C3	XII	Akt
37	Dra. Hj. Mariatul Kiftiyah		Aplikasi Pengolah Angka/Spreadsheet	C2	X	Akt
			Akuntansi Perusahaan Jasa	C2	X	Akt
			Pengantar Akuntansi	C1	X	Akt
			Pengantar Akuntansi	C1	XI	Akt
38	Siti Fatimah, M.Pd	4545-7466-4530-0003	Dasar - Dasar Perbankan	C2	X	Akt
			Etika Profesi	C2	X	Akt
			Akuntansi Perusahaan Menufaktur	C3	XII	Akt
			Administrasi Pajak	C3	XI	Akt
39	Ida Permatasari, SE	GTT	Komputer Akuntansi	C3	XII	Akt
40	Juliana Dewi		Komputer	C3	XI	Akt

	Anggari, S.Pd	GTT	Akuntansi			
	Produktif UPW					
41	Thihana, S.Pd	6144-7576-5930-0093	Pengelolaan Meeting,Converence & Exhibition	C3	XI	UPW
			Pengelolaan Meeting,Converence & Exhibition	C3	XII	UPW
			Pengantar Pariwisata	C1	X	UPW
			Pengantar Pariwisata	C1	XI	UPW
42	Susanty, SE, MA	6939-7556-5630-0022	Industri Perhotelan	C1	X	UPW
			Perencanaan dan Pengelolaan Perjalanan	C3	XI	UPW
			Perencanaan dan Pengelolaan Perjalanan	C3	XII	UPW
			Pemanduan Perjalanan Wisata	C3	XI	UPW
			Pemanduan Perjalanan Wisata	C3	XII	UPW
43	Rachmi Febriyanti, S.AB		Pemesanan Tempat	C2	XI	UPW
			Pemesanan Tempat	C2	XII	UPW
			Menghitung Tarif dan Dokumen Pasasi	C3	XI	UPW
			Menghitung Tarif dan Dokumen Pasasi	C1	XII	UPW
			Bahasa Jepang	C2	X	UPW
			Bahasa Jepang	C2	XI	UPW
	Produktif TKJ					
44	Amrulwajidi Na'imy, S.Kom		Content Management System (CMS)	D	X	TKJ
	Ka Prog TKJ		Jaringan Dasar	C2	X	TKJ
			Pemrograman WEB	C2	X	TKJ
45	Hj. Istiqamah, S.Kom	4642-7526-5430-	Komputer Terapan	C3	XI	TKJ

		0022				
			Komunikasi Data	C3	XI	TKJ
	Kepala Lab Komputer		Sistem Komputer	C1	X	TKJ
			Sistem Komputer	C1	XI	TKJ
			Pemrograman Dasar	C2	XI	TKJ
46	Mochammad Faizal Adam, S.Kom.	GTY	Sistem Operasi Jaringan	C3	XI	TKJ
			Sistem Operasi Jaringan	C3	XII	TKJ
			Administrasi Server	C3	XI	TKJ
			Administrasi Server	C3	XII	TKJ
			Troubleshooting Jaringan	C3	XII	TKJ
47	Nurul Ayni, S.Kom	GTT	Simulasi Digital	C2	X	TKJ-Akt-BC-UPW
48	Een Pahlefi, S.Kom		Sistem Operasi	C2	X	TKJ
			Pemrograman Dasar	C2	X	TKJ
			Rancang Bangun Jaringan	C3	XI	TKJ
			Rancang Bangun Jaringan	C3	XII	TKJ
	Produktif Persiapan Grafika					
49	Muhammad Subhan, S.Pd	GTY	Dasar - Dasar Kegrafikaan	C2	X	PG
			Cetak Saring	D	X	PG
			Cetak Saring	D	XI	PG
			Cetak Saring	D	XII	PG
50	H. Adam Nugraha Wiradhana, S.AB	GTT	Simulasi Digital	C2	X	PG
			Perwajahan	C3	XI	PG
			Perwajahan	C3	XII	PG
			Desain Grafis	C3	XI	PG
			Desain Grafis	C3	XII	PG
51	Riadi, SE	GTT	Kalkulasi Grafika	C2	X	PG
			Gambar Teknik	C1	X	PG
			Gambar Teknik	C1	XI	PG
52	Abdurahman Rizki Khairi	GTT	Susun Huruf Komputer	C3	XI	PG
			Susun Huruf Komputer	C3	XII	PG
			Foto Reproduksi dan Montase	C3	XI	PG

			Foto Reproduksi dan Montase	C3	XII	PG
			Pembuatan Acuan Cetak	C3	XI	PG
			Pembuatan Acuan Cetak	C3	XII	PG
	Produktif Broadcasting					
53	Muhammad Rizal, S.Sos	4250-7536-5520-0013	Jaringan Nirkabel	C3	XII	TKJ
	KaProg Broadcasting		Kerja Proyek Teknik Komputer dan Jaringan	C3	XII	TKJ
			Keamanan Jaringan	C3	XII	TKJ
			Pengetahuan Listrik,Elektronika dan Digital	C2	X	BC
54	Muhammad Rofi'i		Pengetahuan Broadcasting	C2	X	BC
			Perekaman	C3	XI	BC
			Perekaman	C3	XII	BC
			Teknologi Penyiaran	C2	X	BC
			Editing	C3	XI	BC
55	Sanusi, SE		Editing	C3	XII	BC
			Produksi Acara	C2	XI	BC
			Produksi Acara	C3	XII	BC
56	Herry Setiawan		Pemrograman Dasar	C1	XI	BC
			Sistem Komputer	C1	X	BC
			Sistem Komputer	C1	XI	BC
			Pemrograman Dasar	C1	X	BC
57	Admi Lidya Sari, S.AB	GTT	Public Relation	C1	X	UPW
58	Rusdiansyah, M.Pd.I	GTT	Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti	A1	XI	BC-Pms-TKJ-UPW
59	Erwin Yuda Nuari, S.I.Kom	GTT	Skenario	C3	XI	BC
			Skenario	C3	XII	BC
60	Fitria Sari, S.Pd	2342-7556-5730-0093	Membimbing 438 Siswa		X	Akt-TKJ
	BP/BK				X	Akt-TKJ

					XII	Akt-TKJ
61	Rullyansyah, S.Pd.	GTT	Membimbing 361 Siswa		X	BC-PG-Pms-UPW
	BP/BK				XI	BC-PG-Pms-UPW
					XII	BC-PG-Pms-UPW
62	Abson Sanggel, S.Th	GTT	Pendidikan Agama Kristen dan Budi Pekerti	A1		SJ
			Pendidikan Agama Kristen dan Budi Pekerti	A1		SJ
			Pendidikan Agama Kristen dan Budi Pekerti	A1		SJ

Lampiran 3. Soal Uji Coba Instrument Tes 1

SOAL UJI COBA PERANGKAT 1

Matriks $A = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 0 & 6 & 4 \\ 3 & -2 & 2 \end{bmatrix}$ dan Matriks B= $\begin{bmatrix} -4 & 1 & 3 \\ 0 & 6 & -4 \\ 2 & -2 & 1 \end{bmatrix}$.

Tentukan matriks $A + B$?

Diketahui Matriks A = $\begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 1 & 0 \\ 1 & -3 \end{bmatrix}$ dan B = $\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 5 \\ -4 & 3 \end{bmatrix}$.Tentukan matriks B–A!

Misalkan $A = \begin{bmatrix} 4 & 6 \\ 2 & -2 \\ -5 & -1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 0 & 2 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$, dan $C = \begin{bmatrix} 7 & -1 \\ -2 & 3 \\ 9 & 2 \end{bmatrix}$

Buktikan matriks $(A + B) + C = A + (B + C)$!

Diketahui matriks-matriks :

$A = \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$

Tentukan hasil dari perkalian matriks $A \times B$

$$-5 \times \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ 9 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -20 & 15 \\ -45 & 10 \end{pmatrix}$$

Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} dan\ C = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$

Buktikan matriks $(AB)C = A(BC)$ bersifat asosiatif

Tentukan nilai determinan dari matriks Tentukan nilai determinan dari matriks $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ -1 & 3 & 0 \\ 2 & -3 & 4 \end{pmatrix}$

Tentukan determinan dan invers dari matriks B = $\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$

Lampiran 4. Kunci Jawaban Soal Uji Coba Instrument Tes 1

KUNCI JAWABAN DAN SKOR NILAI

NO	KUNCI JAWABAN	SKOR
1.	Dik : $A = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 0 & 6 & 4 \\ 3 & -2 & 2 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} -4 & 1 & 3 \\ 0 & 6 & -4 \\ 2 & -2 & 1 \end{bmatrix}$ Dit : A + B ? $A + B = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 0 & 6 & 4 \\ 3 & -2 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -4 & 1 & 3 \\ 0 & 6 & -4 \\ 2 & -2 & 1 \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} 1+(-4) & 5+1 & 3+3 \\ 0+0 & 6+6 & 4+(-4) \\ 3+2 & -2+(-2) & 2+1 \end{bmatrix}$ $A + B = \begin{bmatrix} -3 & 6 & 6 \\ 0 & 12 & 0 \\ 5 & -4 & 3 \end{bmatrix}$	**2** **1** **3** **2** **2**
2.	Dik : A = $\begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 1 & 0 \\ 1 & -3 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 5 \\ -4 & 3 \end{bmatrix}$ Dit : $B - A$ $B - A = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 5 \\ -4 & 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 1 & 0 \\ 1 & -3 \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} 3-2 & -2-6 \\ 1-1 & 5-0 \\ -4-1 & 3-(-3) \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} 1 & -8 \\ 0 & 5 \\ -5 & 6 \end{bmatrix}$	**2** **1** **3** **2** **2**
3.	Dik :$A = \begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 2 & -2 \\ 1 & -4 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 0 & 2 \\ 4 & -4 \end{bmatrix}$ $C = \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ -5 & 5 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ Dit : Buktikan $(A + B) + C = A + (B + C)$ $(A + B) + C = \left[\begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 2 & -2 \\ 1 & -4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 0 & 2 \\ 4 & -4 \end{bmatrix} \right] + \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ -5 & 5 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} 7 & 6 \\ 2 & 0 \\ 5 & -8 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ -5 & 5 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ $(\boldsymbol{A + B}) + \boldsymbol{C} = \begin{bmatrix} 7 & 4 \\ -3 & 5 \\ 5 & -5 \end{bmatrix}$	**3** **1** **3** **3** **2**

	$A+(B+C)=\begin{bmatrix}3 & 3\\ 2 & -2\\ 1 & -4\end{bmatrix}+\left[\begin{bmatrix}4 & 3\\ 0 & 2\\ 4 & -4\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}0 & -2\\ -5 & 5\\ 0 & 3\end{bmatrix}\right]$ $=\begin{bmatrix}3 & 3\\ 2 & -2\\ 1 & -4\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}4 & 1\\ -5 & 7\\ 4 & -1\end{bmatrix}$ $\boldsymbol{A+(B+C)=\begin{bmatrix}7 & 4\\ -3 & 5\\ 5 & -5\end{bmatrix}}$ $\boldsymbol{Terbukti (A+B)+C=A+(B+C)}$ $\begin{bmatrix}7 & 4\\ -3 & 5\\ 5 & -5\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}7 & 4\\ -3 & 5\\ 5 & -5\end{bmatrix}$	**3** **3** **2** **3**
4.	Dik : $A=-\begin{pmatrix}2 & -2\\ 1 & 5\end{pmatrix}$ $B=\begin{pmatrix}3 & 2\\ -3 & 4\end{pmatrix}$ Dit : $A\times B$ $A\times B=\begin{pmatrix}2 & -2\\ 1 & 5\end{pmatrix}\times\begin{pmatrix}3 & 2\\ -3 & 4\end{pmatrix}$ $=\begin{pmatrix}(2.3)+(1.2) & (2.2)+(-2.4)\\ (1.3)+(5.-3) & (1.2)+(5.4)\end{pmatrix}$ $=\begin{pmatrix}6+2 & 4-8\\ 3-15 & 2+20\end{pmatrix}$ $=\begin{pmatrix}8 & -2\\ -12 & 22\end{pmatrix}$	**2** **1** **2** **3** **2** **2**
5.	$-5\times\begin{pmatrix}4 & -3\\ 9 & -2\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}-20 & 15\\ -45 & 10\end{pmatrix}$	**5**
6.	Dik :A=$\begin{pmatrix}3 & -2\\ 0 & 2\end{pmatrix}$ Dit : A^2 $A^2=A\times A$ $=\begin{pmatrix}3 & -2\\ 0 & 2\end{pmatrix}\times\begin{pmatrix}3 & -2\\ 0 & 2\end{pmatrix}$ $=\begin{pmatrix}(3.3)+(-2.0) & (3.-2)+(-2.2)\\ (0.3)+(2.0) & (0.-2)+(2.2)\end{pmatrix}$ $=\begin{pmatrix}9-0 & -6+(-4)\\ 0+0 & 0+4\end{pmatrix}$ $=\begin{pmatrix}-9 & -10\\ 0 & 4\end{pmatrix}$	**2** **1** **1** **2** **3** **2** **2**
7.	Dik :B =$\begin{vmatrix}2 & 1 & 3\\ -1 & 3 & 0\\ 2 & -3 & 4\end{vmatrix}$ Dit : $\lvert B\rvert$? $\lvert B\rvert=\begin{vmatrix}2 & 1 & 3\\ -1 & 3 & 0\\ 2 & -3 & 4\end{vmatrix}\begin{matrix}2 & 1\\ -1 & 3\\ 2 & -3\end{matrix}$ $=(2.3.4)+(1.0.2)+(3.-1.-3)-(1.-1.4)-(2.0.-3)-(3.3.2)$ $=24+0+9-(-4)-(0)-(18)$ $=24+0+9-(-4)-(0)-(18)$ $=19$	**2** **1** **2** **3** **2** **2** **1**
8.	Dikt : $\begin{pmatrix}2 & -7\\ 1 & 3\end{pmatrix}$ Dit : Det B ? B^{-1}?	**2** **1**

	Det B = 2.3+(-7).1= 6 + (-7) = -1	**2**
	$B^{-1} = \frac{1}{\det(B)} \begin{pmatrix} 3 & 7 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$	**2**
	$= \frac{1}{-1} \begin{pmatrix} 3 & 7 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$	**2**
	$= -1 \begin{pmatrix} 3 & 7 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 & -7 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$	**2**
	Jadi, invers matriks B adalah $B^{-1} = \begin{pmatrix} -3 & -7 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$	**2**

Skor total 100

Lampiran 5. Soal Uji Coba Instrument Tes 2

SOAL UJI COBA PERANGKAT 2

Matriks $A = \begin{bmatrix} 0 & -2 & 2 \\ 3 & 6 & 5 \\ 1 & 6 & 1 \end{bmatrix}$ dan Matriks B=$\begin{bmatrix} -3 & -2 & 8 \\ 0 & 4 & 3 \\ 1 & -6 & -1 \end{bmatrix}$

Tentukan matriks $B + A$!

Diketahui $A = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 2 & 6 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 0 & -3 \end{bmatrix}$. Tentukan matriks $A - B$!

Misalkan $A = \begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 2 & -2 \\ 1 & -4 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 0 & 2 \\ 4 & -4 \end{bmatrix}$, dan $C = \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ -5 & 5 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$

Buktikan matriks $(A + B) + C = A + (B + C)$!

Diketahui matriks-matriks :

$A = \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}$

Tentukan hasil dari perkalian matriks $A \times B$

$$2 \times \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 7 & 4 \end{pmatrix} =$$

Diketahui matriks ; $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$

Tentukan A^3

Tentukan nilai determinan dari matriks Tentukan nilai determinan dari matriks $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 0 & 3 & 2 \\ -2 & 4 & 6 \end{pmatrix}$

Tentukan determinan dan invers dari matriks B = $\begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$

Lampiran 7. Kunci Jawaban Soal Uji Coba Instrument Tes 2

KUNCI JAWABAN DAN SKOR NILAI

NO	KUNCI JAWABAN	SKOR
1	Dik : $A = \begin{bmatrix} 0 & -2 & 2 \\ 3 & 6 & 5 \\ 1 & 6 & 1 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} -3 & -2 & 8 \\ 0 & 4 & 3 \\ 1 & -6 & -1 \end{bmatrix}$ Dit : A + B ? $A + B = \begin{bmatrix} 0 & -2 & 2 \\ 3 & 6 & 5 \\ 1 & 6 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -3 & -2 & 8 \\ 0 & 4 & 3 \\ 1 & -6 & -1 \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} 0+(-3) & -2 \pm 2 & 2+8 \\ 3+0 & 6+4 & 5+3 \\ 1+1 & 6+(-6) & 1+(-1) \end{bmatrix}$ $A + B = \begin{bmatrix} -3 & 0 & 10 \\ 3 & 10 & 8 \\ 2 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	**2** **1** **3** **2** **2**
2	Dik : A = $\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 2 & 6 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 0 & -3 \end{bmatrix}$ Dit : $A - B$ $A - B = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 2 & 6 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 0 & -3 \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} 5-2 & 3-(-1) \\ 2-0 & 6-(-3) \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 9 \end{bmatrix}$	**2** **1** **3** **2** **2**
3	Dk :$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 4 \\ 0 & -4 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 3 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$ $C = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 6 & 3 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ Dit : Buktikan $(A + B) + C = A + (B + C)$ $(A + B) + C = \left[\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 4 \\ 0 & -4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 3 \\ -2 & 4 \end{bmatrix} \right] + \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 6 & 3 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ $= \begin{bmatrix} 4 & 6 \\ 2 & 7 \\ -2 & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 6 & 3 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ $(\boldsymbol{A} + \boldsymbol{B}) + \boldsymbol{C} = \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 8 & 10 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$	**3** **1** **3** **3** **2**

	$A+(B+C)=\begin{bmatrix}2 & 3\\ 2 & 4\\ 0 & -4\end{bmatrix}+\left[\begin{bmatrix}2 & 3\\ 0 & 3\\ -2 & 4\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}0 & -1\\ 6 & 3\\ 0 & 2\end{bmatrix}\right]$ $=\begin{bmatrix}2 & 3\\ 2 & 4\\ 0 & -4\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}2 & 2\\ 6 & 6\\ -2 & 6\end{bmatrix}$ $\boldsymbol{A+(B+C)=\begin{bmatrix}4 & 5\\ 8 & 10\\ -2 & 2\end{bmatrix}}$ $\boldsymbol{Terbukti(A+B)+C=A+(B+C)}$ $\begin{bmatrix}4 & 5\\ 8 & 10\\ -2 & 2\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}4 & 5\\ 8 & 10\\ -2 & 2\end{bmatrix}$	**3** **3** **2** **3**
4	Dik : $A=-\begin{pmatrix}-3 & 1\\ 4 & 2\end{pmatrix}$ $B=\begin{pmatrix}2 & 3\\ 4 & -3\end{pmatrix}$ Dit : $A\times B$ $A\times B=\begin{pmatrix}-3 & 1\\ 4 & 2\end{pmatrix}\times\begin{pmatrix}2 & 3\\ 4 & -3\end{pmatrix}$ $=\begin{pmatrix}(-3.2)+(1.4) & (-3.3)+(1.-3)\\ (4.2)+(2.4) & (4.3)+(2.-3)\end{pmatrix}$ $=\begin{pmatrix}-6+4 & -9+(-3)\\ 8-8 & 12+(-6)\end{pmatrix}$ $=\begin{pmatrix}-2 & -12\\ 0 & 6\end{pmatrix}$	**2** **1** **2** **3** **2** **2**
5	$2\times\begin{pmatrix}0 & 1\\ 7 & 4\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0 & 2\\ 14 & 8\end{pmatrix}$	**5**
6	Dik :A=$\begin{pmatrix}0 & 1\\ 1 & 4\end{pmatrix}$ Dit : A^2 $A^2=A\times A$ $=\begin{pmatrix}0 & 1\\ 1 & 4\end{pmatrix}\times\begin{pmatrix}0 & 1\\ 1 & 4\end{pmatrix}$ $=\begin{pmatrix}(0.0)+(1.1) & (0.1)+(1.4)\\ (1.0)+(4.1) & (1.1)+(4.4)\end{pmatrix}$ $=\begin{pmatrix}0+1 & 1+4\\ 0+4 & 1+16\end{pmatrix}$ $=\begin{pmatrix}1 & 5\\ 4 & 17\end{pmatrix}$	**2** **1** **1** **2** **3** **2** **2**

7	Dik :B = $\begin{vmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 0 & 3 & 2 \\ -2 & 4 & 6 \end{vmatrix}$ Dit : $\lvert B \rvert$? $\lvert B \rvert = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 4 & 1 & 3 \\ 0 & 3 & 2 & 0 & 3 \\ -2 & 4 & 6 & -2 & 4 \end{vmatrix}$ $= (1.3.6) + (3.2.-2) + (4.0.4) - (3.0.6) - (1.2.4) - (4.3.-2)$ $= 18 + (-12) + 0 - 18 - 8 + 24$ $= 24 - 12 - 18 - 8 + 24$ $= 10$	**2** **1** **2** **3** **2** **2** **1**
8	Dikt : $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 11 & -4 \end{pmatrix}$ Dit : Det B ? B^{-1}? Det B = 3.-4- 1.11= 12 – (11) = 1 $B^{-1} = \frac{1}{\det(B)} \begin{pmatrix} -4 & -1 \\ -11 & 3 \end{pmatrix} = \frac{1}{1} \begin{pmatrix} -4 & -1 \\ -11 & 3 \end{pmatrix} = 1 \begin{pmatrix} -4 & -1 \\ -11 & 3 \end{pmatrix} =$ $\begin{pmatrix} -4 & -1 \\ -11 & 3 \end{pmatrix}$ Jadi, invers matriks B adalah $B^{-1} = \begin{pmatrix} -4 & -1 \\ -11 & 3 \end{pmatrix}$	**2** **1** **2** **2** **2** **2** **2**

Skor total 100

Lampiran 7. Data Hasil Uji Coba Instrumen Tes 1

DATA HASIL UJI COBA INSTRUMEN TES 1

No	Resp	Butir Soal								SKOR
		No 1	No 2	No 3	No 4	No 5	No 6	No 7	No 8	
1	R1	6	6	5	3	5	3	3	4	35
2	R2	5	5	2	3	4	2	3	4	28
3	R3	6	6	5	6	5	4	6	3	41
4	R4	6	6	5	4	5	4	5	4	39
5	R5	6	5	2	2	2	3	3	3	26
6	R6	4	8	2	3	2	3	6	3	31
7	R7	5	5	2	3	2	3	5	4	29
8	R8	6	6	5	5	5	3	5	5	40
9	R9	4	4	2	2	2	2	3	4	23
10	R10	4	2	5	2	2	3	5	2	25
11	R11	6	6	5	4	5	3	6	3	38
12	R12	5	3	2	5	5	3	5	3	31
13	R13	10	10	5	6	5	3	5	3	47
14	R14	3	2	2	2	2	3	5	2	21
15	R15	4	5	5	3	5	3	4	3	32

Lampiran 8. Data Hasil Uji Coba Instrumen Tes 2

DATA HASIL UJI COBA INSTRUMEN TES 2

No	Resp	Butir Soal								SKOR
		No 1	No 2	No 3	No 4	No 5	No 6	No 7	No 8	
1	S1	6	4	3	3	3	3	6	3	25
2	S2	5	4	3	3	3	5	4	5	27
3	S3	6	6	3	3	5	4	5	8	34
4	S4	3	3	2	2	5	2	2	1	17
5	S5	3	3	2	3	5	3	3	3	22
6	S6	2	8	2	5	5	5	6	5	36
7	S7	3	3	2	3	5	2	3	6	24
8	S8	6	6	2	5	5	5	5	3	31
9	S9	3	2	2	5	2	2	3	2	18
10	S10	2	2	5	5	5	2	2	3	24
11	S11	3	2	3	5	3	5	3	2	23
12	S12	5	3	5	5	3	5	5	5	31
13	S13	8	3	6	5	5	5	5	10	39
14	S14	3	2	2	2	2	3	3	1	15
15	s15	3	3	3	5	3	5	2	1	22

Lampiran 9. Perhitungan Validitas Soal Perangkat 1

Perhitungan validitas butir soal nomor 1 perangkat 1 dengan menggunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar.

No	Resp	X	Y	X^2	Y^2	**X.Y**
1	**R1**	6	**35**	**36**	**1225**	**210**
2	**R2**	5	**28**	**25**	**784**	**140**
3	**R3**	6	**41**	**36**	**1681**	**246**
4	**R4**	6	**39**	**36**	**1521**	**234**
5	**R5**	6	**26**	**36**	**676**	**156**
6	**R6**	4	**31**	**16**	**961**	**124**
7	**R7**	5	**29**	**25**	**841**	**145**
8	**R8**	6	**40**	**36**	**1600**	**240**
9	**R9**	4	**23**	**16**	**529**	**92**
10	**R10**	4	**25**	**16**	**625**	**100**
11	**R11**	6	**38**	**36**	**1444**	**228**
12	**R12**	5	**31**	**25**	**961**	**155**
13	**R13**	10	**47**	**100**	**2209**	**470**
14	**R14**	3	**21**	**9**	**441**	**63**
15	**R15**	4	**32**	**16**	**1024**	**128**
Jumlah		80	**486**	**464**	**16522**	**2731**

Perhitungan uji validitas untuk butir soal no 1 pada perangkat 1 adalah sebagai berikut :

$\sum X = 80 \qquad \sum X^2 = 464 \qquad (\sum X)^2 = 6400 \quad \sum XY = 2731$

$\sum Y = 486 \qquad \sum Y^2 = 16522 \quad (\sum Y)^2 = 236196 \quad N = 15$

Sehingga :

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\ \sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{15 \times 2731 - (80)(486)}{\sqrt{(15 \times 464 - 6400)(15 \times 16522 - 236196)}}$$

$$r_{xy} = \frac{40965 - 38880}{\sqrt{(560)(11634)}}$$

Lampiran 9. (Lanjutan)

$$r_{xy} = \frac{2085}{\sqrt{6515040}}$$

$$r_{xy} = \frac{2085}{2552{,}457639} = 0{,}816$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik dari r product moment pada taraf signifikansi 5% dengan N = 15, dapat dilihat bahwa tabel r_{tabel} = 0,514 dan r_{xy} = 0,816. Karena $r_{xy} \geq r_{tabel}$. Maka soal tersebut dikatakan valid.

Melalui perhitungan yang sama dengan cara diatas, diperoleh nilai validitas butir soal yang lain, yaitu dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal Uji Coba Perangkat Soal :

Butir Soal	$\sum X$	$\sum X^2$	$\sum XY$	r_{xy}	**Keterangan**
1	80	464	2731	0,816	Valid
2	79	477	2728	**0,774**	Valid
3	54	228	1863	0,702	Valid
4	53	215	1846	0,878	Valid
5	56	240	1937	0,791	Valid
6	45	139	1487	0,520	Valid
7	69	335	2284	0,414	Tidak Valid
8	50	176	1646	0,305	Tidak Valid

Lampiran 10. Perhitungan Validitas Soal Perangkat 2

Perhitungan validitas butir soal nomor 1 perangkat 2 dengan menggunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar.

No	Resp	X	Y	X^2	Y^2	X.Y
1	R1	6	25	36	625	150
2	R2	5	27	25	729	135
3	R3	6	34	36	1156	204
4	R4	3	17	9	289	51
5	R5	3	22	9	484	66
6	R6	2	36	4	1296	72
7	R7	3	24	9	576	72
8	R8	6	31	36	961	186
9	R9	3	18	9	324	54
10	R10	2	24	4	576	48
11	R11	3	23	9	529	69
12	R12	5	31	25	961	155
13	R13	8	39	64	1521	312
14	R14	3	15	9	225	45
15	R15	3	22	9	484	66
Jumlah		61	388	293	10736	1685

Perhitungan uji validitas untuk butir soal no 1 pada perangkat 1 adalah sebagai berikut :

$\sum X = 61 \quad \sum X^2 = 293 \quad (\sum X)^2 = 3721 \quad \sum XY = 1685$

$\sum Y = 388 \quad \sum Y^2 = 10736 \quad (\sum Y)^2 = 150544 \quad N = 15$

Sehingga :

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\ \sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{15 \times 1685 - (61)(388)}{\sqrt{(15 \times 293 - 3721)(15 \times 10736 - 150544)}}$$

$$r_{xy} = \frac{25275 - 23668}{\sqrt{(674)(10496)}}$$

Lampiran 10. (Lanjutan)

$$r_{xy} = \frac{1607}{\sqrt{7074304}}$$

$$r_{xy} = \frac{1607}{2659{,}76} = 0{,}604$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik dari r product moment pada taraf signifikansi 5% dengan N = 15, dapat dilihat bahwa tabel r_{tabel} = 0,514 dan r_{xy} = 0,604. Karena $r_{xy} \geq r_{tabel}$. Maka soal tersebut dikatakan valid.

Melalui perhitungan yang sama dengan cara diatas, diperoleh nilai validitas butir soal yang lain, yaitu dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal Uji Coba Perangkat Soal :

Butir Soal	$\sum X$	$\sum X^2$	$\sum XY$	r_{xy}	**Keterangan**
1	61	293	1685	0,504	Valid
2	54	238	1511	**0,653**	Valid
3	45	159	1228	0,493	Tidak Valid
4	59	253	1580	0,445	Tidak Valid
5	59	253	1585	0,486	Tidak Valid
6	56	234	1533	0,639	Valid
7	57	245	1581	0,756	Valid
8	58	322	1718	0,832	Valid

Lampiran 11. Perhitungan Uji Reliabilitas Butir Soal Instrument 1

PERHITUNGAN UJI RELIABILITAS BUTIR SOAL INSTRUMENT 1

No	Resp	Soal								X_t	X_t^2
		No 1	No 2	No 3	No 4	No 5	No 6	No 7	No 8		
1	R1	6	6	5	3	5	3	3	4	35	1225
2	R2	5	5	2	3	4	2	3	4	28	784
3	R3	6	6	5	6	5	4	6	3	41	1681
4	R4	6	6	5	4	5	4	5	4	39	1521
5	R5	6	5	2	2	2	3	3	3	26	676
6	R6	4	8	2	3	2	3	6	3	31	961
7	R7	5	5	2	3	2	3	5	4	29	841
8	R8	6	6	5	5	5	3	5	5	40	1600
9	R9	4	4	2	2	2	2	3	4	23	529
10	R10	4	2	5	2	2	3	5	2	25	625
11	R11	6	6	5	4	5	3	6	3	38	1444
12	R12	5	3	2	5	5	3	5	3	31	961
13	R13	10	10	5	6	5	3	5	3	47	2209
14	R14	3	2	2	2	2	3	5	2	21	441
15	R15	4	5	5	3	5	3	4	3	32	1024

	Soal								X_t	X_t^2
	No 1	No 2	No 3	No 4	No 5	No 6	No 7	No 8		
$\sum X_i$	80	79	54	53	56	45	69	50	$\sum X_t = \mathbf{486}$	$\sum X_t^2 = \mathbf{15298}$
$\sum X_i^2$	464	477	228	215	240	139	335	176		
$ó_i^2$	2,488	4,062	2,24	1,848	2,062	0,266	1,173	0,622	$\sum ó_i^2 = \mathbf{14,764}$	$ó_t^2 = \mathbf{-29,893}$
$r_{11} = \mathbf{0,563}$										

Perhitungan reliabilitas butir soal perangkat 1 menggunakan rumus alpha. Adapun rumus alpha yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum ó_i^2}{ó_t^2}\right)$$

Dimana perhitungan varians tiap butir soal pada perangkat 1 adalah :

$$ó_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Lampiran 11. (Lanjutan)

$$ó_1^2 = \frac{\sum 464 - \frac{(80)^2}{15}}{15} = 2{,}488$$

$$ó_2^2 = \frac{\sum 477 - \frac{(79)^2}{15}}{15} = 4{,}062$$

$$ó_3^2 = \frac{\sum 228 - \frac{(54)^2}{15}}{15} = 2{,}24$$

$$ó_4^2 = \frac{\sum 215 - \frac{(53)^2}{15}}{15} = 1{,}848$$

$$ó_5^2 = \frac{\sum 240 - \frac{(56)^2}{15}}{15} = 2{,}062$$

$$ó_6^2 = \frac{\sum 139 - \frac{(45)^2}{15}}{15} = 0{,}266$$

$$ó_7^2 = \frac{\sum 335 - \frac{(69)^2}{15}}{15} = 1{,}173$$

$$ó_8^2 = \frac{\sum 176 - \frac{(50)^2}{15}}{15} = 0{,}622$$

Sehingga

$$\sum ó_i^2 = 2{,}488 + 4{,}062 + 2{,}24 + 1{,}848 + 2{,}062 + 0{,}266 + 1{,}173 + 0{,}622 = 14{,}764$$

Sedangkan untuk perhitungan varians skor soal keseluruhan adalah:

$$ó_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N} = \frac{15298 - \frac{486^2}{15}}{15} = -29{,}893$$

Kemudian dimasukkan ke dalam rumus alpha sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum ó_i^2}{ó_t^2}\right) = \left(\frac{8}{8-1}\right)\left(1 - \frac{14{,}764}{-29{,}893}\right)$$

$$= (1{,}142)(0{,}493) = 0{,}563$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik dari r product moment pada taraf signifikansi 5% dengan N = 15, dapat dilihat pada $r_{tabel} = 0{,}514$ dan $r_{11} = 1{,}705$. Karena $r_{11} > r_{tabel}$ maka soal perangkat 1 Reliabel.

Lampiran 12. Perhitungan Uji Reliabilitas Butir Soal Instrument 2

PERHITUNGAN UJI RELIABILITAS BUTIR SOAL INSTRUMENT 2

No	Resp	Soal								X_t	X_t^2
		No 1	No 2	No 3	No 4	No 5	No 6	No 7	No 8		
1	R1	6	4	3	3	3	3	6	3	25	625
2	R2	5	4	3	3	3	5	4	5	27	729
3	R3	6	6	3	3	5	4	5	8	34	1156
4	R4	3	3	2	2	5	2	2	1	17	289
5	R5	3	3	2	3	5	3	3	3	22	484
6	R6	2	8	2	5	5	5	6	5	36	1296
7	R7	3	3	2	3	5	2	3	6	24	576
8	R8	6	6	2	5	5	5	5	3	31	961
9	R9	3	2	2	5	2	2	3	2	18	324
10	R10	2	2	5	5	5	2	2	3	24	576
11	R11	3	2	3	5	3	5	3	2	23	529
12	R12	5	3	5	5	3	5	5	5	31	961
13	R13	8	3	6	5	5	5	5	10	39	1521
14	R14	3	2	2	2	2	3	3	1	15	225
15	R15	3	3	3	5	3	5	2	1	22	484

	Soal								X_t	X_t^2
	No 1	No 2	No 3	No 4	No 5	No 6	No 7	No 8		
$\sum X_i$	61	54	45	59	59	56	57	58	$\sum \mathbf{X_t} =$ **388**	$\sum X_t^2 =$ **10736**
$\sum X_i^2$	293	238	159	253	253	234	245	322		
$ó_i^2$	2,995	2,906	1,6	1,395	1,395	1,662	1,893	6,515	$\sum ó_i^2 = \mathbf{20,364}$	$ó_t^2 = \mathbf{46,648}$
$r_{11} = 0{,}643$										

Perhitungan reliabilitas butir soal perangkat 1 menggunakan rumus alpha. Adapun rumus alpha yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum ó_i^2}{ó_t^2}\right)$$

Dimana perhitungan varians tiap butir soal pada perangkat 1 adalah :

$$ó_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Lampiran 12. (Lanjutan)

$$ó_1^2 = \frac{293 - \frac{(61)^2}{15}}{15} = 2{,}995$$

$$ó_2^2 = \frac{238 - \frac{(54)^2}{15}}{15} = 2{,}906$$

$$ó_3^2 = \frac{159 - \frac{(45)^2}{15}}{15} = 1{,}6$$

$$ó_4^2 = \frac{253 - \frac{(59)^2}{15}}{15} = 1{,}395$$

$$ó_5^2 = \frac{253 - \frac{(59)^2}{15}}{15} = 1{,}395$$

$$ó_6^2 = \frac{234 - \frac{(56)^2}{15}}{15} = 1{,}662$$

$$ó_7^2 = \frac{245 - \frac{(57)^2}{15}}{15} = 1{,}893$$

$$ó_8^2 = \frac{322 - \frac{(58)^2}{15}}{15} = 6{,}515$$

Sehingga

$$\sum ó_i^2 = 2{,}995 + 2{,}906 + 1{,}6 + 1{,}395 + 1{,}395 + 1{,}662 + 1{,}893 + 6{,}515 = 20{,}364$$

Sedangkan untuk perhitungan varians skor soal keseluruhan adalah:

$$ó_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N} = \frac{10736 - \frac{388^2}{15}}{15} = 46{,}648$$

Kemudian dimasukkan ke dalam rumus alpha sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum ó_i^2}{ó_t^2}\right) = \left(\frac{8}{8-1}\right)\left(1 - \frac{20{,}364}{46{,}648}\right)$$

$$= (1{,}142)(1{,}493) = 0{,}643$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik dari r product moment pada taraf signifikansi 5% dengan N = 15, dapat dilihat pada $r_{tabel} = 0{,}514$ dan $r_{11} = 0{,}643$. Karena $r_{11} > r_{tabel}$ maka soal perangkat 2 Reliabel.

Lampiran 13. Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Perangkat 1

Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Perangkat 1

No	Resp	Butir Soal							
		No 1	**No 2**	**No 3**	**No 4**	**No 5**	**No 6**	**No 7**	**No 8**
1	R1	6	6	5	3	5	3	3	4
2	R2	5	5	2	3	4	2	3	4
3	R3	6	6	5	6	5	4	6	3
4	R4	6	6	5	4	5	4	5	4
5	R5	6	5	2	2	2	3	3	3
6	R6	4	8	2	3	2	3	6	3
7	R7	5	5	2	3	2	3	5	4
8	R8	6	6	5	5	5	3	5	5
9	R9	4	4	2	2	2	2	3	4
10	R10	4	2	5	2	2	3	5	2
11	R11	6	6	5	4	5	3	6	3
12	R12	5	3	2	5	5	3	5	3
13	R13	10	10	5	6	5	3	5	3
14	R14	3	2	2	2	2	3	5	2
15	R15	4	5	5	3	5	3	4	3

	Soal							
	No 1	**No 2**	**No 3**	**No 4**	**No 5**	**No 6**	**No 7**	**No 8**
$\sum$ X	80	79	54	53	56	45	69	50
SM	10	10	23	12	5	13	13	13
N	15	15	15	15	15	15	15	15
P	0,533	0,526	0,156	0,294	0,746	0,230	0,353	0,256
Kategori	Sedang	Sedang	Sukar	Sukar	Mudah	Sukar	Sedang	Sukar

Rumus yang digunakan dalam perhitungan tingkat kesukaran soal perangkat 1 adalah : $p = \frac{\sum X}{S_m N}$ dan hasil perhitungannya bisa dilihat pada tabel di atas.

Lampiran 14. Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Perangkat 2

Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Perangkat 2

No	Resp	Butir Soal							
		No 1	**No 2**	**No 3**	**No 4**	**No 5**	**No 6**	**No 7**	**No 8**
1	R1	6	4	3	3	3	3	6	3
2	R2	5	4	3	3	3	5	4	5
3	R3	6	6	3	3	5	4	5	8
4	R4	3	3	2	2	5	2	2	1
5	R5	3	3	2	3	5	3	3	3
6	R6	2	8	2	5	5	5	6	5
7	R7	3	3	2	3	5	2	3	6
8	R8	6	6	2	5	5	5	5	3
9	R9	3	2	2	5	2	2	3	2
10	R10	2	2	5	5	5	2	2	3
11	R11	3	2	3	5	3	5	3	2
12	R12	5	3	5	5	3	5	5	5
13	R13	8	3	6	5	5	5	5	10
14	R14	3	2	2	2	2	3	3	1
15	R15	3	3	3	5	3	5	2	1

	Soal							
	No 1	**No 2**	**No 3**	**No 4**	**No 5**	**No 6**	**No 7**	**No 8**
$\sum$ X	61	54	45	59	59	56	57	58
SM	10	10	23	12	5	13	13	13
N	15	15	15	15	15	15	15	15
P	0,406	0,36	0,130	0,327	0,786	0,287	0,292	0,297
Kategori	sedang	Sedang	Sukar	sedang	Mudah	Sukar	Sukar	Sukar

Rumus yang digunakan dalam perhitungan tingkat kesukaran soal perangkat 2 adalah : $p = \frac{\sum X}{S_m N}$ dan hasil perhitungannya bisa dilihat pada tabel di atas.

Lampiran 15. Perhitungan Daya Beda Soal Perangkat 1

PERHITUNGAN DAYA BEDA SOAL PERANGKAT 1

Langkah 1: Mengurutkan data dari skor terbesar dan di bagi menjadi dua kelompok.

No	Resp	Nomor soal								Skor	
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**		
3	R3	6	6	5	6	5	6	6	8	56	
1	R1	6	6	5	3	5	6	6	8	54	
13	R13	10	10	5	6	5	6	5	6	53	KA
11	R11	6	6	5	4	5	6	6	7	53	
4	R4	6	6	5	4	5	6	5	8	53	
8	R8	6	6	5	5	5	4	5	6	51	
12	R12	5	3	2	5	5	3	5	3	31	
15	R15	4	5	5	3	5	3	4	2	30	
6	R6	4	8	2	3	2	3	6	3	29	
7	R7	5	5	2	3	2	3	5	3	28	
5	R5	6	5	2	2	2	3	3	3	26	
2	R2	5	5	2	3	4	3	2	2	26	
10	R10	4	2	5	2	2	3	5	2	23	KB
14	R14	3	2	2	2	2	3	5	2	21	
9	R9	4	4	2	2	2	2	3	1	19	

Lampiran 15. (Lanjutan)

Langkah 2: Menghitung Tingkat Kesukaran Kelas Atas

No	Resp	No. Soal							
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
3	R3	6	6	5	6	5	6	6	8
1	R1	6	6	5	3	5	6	6	8
13	R13	10	10	5	6	5	6	5	6
11	R11	6	6	5	4	5	6	6	7
4	R4	6	6	5	4	5	6	5	8
Jumlah		34	34	25	23	25	30	28	37
Skor Maksimal = Sm		10	10	23	12	5	13	13	13
Jumlah Siswa = N		5	5	5	5	5	5	5	5
Tingkat Kesukaran = P		0,68	0,68	0,217	0,383	1	0,461538	0,430769	0,569231
Kategori		sedang	sedang	Sukar	sedang	mudah	sedang	sedang	sedang

Langkah 3 : Menghitung tingkat kesukaran kelas Bawah

No	Resp	No. Soal							
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
5	S5	6	5	2	2	2	3	3	3
2	S2	5	5	2	3	4	3	2	2
10	S10	4	2	5	2	2	3	5	2
14	S14	3	2	2	2	2	3	5	2
9	S9	4	4	2	2	2	2	3	1
Jumlah		22	18	13	11	12	14	18	10
Skor Maksimal = Sm		10	10	23	12	5	13	13	13
Jumlah Siswa = N		5	5	5	5	5	5	5	5
Tingkat Kesukaran = P		0,44	0,36	0,113043	0,183333	0,48	0,215385	0,276923	0,153846
Kategori		Sedang	Sedang	Sukar	Sukar	Sedang	Sukar	Sukar	Sukar

Lampiran 15. (Lanjutan)

Langkah 4 : Menghitung Daya Pembeda

Soal	**ρ Kelompok Atas (ρ_A)**	**ρKelompok Bawah (ρ_B**	**D(ρ_A-ρ_B)**	**Kategori**
No. 1	0,68	0,44	0,24	Cukup
No. 2	0,68	0,36	0,32	Cukup
No.3	0,21739	0,11304	0,10435	Tidak Baik
No. 4	0,38333	0,18333	0,2	Cukup
No. 5	1	0,48	0,52	Baik
No. 6	0,46154	0,21538	0,24616	Cukup
No. 7	0,43077	0,27692	0,15385	Tidak Baik
No. 8	0,56923	0,15385	0,41538	Baik

Lampiran 16. Perhitungan Daya Beda Soal Perangkat 2

PERHITUNGAN DAYA BEDA SOAL PERANGKAT 2

Langkah 1: Mengurutkan data dari skor terbesar dan di bagi menjadi dua kelompok.

No	Resp	Nomor soal								Skor	
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**		
13	R13	8	3	6	5	5	5	5	10	39	
6	R6	2	8	2	5	5	5	6	5	36	
3	R3	6	6	3	3	5	4	5	8	34	
8	R8	6	6	2	5	5	5	5	3	31	KA
12	R12	5	3	5	5	3	5	5	5	31	
2	R2	5	4	3	3	3	5	4	5	27	
1	R1	6	4	3	3	3	3	6	3	25	
7	R7	3	3	2	3	5	2	3	6	24	
10	R10	2	2	5	5	5	2	2	3	24	
11	R11	3	2	3	5	3	5	3	2	23	
5	R5	3	3	2	3	5	3	3	3	22	
15	R15	3	3	3	5	3	5	2	1	22	KB
9	R9	3	2	2	5	2	2	3	2	18	
4	R4	3	3	2	2	5	2	2	1	17	
14	R14	3	2	2	2	2	3	3	1	15	

Lanjutan 16. (Lanjutan)

Langkah 2: Menghitung Tingkat Kesukaran Kelas Atas

No	Resp	No. Soal							
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
13	R13	8	3	6	5	5	5	5	10
6	R6	2	8	2	5	5	5	6	5
3	R3	6	6	3	3	5	4	5	8
8	R8	6	6	2	5	5	5	5	3
12	R12	5	3	5	5	3	5	5	5
Jumlah		27	26	18	23	23	24	26	31
Skor Maksimal = Sm		10	10	23	12	5	13	13	13
Jumlah Siswa = N		5	5	5	5	5	5	5	5
Tingkat Kesukaran = P		0,54	0,52	0,156522	0,383333	0,92	0,369231	0,4	0,476923
Kategori		Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang

Langkah 3 : Menghitung tingkat kesukaran kelas Bawah

No	Resp	No. Soal							
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
5	R5	3	3	2	3	5	3	3	3
15	R15	3	3	3	5	3	5	2	1
9	R9	3	2	2	5	2	2	3	2
4	R4	3	3	2	2	5	2	2	1
14	R14	3	2	2	2	2	3	3	1
Jumlah		15	13	11	17	17	15	13	8
Skor Maksimal = Sm		10	10	23	12	5	13	13	13
Jumlah Siswa = N		5	5	5	5	5	5	5	5
Tingkat Kesukaran = P		0,3	0,26	0,095652	0,283333	0,68	0,230769	0,2	0,123077
Kategori		Sedang	Sukar	Sukar	Sukar	Sedang	Sukar	Sukar	Sukar

Lampiran 16. (Lanjutan)

Langkah 4 : Menghitung Daya Pembeda

Soal	ρ Kelompok Atas (ρ_A)	ρ Kelompok Bawah (ρ_B)	D(ρ_A-ρ_B)	Kategori
No. 1	0,54	0,3	0,24	Cukup
No. 2	0,52	0,26	0,26	Cukup
No.3	0,15652	0,09565	0,06087	Tidak Baik
No. 4	0,38333	0,28333	0,1	Tidak Baik
No. 5	0,92	0,68	0,24	Cukup
No. 6	0,36923	0,230769	0,138461	Tidak Baik
No. 7	0,4	0,2	0,2	Tidak Baik
No. 8	0,47692	0,12308	0,35384	Cukup

Lampiran 17. Pedoman Wawancara

PEDOMAN WAWANCARA

Untuk Kepala sekolah SMK Bina Banua Banjarmasin

Bagaimana sejarah singkat berdirinya SMK Bina Banua Banjarmasin?

Bagaimana perkembangan sekolah ini sejak awal berdiri sampai sekarang?

Sebelum bapak, siapa saja yang pernah menjabat sebagai kepala SMK Bina Banua Banjarmasin?

Untuk guru matematika

Apa latar belakang pendidikan ibu ?

Sudah berapa lama ibu mengajar di sekolah ini ?

Apakah ibu membuat program pengajaran sebelum mengajar seperti program tahunan, semester, silabus, dan RPP ?

Berapa nilai kelulusan minimal untuk mata pelajaran matematika di sekolah ini?

Apakah bahan pelajaran dan alokasi waktu yang tersedia untuk pelajaran matriks sudah ideal/seimbang?

Strategi apa yang biasanya ibu gunakan dalam mengajar matematika, khususnya materi matriks?

Model, metode, dan pendekatan apa yang sering ibu gunakan dalam mengajar matematika, khususnya materi matriks ?

Apakah ibu menggunakan metode yang bervariasi dalam mengajar matematika, khusunya matriks?

Pernahkah ibu menggunakan model Reciprocal Teaching pada pembelajaran matematika?

Apa yang ibu ketahui tentang model reciprocal teaching?

Apakah dalam menjelaskan materi ibu sering menghubungkan pelajaran dengan kehidupan sehari-hari?

Apakah ibu pernah membagi siswa kedalam suatu kelompok belajar dan menyuruh mereka menelaah sendiri materi tersebut?

Apakah ibu selalu memberikan penugasan kepada siswa ketika pelajaran berakhir pada materi matriks?

Apakah ibu menggunakan buku paket dan buku penunjang dalam mengajar matematika?

Berapa buah buku paket dan buku penunjang yang ibu gunakan?

Apakah ibu mewajibkan setiap siswa memiliki buku paket?

Menurut ibu fasilitas apa yang perlu disediakan sekolah untuk menunjang pembelajaran matematika?

Apakah siswa sering tegang ketika ibu mengajar?

Apakah siswa selalu mengerjakan tugas dan PR matematika ketika diberikan

Apakah ibu sering mengalami kesulitan dalam memahamkan konsep tentang materi matematika?

Apakah ibu sering mengalami kesulitan dalam menghubungkan materi ajar dengan kehidupan sehari-hari?

Bagaimana usaha ibu mengatasi masalah tersebut?

Bagaimana cara ibu mengevaluasi keberhasilan kegiatan belajar mengajar pada materi matematika?

Untuk Tata Usaha

Bagaimana struktur organisasi/kepengurusan di SMK Bina Banua Banjarmasin?

Berapa jumlah tenaga pengajar, staf tata usaha, dan karyawan lain di SMK Bina Banua Banjarmasin?

Berapa jumlah siswa masing-masing jurusan di SMK Bina Banua Banjarmasin tahun ajaran 2016/2017?

Bagaimanakah keadaan sarana dan prasarana di SMK Bina Banua Banjarmasin ?

Lampiran 18. Pedoman Observasi dan Dokumentasi

Pedoman Observasi

Mengamati keadaan gedung dan lingkungan di SMK Bina Banua Banjarmasin

Mengamati sarana dan prasarana yang mendukung proses belajar mengajar

Mengamati keadaan tenaga pengajar, siswa, dan staf tata usaha secara umum

Pedoman Dokumentasi

Dokumentasi tentang sejarah berdirinya SMK Bina Banua Banjarmasin

Dokumen tentang jumlah tenaga pengajar, staf tata usaha, dan karyawan lain serta pendidikan terakhirnya di SMK Bina Banua Banjarmasin

Dokumentasi tentang jumlah siswa secara keseluruhan dan jumlah siswa masing-masing kelas di SMK Bina Banua Banjarmasin

Lampiran 19. Indikator Angket Respon Siswa

Indikator Angket Respon Terhadap Model *Reciprocal Teaching*

No.	Indikator-indikator	No Butir Angket	
		positif	negatif
1.	Paham dan yakin akan pentingnya tujuan dan isi matematika Respon terhadap pembelajaran matematika Respon terhadap waktu, tempat, dan sarana dan prasana pada pembelajaran matematika	2 1, 10 20, 21	5. 16, 13,17 22
2.	Minat siswa belajar dengan model *Reciprocal Teaching* Aktivitas siswa selama pembelajaran *Reciprocal Teaching*	4, ,8,11,12,15,23,24 9, 18	3,6,7,14 19

Lampiran 20. Angket Respon Siswa Terhadap Model *Reciprocal Teaching*

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP

MODEL *RECIPROCAL TEACHING*

Nama :

Kelas :

Petunjuk:

Bacalah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan teliti, jika ada pernyataan yang kurang jelas tanyakanlah

Berilah tanda checklist (√) pada salah satu kolom yang berisi pernyataan yang paling sesuai dengan pendapat kalian

Isilah sesuai dengan kata hati kalian tanpa ada paksaan

Keterangan:

SS = Sangat Setuju
S = Setuju
R = Ragu-ragu
KS = Kurang Setuju
TS = Tidak Setuju

No.	Pernyataan	Jawaban				
		SS	S	R	KS	TS
1.	Matematika adalah pelajaran yang saya sukai					
2.	Matematika sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari					
3.	Saya kurang termotivasi pembelajaran menggunakan Model *Reciprocal Teaching*					
4.	Saya menyukai Model *Reciprocal Teaching* daripada konvensional (biasa) pada materi matriks					
5.	Matematika tidak dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari					
6.	Model *Reciprocal Teaching* membuat saya tidak percaya diri menjelaskan materi kepada teman sekelompok					
7.	Model *Reciprocal Teaching* tidak menarik dan membosankan					
8.	Model *Reciprocal Teaching* mempermudah saya mengingat pelajaran yang telah dipelajari					
9.	Saya bisa menjawab soal matematika pada LKS yang diberikan					
10.	Saya senang membaca dan mempelajari hal-hal yang berhubungan dengan matematika					
11.	Saya lebih memahami Matriks dengan					

	menggunakan Model *Reciprocal Teaching*					
12.	Model *Reciprocal Teaching* membuat saya lebih mandiri dalam belajar matematika					
13.	Matematika adalah pelajaran yang membuat saya malas dalam menyimak dan (memperhatikan) materi yang ada didalamnya					
14.	Saya tidak bisa menguasai materi dengan Model *Reciprocal Teaching.*					
15.	Model *Reciprocal Teaching* membuat saya memahami istilah-istilah yang sulit pada materi Matriks					
16.	Saya sulit memahami istilah-istilah dalam pembelajaran matematika					
17.	Saya jarang merangkum materi pada pembelajaran matematika					
18.	Saya mau menerima ide dan pendapat dari orang lain dalam diskusi kelompok					
19.	Saya merasa gugup jika diminta menjawab soal ke depan					
20.	Saya senang Sarana dan prasarana yang tersedia pada mata pelajaran Matematika sesuai dengan kebutuhan dalam belajar					
21.	Saya senang tempat (kelas) dalam pembelajaran matematika tidak gaduh					
22.	Saya bosan ketika pembelajaran matematika pada jam terakhir					
23.	Saya tertarik ketika guru menjelaskan matematika dengan model *Reciprocal Teaching*					
24.	Saya cepat paham dengan Model Reciprocal Teaching pada materi matriks					

Lampiran 21. Indikator Angket Respon Siswa

Indikator Angket Respon Terhadap Model Konvensional

No.	Indikator-indikator	No Butir Angket	
		positif	negatif
1.	Paham dan yakin akan pentingnya tujuan dan isi matematika	1	3
	Respon terhadap pembelajaran matematika	19	2, 5, 11
	Respon terhadap waktu, tempat, dan sarana dan prasana pada pembelajaran matematika	20, 21, 23	22
2.	Minat siswa belajar dengan model Konvensional	4,7,8, 12, 24	9,6,10
	Aktivitas siswa selama pembelajaran model konvensional	15, 14,17,18	13,16

Lampiran 22. Angket Respon Siswa Terhadap Model Konvensional

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP

MODEL KONVENSIONAL

Nama :

Kelas :

Petunjuk:

Bacalah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan teliti, jika ada pernyataan yang kurang jelas tanyakanlah

Berilah tanda checklist (√) pada salah satu kolom yang berisi pernyataan yang paling sesuai dengan pendapat kalian

Isilah sesuai dengan kata hati kalian tanpa ada paksaan

Keterangan:

SS = Sangat Setuju
S = Setuju
R = Ragu-ragu
KS = Kurang Setuju
TS = Tidak Setuju

No.	Pernyataan	Jawaban				
		SS	S	R	KS	TS
1.	Bagi saya matematika sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari					
2.	Saya tidak menyukai pembelajaran matematika					
3.	Matematika tidak dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari					
4.	Saya suka pembelajaran matematika dengan menggunakan model konvensional (biasa)					
5.	Pembelajaran matematika di kelas membuat saya tertekan dan tegang selama pembelajaran matematika berlangsung					
6.	Saya tidak menyukai Model Konvensional (biasa)					
7.	Model Konvensional (biasa) dalam pembelajaran matematika yang diajarkan di kelas, menjadikan saya lebih aktif					
8.	Saya lebih memahami materi matriks dengan model pembelajaran Konvensional (biasa)					
9.	Pembelajaran dengan model Konvensional (biasa) membuat saya cepat bosan dan cenderung lebih asik berbicara dengan teman dibanding memperhatikan materi yang disampaikan					
10.	Pembelajaran matriks dengan model					

	Konvensional (biasa) membuat saya lebih sulit memahami materi pembelajaran matematika					
11.	Saya tidak mampu menggali diri saya sendiri terkait pembelajaran matematika					
12.	Dengan model konvensional membuat saya cepat paham pelajaran matriks					
13.	Saya sering bingung ketika memahami materi yang di ajarkan					
14.	Saya mau menerima ide dan pendapat dari orang lain					
15.	Saya berani jika diminta guru untuk mengerjakan soal di depan					
16.	Saya menyerah bila mengerjakan soal dan tidak berhasil menjawabnya					
17.	Saya selalu merangkum materi yang telah diajarkan					
18.	Saya sering meneliti kembali jawaban, sebelum dikumpulkan					
19.	Saya senang dengan pelajaran matematika					
20.	Saya senang Sarana dan prasarana yang tersedia pada mata pelajaran Matematika sesuai dengan kebutuhan dalam belajar					
21.	Saya senang tempat (kelas) dalam pembelajaran matematika tidak gaduh					
22.	Saya bosan ketika waktu dalam pembelajaran matematika di jam terakhir					
23.	Saya bersemangat belajar matematika ketika di jam pertama pembelajaran					
24.	Saya lebih termotivasi ketika belajar matematika dengan model Konvensional (biasa)					

Lampiran 24. Data Hasil Uji Coba Angket Respon Model *Reciprocal Teaching*

No	Resp	Butir Angket																									Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
1	R1	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	5	4	4	5	4	3	4	5	107
2	R2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	99
3	R3	2	4	3	4	5	5	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	5	4	3	3	3	4	93
4	R4	3	4	4	5	5	3	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	3	5	4	3	4	4	4	3	5	105
5	R5	2	4	2	5	5	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	5	4	3	4	4	4	3	5	97
6	R6	3	4	4	5	5	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	5	4	3	4	3	4	4	5	99
7	R7	2	4	4	5	5	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	98
8	R8	2	4	4	5	5	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	2	4	4	3	4	3	4	94
9	R9	2	3	4	5	5	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	2	3	4	3	4	3	4	91
10	R10	2	4	4	5	5	3	4	4	4	3	2	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	96
11	R11	3	4	3	5	5	3	4	4	4	3	3	5	4	3	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	5	102
12	R12	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	3	5	4	3	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	3	5	106
13	R13	3	4	4	5	5	4	5	3	4	3	3	3	3	3	4	2	4	3	3	2	4	5	3	4	3	3	92
14	R14	2	3	4	5	5	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	5	3	4	4	3	3	3	5	95
15	R15	2	3	4	5	4	3	5	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	5	4	3	5	3	4	3	5	96
16	R16	2	4	3	5	4	4	5	4	3	4	3	3	3	4	5	2	4	3	5	2	4	5	4	4	3	5	97
17	R17	2	4	3	5	4	4	5	3	4	4	2	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	5	3	4	3	4	95
18	R18	2	4	3	5	4	4	5	4	4	4	2	4	4	3	4	5	3	4	3	3	4	5	4	3	4	3	97
19	R19	2	4	4	5	5	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	101
20	R20	2	3	4	5	4	5	5	4	3	4	4	3	4	4	5	5	3	4	4	4	5	5	4	3	4	4	104
21	R21	3	3	4	5	5	5	5	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	103
22	R22	3	4	4	5	4	5	5	4	4	3	4	5	3	3	4	4	5	4	4	2	5	5	4	5	4	4	106
23	R23	4	4	4	5	5	5	5	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	5	5	4	4	4	3	102
24	R24	4	3	4	5	4	5	4	4	3	3	4	4	3	4	5	4	3	3	3	4	5	4	4	3	3	3	98
25	R25	3	4	4	5	5	5	4	4	4	2	3	3	4	4	4	3	4	4	5	3	5	4	4	4	4	5	103
26	R26	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2	3	5	3	4	5	4	2	3	5	100
27	R27	4	3	4	4	5	4	4	4	4	3	3	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	102
28	R28	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	92
29	R29	4	3	4	4	5	5	4	4	4	4	3	5	3	4	4	4	3	5	4	4	5	4	4	3	5	4	105
30	R30	2	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	105
31	R31	2	3	4	5	5	5	5	4	4	3	4	5	3	4	5	4	5	4	3	4	5	5	4	5	4	3	107
32	R32	2	3	4	5	5	5	5	4	4	3	4	5	4	4	4	4	5	3	4	4	5	5	4	5	3	4	107
33	R33	2	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	5	5	4	4	4	4	108
34	R34	2	3	4	5	5	5	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	99

Lampiran 25. Data Hasil Uji Coba Angket Respon Model Konvensional

No	Resp	Butir Angket																										Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
1	R1	4	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	4	4	1	4	3	5	4	2	4	80
2	R2	4	4	4	5	3	2	2	5	4	3	3	4	3	4	5	4	3	4	4	2	3	4	5	4	3	4	95
3	R3	5	4	4	5	4	2	3	4	4	3	4	4	4	3	5	4	4	4	4	2	4	3	5	4	4	4	100
4	R4	4	4	4	5	3	2	3	5	4	3	3	4	4	2	4	4	2	4	3	2	4	2	4	4	2	4	89
5	R5	4	3	4	5	3	3	2	5	4	4	4	4	3	4	5	4	2	4	4	4	3	4	5	4	2	4	97
6	R6	5	3	4	5	4	2	3	5	4	3	2	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	95
7	R7	4	4	4	5	3	3	2	5	4	4	4	4	3	4	5	5	3	4	4	4	3	4	5	5	3	5	103
8	R8	5	4	4	4	4	2	3	4	4	2	3	4	4	2	4	4	2	4	4	3	4	2	4	4	2	4	90
9	R9	5	4	4	5	4	3	2	4	4	4	2	4	3	3	4	4	3	4	2	2	3	3	4	4	3	4	91
10	R10	4	4	4	5	4	3	3	4	4	2	3	3	4	4	5	5	4	5	4	2	4	4	5	5	4	5	103
11	R11	4	5	4	5	4	2	3	4	4	4	3	3	5	5	4	4	2	5	4	4	5	5	4	4	2	4	102
12	R12	5	5	4	4	3	2	3	4	4	4	4	5	4	2	5	5	3	5	4	5	4	2	5	5	3	5	104
13	R13	4	5	3	5	3	2	2	5	5	2	4	4	5	2	4	5	2	4	4	5	5	2	4	5	2	5	98
14	R14	5	4	4	4	4	3	5	5	5	2	4	5	5	3	4	4	3	5	2	1	5	3	4	4	3	4	100
15	R15	5	5	4	5	4	3	3	4	3	3	2	5	5	4	5	5	2	5	2	4	5	4	5	5	2	5	104
16	R16	5	4	4	4	3	2	2	4	4	3	4	5	5	2	4	4	2	4	2	3	5	2	4	4	2	4	91
17	R17	4	5	4	5	4	2	3	4	5	3	3	5	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	98
18	R18	5	5	4	5	3	2	4	5	4	2	2	4	5	4	5	5	3	5	4	2	5	4	5	5	3	5	105
19	R19	5	5	5	5	4	3	2	5	5	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	99
20	R20	4	4	5	5	3	2	3	5	5	4	3	4	4	4	5	5	2	4	4	4	4	4	5	5	2	5	104
21	R21	4	4	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	2	4	4	2	5	4	5	5	2	4	4	2	4	104
22	R22	4	5	4	4	3	2	3	4	3	2	2	5	4	3	4	4	2	4	3	4	4	3	4	4	2	4	90
23	R23	4	5	5	4	5	2	3	5	4	3	4	5	5	2	5	5	3	4	4	2	5	2	5	5	3	5	104
24	R24	4	4	5	4	4	2	3	5	4	4	3	5	5	3	4	4	3	5	3	2	5	3	4	4	3	4	99
25	R25	4	4	5	5	3	3	2	4	4	3	2	4	5	3	4	4	2	4	3	3	3	3	4	4	2	4	91
26	R26	4	5	4	4	4	4	2	5	4	3	4	4	5	3	4	4	2	4	2	4	5	3	4	4	2	4	97
27	R27	4	4	4	3	4	2	2	4	4	4	2	4	5	3	5	5	2	4	4	4	5	3	5	5	2	5	98
28	R28	4	5	3	3	4	3	2	4	4	4	3	4	5	2	4	4	2	4	2	5	5	2	4	4	2	4	92
29	R29	4	4	3	3	3	2	2	3	4	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	84
30	R30	4	4	3	3	3	3	2	5	4	2	3	4	5	4	5	5	3	5	4	3	5	4	5	5	3	5	101

Lampiran 25. Perhitungan Validitas Angket Respon Model Reciprocal Teaching

No	Resp	X	Y	X^2	Y^2	**X.Y**
1	**R1**	4	107	16	11449	428
2	**R2**	4	99	16	9801	396
3	**R3**	2	78	4	6084	156
4	**R4**	3	106	9	11236	318
5	**R5**	2	97	4	9409	194
6	**R6**	3	99	9	9801	297
7	**R7**	2	98	4	9604	196
8	**R8**	2	94	4	8836	188
9	**R9**	2	91	4	8281	182
10	**R10**	2	96	4	9216	192
11	**R11**	3	102	9	10404	306
12	**R12**	5	106	25	11236	530
13	**R13**	3	92	9	8464	276
14	**R14**	2	95	4	9025	190
15	**R15**	2	96	4	9216	192
16	**R16**	2	97	4	9409	194
17	**R17**	2	95	4	9025	190
18	**R18**	2	97	4	9409	194
19	**R19**	2	101	4	10201	202
20	**R20**	2	104	4	10816	208
21	**R21**	3	103	9	10609	309
22	**R22**	3	106	9	11236	318
23	**R23**	4	102	16	10404	408
24	**R24**	4	98	16	9604	392
25	**R25**	3	103	9	10609	309
26	**R26**	4	99	16	9801	396
27	**R27**	4	102	16	10404	408
28	**R28**	3	92	9	8464	276
29	**R29**	4	84	16	7056	336
30	**R30**	2	89	4	7921	178
31	**R31**	2	107	4	11449	214
32	**R32**	2	107	4	11449	214
33	**R33**	2	79	4	6241	158
34	**R34**	2	99	4	9801	198
		93	3320	281	325970	9143

Perhitungan uji validitas untuk butir soal no 1 pada perangkat 1 adalah sebagai berikut :

$\sum X = 93 \quad \sum X^2 = 281 \quad (\sum X)^2 = 8649 \quad \sum XY = 308760$

$\sum Y = 3320 \quad \sum Y^2 = 325970 \quad (\sum Y)^2 = 11022400 \quad N = 34$

Lampiran 25. (Lanjutan)

Sehingga :

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\ \sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{34 \times 9143 - (93)(3320)}{\sqrt{(34 \times 281 - 8649)(34 \times 325970 - 11022400)}}$$

$$r_{xy} = \frac{2102}{\sqrt{(905)(60580)}}$$

$$r_{xy} = \frac{2102}{7404{,}383}$$

$$r_{xy} = 0{,}346$$

Item	r_{xy}	t_{tabel}	Kategori
P1	0,346	**0,339**	Valid
P2	-0,085		Tidak Valid
P3	0,482		Valid
P4	0,444		Valid
P5	0,414		Valid
P6	0,449		Valid
P7	0,350		Valid
P8	0,642		Valid
P9	0,434		Valid
P10	0,426		Valid
P11	0,462		Valid
P12	0,520		Valid
P13	0,429		Valid
P14	0,486		Valid
P15	0,363		Valid
P16	0,439		Valid
P17	0,381		Valid
P18	0,474		Valid
P19	0,363		Valid
P20	0,419		Valid
P21	0,346		Valid
P22	-0,085		Valid
P23	0,482		Valid
P24	0,444		Valid
P25	0,414		Valid
P26	0,449		Valid

Lampiran 26. (Lanjutan)

Perhitungan validitas butir angket nomor 1 Model Reciprocal Teaching dengan menggunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar.

No	Resp	X	Y	X^2	Y^2	X.Y
1	R1	4	107	16	11449	428
2	R2	4	99	16	9801	396
3	R3	2	93	4	8649	186
4	R4	3	105	9	11025	315
5	R5	2	97	4	9409	194
6	R6	3	99	9	9801	297
7	R7	2	98	4	9604	196
8	R8	2	94	4	8836	188
9	R9	2	91	4	8281	182
10	R10	2	96	4	9216	192
11	R11	3	102	9	10404	306
12	R12	5	106	25	11236	530
13	R13	3	92	9	8464	276
14	R14	2	95	4	9025	190
15	R15	2	96	4	9216	192
16	R16	2	97	4	9409	194
17	R17	2	95	4	9025	190
18	R18	2	97	4	9409	194
19	R19	2	101	4	10201	202
20	R20	2	104	4	10816	208
21	R21	3	103	9	10609	309
22	R22	3	106	9	11236	318
23	R23	4	102	16	10404	408
24	R24	4	98	16	9604	392
25	R25	3	103	9	10609	309
26	R26	4	100	16	10000	400
27	R27	4	102	16	10404	408
28	R28	3	92	9	8464	276
29	R29	4	105	16	11025	420
30	R30	2	105	4	11025	210
31	R31	2	107	4	11449	214
32	R32	2	107	4	11449	214
33	R33	2	108	4	11664	216
34	R34	2	99	4	9801	198

Lampiran 26. (Lanjutan)

Perhitungan uji validitas untuk butir soal no 1 pada perangkat 1 adalah sebagai berikut :

$\sum X = 93 \qquad \sum X^2 = 281 \qquad (\sum X)^2 = 8649 \quad \sum XY = 9348$

$\sum Y = 3401 \qquad \sum Y^2 = 341019 \quad (\sum Y)^2 = 11566801 \quad N = 34$

Sehingga :

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\ \sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{34 \times 9348 - (93)(3401)}{\sqrt{(34 \times 281 - 8649)(34 \times 341019 - 11566801)}}$$

$$r_{xy} = \frac{317832 - 316293}{\sqrt{(905)(27845)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1539}{\sqrt{25199725}}$$

$$r_{xy} = \frac{1607}{5019{,}93227} = 0{,}346$$

Lampiran 27. Perhitungan Reliabilitas Angket Respon Model Reciprocal Teaching

Resp	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	X_t	X_t^2
R1	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	5	4	4	5	4	3	4	5	107	11449
R2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	99	9801
R3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	78	6084
R4	3	4	4	5	5	3	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	3	5	4	3	4	4	4	3	5	106	11236
R5	2	4	2	5	5	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	5	4	3	4	4	4	3	5	97	9409
R6	3	4	4	5	5	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	5	4	3	4	3	4	4	5	99	9801
R7	2	4	4	5	5	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	98	9604
R8	2	4	4	5	5	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	2	4	4	3	4	3	4	94	8836
R9	2	3	4	5	5	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	2	3	4	3	4	3	4	91	8281
R10	2	4	4	5	5	3	4	4	4	3	2	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	96	9216
R11	3	4	3	5	5	3	4	4	4	3	3	5	4	3	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	5	102	10404
R12	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	3	5	4	3	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	3	5	106	11236
R13	3	4	4	5	5	4	5	3	4	3	3	3	3	3	4	2	4	3	3	2	4	5	3	4	3	3	92	8464
R14	2	3	4	5	5	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	5	3	4	4	3	3	3	5	95	9025
R15	2	3	4	5	4	3	5	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	5	4	3	5	3	4	3	5	96	9216
R16	2	4	3	5	4	4	5	4	3	4	3	3	3	4	5	2	4	3	5	2	4	5	4	4	3	5	97	9409
R17	2	4	3	5	4	4	5	3	4	4	2	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	5	3	4	3	4	95	9025
R18	2	4	3	5	4	4	5	4	4	4	2	4	4	3	4	5	3	4	3	3	4	5	4	3	4	3	97	9409
R19	2	4	4	5	5	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	101	10201
R20	2	3	4	5	4	5	5	4	3	4	4	3	4	4	5	5	3	4	4	4	5	5	4	3	4	4	104	10816
R21	3	3	4	5	5	5	5	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	103	10609
R22	3	4	4	5	4	5	5	4	4	3	4	5	3	3	4	4	5	4	4	2	5	5	4	5	4	4	106	11236
R23	4	4	4	5	5	5	5	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	5	5	4	4	4	3	102	10404
R24	4	3	4	5	4	5	4	4	3	3	4	4	3	4	5	4	3	3	3	4	5	4	4	3	3	3	98	9604
R25	3	4	4	5	5	5	4	4	4	2	3	3	4	4	4	3	4	4	5	3	5	4	4	4	4	5	103	10609
R26	4	4	4	4	4	4	5	4	3	3	4	4	4	4	4	4	2	3	5	3	4	5	4	2	3	5	99	9801
R27	4	3	4	4	5	4	4	4	4	3	3	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	102	10404
R28	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	92	8464
R29	4	3	4	4	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	4	84	7056
R30	2	4	4	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	89	7921
R31	2	3	4	5	5	5	5	4	4	3	4	5	3	4	5	4	5	4	3	4	5	5	4	5	4	3	107	11449
R32	2	3	4	5	5	5	5	4	4	3	4	5	4	4	4	4	5	3	4	4	5	5	4	5	3	4	107	11449
R33	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	79	6241
R34	2	3	4	5	5	5	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	99	9801

Lampiran 27. (Lanjutan)

	Angket																									
	P1	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**	**P6**	**P7**	**P8**	**P9**	**P10**	**P11**	**P12**	**P13**	**P14**	**P15**	**P16**	**P17**	**P18**	**P19**	**P20**	**P21**	**P22**	**P23**	**P24**	**P25**	**P26**
$\sum X_i$	93	123	128	161	156	135	145	124	121	112	115	122	122	115	138	125	126	118	137	112	134	146	126	127	119	140
$\sum X_i^2$	281	453	490	773	728	557	633	460	439	382	405	456	446	397	570	475	482	418	573	386	548	640	474	491	427	594
$ó_i^2$	0,782	0,236	0,238	0,312	0,359	0,616	0,429	0,228	0,246	0,384	0,471	0,536	0,242	0,236	0,290	0,454	0,442	0,249	0,616	0,501	0,584	0,384	0,207	0,488	0,308	0,515
r_{11} = 0,643																										

$\sum X_t = 3320$	$\sum X_t^2 = 325970$
$\sum ó_i^2 = 10{,}366$	$ó_t^2 = 52{,}404$

Perhitungan reliabilitas butir soal perangkat 1 menggunakan rumus alpha. Adapun rumus alpha yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum ó_i^2}{ó_t^2}\right)$$

Dimana perhitungan varians tiap butir soal pada perangkat 1 adalah :

$$ó_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Lampiran 27. (Lanjutan)

$$ó_1^2 = \frac{281 - \frac{(93)^2}{34}}{34} = 0{,}782$$

$$ó_2^2 = \frac{453 - \frac{(123)^2}{34}}{34} = 0{,}236$$

$$ó_3^2 = \frac{490 - \frac{(128)^2}{34}}{34} = 0{,}238$$

$$ó_4^2 = \frac{773 - \frac{(161)^2}{34}}{34} = 0{,}312$$

$$ó_5^2 = \frac{728 - \frac{(156)^2}{34}}{34} = 0{,}359$$

$$\downarrow$$

$$ó_n^2 = \frac{\sum X_n{}^2 - \frac{(\sum X_n)^2}{N}}{N}$$

Sehingga

$$\sum ó_i{}^2 = 0{,}782 + 0{,}236 + 0{,}238 + 0{,}312 + 0{,}359 + 0{,}616 + 0{,}429 + 0{,}228 + 0{,}246 + 0{,}384 + 0{,}471 + 0{,}536 + 0{,}242 + 0{,}236 + 0{,}290 + 0{,}454 + 0{,}442 + 0{,}249 + 0{,}616 + 0{,}501 + 0{,}584 + 0{,}384 + 0{,}207 + 0{,}488 + 0{,}308 + 0{,}515 = 10{,}366$$

Sedangkan untuk perhitungan varians skor soal keseluruhan adalah:

$$ó_t{}^2 = \frac{\sum X_t{}^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N} = \frac{325970 - \frac{3320^2}{34}}{34} = 52{,}404$$

Kemudian dimasukkan ke dalam rumus alpha sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum ó_i{}^2}{ó_t{}^2}\right) = \left(\frac{26}{26-1}\right)\left(1 - \frac{10{,}366}{52{,}404}\right) = 0{,}643$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik dari r product moment pada taraf signifikansi 5% dengan $n = 34$, dapat dilihat pada $r_{tabel} = 0{,}339$ dan $r_{11} = 0{,}643$. Karena $r_{11} > r_{tabel}$ maka tes angket respon Model *Reciprocal Teaching* Reliabel.

Lampiran 26. Perhitungan Validitas Angket Respon Model Konvensional

No	Resp	X	Y	X^2	Y^2	**X.Y**
1	**R1**	4	107	16	11449	428
2	**R2**	4	99	16	9801	396
3	**R3**	2	78	4	6084	156
4	**R4**	3	106	9	11236	318
5	**R5**	2	97	4	9409	194
6	**R6**	3	99	9	9801	297
7	**R7**	2	98	4	9604	196
8	**R8**	2	94	4	8836	188
9	**R9**	2	91	4	8281	182
10	**R10**	2	96	4	9216	192
11	**R11**	3	102	9	10404	306
12	**R12**	5	106	25	11236	530
13	**R13**	3	92	9	8464	276
14	**R14**	2	95	4	9025	190
15	**R15**	2	96	4	9216	192
16	**R16**	2	97	4	9409	194
17	**R17**	2	95	4	9025	190
18	**R18**	2	97	4	9409	194
19	**R19**	2	101	4	10201	202
20	**R20**	2	104	4	10816	208
21	**R21**	3	103	9	10609	309
22	**R22**	3	106	9	11236	318
23	**R23**	4	102	16	10404	408
24	**R24**	4	98	16	9604	392
25	**R25**	3	103	9	10609	309
26	**R26**	4	99	16	9801	396
27	**R27**	4	102	16	10404	408
28	**R28**	3	92	9	8464	276
29	**R29**	4	84	16	7056	336
30	**R30**	2	89	4	7921	178
31	**R31**	2	107	4	11449	214
32	**R32**	2	107	4	11449	214
33	**R33**	2	79	4	6241	158
34	**R34**	2	99	4	9801	198
		93	3320	281	325970	9143

Lampiran 26. (Lanjutan)

Perhitungan uji validitas untuk butir soal no 1 pada perangkat 1 adalah sebagai berikut :

$\sum X = 130 \qquad \sum X^2 = 570 \qquad (\sum X)^2 = 16900 \quad \sum XY = 12611$

$\sum Y = 2908 \qquad \sum Y^2 = 283094 \quad (\sum Y)^2 = 8456464 \quad N = 30$

Sehingga :

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\ \sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{30 \times 12611 - (130)(2908)}{\sqrt{(30 \times 570 - 16900)(30 \times 283094 - 8456464)}}$$

$$r_{xy} = \frac{290}{\sqrt{(200)(36356)}}$$

$$r_{xy} = \frac{290}{2696{,}516271}$$

$$r_{xy} = 0{,}0975461$$

Item	r_{xy}	r_{tabel}	Kategori
P1	0,092	**0,339**	Tidak Valid
P2	0,365		Valid
P3	0,396		Valid
P4	0,368		Valid
P5	0,343		Valid
P6	-0,005		Tidak Valid
P7	0,341		Valid
P8	0,394		Valid
P9	0,344		Valid
P10	0,354		Valid
P11	0,421		Valid
P12	0,417		Valid
P13	0,422		Valid
P14	0,457		Valid
P15	0,612		Valid
P16	0,717		Valid
P17	0,420		Valid
P18	0,594		Valid
P19	0,349		Valid
P20	0,376		Valid
P21	0,422		Valid
P22	0,457		Valid
P23	0,612		Valid
P24	0,717		Valid
P25	0,420		Valid
P26	0,717		Valid

Lampiran 28. (Lanjutan)

Perhitungan validitas butir angket nomor 1 Model Reciprocal Teaching dengan menggunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar.

No	Resp	X	Y	X^2	Y^2	**X.Y**
1	**R1**	4	**107**	**16**	**11449**	**428**
2	**R2**	4	**99**	**16**	**9801**	**396**
3	**R3**	2	**93**	**4**	**8649**	**186**
4	**R4**	3	**105**	**9**	**11025**	**315**
5	**R5**	2	**97**	**4**	**9409**	**194**
6	**R6**	3	**99**	**9**	**9801**	**297**
7	**R7**	2	**98**	**4**	**9604**	**196**
8	**R8**	2	**94**	**4**	**8836**	**188**
9	**R9**	2	**91**	**4**	**8281**	**182**
10	**R10**	2	**96**	**4**	**9216**	**192**
11	**R11**	3	**102**	**9**	**10404**	**306**
12	**R12**	5	**106**	**25**	**11236**	**530**
13	**R13**	3	**92**	**9**	**8464**	**276**
14	**R14**	2	**95**	**4**	**9025**	**190**
15	**R15**	2	**96**	**4**	**9216**	**192**
16	**R16**	2	**97**	**4**	**9409**	**194**
17	**R17**	2	**95**	**4**	**9025**	**190**
18	**R18**	2	**97**	**4**	**9409**	**194**
19	**R19**	2	**101**	**4**	**10201**	**202**
20	**R20**	2	**104**	**4**	**10816**	**208**
21	**R21**	3	**103**	**9**	**10609**	**309**
22	**R22**	3	**106**	**9**	**11236**	**318**
23	**R23**	4	**102**	**16**	**10404**	**408**
24	**R24**	4	**98**	**16**	**9604**	**392**
25	**R25**	3	**103**	**9**	**10609**	**309**
26	**R26**	4	**100**	**16**	**10000**	**400**
27	**R27**	4	**102**	**16**	**10404**	**408**
28	**R28**	3	**92**	**9**	**8464**	**276**
29	**R29**	4	**105**	**16**	**11025**	**420**
30	**R30**	2	**105**	**4**	**11025**	**210**
31	**R31**	2	**107**	**4**	**11449**	**214**

32	**R32**	2	**107**	**4**	**11449**	**214**
33	**R33**	2	**108**	**4**	**11664**	**216**
34	**R34**	2	**99**	**4**	**9801**	**198**

Lampiran 28. (Lanjutan)

Perhitungan uji validitas untuk butir soal no 1 pada perangkat 1 adalah sebagai berikut :

$\sum X = 93 \qquad \sum X^2 = 281 \qquad (\sum X)^2 = 8649 \quad \sum XY = 9348$

$\sum Y = 3401 \qquad \sum Y^2 = 341019 \quad (\sum Y)^2 = 11566801 \quad N = 34$

Sehingga :

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\ \sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{34 \times 9348 - (93)(3401)}{\sqrt{(34 \times 281 - 8649)(34 \times 341019 - 11566801)}}$$

$$r_{xy} = \frac{317832 - 316293}{\sqrt{(905)(27845)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1539}{\sqrt{25199725}}$$

$$r_{xy} = \frac{1607}{5019{,}93227} = 0{,}320$$

Lampiran 28. Perhitungan Reliabilitas Angket Respon Model Konvensional

Resp	Butir Pernyataan																										X_t	X_t^2
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26		
R1	4	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	4	4	1	4	3	5	4	2	4	80	6400
R2	4	4	4	5	3	2	2	5	4	3	3	4	3	4	5	4	3	4	4	2	3	4	5	4	3	4	95	9025
R3	5	4	4	5	4	2	3	4	4	3	4	4	4	3	5	4	4	4	4	2	4	3	5	4	4	4	100	10000
R4	4	4	4	5	3	2	3	5	4	3	3	4	4	2	4	4	2	4	3	2	4	2	4	4	2	4	89	7921
R5	4	3	4	5	3	3	2	5	4	4	4	4	3	4	5	4	2	4	4	4	3	4	5	4	2	4	97	9409
R6	5	3	4	5	4	2	3	5	4	3	2	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	95	9025
R7	4	4	4	5	3	3	2	5	4	4	4	4	3	4	5	5	3	4	4	4	3	4	5	5	3	5	103	10609
R8	5	4	4	4	4	2	3	4	4	2	3	4	4	2	4	4	2	4	4	3	4	2	4	4	2	4	90	8100
R9	5	4	4	5	4	3	2	4	4	4	2	4	3	3	4	4	3	4	2	2	3	3	4	4	3	4	91	8281
R10	4	4	4	5	4	3	3	4	4	2	3	3	4	4	5	5	4	5	4	2	4	4	5	5	4	5	103	10609
R11	4	5	4	5	4	2	3	4	4	4	3	3	5	5	4	4	2	5	4	4	5	5	4	4	2	4	102	10404
R12	5	5	4	4	3	2	3	4	4	4	4	5	4	2	5	5	3	5	4	5	4	2	5	5	3	5	104	10816
R13	4	5	3	5	3	2	2	5	5	2	4	4	5	2	4	5	2	4	4	5	5	2	4	5	2	5	98	9604
R14	5	4	4	4	4	3	5	5	5	2	4	5	5	3	4	4	3	5	2	1	5	3	4	4	3	4	100	10000
R15	5	5	4	5	4	3	3	4	3	3	2	5	5	4	5	5	2	5	2	4	5	4	5	5	2	5	104	10816
R16	5	4	4	4	3	2	2	4	4	3	4	5	5	2	4	4	2	4	2	3	5	2	4	4	2	4	91	8281
R17	4	5	4	5	4	2	3	4	5	3	3	5	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	98	9604
R18	5	5	4	5	3	2	4	5	4	2	2	4	5	4	5	5	3	5	4	2	5	4	5	5	3	5	105	11025
R19	5	5	5	5	4	3	2	5	5	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	99	9801
R20	4	4	5	5	3	2	3	5	5	4	3	4	4	4	5	5	2	4	4	4	4	4	5	5	2	5	104	10816
R21	4	4	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	2	4	4	2	5	4	5	5	2	4	4	2	4	104	10816
R22	4	5	4	4	3	2	3	4	3	2	2	5	4	3	4	4	2	4	3	4	4	3	4	4	2	4	90	8100
R23	4	5	5	4	5	2	3	5	4	3	4	5	5	2	5	5	3	4	4	2	5	2	5	5	3	5	104	10816
R24	4	4	5	4	4	2	3	5	4	4	3	5	5	3	4	4	3	5	3	2	5	3	4	4	3	4	99	9801
R25	4	4	5	5	3	3	2	4	4	3	2	4	5	3	4	4	2	4	3	3	3	3	4	4	2	4	91	8281
R26	4	5	4	4	4	4	2	5	4	3	4	4	5	3	4	4	2	4	2	4	5	3	4	4	2	4	97	9409
R27	4	4	4	3	4	2	2	4	4	4	2	4	5	3	5	5	2	4	4	4	5	3	5	5	2	5	98	9604
R28	4	5	3	3	4	3	2	4	4	4	3	4	5	2	4	4	2	4	2	5	5	2	4	4	2	4	92	8464
R29	4	4	3	3	3	2	2	3	4	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	84	7056
R30	4	4	3	3	3	3	2	5	4	2	3	4	5	4	5	5	3	5	4	3	5	4	5	5	3	5	101	10201

Lampiran 28. (Lanjutan)

	Angket																								
	P1	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**	**P6**	**P7**	**P8**	**P9**	**P10**	**P11**	**P12**	**P13**	**P14**	**P15**	**P16**	**P17**	**P18**	**P19**	**P20**	**P21**	**P22**	**P23**	**P24**	**P25**	**P26**
$\sum X_i$	130	128	119	131	107	75	80	133	123	93	94	125	127	92	131	129	77	129	103	94	126	92	133	130	77	130
$\sum X_i^2$	570	558	483	589	391	199	230	601	513	309	316	533	557	302	581	563	209	561	373	334	548	302	597	570	209	570
$ó_i^2$	0,222	0,395	0,365	0,565	0,312	0,383	0,555	0,378	0,29	0,69	0,7115	0,4005	0,6645	0,662	0,2985	0,2765	0,378	0,21	0,6645	1,3115	0,6626	0,662	0,2445	0,222	0,378	0,222
r_{11} = **0,541**																										

$\sum X_t = 2908$	$\sum X_t^2 = 283094$
$\sum ó_i^2 = 12{,}071$	$ó_t^2 = 40{,}395$

Perhitungan reliabilitas butir soal perangkat 1 menggunakan rumus alpha. Adapun rumus alpha yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum ó_i^2}{ó_t^2}\right)$$

Lampiran 28. (Lanjutan)

Dimana perhitungan varians tiap butir angket pernyataan 1 adalah :

$$ó_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$ó_1^2 = \frac{570 - \frac{(130)^2}{30}}{30} = 0{,}222$$

$$ó_2^2 = \frac{558 - \frac{(128)^2}{30}}{30} = 0{,}395$$

$$ó_3^2 = \frac{483 - \frac{(119)^2}{30}}{30} = 0{,}365$$

$$ó_4^2 = \frac{589 - \frac{(131)^2}{30}}{30} = 0{,}565$$

$$ó_5^2 = \frac{391 - \frac{(107)^2}{30}}{30} = 0{,}312$$

Lampiran 28. (Lanjutan)

$$ó_{\boldsymbol{n}}^{\boldsymbol{2}} = \frac{\sum X_n{}^2 - \frac{(\sum X_n)^2}{N}}{N}$$

Sehingga

$$\sum ó_i{}^2 = 0{,}222 + 0{,}395 + 0{,}365 + 0{,}565 + 0{,}312 + 0{,}383 + 0{,}555 + 0{,}378 + 0{,}29 + 0{,}69 + 0{,}715 + 0{,}405 + 0{,}645 + 0{,}662 + 0{,}298 + 0{,}276 + 0{,}378 + 0{,}21 + 0{,}645 + 1{,}315 + 0{,}626 + 0{,}662 + 0{,}245 + 0{,}222 + 0{,}378 + 0{,}222 = 12{,}071$$

Sedangkan untuk perhitungan varians skor soal keseluruhan adalah:

$$ó_t{}^2 = \frac{\sum X_t{}^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N} = \frac{283094 - \frac{2908^2}{30}}{30} = 40{,}395$$

Kemudian dimasukkan ke dalam rumus alpha sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum ó_i{}^2}{ó_t{}^2}\right) = \left(\frac{26}{26-1}\right)\left(1 - \frac{12{,}071}{40{,}395}\right) = 0{,}541$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik dari r product moment pada taraf signifikansi 5% dengan $n = 34$, dapat dilihat pada $r_{tabel} = 0{,}339$ dan $r_{11} = 0{,}541$. Karena $r_{11} > r_{tabel}$ maka tes angket respon Model Konvensional Reliabel.

Lampiran 30. RPP Pertemuan I Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan : SMK BINA BANUA

Kelas/Semester : XI/I

Jurusan : Teknik Komputer Jaringan I (TKJ I)

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok/Tema : Matriks

Materi Sub Tema : Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Matriks, Sifat-sifat Penjumlahan Matriks

Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

Pertemuan ke : I

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif, dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan

kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

Mendeskripsikan dan menganalisis konsep dasar operasi matriks dan sifat-sifat operasi matriks serta menerapkannya dalam pemecahan masalah.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

Sikap

1. Terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran operasi pada penjumlahan dan pengurangan matriks serta sifat-sifatnya.
2. Toleran terhadap pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

Pengetahuan

1. Menentukan hasil penjumlahan matriks
2. Menentukan hasil pengurangan Matriks
3. Menentukan hasil berdasarkan sifat-sifat penjumlahan matriks.

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah melalui proses pembelajaran, diharapkan siswa dapat:

Sikap

1. Terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran operasi pada penjumlahan dan pengurangan matriks serta sifat-sifat penjumlahan matriks.
2. Toleran terhadap pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

Pengetahuan

1. Menentukan hasil penjumlahan matriks
2. Menentukan hasil pengurangan matriks
3. Menentukan hasil berdasarkan sifat-sifat penjumlahan matriks.

E. Materi Pembelajaran (Terlampir)

F. Model/Strategi/Pendekatan/Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Reciprocal Teaching
2. Metode Pembelajaran : Tanya jawab, diskusi kelompok dan penugasan.

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdo'a untuk memulai pembelajaran. 2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 4. Memberikan motivasi tentang pentingnya mempelajari materi penjumlahan dan sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan pada matriks 5. Apersepsi. 6. Menyiapkan dan membagi LKS yang akan di bahas pada hari ini yaitu materi penjumlahan dan sifat-sifat penjumlahan natriks,dan pengurangan matriks 7. Memberitahu bahwa peserta didik akan diajak belajar materi pelajaran tersebut pada hari ini dengan menggunakan model *Reciprocal Teaching*, kemudian memodelkan Reciprocal Teaching tahap demi tahap menggunakan teks materi ajar yang disediakan	10′
Inti	8. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok yang heterogen sesuai dengan peringkat yang ada	60′

	dikelas. 9. Peserta didik bersama kelompoknya membaca dan memahami teks materi pada LKS yang diberikan. **(Mencoba, Mengamati dan Mengumpulkan Informasi)** 10. Peserta didik berdiskusi tanya jawab bersama teman sekelompoknya. **(Mengkomunikasikan jejaring dan Menanya)** 11. Peserta didik dalam kelompok membuat pertanyaan yang kurang dipahami kemudian bertanya jawab tentang materi kepada kelompok lain (diskusi). **(Mencoba, Mengkomunikasikan jejaring dan Menanya)** 12. Siswa setiap kelompok mepresentasikan Hasil diskusinya **(Mengkomunikasikan jejaring)** 13. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya terkait materi yang masih dianggap sulit. Guru kemudian mengadakan tanya jawab terkait materi yang telah di bahas**. (Menanya)** 14. Siswa membuat soal dan menjawabnya sendiri. **(Menalar/Eksperimen dan Mencoba)** 15. Peserta didik membuat kesimpulan terhadap apa yang telah ia pahami. **(Mengumpulkan Informasi)** ***Catatan:*** Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap peserta didik dalam pembelajaran yang meliputi sikap: aktif dan toleransi.	
Penutup	16. Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran 17. Pos test 18. Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam	10′

Jumlah Alokasi Waktu	80′

H. Media Dan Sumber Belajar

1. Alat/Media belajar : Buku ajar, spidol, papan tulis
2. Sumber belajar :
   - Sinaga, Bornok. 2013. *Matematika untuk SMA/MA SMK/MAK Kelas XI Semester 1*. Jakarta: Kemendikbud.

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik penilaian : Pengamatan dan tes tertulis

Prosedur penilaian :

No.	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	**Sikap** a. Terlibat aktif dalam pembelajaran matriks b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	**Pengetahuan** a. Menjelaskan kembali penjumlahan, dan pengurangan matriks serta sifat-sifat penjumlahan matriks. b. Mendeskripsikan konsep matriks	Pengamatan dan Tes	Penyelesaian tugas kelompok dan individu

3.	**Keterampilan** a. Terampil dalam mendeskripsikan dan menerapkan operasi pada matriks	Pengamatan	Penyelesaian tugas kelompok ataupun individu dan saat diskusi

J. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

1. Lampiran 1 : Lembar kerja siswa
2. Lampiran 2 : Lembar pengamatan penilaian sikap

Banjarmasin, 22 Agustus 2016

Mengetahui,

Guru pamong

Mahasiswa Praktikan

Arbayah, S.P

NIK : 2003100127

Noor Laila

NIM : 1201250881

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

NO	NAMA SISWA	SIKAP									SKOR	NILAI
		AKTIF			DISIPLIN			BEKERJASAMA				
		KA	A	SA	KD	D	SD	KB	B	SB		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		

Keterangan :

KA	: Kurang Aktif	KD	: Kurang Disiplin	KB	: Kurang Baik
A	: Aktif	D	: Disiplin	B	: Baik
SA	: Sangat Aktif	SD	: Sangat Disiplin	SB	: Sangat Baik

LEMBAR PENGAMATAN PENGETAHUAN

NO	NAMA SISWA	Aspek yang di Nilai		JUMLAH SKOR	NILAI
		1	2		
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					

28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					

Keterangan :

1 = Diskusi Berpasangan

2 = Latihan individu

$$Skor\ Total = \frac{jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{jumlah\ skor\ maksimum} \times 100$$

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

NO	NAMA SISWA	KETERAMPILAN			SKOR	NILAI
		Menentukan Penjumlahan, pengurangan, dan sifat penjumlahan matriks				
		KT	T	ST		
		1	2	3		

Keterangan :

KT : Kurang Terampil

T : Terampil

ST : Sangat Terampil

Pedoman Penilaian :

1. Kurang Terampil jika sama sekali tidak dapat menerapkan rumus yang berhubungan Penjumlahan, pengurangan, dan sifat penjumlahan matriks
2. Terampil jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan rumus yang berhubungan dengan Penjumlahan, pengurangan, dan sifat penjumlahan matriks.
3. Sangat Terampil jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan rumus yang berhubungan dengan Penjumlahan, pengurangan, dan sifat penjumlahan matriks

$$skor\ Total = \frac{skor\ keterampilan}{3} \times 100$$

Lampiran 30. RPP Pertemuan II Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan	**: SMK BINA BANUA**
Kelas/Semester	**: XI/I**
Jurusan	**: Teknik Komputer Jaringan I (TKJ I)**
Mata Pelajaran	**: Matematika**
Materi Pokok/Tema	**: Matriks**
Materi Sub Tema	**: Perkalian Matriks, perkalian skalar dengan matriks, dan sifat-sifat perkalian Matriks**
Alokasi Waktu	**: 2 × 40 menit**
Pertemuan ke	**: II**

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif, dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. **Kompetensi Dasar**

Mendeskripsikan dan menganalisis konsep dasar operasi matriks dan sifat-sifat operasi matriks serta menerapkannya dalam pemecahan masalah.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

Sikap

3. Terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran operasi perkalian dua matriks dan sifat-sifat perkalian matriks
4. Toleran terhadap pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

Pengetahuan

1. Menentukan hasil operasi perkalian dua matriks
2. Menentukan hasil perkalian skalar dengan matriks
3. Mendeskripsikan sifat-sifat perkalian matriks

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah melalui proses pembelajaran, diharapkan siswa dapat:

Sikap

3. Terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran operasi perkalian dua matriks, perkalian skalar dengan matriks, dan sifat-sifat perkalian matriks
4. Toleran terhadap pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

Pengetahuan

1. Menentukan hasil operasi perkalian dua matriks
2. Menentukan hasil perkalian skalar dengan matriks
3. Mendeskripsikan sifat-sifat perkalian matriks

E. **Materi Pembelajaran (Terlampir)**

F. Model/Strategi/Pendekatan/Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Reciprocal Teaching
2. Metode Pembelajaran :Tanya jawab, diskusi kelompok dan penugasan.

G. **Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran**

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	a. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdo'a untuk memulai pembelajaran. b. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin c. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. d. Memberikan motivasi tentang pentingnya mempelajari materi Perkalian Matriks, sifat-sifat perkalian Matriks, dan perkalian skalar dengan matriks	10′

	e. Apersepsi. f. Menyiapkan dan membagi LKS yang akan di bahas pada hari ini yaitu materi Perkalian Matriks, sifat-sifat perkalian Matriks, dan perkalian skalar dengan matriks g. Memberitahu bahwa siswa akan diajak belajar materi pelajaran tersebut pada hari ini dengan menggunakan model *Reciprocal Teaching*, kemudian memodelkan Reciprocal Teaching tahap demi tahap menggunakan teks materi ajar yang disediakan	
Inti	19. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok yang heterogen sesuai dengan peringkat yang ada dikelas. 20. Peserta didik bersama kelompoknya membaca dan memahami teks materi pada LKS yang diberikan. **(Mencoba, Mengamati dan Mengumpulkan Informasi)** **21.** Peserta didik berdiskusi tanya jawab bersama teman sekelompoknya. **(Mengkomunikasikan jejaring dan Menanya)** **22.** Peserta didik dalam kelompok membuat pertanyaan yang kurang dipahami kemudian bertanya jawab tentang materi kepada kelompok lain (diskusi). **(Mencoba, Mengkomunikasikan jejaring dan Menanya)** 23. Siswa setiap kelompok mepresentasikan Hasil diskusinya **(Mengkomunikasikan jejaring)** **24.** Siswa diberi kesempatan untuk bertanya terkait materi yang masih dianggap sulit. Guru kemudian mengadakan tanya jawab terkait materi yang telah di bahas**. (Menanya)** 25. Siswa membuat soal dan menjawabnya sendiri. **(Menalar/Eksperimen dan Mencoba)** 26. Peserta didik membuat kesimpulan terhadap apa yang telah ia pahami. **(Mengumpulkan Informasi)** ***Catatan:*** Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap peserta didik dalam pembelajaran yang meliputi sikap: aktif dan toleransi.	60′
Penutup	13. Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran 14. Pos test 15. Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam	10′
Jumlah Alokasi Waktu		80′

H. Media Dan Sumber Belajar

3. Alat/Media belajar : Buku ajar, spidol, papan tulis
4. Sumber belajar:
   - Sinaga, Bornok. 2013. *Matematika untuk SMA/MA SMK/MAK Kelas XI Semester 1*. Jakarta: Kemendikbud.

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik penilaian : Pengamatan dan tes tertulis

Prosedur penilaian :

No.	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	Sikap ▪ Terlibat aktif dalam pembelajaran matriks ▪ Bekerjasama dalam kegiatan kelompok ▪ Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
	Pengetahuan ▪ Menjelaskan kembali perkalian dua matriks, perkalian skalar dengan matriks, serta sifat-sifat perkalian matriks ▪ Mendeskripsikan konsep matriks	Pengamatan dan Tes	Penyelesaian tugas kelompok dan individu
	Keterampilan ▪ Terampil dalam mendeskripsikan dan menerapkan operasi pada matriks	Pengamatan	Penyelesaian tugas kelompok ataupun individu dan saat diskusi

J. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

- Lampiran 1 : Lembar kerja siswa
- Lampiran 2 : Lembar pengamatan penilaian sikap

Banjarmasin, 25 Agustus 2016

Mengetahui,	Mahasiswa Praktikan
Guru pamong	
Arbayah, S.P	Noor Laila
NIK : 2003100127	NIM : 1201250881

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

NO	NAMA SISWA	SIKAP									SKOR	NILAI
		AKTIF			DISIPLIN			BEKERJASAMA				
		KA	A	SA	KD	D	SD	KB	B	SB		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		

Keterangan :

KA : Kurang Aktif KD : Kurang Disiplin KB : Kurang Baik

A : Aktif D : Disiplin B : Baik

SA : Sangat Aktif SD : Sangat Disiplin SB : Sangat Baik

LEMBAR PENGAMATAN PENGETAHUAN

NO	NAMA SISWA	Aspek yang di Nilai		SKOR	NILAI
		1	2		
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					

Keterangan :

1 = Diskusi Berpasangan

2 = Latihan individu

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

NO	NAMA SISWA	KETERAMPILAN			SKOR	NILAI
		Menentukan Penjumlahan, pengurangan, dan sifat penjumlahan matriks				
		KT	T	ST		
		1	2	3		

Keterangan :

KT : Kurang Terampil

T : Terampil

ST : Sangat Terampil

Pedoman Penilaian :

4. Kurang Terampil jika sama sekali tidak dapat menerapkan rumus yang berhubungan Penjumlahan, pengurangan, dan sifat penjumlahan matriks
5. Terampil jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan rumus yang berhubungan dengan Penjumlahan, pengurangan, dan sifat penjumlahan matriks.
6. Sangat Terampil jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan rumus yang berhubungan dengan Penjumlahan, pengurangan, dan sifat penjumlahan matriks

$$skor\ Total = \frac{skor\ keterampilan}{3} \times 100$$

Lampiran 31. RPP Pertemuan III Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan : SMK BINA BANUA

Kelas/Semester : XI/I

Jurusan : Teknik Komputer Jaringan I (TKJ I)

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok/Tema : Matriks

Materi Sub Tema : Determinan dan Invers Matriks

Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

Pertemuan ke : III

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif, dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. **Kompetensi Dasar**

Mendeskripsikan dan menganalisis konsep dasar operasi matriks dan sifat-sifat operasi matriks serta menerapkannya dalam pemecahan masalah.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

Sikap

5. Terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran Determinan dan Invers Matriks
6. Toleran terhadap pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

Pengetahuan

4. Menentukan hasil Determinan Matriks ordo 2×2
5. Menentukan hasil Determinan Matriks ordo 3×3
6. Menentukan hasil Invers Matriks ordo 2×2

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah melalui proses pembelajaran, diharapkan siswa dapat:

Sikap

5. Terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran materi Determinan dan invers matriks
6. Toleran terhadap pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

Pengetahuan

7. Menentukan hasil Determinan Matriks Matriks ordo 2×2
8. Menentukan hasil Determinan Matriks ordo 3×3
9. Menentukan hasil Invers Matriks ordo 2×2

E. **Materi Pembelajaran (Terlampir)**

F. Model/Strategi/Pendekatan/Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Reciprocal Teaching
2. Metode Pembelajaran :Tanya jawab, diskusi kelompok dan penugasan.

G. **Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran**

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	27. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdo'a untuk memulai pembelajaran. 28. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 29. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	10′

	30. Memberikan motivasi tentang pentingnya mempelajari materi Menentukan hasil Determinan dan invers matriks 31. Apersepsi. 32. Menyiapkan dan membagi LKS yang akan di bahas pada hari ini yaitu materi Determinan dan invers matriks 33. Memberitahu bahwa siswa akan diajak belajar materi pelajaran tersebut pada hari ini dengan menggunakan model *Reciprocal Teaching*, kemudian memodelkan Reciprocal Teaching tahap demi tahap menggunakan teks materi ajar yang disediakan	
Inti	34. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok yang heterogen sesuai dengan peringkat yang ada dikelas. 35. Peserta didik bersama kelompoknya membaca dan memahami teks materi pada LKS yang diberikan. **(Mencoba, Mengamati dan Mengumpulkan Informasi)** 36. Peserta didik berdiskusi tanya jawab bersama teman sekelompoknya. **(Mengkomunikasikan jejaring dan Menanya)** 37. Peserta didik dalam kelompok membuat pertanyaan yang kurang dipahami kemudian bertanya jawab tentang materi kepada kelompok lain (diskusi). **(Mencoba, Mengkomunikasikan jejaring dan Menanya)** 38. Siswa setiap kelompok mepresentasikan Hasil diskusinya **(Mengkomunikasikan jejaring)** 39. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya terkait materi yang masih dianggap sulit. Guru kemudian mengadakan tanya jawab terkait materi yang telah di bahas**. (Menanya)** 40. Siswa membuat soal dan menjawabnya sendiri. **(Menalar/Eksperimen dan Mencoba)** 41. Peserta didik membuat kesimpulan terhadap apa	60′

	yang telah ia pahami. **(Mengumpulkan Informasi)** ***Catatan:*** Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap peserta didik dalam pembelajaran yang meliputi sikap: aktif dan toleransi.	
Penutup	42. Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran 43. Pos test 44. Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam	10′
Jumlah Alokasi Waktu		80′

H. Media Dan Sumber Belajar

5. Alat/Media belajar : Buku ajar, spidol, papan tulis
6. Sumber belajar:
   - Sinaga, Bornok. 2013. *Matematika untuk SMA/MA SMK/MAK Kelas XI Semester 1*. Jakarta: Kemendikbud.

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik penilaian : Pengamatan dan tes tertulis

Prosedur penilaian :

No.	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
4.	**Sikap** d. Terlibat aktif dalam pembelajaran matriks e. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok f. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
5.	**Pengetahuan** c. Menjelaskan kembali Determinan dan Invers Matriks d. Mendeskripsikan konsep matriks	Pengamatan dan Tes	Penyelesaian tugas kelompok dan individu
6.	**Keterampilan** b. Terampil dalam mendeskripsikan dan menerapkan Determinan dan Invers Matriks	Pengamatan	Penyelesaian tugas kelompok ataupun individu dan saat diskusi

K. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

3. Lampiran 1 : Lembar kerja siswa
4. Lampiran 2 : Lembar pengamatan penilaian sikap

Banjarmasin, 29 Agustus 2016

Mengetahui,
Guru pamong

Arbayah, S.P
NIK : 2003100127

Mahasiswa Praktikan

Noor Laila
NIM : 1201250881

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

NO	NAMA SISWA	SIKAP									SKOR	NILAI
		AKTIF			DISIPLIN			BEKERJASAMA				
		KA	A	SA	KD	D	SD	KB	B	SB		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		

Keterangan :

KA	: Kurang Aktif	KD	: Kurang Disiplin	KB	: Kurang Baik
A	: Aktif	D	: Disiplin	B	: Baik
SA	: Sangat Aktif	SD	: Sangat Disiplin	SB	: Sangat Baik

LEMBAR PENGAMATAN PENGETAHUAN

NO	NAMA SISWA	Aspek yang di Nilai		SKOR	NILAI
		1	2		
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					

Keterangan :

1 = Diskusi Berpasangan

2 = Latihan individu

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

NO	NAMA SISWA	KETERAMPILAN			SKOR	NILAI
		Menentukan Penjumlahan, pengurangan, dan sifat penjumlahan matriks				
		KT	T	ST		
		1	2	3		

Keterangan :

KT : Kurang Terampil

T : Terampil

ST : Sangat Terampil

Pedoman Penilaian :

7. Kurang Terampil jika sama sekali tidak dapat menerapkan rumus yang berhubungan Penjumlahan, pengurangan, dan sifat penjumlahan matriks
8. Terampil jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan rumus yang berhubungan dengan Penjumlahan, pengurangan, dan sifat penjumlahan matriks.
9. Sangat Terampil jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan rumus yang berhubungan dengan Penjumlahan, pengurangan, dan sifat penjumlahan matriks

$$skor\ Total = \frac{skor\ keterampilan}{3} \times 100$$

Lampiran 33. Lembar Kegiatan Siswa Pertemuan Ke I

LEMBAR KERJA SISWA

(LKS)

Nama :

Kelas :

Hari/tanggal :

A. Kompetensi Dasar

Mendeskripsikan dan menganalisis konsep dasar operasi matriks dan sifat-sifat operasi matriks serta menerapkannya dalam pemecahan masalah.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

Sikap

7. Terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran operasi pada penjumlahan dan pengurangan matriks serta sifat-sifat penjumlahan matriks.
8. Toleran terhadap pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

Pengetahuan

4. Menentukan hasil penjumlahan matriks
5. Menentukan hasil pengurangan Matriks
6. Menentukan hasil berdasarkan sifat-sifat penjumlahan matriks.

C. Petunjuk Belajar

Diskusikanlah materi berikut bersama teman kelompokmu, kemudian jawablah soal-soal latihannya.

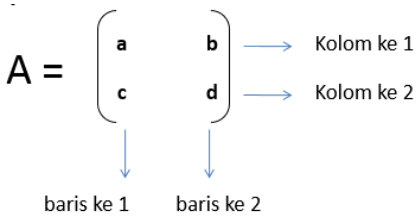
D. Materi

Konsep Matriks

Setiap bilangan pada matriks disebut *elemen (unsur) matriks.* Letak suatu unsur matriks ditentukan oleh baris dan kolom di mana unsur tersebut berada.

Suatu matriks dinyatakan dengan huruf kapital A , B , C ,. . . dan seterusnya, sedangkan unsur matriks dinyatakan dengan huruf kecil a, b , c , . . ., dan seterusnya.

Contoh :



Matriks A mempunyai dua baris dan dua kolom. Oleh karena itu kita katakan bahwa matriks A berordo 2 X 2 ditulis A_{2x2} atau (a_{22}).

"Ordo suatu matriks ditentukan oleh banyaknya baris dan banyaknya kolom dalam matriks tersebut."

1. Operasi Penjumlahan Pada Matriks dan Sifat-sifatnya

Matriks adalah kumpulan bilangan , simbol, atau ekspresi, berbentuk persegi panjang yang disusun menurut baris dan kolom. Bilangan-bilangan yang terdapat di suatu matriks disebut dengan elemen atau anggota matriks.

Penemu matriks adalah Arthur Cayley.

Syarat – syarat suatu matriks :

- Unsur – unsurnya terdiri dari bilangan – bilangan
- Mempunyai baris dan kolom
- Elemen – elemennya berbentuk persegi panjang dalam kurung biasa , kurung siku , atau kurung bergaris dua.

a. **Operasi penjumlahan matriks dan sifat-sifatnya**

Dua orang bersaudara laki-laki dan perempuan membuka dua cabang toko kue di Padang dan di Medan. Toko kue itu menyediakan 2 jenis kue, yaitu; bronis dan bika ambon. Biaya untuk bahan ditangani oleh saudara perempuan dan biaya untuk chef ditangani oleh saudara laki-laki. Biaya untuk tiap-tiap kue seperti pada tabel berikut:

Tabel Biaya Toko di Padang (dalam Rp)

	Bronis	**Bika Ambon**
Bahan kue	**1.000.000**	**1.200.000**
Chef	**2.000.000**	**3.000.000**

Tabel Biaya Toko di Medan (dalam Rp)

	Bronis	**Bika Ambon**
Bahan kue	**1.500.000**	**1.700.000**
Chef	**3.000.000**	**3.500.000**

Jika kita misalkan matriks biaya di Padang, sebagai matriks *A* dan matriks biaya di Medan sebagai matriks *B*, maka matriks biaya kedua toko disajikan sebagai berikut.

$$A = \begin{bmatrix} 1.000.000 & 1.200.000 \\ 2.000.000 & 3.000.000 \end{bmatrix} \text{ dan } B = \begin{bmatrix} 1.500.000 & 1.700.000 \\ 3.000.000 & 3.500.000 \end{bmatrix}$$

Total biaya yang dikeluarkan kedua toko kue tersebut dapat diperoleh, sebagai berikut.

- Total biaya bahan untuk bronis = 1.000.000 + 1.500.000 = 2.500.000
- Total biaya bahan untuk bika ambon = 1.200.000 + 1.700.000 = 2.900.000
- Total biaya *chef* untuk bronis = 2.000.000 + 3.000.000 = 5.000.000
- Total biaya *chef* untuk bika ambon = 3.000.000 + 3.500.000 = 6.500.000

Keempat total biaya tersebut dinyatakan dalam matriks berikut:

Tabel Biaya Toko di Medan (dalam Rp)

	Bronis	**Bika Ambon**
Bahan kue	**2.500.000**	**2.900.000**
Chef	**5.000.000**	**6.500.000**

Total biaya pada tabel di atas dapat ditentukan dengan menjumlahkan matriks *A* dan *B*.

$$A + B = \begin{bmatrix} 1.000.000 & 1.200.000 \\ 2.000.000 & 3.000.000 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1.500.000 & 1.700.000 \\ 3.000.000 & 3.500.000 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 1.000.000 + 1.500.000 & 1.200.000 + 1.700.000 \\ 2.000.000 + 3.000.000 & 3.000.000 + 3.500.000 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 2.500.000 & 2.900.000 \\ 5.000.000 & 6.500.000 \end{bmatrix}$$

Definisi:

Misalkan *A* dan *B* adalah matriks berordo *m* x *n* dengan elemen-elemen a*ij* dan b*ij*. Matriks *C* adalah jumlah matriks *A* dan matriks *B*, ditulis *C=A+B*, dengan elemen-elemen ditentukan oleh *cij=aij*+bij (untuk semua *i* dan *j*).

Catatan:

Dua matriks dapat dijumlahkan hanya jika memiliki ordo yang sama. Ordo matriks hasil penjumlahan dua matriks sama dengan ordo matriks yang dijumlahkan.

Contoh:

Jika diketahui matriks P = $\begin{bmatrix} x & 2 & 4 \\ 1 & x-1 & 5 \end{bmatrix}$, Q = $\begin{bmatrix} 2 & 2 & 8 \\ 1 & y & 1 \end{bmatrix}$ dan

P + Q = $\begin{bmatrix} 12 & 4 & 12 \\ 2 & 3 & 6 \end{bmatrix}$ tentukan nilai x dan y !

Jawab :

Jika dimisalkan R = P + Q , maka jumlah matriks P dan Q adalah:

R = $\begin{bmatrix} 12 & 4 & 12 \\ 2 & 3 & 6 \end{bmatrix}$

P + Q = $\begin{bmatrix} x+2 & 2+2 & 4+8 \\ 1+1 & x-1+y & 5+1 \end{bmatrix}$

= $\begin{bmatrix} 12 & 4 & 12 \\ 2 & 3 & 6 \end{bmatrix}$

Berdasarkan kesamaan dua matriks, diperoleh

x + 2 = 12

x = 12 – 2

x = 10

Lalu,

x – 1 + y = 3

10 – 1 + y = 3

9 + y = 3

y = 3 – 9

$y = -6$

jadi diperoleh nilai x = 10 dan y = -6

1) Sifat Komutatif Penjumlahan Matriks

A + B = B + A

Contoh :

Matriks $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & 5 & 1 \end{bmatrix}$ dan Matriks $\begin{bmatrix} -3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & -5 & -1 \end{bmatrix}$

$$A + B = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & 5 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & -5 & -1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 3+(-3) & -1+(-1) & 2+2 \\ 0+0 & 6+6 & 4+4 \\ 1+1 & 5+(-5) & 1+(-1) \end{bmatrix}$$

$$A + B = \begin{bmatrix} 0 & -2 & 4 \\ 0 & 12 & 8 \\ 2 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$B + A = \begin{bmatrix} -3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & -5 & -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & 5 & 1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -3+3 & -1+(-1) & 2+2 \\ 0+0 & 6+6 & 4+4 \\ 1+1 & -5+5 & -1+1 \end{bmatrix}$$

$$B + A = \begin{bmatrix} 0 & -2 & 4 \\ 0 & 12 & 8 \\ 2 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

2) Sifat Asosiatif Penjumlahan Matriks

A + (B + C) = (A + B) + C

Contoh :

Misalkan $A = \begin{bmatrix} 3 & -3 \\ 2 & -5 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 8 & -3 \\ 6 & -2 \\ 4 & -4 \end{bmatrix}$, dan $C = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -5 & 8 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$

$$A + (B + C) = \begin{bmatrix} 3 & -3 \\ 2 & -5 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} + \left[\begin{bmatrix} 8 & -3 \\ 6 & -2 \\ 4 & -4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -5 & 8 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \right]$$

$$= \begin{bmatrix} 3 & -3 \\ 2 & -5 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 8 & -4 \\ 1 & 6 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$$

$$A + (B + C) = \begin{bmatrix} 11 & -7 \\ 3 & 1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$$

$$(A + B) + C = \left[\begin{bmatrix} 3 & -3 \\ 2 & -5 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 8 & -3 \\ 6 & -2 \\ 4 & -4 \end{bmatrix}\right] + \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -5 & 8 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 11 & -6 \\ 8 & -7 \\ 4 & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -5 & 8 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

$$(A + B) + C = \begin{bmatrix} 11 & -7 \\ 3 & 1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$$

2. Pengurangan Pada Dua Matriks

Misalkan *A* dan *B* adalah matriks-matriks berordo *m* × *n*. Pengurangan matriks *A* dengan matriks *B* didefinisikan sebagai jumlah matriks A dan lawan matriks *–B*, ditulis:

A-B=A+(-B).

Matriks *–B* merupakan matriks yang setiap unsurnya berlawanan tanda dengan setiap unsur yang bersesuaian dengan matriks *B.*

Contoh 4 :

Harga peroleh merupakan matriks A = $\begin{bmatrix} 25.000.000 \\ 65.000.000 \\ 48.000.000 \end{bmatrix}$,penyusutan tahun pertama merupakan matriks B = $\begin{bmatrix} 2.500.000 \\ 6.500.000 \\ 4.800.000 \end{bmatrix}$, tentukan harga baku !

Untuk mencari harga baku adalah:

A – B = $\begin{bmatrix} 25.000.000 \\ 65.000.000 \\ 48.000.000 \end{bmatrix}$ - $\begin{bmatrix} 2.500.000 \\ 6.500.000 \\ 4.800.000 \end{bmatrix}$ = $\begin{bmatrix} 22.500.000 \\ 58.500.000 \\ 43.200.000 \end{bmatrix}$

Contoh:

Diketahui A = $\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 2 & 6 \end{bmatrix}$ dan B = $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 0 & -3 \end{bmatrix}$. Tentukan A-B !

Jawab :

A – B = $\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 2 & 6 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 0 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5-2 & 3-(-1) \\ 2-0 & 6-(-3) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 9 \end{bmatrix}$

Contoh:

Diketahui P = $\begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ dan Q = $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -3 & 0 \end{bmatrix}$. Tentukan P-Q!

Jawab :

$$P - Q = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -3 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4-2 & -1-1 \\ 3-(-3) & 2-0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 6 & 2 \end{bmatrix}$$

Contoh :

Matriks A = $\begin{bmatrix} 9 & 2 & 3 \\ 4 & 7 & 8 \end{bmatrix}$ dan B = $\begin{bmatrix} 3 & 6 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$. Tentukan A – B !

Jawab :

$$A - B = \begin{bmatrix} 9 & 2 & 3 \\ 4 & 7 & 8 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 & 6 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9-3 & 2-6 & 3-1 \\ 4-2 & 7-1 & 8-0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & -4 & 2 \\ 2 & 6 & 8 \end{bmatrix}$$

Rangkuman

.....

.....

.....

.....

E. Latihan

Kerjakan soal-soal berikut secara individu!

1. Diketahui matriks A = $\begin{bmatrix} -8 & 2 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$ dan B = $\begin{bmatrix} 9 & 4 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$

   Tentukan hasil :

   a. A + B ?

   b. A – B ?

   c. A + B = B + A, apakah mereka bersifat komutatif ?

Jawab :

1. Dik : matriks A = $\begin{bmatrix} -8 & 2 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$ dan B = $\begin{bmatrix} 9 & 4 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$

   Dit :

   a. A + B ?

   b. A – B ?

   c. A + B = B + A, apakah mereka bersifat komutatif ?

Penyelesaian :

a. A + B ?

$$A + B = \begin{bmatrix} -8 & 2 \\ 3 & -4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 9 & 4 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8+9 & 2+4 \\ 3+2 & -4+2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 6 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$$

(20)

b. A – B ?

$$A - B = \begin{bmatrix} -8 & 2 \\ 3 & -4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 9 & 4 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8-9 & 2-4 \\ 3-2 & -4-2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -17 & -2 \\ 1 & -6 \end{bmatrix}$$

(20)

c. A + B = B + A, apakah mereka bersifat komutatif ?

$$A + B = \begin{bmatrix} -8 & 2 \\ 3 & -4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 9 & 4 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8+9 & 2+4 \\ 3+2 & -4+2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 6 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$$

(20)

$$B + A = \begin{bmatrix} 9 & 4 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -8 & 2 \\ 3 & -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9+(-8) & 4+2 \\ 2+3 & 2+(-4) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 6 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$$

(20)

Karena $A + B = B + A$ maka bersifat komutatif

(20)

Total skor 100

Lampiran 32. Lembar Kegiatan Siswa Pertemuan ke II

LEMBAR KERJA SISWA

(LKS)

Nama :

Kelas :

Hari/tanggal :

F. Kompetensi Dasar

Mendeskripsikan dan menganalisis konsep dasar operasi matriks dan sifat-sifat operasi matriks serta menerapkannya dalam pemecahan masalah.

G. Indikator Pencapaian Kompetensi

Sikap

9. Terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran operasi perkalian dua matriks, perkalian skalar dengan matriks dan sifat-sifat perkalian matriks
10. Toleran terhadap pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

Pengetahuan

4. Menentukan hasil operasi perkalian dua matriks
5. Menentukan hasil perkalian skalar dengan matriks
6. Mendeskripsikan sifat-sifat perkalian matriks

H. Petunjuk Belajar

Diskusikanlah materi berikut bersama teman kelompokmu, kemudian jawablah soal-soal latihannya.

I. Materi

Operasi Perkalian Matriks dan Sifat-sifatnya

Syarat perkalian Dua Matriks

Jika Matriks $A_{m\times n}$dan Matriks $B_{p\times q}$ dikalikan, maka :

- Banyaknya kolom matriks A harus sama dengan banyaknya kolom matriks B, sehingga n = p
- Matriks hasil perkalian antara A dan B adalah matriks dengan ordo m x q

- Perkalian dikalikan dengan menjumlahkan hasil kali setiap elemen baris matriks A dengan setiap element kolom matriks B yang sesuai.

1. Perkalian Dua Matriks

Contoh:

Diketahui matriks-matriks :

$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 4 & 1 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 5 & 1 \\ 2 & 7 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 7 & 5 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 7 & 5 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}, E = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 5 \\ 6 & -8 & 2 \end{pmatrix}$

Manakah diantara operasi-operasi perkalian matriks berikut yang dapat dilakukan :

a. $A \times B \rightarrow$ Dapat, karena orde matriks A adalah 2 x 3 dan ordo matriks B adalah 3 x 2, kolom matriks A sama dengan baris matriks B
b. $A \times C \rightarrow$ Tidak, ordo matriks A adalah 2 x 3 sedangkan ordo matriks C adalah 2 x 2, kolom matriks A tidak sama dengan baris matriks C
c. $B \times C \rightarrow$ Dapat, ordo matriks B adalah 3 x 2 dan ordo matriks C adalah 2 x 2, kolom matriks B sama dengan baris matriks C.
d. $C \times D \rightarrow$ Tidak, ordo matriks C adalah 2 x 2 sedangkan ordo matriks D adalah 3 x 2, kolom matriks C tidak sama dengan baris matriks D

Contoh:

Diketahui matriks-matriks :

$A = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$

Tentukan hasil dari perkalian matriks $A \times B$

Jawab :

$A \times B$

$\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 4 & 5 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} (3.5) + (-2.-1) & (3.1) + (-2.2) \\ (4.5) + (5.-1) & (4.1) + (5.2) \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 15 + 2 & 3 - 4 \\ 20 - 5 & 4 + 10 \end{pmatrix}$

Sifat-sifat perkalian Matriks

a. Tidak komutatif $AB \neq BA$
b. Asosiatif $(AB)C = A(BC)$
c. Distributif $A(B \pm C) = AB \pm BC$
d. Perpangkatan $A^2 = AA$

$A^3 = AAA = A\left(A^2\right) = \left(A^2\right)A$

$= \begin{pmatrix} 17 & -1 \\ 15 & 14 \end{pmatrix}$

Contoh :

Diketahui matriks-matriks di bawah ini, hitunglah A x B !

$A = (3 \quad -1 \quad 4), B = \begin{pmatrix} -2 \\ 6 \\ 3 \end{pmatrix}$

Jawab :

$A \times B = (3 \quad -1 \quad 4) \begin{pmatrix} -2 \\ 6 \\ 3 \end{pmatrix}$

$= (3.(-2) + (-1).(6) + 4.3)$

$= (-6 - 6 + 12)$

$= 0$

Contoh:

Diketahui matriks-matriks :

$A = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ tentukan A^2 $(sifat\ perpangkatan)$:

Jawab :

$A^2 = A \times A$

$= \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 4 & 5 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} (3.3) + (-2.4) & (3.-2) + (-2.5) \\ (4.3) + (5.4) & (4.-2) + (5.5) \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 9 - 8 & -6 + (-10) \\ 12 + 20 & -8 + 25 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 1 & -16 \\ 32 & 17 \end{pmatrix}$

Contoh :

Sifat Asosiatif $(AB)C = A(BC)$

$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} dan\ C = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$

$$A \times B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2.5 + 1.1 & 2.2 + 1.3 \\ 3.5 + 4.1 & 3.2 + 4.3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 11 & 7 \\ 19 & 18 \end{pmatrix}$$

$$(A \times B) \times C = \begin{pmatrix} 11 & 7 \\ 19 & 18 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 11.1 + 7.4 & 11.2 + 7.3 \\ 19.1 + 18.4 & 19.2 + 18.3 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 39 & 43 \\ 91 & 92 \end{pmatrix}$$

$$(B \times C) = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5.1 + 2.4 & 5.2 + 2.3 \\ 1.1 + 3.4 & 1.2 + 3.3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 13 & 16 \\ 13 & 11 \end{pmatrix}$$

$$A \times (B \times C) = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 13 & 16 \\ 13 & 11 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2.13 + 1.13 & 2.16 + 1.11 \\ 3.13 + 4.13 & 3.16 + 4.11 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 39 & 43 \\ 91 & 92 \end{pmatrix}$$

2. Perkalian skalar dengan matriks

Hasil perkalian skalar dengan matriks adalah suatu matriks yang diperoleh dengan cara mengalikan setiap unsur dengan skalar atau bilangan tunggal.

Contoh:

$$3 \times \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 & 6 \\ -3 & 15 \end{pmatrix}$$

$$6 \times \begin{pmatrix} -4 & -5 \\ 0 & -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -24 & -30 \\ 0 & -24 \end{pmatrix}$$

Rangkuman

.....

.....

.....

.....

J. Latihan

Kerjakan soal-soal berikut secara individu!

2. Diketahui matriks A = $\begin{bmatrix}3 & 7\\5 & 9\end{bmatrix}$ dan B = $\begin{bmatrix}2 & 9\\10 & 3\end{bmatrix}$

   Tentukan hasil

   a. A × B

   b. 3 × A

Jawab :

1. Dik : matriks A = $\begin{bmatrix}3 & 7\\5 & 9\end{bmatrix}$ dan B = $\begin{bmatrix}2 & 9\\10 & 3\end{bmatrix}$

   Dit :

   a. A × B

   $$A \times B = \begin{bmatrix}3 & 7\\5 & 9\end{bmatrix} \times \begin{bmatrix}2 & 9\\10 & 3\end{bmatrix}$$

   (20)

   $$= \begin{pmatrix}(3.2) + (7.10) & (3.9) + (7.3)\\(5.2) + (9.10) & (3.9) + (7.3)\end{pmatrix}$$

   (20)

   $$= \begin{pmatrix}6 + 70 & 27 + 21\\10 + 90 & 27 + 21\end{pmatrix}$$

   (20)

   $$= \begin{pmatrix}76 & 48\\100 & 48\end{pmatrix}$$

   (20)

   b. 3 × A

   $$3 \times A = 3 \times \begin{bmatrix}3 & 7\\5 & 9\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}9 & 21\\15 & 27\end{bmatrix}$$

   (20)

Total

Skor 100

Lampiran 37. Lembar Kerja Siswa Pertemuan ke III

LEMBAR KERJA SISWA

(LKS)

Nama **:**

Kelas **:**

Hari/tanggal **:**

K. Kompetensi Dasar

Menentukan determinan dan invers matriks.

L. Indikator Pencapaian Kompetensi

Sikap

11. Terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran determinan dan invers matriks
12. Toleran terhadap pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

Pengetahuan

7. Menentukan hasil Determinan matriks
8. Menentukan hasil Invers matriks

M. Petunjuk Belajar

Diskusikanlah materi berikut bersama teman kelompokmu, kemudian jawablah soal-soal latihannya.

N. Materi

Determinan Matriks

Suatu Matriks mempunyai determinan jika dan hanya jika matriks tersebut adalah matriks persegi. Determinan matriks A bisa ditulis det(A) atau |A|.

1. Determinan matriks 2 x 2

Misalkan matriks A = $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$

det(A) = |A| = a x d – b x c

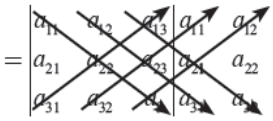
2. Determinan matriks 3×3 cara Sarrus

Untuk menentukan determinan matriks 3×3 dapat menggunakan cara Sarrus yaitu dua kolom pertama dipindahkan ke sebelah kanan matriksnya

Misalkan matriks A = $\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$

Determinan matriks A adalah :

$$|A| = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{3} \end{vmatrix}$$



$$= a_{11}.a_{22}.a_{33} + a_{12}.a_{23}.a_{31} + a_{13}.a_{21}.a_{32} - a_{31}.a_{22}.a_{13} - a_{32}.a_{23}.a_{11} - a_{33}.a_{21}.a_{12}$$

Catatan : Metode Sarrus hanya bisa digunakan untuk matriks 3×3 saja.

Contoh:

Tentukan nilai determinan dari matriks-matriks berikut :

a. $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$

b. $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ -1 & 3 & 0 \\ 2 & -3 & 4 \end{pmatrix}$

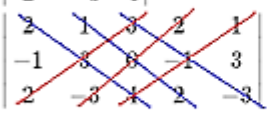
Penyelesaian :

a. determinan matriks A ,

|A| = 2 × 5 − 1×4 = 10 – 4 = 6

b. determinan matriks B ,

$$|B| = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 \\ -1 & 3 & 0 \\ 2 & -3 & 4 \end{vmatrix}$$



$$= (2.3.4) + (1.0.2) + (3.(-1).(-3)) - (2.3.3) - (-3.0.2) - (4.(-1).1)$$
$$= 24 + 0 + 9 - 18 - 0 - (-4)$$
$$= 19$$

Invers Matriks

Invers suatu matriks dilambangkan A^{-1}. A^{-1} melambangkan invers dari matriks A. Secara umum hanya matriks persegi yang mempunyai invers. Berikut penjelasannya tentang invers.

Misalkan matriks A = $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$

det(A) = |A| = a x d – b x c

Invers matriks A adalah $A^{-1} = \frac{1}{\det(A)} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$ atau $A^{-1} = \frac{1}{|A|} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$

Contoh:

Tentukan determinan dan invers dari matriks A = $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$

Penyelesaian :

Determinan matriks A :

$|A| = 3.1 - 2.2 = 3 - 4 = -1$

Invers matriks A :

$A^{-1} = \frac{1}{\det(A)} \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 3 \end{pmatrix} = \frac{1}{-1} \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 3 \end{pmatrix} = -1 \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$

Jadi, invers matriks A adalah $A^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$

Rangkuman

.....

.....

.....

O. Latihan

Kerjakan soal-soal berikut secara individu!

3. Diketahui matriks A = $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 5 & 9 \end{pmatrix}$

   Tentukan determinan dan invers dari matriks tersebut.

4. Diketahui matriks B = $\begin{pmatrix} 2 & 9 \\ 10 & 3 \end{pmatrix}$

   Tentukan determinan dan invers dari matriks tersebut

   Jawab :

   1. Dik : matriks A = $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 5 & 9 \end{pmatrix}$

      Dit :

      Determinan ?

      Invers ?

      Penyelesaian :

      Det (A) = $|A| = 3.9 - 7.5 = 27 - 35 = -8$ (10)

      Invers matriks A :

      $A^{-1} = \frac{1}{\det(A)} \begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 5 & 9 \end{pmatrix} = \frac{1}{-8} \begin{pmatrix} 9 & -7 \\ -5 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{9}{-8} & \frac{-7}{-8} \\ \frac{-5}{-8} & \frac{3}{-8} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\frac{9}{8} & \frac{7}{8} \\ \frac{5}{8} & -\frac{3}{8} \end{pmatrix}$ (30)

      Jadi, invers matriks A adalah $A^{-1} = \begin{pmatrix} -\frac{9}{8} & \frac{7}{8} \\ \frac{5}{8} & -\frac{3}{8} \end{pmatrix}$ (10)

   2. Dik : matriks B = $\begin{pmatrix} 2 & 9 \\ 10 & 3 \end{pmatrix}$

      Dit :

Determinan ?

Invers ?

Penyelesaian :

Det (B) = |B| =2.3−9.10 = 6−90 = -84 (10)

Invers matriks A :

$B^{-1} = \frac{1}{\det(B)} \begin{pmatrix} 2 & 9 \\ 10 & 3 \end{pmatrix} = \frac{1}{-84} \begin{pmatrix} 3 & -9 \\ -10 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{3}{-84} & \frac{-9}{-84} \\ \frac{-10}{-84} & \frac{2}{-84} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\frac{3}{84} & \frac{9}{84} \\ \frac{10}{84} & -\frac{2}{84} \end{pmatrix}$ (30)

Jadi, invers matriks B adalah $B^{-1} = \begin{pmatrix} -\frac{3}{84} & \frac{9}{84} \\ \frac{10}{84} & -\frac{2}{84} \end{pmatrix}$ (10)

Skor Total 100

Lampiran 32. RPP Pertemuan I Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan	**: SMK BINA BANUA**
Kelas/Semester	**: XI/I**
Jurusan	**: Teknik Komputer Jaringan II (TKJ II)**
Mata Pelajaran	**: Matematika**
Materi Pokok/Tema	**: Matriks**
Materi Sub Tema	**: Operasi Penjumlahan dan pengurangan Matriks serta Sifat-sifat penjumlahan matriks**
Alokasi Waktu	**: 2 × 40 menit**
Pertemuan ke	**: I**

J. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif, dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

K. Kompetensi Dasar

Mendeskripsikan dan menganalisis konsep dasar operasi matriks dan sifat-sifat operasi matriks serta menerapkannya dalam pemecahan masalah.

L. Indikator Pencapaian Kompetensi

Sikap

13. Terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran operasi pada matriks dan sifat-sifatnya.
14. Toleran terhadap pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

Pengetahuan

7. Menentukan hasil penjumlahan matriks.
8. Menentukan hasil pengurangan matriks.
9. Menentukan hasil berdasarkan sifat-sifat penjumlahan matriks.

M. Tujuan Pembelajaran

Setelah melalui proses pembelajaran, diharapkan siswa dapat:

Sikap

7. Terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran operasi pada matriks dan sifat-sifatnya.
8. Toleran terhadap pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

Pengetahuan

4. Menentukan hasil penjumlahan matriks.
5. Menentukan hasil pengurangan matriks.
6. Menentukan hasil dari Sifat-sifat penjumlahan matriks.

N. Materi Pembelajaran (Terlampir)

O. Model/Strategi/Pendekatan/Metode Pembelajaran

3. Model Pembelajaran : Konvensional
4. Metode Pembelajaran : Ceramah, tanya jawab dan penugasan

P. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	45. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdo'a untuk memulai pembelajaran. 46. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 47. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	10′

	48. Memberikan motivasi tentang pentingnya mempelajari materi penjumlahan dan sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan pada matriks 49. Melakukan apersepsi.	
Inti	50. Peserta didik diarahkan untuk mengamati penjelasan contoh tentang penjumlahan dan sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan pada matriks. 51. Peserta didik dipersilahkan menanyakan penjelasan yang kurang dimengerti kepada guru 52. Peserta didik diberikan soal latihan 53. Guru menanyakan kembali tentang pemahaman siswa terhadap materi ***Catatan:*** Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap peserta didik dalam pembelajaran yang meliputi sikap: aktif dan toleransi.	60′
Penutup	54. Peserta didik diminta untuk membuat kesimpulan 55. Peserta didik mengerjakan Postest 56. Peserta didik mengumpulkan jawaban soal evaluasi yang telah dikerjakan 57. Peserta didik dan guru sama-sama mengucapkan hamdalah. 58. Mengucapkan salam.	10′
Jumlah Alokasi Waktu		80′

Q. Media Dan Sumber Belajar

7. Alat/Media belajar : Buku ajar, spidol, papan tulis
8. Sumber belajar:
   - Sinaga, Bornok. 2013. *Matematika untuk SMA/MA SMK/MAK Kelas XI Semester 1*. Jakarta: Kemendikbud.

R. Penilaian Hasil Belajar

Teknik penilaian : Pengamatan dan tes tertulis

Prosedur penilaian :

No.	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
7.	**Sikap** g. Terlibat aktif dalam	Pengamatan	Selama pembelajaran dan

	pembelajaran matriks h. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok i. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif		saat diskusi
8.	**Pengetahuan** e. Menjelaskan kembali penjumlahan, dan pengurangan matriks, serta sifat-sifat penjumlahan matriks.	Pengamatan dan Tes	Penyelesaian tugas kelompok dan individu
9.	**Keterampilan** c. Terampil dalam mendeskripsikan dan menerapkan operasi pada matriks	Pengamatan	Penyelesaian tugas kelompok ataupun individu dan saat diskusi

L. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

5. Lampiran 2 : Lembar pengamatan penilaian sikap

Banjarmasin, 22 Agustus 2016

Mengetahui,
Guru pamong

Arbayah, S.P
NIH : 2010010005

Mahasiswa Praktikan

Noor Laila
NIM : 1201250881

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

NO	NAMA SISWA	SIKAP									SKOR	NILAI
		AKTIF			DISIPLIN			BEKERJASAMA				
		KA	A	SA	KD	D	SD	KB	B	SB		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		

Keterangan :

KA : Kurang Aktif

A : Aktif

SA : Sangat Aktif

KD : Kurang Disiplin

D : Disiplin

SD : Sangat Disiplin

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

LEMBAR PENGAMATAN PENGETAHUAN

NO	NAMA SISWA	Aspek yang di Nilai		SKOR	NILAI
		1	2		
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					

Keterangan :

1 = Diskusi Berpasangan

2 = Latihan individu

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

NO	NAMA SISWA	KETERAMPILAN			SKOR	NILAI
		Menentukan Penjumlahan, pengurangan, dan sifat penjumlahan matriks				
		KT	T	ST		
		1	2	3		

Keterangan :

KT : Kurang Terampil

T : Terampil

ST : Sangat Terampil

Pedoman Penilaian :

10. Kurang Terampil jika sama sekali tidak dapat menerapkan rumus yang berhubungan Penjumlahan, pengurangan, dan sifat penjumlahan matriks
11. Terampil jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan rumus yang berhubungan dengan Penjumlahan, pengurangan, dan sifat penjumlahan matriks.
12. Sangat Terampil jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan rumus yang berhubungan dengan Penjumlahan, pengurangan, dan sifat penjumlahan matriks

$$skor\ Total = \frac{skor\ keterampilan}{3} \times 100$$

Lampiran 33. RPP Pertemuan II Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan	**: SMK BINA BANUA**
Kelas/Semester	**: XI/I**
Jurusan	**: Teknik Komputer Jaringan II (TKJ II)**
Mata Pelajaran	**: Matematika**
Materi Pokok/Tema	**: Matriks**
Materi Sub Tema	**:Perkalian Matriks dan sifat-sifat perkalian Matriks**
Alokasi Waktu	**: 2 × 40 menit**
Pertemuan ke	**: II**

S. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif, dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

T. Kompetensi Dasar

Mendeskripsikan dan menganalisis konsep dasar operasi matriks dan sifat-sifat operasi matriks serta menerapkannya dalam pemecahan masalah.

U. Indikator Pencapaian Kompetensi

Sikap

15. Terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran operasi perkalian dua matriks dan sifat-sifat perkalian matriks
16. Toleran terhadap pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

Pengetahuan

9. Menentukan hasil operasi perkalian dua matriks
10. Menentukan hasil perkalian skalar dengan matriks
11. Mendeskripsikan sifat-sifat perkalian matriks

V. Tujuan Pembelajaran

Setelah melalui proses pembelajaran, diharapkan siswa dapat:

Sikap

9. Terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran operasi perkalian dua matriks dan sifat-sifat perkalian matriks
10. Toleran terhadap pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

Pengetahuan

10. Menentukan hasil operasi perkalian dua matriks
11. Menentukan hasil perkalian skalar dengan matriks
12. Mendeskripsikan sifat-sifat perkalian matriks

W. Materi Pembelajaran (Terlampir)

X. Model/Strategi/Pendekatan/Metode Pembelajaran

5. Model Pembelajaran : Konvensional
6. Metode Pembelajaran : Ceramah, Tanya jawab, dan penugasan.

Y. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	59. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdo'a untuk memulai pembelajaran. 60. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 61. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 62. Memberikan motivasi tentang pentingnya	10′

	mempelajari materi perkalian matriks dengan matriks, skalar dengan matriks, dan sifat-sifat perkalian matriks 63. Melakukan apersepsi.	
Inti	64. Peserta didik diarahkan untuk mengamati penjelasan contoh tentang penjumlahan dan sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan pada matriks. 65. Peserta didik dipersilahkan menanyakan penjelasan yang kurang dimengerti kepada guru 66. Peserta didik diberikan soal latihan 67. Guru menanyakan kembali tentang pemahaman siswa terhadap materi ***Catatan:*** Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap peserta didik dalam pembelajaran yang meliputi sikap: aktif dan toleransi.	60′
Penutup	68. Peserta didik diminta untuk membuat kesimpulan 69. Peserta didik mengerjakan Postest 70. Peserta didik mengumpulkan jawaban soal evaluasi yang telah dikerjakan 71. Peserta didik dan guru sama-sama mengucapkan hamdalah. 72. Mengucapkan salam.	10′
Jumlah Alokasi Waktu		80′

Z. Media Dan Sumber Belajar

9. Alat/Media belajar : Buku ajar, spidol, papan tulis
10. Sumber belajar:
    - Sinaga, Bornok. 2013. *Matematika untuk SMA/MA SMK/MAK Kelas XI Semester 1*. Jakarta: Kemendikbud.

AA. Penilaian Hasil Belajar

Teknik penilaian : Pengamatan dan tes tertulis

Prosedur penilaian :

No.	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
10.	**Sikap** j. Terlibat aktif dalam pembelajaran matriks k. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok l. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
11.	**Pengetahuan** f. Menjelaskan kembali perkalian dua matriks, perkalian skalar dengan matriks, serta sifat-sifat perkalian matriks g. Mendeskripsikan konsep matriks	Pengamatan dan Tes	Penyelesaian tugas kelompok dan individu
12.	**Keterampilan** d. Terampil dalam mendeskripsikan dan menerapkan operasi pada matriks	Pengamatan	Penyelesaian tugas kelompok ataupun individu dan saat diskusi

M. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

6. Lampiran 1 : Lembar kerja siswa
7. Lampiran 2 : Lembar pengamatan penilaian sikap

Banjarmasin, 25Agustus 2016

Mengetahui,
Guru pamong

Arbayah, S.P
NIK : 2003100127

Mahasiswa Praktikan

Noor Laila
NIM : 1201250881

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

NO	NAMA SISWA	SIKAP									SKOR	NILAI
		AKTIF			DISIPLIN			BEKERJASAMA				
		KA	A	SA	KD	D	SD	KB	B	SB		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		

Keterangan :

KA : Kurang Aktif
KD : Kurang Disiplin
KB : Kurang Baik

A : Aktif
D : Disiplin
B : Baik

SA : Sangat Aktif
SD : Sangat Disiplin
SB : Sangat Baik

LEMBAR PENGAMATAN PENGETAHUAN

NO	NAMA SISWA	Aspek yang di Nilai		SKOR	NILAI
		1	2		
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					

Keterangan :

1 = Diskusi Berpasangan

2 = Latihan individu

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

NO	NAMA SISWA	KETERAMPILAN			SKOR	NILAI
		Menentukan Penjumlahan, pengurangan, dan sifat penjumlahan matriks				
		KT	T	ST		
		1	2	3		

Keterangan :

KT : Kurang Terampil

T : Terampil

ST : Sangat Terampil

Pedoman Penilaian :

13. Kurang Terampil jika sama sekali tidak dapat menerapkan rumus yang berhubungan Penjumlahan, pengurangan, dan sifat penjumlahan matriks
14. Terampil jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan rumus yang berhubungan dengan Penjumlahan, pengurangan, dan sifat penjumlahan matriks.
15. Sangat Terampil jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan rumus yang berhubungan dengan Penjumlahan, pengurangan, dan sifat penjumlahan matriks

$$skor\ Total = \frac{skor\ keterampilan}{3} \times 100$$

Lampiran 34. RPP Pertemuan III Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan : SMK BINA BANUA

Kelas/Semester : XI/I

Jurusan : Teknik Komputer Jaringan II (TKJ II)

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok/Tema : Matriks

Materi Sub Tema : Determinan dan Invers Matriks

Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

Pertemuan ke : III

BB. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif, dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

CC. Kompetensi Dasar

Mendeskripsikan dan menganalisis konsep dasar operasi matriks dan sifat-sifat operasi matriks serta menerapkannya dalam pemecahan masalah.

DD. Indikator Pencapaian Kompetensi

Sikap

17. Terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran Determinan dan Invers Matriks
18. Toleran terhadap pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

Pengetahuan

13. Menentukan hasil Determinan Matriks 2 x 2
14. Menentukan hasil Determinan Matriks 3 x 3
15. Menentukan hasil Invers Matriks

EE. Tujuan Pembelajaran

Setelah melalui proses pembelajaran, diharapkan siswa dapat:

Sikap

11. Terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran materi Determinan dan invers matriks
12. Toleran terhadap pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

Pengetahuan

16. Menentukan hasil Determinan Matriks 2 x 2
17. Menentukan hasil Determinan Matriks 3 x 3
18. Menentukan hasil Invers Matriks

FF. Materi Pembelajaran (Terlampir)

GG. Model/Strategi/Pendekatan/Metode Pembelajaran

7. Model Pembelajaran : Konvensional
8. Metode Pembelajaran : Ceramah, tanya jawab dan penugasan.

HH. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	73. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdo'a untuk memulai pembelajaran. 74. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 75. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 76. Memberikan motivasi tentang pentingnya mempelajari materi determinan dan invers matriks 77. Melakukan apersepsi.	10′
Inti	78. Peserta didik diarahkan untuk mengamati penjelasan contoh	60′

	tentang penjumlahan dan sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan pada matriks. 79. Peserta didik dipersilahkan menanyakan penjelasan yang kurang dimengerti kepada guru 80. Peserta didik diberikan soal latihan 81. Guru menanyakan kembali tentang pemahaman siswa terhadap materi ***Catatan:*** Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap peserta didik dalam pembelajaran yang meliputi sikap: aktif dan toleransi.	
Penutup	82. Peserta didik diminta untuk membuat kesimpulan 83. Peserta didik mengerjakan Postest 84. Peserta didik mengumpulkan jawaban soal evaluasi yang telah dikerjakan 85. Peserta didik dan guru sama-sama mengucapkan hamdalah. 86. Mengucapkan salam.	10′
Jumlah Alokasi Waktu		80′

II. Media Dan Sumber Belajar

11. Alat/Media belajar : Buku ajar, spidol, papan tulis
12. Sumber belajar:
    - Sinaga, Bornok. 2013. *Matematika untuk SMA/MA SMK/MAK Kelas XI Semester 1*. Jakarta: Kemendikbud.

JJ. Penilaian Hasil Belajar

Teknik penilaian : Pengamatan dan tes tertulis

Prosedur penilaian :

No.	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
13.	**Sikap** m. Terlibat aktif dalam pembelajaran matriks n. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok o. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
14.	**Pengetahuan**	Pengamatan dan	Penyelesaian tugas

	h. Menjelaskan kembali determinan dan invers matriks i. Mendeskripsikan konsep matriks	Tes	kelompok dan individu
15.	**Keterampilan** e. Terampil dalam mendeskripsikan dan menerapkan operasi pada matriks	Pengamatan	Penyelesaian tugas kelompok ataupun individu dan saat diskusi

N. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

8. Lampiran 1 : Lembar kerja siswa
9. Lampiran 2 : Lembar pengamatan penilaian sikap

Banjarmasin, 29 Agustus 2016

Mengetahui,
Guru pamong

Arbayah, S.P
NIK : 2003100127

Mahasiswa Praktikan

Noor Laila
NIM : 1201250881

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

NO	NAMA SISWA	SIKAP									SKOR	NILAI
		AKTIF			DISIPLIN			BEKERJASAMA				
		KA	A	SA	KD	D	SD	KB	B	SB		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		

Keterangan :

KA	: Kurang Aktif	KD	: Kurang Disiplin	KB	: Kurang Baik
A	: Aktif	D	: Disiplin	B	: Baik
SA	: Sangat Aktif	SD	: Sangat Disiplin	SB	: Sangat Baik

LEMBAR PENGAMATAN PENGETAHUAN

NO	NAMA SISWA	Aspek yang di Nilai		SKOR	NILAI
		1	2		
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					

Keterangan :

1 = Diskusi Berpasangan

2 = Latihan individu

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

NO	NAMA SISWA	KETERAMPILAN			SKOR	NILAI
		Menentukan Penjumlahan, pengurangan, dan sifat penjumlahan matriks				
		KT	T	ST		
		1	2	3		

Keterangan :

KT : Kurang Terampil

T : Terampil

ST : Sangat Terampil

Pedoman Penilaian :

16. Kurang Terampil jika sama sekali tidak dapat menerapkan rumus yang berhubungan Penjumlahan, pengurangan, dan sifat penjumlahan matriks
17. Terampil jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan rumus yang berhubungan dengan Penjumlahan, pengurangan, dan sifat penjumlahan matriks.
18. Sangat Terampil jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan rumus yang berhubungan dengan Penjumlahan, pengurangan, dan sifat penjumlahan matriks

$$skor\ Total = \frac{skor\ keterampilan}{3} \times 100$$

Lampiran 39. Uraian Materi Kelas Kontrol

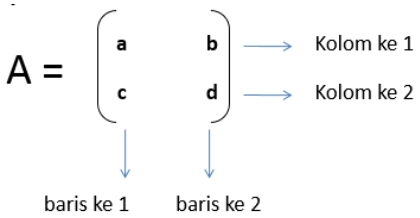
URAIAN MATERI

Konsep Matriks

Setiap bilangan pada matriks disebut *elemen (unsur) matriks.* Letak suatu unsur matriks ditentukan oleh baris dan kolom di mana unsur tersebut berada.

Suatu matriks dinyatakan dengan huruf kapital A , B , C ,. . . dan seterusnya, sedangkan unsur matriks dinyatakan dengan huruf kecil a, b , c , . . ., dan seterusnya.

Contoh :



Matriks A mempunyai dua baris dan dua kolom. Oleh karena itu kita katakan bahwa matriks A berordo 2 X 2 ditulis A_{2x2} atau (a_{22}).

"Ordo suatu matriks ditentukan oleh banyaknya baris dan banyaknya kolom dalam matriks tersebut."

3. Operasi Penjumlahan Pada Matriks dan Sifat-sifatnya

Matriks adalah kumpulan bilangan , simbol, atau ekspresi, berbentuk persegi panjang yang disusun menurut baris dan kolom. Bilangan-bilangan yang terdapat di suatu matriks disebut dengan elemen atau anggota matriks.

Penemu matriks adalah Arthur Cayley.

Syarat – syarat suatu matriks :

- Unsur – unsurnya terdiri dari bilangan – bilangan
- Mempunyai baris dan kolom
- Elemen – elemennya berbentuk persegi panjang dalam kurung biasa , kurung siku , atau kurung bergaris dua.

b. **Penjumlahan matriks dan sifat-sifatnya**

Dua orang bersaudara laki-laki dan perempuan membuka dua cabang toko kue di Padang dan di Medan. Toko kue itu menyediakan 2 jenis kue, yaitu; bronis dan bika ambon. Biaya untuk bahan ditangani oleh saudara perempuan dan biaya untuk chef ditangani oleh saudara laki-laki. Biaya untuk tiap-tiap kue seperti pada tabel berikut:

Tabel Biaya Toko di Padang (dalam Rp)

	Bronis	**Bika Ambon**
Bahan kue	**1.000.000**	**1.200.000**
Chef	**2.000.000**	**3.000.000**

Tabel Biaya Toko di Medan (dalam Rp)

	Bronis	**Bika Ambon**
Bahan kue	**1.500.000**	**1.700.000**
Chef	**3.000.000**	**3.500.000**

Jika kita misalkan matriks biaya di Padang, sebagai matriks *A* dan matriks biaya di Medan sebagai matriks *B*, maka matriks biaya kedua toko disajikan sebagai berikut.

$$A = \begin{bmatrix} 1.000.000 & 1.200.000 \\ 2.000.000 & 3.000.000 \end{bmatrix} \text{ dan } B = \begin{bmatrix} 1.500.000 & 1.700.000 \\ 3.000.000 & 3.500.000 \end{bmatrix}$$

Total biaya yang dikeluarkan kedua toko kue tersebut dapat diperoleh, sebagai berikut.

- Total biaya bahan untuk bronis = 1.000.000 + 1.500.000 = 2.500.000
- Total biaya bahan untuk bika ambon = 1.200.000 + 1.700.000 = 2.900.000
- Total biaya *chef* untuk bronis = 2.000.000 + 3.000.000 = 5.000.000
- Total biaya *chef* untuk bika ambon = 3.000.000 + 3.500.000 = 6.500.000

Keempat total biaya tersebut dinyatakan dalam matriks berikut:

Tabel Biaya Toko di Medan (dalam Rp)

	Bronis	**Bika Ambon**

Bahan kue	**2.500.000**	**2.900.000**
Chef	**5.000.000**	**6.500.000**

Total biaya pada tabel di atas dapat ditentukan dengan menjumlahkan matriks *A* dan *B*.

$$A + B = \begin{bmatrix} 1.000.000 & 1.200.000 \\ 2.000.000 & 3.000.000 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1.500.000 & 1.700.000 \\ 3.000.000 & 3.500.000 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 1.000.000 + 1.500.000 & 1.200.000 + 1.700.000 \\ 2.000.000 + 3.000.000 & 3.000.000 + 3.500.000 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 2.500.000 & 2.900.000 \\ 5.000.000 & 6.500.000 \end{bmatrix}$$

Definisi:

Misalkan *A* dan *B* adalah matriks berordo *m* x *n* dengan elemen-elemen a*ij* dan b*ij*. Matriks *C* adalah jumlah matriks *A* dan matriks *B*, ditulis *C=A+B*, dengan elemen-elemen ditentukan oleh *cij=aij*+bij (untuk semua *i* dan *j*).

Catatan:

Dua matriks dapat dijumlahkan hanya jika memiliki ordo yang sama. Ordo matriks hasil penjumlahan dua matriks sama dengan ordo matriks yang dijumlahkan.

Contoh:

Jika diketahui matriks $P = \begin{bmatrix} x & 2 & 4 \\ 1 & x-1 & 5 \end{bmatrix}$, $Q = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 8 \\ 1 & y & 1 \end{bmatrix}$ dan

$P + Q = \begin{bmatrix} 12 & 4 & 12 \\ 2 & 3 & 6 \end{bmatrix}$ tentukan nilai x dan y !

Jawab :

Jika dimisalkan R = P + Q , maka jumlah matriks P dan Q adalah:

$$R = \begin{bmatrix} 12 & 4 & 12 \\ 2 & 3 & 6 \end{bmatrix}$$

$$P + Q = \begin{bmatrix} x+2 & 2+2 & 4+8 \\ 1+1 & x-1+y & 5+1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 12 & 4 & 12 \\ 2 & 3 & 6 \end{bmatrix}$$

Berdasarkan kesamaan dua matriks, diperoleh

x + 2 = 12

x = 12 – 2

x = 10

Lalu,

x – 1 + y = 3

10 – 1 + y = 3

9 + y = 3

y = 3 – 9

$y = -6$

jadi diperoleh nilai x = 10 dan y = -6

3) Sifat Komutatif Penjumlahan Matriks

A + B = B + A

Contoh :

Matriks $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & 5 & 1 \end{bmatrix}$ dan Matriks $\begin{bmatrix} -3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & -5 & -1 \end{bmatrix}$

$$A + B = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & 5 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & -5 & -1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 3+(-3) & -1+(-1) & 2+2 \\ 0+0 & 6+6 & 4+4 \\ 1+1 & 5+(-5) & 1+(-1) \end{bmatrix}$$

$$A + B = \begin{bmatrix} 0 & -2 & 4 \\ 0 & 12 & 8 \\ 2 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$B + A = \begin{bmatrix} -3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & -5 & -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 4 \\ 1 & 5 & 1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -3+3 & -1+(-1) & 2+2 \\ 0+0 & 6+6 & 4+4 \\ 1+1 & -5+5 & -1+1 \end{bmatrix}$$

$$B + A = \begin{bmatrix} 0 & -2 & 4 \\ 0 & 12 & 8 \\ 2 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

4) Sifat Asosiatif Penjumlahan Matriks

A + (B + C) = (A + B) + C

Contoh :

Misalkan $A = \begin{bmatrix} 3 & -3 \\ 2 & -5 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 8 & -3 \\ 6 & -2 \\ 4 & -4 \end{bmatrix}$, dan $C = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -5 & 8 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$

$$A + (B + C) = \begin{bmatrix} 3 & -3 \\ 2 & -5 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} + \left[\begin{bmatrix} 8 & -3 \\ 6 & -2 \\ 4 & -4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -5 & 8 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \right]$$

$$= \begin{bmatrix} 3 & -3 \\ 2 & -5 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 8 & -4 \\ 1 & 6 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$$

$$A + (B + C) = \begin{bmatrix} 11 & -7 \\ 3 & 1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$$

$$(A + B) + C = \left[\begin{bmatrix} 3 & -3 \\ 2 & -5 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 8 & -3 \\ 6 & -2 \\ 4 & -4 \end{bmatrix} \right] + \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -5 & 8 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 11 & -6 \\ 8 & -7 \\ 4 & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -5 & 8 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

$$(A + B) + C = \begin{bmatrix} 11 & -7 \\ 3 & 1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$$

4. Pengurangan Pada Dua Matriks

Misalkan *A* dan *B* adalah matriks-matriks berordo $m \times n$. Pengurangan matriks *A* dengan matriks *B* didefinisikan sebagai jumlah matriks A dan lawan matriks *–B*, ditulis:

A-B=A+(-B).

Matriks *–B* merupakan matriks yang setiap unsurnya berlawanan tanda dengan setiap unsur yang bersesuaian dengan matriks *B.*

Contoh 4 :

Harga peroleh merupakan matriks A = $\begin{bmatrix} 25.000.000 \\ 65.000.000 \\ 48.000.000 \end{bmatrix}$,penyusutan tahun pertama merupakan matriks B = $\begin{bmatrix} 2.500.000 \\ 6.500.000 \\ 4.800.000 \end{bmatrix}$, tentukan harga baku !

Untuk mencari harga baku adalah:

$$A - B = \begin{bmatrix} 25.000.000 \\ 65.000.000 \\ 48.000.000 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2.500.000 \\ 6.500.000 \\ 4.800.000 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 22.500.000 \\ 58.500.000 \\ 43.200.000 \end{bmatrix}$$

Contoh:

Diketahui $A = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 2 & 6 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 0 & -3 \end{bmatrix}$. Tentukan A-B !

Jawab :

$$A - B = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 2 & 6 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 0 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5-2 & 3-(-1) \\ 2-0 & 6-(-3) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 9 \end{bmatrix}$$

Contoh:

Diketahui $P = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ dan $Q = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -3 & 0 \end{bmatrix}$. Tentukan P-Q!

Jawab :

$$P - Q = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -3 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4-2 & -1-1 \\ 3-(-3) & 2-0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 6 & 2 \end{bmatrix}$$

Contoh :

Matriks $A = \begin{bmatrix} 9 & 2 & 3 \\ 4 & 7 & 8 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 3 & 6 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$. Tentukan A – B !

Jawab :

$$A - B = \begin{bmatrix} 9 & 2 & 3 \\ 4 & 7 & 8 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 & 6 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9-3 & 2-6 & 3-1 \\ 4-2 & 7-1 & 8-0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & -4 & 2 \\ 2 & 6 & 8 \end{bmatrix}$$

Latihan

Kerjakan soal-soal berikut secara individu!

5. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} -8 & 2 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 9 & 4 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$

Tentukan hasil :

d. A + B ?

e. A – B ?

f. A + B = B + A, apakah mereka bersifat komutatif ?

Jawab :

2. Dik : matriks A = $\begin{bmatrix} -8 & 2 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$ dan B = $\begin{bmatrix} 9 & 4 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$

Dit :

d. A + B ?

e. A – B ?

f. A + B = B + A, apakah mereka bersifat komutatif ?

Penyelesaian :

d. A + B ?

$$A + B = \begin{bmatrix} -8 & 2 \\ 3 & -4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 9 & 4 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8+9 & 2+4 \\ 3+2 & -4+2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 6 \\ 5 & -2 \end{bmatrix} \quad (20)$$

e. A – B ?

$$A - B = \begin{bmatrix} -8 & 2 \\ 3 & -4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 9 & 4 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8-9 & 2-4 \\ 3-2 & -4-2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -17 & -2 \\ 1 & -6 \end{bmatrix} \quad (20)$$

f. A + B = B + A, apakah mereka bersifat komutatif ?

$$A + B = \begin{bmatrix} -8 & 2 \\ 3 & -4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 9 & 4 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8+9 & 2+4 \\ 3+2 & -4+2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 6 \\ 5 & -2 \end{bmatrix} \quad (20)$$

$$B + A = \begin{bmatrix} 9 & 4 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -8 & 2 \\ 3 & -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9+(-8) & 4+2 \\ 2+3 & 2+(-4) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 6 \\ 5 & -2 \end{bmatrix} \quad (20)$$

Karena $A + B = B + A$ maka bersifat komutatif (20)

Total skor 100

Lampiran 40. Uraian Materi Kelas Kontrol

URAIAN MATERI

Operasi Perkalian Matriks dan Sifat-sifatnya

Syarat perkalian Dua Matriks

Jika Matriks $A_{m\times n}$dan Matriks $B_{p\times q}$ dikalikan, maka :

- Banyaknya kolom matriks A harus sama dengan banyaknya kolom matriks B, sehingga n = p
- Matriks hasil perkalian antara A dan B adalah matriks dengan ordo m x q
- Perkalian dikalikan dengan menjumlahkan hasil kali setiap elemen baris matriks A dengan setiap element kolom matriks B yang sesuai.

3. Perkalian Dua Matriks

Contoh:

Diketahui matriks-matriks :

$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 4 & 1 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 5 & 1 \\ 2 & 7 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 7 & 5 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 7 & 5 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}, E = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 5 \\ 6 & -8 & 2 \end{pmatrix}$

Manakah diantara operasi-operasi perkalian matriks berikut yang dapat dilakukan :

e. $A \times B \rightarrow$ Dapat, karena orde matriks A adalah 2 x 3 dan ordo matriks B adalah 3 x 2, kolom matriks A sama dengan baris matriks B

f. $A \times C \rightarrow$ Tidak, ordo matriks A adalah 2 x 3 sedangkan ordo matriks C adalah 2 x 2, kolom matriks A tidak sama dengan baris matriks C

g. $B \times C \rightarrow$ Dapat, ordo matriks B adalah 3 x 2 dan ordo matriks C adalah 2 x 2, kolom matriks B sama dengan baris matriks C.

h. $C \times D \rightarrow$ Tidak, ordo matriks C adalah 2 x 2 sedangkan ordo matriks D adalah 3 x 2, kolom matriks C tidak sama dengan baris matriks D

Contoh:

Diketahui matriks-matriks :

Sifat-sifat perkalian Matriks

e. Tidak komutatif $AB \neq BA$

f. Asosiatif $(AB)C = A(BC)$

g. Distributif $A(B \pm C) = AB \pm BC$

h. Perpangkatan $A^2 = AA$

$A = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$

Tentukan hasil dari perkalian matriks $A \times B$

Jawab :

$A \times B$

$\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 4 & 5 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} (3.5) + (-2.-1) & (3.1) + (-2.2) \\ (4.5) + (5.-1) & (4.1) + (5.2) \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 15 + 2 & 3 - 4 \\ 20 - 5 & 4 + 10 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 17 & -1 \\ 15 & 14 \end{pmatrix}$

Contoh :

Diketahui matriks-matriks di bawah ini, hitunglah A x B !

$A = (3 \quad -1 \quad 4), B = \begin{pmatrix} -2 \\ 6 \\ 3 \end{pmatrix}$

Jawab :

$A \times B = (3 \quad -1 \quad 4) \begin{pmatrix} -2 \\ 6 \\ 3 \end{pmatrix}$

$= (3.(-2) + (-1).(6) + 4.3)$

$= (-6 - 6 + 12)$

$= 0$

Contoh:

Diketahui matriks-matriks :

$A = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ tentukan A^2 $(sifat\ perpangkatan)$:

Jawab :

$A^2 = A \times A$

$= \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 4 & 5 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$

$$= \begin{pmatrix} (3.3) + (-2.4) & (3.-2) + (-2.5) \\ (4.3) + (5.4) & (4.-2) + (5.5) \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 9-8 & -6+(-10) \\ 12+20 & -8+25 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 1 & -16 \\ 32 & 17 \end{pmatrix}$$

Contoh :

Sifat Asosiatif $(AB)C = A(BC)$

$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} dan\ C = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$

$A \times B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2.5+1.1 & 2.2+1.3 \\ 3.5+4.1 & 3.2+4.3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 11 & 7 \\ 19 & 18 \end{pmatrix}$

$(A \times B) \times C = \begin{pmatrix} 11 & 7 \\ 19 & 18 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 11.1+7.4 & 11.2+7.3 \\ 19.1+18.4 & 19.2+18.3 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 39 & 43 \\ 91 & 92 \end{pmatrix}$

$(B \times C) = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5.1+2.4 & 5.2+2.3 \\ 1.1+3.4 & 1.2+3.3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 13 & 16 \\ 13 & 11 \end{pmatrix}$

$A \times (B \times C) = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 13 & 16 \\ 13 & 11 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2.13+1.13 & 2.16+1.11 \\ 3.13+4.13 & 3.16+4.11 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 39 & 43 \\ 91 & 92 \end{pmatrix}$

4. Perkalian skalar dengan matriks

Hasil perkalian skalar dengan matriks adalah suatu matriks yang diperoleh dengan cara mengalikan setiap unsur dengan skalar atau bilangan tunggal.

Contoh:

$3 \times \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 & 6 \\ -3 & 15 \end{pmatrix}$

$6 \times \begin{pmatrix} -4 & -5 \\ 0 & -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -24 & -30 \\ 0 & -24 \end{pmatrix}$

Latihan

Kerjakan soal-soal berikut secara individu!

6. Diketahui matriks A = $\begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 5 & 9 \end{bmatrix}$ dan B = $\begin{bmatrix} 2 & 9 \\ 10 & 3 \end{bmatrix}$

   Tentukan hasil

   c. A × B

   d. 3 × A

Jawab :

2. Dik : matriks A = $\begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 5 & 9 \end{bmatrix}$ dan B = $\begin{bmatrix} 2 & 9 \\ 10 & 3 \end{bmatrix}$

   Dit :

   c. A × B

   $$A \times B = \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 5 & 9 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 9 \\ 10 & 3 \end{bmatrix}$$

   (20)

   $$= \begin{pmatrix} (3.2) + (7.10) & (3.9) + (7.3) \\ (5.2) + (9.10) & (3.9) + (7.3) \end{pmatrix}$$

   (20)

   $$= \begin{pmatrix} 6 + 70 & 27 + 21 \\ 10 + 90 & 27 + 21 \end{pmatrix}$$

   (20)

   $$= \begin{pmatrix} 76 & 48 \\ 100 & 48 \end{pmatrix}$$

   (20)

   d. 3 × A

   $$3 \times A = 3 \times \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 5 & 9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 & 21 \\ 15 & 27 \end{bmatrix}$$

   (20)

Total

Skor 100

Lampiran 41. Uraian Materi Kelas Kontrol

URAIAN MATERI

A. Determinan Matriks

Suatu Matriks mempunyai determinan jika dan hanya jika matriks tersebut adalah matriks persegi. Determinan matriks A bisa ditulis det(A) atau |A|.

3. Determinan matriks 2 x 2

Misalkan matriks A = $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$

det(A) = |A| = a x d – b x c

4. Determinan matriks 3×3 cara Sarrus

Untuk menentukan determinan matriks 3×3 dapat menggunakan cara Sarrus yaitu dua kolom pertama dipindahkan ke sebelah kanan matriksnya

Misalkan matriks A = $\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$

Determinan matriks A adalah :

$$|A| = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_3 \end{vmatrix}$$

$$= \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{31} & a_{32} \end{vmatrix}$$

$$= a_{11}.a_{22}.a_{33} + a_{12}.a_{23}.a_{31} + a_{13}.a_{21}.a_{32} - a_{31}.a_{22}.a_{13} - a_{32}.a_{23}.a_{11} - a_{33}.a_{21}.a_{12}$$

Catatan : Metode Sarrus hanya bisa digunakan untuk matriks 3×3 saja.

Contoh:

Tentukan nilai determinan dari matriks-matriks berikut :

c. $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$

d. $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ -1 & 3 & 0 \\ 2 & -3 & 4 \end{pmatrix}$

Penyelesaian :

c. Determinan matriks A ,

|A| = 2 × 5 − 1×4 = 10 – 4 = 6

d. Determinan matriks B ,

$$|B| = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 \\ -1 & 3 & 0 \\ 2 & -3 & 4 \end{vmatrix}$$

$$= \begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 & 2 & 1 \\ -1 & 3 & 0 & -1 & 3 \\ 2 & -3 & 4 & 2 & -3 \end{vmatrix}$$

$$= (2.3.4) + (1.0.2) + (3.(-1).(-3)) - (2.3.3) - (-3.0.2) - (4.(-1).1)$$

$$= 24 + 0 + 9 - 18 - 0 - (-4)$$

$$= 19$$

B. Invers Matriks

Invers suatu matriks dilambangkan A^{-1}. A^{-1} melambangkan invers dari matriks A. Secara umum hanya matriks persegi yang mempunyai invers. Berikut penjelasannya tentang invers.

Misalkan matriks A = $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$

det(A) = |A| = a x d – b x c

Invers matriks A adalah $A^{-1} = \frac{1}{\det(A)} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$ atau $A^{-1} = \frac{1}{|A|} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$

Contoh:

Tentukan determinan dan invers dari matriks A = $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$

Penyelesaian :

Determinan matriks A :

|A| =3.1−2.2 = 3−4 = −1

Invers matriks A :

$A^{-1} = \frac{1}{\det(A)} \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 3 \end{pmatrix} = \frac{1}{-1} \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 3 \end{pmatrix} = -1 \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$

Jadi, invers matriks A adalah $A^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$

Latihan

Kerjakan soal-soal berikut secara individu!

7. Diketahui matriks A = $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 5 & 9 \end{pmatrix}$

   Tentukan determinan dan invers dari matriks tersebut.

8. Diketahui matriks B = $\begin{pmatrix} 2 & 9 \\ 10 & 3 \end{pmatrix}$

   Tentukan determinan dan invers dari matriks tersebut

Jawab :

3. Dik : matriks A = $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 5 & 9 \end{pmatrix}$

   Dit :

   Determinan ?

   Invers ?

   Penyelesaian :

   Det (A) = |A| =3.9−7.5 = 27−35 = -8
   (10)

   Invers matriks A :

   $A^{-1} = \frac{1}{\det(A)} \begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 5 & 9 \end{pmatrix} = \frac{1}{-8} \begin{pmatrix} 9 & -7 \\ -5 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{9}{-8} & \frac{-7}{-8} \\ \frac{-5}{-8} & \frac{3}{-8} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\frac{9}{8} & \frac{7}{8} \\ \frac{5}{8} & -\frac{3}{8} \end{pmatrix}$

   (30)

   Jadi, invers matriks A adalah $A^{-1} = \begin{pmatrix} -\frac{9}{8} & \frac{7}{8} \\ \frac{5}{8} & -\frac{3}{8} \end{pmatrix}$

   (10)

4. Dik : matriks B = $\begin{pmatrix} 2 & 9 \\ 10 & 3 \end{pmatrix}$

   Dit :

   Determinan ?

   Invers ?

   Penyelesaian :

   Det (B) = |B| =2.3−9.10 = 6−90 = -84
   (10)

   Invers matriks A :

$B^{-1} = \frac{1}{\det(B)} \begin{pmatrix} 2 & 9 \\ 10 & 3 \end{pmatrix} = \frac{1}{-84} \begin{pmatrix} 3 & -9 \\ -10 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{3}{-84} & \frac{-9}{-84} \\ \frac{-10}{-84} & \frac{2}{-84} \end{pmatrix} =$

$\begin{pmatrix} -\frac{3}{84} & \frac{9}{84} \\ \frac{10}{84} & -\frac{2}{84} \end{pmatrix}$ (30)

Jadi, invers matriks B adalah $B^{-1} = \begin{pmatrix} -\frac{3}{84} & \frac{9}{84} \\ \frac{10}{84} & -\frac{2}{84} \end{pmatrix}$ (10)

Skor Total 100

Lampiran 38. Soal Instrumen Penelitian

SOAL TES AKHIR

1. Matriks $A = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 0 & 6 & 4 \\ 3 & -2 & 2 \end{bmatrix}$ dan Matriks B= $\begin{bmatrix} -4 & 1 & 3 \\ 0 & 6 & -4 \\ 2 & -2 & 1 \end{bmatrix}$.

   Tentukan matriks $A + B$?

2. Diketahui Matriks A = $\begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 1 & 0 \\ 1 & -3 \end{bmatrix}$ dan B = $\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 5 \\ -4 & 3 \end{bmatrix}$. Tentukan matriks B–A!

3. Misalkan $A = \begin{bmatrix} 4 & 6 \\ 2 & -2 \\ -5 & -1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 0 & 2 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$, dan $C = \begin{bmatrix} 7 & -1 \\ -2 & 3 \\ 9 & 2 \end{bmatrix}$

   Buktikan matriks $(A + B) + C = A + (B + C)$!

4. Diketahui matriks-matriks :

   $A = \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$

   Tentukan hasil dari perkalian matriks $A \times B$

5. $-5 \times \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ 9 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -20 & 15 \\ -45 & 10 \end{pmatrix}$

6. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} dan\ C = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$

   Buktikan matriks $(AB)C = A(BC)$ bersifat asosiatif

7. Tentukan nilai determinan dari matriks Tentukan nilai determinan dari matriks $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 0 & 3 & 2 \\ -2 & 4 & 6 \end{pmatrix}$

8. Tentukan determinan dan invers dari matriks B = $\begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$

Lampiran 39. Kunci Jawaban Soal Instrumen Penelitian

KUNCI JAWABAN DAN SKOR NILAI

NO	KUNCI JAWABAN	SKOR
1.	Dik : $A=\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\0 & 6 & 4\\3 & -2 & 2\end{bmatrix}\ B=\begin{bmatrix}-4 & 1 & 3\\0 & 6 & -4\\2 & -2 & 1\end{bmatrix}$ Dit : A + B ? $A+B=\begin{bmatrix}1 & 5 & 3\\0 & 6 & 4\\3 & -2 & 2\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}-4 & 1 & 3\\0 & 6 & -4\\2 & -2 & 1\end{bmatrix}$ $=\begin{bmatrix}1+(-4) & 5+1 & 3+3\\0+0 & 6+6 & 4+(-4)\\3+2 & -2+(-2) & 2+1\end{bmatrix}$ $A+B=\begin{bmatrix}-3 & 6 & 6\\0 & 12 & 0\\5 & -4 & 3\end{bmatrix}$	2 1 3 2 2
2.	Dik : A $=\begin{bmatrix}2 & 6\\1 & 0\\1 & -3\end{bmatrix}\ B=\begin{bmatrix}3 & -2\\1 & 5\\-4 & 3\end{bmatrix}$ Dit : $B-A$ $B-A=\begin{bmatrix}3 & -2\\1 & 5\\-4 & 3\end{bmatrix}-\begin{bmatrix}2 & 6\\1 & 0\\1 & -3\end{bmatrix}$ $=\begin{bmatrix}3-2 & -2-6\\1-1 & 5-0\\-4-1 & 3-(-3)\end{bmatrix}$ $=\begin{bmatrix}1 & -8\\0 & 5\\-5 & 6\end{bmatrix}$	2 1 3 2 2
3.	Dik :$A=\begin{bmatrix}3 & 3\\2 & -2\\1 & -4\end{bmatrix}\ B=\begin{bmatrix}4 & 3\\0 & 2\\4 & -4\end{bmatrix}\ C=\begin{bmatrix}0 & -2\\-5 & 5\\0 & 3\end{bmatrix}$ Dit : Buktikan $(A+B)+C=A+(B+C)$ $(A+B)+C=\left(\begin{bmatrix}3 & 3\\2 & -2\\1 & -4\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}4 & 3\\0 & 2\\4 & -4\end{bmatrix}\right)+\begin{bmatrix}0 & -2\\-5 & 5\\0 & 3\end{bmatrix}$ $=\begin{bmatrix}7 & 6\\2 & 0\\5 & -8\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}0 & -2\\-5 & 5\\0 & 3\end{bmatrix}$ $(\boldsymbol{A}+\boldsymbol{B})+\boldsymbol{C}=\begin{bmatrix}7 & 4\\-3 & 5\\5 & -5\end{bmatrix}$	3 1 3 3 2

	$A+(B+C)=\begin{bmatrix}3 & 3\\ 2 & -2\\ 1 & -4\end{bmatrix}+\left[\begin{bmatrix}4 & 3\\ 0 & 2\\ 4 & -4\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}0 & -2\\ -5 & 5\\ 0 & 3\end{bmatrix}\right]$ $=\begin{bmatrix}3 & 3\\ 2 & -2\\ 1 & -4\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}4 & 1\\ -5 & 7\\ 4 & -1\end{bmatrix}$ $\boldsymbol{A+(B+C)=\begin{bmatrix}7 & 4\\ -3 & 5\\ 5 & -5\end{bmatrix}}$ $\boldsymbol{Terbukti (A+B)+C=A+(B+C)}$ $\begin{bmatrix}7 & 4\\ -3 & 5\\ 5 & -5\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}7 & 4\\ -3 & 5\\ 5 & -5\end{bmatrix}$	3 3 2 3
4.	Dik : $A=-\begin{pmatrix}2 & -2\\ 1 & 5\end{pmatrix}$ $B=\begin{pmatrix}3 & 2\\ -3 & 4\end{pmatrix}$ Dit : $A\times B$ $A\times B=\begin{pmatrix}2 & -2\\ 1 & 5\end{pmatrix}\times\begin{pmatrix}3 & 2\\ -3 & 4\end{pmatrix}$ $=\begin{pmatrix}(2.3)+(1.2) & (2.2)+(-2.4)\\ (1.3)+(5.-3) & (1.2)+(5.4)\end{pmatrix}$ $=\begin{pmatrix}6+2 & 4-8\\ 3-15 & 2+20\end{pmatrix}$ $=\begin{pmatrix}8 & -2\\ -12 & 22\end{pmatrix}$	2 1 2 3 2 2
5.	$-5\times\begin{pmatrix}4 & -3\\ 9 & -2\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}-20 & 15\\ -45 & 10\end{pmatrix}$	5
6.	Dik :A= $\begin{pmatrix}3 & -2\\ 0 & 2\end{pmatrix}$ Dit : A^2 $A^2=A\times A$ $=\begin{pmatrix}3 & -2\\ 0 & 2\end{pmatrix}\times\begin{pmatrix}3 & -2\\ 0 & 2\end{pmatrix}$ $=\begin{pmatrix}(3.3)+(-2.0) & (3.-2)+(-2.2)\\ (0.3)+(2.0) & (0.-2)+(2.2)\end{pmatrix}$ $=\begin{pmatrix}9-0 & -6+(-4)\\ 0+0 & 0+4\end{pmatrix}$ $=\begin{pmatrix}-9 & -10\\ 0 & 4\end{pmatrix}$	2 1 1 2 3 2 2
7.	Dik :B = $\begin{vmatrix}1 & 3 & 4\\ 0 & 3 & 2\\ -2 & 4 & 6\end{vmatrix}$ Dit : $\lvert B\rvert$? $\lvert B\rvert=\begin{vmatrix}1 & 3 & 4 & 1 & 3\\ 0 & 3 & 2 & 0 & 3\\ -2 & 4 & 6 & -2 & 4\end{vmatrix}$ $=(1.3.6)+(3.2.-2)+(4.0.4)-(3.0.6)-(1.2.4)-(4.3.-2)$ $=18+(-12)+0-18-8+24$ $=24-12-18-8+24$ $=10$	2 1 2 3 2 2 1
8.	Dikt : $\begin{pmatrix}3 & 1\\ 11 & -4\end{pmatrix}$	2

	Dit : Det B ? $B^{-1?}$	1
	Det B = 3.-4- 1.11= 12 – (11) = 1	2
	$B^{-1} = \frac{1}{\det(B)} \begin{pmatrix} -4 & -1 \\ -11 & 3 \end{pmatrix} = \frac{1}{1} \begin{pmatrix} -4 & -1 \\ -11 & 3 \end{pmatrix} = 1 \begin{pmatrix} -4 & -1 \\ -11 & 3 \end{pmatrix} =$	2 2
	$\begin{pmatrix} -4 & -1 \\ -11 & 3 \end{pmatrix}$	2
	Jadi, invers matriks B adalah $B^{-1} = \begin{pmatrix} -4 & -1 \\ -11 & 3 \end{pmatrix}$	2

Skor total 100

Lampiran 44. Nilai kemampuan Awal Siswa di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

NILAI KEMAMPUAN AWAL SISWA DI KELAS XI TKJ 1

No	Resp	x_i	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$
1	R1	13	-11,8158	139,6129
2	R2	25	0,184211	0,033934
3	R3	40	15,18421	230,5602
4	R4	14	-10,8158	116,9813
5	R5	12	-12,8158	164,2445
6	R6	30	5,184211	26,87604
7	R7	34	9,184211	84,34972
8	R8	28	3,184211	10,1392
9	R9	23	-1,81579	3,297091
10	R10	22	-2,81579	7,92867
11	R11	20	-4,81579	23,19183
12	R12	23	-1,81579	3,297091
13	R13	13	-11,8158	139,6129
14	R14	30	5,184211	26,87604
15	R15	33	8,184211	66,9813
16	R16	22	-2,81579	7,92867
17	R17	10	-14,8158	219,5076
18	R18	30	5,184211	26,87604
19	R19	35	10,18421	103,7181
20	R20	18	-6,81579	46,45499
21	R21	30	5,184211	26,87604
22	R22	30	5,184211	26,87604
23	R23	20	-4,81579	23,19183
24	R24	30	5,184211	26,87604
25	R25	15	-9,81579	96,34972
26	R26	30	5,184211	26,87604
27	R27	20	-4,81579	23,19183
28	R28	35	10,18421	103,7181
29	R29	10	-14,8158	219,5076
30	R30	30	5,184211	26,87604
31	R31	10	-14,8158	219,5076
32	R32	27	2,184211	4,770776
33	R33	28	3,184211	10,1392
34	R34	24	-0,81579	0,665512
35	R35	30	5,184211	26,87604
36	R36	34	9,184211	84,34972

37	R37	45	20,18421	407,4024
38	R38	20	-4,81579	23,19183
Jumlah		943		2825,710526

Lampiran 44. (Lanjutan)

1. Rata-rata

$$\overline{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{943}{38} = 24{,}81$$

2. Standar Deviasi

$$s = \sqrt{\frac{2825{,}710}{38-1}} = \sqrt{\frac{2825{,}710}{37}} = \sqrt{76{,}370} = 8{,}739$$

3. Varians

$$s^2 = \frac{\sum(x_i - \overline{x})^2}{n-1} = \frac{2825{,}710}{38-1} = \frac{2825{,}710}{37} = 76{,}370$$

Lampiran 44. (Lanjutan)

NILAI KEMAMPUAN AWAL SISWA DI KELAS XI TKJ 2

No	Resp	x_i	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$
1	R1	37	14,14285714	200,0204082
2	R2	15	-7,857142857	61,73469388
3	R3	20	-2,857142857	8,163265306
4	R4	25	2,142857143	4,591836735
5	R5	15	-7,857142857	61,73469388
6	R6	33	10,14285714	102,877551
7	R7	24	1,142857143	1,306122449
8	R8	25	2,142857143	4,591836735
9	R9	17	-5,857142857	34,30612245
10	R10	14	-8,857142857	78,44897959
11	R11	22	-0,857142857	0,734693878
12	R12	20	-2,857142857	8,163265306
13	R13	33	10,14285714	102,877551
14	R14	20	-2,857142857	8,163265306
15	R15	30	7,142857143	51,02040816
16	R16	30	7,142857143	51,02040816
17	R17	23	0,142857143	0,020408163
18	R18	25	2,142857143	4,591836735
19	R19	10	-12,85714286	165,3061224
20	R20	13	-9,857142857	97,16326531
21	R21	20	-2,857142857	8,163265306
22	R22	23	0,142857143	0,020408163
23	R23	40	17,14285714	293,877551
24	R24	25	2,142857143	4,591836735
25	R25	10	-12,85714286	165,3061224
26	R26	34	11,14285714	124,1632653
27	R27	30	7,142857143	51,02040816

28	R28	12	-10,85714286	117,877551
29	R29	16	-6,857142857	47,02040816
30	R30	22	-0,857142857	0,734693878
31	R31	21	-1,857142857	3,448979592
32	R32	18	-4,857142857	23,59183673
33	R33	23	0,142857143	0,020408163
34	R34	25	2,142857143	4,591836735
35	R35	30	7,142857143	51,02040816
Jumlah		800		1942,285714

Lampiran 44. (Lanjutan)

1. Rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{800}{35} = \mathbf{22,85}$$

2. Standar Deviasi

$$s = \sqrt{\frac{1942,285}{35-1}} = \sqrt{\frac{1942,285}{34}} = \sqrt{57,126} = 7,558$$

3. Varians

$$s^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{1942,285}{35-1} = \frac{1942,285}{34} = 57,126$$

Lampiran 42. Perhitungan Uji Normalitas Kemampuan Awal Siswa di kelas XI TKJ 1

PERHITUNGAN UJI NORMALITAS KEMAMPUAN AWAL SISWA DI KELAS XI TKJ 1

No	Responden	Xi	Zi	f Zi	Szi	f Zi-s Zi	|F Zi - s Zi|
1	R17	10	-1,69536	0,045004	0,078947	-0,03394	0,033944
2	R29	10	-1,69536	0,045004	0,078947	-0,03394	0,033944
3	R31	10	-1,69536	0,045004	0,078947	-0,03394	0,033944
4	R5	12	-1,4665	0,071256	0,105263	-0,03401	0,034007
5	R1	13	-1,35207	0,088176	0,157895	-0,06972	0,069719
6	R13	13	-1,35207	0,088176	0,157895	-0,06972	0,069719
7	R4	14	-1,23764	0,107924	0,184211	-0,07629	0,076286
8	R25	15	-1,12321	0,130673	0,210526	-0,07985	0,079853
9	R20	18	-0,77993	0,217717	0,236842	-0,01912	0,019125
10	R11	20	-0,55107	0,290794	0,342105	-0,05131	0,051311
11	R23	20	-0,55107	0,290794	0,342105	-0,05131	0,051311
12	R27	20	-0,55107	0,290794	0,342105	-0,05131	0,051311
13	R38	20	-0,55107	0,290794	0,342105	-0,05131	0,051311
14	R10	22	-0,32221	0,373647	0,394737	-0,02109	0,02109
15	R16	22	-0,32221	0,373647	0,394737	-0,02109	0,02109
16	R9	23	-0,20778	0,417701	0,447368	-0,02967	0,029668
17	R12	23	-0,20778	0,417701	0,447368	-0,02967	0,029668
18	R34	24	-0,09335	0,462813	0,473684	-0,01087	0,010872
19	R2	25	0,021079	0,508409	0,5	0,008409	0,008409
20	R32	27	0,249938	0,598682	0,526316	0,072366	0,072366
21	R8	28	0,364367	0,642208	0,578947	0,063261	0,063261
22	R33	28	0,364367	0,642208	0,578947	0,063261	0,063261
23	R6	30	0,593225	0,723485	0,815789	-0,0923	0,092305
24	R14	30	0,593225	0,723485	0,815789	-0,0923	0,092305
25	R18	30	0,593225	0,723485	0,815789	-0,0923	0,092305
26	R21	30	0,593225	0,723485	0,815789	-0,0923	0,092305
27	R22	30	0,593225	0,723485	0,815789	-0,0923	0,092305
28	R24	30	0,593225	0,723485	0,815789	-0,0923	0,092305
29	R26	30	0,593225	0,723485	0,815789	-0,0923	0,092305
30	R30	30	0,593225	0,723485	0,815789	-0,0923	0,092305
31	R35	30	0,593225	0,723485	0,815789	-0,0923	0,092305
32	R15	33	0,936513	0,825495	0,842105	-0,01661	0,01661
33	R7	34	1,050942	0,853357	0,894737	-0,04138	0,041379

34	R36	34	1,050942	0,853357	0,894737	-0,04138	0,041379
35	R19	35	1,165372	0,878066	0,947368	-0,0693	0,069303
36	R28	35	1,165372	0,878066	0,947368	-0,0693	0,069303
37	R3	40	1,737518	0,958852	0,973684	-0,01483	0,014832
38	R37	45	2,309664	0,989547	1	-0,01045	0,010453

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel di atas, diperoleh nilai $L_{hitung} = 0{,}033944$ yang diambil dari nilai |F Zi - s Zi| terbesar. Dengan n = 38 dan $\alpha = 5\%$ Maka diperoleh $L_{tabel} = 0{,}1421$. Karena $L_{tabel} > L_{hitung}$ maka data tersebut berdistribusi normal.

Lampiran 43. Perhitungan Uji Normalitas Kemampuan Awal Siswa di kelas XI TKJ 2

PERHITUNGAN UJI NORMALITAS KEMAMPUAN AWAL SISWA DI KELAS XI TKJ 2

No	Responden	Xi	Zi	f Zi	Szi	f Zi-s Zi	|F Zi - s Zi|
1	R19	10	-1,701090307	0,044463015	0,057142857	-0,012679842	0,012679842
2	R25	10	-1,701090307	0,044463015	0,057142857	-0,012679842	0,012679842
3	R28	12	-1,436476259	0,075433434	0,085714286	-0,010280852	0,010280852
4	R20	13	-1,304169236	0,096087943	0,114285714	-0,018197771	0,018197771
5	R10	14	-1,171862212	0,12062619	0,142857143	-0,022230953	0,022230953
6	R2	15	-1,039555188	0,149273303	0,2	-0,050726697	0,050726697
7	R5	15	-1,039555188	0,149273303	0,2	-0,050726697	0,050726697
8	R29	16	-0,907248164	0,18213779	0,228571429	-0,046433639	0,046433639
9	R9	17	-0,77494114	0,21918722	0,257142857	-0,037955637	0,037955637
10	R32	18	-0,642634116	0,26023077	0,285714286	-0,025483515	0,025483515
11	R3	20	-0,378020068	0,352707843	0,4	-0,047292157	0,047292157
12	R12	20	-0,378020068	0,352707843	0,4	-0,047292157	0,047292157
13	R14	20	-0,378020068	0,352707843	0,4	-0,047292157	0,047292157
14	R21	20	-0,378020068	0,352707843	0,4	-0,047292157	0,047292157
15	R31	21	-0,245713044	0,402952187	0,428571429	-0,025619242	0,025619242
16	R11	22	-0,11340602	0,454854333	0,485714286	-0,030859952	0,030859952
17	R30	22	-0,11340602	0,454854333	0,485714286	-0,030859952	0,030859952
18	R17	23	0,018901003	0,50753996	0,571428571	-0,063888611	0,063888611
19	R22	23	0,018901003	0,50753996	0,571428571	-0,063888611	0,063888611
20	R33	23	0,018901003	0,50753996	0,571428571	-0,063888611	0,063888611
21	R7	24	0,151208027	0,560094191	0,6	-0,039905809	0,039905809
22	R4	25	0,283515051	0,611608977	0,742857143	-0,131248166	0,131248166
23	R8	25	0,283515051	0,611608977	0,742857143	-0,131248166	0,131248166

24	R18	25	0,283515051	0,611608977	0,742857143	-0,131248166	0,131248166
25	R24	25	0,283515051	0,611608977	0,742857143	-0,131248166	0,131248166
26	R34	25	0,283515051	0,611608977	0,742857143	-0,131248166	0,131248166
27	R15	30	0,945050171	0,827683369	0,857142857	-0,029459489	0,029459489
28	R16	30	0,945050171	0,827683369	0,857142857	-0,029459489	0,029459489
29	R27	30	0,945050171	0,827683369	0,857142857	-0,029459489	0,029459489
30	R35	30	0,945050171	0,827683369	0,857142857	-0,029459489	0,029459489
31	R6	33	1,341971242	0,91019734	0,914285714	-0,004088374	0,004088374
32	R13	33	1,341971242	0,91019734	0,914285714	-0,004088374	0,004088374
33	R26	34	1,474278266	0,929796658	0,942857143	-0,013060485	0,013060485
34	R1	37	1,871199338	0,969341272	0,971428571	-0,0020873	0,0020873
35	R23	40	2,26812041	0,988339066	1	-0,011660934	0,011660934

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel di atas, diperoleh nilai $L_{hitung} = 0{,}0126$ yang diambil dari nilai |F Zi - s Zi| terbesar. Dengan n = 35 dan $\alpha = 5\%$ Maka diperoleh $L_{tabel} = 0{,}1478$. Karena $L_{tabel} > L_{hitung}$ maka data tersebut berdistribusi normal.

Lampiran 44. Perhitungan Uji Homogenitas Kemampuan Awal Siswa di Kelas XI TKJ 1 dan XI TKJ 2

	XI TKJ 1	**XI TKJ 2**
VARIANS (s^2)	74,36080332	55,49387755
N	38	35
f_{hitung}	0,746278618	
f_{tabel}	3,97	
	HOMOGEN	

$$f_{\ hitung} = \frac{varians\ terbesar}{varians\ terkecil} = \frac{166{,}9714286}{58{,}77562327} = 2{,}840827869$$

Berdasrkan tabel di atas $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka variansi kedua kelompok adalah homogen.

Lampiran 45. Perhitungan Uji t Kemampuan Awal Siswa di Kelas XI TKJ 1 dan XI TKJ Perhitungan Uji t

	XI TKJ 1	**XI TKJ 2**
RATA-RATA $(\overline{x})$	24,81578947	22,85714286
VARIANSI $((s^2)$	74,36080332	55,49387755
JUMLAH SAMPEL (n)	38	35

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1){s_1}^2 + (n_2 - 1){s_2}^2}{n_1 + n_2 - 2}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t = \frac{24{,}81578947 - 22{,}85714286}{\sqrt{\frac{(38 - 1)74{,}36080332 + (35 - 1)55{,}49387755}{38 + 35 - 2}\left(\frac{1}{38} + \frac{1}{35}\right)}}$$

$$= \frac{1{,}958646617}{\sqrt{\frac{(37)4{,}36080332 + (34)55{,}49387755}{71}(0{,}054887218)}}$$

$$= \frac{1{,}958646617}{\sqrt{\frac{4638{,}14156}{71}(0{,}054887218)}}$$

$$= \frac{11{,}47368421}{\sqrt{\frac{7851{,}726632}{71}(0{,}054887218)}}$$

$$= \frac{11{,}47368421}{\sqrt{65{,}32593746\ (0{,}054887218)}}$$

$$= \frac{11{,}47368421}{\sqrt{3{,}585558973}}$$

$$= \frac{11{,}47368421}{1{,}893557227}$$

$$= 1{,}034374134$$

Berdasarkan nilai t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi α =5%. dengan d_k = 71 adalah 0,67787 $t_{tabel} > t_{hitung}$ maka H_o diterima. Ini berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa kelas XI TKJ 1 dan XI TKJ 2.

Lampiran 45. Nilai Hasil Belajar Siswa di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Nilai Hasil Belajar Siswa di Kelas Eksperimen

No	Resp	Nilai
1	R1	75
2	R2	80
3	R3	96
4	R4	80
5	R5	80
6	R6	90
7	R7	100
8	R8	93
9	R9	84
10	R10	84
11	R11	85
12	R12	86
13	R13	83
14	R14	100
15	R15	89
16	R16	82
17	R17	79
18	R18	92
19	R19	100
20	R20	90
21	R21	88
22	R22	80
23	R23	75
24	R24	90
25	R25	76
26	R26	75
27	R27	91
28	R28	88
29	R29	75
30	R30	77
31	R31	80
32	R32	97
33	R33	93
34	R34	85
35	R35	84
36	R36	94
37	R37	100
38	R38	90

Lampiran 45. (Lanjutan)

Nilai Hasil Belajar Siswa di Kelas Kontrol

No	Resp	Nilai
1	R1	70
2	R2	60
3	R3	60
4	R4	60
5	R5	60
6	R6	97
7	R7	85
8	R8	60
9	R9	75
10	R10	78
11	R11	60
12	R12	65
13	R13	90
14	R14	82
15	R15	92
16	R16	92
17	R17	70
18	R18	85
19	R19	79
20	R20	80
21	R21	60
22	R22	60
23	R23	100
24	R24	75
25	R25	70
26	R26	75
27	R27	100
28	R28	50
29	R29	65
30	R30	75
31	R31	70
32	R32	80
33	R33	80
34	R34	88
35	R35	75

Lampiran 46. Perhitungan Rata-Rata,Standar Deviasi, dan Variansi Hasil Belajar Siswa di Kelas Eksperimen

PERHITUNGAN RATA-RATA,STANDAR DEVIASI, DAN VARIANSI HASIL BELAJAR SISWA DI KELAS EKSPERIMEN

No	Resp	x_i	$(x_i - \overline{x})$	$(x_i - \overline{x})^2$
1	R1	75	-11,4737	131,6454
2	R2	80	-6,47368	41,90859
3	R3	96	9,526316	90,75069
4	R4	80	-6,47368	41,90859
5	R5	80	-6,47368	41,90859
6	R6	90	3,526316	12,4349
7	R7	100	13,52632	182,9612
8	R8	93	6,526316	42,5928
9	R9	84	-2,47368	6,119114
10	R10	84	-2,47368	6,119114
11	R11	85	-1,47368	2,171745
12	R12	86	-0,47368	0,224377
13	R13	83	-3,47368	12,06648
14	R14	100	13,52632	182,9612
15	R15	89	2,526316	6,382271
16	R16	82	-4,47368	20,01385
17	R17	79	-7,47368	55,85596
18	R18	92	5,526316	30,54017
19	R19	100	13,52632	182,9612
20	R20	90	3,526316	12,4349
21	R21	88	1,526316	2,32964
22	R22	80	-6,47368	41,90859
23	R23	75	-11,4737	131,6454
24	R24	90	3,526316	12,4349
25	R25	76	-10,4737	109,6981
26	R26	75	-11,4737	131,6454
27	R27	91	4,526316	20,48753
28	R28	88	1,526316	2,32964
29	R29	75	-11,4737	131,6454
30	R30	77	-9,47368	89,75069
31	R31	80	-6,47368	41,90859
32	R32	97	10,52632	110,8033
33	R33	93	6,526316	42,5928
34	R34	85	-1,47368	2,171745
35	R35	84	-2,47368	6,119114
36	R36	94	7,526316	56,64543
37	R37	100	13,52632	182,9612
38	R38	90	3,526316	12,4349
Jumlah				2233,474

Lampiran 46. (Lanjutan)

1. Rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{3286}{38} = 86{,}47368$$

2. Standar Deviasi

$$s = \sqrt{\frac{2233{,}47}{38-1}} = \sqrt{\frac{2233{,}47}{37}} = \sqrt{60{,}3642} = 7{,}76944$$

3. Varians

$$s^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{2233{,}47}{38-1} = \frac{2233{,}47}{37} = 60{,}36415$$

Lampiran 47. Perhitungan Rata-Rata,Standar Deviasi, dan Variansi Hasil Belajar Siswa di Kelas Kontrol

PERHITUNGAN RATA-RATA,STANDAR DEVIASI, DAN VARIANSI HASIL BELAJAR SISWA DI KELAS KONTROL

No	Resp	x_i	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$
1	R1	70	-4,942857143	24,43183673
2	R2	60	-14,94285714	223,2889796
3	R3	60	-14,94285714	223,2889796
4	R4	60	-14,94285714	223,2889796
5	R5	60	-14,94285714	223,2889796
6	R6	97	22,05714286	486,517551
7	R7	85	10,05714286	101,1461224
8	R8	60	-14,94285714	223,2889796
9	R9	75	0,057142857	0,003265306
10	R10	78	3,057142857	9,346122449
11	R11	60	-14,94285714	223,2889796
12	R12	65	-9,942857143	98,86040816
13	R13	90	15,05714286	226,717551
14	R14	82	7,057142857	49,80326531
15	R15	92	17,05714286	290,9461224
16	R16	92	17,05714286	290,9461224
17	R17	70	-4,942857143	24,43183673
18	R18	85	10,05714286	101,1461224
19	R19	79	4,057142857	16,46040816
20	R20	80	5,057142857	25,57469388
21	R21	60	-14,94285714	223,2889796
22	R22	60	-14,94285714	223,2889796
23	R23	100	25,05714286	627,8604082
24	R24	75	0,057142857	0,003265306
25	R25	70	-4,942857143	24,43183673
26	R26	75	0,057142857	0,003265306
27	R27	100	25,05714286	627,8604082
28	R28	50	-24,94285714	622,1461224
29	R29	65	-9,942857143	98,86040816
30	R30	75	0,057142857	0,003265306
31	R31	70	-4,942857143	24,43183673
32	R32	80	5,057142857	25,57469388
33	R33	80	5,057142857	25,57469388
34	R34	88	13,05714286	170,4889796
35	R35	75	0,057142857	0,003265306
Jumlah				5779,886

Lampiran 47. (Lanjutan)

1. Rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2623}{35} = 74{,}94286$$

2. Standar Deviasi

$$s = \sqrt{\frac{5779{,}886}{35-1}} = \sqrt{\frac{5779{,}886}{34}} = \sqrt{169{,}9966} = 13{,}03828$$

3. Varians

$$s^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{5779{,}886}{35-1} = \frac{5779{,}886}{34} = 169{,}9966$$

Lampiran 48. Perhitungan Uji Normalitas Hasil Belajar Siswa di Kelas Eksperimen

Perhitungan Uji Normalitas Hasil Belajar Siswa di Kelas Eksperimen

Resp	X_i	Z_i	fZ_i	sZ_i	$\|fZi - sZi\|$
R1	75	-1,47677	0,069868	0,105263	-0,03539
R23	75	-1,47677	0,069868	0,105263	-0,03539
R26	75	-1,47677	0,069868	0,105263	-0,03539
R29	75	-1,47677	0,069868	0,105263	-0,03539
R25	76	-1,34806	0,088819	0,131579	-0,04276
R30	77	-1,21935	0,111355	0,157895	-0,04654
R17	79	-0,96193	0,168041	0,184211	-0,01617
R2	80	-0,83322	0,202359	0,315789	-0,11343
R4	80	-0,83322	0,202359	0,315789	-0,11343
R5	80	-0,83322	0,202359	0,315789	-0,11343
R22	80	-0,83322	0,202359	0,315789	-0,11343
R31	80	-0,83322	0,202359	0,315789	-0,11343
R16	82	-0,57581	0,282373	0,342105	-0,05973
R13	83	-0,4471	0,327403	0,368421	-0,04102
R9	84	-0,31839	0,375096	0,447368	-0,07227
R10	84	-0,31839	0,375096	0,447368	-0,07227
R35	84	-0,31839	0,375096	0,447368	-0,07227
R11	85	-0,18968	0,424781	0,5	-0,07522
R34	85	-0,18968	0,424781	0,5	-0,07522
R12	86	-0,06097	0,475692	0,526316	-0,05062
R21	88	0,196451	0,577872	0,578947	-0,00108
R28	88	0,196451	0,577872	0,578947	-0,00108
R15	89	0,325161	0,62747	0,605263	0,022207
R6	90	0,45387	0,675039	0,710526	-0,03549
R20	90	0,45387	0,675039	0,710526	-0,03549
R24	90	0,45387	0,675039	0,710526	-0,03549
R38	90	0,45387	0,675039	0,710526	-0,03549
R27	91	0,58258	0,719912	0,736842	-0,01693
R18	92	0,711289	0,761547	0,763158	-0,00161
R8	93	0,839999	0,799545	0,815789	-0,01624
R33	93	0,839999	0,799545	0,815789	-0,01624
R36	94	0,968708	0,833655	0,842105	-0,00845
R3	96	1,226127	0,889925	0,868421	0,021503
R32	97	1,354836	0,912265	0,894737	0,017528
R7	100	1,740965	0,959155	1	-0,04084
R14	100	1,740965	0,959155	1	-0,04084
R19	100	1,740965	0,959155	1	-0,04084
R37	100	1,740965	0,959155	1	-0,04084

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel diatas, diperoleh nilai $L_{hitung} = -0{,}03539$ yang diambil dari jumlah nilai $|fZi - sZi|$ terbesar. Dengan n = 38 dan á = 5%, maka diperoleh $L_{tabel} = 0{,}1421$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$. Maka data tersebut berdistribusi Normal

Lampiran 49. Perhitungan Uji Normalitas Hasil Belajar Siswa di Kelas Kontrol

Perhitungan Uji Normalitas Hasil Belajar Siswa di Kelas Kontrol

Responden	X_i	Z_i	fZ_i	sZ_i	$\lvert fZi - sZi \rvert$
R28	50	-1,913048728	0,027870907	0,028571429	-0,000700521
R2	60	-1,146076157	0,125881821	0,257142857	-0,131261036
R3	60	-1,146076157	0,125881821	0,257142857	-0,131261036
R4	60	-1,146076157	0,125881821	0,257142857	-0,131261036
R5	60	-1,146076157	0,125881821	0,257142857	-0,131261036
R8	60	-1,146076157	0,125881821	0,257142857	-0,131261036
R11	60	-1,146076157	0,125881821	0,257142857	-0,131261036
R21	60	-1,146076157	0,125881821	0,257142857	-0,131261036
R22	60	-1,146076157	0,125881821	0,257142857	-0,131261036
R12	65	-0,762589871	0,222854014	0,314285714	-0,091431701
R29	65	-0,762589871	0,222854014	0,314285714	-0,091431701
R1	70	-0,379103585	0,352305472	0,428571429	-0,076265957
R17	70	-0,379103585	0,352305472	0,428571429	-0,076265957
R25	70	-0,379103585	0,352305472	0,428571429	-0,076265957
R31	70	-0,379103585	0,352305472	0,428571429	-0,076265957
R9	75	0,0043827	0,501748439	0,571428571	-0,069680133
R24	75	0,0043827	0,501748439	0,571428571	-0,069680133
R26	75	0,0043827	0,501748439	0,571428571	-0,069680133
R30	75	0,0043827	0,501748439	0,571428571	-0,069680133
R35	75	0,0043827	0,501748439	0,571428571	-0,069680133
R10	78	0,234474472	0,592691675	0,6	-0,007308325
R19	79	0,311171729	0,622164963	0,628571429	-0,006406466
R20	80	0,387868986	0,650943505	0,714285714	-0,063342209
R32	80	0,387868986	0,650943505	0,714285714	-0,063342209
R33	80	0,387868986	0,650943505	0,714285714	-0,063342209
R14	82	0,5412635	0,705837013	0,742857143	-0,03702013
R7	85	0,771355272	0,77975181	0,8	-0,02024819
R18	85	0,771355272	0,77975181	0,8	-0,02024819
R34	88	1,001447043	0,841694635	0,828571429	0,013123206
R13	90	1,154841558	0,875922342	0,857142857	0,018779485
R15	92	1,308236072	0,904603375	0,914285714	-0,00968234
R16	92	1,308236072	0,904603375	0,914285714	-0,00968234
R6	97	1,691722358	0,954650538	0,942857143	0,011793395
R23	100	1,921814129	0,972685425	1	-0,027314575
R27	100	1,921814129	0,972685425	1	-0,027314575

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel diatas, diperoleh nilai $L_{hitung} = -0{,}00070$ (dibulatkan) yang diambil dari jumlah nilai $|fZi - sZi|$ terbesar. Dengan n = 35 dan á = 5%, maka diperoleh $L_{tabel} = 0{,}1478$ Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$. Maka data tersebut berdistribusi Normal.

Lampiran 50. Perhitungan Uji Homogenitas Hasil Belajar Siswa di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	EKSPERIMEN	**KONTROL**
VARIANS (s^2)	58,77562327	166,9714286
N	38	35
f_{hitung}	2,840827869	
f_{tabel}	3,97	
	HOMOGEN	

$$f_{\ hitung} = \frac{varians\ terbesar}{varians\ terkecil} = \frac{166{,}9714286}{58{,}77562327} = 2{,}840827869$$

Berdasrkan tabel di atas $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka variansi kedua kelompok adalah homogen.

Lampiran 51. Perhitungan Uji t Hasil Belajar Siswa di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	EKS	KONTROL
RATA-RATA $(\overline{x})$	86,47368421	75
VARIANSI $((s^2)$	58,77562327	166,9714286
JUMLAH SAMPEL (n)	38	35

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sqrt{\frac{(n_1-1){s_1}^2 + (n_2-1){s_2}^2}{n_1+n_2-2}\left(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t = \frac{86{,}47368421 - 75}{\sqrt{\frac{(38-1)58{,}77562327 + (35-1)166{,}9714286}{38+35-2}\left(\frac{1}{38}+\frac{1}{35}\right)}}$$

$$= \frac{11{,}47368421}{\sqrt{\frac{(37)58{,}77562327 + (34)166{,}9714286}{71}(0{,}054887218)}}$$

$$= \frac{11{,}47368421}{\sqrt{\frac{7851{,}726632}{71}(0{,}054887218)}}$$

$$= \frac{11{,}47368421}{\sqrt{\frac{7851{,}726632}{71}(0{,}054887218)}}$$

$$= \frac{11{,}47368421}{\sqrt{110{,}587699\ (0{,}054887218)}}$$

$$= \frac{11{,}47368421}{\sqrt{6{,}069851151}}$$

$$= \frac{11{,}47368421}{2{,}463706791}$$

$$= 4{,}657081863$$

Berdasarkan nilai t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi α =5%. dengan d_k = 71 adalah 0,67787 $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_o ditolak. Ini berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Lampiran 52. Angket Respon Siswa Terhadap Model *Reciprocal Teaching*

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP

MODEL *RECIPROCAL TEACHING*

Nama :

Kelas :

Petunjuk:

1. Bacalah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan teliti, jika ada pernyataan yang kurang jelas tanyakanlah
2. Berilah tanda checklist (√) pada salah satu kolom yang berisi pernyataan yang paling sesuai dengan pendapat kalian
3. Isilah sesuai dengan kata hati kalian tanpa ada paksaan

Keterangan:

SS	= Sangat Setuju	KS	= Kurang Setuju
S	= Setuju	TS	= Tidak Setuju
R	= Ragu-ragu		

No	Pernyataan	Jawaban					Skor
		SS	S	R	KS	TS	
1.*	Matematika adalah pelajaran yang saya sukai	4	21	8	5	0	138
2.*	Matematika sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari	8	24	6	0	0	178
3.**	Saya kurang termotivasi pembelajaran menggunakan Model *Reciprocal Teaching*	0	0	10	28	0	142
4. *	Saya menyukai Model *Reciprocal Teaching* daripada konvensional (biasa) pada materi matriks	13	22	3	0	0	162
5.**	Matematika tidak dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari	0	0	11	20	7	148
6.**	Model *Reciprocal Teaching* membuat saya tidak percaya diri menjelaskan materi kepada teman sekelompok	0	0	6	12	20	166
7.**	Model *Reciprocal Teaching* tidak menarik dan membosankan	0	0	7	18	13	158
8.*	Model *Reciprocal Teaching* memudahkan saya mengingat pelajaran yang telah dipelajari	11	22	5	0	0	158
9.*	Saya bisa menjawab soal matematika pada LKS yang diberikan	0	30	8	0	0	144
10.*	Saya senang membaca dan mempelajari hal-hal yang berhubungan dengan	8	14	10	6	0	138

	matematika						
11.*	Saya lebih memahami Matriks dengan menggunakan Model *Reciprocal Teaching*	10	24	0	0	0	146
12.*	Model *Reciprocal Teaching* membuat saya lebih mandiri dalam belajar matematika	15	17	6	0	0	161
13.**	Matematika adalah pelajaran yang membuat saya malas dalam menyimak dan (memperhatikan) materi yang ada didalamnya	0	0	18	20	0	134
14.**	Saya tidak bisa menguasai materi dengan Model *Reciprocal Teaching.*	0	0	3	5	30	172
15.*	Model *Reciprocal Teaching* melatih saya untuk bisa mengungkapkan pendapat	15	16	7	0	0	160
16.**	Saya sulit memahami istilah-istilah dalam pembelajaran matematika	0	4	4	10	20	160
17.**	Saya jarang merangkum materi pada pembelajaran matematika	0	0	5	15	18	165
18.*	Saya mau menerima ide dan pendapat dari orang lain dalam diskusi kelompok	33	5	0	0	0	157
19.**	Saya merasa gugup jika diminta menjawab soal ke depan	0	13	6	19	0	150
20.*	Saya senang Sarana dan prasarana yang tersedia pada mata pelajaran Matematika sesuai dengan kebutuhan dalam belajar	20	18	0	0	0	172
21.*	Saya senang tempat (kelas) dalam pembelajaran matematika tidak gaduh	15	13	0	10	0	147
22.**	Saya bosan ketika pembelajaran matematika pada jam terakhir	0	10	12	11	5	125
23.*	Saya tertarik ketika guru menjelaskan matematika dengan model *Reciprocal Teaching*	15	13	10	0	0	157
24.*	Saya cepat paham dengan *Model Reciprocal* Teaching pada materi matriks	22	16	0	0	0	174

*Pernyataan Positif

**Pernyataan Negatif

Perhitungan persentase responsiswa pernyataan No. 1:

$$\frac{138}{190} \times 100\% = 72{,}63\%$$

Dengan cara yang sama diperoleh persentase untuk soal selanjutnya yaitu :

$P_2 = 93{,}68\%$
$P_3 = 74{,}73\%$
$P_4 = 85{,}26\%$
$P_5 = 77{,}89\%$
$P_6 = 87{,}36\%$
$P_7 = 83{,}15\%$
$P_8 = 83{,}15\%$
$P_9 = 75{,}78\%$

$P_{10} = 72{,}63\%$
$P_{11} = 76{,}84\%$
$P_{12} = 84{,}73\%$
$P_{13} = 70{,}52\%$
$P_{14} = 90{,}52\%$
$P_{15} = 84{,}21\%$
$P_{16} = 84{,}21\%$
$P_{17} = 86{,}84\%$
$P_{18} = 82{,}63\%$
$P_{19} = 78{,}94\%$
$P_{20} = 90{,}52\%$
$P_{21} = 77{,}36\%$
$P_{22} = 65{,}78\%$
$P_{23} = 82{,}63\%$
$P_{24} = 91{,}57\%$

Rata-rata persentase pernyataan positif:

$$M = \frac{\sum p}{N} = \frac{1153{,}62\%}{14} = 82{,}40\%$$

Rata-rata persentase pernyataan negatif:

$$M = \frac{\sum p}{N} = \frac{799{,}94\%}{10} = 79{,}994\%$$

Rata-rata persentase pernyataan keseluruhan:

$$M = \frac{\sum p}{N} = \frac{1953{,}56\%}{24} = 81{,}398\%$$

Lampiran 53. Angket Respon Siswa Terhadap Model Konvensional

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP

MODEL KONVENSIONAL

Nama :

Kelas :

Petunjuk:

1. Bacalah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan teliti, jika ada pernyataan yang kurang jelas tanyakanlah
2. Berilah tanda checklist (√) pada salah satu kolom yang berisi pernyataan yang paling sesuai dengan pendapat kalian
3. Isilah sesuai dengan kata hati kalian tanpa ada paksaan

Keterangan:

SS	= Sangat Setuju	KS	= Kurang Setuju
S	= Setuju	TS	= Tidak Setuju
R	= Ragu-ragu		

No	Pernyataan	Jawaban					Skor
		SS	S	R	KS	TS	
1.*	Bagi saya matematika sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari	8	23	4	0	0	144
2.**	Saya tidak menyukai pembelajaran matematika	6	11	6	12	0	74
3.**	Matematika tidak dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari	1	14	13	7	0	96
4.*	Saya suka pembelajaran matematika dengan menggunakan model konvensional (biasa)	0	0	18	13	4	84
5. **	Pembelajaran matematika di kelas membuat saya tertekan dan tegang selama pembelajaran matematika berlangsung	0	15	12	4	4	122
6. **	Saya tidak menyukai Model Konvensional (biasa)	0	22	9	4	0	83
7.*	Model Konvensional (biasa) dalam pembelajaran matematika yang diajarkan di kelas, menjadikan saya lebih aktif	0	2	10	18	5	79
8.*	Saya lebih memahami materi matriks dengan model pembelajaran Konvensional (biasa)	0	0	11	12	12	69
9**.	Pembelajaran dengan model Konvensional (biasa) membuat saya cepat bosan dan cenderung lebih asik	2	16	15	2	0	87

	berbicara dengan teman dibanding memperhatikan materi yang disampaikan						
10**	Pembelajaran matriks dengan model Konvensional (biasa) membuat saya lebih sulit memahami materi pembelajaran matematika	7	15	10	3	0	79
11.**	Saya tidak mampu menggali diri saya sendiri terkait pembelajaran matematika	0	9	12	10	4	114
12.*	Dengan model konvensional membuat saya cepat paham pelajaran matriks	5	8	6	20		109
13.**	Saya sering bingung ketika memahami materi yang di ajarkan	0	6	13	16	0	105
14.*	Saya mau menerima ide dan pendapat dari orang lain	2	28	5	0	0	137
15.*	Saya berani jika diminta guru untuk mengerjakan soal di depan	1	15	12	7	0	115
16.**	Saya menyerah bila mengerjakan soal dan tidak berhasil menjawabnya	0	0	11	14	10	139
17.*	Saya selalu merangkum materi yang telah diajarkan	0	21	14	0	0	126
18.*	Saya sering meneliti kembali jawaban, sebelum dikumpulkan	0	18	17	0	0	123
19.*	Saya senang dengan pelajaran matematika	0	21	13	1	0	125
20.*	Saya senang Sarana dan prasarana yang tersedia pada mata pelajaran Matematika sesuai dengan kebutuhan dalam belajar	0	35	0	0	0	140
21.*	Saya senang tempat (kelas) dalam pembelajaran matematika tidak gaduh	0	27	8	0	0	132
22.**	Saya bosan ketika waktu dalam pembelajaran matematika di jam terakhir	19	16	0	0	0	51
23.*	Saya bersemangat belajar matematika ketika di jam pertama pembelajaran	25	6	4	0	0	161
24.*	Saya lebih termotivasi ketika belajar matematika dengan model Konvensional (biasa)	0	0	12	19	4	78

*Pernyataan Positif

**Pernyataan Negatif

Perhitungan persentase responsiswa pernyataan No. 1:

$$\frac{144}{150} \times 100\% = 96\%$$

Dengan cara yang sama diperoleh persentase untuk soal selanjutnya yaitu :

$P_2 = 49{,}33\%$
$P_3 = 64\%$
$P_4 = 56\%$
$P_5 = 81{,}33\%$
$P_6 = 55{,}33\%$
$P_7 = 52{,}66\%$
$P_8 = 46\%$

$P_9 = 58\%$
$P_{10} = 52{,}66\%$
$P_{11} = 76\%$
$P_{12} = 63{,}33\%$
$P_{13} = 63{,}33\%$
$P_{14} = 68{,}66\%$
$P_{15} = 76{,}66\%$
$P_{16} = 92{,}55\%$
$P_{17} = 84\%$
$P_{18} = 82\%$
$P_{19} = 83{,}33\%$
$P_{20} = 93{,}33\%$
$P_{21} = 88\%$
$P_{22} = 34\%$
$P_{23} = 107{,}33\%$
$P_{24} = 52\%$

Rata-rata persentase pernyataan positif:

$$M = \frac{\sum p}{N} = \frac{1049{,}3\%}{14} = 74{,}95\%$$

Rata-rata persentase pernyataan negatif:

$$M = \frac{\sum p}{N} = \frac{573{,}87\%}{10} = 57{,}387\%$$

Rata-rata persentase pernyataan keseluruhan:

$$M = \frac{\sum p}{N} = \frac{1623.17\%}{24} = 67{,}63\%$$

KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
Email: ftk.antasari@gmail.com Web: www.ftk.iain-antasari.ac.id

omor : In.04/II.2/PP.00.9/39 /2016 Banjarmasin, 15 Maret 2016
ifat : Biasa
ampiran : -
al : **Persetujuan Judul Skripsi**

Kepada Yth.
Sdr (i) **NOOR LAILA**
NIM. **1201250881**
Mahasiswa Prodi PMTK
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
IAIN Antasari Banjarmasin
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Berdasarkan hasil Sidang tanggal 29 Februari 2016 tentang Persetujuan Judul Skripsi demikian pula setelah kami mengadakan penelitian dan peninjauan seperlunya terhadap Proposal Skripsi Sdr (i), dengan ini kami menyatakan dapat menerima/menyetujui judul skripsi Sdr (i) yang berbunyi:

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN MODEL *RECIPROCAL TEACHING* PADA MATERI STATISTIK SISWA KELAS XI SMK BINA BANUA BANJARMASIN TAHUN AJARAN 2015/2016

Dengan Pembimbing

LATHIFATURRAHMAH, M.Si

Demikian agar Sdr (i) segera menghubungi pembimbing untuk konsultasi selanjutnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n Dekan,
WD. Bidang Akademik
u.b. Ketua Program Studi PMTK

Dr. M. Sabirin, S.Pd., M.Si
NIP. 197604102000031001

Tembusan:
1. Pembimbing
2. Mahasiswa
3. Arsip Jurusan PMTK

KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
Email: ftk.antasari@gmail.com Web: www.ftk.iain-antasari.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor: In. 04/II.2.4/PP.00.9/ 220 /2016

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa:

Nama	: Lathifaturrahmah, M.Si.
NIP	: 198403132011012004
Pekerjaan	: Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

adalah benar telah berpartisipasi dalam pelaksanaan Seminar Desain Proposal Skripsi yang berjudul:

Hasil Belajar Matematika Siswa Menggunakan Model Reciprocal Teaching pada Materi Matriks Siswa Kelas XI di SMK Bina Banua Banjarmasin Tahun Ajaran 2016/2017

Oleh-NIM	: Noor Laila-1201250881
Hari/Tanggal	: Kamis/26 Mei 2016
Sebagai	: Pembimbing

Demikian surat keterangan ini diberikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Banjarmasin, 30 Mei 2016
Ketua Prodi Pendidikan Matematika,

Dr. M. Sabirin, S.Pd., M.Si
NIP. 197604102000031001

KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
Email: ftk.antasari@gmail.com Web: www.ftk.iain-antasari.ac.id

SURAT RISET
No : B-843 /In.01/III.2/TL.00/07/2016

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Antasari, dengan ini menugaskan kepada :

Nama	:	Noor Laila
Nomor Induk Mahasiswa	:	1201250881
Semester	:	VIII (Delapan)
Alamat	:	Jl. Melati No. 17 RT. 02 Kel. Kebun Bunga Kec. Banjarmasin Timur
Tugas	:	Melakukan Riset / Penelitian Ilmiah dalam rangka pengumpulan data untuk penyusunan Skripsi Sarjana dengan Judul :

HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA MENGGUNAKAN MODEL RECIPROCAL TEACHING PADA MATERI MATRIKS SISWA KELAS XI DI SMK BINA BANUA BANJARMASIN TAHUN AJARAN 2016/2017

Tempat yang dituju	:	SMK Bina Banua Banjarmasin
Barang yang dibawa	:	Seperangkat alat riset
Lamanya Riset	:	2 (Dua) bulan
Dari tanggal	:	25 Juli 2016
Sampai dengan tanggal	:	25 September 2016

Demikian Surat Riset ini diberikan kepada ybs, agar pihak-pihak yang berkepentingan dapat memberikan bantuan seperlunya.

Banjarmasin, Juli 2016

An. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik,

Drs. Abdul Hayat, M.Pd
NIP. 196602251993031003

Mahasiswa yang bersangkutan,

Noor Laila
NIM. 1201250881

Biro Skripsi FTK IAIN Antasri

YAYASAN PENDIDIKAN BINA BANUA BANJARMASIN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) BINA BANUA
PROGRAM KEAHLIAN : 1. AKUNTANSI 2. PEMASARAN 3. USAHA PERJALANAN WISATA 4. TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN 5. PERSIAPAN GRAFIKA 6. BROADCAST
STATUS DISAMAKAN SK. DIRJEN DIKDASMEN NO.024/C/KEP/I/1995
0304264 Alamat: Jl. Pramuka Km.6 No.17 Telp/Fax. 0511-3254556 Banjarmasin 70249 Email: smkbinabanua@gmail.com NSS : 342156003008

SURAT KETERANGAN

Nomor : 618/I.15.1/SMK-YPBB/G/2016

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah Menengah Kejuruan Bina Banua Banjarmasin, menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama	: **Noor Laila**
NIM	: **120250881**
Program Studi	: **Pendidikan Matematika**
Perguruan Tinggi	: **IAIN Antasari Banjarmasin**

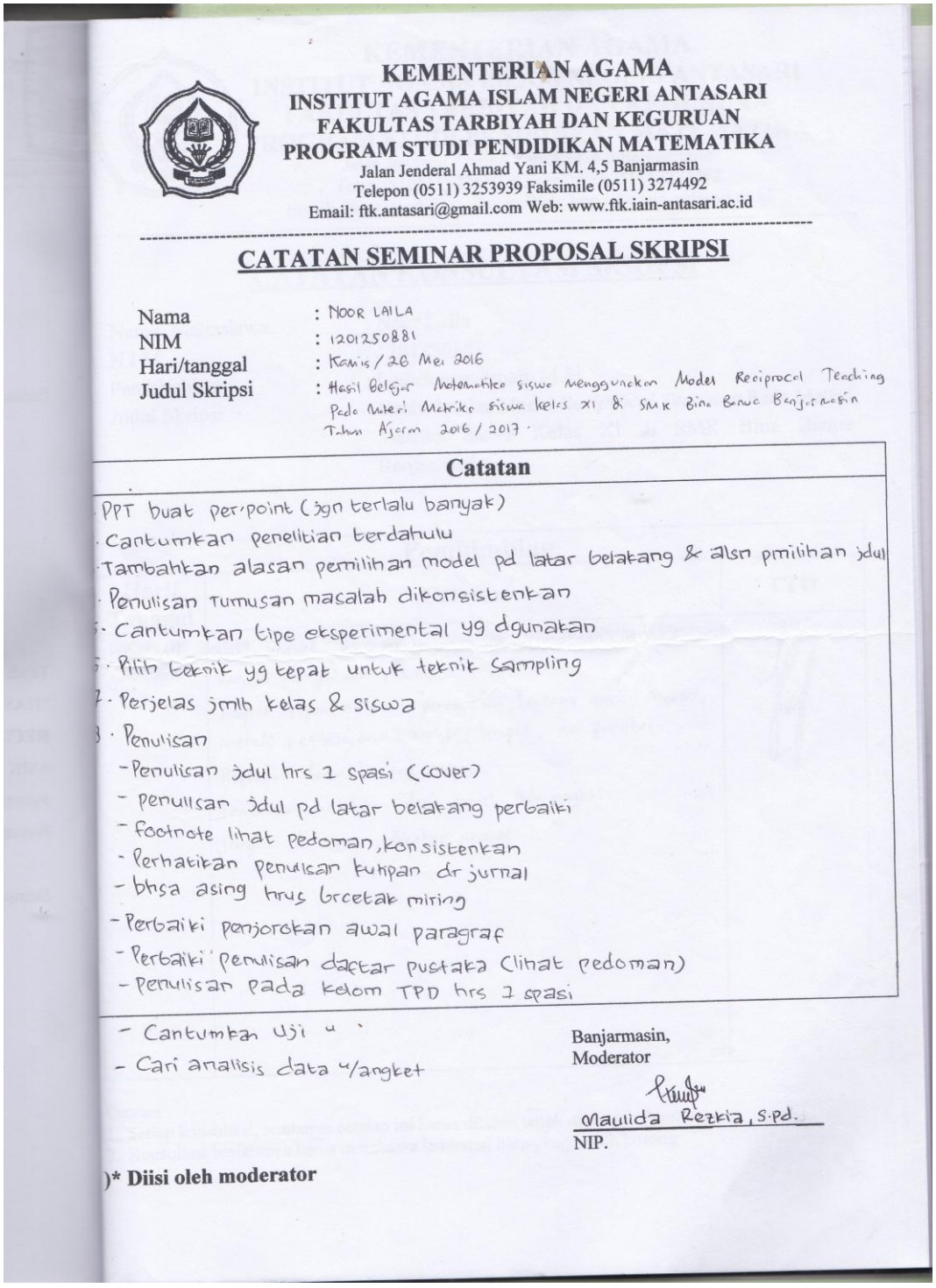
Telah melaksanakan penelitian di SMK Bina Banua Banjarmasin dengan judul skripsi : **"HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA MENGGUNAKAN MODEL RECIPROCAL TEACHING PADA MATERI MATRIKS SISWA KELAS XI DI SMK BINA BANUA BANJARMASIN TAHUN AJARAN 2016/2017".**
Selama kurang lebih 2 bulan dari tanggal 25 Oktober 2016 sampai dengan tanggal 25 November 2016.

Demikian surat keterangan ini diberikan, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, 07 November 2016
Kepala Sekolah,

YAYASAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN BINA BANUA BANJARMASIN DISAMAKAN

Iwan Setiawan, S.Sos, MA
NUPTK. 1455755657200013



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
Email: ftk.antasari@gmail.com Web: www.ftk.iain-antasari.ac.id

CATATAN SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI

Nama : NOOR LAILA
NIM : 1201250881
Hari/tanggal : Kamis / 26 Mei 2016
Judul Skripsi : Hasil Belajar Matematika siswa menggunakan Model Reciprocal Teaching Pada Materi Matriks siswa kelas XI di SMK Bina Bangsa Banjarmasin Tahun Ajaran 2016 / 2017.

Catatan

1. PPT buat per point (jgn terlalu banyak)
2. Cantumkan penelitian terdahulu
3. Tambahkan alasan pemilihan model pd latar belakang & alsn pmilihan jdul
4. Penulisan rumusan masalah dikonsistenkan
5. Cantumkan tipe eksperimental yg dgunakan
6. Pilih teknik yg tepat untuk teknik sampling
7. Perjelas jmlh kelas & siswa
8. Penulisan
   - Penulisan jdul hrs 1 spasi (cover)
   - penulisan jdul pd latar belakang perbaiki
   - Footnote lihat pedoman, konsistenkan
   - Perhatikan penulisan kutipan dr jurnal
   - bhsa asing hrus bcetak miring
   - Perbaiki penjorokan awal paragraf
   - Perbaiki penulisan daftar pustaka (lihat pedoman)
   - Penulisan pada kolom TPD hrs 1 spasi

- Cantumkan uji u
- Cari analisis data y/angket

Banjarmasin,
Moderator

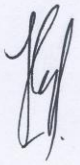
Maulida Rezkia, S.Pd.
NIP.

)* **Diisi oleh moderator**

KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
Email: ftk.antasari@gmail.com Web: http://ftk.iain-antasari.ac.id

CATATAN KONSULTASI SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Noor Laila
NIM : 1201250881
Pembimbing : Lathifaturrahmah, M.Si
Judul Skripsi : Hasil Belajar Model *Reciprocal Teaching* Pada Materi Matriks Siswa Kelas XI di SMK Bina Banua Banjarmasin

Pembimbing		
Hari/ Tanggal	**Catatan**	**TTD**
Jum'at, 17 Juni 2016	Buat angket 20 pernyataan, 10 pernyataan negatif dan 10 pernyataan positif Angket respon memuat pernyataan tentang guru, materi, metode pembelajaran, waktu, tempat, dan fasilitas. Referensi buku tentang respon Tambahkan kelebihan dari model pada angket Jangan di acak, indikator angket	

Catatan :
1. Setiap konsultasi, lembaran catatan ini harus dibawa untuk diisi oleh Pembimbing
2. Konsultasi berikutnya harus membawa lembaran baru yang masih kosong

KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
Email: ftk.antasari@gmail.com Web: http://ftk.iain-antasari.ac.id

CATATAN KONSULTASI SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Noor Laila
NIM : 1201250881
Pembimbing : Lathifaturrahmah, M.Si
Judul Skripsi : Hasil Belajar Model *Reciprocal Teaching* Pada Materi Matriks Siswa Kelas XI di SMK Bina Banua Banjarmasin

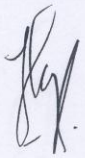
Pembimbing		
Hari/ Tanggal	**Catatan**	**TTD**
Rabu, 10 Agustus 2016	Masukkan referensi bahasa inggris / jurnal Indikator sesuaikan dengan angket RPP Model konvensional sesuaikan RPP buat K13 Soal sesuai indikatornya masing-masing	

Catatan :
1. Setiap konsultasi, lembaran catatan ini harus dibawa untuk diisi oleh Pembimbing
2. Konsultasi berikutnya harus membawa lembaran baru yang masih kosong

KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
Email: ftk.antasari@gmail.com Web: http://ftk.iain-antasari.ac.id

CATATAN KONSULTASI SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Noor Laila
N I M : 1201250881
Pembimbing : Lathifaturrahmah, M.Si
Judul Skripsi : Hasil Belajar Model *Reciprocal Teaching* Pada Materi Matriks Siswa Kelas XI di SMK Bina Banua Banjarmasin

Pembimbing		
Hari/ Tanggal	**Catatan**	**TTD**
Senin, 31 Oktober 2016	Buat abstrak Masukan gambar penelitian Perbaiki daftar pustaka Hipotesis Ratakan Tabel di ratakan Apa itu signifikan ?	

Catatan :
1. Setiap konsultasi, lembaran catatan ini harus dibawa untuk diisi oleh Pembimbing
2. Konsultasi berikutnya harus membawa lembaran baru yang masih kosong

KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
Email: ftk.antasari@gmail.com Web: http://ftk.iain-antasari.ac.id

CATATAN KONSULTASI SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Noor Laila
NIM : 1201250881
Pembimbing : Lathifaturrahmah, M.Si
Judul Skripsi : Hasil Belajar Model *Reciprocal Teaching* Pada Materi Matriks Siswa Kelas XI di SMK Bina Banua Banjarmasin

Pembimbing		
Hari/ Tanggal	**Catatan**	**TTD**
Selasa, 15 November 2016	Untuk penulisan model reciprocal Teaching, harus bercetak miring Abstrak, tambahkan latar belakang sedikit, tujuan disesuaikan, angka ambil aja 2 angka di belakang koma Buat tiga paragraf dalam abstrak, 1 paragraf terakhir langsung hasil menjawab rumusan masalah Untuk latar belakang, perbaiki kalimatnya. tidak usah pakai angka.	

Catatan :
1. Setiap konsultasi, lembaran catatan ini harus dibawa untuk diisi oleh Pembimbing
2. Konsultasi berikutnya harus membawa lembaran baru yang masih kosong

RIWAYAT HIDUP PENULIS

1. Nama Lengkap : Noor Laila
2. TempatTanggalLahir : Banjarmasin, 30 Mei 1994
3. Agama : Islam
4. Kebangsaan : Indonesia
5. Status Perkawinan : Belum Menikah
6. AlamatAsal :Jl.Delimanoor RT.8 RW. 3 No. 19 Kel. Kampung Baru Kec. Simpang Empat Kab. Tanah Bumbu Kalimantan Selatan
7. Alamat Sekarang : Jl. Melati No. 17 Km.3 Kel. Kebun Bunga Banjarmasin
8. No Hp : 082257092935
9. Pengalaman Organisasi : Sanggar Attadib
   Pramuka IAIN Antasari Banjarmasin
   Dema Fakultas Tarbiyah Periode 2014/2015
10. Pendidkan
    a. SDN Batulicin 2 : 2000 – 2006
    b. MTs Nurul Hidayah : 2006 – 2009
    c. MA Darul Azhar : 2009 – 2012
    d. IAIN AntasariBjm : Pendidikan Matematika 2012
11. Orang Tua
    a. Ayah
       Nama : Mustaqim, S.Pd
       Pekerjaan : PNS
       Alamat : Jl. Delimanoor RT.8 RW. 3 No. 19 Kel. Kampung Baru Kec. Simpang Empat Kab. Tanah Bumbu Kalimantan Selatan
    b. Ibu
       Nama : Nor Jannah
       Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
       Alamat : Jl. Delimanoor RT.8 RW. 3 No. 19 Kel. Kampung Baru Kec. Simpang Empat Kab. Tanah Bumbu Kalimantan Selatan

Banjarmasin, 16 Desember 2016
Penulis

Noor Laila
NIM 1201250881