

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Deskripsi Data Kemampuan Representasi Matematis

Data kemampuan representasi matematis siswa dalam penelitian ini diperoleh dari *posttest* yang diberikan kepada dua kelas sebagai sampel. Kelas VIII A sebagai kelas kontrol dan kelas VIII B sebagai kelas eksperimen. Kelas eksperimen diterapkan model *Learning Cycle "5E"* dan kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional. Deskripsi data *posttest* kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Al-Yusro Tambusai dapat dilihat pada Tabel 14 berikut:

**Tabel 14. Deskripsi Data *Posttest* Kemampuan Representasi Matematis Siswa**

Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Maks	Nilai Min	Varians	Rata-rata
Eksperimen	22	93,75	56,25	110,25	73,86
Kontrol	25	75,00	25,00	230,74	50,50

Berdasarkan Tabel 14 diketahui bahwa rata-rata nilai *posttest* kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nilai *posttest* kemampuan representasi matematis siswa kelas kontrol. Jika dilihat dari nilai maksimum dan nilai minimum kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Terlihat dari variansinya kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol. Hal ini berarti nilai pada kelas kontrol memiliki keragaman nilai yang lebih bervariasi dari pada kelas eksperimen.

#### 2. Deskripsi Data Kemampuan Representasi Matematis Setiap Indikator

Adapun data hasil tes kemampuan representasi matematis siswa (*posttest*) setiap indikator dapat dilihat pada Tabel 15 berikut:

**Tabel 15. Data *Posttest* Kemampuan Representasi Matematis Setiap Indikator**

No	Indikator	Kelas	Rata-rata Skor	Varians
1	Membuat persamaan atau model matematis	Eksperimen	2,95	0,98
		Kontrol	1,98	1,53

2	Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis	Eksperimen	2,95	1,03
		Kontrol	2,06	0,78

Berdasarkan Tabel 15 terlihat bahwa rata-rata skor setiap indikator kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibanding dengan rata-rata skor kemampuan representasi matematis siswa pada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penguasaan kemampuan representasi matematis siswa setiap indikator pada kelas eksperimen lebih baik dibanding penguasaan kemampuan representasi matematis siswa pada kelas kontrol.

### 3. Pengujian Hipotesis

Sebelum data hasil tes kemampuan representasi matematis siswa pada kedua kelas sampel dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Hal ini dilakukan untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis.

#### a) Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah data *posttest* kemampuan representasi matematis siswa dari sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal atau sebaliknya dilakukan ujnormalitas. Hipotesis statistik untuk uji ini adalah:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Lilliefors*. Hasil uji normalitas *posttest* dapat dilihat pada Tabel 19 berikut:

**Tabel 16. Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Representasi Matematis**

Kelas	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Kriteria
Eksperimen	0,1499	0,1933	Data berdistribusi normal
Kontrol	0,1640	0,1809	Data berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 16 terlihat bahwa kesimpulan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu  $L_{hitung} < L_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  yang berarti  $H_0$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa data *posttest* kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal. Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran 21.

### b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan karena data *posttest* kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians menggunakan uji F. Rumusan hipotesis statistik untuk uji ini adalah:

$$H_0 : S_1^2 = S_2^2$$

$$H_1 : S_1^2 \neq S_2^2$$

Keterangan:

$S_1^2$  : Varians kelas eksperimen

$S_2^2$  : Varians kelas kontrol

Berdasarkan analisis data, hasil uji homogenitas data nilai *posttest* kelas sampel adalah nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  yaitu  $2,0928 > 2,0540$  dengan taraf signifikan yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti bahwa varians kedua kelas sampel adalah tidak homogen. Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran 22.

### c) Uji Hipotesis

Hasil dari uji normalitas dan uji homogenitas diketahui bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan mempunyai varians yang tidak homogen. Kemudian dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji t, dengan hipotesis statistiknya adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Hipotesis uraiannya adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak ada pengaruh model *Learning Cycle* "5E" terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Al- Yusro Tambusai

$H_1$  : Ada pengaruh model *Learning Cycle* "5E" terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Al- Yusro Tambusai

Hasil pengujian hipotesis menggunakan uji t diperoleh nilai  $t'_{hitung} = 6,1902$  dan nilai  $t_{tabel} = 2,0141$  dengan taraf signifikan yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$ . Karena  $t'_{hitung} > t_{tabel}$  maka terima  $H_1$ . Hal ini berarti ada pengaruh model *learning cycle* 5e terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Al- Yusro Tambusai. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di Lampiran 23.

## B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Learning Cycle* “5E” terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Al-Yusro Tambusai. Penelitian ini dilaksanakan pada dua kelompok kelas yaitu kelas eksperimen dengan menggunakan model *Learning Cycle* “5E” dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

Pembahasan hasil penelitian ini didasarkan pada data hasil penelitian yang telah diperoleh selama pelaksanaan penelitian serta analisis data yang telah diperlihatkan pada sub bab hasil penelitian. Hasil analisis data tes kemampuan representasi matematis siswa memperlihatkan bahwa nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai rata-rata kelas kontrol. Uji hipotesis juga diperoleh bahwa  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  sehingga disimpulkan bahwa ada pengaruh model *Learning Cycle* “5E” terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Al-Yusro Tambusai. Berdasarkan hasil analisis kemampuan representasi matematis setiap indikator juga menunjukkan bahwa rata-rata skor tiap indikator kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata skor kelas kontrol. Berdasarkan hasil pengolahan statistiknya dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Learning Cycle* “5E” lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model *Learning Cycle* “5E” memberikan kontribusi dan peranan dalam menumbuhkan kemampuan representasi matematis siswa.

Kontribusi tersebut terlihat karena model *Learning Cycle* “5E” dapat melibatkan siswa secara aktif untuk menemukan informasi baru berupa konsep, prinsip, rumus, pola, aturan dalam pembelajaran dan guru berperan sebagai fasilitator. Pada pelaksanaannya, terdapat lima tahapan pembelajaran *Learning Cycle* “5E”, yaitu *engagement*, *exploration*, *explanation*, *elaboration* dan *evaluation*. Selama pembelajaran, siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil. Setiap kelompok terdiri dari empat siswa dan anggota kelompok sifatnya tetap. Dengan mengelompokkan siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil memberi peluang untuk mendiskusikan masalah yang dihadapi, saling tukar ide antar siswa, dan memperdebatkan alternatif pemecahan masalah. Selain itu, siswa

dimungkinkan mampu menyelesaikan masalah yang lebih baik dibanding jika mereka bekerja sendiri (Erman Suherman, 2003: 99).

Pada tahap pertama model *Learning Cycle* “5E” (tahap *engagement*) minat dan keingintahuan siswa tentang topik yang akan diajarkan berusaha dibangkitkan. Hal ini dilakukan guru dengan mengaitkan topik yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari yang telah tercantum dalam LKS. Selanjutnya pada tahap *exploration*, siswa bekerja dalam kelompok kecil untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan guru mengawasi jalannya diskusi kelompok dan memberikan bimbingan bilamana diperlukan. Dalam menyelidiki masalah tersebut, siswa berusaha memahami dan kemudian diungkapkan dalam berbagai bentuk representasi matematis. Rasa ingin tahu siswa dalam menyelidiki masalah, mendorong siswa untuk saling berinteraksi antarsiswa untuk menyampaikan pendapatnya masing-masing dan bertanya pada guru apabila mengalami kesulitan. Hal ini menunjukkan bahwa pada tahap ini dapat melatih kemampuan representasi matematis siswa khususnya dalam membuat persamaan atau model matematis.

Tahap berikutnya yakni *explanation*, beberapa siswa menjelaskan konsep yang telah mereka peroleh dengan kalimat mereka sendiri dan siswa lain memberi tanggapan, masukan dan pertanyaan, sedangkan guru memberikan tambahan penjelasan lebih lanjut tentang konsep yang telah diperoleh siswa. Pada tahap ini dapat melatih kemampuan representasi matematis siswa khususnya dalam menjawab soal dengan menggunakan kata-kata.

Tahap keempat *elaboration*, siswa kembali berdiskusi bersama dalam kelompok untuk menyelesaikan soal-soal yang terdapat dalam LKS. Selama kegiatan diskusi berlangsung, guru memantau jalannya diskusi, memberikan bimbingan serta motivasi agar siswa aktif terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah di kelompok masing-masing. Hal ini sesuai dengan yang dipaparkan Anita Lie (2004: 33), yakni guru memberikan motivasi agar siswa aktif berdiskusi karena hasil pemikiran beberapa siswa akan lebih baik daripada hasil pemikiran satu siswa saja. Adapun soal-soal yang terdapat dalam LKS bertujuan untuk melatih kemampuan siswa dalam representasi matematis siswa.

Tahap terakhir dari *Learning Cycle* “5E” adalah *evaluation* yang dilaksanakan dengan mengadakan latihan individu. Pada tahap ini siswa dilatih untuk menyelesaikan soal-soal secara mandiri, sehingga siswa terbiasa mengerjakan soal-soal. Sehingga dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, khususnya dalam membuat model atau persamaan matematis dan menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Penerapan model *Learning Cycle* “5E” mampu meningkatkan kemampuan representasi matematis karena mereka terlibat langsung dalam proses menemukan konsep, serta materi yang diajarkan dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari atau dunia nyata siswa dan dilatih dengan mengerjakan soal-soal secara mandiri. Berbeda dengan pembelajaran konvensional, dimana siswa hanya menerima pengetahuan dari guru dan pembelajaran tidak dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Pada pembelajaran konvensional, berorientasi pada guru menjelaskan materi pembelajaran, menjelaskan langkah-langkah dalam menghitung dipapan tulis dan diberikan latihan. Pembelajaran ini berlangsung satu arah. Siswa tidak terlibat aktif dalam belajar dan hanya sedikit yang benar-benar memperhatikan guru menerangkan. Sehingga hanya beberapa siswa yang mengerti tentang konsep yang diajarkan, sedangkan siswa lainnya tidak mengerti dan hanya menunggunya penjelasan dari gurunya saja. Hal ini membuat matematika hanya dipandang berupa kumpulan rumus dan aturan yang harus dihafal serta diingat oleh siswa untuk memperoleh jawaban dari pertanyaan. Berbeda dengan kelas eksperimen yang dituntut untuk lebih mandiri, mengkonstruksi sendiri dari segi kemampuan representasi matematisnya. Dari penjelasan di atas dapat dikatakan bahwa hal-hal tersebutlah yang merupakan penyebab terjadinya kemampuan representasi matematis yang diajar dengan model *Learning Cycle* “5E” lebih baik daripada kemampuan representasi matematis yang diajar secara konvensional.

Selama pelaksanaan penelitian berlangsung peneliti menghadapi beberapa kendala diantaranya:

1. Pada saat pembagian kelompok, awalnya beberapa siswa kurang setuju dengan kelompok yang dibentuk, banyak siswa yang ingin satu kelompok

dengan teman yang biasa bersama mereka. Setelah diberikan penjelasan, akhirnya siswa mau menerima anggota kelompoknya.

2. Pada pertemuan pertama siswa masih bingung dengan pembelajaran yang peneliti terapkan, sehingga peneliti lebih banyak memberikan tuntunan cara mengerjakan LKS. Untuk pertemuan selanjutnya siswa sudah mulai bisa mengerjakan LKS secara mandiri dan aktif.
3. Siswa belum terbiasa dengan pembelajaran yang dilakukan melalui kelompok-kelompok kecil. Oleh karenanya diperlukan waktu bagi siswa untuk menyesuaikan diri dengan model pembelajaran yang diterapkan
4. Ada beberapa siswa yang sudah terbiasa belajar dengan cara yang lama, sehingga mereka kurang bersemangat dalam pembelajaran. Untuk hal seperti ini, peneliti memberikan memotivasi kepada siswa dalam belajar.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model *Learning Cycle* “5E” terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Al-Yusro Tambusai tahun pelajaran 2018/2019 dengan nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan model *Learning Cycle* “5E” lebih baik daripada kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

#### **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan yang telah dikemukakan, peneliti ingin mengajukan beberapa saran yang berhubungan dengan pelaksanaan model *Learning Cycle* “5E” dalam pembelajaran matematika, yaitu:

1. Bagi Guru

Model *Learning Cycle* “5E” dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran matematis di SMP, karena model ini dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

2. Bagi Sekolah

Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan guru dalam melaksanakan pembelajaran di sekolah.

3. Bagi Peneliti Lain

Peneliti lain yang tertarik untuk mengadakan penelitian tentang model pembelajaran *Learning Cycle* “5E” dapat mengadakan penelitian lebih lanjut tentang aspek-aspek lain, misalnya komunikasi matematis atau penalaran matematis dan dapat mengambil pokok bahasan yang berbeda-beda.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah. 2012. Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Kontektual Yang Terintegrasi Dengan *soft skill*. *Prosiding*. ISBN 978-979-16353-8-7
- Agung,R. 2009. Implementasi pembelajaran learning cycle “5E” berbantuan LKS terstruktur untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa. [online].Tersedia di <http://one.indoskripsi.com/node/10412>[diakses 12-2-2010]
- Anifah. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division Stad Dan Konvensional Terhadap Prestasi Belajar Siswa Ditinjau Dari Miinat Belajar Pada Mata Pelajaran Ips Kelas Viii Mts Negeri Dikabupatn Kudus.*Jurnal teknologi pendidikan dan pembelajaran. FKIP UNS*.Vol2. No.2. Hal.185-198
- Anita, L. 2004. *Cooperative Learning Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia
- Ekawati, H.2016. Perbedaan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think –Fair-Share* dan Pembelajaran Konvensional Pada Kelas VII SMP Negeri 10 Samarinda. *Jurnal Pendas Mahakam*. Vol. 1. No. 1. Hal. 54-64
- Fadkholil. 2016. Pengaruh Pendekatan Konstruktivisme Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 32 Palembang. *Prosiding*.ISBN 978-602-17891-7-9
- Fajaroh, F &Dasna. 2008. Pembelajaran dengan model siklus belajar (*learningcycle*).[online]. Tersedia di <http://massofa.wordpress.com> [diakses 18-4-2014]
- Hudiono.2005. Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa kelas X SMAN 1 Gedung meneng menggunakan bahan ajar matriks berbasis pendekatan saintifik.
- Hudiono, B. 2007. Representasi dalam pembelajaran matematika. Pontianak: STAIN pontianak press.
- Kayati N.2015. “ Efektifitas Model *Learning Cycle 7E* Terhadap Hasil Belajar Akuntansi di SMKN 1 salatiga” . *Skripsi* universitas negeri malang. Tidak diterbitkan
- Kulsum, U & Hindarto, N.2011. Penerapan Model *LearningCycle* pada Sub Pokok Bahasan KalorUntuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil BelajarSiswaVII SMP.*Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Hal. 128-133
- Muthmainnah.2014. Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Melalui Pendekatan Pembelajaran *Metaphorical Thinking*. *Skripsi*Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah
- NCTM. 1989. Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics. Reston, VA : NCTM

- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston. VA NCTM
- Ramziah.2016. Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas X2 SMAN 1 Gedung Meneng Menggunakan Bahan Ajar Matriks Berbasis Pendekatan Saintifik. *Jurnal Pendidikan Matematika* . Volume 8, Nomor 3, April 2016. ISSN 2086 4280
- Rosmanita. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe The Power Of Two Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Dan Penurunan Kecemasan Matematika Siswa SMP. Tesis UPI. Bandung:Tidak Diterbitkan
- Sabirin,M.2014. Representasi Dalam Pembelajaran Matematika. JPM IAIN Antasari. Vol. 01. No. 2. Hal. 33-44. Universitas Antasari
- Septianingsih, R. 2016. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui strategi pembelajaran the power of two pada siswa kelas viii SMPN 1 rokan v koto.*Skripsi* Universitas Pasir Pengaraian
- Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R dan D). Bandung: Alfabeta
- Sugiyono.2014. Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D. Bandung:Alfabeta
- Sundayana. 2010. *Statistika penelitian pedidikan*. Garut:STKIP Garut press
- Suherman, E. dkk. 2003. *Strateri Pembelejaraan Matematika Kontenporer*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sutiani, W. 2014.Penerapan Model Siklus Belajar 5E (*LearningCycle*) Melalui Puzzle Gelkon (Gelas Konsep)Sebagai Media Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X.B SMAN 6 Kota Bengkulu. Skripsi Universitas Bengkulu
- Ulya, I.2011.Efektifitas Model Pembelajaran *LearningCycle* 5E (LC5E) dengan Pemanfaatan Alat Peraga pada Materi Pokok Bidang Datar Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VII SMP Nurul Islam Semarang Tahun Pelajaran 2010/2011. *Skripsi* Insitut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. 2003. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia..Tersedia di <http://www.inherentdikti.net/files/sisdiknas.pdf> [diakses 11-6-2017]
- Wati, A. 2014. “Pengaruh Strategi Pembelajara *Mind Mapping* Berbantuan Media Power Point Terhadap Hasil Belajar Sosiologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Tejakula Tahun 2013/2014”. *e-Journal Edutech* Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Teknologi Pendidikan.Vol. 2 No. 1

## LAMPIRAN 1

## Nilai Ulangan Harian Siswa Kelas VIII SMP Al-Yusro Tambusai

NO	KELAS VIII A		KELAS VIII B	
	NAMA	NILAI	NAMA	NILAI
1	AS	30	BD	25
2	AR	30	SL	25
3	AN	35	RM	30
4	BE	40	IN	30
5	DO	40	PK	35
6	DL	45	AR	45
7	DN	45	HN	45
8	EP	45	SW	45
9	EH	45	HE	50
10	FF	50	DS	50
11	DE	50	NI	60
12	KI	55	RS	60
13	ID	60	NA	65
14	PR	60	SJ	65
15	RH	60	AD	70
16	SA	65	AR	70
17	HW	65	LT	70
18	SM	65	SH	70
19	YN	70	IS	75
20	TA	70	RH	75
21	SN	75	JR	80
22	JU	75	ZH	80
23	PN	75		
24	NS	75		
25	JK	80		
Rata-rata		56.20		55.45

$$\bar{x}_A = \frac{\sum x}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_{39}}{25} = \frac{30 + 30 + \dots + 80}{25} = \frac{1405}{25} = 56,20$$

$$\bar{x}_B = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{x_1 + x + \dots + x_{39}}{22} = \frac{25 + 25 + \dots + 80}{22} = \frac{1220}{22} = 55,45$$

## LAMPIRAN 2

## Uji Normalitas Populasi

Kelas VIII A

No	Xi	Fi	Fkom	Zi	LuasZi	S(Zi)	[luaszi-S(zi)]
1	30	2	2	-1.76	0.0392	0.08	0.0405
2	35	1	3	-1.42	0.0777	0.12	0.0423
3	40	2	5	-1.09	0.1388	0.20	0.0612
4	45	4	9	-0.75	0.2264	0.36	0.1336
5	50	2	11	-0.42	0.3389	0.44	0.1011
6	55	1	12	-0.08	0.4679	0.48	0.0121
7	60	3	15	0.25	0.6005	0.60	0.0005
8	65	3	18	0.59	0.7223	0.72	0.0023
9	70	2	20	0.92	0.8225	0.80	0.0225
10	75	4	24	1.26	0.8962	0.96	0.0638
11	80	1	25	1.60	0.9447	1.00	0.0553

- a. Menghitung nilai rata-rata dan simpangan bakunya

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1405}{25} = 56,20$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{5565,16}{25}} = \sqrt{222,61} = 14,92$$

- b. Menentukan nilai z

$$z_1 = \frac{x_1 - \bar{x}}{s} = \frac{30 - 56,20}{14,92} = -1,76$$

$$z_2 = \frac{x_2 - \bar{x}}{s} = \frac{35 - 56,20}{14,92} = -1,42$$

$$z_3 = \frac{x_3 - \bar{x}}{s} = \frac{40 - 56,20}{14,92} = -1,09$$

$$z_4 = \frac{x_4 - \bar{x}}{s} = \frac{45 - 56,20}{14,92} = -0,75$$

$$z_5 = \frac{x_5 - \bar{x}}{s} = \frac{50 - 56,20}{14,92} = -0,42$$

$$z_6 = \frac{x_6 - \bar{x}}{s} = \frac{55 - 56,20}{14,92} = -0,08$$

$$z_7 = \frac{x_7 - \bar{x}}{s} = \frac{60 - 56,20}{14,92} = 0,25$$

$$z_8 = \frac{x_8 - \bar{x}}{s} = \frac{65 - 56,20}{14,92} = 0,59$$

$$z_9 = \frac{x_9 - \bar{x}}{s} = \frac{70 - 56,20}{14,92} = 0,92$$

$$z_{10} = \frac{x_{10} - \bar{x}}{s} = \frac{75 - 56,20}{14,92} = 1,26$$

$$z_{11} = \frac{x_{11} - \bar{x}}{s} = \frac{80 - 56,20}{14,92} = 1,60$$

c. Menentukan Luas  $z_i$

- Jika  $z_i$  bernilai negatif maka luas  $z_i = 0,5 - z_{tabel}$

$$Z_{(1,76)} = 0,5 - 0,4608 = 0,0392$$

Cara menentukan nilai  $Z_{(-1,76)}$  gunakan tabel  $z$  dengan baris 1,7 kolom 6

- Jika  $z_i$  bernilai positif maka luas  $z_i = 0,5 + z_{tabel}$

$$Z_{(0,05)} = 0,5 + 0,0199 = 0,5199$$

Cara menentukan nilai  $Z_{(0,05)}$  gunakan tabel  $z$  dengan baris 0,0 kolom 5

Dengan cara yang sama, maka diperoleh nilai Luas  $z$  soal lainnya

d. Menentukan  $S(z_i)$  untuk siswa AS

$$s(z_1) = \frac{f_{x_i, kom}}{f_{kom. max}} = \frac{2}{25} = 0,08$$

$$s(z_2) = \frac{f_{x_i, kom}}{f_{kom. max}} = \frac{3}{25} = 0,12$$

$$s(z_3) = \frac{f_{x_i, kom}}{f_{kom. max}} = \frac{5}{25} = 0,20$$

$$s(z_4) = \frac{f_{x_i, kom}}{f_{kom. max}} = \frac{9}{25} = 0,36$$

$$s(z_5) = \frac{f_{x_i, kom}}{f_{kom. max}} = \frac{11}{25} = 0,44$$

$$s(z_6) = \frac{f_{x_i, kom}}{f_{kom. max}} = \frac{12}{25} = 0,48$$

$$s(z_7) = \frac{f_{x_i, kom}}{f_{kom. max}} = \frac{15}{25} = 0,60$$