

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA Negeri 1 Pajangan
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : XII / Ganjil
Materi Pokok : Statistika
Alokasi Waktu : 2 Jam Pelajaran (@45 Menit)
Nama guru : Sumarno, S.Pd., M.Pd.

A. Kompetensi Intl

- KI-3 (Pengetahuan)** : Memahami ,menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI-4(Ketrampilan)** : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.2 Menentukan dan menganalisis ukuran pemusatan dan penyebaran data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram	3.2.1 Mengubah data tunggal menjadi daftar distribusi frekuensi data berkelompok
	3.2.2 Menyajikan daftar distribusi frekuensi data berkelompok ke dalam bentuk diagram
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian data hasil pengukuran dan pencacahan dalam tabel distribusi frekuensi dan histogram	4.2.1 Menyelesaikan penyajian data hasil pengukuran dalam tabel distribusi frekuensi dan histogram atau sebaliknya
	4.2.2 Mempresentasikan hasil penyajian data hasil pengukuran dalam tabel distribusi frekuensi dan histogram

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pendekatan STEM dengan menggunakan model pembelajaran **Project Based Learning (PJBL)** dengan metode diskusi dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, penyelidikan sederhana dan mengolah informasi, diharapkan siswa terlibat aktif selama proses belajar mengajar dalam menentukan dan menganalisis ukuran pemusatan dan penyebaran data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram serta terampil dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian data hasil pengukuran dan pencacahan dalam tabel distribusi frekuensi dan histogram, memiliki sikap **jujur, teliti dan bekerjasama** dalam melakukan pengamatan dan dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik.

D. Materi Pembelajaran

1. Faktual
 - Data Tunggal dan Data Berkelompok
 - Penyajian Data
2. Konseptual
 - Penyajian data dalam tabel distribusi frekuensi
 - Penyajian data dalam bentuk diagram
3. Prosedural
 - Aturan Sturgess
 - Prosedur pembuatan diagram
4. Pengetahuan Metakognitif :
 - Prosedur pembuatan diagram dengan menggunakan Excel

E. Pendekatan/ Model/Metode Pembelajaran

Pendekatan : STEM

Model : *STEM Project Based Learning*

Metode Pembelajaran : diskusi, penugasan, tanya jawab, eksperimen, presentasi

F. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran

1. Media.
 - Lembar Kerja Siswa
2. Alat
 - Laptop, spidol dan *whiteboard*

G. Sumber Belajar

- Buku wajib: kurikulum 2013 mata pelajaran Matematika Wajib Kelas XII Kemendikbud, Tahun 2017
- Buku penunjang: Matematika untuk SMA kelas XII kelompok peminatan matematika dan ilmu- ilmu alam, Novianto Kurnia dkk, yudistira, 2013.
- Data dalam lingkungan sekolah

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

No	Tahap	Kegiatan	Karakter	Waktu
1	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">• Guru mengucapkan salam• Berdoa bersama dipimpin oleh salah satu peserta didik,• Menyanyikan lagu Indonesia Raya secara bersama- sama dipandu dari sentral.• Guru mengkondisikan peserta didik untuk memulai pelajaran dengan mengecek kehadiran, kebersihan kelas terutama meja dan sekitar tempat duduk, termasuk mematuhi prokes.• Menyampaikan tujuan pembelajaran dan skenario pembelajaran.• Memotivasi: Menanyakan kepada peserta didik bagaimana jika data yang	Religius Nasionalisme PBB sekolah	10 menit

		<p>diperoleh berukuran besar (lebih dari 30 data). Mungkinkah data yang berukuran besar dapat disajikan dalam bentuk lain yang lebih sederhana dan dalam bentuk diagram?.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apersepsi: guru memberikan pertanyaan kepada, peserta didik bagaimana cara menyajikan data tunggal ke dalam tabel distribusi frekuensi berkelompok. • Peserta didik dibagi menjadi 4 kelompok yang heterogen. 		
2	Inti	<p>Reflection (define problem)</p> <p>) Guru mendorong peserta didik untuk menyampaikan pengetahuannya tentang cara menyajikan data tunggal ke dalam tabel distribusi frekuensi</p> <p>) Guru mengarahkan peserta didik berdiskusi tentang cara menyajikan data tunggal ke dalam tabel distribusi frekuensi berkelompok</p> <p>) Guru mengarahkan peserta didik berdiskusi mengenai cara menyajikan data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi ke dalam bentuk gambar diagram.</p>		70 menit
		<p>Research (background research)</p> <p>a. Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) kepada peserta didik untuk mengambil data dengan jujur dan teliti dalam kelompok masing-masing dalam satu kelas.</p> <p>b. Guru memberi pertanyaan utama sebagai bahan diskusi berikutnya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Bagaimana menyajikan data tunggal yang berukuran besar menjadi tabel distribusi frekuensi data berkelompok. 2) Bagaimana menyajikan tabel distribusi frekuensi data berkelompok dalam bentuk diagram. <p>c. Guru meminta siswa bekerja kelompok untuk mengambil data yang diinginkan dengan panduan LKS terbuka.</p>	PBB kelas	
		<p>Discovery (plan solution)</p> <p>a. Guru meminta peserta didik untuk bekerjasama mendiskusikan cara mengolah/menyajikan data tunggal yang diperoleh menjadi data dalam bentuk tabel kontingensi dan bentuk</p>	PBB kelas	

		<p>diagram</p> <p>b. Guru meminta peserta didik untuk mendiskusikan cara mengubah data tunggal yang berukuran besar menjadi data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan dalam bentuk diagram.</p> <p>c. Guru memberikan arahan kepada setiap kelompok untuk dapat menyajikan data tunggal menjadi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) tabel distribusi frekuensi data berkelompok 2) bentuk diagram 		
		<p>Application (make model, test model, reflection & redesign)</p> <p>a. Guru memberikan arahan kepada setiap kelompok untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian data dalam bentuk diagram</p> <p>b. Guru membimbing setiap kelompok dalam menyelesaikan masalah</p>		
		<p>Communication (reflection & redesign & communicate)</p> <p>a. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi</p> <p>b. Guru meminta peserta didik dari kelompok lain untuk memberi tanggapan.</p> <p>c. Guru memberikan penguatan terhadap jawaban peserta didik</p> <p>d. Guru memberikan soal untuk dikerjakan secara individu.</p>		
3	Penutup	<p>a. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari</p> <p>b. Peserta didik menyelesaikan soal untuk evaluasi proses pembelajaran yang dilaksanakan</p> <p>c. Guru memberikan penugasan kepada peserta didik untuk mempelajari materi pertemuan selanjutnya yaitu tentang Ukuran Pemusatan Data</p> <p>d. Peserta didik dapat menggunakan pengetahuan yang telah dipelajari untuk bekerjasama membantu pengolahan data (Data PKK, Kependudukan Desa, dll) di tempat tinggalnya masing - masing</p>	PBB masyarakat	10 menit

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian:

- a. Penilaian Sikap : Jurnal
- b. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis

- c. Penilaian Keterampilan :Projek
2. Bentuk Penilaian:
 - a. Observasi : lembar pengamatan aktivitas peserta didik
 - b. Tes tertulis : uraian dan lembar kerja
 - c. Unjuk kerja : lembar penilaian presentasi
3. Portofolio : penilaian laporan

Pajangan, 4 November 2021

Mengetahui / Menyetujui
Kepala Sekolah,

Guru Mata Pelajaran,

SUMARNO, S.Pd, M.Pd
NIP. 19690314 199412 1 002

Sumarno, S.Pd, M.Pd
NIP.196903141994121002

Lampiran 1

a. Lembar observasi sikap

No	Hari/Tanggal	Nama	Kelas	Kejadian	Positif/ Negatif	Tanda Tangan

Aspek yang dinilai/ diamati : Teliti, Jujur dan bekerjasama

b. Tes tertulis

Soal :

1. Diberikan data tentang hasil pengukuran berat badan dari 40 siswa kelas sebagai berikut :

60 55 53 50 45 40 35 38 41 30
61 56 52 50 45 42 39 39 44 41
43 63 64 57 52 51 52 45 46 47
58 59 55 56 57 51 53 54 52 54

Sajikan data diatas ke dalam daftar distribusi frekuensi data berkelompok dengan menggunakan aturan Strurgess. ($\log 40 = 1,602$)

2.

Misalkan Anda adalah seorang pengusaha real estate di kota Masamba. Anda memperoleh daftar harga rumah yang sudah Anda jual dalam 6 bulan terakhir. Anda ingin mengorganisasi data yang Anda terima agar Anda dapat memberikan informasi yang akurat kepada calon pembeli.

142.000 127.000 99.600 89.000 93.000 99.500 162.000
73.800 135.000 119.000 67.900 156.300 104.500 108.650
123.000 91.000 205.000 110.000 156.300 104.000 133.900
179.000 112.000 147.000 321.550 87.900 88.400 180.000
159.400 205.300 144.400 163.000 96.000 81.000 131.000
114.000 119.600 93.000 123.000 187.000 96.000 80.000
231.000 189.500 177.600 83.400 77.000 132.300 166.000

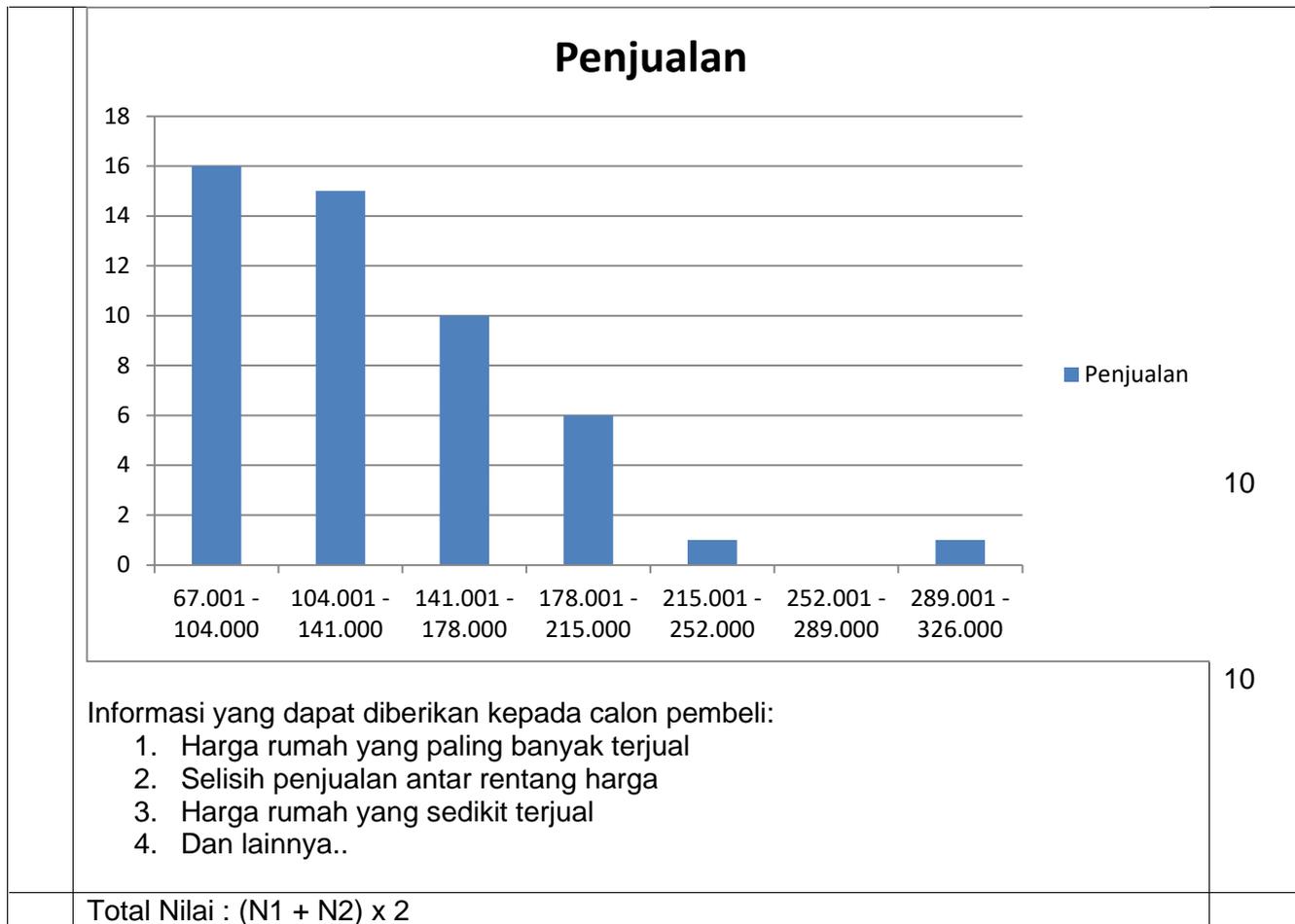
(data dalam ribuan rupiah)

Sumber : <https://cahyatieka.wordpress.com>

Informasi apa, yang dapat anda berikan kepada calon pembeli jika data tersebut ditampilkan dalam bentuk histogram ?

Kunci jawaban:

No	Kunci Jawaban	Skor																																																													
1	<p>Diketahui data hasil pengukuran berat badan 40 siswa sbb :</p> <table border="1"> <tr><td>60</td><td>55</td><td>53</td><td>50</td><td>45</td><td>40</td><td>35</td><td>38</td><td>41</td><td>30</td></tr> <tr><td>61</td><td>56</td><td>52</td><td>50</td><td>45</td><td>42</td><td>39</td><td>39</td><td>44</td><td>41</td></tr> <tr><td>43</td><td>63</td><td>64</td><td>57</td><td>52</td><td>51</td><td>52</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td></tr> <tr><td>58</td><td>59</td><td>55</td><td>56</td><td>57</td><td>51</td><td>53</td><td>54</td><td>52</td><td>54</td></tr> </table> <p>Banyak data (n) = 40 Data terkecil = 35 Data terbesar = 64 Jangkauan (J)= 64 – 35 = 29</p> <p>Banyak kelas (k) = $1 + 3,3 \log n$ $= 1 + 3,3 \log 40$ $= 6,28 \text{ } 6 \text{ (pembulatan)}$</p> <p>Panjang kelas (p) = $\frac{J}{k} = \frac{29}{6} \times 4,8 \text{ } 5 \text{ (pembulatan)}$</p> <p>Daftar distribusi frekuensi data berkelompok</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Berat badan (kg)</th> <th>Turus</th> <th>Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>35 – 39</td><td>IIII</td><td>4</td></tr> <tr><td>40 – 44</td><td>III I</td><td>6</td></tr> <tr><td>45 – 49</td><td>III III</td><td>8</td></tr> <tr><td>50 – 54</td><td>III III</td><td>10</td></tr> <tr><td>55 – 59</td><td>III III</td><td>8</td></tr> <tr><td>60 – 64</td><td>IIII</td><td>4</td></tr> </tbody> </table>	60	55	53	50	45	40	35	38	41	30	61	56	52	50	45	42	39	39	44	41	43	63	64	57	52	51	52	45	46	47	58	59	55	56	57	51	53	54	52	54	Berat badan (kg)	Turus	Frekuensi	35 – 39	IIII	4	40 – 44	III I	6	45 – 49	III III	8	50 – 54	III III	10	55 – 59	III III	8	60 – 64	IIII	4	<p>Total : 15</p> <p>5</p> <p>10</p>
60	55	53	50	45	40	35	38	41	30																																																						
61	56	52	50	45	42	39	39	44	41																																																						
43	63	64	57	52	51	52	45	46	47																																																						
58	59	55	56	57	51	53	54	52	54																																																						
Berat badan (kg)	Turus	Frekuensi																																																													
35 – 39	IIII	4																																																													
40 – 44	III I	6																																																													
45 – 49	III III	8																																																													
50 – 54	III III	10																																																													
55 – 59	III III	8																																																													
60 – 64	IIII	4																																																													
2	<p>Data tersebut akan ditampilkan dalam histogram, karena belum tersaji daftar distribusi frekuensi data berkelompok, maka perlu dibuat terlebih dahulu.</p> <p>daftar distribusi frekuensi data berkelompok</p> <p>Data terendah = 67.900 67.000 Data tertinggi = 321.500 322.000 Jangkauan = 322.000 – 67.000 = 255.000 Banyak kelas = $1 + 3,3 \log 49 = 1 + 3,3 (1,69) = 6,578 \text{ } 7$ Panjang kelas = $\frac{255.000}{7} \times 36.428 \text{ } 37.000$</p> <p>Daftar distribusi frekuensi data berkelompok</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Harga Rumah</th> <th>Turus</th> <th>Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>67.001 – 104.000</td><td>III- III- III- I</td><td>16</td></tr> <tr><td>104.001– 141.000</td><td>III- III III</td><td>15</td></tr> <tr><td>141.001– 178.000</td><td>III- III</td><td>10</td></tr> <tr><td>178.001 – 215.000</td><td>III I</td><td>6</td></tr> <tr><td>215.001 – 252.000</td><td>I</td><td>1</td></tr> <tr><td>252.001 – 289.000</td><td></td><td>0</td></tr> <tr><td>289.001 – 326.000</td><td>I</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> <p>Diagram histogram data berkelompok</p>	Harga Rumah	Turus	Frekuensi	67.001 – 104.000	III- III- III- I	16	104.001– 141.000	III- III III	15	141.001– 178.000	III- III	10	178.001 – 215.000	III I	6	215.001 – 252.000	I	1	252.001 – 289.000		0	289.001 – 326.000	I	1	<p>Total : 35</p> <p>5</p> <p>10</p>																																					
Harga Rumah	Turus	Frekuensi																																																													
67.001 – 104.000	III- III- III- I	16																																																													
104.001– 141.000	III- III III	15																																																													
141.001– 178.000	III- III	10																																																													
178.001 – 215.000	III I	6																																																													
215.001 – 252.000	I	1																																																													
252.001 – 289.000		0																																																													
289.001 – 326.000	I	1																																																													



c. **Projek**

Laporan kegiatan pembelajaran berbasis proyek dapat berupa laporan gambar / diagram.

Topik: Pembuatan histogram/ poligon

KD: 3.2 Menentukan dan menganalisis ukuran pemusatan dan penyebaran data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram

4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian data hasil pengukuran dan pencacahan dalam tabel distribusi frekuensi dan histogram

Indikator:

4.2.1. Mempresentasikan hasil penyajian data hasil pengukuran dalam tabel distribusi frekuensi dan histogram

1. **Petunjuk Kerja**

a. Hari pertama – ke dua

- Peserta didik berkelompok, setiap kelompok terdiri dari 4 orang.
- Peserta didik mengumpulkan data dari hasil pengukuran

b. Hari ke – tiga

- Peserta didik mengolah data yang diperoleh untuk disajikan dalam daftar distribusi frekuensi dta berkelompok

c. Hari ke – empat

- Peserta didik menyajikan data dalam histogram

d. Hari ke - lima

- Pengumpulan laporan hasil kerja kelompok berupa Histogram

2. Pedoman Penilaian

No	Kegiatan	Skor
1.	Persiapan - Pembentukan kelompok - Pembuatan lembar untuk mengumpulkan data	1 – 3 1 - 5
2.	Inti - Pengumpulan data - Pengolahan data untuk disajikan dalam daftar distribusi frekuensi - Pengolahan data untuk disajikan dalam histogram - Pembuatan laporan	1 - 10 1 – 10 1 – 10 1 - 7
3.	Penutup - Pengumpulan laporan tepat waktu	1 - 5
	Skor maksimum	50

$$\text{Nilai}N = \frac{S}{s} \cdot \frac{E}{m} \cdot 100$$

Contoh Kasus :

Seorang Manajer Produksi ingin mengetahui distribusi data mengenai umur karyawannya di unit kerjanya. Untuk mempermudah penyajiannya, Manajer Produksi tersebut kemudian membuatnya secara grafis dengan bentuk Histogram. Data-data yang diperoleh oleh Manajer Produksi adalah sebagai berikut ini :

Data umur Karyawan Unit Kerja Produksi A

21	33	40
35	32	45
21	29	40
24	23	41
30	21	19
40	43	27
42	45	19
30	34	20
33	32	27
19	22	29
34	29	39
29	34	33
34	36	39
33	26	42
19	28	41
20	32	34
22	36	33
26	32	37
31	29	51

Langkah-langkah membuat Histogram di Excel

Ikuti langkah-langkah berikut ini untuk cara membuat Histogram di Excel berdasarkan data-data yang didapatkan.

1. Pastikan Ms. Excel anda telah di-install Add-Ins Analysis Toolpack.
2. Masukkan data-data yang didapat tersebut ke dalam Lembar Kerja Excel.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		Data umur Karyawan Unit Kerja Produksi A				Kelas (Bin)
4		21	33	40		20
5		35	32	45		25
6		21	29	40		30
7		24	23	41		35
8		30	21	19		40
9		40	43	27		45
10		42	45	19		
11		30	34	20		
12		33	32	27		
13		19	22	29		
14		34	29	39		
15		29	34	33		
16		34	36	39		
17		33	26	42		
18		19	28	41		
19		20	32	34		
20		22	36	33		
21		26	32	37		
22		31	29	51		

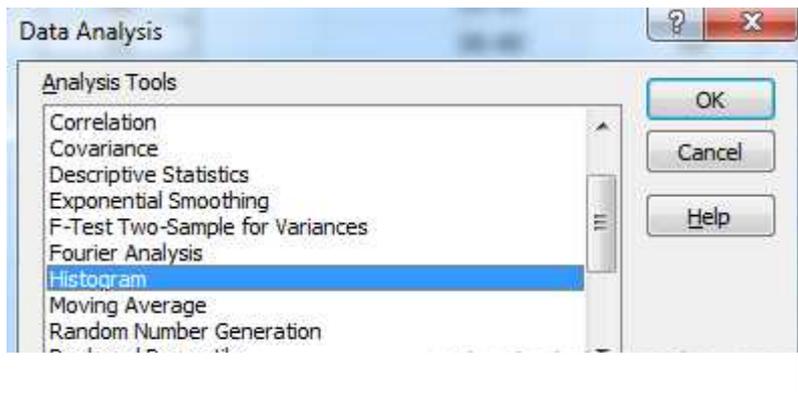
3. Tentukan Jumlah kelas dan rentang kelas yang diinginkan, kemudian isikan kedalam Ms. Excel (disamping data).

Catatan : Rentang kelas yang diisi di lembar kerja Excel tersebut adalah Batas Atas (Upper Limit) pada kelas yang bersangkutan.

4. Di Tab [Data] group [Analysis], klik [Data Analysis].



5. Pilih **[Histogram]** dan klik **[OK]**.



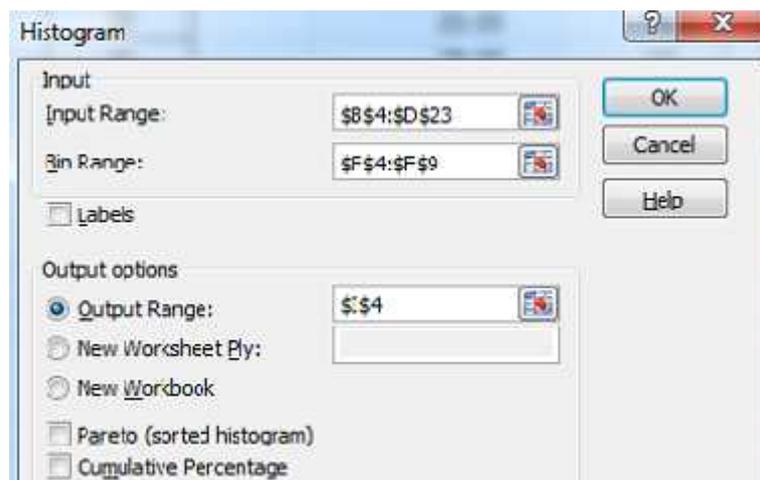
6. Di **[Input Range]**, Seleksi rentang data yang diinginkan (dalam contoh ini adalah **B4:D23**).

7. Di **[Bin Range]**, Selesi rentang kelas yang telah dibuat (dalam contoh ini adalah **F4:F9**).

8. Klik **[Output Range]** dan letakan di bagian lembar kerja Excel untuk posisi grafik Histogram serta data frekuensinya (dalam contoh ini adalah **I4**).

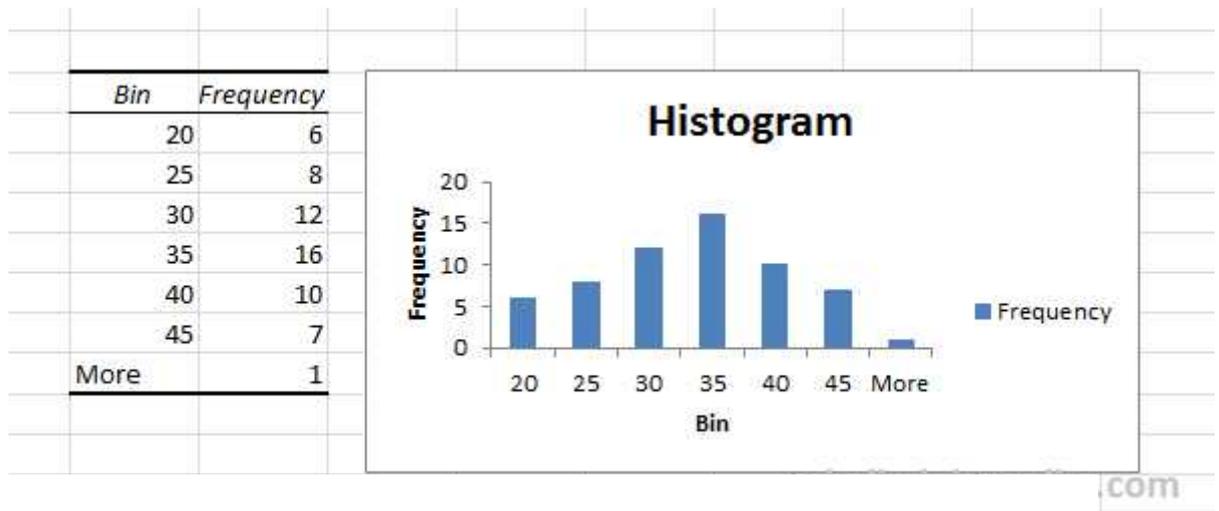
*Catatan : Jika anda ingin meletakkan grafik Histogram di lembar kerja yang lain, silakan klik **[New Workbook]**.*

9. Centang Chart **[Chart Output]**.



10. Klik **[OK]**.

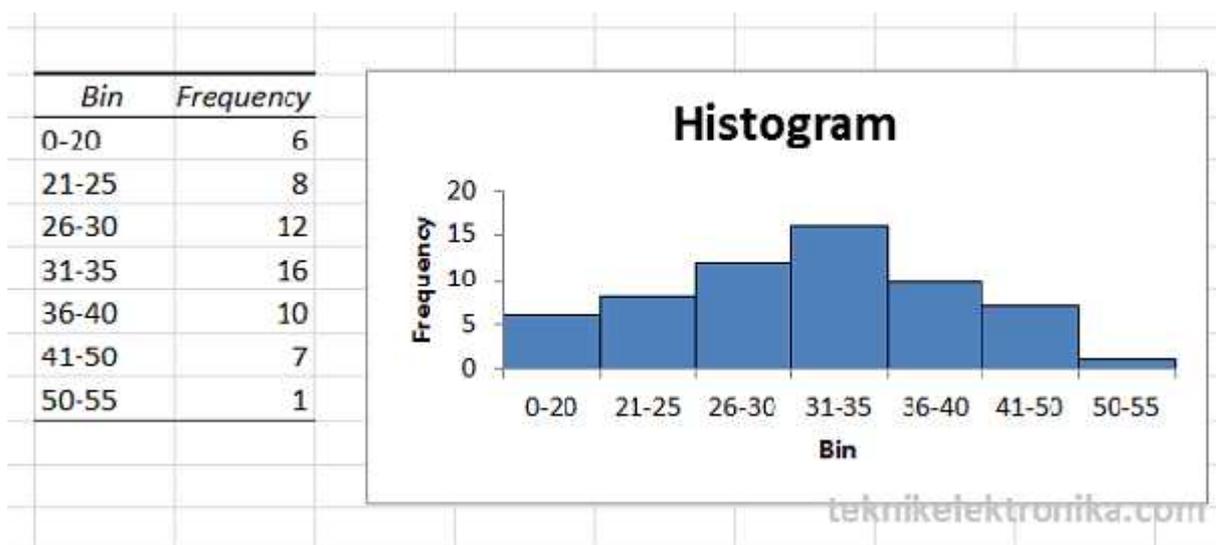
11. Histogram and Tabel Distribusi Frekuensi Data akan ditampilkan seperti gambar dibawah ini :



Kita dapat memperjelas atau memperbaiki beberapa informasi di tabel dan Histogram agar lebih mudah dimengerti oleh pembacanya. Beberapa contoh yang dapat kita lakukan adalah seperti berikut ini :

-) Menghilangkan “Legend” Frequency dengan Klik Legend-nya dan klik kanan mouse kemudian klik **[Delete]**.
-) Membuat label kelas agar lebih mudah dimengerti dengan cara meng-edit data kelas di kolom Bin.
-) Menghilangkan Spasi diantara grafik batang dengan cara mengklik kanan mouse pada grafik batangnya dan pilih **[Format Data Series...]** kemudian ganti “Gap Width” menjadi 0 (No Gap).
-) Untuk menambahkan garis kotak (border) silakan klik kanan mouse pada grafik dan pilih **[Format Data Series...]**, Klik **[Border Color]** dan pilih **[Solid Line]** kemudian pilih warna yang diinginkan.

Hasilnya akan menjadi lebih baik seperti contoh dibawah ini :



Lampiran 2.

Bahan Ajar

Materi : Menyajikan data berkelompok

1. Menyajikan data tunggal menjadi data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dengan langkah-langkah sebagai berikut:
 - a. Menentukan Jangkauan
 $J = X \text{ maks} - X \text{ min}$
 - b. Menentukan banyak kelas
 $k = 1 + 3,3 \log n$
n adalah banyaknya data
 - c. Menentukan panjang kelas
 $l = \frac{J}{k}$
 - d. Melakukan turus/teli
2. Menyajikan data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi kedalam diagram
 - a. Membuat salib sumbu
 - b. Menentukan batas-batas nilai untuk sumbu x dan sumbu y
 - c. Memasukkan nilai frekuensi yang ada pada TDF ke diagram

Lampiran 3.

Analisis Materi Pembelajaran STEM topik statistk

Sains

1. Faktual
 - a. Data tunggal dan data berkelompok
 - b. Penyajian Data
2. Konseptual
 - a. Menyajikan data dalam bentuk TDF
 - b. Menyajikan data dalam bentuk diagram
3. Prosedural
 - a. Aturan Sturges
 - b. Prosedur pembuatan diagram
 - c. Pembuatan diagram dengan menggunakan excel
4. Pengetahuan metakognitif
Penyelesaian masalah sehari hari yang berkaitan dengan penyajian data berkelompok baik dengan TDF maupun dengan diagram.

Teknologi dan enjiniring

Penyajian data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi menjadi bentuk diagram dengan menggunakan excel

Matematika

1. Menghitung jangkauan, banyak kelas, interval kelas, TDF
2. Menyajikan TDF dalam bentuk diagram
3. Menyelesaikan soal-soal kontekstual yang berkaitan demgam statistika

Lampiran 4

LEMBAR KERJA SISWA

Nama :

1.
2.
3.
4.

Data nilai ulangan umum tengah semester mata pelajaran matematika, diketahui sebagai berikut:

86	67	83	71	91	71	74	87	75	76	76	88
77	79	79	98	78	79	80	80	78	94	81	82
83	84	82	84	82	85	82	74	84	100	82	83
85	85	86	86	87	66	87	80	77	89	90	90
72	92	93	95	93	94	81	95	96	97	70	85

1. Susunlah data nilai tersebut ke dalam:
 - a. tabel distribusi frekuensi
 - b. tabel distribusi frekuensi relatif
 - c. tabel distribusi frekuensi kumulatif
 - d. tabel distribusi frekuensi relatif kumulatif
2. Buatlah Histogram dan poligon frekuensinya

Jawab :