

MODUL PENGANTAR STATISTIK



OLEH: BONIFASIUS MH NAINGGOLAN

Ruang Lingkup

- Modul ini membahas tentang arti dan kegunaan data, Syarat data yang baik, defenisi dan peranan statistik, Pengumpulan dan Pengolahan Data, Penyajian Data, Distribusi Frekuensi, Ukuran Pemusatan, Ukuran Variasi dan Dispersi, Analisis Korelasi dan regresi linier sederhana, Regresi linier Bergandan dan Regresi (Trend) Non Linier dan Angka Indeks.

Employability skills

Kompetensi untuk bekerja sesuai konteks tempat kerja

Skills for employability

1. **Komunikasi** yang berkontribusi produktif dan hubungan yang harmonis diantara karyawan dan pelanggan
2. **Tim kerja** yang berkontribusi produktif terhadap hubungan dan hasil kerja
3. **Problem solving**, yang berkontribusi produktif terhadap hasil guna
4. **Inisiatif dan enterprise** yng berkontribusi untuk hasil guna yang inovatif.
5. **Perencanaan dan pengorganisasian** yng berkontribusi utk perencanaan strategis jangka pendek dan jangka panjang.
6. **Self-management** yang berkontribusi untuk kepuasan dan pertumbuhan pekerja.
7. **Belajar** yang berkontribusi pada peningkatan berlanjut dan ekspansi pada pekerja dan operasi perusahaan dan hasilnya
8. **Teknologi** yg berkontribusi utk melaksanakan pekerjaan secara efektif.

Statistik

TU 1: Pengertian Statistik

TU 2: Pengumpulan dan Pengolahan Data

TU 3: Penyajian Data Statistik

TU 4: Ukuran Pemusatan

TU 5 : Sebaran Data

TU

TU 1: Pengertian Statistik

Deskripsi Unit

Unit ini meliputi kompetensi untuk mengetahui Arti dan kegunaan data, Syarat data yang baik dan Pembagian Data, Defenisi Statistik, dan Peranan Statistik dalam kehidupan sehari-hari.

❖ PENTING

Untuk mendemonstrasikan unit ini, peserta harus dapat memberikan bukti:

- Pengertian Statistik
- Minimum 2 kali pengalaman membuat perangkat asesmen.

TU 1: Pengertian Statistik

- TP 01 : Arti dan Kegunaan Data
- TP 02 : Metodologi Pemecahan Masalah secara Statistk
- TP 03 : Syarat data yang baik dan Pembagian Data
- TP 04 : Defenisi dan Peranan Statistik

TP 01 Arti dan Kegunaan Data

Data (Webster's New World Dictionary): Sesuatu yang diketahui (dianggap). Data dapat Memberikan gambaran tentang suatu keadaan atau persoalan.

Kegunaan:

- a) Dasar suatu perencanaan: Perencanaan sesuai dengan kemampuan.
- b) Alat pengendalian terhadap pelaksanaan atau implementasi perencanaan.
- c) Dasar Evaluasi hasil kerja akhir.

TP 01: Arti dan Kegunaan Data

Kebutuhan terhadap Statistik:

- 1) Menjabarkan dan memahami suatu hubungan,
 - Hubungan antara permintaan suatu produk dengan pendapatan, ukuran keluarga, usia dan latar belakang budaya pelanggan.
- 2) Mengambil keputusan yang lebih baik,
 - Manajer pembelian memutuskan apakah jadi membeli ayam dengan berat rata-rata 1.5 kg berdasarkan sampel?
- 3) Menangani perubahan.
 - Meramal penjualan suatu produk berdasarkan hasil penjualan produk sejenis selama 10 tahun (Deret berkala)

TP 02 Metodologi Pemecahan Masalah secara Statistik

Mulai

Identifikasi Masalah atau Peluang

Kumpulan fakta internal dan eksternal yang relevan

Fakta cukup?

Tidak

Kumpulkan data orisinal yang baru dengan menggunakan eksperimen, wawancara, kuesioner, dan lain-lain

Ya

Klasifikasikan data dengan menggunakan tabel, grafik dan ukuran deskripsi numerik

Sajikan dan komunikasikan informasi dalam bentuk tabel, grafik dan ukuran deskripsi

Sampel?

Ya

Gunakan Informasi sampel untuk:
(1) Mengevaluasi nilai parameter
(2) Menguji asumsi-asumsi tentang parameter

Tidak

Gunakan informasi sensus untuk mengevaluasi tindakan dan ambil keputusan

Interpretasikan hasil, tarik kesimpulan, dan ambil keputusan.

Selesai

TP 03 Syarat data yang baik dan Pembagian Data

Syarat data yang dapat diandalkan:

- 1) Objektif: Data harus sesuai dengan keadaan sebenarnya
- 2) Representatif (mewakili): Data harus mewakili objek yang diamati.
- 3) Kesalahan sampling (sampling error) kecil: Perkiraan dikatakan mempunyai ketelitian tinggi apabila kesalahan sampling kecil.

Syarat data berdasarkan manfaat atau kegunaan:

- 1) Tepat waktu: Data digunakan untuk pengendalian
- 2) Relevan: data yang dikumpulkan berhubungan dengan masalah yang akan dipecahkan.

TP 03 Syarat data yang baik dan Pembagian Data

Data menurut sifatnya:

1) Data Kualitatif: Data yang tidak berbentuk angka (Non Numerik)

- Contoh: Produksi daging sapi meningkat, harga daging ayam mahal, penyaluran kerja lancar dan sebagainya.

2) Data Kuantitatif: Data yang dinyatakan dalam bentuk angka.

Contoh: Produksi sapi meningkat 10%, harga daging ayam per kilogram Rp. 28.000,-, penduduk Indonesia tahun 2010 adalah 250 juta dan sebagainya.

TP 03 Syarat data yang baik dan Pembagian Data

Menurut nilai variabel::

- 1) Data Nominal: Angka yang berfungsi untuk membedakan, sebagai lambang simbol. Disebut data kategori/non metrik/ Kualitatif
contoh: Perempuan=0; Laki-laki=1
- 2) Data Ordinal: angka yang selain berfungsi sebagai nominal juga menunjukkan urutan, dan jarak tidak sama. Tidak sampai beberapa kali.
contoh: peringkat (ranking); Pendapatan: rendah, menengah tinggi; Pendidikan: Bukan sarjana=1; D3=2; sarjana=3
- 3) Interval: angka yang selain berfungsi sebagai nominal dan ordinal juga menunjukkan jarak yang sama tetap tidak sampai beberapa kali, tidak mempunyai titik asal nol
contoh: Kecepatan naik dari 30km/jam menjadi 40 km/jam selisihnya sama dengan dari 60 km/jam menjadi 70 km/jam
- 4) Ratio: angka yang selain berfungsi sebagai nominal, ordinal dan interval juga menunjukkan berapa kali karena mempunyai titik asal nol.

contoh: Berat badan Doni 90 kg, Joni: 60 kg. Berat badan Doni 1,5 kali berat badan Joni

TP 03 Syarat data yang baik dan Pembagian Data

Data menurut sumber:

- 1) Data internal: Dari kegiatan organisasi/kelompok.
- 2) Data eksternal: Dari luar organisasi

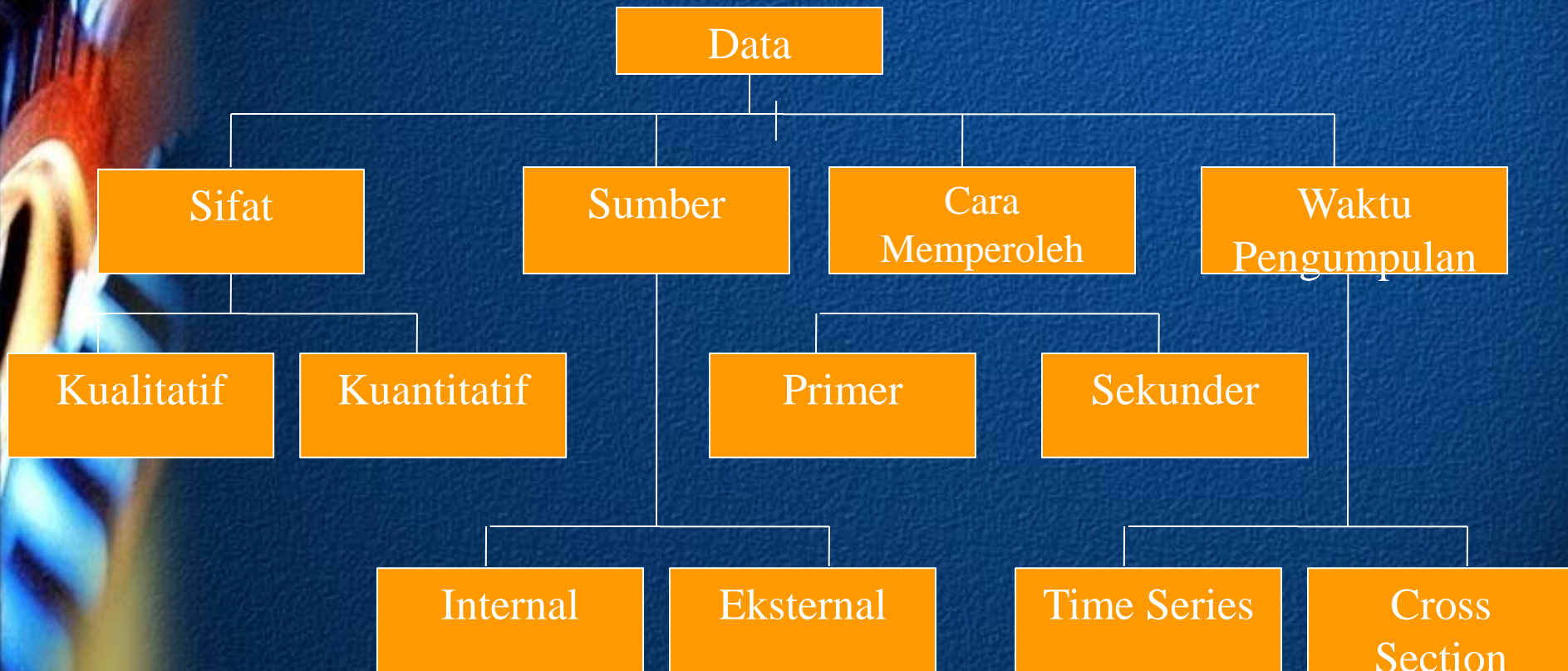
Data menurut cara memperolehnya:

- 1) Data Primer: Diperoleh dan diolah sendiri organisasi
- 2) Data Sekunder: data yang diperoleh dalam bentuk jadi

Data menurut waktu pengumpulannya:

- 1) Data cross section: data yang dikumpulkan dalam suatu periode tertentu
- 2) Data Time series (berkala): data yang dikumpulkan dari waktu ke waktu.

TP 03 Syarat data yang baik dan Pembagian Data



TP 04 Definisi dan Peranan Statistik

Statistik dalam arti sempit:

Data ringkasan berbentuk angka (kuantitatif)

Contoh: statistik penduduk

Statistik dalam arti luas:

Ilmu yang mempelajari cara pengumpulan, pengolahan/pengelompokan, penyajian dan analisis data serta cara pengambilan kesimpulan dengan memperhitungkan unsur ketidakpastian berdasarkan peluang (probabilitas).

TP 04 Definisi dan Peranan Statistik

Statistika: suatu ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan data statistik dan fakta yang benar atau suatu kajian ilmu pengetahuan dengan teknik pengumpulan data, teknik pengolahan data, teknik analisis data, penarikan kesimpulan dan pembuatan kebijakan/keputusan yang cukup kuat alasannya berdasarkan data dan fakta yang benar.

Statistik: rekapitulasi dari fakta yang berbentuk angka-angka disusun dalam bentuk tabel dan diagram yang mendeskripsikan suatu permasalahan.

TP 04 Definisi dan Peranan Statistik

Landasan Kerja Statistik

- Variasi: didasarkan atas kenyataan bahwa seorang peneliti atau penyelidik menghadapi persoalan dan gejala yang bervariasi
- Reduksi: hanya sebagian dari seluruh kejadian yang hendak diteliti (penelitian sampling)
- Generalisasi: meskipun menggunakan sampling, kesimpulan dari penelitian akan diperuntukkan bagi keseluruhan kejadian atau gejala yang hendak diambil

TP 04 Definisi dan Peranan Statistik

Ciri-Ciri Statistik

- Bekerja dengan angka (kuantitatif dan kualitatif)
- Statistik bersifat objektif
- Statistik bersifat universal/ umum

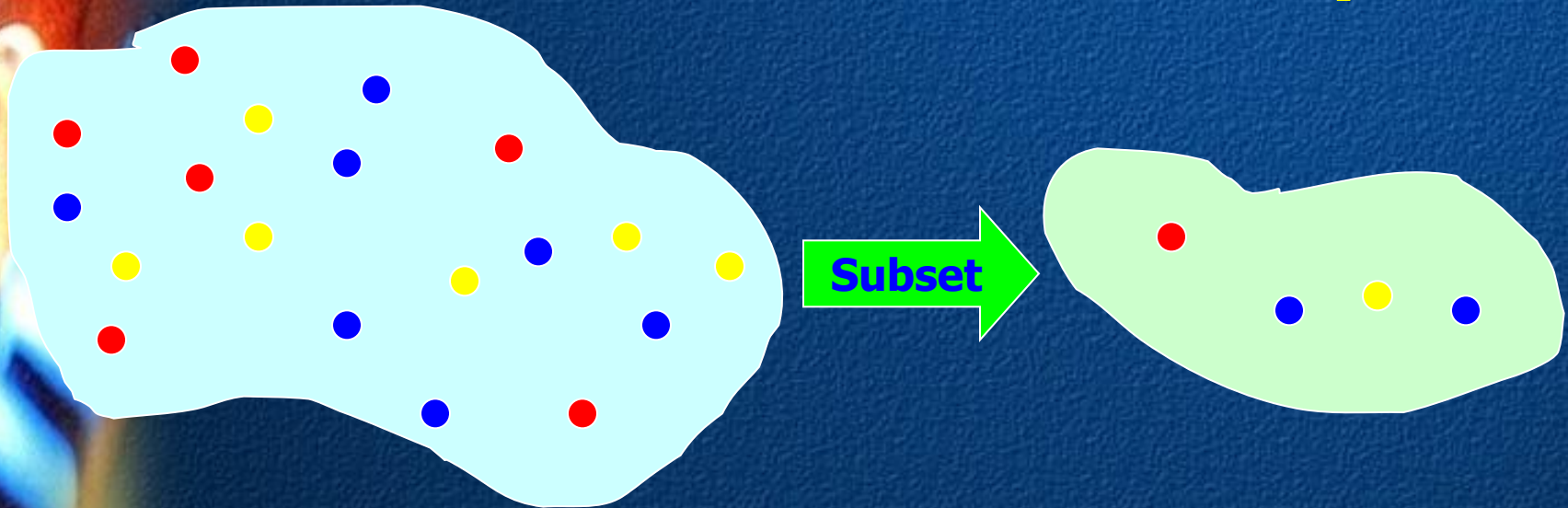
TP 04 Definisi dan Peranan Statistik

- Komunikasi: penghubung beberapa pihak yang menghasilkan data statistik berupa nalisis statistik, sehingga pihak tersebut mengambil keputusan berdasarkan informasi tersebut.
- Deskripsi: Penyajian data dan mengilustrasikan data.
- Regresi: meramalkan pengaruh data yang satu dengan data yang lainnya untuk mengantisipasi gejala yang akan datang.
- Korelasi: mencari kuatnya atau besarnya hubungan data dalam suatu penelitian
- Komparasi: membandingkan data dua kelompok atau lebih.

KUNCI KONSEP STATISTIK

Populasi

Sampel

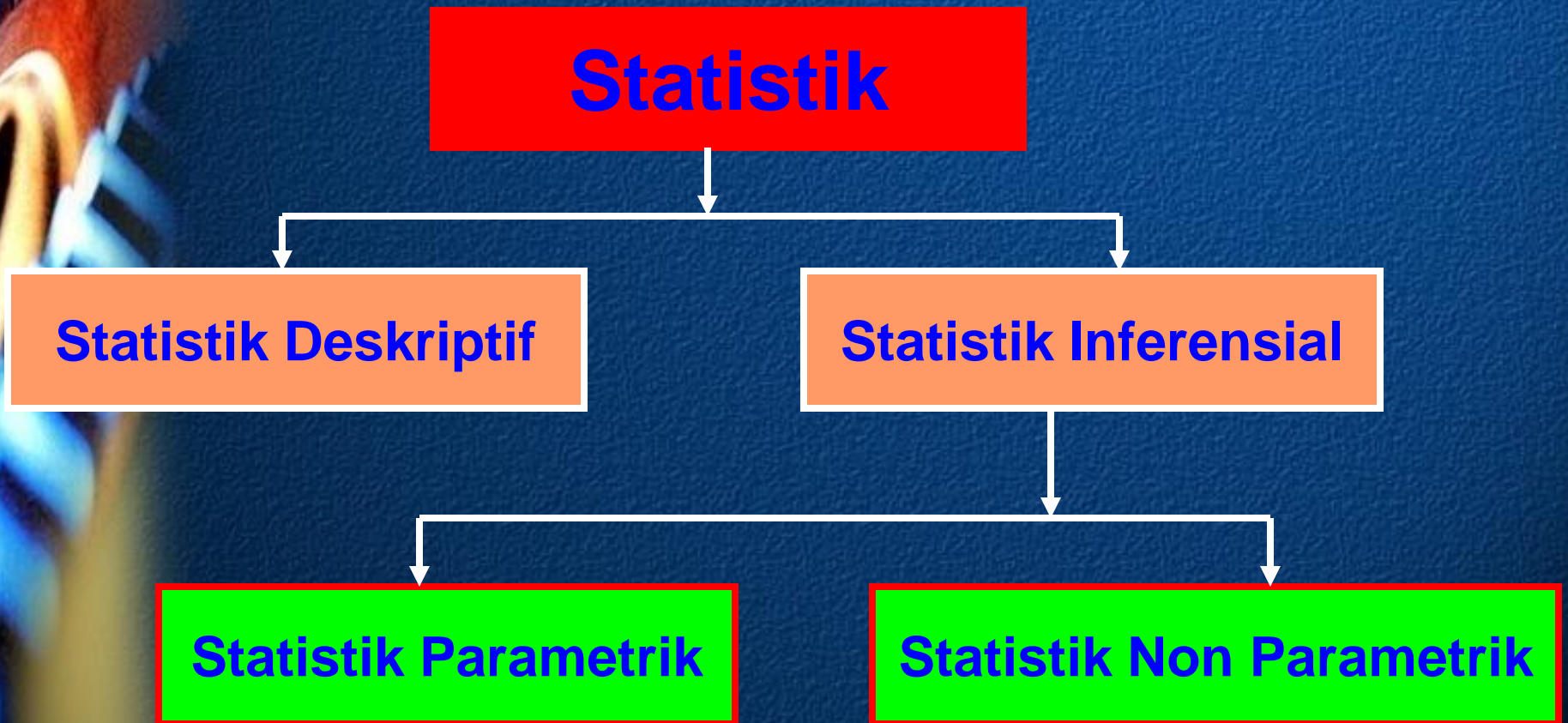


Parameter

Statistik

Populasi: Parameter menjelaskan Ukuran-Ukuran Populasi
Sampel : Statistik menjelaskan Ukuran-ukuran Sampel.

TP 04 Definisi dan Peranan Statistik: Pencabangan Statistik



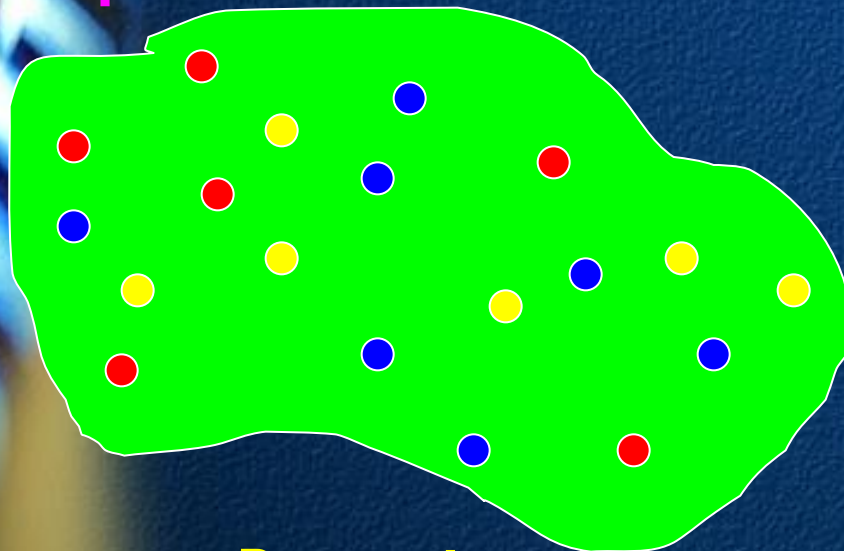
TP 04 Definisi dan Peranan Statistik

- Statistik deskriptif menggambarkan himpunan data yang telah dianalisa, tetapi tidak mengizinkan kita untuk membuat kesimpulan terkait data tersebut. Karena itu kita membutuhkan cabang lain dari statistik, yaitu: *Statistik Inferensial*.
- Statistik Inferensial adalah himpunan metode-metode, tetapi selalu digunakan untuk mengambil kesimpulan atau inferensi karakteristik dari populasi yang berdasarkan pada sampel.

TP 04 Definisi dan Peranan Statistik

Statistik inferensi adalah suatu proses membuat suatu pendugaan, prediksi, atau keputusan tentang populasi yang mengacu pada sampel.

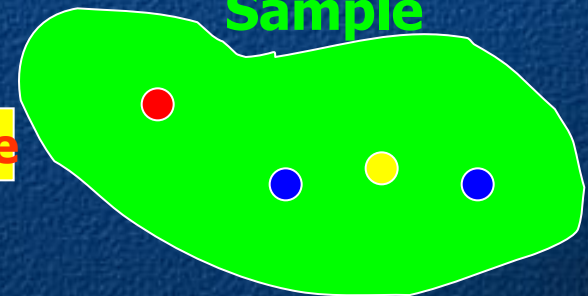
Populasi



Parameter



Sample



Statistic

TP 04 Definisi dan Peranan Statistik

Peranan Statistik:

- Perencanaan
- Kontrol (pengawasan)
- Evaluasi

TU 02: Metode Pengumpulan dan Pengolahan Data

Deskripsi Unit

Unit ini meliputi kompetensi untuk menggambarkan proses dan metode yang digunakan dalam pengumpulan data, menjelaskan proses dan metode yang digunakan dalam Pengolahan Data.

❖ PENTING

Untuk mendemonstrasikan unit ini, peserta harus dapat memberikan bukti:

- Pengumpulan dan Pengolahan data
- Minimum 2 kali pengalaman membuat perangkat asesmen.

TU 02: Metode Pengumpulan dan Pengolahan Data

- TP 01: Metode Pengumpulan Data
- TP 02 : Metode Pengolahan Data
- TP 03 : Penyajian Data

TP 01: Metode Pengumpulan Data

Karakteristik Data: Sifat-sifata atau ciri-ciri yang dimiliki oleh elemen, yaitu semua keterangan mengenai elemen.

Variabel atau peubah: sesuatu yang nilainya dapat berubah atau berbeda. Nilai karakteristik suatu elemen merupakan nilai variabel.

Populasi: Kumpulan dari elemen-elemen sejenis tetapi dapat dibedakan satu sama lain karena karakteristiknya.

Sampel: Sebagian dari populasi, yang memiliki ciri-ciri yang sama dengan populasi.

TP 01: Metode Pengumpulan Data

Sensus: cara pengumpulan data apabila seluruh elemen populasi diselidiki satu per satu.

Data hasil pengolahan sensus: data yang sebenarnya disebut dengan parameter (ukuran-ukuran populasi)

Sampling: cara pengumpulan data apabila yang diselidiki adalah elemen sampel dari suatu populasi. Data yang diperoleh dari hasil sampling merupakan data perkiraan (estimated value)

Data yang dihitung berdasarkan sampel disebut statistik (statistic tanpa s) atau disebut juga ukuran-ukuran sampel.

TP 01 Metode Pengumpulan Data

Cara pengambilan sampel:

Cara acak (Random): Suatu cara pemilihan sejumlah elemen dari populasi untuk menjadi anggota sampel, di mana pemilihannya dilakukan sedemikian rupa sehingga setiap elemen populasi mendapat kesempatan yang sama (equal chance) untuk dipilih menjadi sampel. Samplingnya disebut Probability sampling.

Cara bukan acak: suatu cara pemilihan elemen-elemen dari populasi untuk menjadi anggota sampel dimana tidak mendapat kesempatan yang sama untuk dipilih. Samplingnya disebut non probability sampling.

TP 01: Metode Pengumpulan Data

Beberapa Jenis sampling:

1. Simple Random Sampling
2. Stratified random samling
3. Multistage random sampling
4. Cluster random sampling
5. Systematic Random Sampling

Alat pengumpul data:

- 1) Daftar pertanyaan (questionnaire)
- 2) Wawancara
- 3) Observasi atau pengamatan langsung
- 4) Melalui pos, telepon atau alat komunikasi lainnya
- 5) Alat ukur seperti meteran, timbangan, termometer, dll

TP 02: Metode Pengolahan Data

Pengolahan Data manual: Digunakan untuk observasi yang tidak terlalu banyak.

Pengolahan data elektronik: Digunakan untuk observasi yang banyak.

TP 02: Metode Pengolahan Data

Contoh: Diasumsikan bahwa para pemilih pemilu tahun 2004 di suatu tempat hanya memilih 4 partai besar, yaitu: P-Demokrat (11), PDI-P (15), Golkar (33) dan PAN (35), maka dapat dituliskan sebagai berikut:

15	15	11	11	11	33	15	35	33	11	15	33	35	11	35
11	15	33	35	11	15	15	35	35	33	35	11	35	11	11
11	11	33	15	15	35	35	35	11	11	15	15	35	15	11

Buatkan Tally mark untuk menentukan berapa jumlah masing-masing suara setiap partai.

TP 01: Metode Pengumpulan Data

Cara pengambilan sampel:

Cara acak (Random): Suatu cara pemilihan sejumlah elemen dari populasi untuk menjadi anggota sampel, di mana pemilihannya dilakukan sedemikian rupa sehingga setiap elemen populasi mendapat kesempatan yang sama (equal chance) untuk dipilih menjadi sampel. Samplingnya disebut Probability sampling.

Cara bukan acak: suatu cara pemilihan elemen-elemen dari populasi untuk menjadi anggota sampel dimana tidak mendapat kesempatan yang sama untuk dipilih. Samplingnya disebut non probability sampling.

TU 03: Penyajian Data

TP 01 : Tabel

TP 02: Grafik

TP 03 : Tabel Frekuensi

❖ PENTING

Untuk mendemonstrasikan unit ini, peserta harus dapat memberikan bukti:

- Pengumpulan dan Pengolahan data
- Minimum 2 kali pengalaman membuat perangkat asesmen.

TU 02: Penyajian Data

Tabel: Kumpulan angka-angka yang disusun menurut kategori-kategori

Grafik: Gambar-gambar yang menunjukkan secara visual data berupa angka yang biasanya juga berasal dari tabel yang telah dibuat.

TP 01: TABEL

Tabel: Kumpulan angka-angka yang disusun menurut kategori-kategori

1. Tabel satu arah: Tabel yang memuat keterangan mengenai satu hal.

Contoh: data karyawan: Jumlah karyawan menurut a) pendidikan b) masa kerja c) umur d) golongan, dan sebagainya.

2. Tabel dua arah: Tabel yang menunjukkan hubungan dua hal atau dua karakter.

Contoh: data mahasiswa STEIN menurut jenis kelamin dan semester.

3. Tabel tiga arah: Tabel yang menunjukkan tiga hal atau tiga karakteristik.

Contoh: data mahasiswa STEIN menurut Semester, Agama dan Jenis Kelamin.

TP 01: Tabel

Tabel satu arah

Jenis Kelamin	Jumlah
Pria	168
Wanita	197
Jumlah	365

Tabel dua arah

Agama	Jenis Kelamin	
	Pria	Wanita
Islam	94	105
Kristen	35	46
Katholik	20	23
Hindu	14	15
Budha	5	8
Jumlah	168	197

TP 01: Tabel

Tabel tiga arah

Agama	Semester								Jumlah	
	I		III		V		VII			
	P	W	P	W	P	W	P	W	P	W
Islam	28	31	25	28	22	25	19	21	94	105
Kristen	11	15	10	11	8	12	6	8	35	46
Katholik	5	7	5	6	5	5	5	5	20	23
Hindu	4	5	3	3	4	3	3	4	14	15
Budha	1	1	2	4	1	2	1	1	5	8
Jumlah	49	59	45	52	40	47	34	39	168	197

TP 01: Tabel

Tabel 1 Penjualan PT. Sinar Sakti menurut Jenis barang dan Daerah Penjualan pada Tahun 2007 (dalam Satuan)

Jenis Barang	Daerah Penjualan				Total
	I	II	III	IV	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
A	20	30	50	60	160
B	15	25	40	50	130
C	10	20	25	30	85
Total	45	75	115	140	375

Sumber: J. Supranto (2008)

TP 01: Tabel

Tabel Data Berkala

Tahun	Jenis Barang A	Jenis Barang B	Jenis Barang C	Jumlah
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2001	90	85	50	225
2002	110	90	55	255
2003	115	105	60	280
2004	130	110	65	305
2005	140	120	75	335
2006	155	125	80	360
2007	160	130	85	375

TP 02: Grafik

Pengertian:

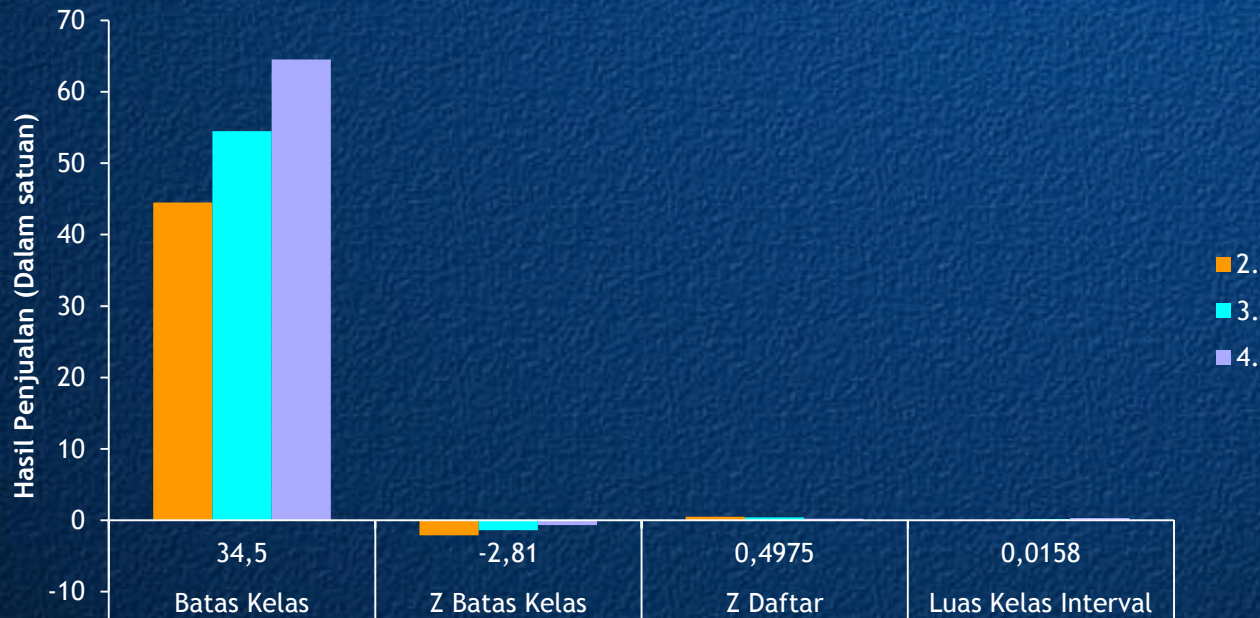
Merupakan penyajian data dalam bentuk gambar. Penyajian dalam bentuk ini walaupun kurang teliti dibandingkan dengan bentuk tabel tetapi lebih menarik dan lebih praktis bagi pembacanya. Penyajian data dalam bentuk gambar ini secara garis besar dibagi dalam 2 bentuk yaitu:

- Bagian (diagram) yang banyak digambarkan dengan bentuk simbol-simbol.
- Grafik yang banyak digambarkan dengan bentuk garis, batang, pie.

TP 02: Grafik

Grafik Batang

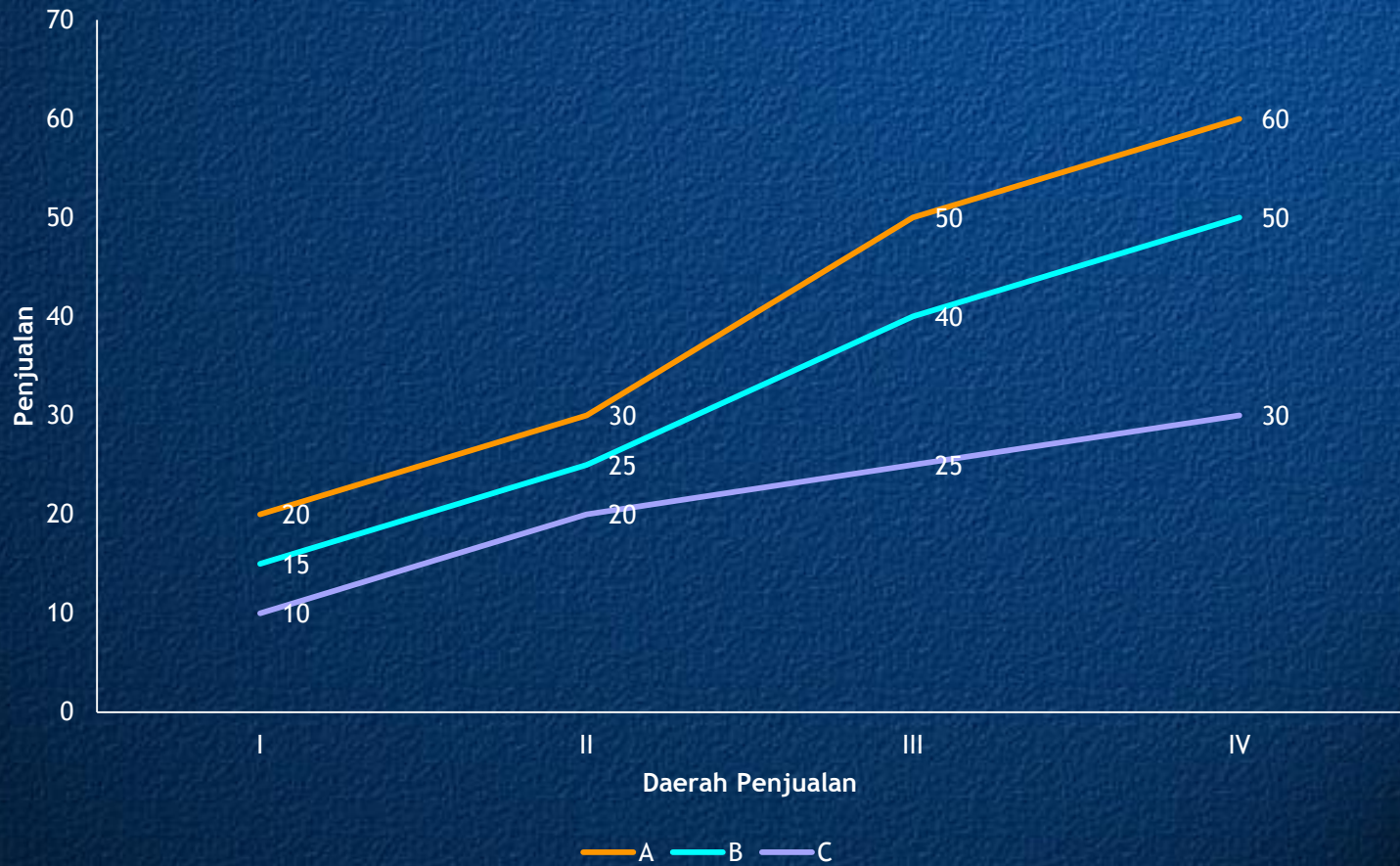
Gambar 1. Penjualan PT. Sinar Sakti menurut Jenis barang dan Daerah Penjualan pada Tahun 2007 (dalam Satuan)



Sumber: J. Supranto (2008)

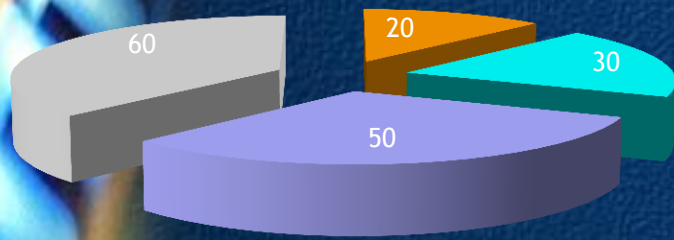
TP 02: Grafik

Grafik Garis



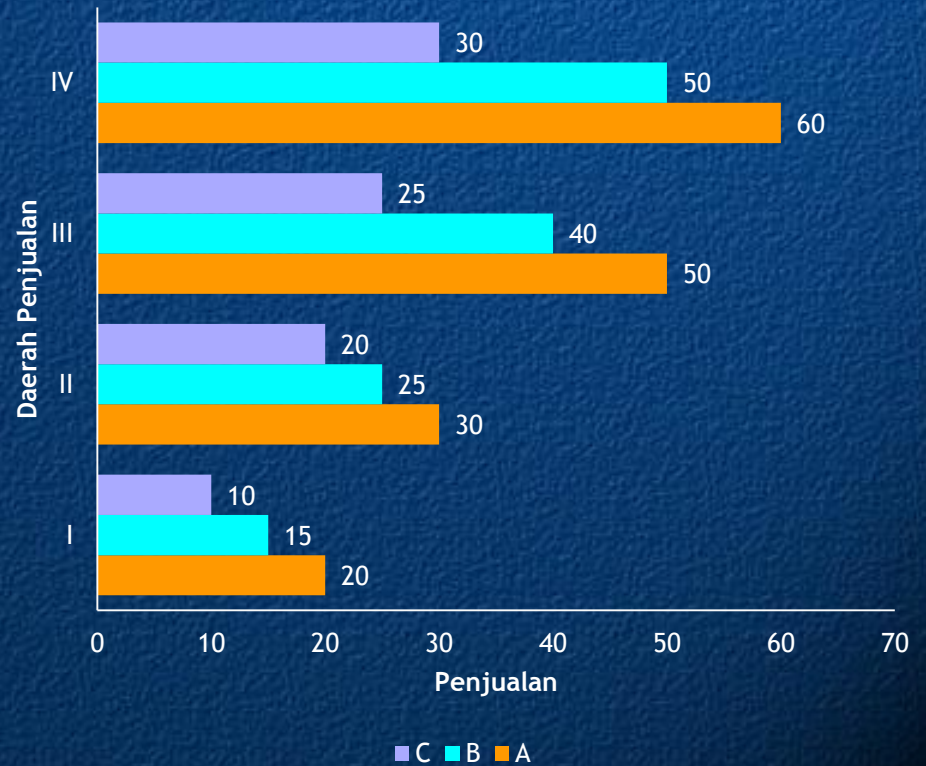
TP 02: Grafik

Grafik Lingkaran



■ I ■ II ■ III ■ IV

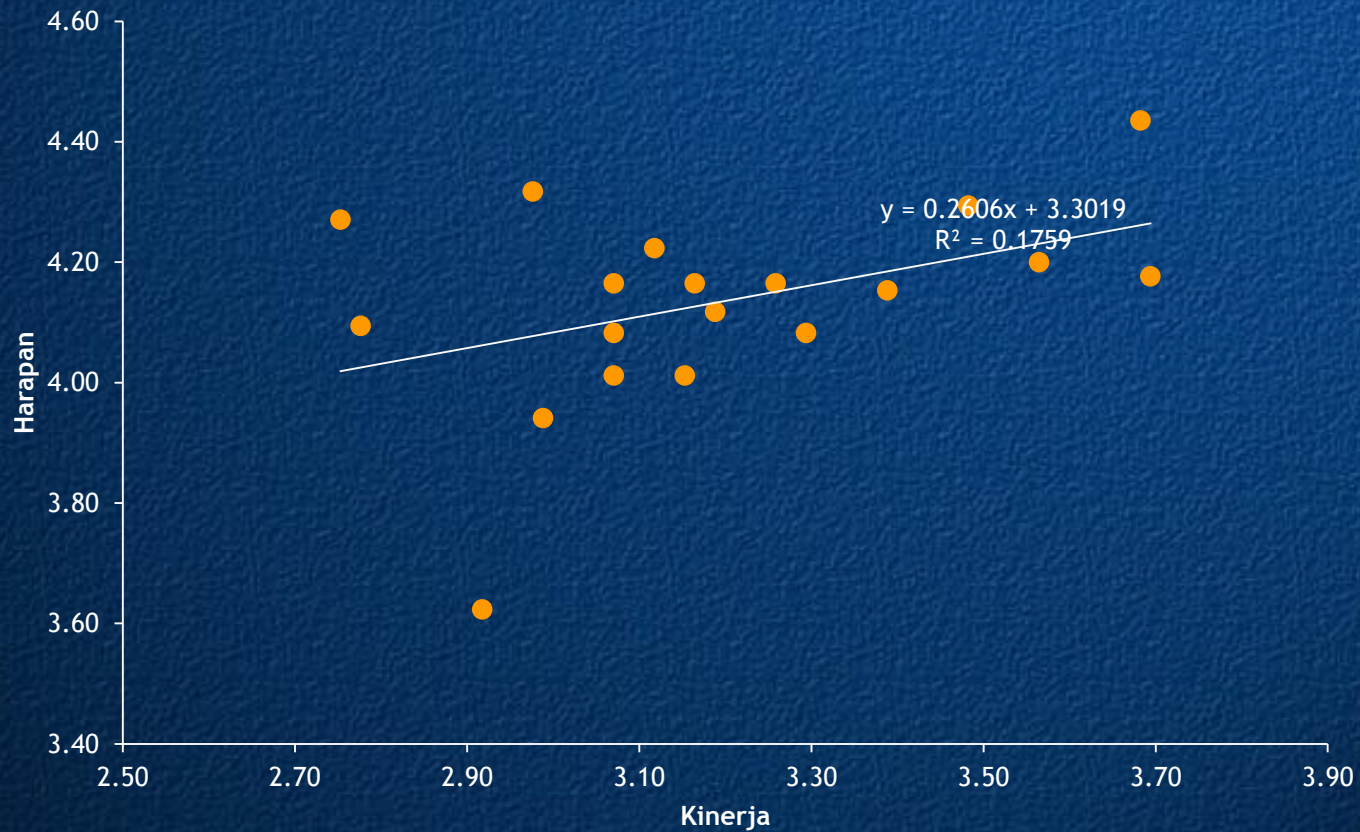
Grafik Lingkaran



■ C ■ B ■ A

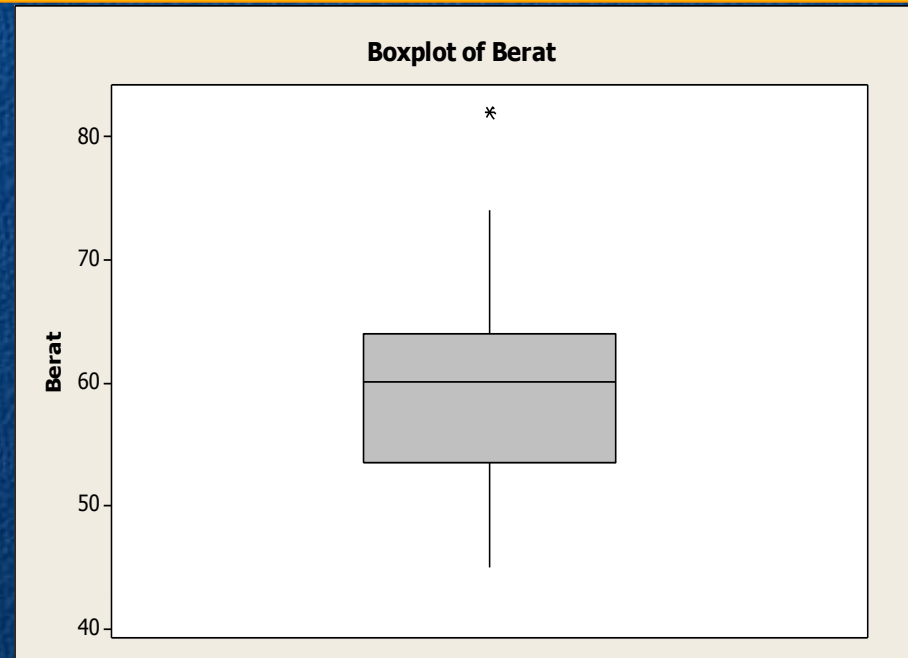
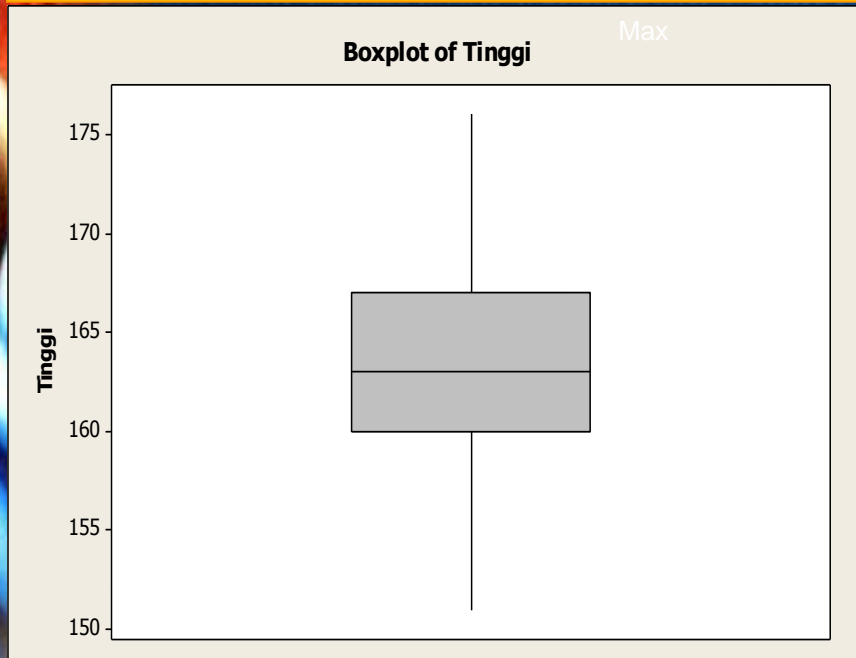
TP 02: Grafik

Diagram Pencar



TP 02: Grafik

Penyajian dengan Box-Plot



Langkah Pembuatan Box-Plot:

1. Tentukan: nilai terkecil, nilai terbesar, Q1, Median, Q3
2. Lakukan identifikasi pencilan:
dekat: $x < Q1 - 3/2 d$ atau $x > Q3 + 3/2 d$ & **jauh:** $x < Q1 - 3d$ atau $x > Q3 + 3d$
3. Gambar !

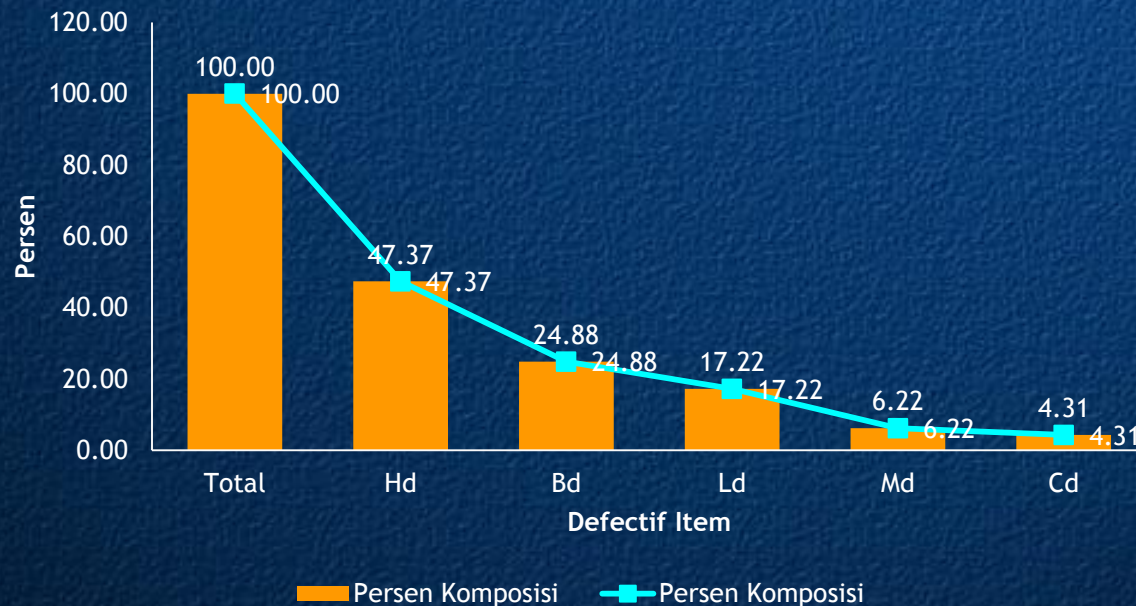
TP 02: Grafik

- Ukuran pemusatan \rightarrow Median (atau rata-rata)
- Ukuran penyebaran \rightarrow range & IQR
- Bentuk sebaran
- Deteksi data 'outlier'

TP 02: Grafik

Diagram Pareto

Defective Item	Jumlah Defective	Persen Defektif	Persen Komposisi
Head Defective	99	4,58	47,37
Material Defective	13	0,60	6,22
Bolt Defective	52	2,41	24,88
Corner Defective	9	0,42	4,31
Length Defective	36	1,67	17,22
Total	209	9,68	100,00



TP 03: Distribusi Frekuensi

- Pembagian data menurut besarnya nilai dan banyaknya observasi.
- Disajikan dalam bentuk tabel & grafik (histogram & Poligon).
- **Definisi resmi** : pegelompokan data ke dalam beberapa kelompok (kelas) dan kemudian dihitung banyaknya data yang masuk ke dalam tiap kelas.

TP 03: Distribusi Frekuensi

Kegunaan :

- Memudahkan dalam penyajian data
- Memudahkan pemahaman
- Memudahkan pembacaan data

Jenis :

- Distribusi frekuensi kualitatif (pengelompokan data berbentuk kata-kata).
- Distribusi frekuensi data kuantitatif (pengelompokan data berbentuk angka-angka).

TP 03: Distribusi Frekuensi

Perusahaan	Frek.	Frek. Rel	Frek. Pers.
Apple	13	0,26	26
Compact	12	0,24	24
Gateway 2000	5	0,1	10
IBM	9	0,18	18
Packard Bell	11	0,22	22
Jumlah	50	1	100

Batas Kelas Modal	f	frek.rel	% frek
< 50	5	0,05	5
50-59	11	0,11	11
60-69	20	0,2	20
>=70	64	0,64	64
Jumlah	100	1	100

TP 03: Distribusi Frekuensi

Istilah-istilah

- Kelas (kelompok) : tiap-tiap bagian data
- Frekuensi : banyaknya observasi tiap kelas
- Nilai bawah: nilai terendah tiap kelas
- Nilai atas: nilai tertinggi tiap kelas
- Batas bawah : ujung dari nilai bawah
- Batas atas : ujung dari nilai atas
- Titik tengah (mid point) : nilai tengah tiap kelas
- Jarak kelas (interval kelas) : jarak antara Batas bawah dan Batas atas.

TP 03: Distribusi Frekuensi

Langkah-langkah pembuatan distribusi frekuensi :

- a. Urutkan data dari terkecil hingga terbesar.
- b. Menghitung jarak atau rentangan (R) :
$$R = \text{data tertinggi} - \text{data terendah}$$
- c. Menghitung jumlah kelas (K) :
$$K = 1 + 3,3 \log n \quad (n = \text{jml data})$$
- d. Menghitung panjang kelas interval (I) :
$$P = R / K$$
- e. Menentukan batas data terendah (ujung data pertama), kmdn hitung kelas interval (jumlahkan ujung bawah kelas + I, hasilnya dikurangi 1)
- f. Membuat tabel sementara dengan cara dihitung satu demi satu sesuai dengan urutan interval kelas.
- g. Membuat tabel distribusi frekuensi.

TP 03: Distribusi Frekuensi

Yang Perlu ditampilkan untuk memperoleh informasi dengan cepat dalam tabel distribusi frekuensi:

1. Selang kelas
2. Batas kelas
3. Titik tengah kelas
4. Frekuensi
5. Frekuensi relatif
6. Frekuensi komulatif
7. Persen komulatif

TP 03: Distribusi Frekuensi

- Data yang telah tersusun rapi dalam distribusi frekuensi dapat digambarkan dengan membuat grafik.
- Lazim dipergunakan dalam statistik untuk distribusi frekuensi : Histogram, Poligon, Ogive

TP 03: Distribusi Frekuensi

Histogram

- Mirip dengan diagram batang (diagram balok)
- Perbedaannya, pada histogram tidak ada ruang antara batang yang satu dgn yg lain
- Hal ini karena yg digunakan untuk menggambarkan lebar kelas pd histogram adalah batas kelas-nya bukan selang kelas.
- Ada dua sumbu, sumbu x menyatakan batas kelas, sumbu y menyatakan frekuensi
- Beberapa kasus sumbu y (sumbu tegak) menyatakan frek. relatif (disebut sbg histogram frek).
- Untuk kasus dimana lebar kelas berbeda, perhatikan ! (lihat hal.55).

TP 03: Distribusi Frekuensi

Poligon Frekuensi

- Dibentuk dengan memplotkan frekuensi kelas terhadap titik tengah kelas & kemudian menghubungkan titik-titik yg berurutan dgn garis lurus.
- Poligon : bangun bersisi banyak yg tertutup
- Memerlukan selang kelas tambahan yg ditambahkan pada kedua ujung distribusi, masing-masing dgn frek.nol.

TP 03: Distribusi Frekuensi

Perbedaan Histogram dengan Poligon :

- Histogram menggunakan batas kelas, sedangkan poligon menggunakan titik tengah.
- Grafik histogram berbentuk batang (segi empat) , grafik poligon berwujud garis-garis atau kurva yg saling berhubungan satu dengan yg lain

TP 03: Distribusi Frekuensi

Ogive

- Disebut juga poligon frek.kumulatif
- Diperoleh dengan memplotkan frek.kumulatif yang lebih kecil dari pada batas atas kelas terhadap batas atas kelasnya, kemudian hubungkan semua titik yg berurutan dgn garis lurus.

TP 03: Distribusi Frekuensi

Perbedaan ogive & poligon

- Ogive menggunakan batas kelas (batas nyata) sedangkan poligon menggunakan titik tengah.
- Grafik ogive menggambarkan distribusi frek.kumulatif kurang dari dan distribusi frekuensi kumulatif atau lebih, serta dist.frekuensi kumulatif secara meningkat dengan menggunakan batas kelas, sedangkan poligon mencantumkan nilai frekuensi tiap level.

TP 03: Distribusi Frekuensi

Ogive

- Jarang dijumpai dalam penelitian
- Sering dijumpai pada :
 - a. Sensus penduduk
 - b. perkembangan & penjualan saham
 - c. dll

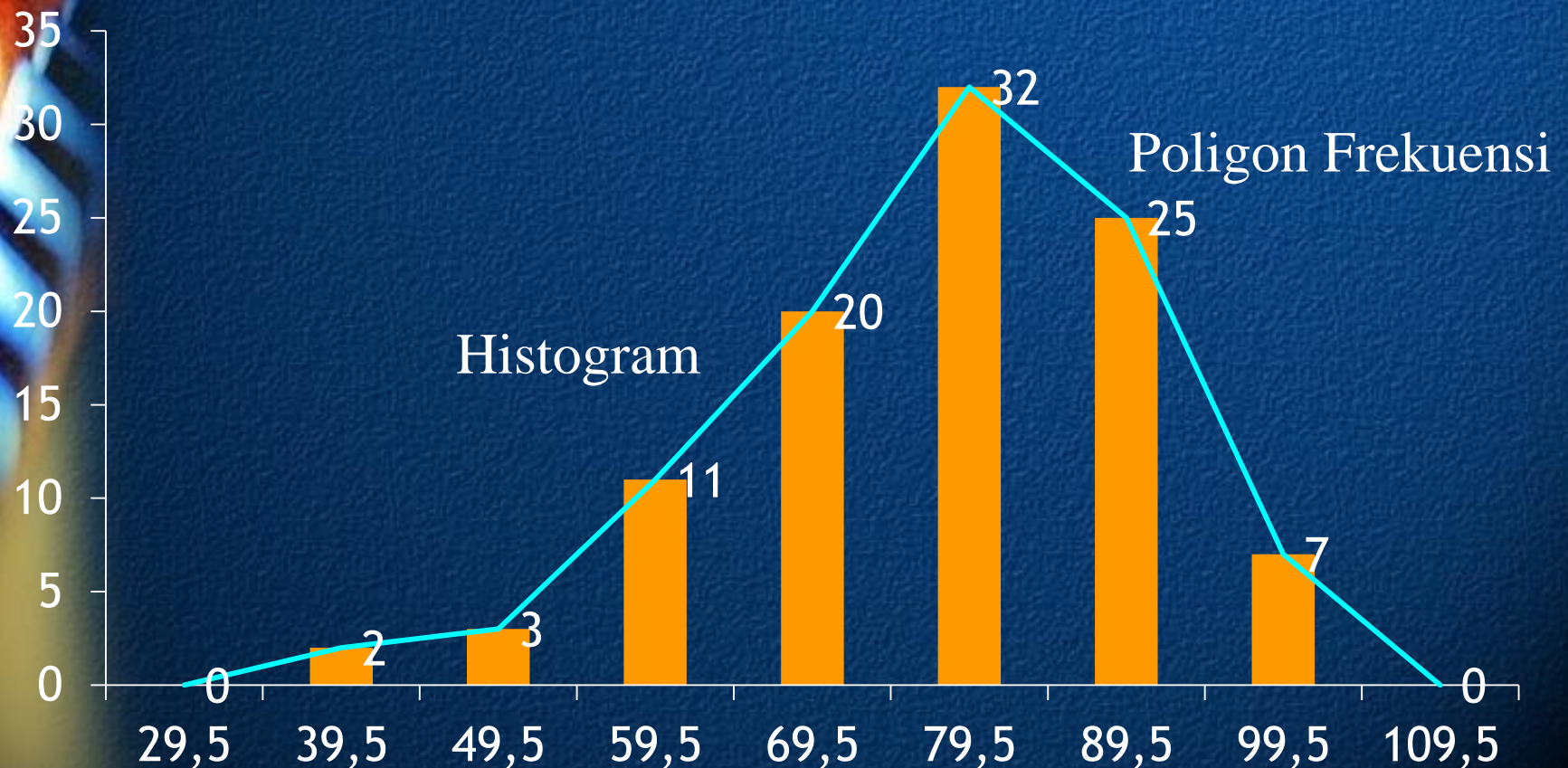
TP 03: Distribusi Frekuensi

- Contoh: Frekuensi Modal Perusahaan (Jutaan Rupiah)

Batas Kelas Modal (Jutaan Rupiah)	x	f	fr		<	fk* (FL)		>	fk** (FM)	
30-39	34,5	2	0,02	2%	39,5	2	2%	29,5	100	100%
40-49	44,5	3	0,03	3%	49,5	5	5%	39,5	98	98%
50-59	54,5	11	0,11	11%	59,5	16	16%	49,5	95	95%
60-69	64,5	20	0,2	20%	69,5	36	36%	59,5	84	84%
70-79	74,5	32	0,32	32%	79,5	68	68%	69,5	64	64%
80-89	84,5	25	0,25	25%	89,5	93	93%	79,5	32	32%
90-99	94,5	7	0,07	7%	99,5	100	100%	89,5	7	7%
Jumlah		100	1							

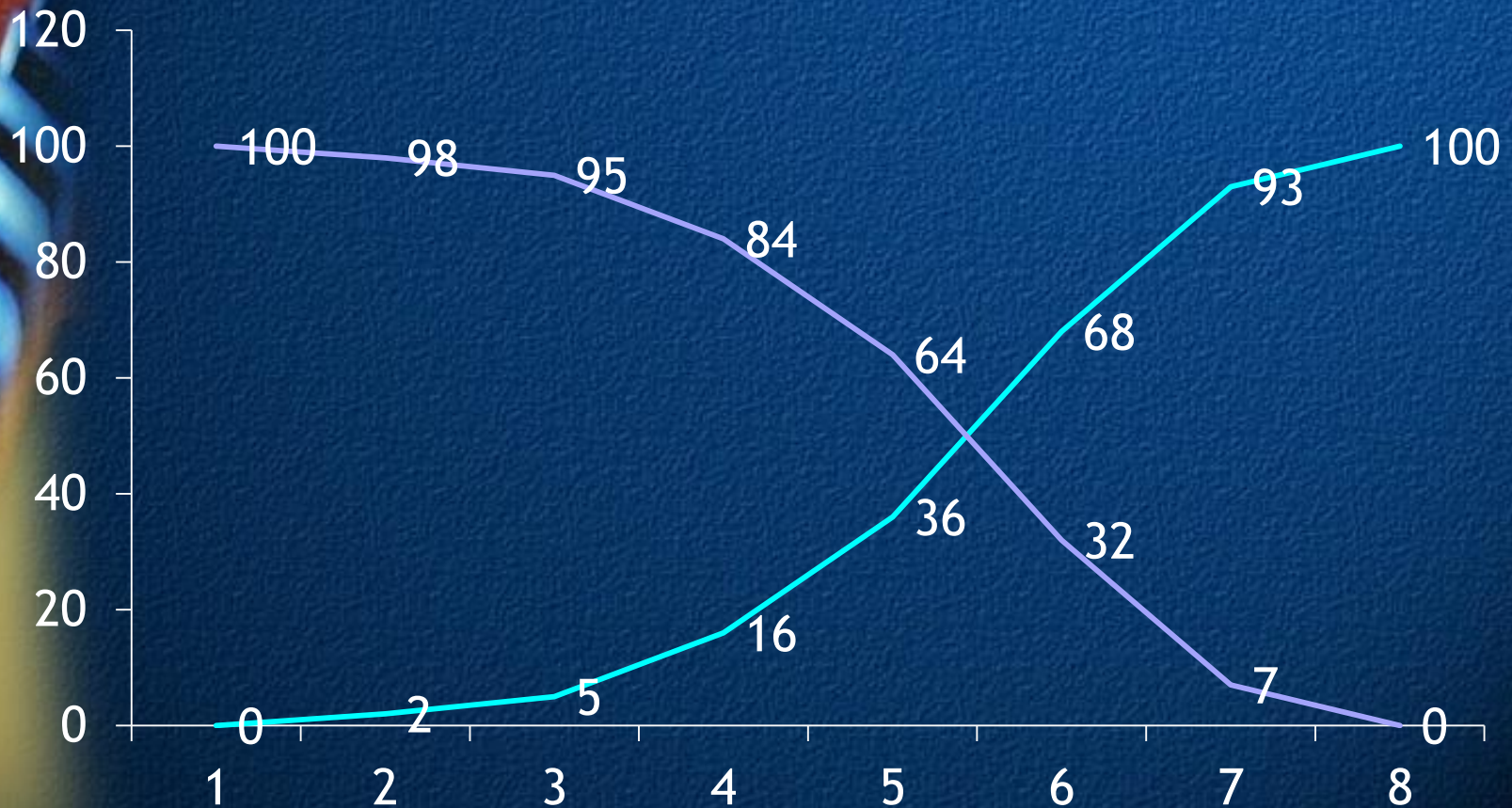
TP 03: Distribusi Frekuensi

- Histogram dan Poligon Frekuensi



TP 03: Distribusi Frekuensi

- OGIVE



TP 03: Distribusi Frekuensi

Latihan 1

NO	INSTRUKSI	Hasil/Media/alat/acu an
1	Gaji Bulanan dari 65 karyawan perusahaan asing pada suatu daerah tertentu dikelompokan:	

Gaji Bulanan (Ribuan Rp)	Banyaknya Karyawan
50,00-59,99	8
60,00-69,99	10
70,00-79,99	16
80,00-89,99	14
90,00-99,99	10
100,00-109,99	5
110,00-109,99	2
Jumlah	65

TP 03: Distribusi Frekuensi

NO	INSTRUKSI	Hasil/Media/alat /acuan
1	<p>Dari tabel distribusi frekuensi di atas:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Berapa banyaknya kelas? Berapa besarnya nilai batas bawah semua kelas? Berapa besarnya nilai batas atas semua kelas?b) Hitung besarnya batas kelas bawah dan atas yang sebenarnya.c) Hitung Distribusi frekuensi relatif.d) Gambarkan histogram dan poligon.e) Tentukan frekuensi kurang dari, dan Gambarkan kurva ogive kurang darif) Tentukan frekuensi lebih dari, dan gambarkan kurva ogive lebih dari.g) Berapa persen karyawan yang gajinya di atas Rp. 90,00.	

TP 03: Distribusi Frekuensi

NO	INSTRUKSI	Hasil/Media/alat /acuan
2	Besarnya modal dalam jutaan rupiah 40 perusahaan nasional pada suatu daerah tertentu adalah sebagai berikut:	

138	164	150	132	144	125	149	157
146	158	140	147	136	148	152	144
168	126	138	176	163	119	154	165
146	173	142	147	153	153	140	135
161	145	135	142	150	156	145	128

TP 03: Distribusi Frekuensi

NO	INSTRUKSI	Hasil/Media/alat /acuan
2	<p>Berdasarkan sebaran data mentah di atas.</p> <ol style="list-style-type: none">Kelompokkan data tersebut menjadi data distribusi frekuensi dalam bentuk tabelBuatlah Histogram dan poligon frekuensiBuatlah banyaknya frekuensi kurang dari dan frekuensi lebih dariBerapa banyak perusahaan dengan modal di bawah Rp. 154.000.000,-	

TU 4: Ukuran Pemusatan

Deskripsi Unit

Unit ini meliputi kompetensi untuk mengetahui ukuran pemusatan seperti mean, median, modus, rata-rata berbobot baik untuk data tak berkelompok maupun berkelompok.

❖ PENTING

Untuk mendemonstrasikan unit ini, peserta harus dapat memberikan bukti:

- Menghitung Ukuran Pemusatan
- Minimum 2 kali pengalaman membuat perangkat asesmen.

TU 4: Ukuran Pemusatan

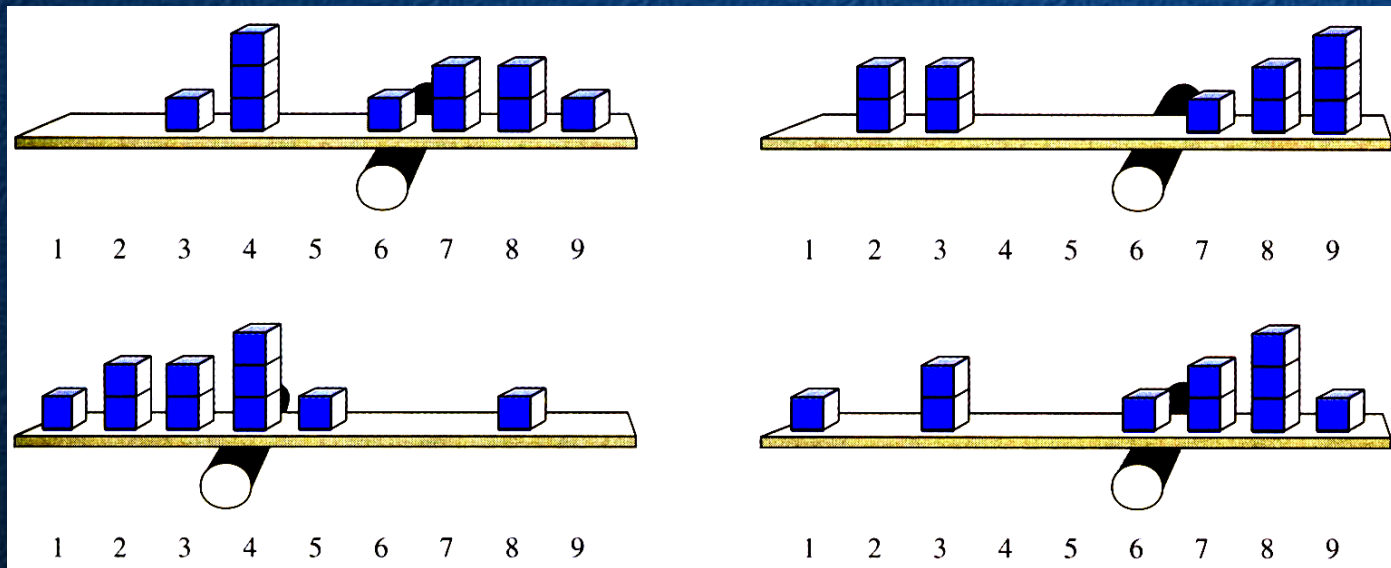
- TP 01 : Rata-rata (Average)
- TP 02 : Median
- TP 03 : Modus
- TP 04 : Rata-rata lainnya
- TP 05 : Kuartil

TP 1: Rata-rata (Average)

- Defenisi: Rata-rata (Average) adalah nilai yang mewakili himpunan atau sekelompok data (a set of data).
- Nilai rata-rata umumnya cenderung di tengah suatu kelompok data yang disusun menurut besar/kecilnya nilai.
- Jenis rata-rata:
 - a. Rata-rata Hitung (Mean)
 - b. Rata-rata Hitung Tertimbang (Weighted Arithmetic Mean)
 - c. Rata-rata Ukur (Geometric Mean)
 - d. Rata-rata Harmonis (Harmonic Mean)

TP 1: Rata-rata (Average)

- Mean
- Titik keseimbangan dari suatu distribusi data.
- Jumlah dari simpangan yang negatif dari mean pasti sama dengan jumlah simpangan yang positif dari mean.



TP 1: Rata-rata (Average)

- Rata-rata Hitung (Mean) : Apabila ada nilai variabel X , sebagai hasil pengamatan dan observasi sebanyak N kali, yaitu: $X_1, X_2, X_3, \dots, X_N$.

1. Rata-rata Hitung data Tak Berkelompok

a. Rata-rata sebenarnya (Populasi)

- $$\mu = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N X_i$$
- $$\mu = \frac{1}{N} (X_1 + X_2 + \dots + X_i + \dots + X_N)$$

b. Rata-rata perkiraan (sampel)

- $$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$
- $$\bar{X} = \frac{1}{n} (X_1 + X_2 + \dots + X_i + \dots + X_n)$$

TP 1: Rata-rata (Average)

- Contoh: Disajikan data penjualan suatu perusahaan selama 10 tahun: $X_1 = 50, X_2 = 60, X_3 = 40, X_4 = 70, X_5 = 80, X_6 = 90, X_7 = 100, X_8 = 65, X_9 = 75, X_{10} = 50$
 - a. Hitung rata-rata hasil penjualan sebenarnya
 - b. Ambil sampel sebanyak $n=5$, misalnya $X_2, X_4, X_5, X_8, X_{10}$. Hitung rata-rata perkiraan penjualan per tahun.

Penyelesaian:

a) Rata-ratanya: $\mu = \frac{1}{10} \sum_{i=1}^{10} X_i; \mu = \frac{1}{10} \sum_{i=1}^{10} 715 = 71,5$

b) Rata-rata perkiraan:

$$\mu = \frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 X_i; \mu = \frac{1}{5} (60 + 70 + 80 + 65 + 85) = 72$$

TP 1: Rata-rata (Average)

2. Rata-rata Hitung Data Berkelompok

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^k f_i x_i}{\sum_{i=1}^k f_i}$$

Karena $\sum_{i=1}^k f_i = n$, maka

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^k f_i x_i}{n}$$

Atau

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^k M_i f_i}{\sum_{i=1}^k f_i}$$

M_i = nilai tengah kelas interval ke- i (untuk data kelompok)

TP 1: Rata-rata (Average)

- Contoh: Berat Badan 50 orang mahasiswa

KELAS	f	x	fx
40-45	2	42,5	85
46-51	8	48,5	388
52-57	10	54,5	545
58-63	9	60,5	544,5
64-69	13	66,5	864,5
70-75	4	72,5	290
76-81	4	78,5	314
Jumlah	50		3031

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^k f_i x_i}{\sum_{i=1}^k f_i} = \frac{3031}{50} = 60,62$$

LATIHAN SOAL

1. Diketahui umur mahasiswa yang mengikuti mata kuliah statistika di STEIN adalah sebagai berikut:

No	Kelas	frekuensi
1	22-24	3
2	25-27	5
3	28-30	7
4	31-33	8
5	34-36	9
6	37-39	6
7	40-42	2
	Jumlah	40

Tentukanlah , Median
Modus dan Mean, Kuartil
Gambarkan Ogive,
Histogram, kemiringannya

LATIHAN SOAL

2. Diketahui nilai rata-rata ujian statistika 10 mahasiswa STEIN adalah 7. Jika ditambah nilai Rudi, Ani dan Andi nilai rata-rata tersebut menjadi 7.05. Berdasarkan informasi yang ada nilai Rudi=Nilai Ani, dan 0.95 nilai Andi. Berapa nilai masing-masing ketiga siswa tersebut
3. Diketahui data nilai hasil evaluasi kinerja 20 orang karyawan suatu hotel adalah sebagai berikut:
60, 65, 70, 90, 65, 60, 85, 70, 85, 75, 90, 85, 68, 74, 78, 85, 65, 68, 69, 72
Berapa rataannya?

TP 02: Median

- Median adalah nilai tengah setelah data diurutkan.
 - Untuk menemukan nilai tengah, hitung angka urutan ke $(N+1)/2$ setelah pengamatan diurutkan dari terkecil ke yang terbesar.

Data Non Kelompok:

Contoh: Hotel Rate

- 52, 76, 100, 136, 186, 196, 205, 150, 257, 264, 264, 280, 282, 283, 303, 313, 317, 317, 325, 373, 384, 384, 400, 402, 417, 422, 472, 480, 643, 693, 732, 749, 750, 791, 891
- Median hotel rate:
 - $(35+1)/2 = 18$
 - 317

TP 02: Median

- Menghitung Median dengan Banyaknya angka Genap

Contoh:

- 2, 2, 3, 5, 6, 7, 7, 7, 8, 9

Dengan banyaknya angka genap, median adalah nilai rata-rata dua data yang ditengah-tengah setelah data diurutkan.

- Hitung rata-rata dari angka $N/2$ dan angka $(N+2)/2$ skor.
- $N/2 =$ skor urutan ke 5, $(N+2)/2 =$ skor urutan ke 6e
- Menjumlahkan dua pengamatan yang ditengah dan membaginya dengan dua.
 - $(6+7)/2 = 6.5$
- Median adalah 6.5

TP 02: Median

Untuk data yang dikelompokkan :

$$M_d = B_d + I_d \left(\frac{\frac{n}{2} - F_{(d-1)}}{f_d} \right)$$

Dimana : B_d = batas bawah kelas median
 n = jumlah nilai observasi
 f_d = Frek kelas median
 $F_{(d-1)}$ = Frek kum sebelum kelas median
 i_d = interval kelas

TP 02: Median

- Dari soal contoh rata-rata:

Diketahui: $n=50$; $I_d=6$

Kelas Median: Kelas Urutan ke $\frac{n}{2} = \frac{50}{2} = 25$

Kelas 58-63, maka: $B_d = 57,5$; $F_{(d-1)} = 20$; $F_d = 9$

$$M_d = 57,5 + 6 \left(\frac{25 - 20}{9} \right)$$

$$M_d = 57,5 + 6 \left(\frac{5}{9} \right)$$

$$M_d = 57,5 + 3,33$$

$$M_d = 60,83$$

TP 03: Modus

- Modus : Angka yang paling sering muncul

Contoh: Daftar Tarif Hotel

- 52, 76, 100, 136, 186, 196, 205, 150, 257, 264, 264, 280, 282, 283, 303, 313, 317, 317, 325, 373, 384, 384, 400, 402, 417, 422, 472, 480, 643, 693, 732, 749, 750, 791, 891
- Mode: pengamatan dengan frekuensi terbesar
- Modus untuk Tarif hotel:
 - 264, 317, 384

TP 03: Modus

Nilai yang paling sering muncul

Untuk data yang dikelompokkan :

$$M_0 = B_0 + I_0 \left(\frac{f_0 - f_{(-1)}}{2f_0 - f_{(-1)} - f_1} \right)$$

Dimana :

B_0 = batas bawah kelas modus

I_0 = interval kelas modus

f_0 = frekuensi kelas modus

$f_{(-1)}$ = frekuensi kelas sebelum kelas modus

f_1 = frekuensi kelas sesudah kelas modus

TP 03: Modus

- Contoh: dari tabel berat badan diketahui:
Kelas Modus: 64-69 dengan frekuensi 13, maka: $B_0 = 63,5$

- $I_0 = 6$, $f_0 = 13$; $f_{(-1)} = 9$; $f_1 = 4$, maka:

$$M_0 = B_0 + I_0 \left(\frac{f_0 - f_{(-1)}}{2f_0 - f_{(-1)} - f_1} \right)$$

$$M_0 = 63,5 + 6 \left(\frac{13 - 9}{2(13) - 9 - 4} \right)$$

$$M_0 = 63,5 + 6 \left(\frac{4}{13} \right)$$

$$M_0 = 63,5 + 1,84$$

$$M_0 = 65,34$$

TP 03: Modus

- Efek dari kemiringan pada rata-rata.
- Pada distribusi normal, nilai mean, median dan modus sama.
- Pada distribusi kemiringan yang positif, modus > median > mean, pada distribusi kemiringan negatif, mean > median > modus.

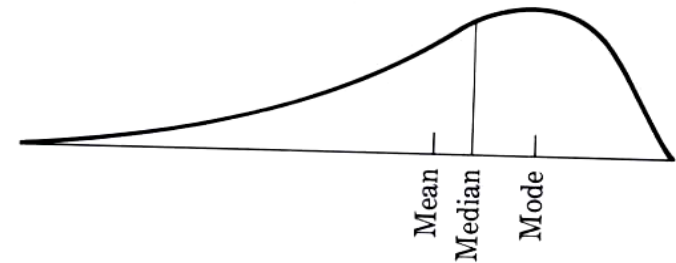


Figure 3-5 Negatively skewed distribution.

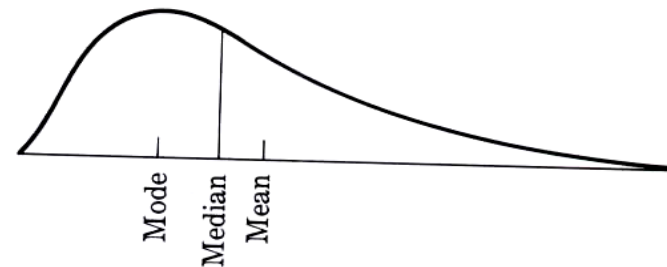


Figure 3-6 Positively skewed distribution.

LATIHAN

1. Diketahui umur mahasiswa yang mengikuti mata kuliah statistika di STEIN adalah sebagai berikut:

No	Kelas	frekuensi
1	22-24	3
2	25-27	5
3	28-30	4
4	31-33	4
5	34-36	16
6	37-39	6
7	40-42	2
	Jumlah	40

Tentukanlah , Median
Modus dan Mean, Kuartil
Gambarkan Ogive,
Histogram, kemiringannya

LATIHAN

2. Diketahui nilai rata-rata ujian statistika 10 mahasiswa STEIN adalah 7. Jika ditambah nilai Rudi, Ani dan Andi nilai rata-rata tersebut menjadi 7.05. Berdasarkan informasi yang ada nilai Rudi=Nilai Ani, dan 0.95 nilai Andi. Berapa nilai masing-masing ketiga siswa tersebut
3. Diketahui data nilai hasil evaluasi kinerja 20 orang karyawan suatu hotel adalah sebagai berikut:
60, 65, 70, 90, 65, 60, 85, 70, 85, 75, 90, 85, 68, 74, 78, 85, 65, 68, 69, 72
Berapa rataannya?

TP 04: Rata-rata Lainnya

- Rata-rata Hitung Tertimbang

$$\bar{X} = \frac{\sum W_i X_i}{W_i}$$

Contoh: Nilai ujian statistika mahasiswa semester 3:

X (Nilai Statistika)	45	50	60	70	75	90
f (mahasiswa)	5	3	7	5	4	4

$$\bar{X} = \frac{45(5) + 50(3) + 60(7) + 70(5) + 75(4) + 90(4)}{5 + 3 + 7 + 5 + 4 + 4}$$

$$\bar{X} = 64,6$$

TP 04: Rata-rata Lainnya

- Rata-rata Ukur (Geometri): Rata-rata persentase tingkat perubahan sepanjang waktu (average percentage rates of change over).

$$G = \sqrt[n]{X_1 X_2 \dots X_n}$$

$$\text{Atau: } \log G = \frac{\sum \log X_i}{n}$$

Contoh: $X_1 = 10$; $X_2 = 12$, $X_3 = 16$

$$G = \sqrt[3]{(10)(12)(16)} = \sqrt[3]{(1920)} = 12,43$$

$$\log G = \frac{1}{3} (\log x_1 + \log x_2 + \log x_3)$$

$$\log G = \frac{1}{3} (\log 10 + \log 12 + \log 16)$$

$$\log G = \frac{1}{3} (1,000 + 1,0792 + 1,2041) = 1,0944, \text{ maka } G = 12,4$$

TP 04: Rata-rata Lainnya

- Rata-rata Harmonis: Nilai yang diperoleh dengan jalan membagi n dengan kebalikan dari masing-masing nilai X .

$$R_H = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{X_i}}$$

Contoh: seorang pedagang batik di tegal memperoleh hasil penjualan sebesar Rp. 100.000,- :

Minggu Pertama: menjual 10 helai seharga Rp. 10.000,-/helai

Minggu kedua: Menjual 25 helai seharga Rp. 4.000,-/helai

Minggu ketiga: menjual 20 helai seharga Rp. 5.000,-/helai

Minggu ke empat : Menjual 40 helai seharga Rp. 2.500,-/helai

$$R_H = \frac{4}{\frac{1}{10000} + \frac{1}{4000} + \frac{1}{5000} + \frac{1}{2500}} = 4210,53$$

Latihan 2

IK-DDD-02. TULIS ELEMEN 2

NO	INSTRUKSI	Hasil/Media/alat/acuan
1	TULIS KUK 2.1.	FORM DDD 02
2	TULIS KUK 2.2.	
3	TULIS KUK 2.3. DST	

TP 04: Kuartil

Kuartil:

Nilai atau angka yang membagi data dalam empat bagian yang sama setelah data diurutkan

Data tunggal:

$Q_1 =$ nilai ke $\frac{1}{4}(n+1)$

$Q_2 =$ nilai ke $\frac{1}{2}(n+1)$

$Q_3 =$ nilai ke $\frac{3}{4}(n+1)$

Atau $Q_i =$ nilai ke $\frac{i(n+1)}{4}, i = 1, 2, 3,$

TP 04: Kuartil

- Berikut ini adalah data upah bulanan dari 13 karyawan dalam ribuan rupiah:
40,30,50,65,45,55,70,60,80,35,85,95,100
- Cari : Q_1 ; Q_2 dan Q_3 .

Jawab: Urutkan dulu bilangan menjadi:

30,35,40,45,50,55,60,65,70,80,85,95,100

Jawab:

$Q_1 = \text{nilai ke } \frac{1(13+1)}{4} = \text{nilai ke } 3\frac{1}{2}$ (nilai yang ke $3\frac{1}{2}$, berarti rata-rata dari urutan ke 3 dan ke 4.

$$Q_1 = \frac{1}{2}(X_3 + X_4) = \frac{1}{2}(40 + 45) = 42,5$$

TP 04: Kuartil

- $Q_2 = \text{nilai ke } \frac{2(13+1)}{4} = \text{nilai ke } 7.$
- $Q_3 = \text{nilai ke } \frac{3(13+1)}{4} = \text{nilai ke } 10\frac{1}{2}$ (berarti rata-rata dari urutan ke 10 dan ke 11).
- $Q_3 = \frac{1}{2}(X_{10} + X_{11}) = \frac{1}{2}(80 + 85) = 82,5$

Nilai kuartil tidak perlu sesuai dengan nilai data yang asli.

Jika data dibagi 10:

$$D_i = \text{nilai yang ke } - \frac{i(n+1)}{10}, i = 1, 2, \dots, 9$$

TP 04: Kuartil

- Data Berkelompok

$$Q_i = L_0 + c \left\{ \frac{\frac{in}{4} - (\sum f_i)_0}{f_q} \right\}, i=1, 2, 3$$

L_0 =batas bawah dari kelas yang memuat kuartil ke-i

n =banyaknya observasi atau jumlah semua frekuensi

$(\sum f_i)_0$ =Jumlah frekuensi dari semua kelas sebelum kelas yang mengandung kuartil ke-i.

f_q =frekuensi dari kelas yang mengandung kuartil ke-i

C = interval kelas

$i=1,2,3$

$in=i$ kali n

TP 04: Kuartil

- Contoh:

Nilai Kelas	f
72,2-72,4	2
72,5-72,7	5
72,8-73,0	10
73,1-73,3	13
73,4-73,6	27
73,7-73,9	23
74,0-74,2	16
74,3-74,5	4
Jumlah	100

- Berdasarkan data tersebut: Hitung Q_1 dan Q_3

TP 04: Kuartil

- Dari data diketahui: $(\sum f_i)_0 = 17$; $n=100$, $f_q = 13$.
- Kelas $Q_1 = 73,1 - 73,3$ maka Batas bawah $73,1 - 0,05 = 73,05$. Batas atas adalah $73,3 + 0,05 = 73,35$. Sehingga nilai dari interval $c = 0,30$.

$$Q_1 = L_0 + c \left\{ \frac{\frac{1n}{4} - (\sum f_1)_0}{f_q} \right\}$$

$$Q_1 = 73,05 + 0,30 \left\{ \frac{\frac{100}{4} - 17}{13} \right\} = 73,23$$

TP 04: Kuartil

Kelas $Q_3 = 73,7 - 73,9$; $(\sum f_i)_0 = 57$; $n=100$, $f_q = 23$, batas bawah $73,7-0,05=73,65$

$$Q_3 = L_0 + c \left\{ \frac{\frac{3n}{4} - (\sum f_3)_0}{f_q} \right\}$$

$$Q_3 = 73,65 + 0,30 \left\{ \frac{\frac{300}{4} - 57}{23} \right\}$$

$$Q_3 = 73,69$$

TP 04: Kuartil

TU 4: Ukuran-Ukuran Sebaran/ Variabilitas

Deskripsi Unit

Unit ini meliputi kompetensi untuk mengetahui sebaran data mulai dari simpangan rata-rata, simpangan baku, varians, mean, median, modus, rata-rata berbobot baik untuk data tak berkelompok maupun berkelompok.

❖ PENTING

Untuk mendemonstrasikan unit ini, peserta harus dapat memberikan bukti:

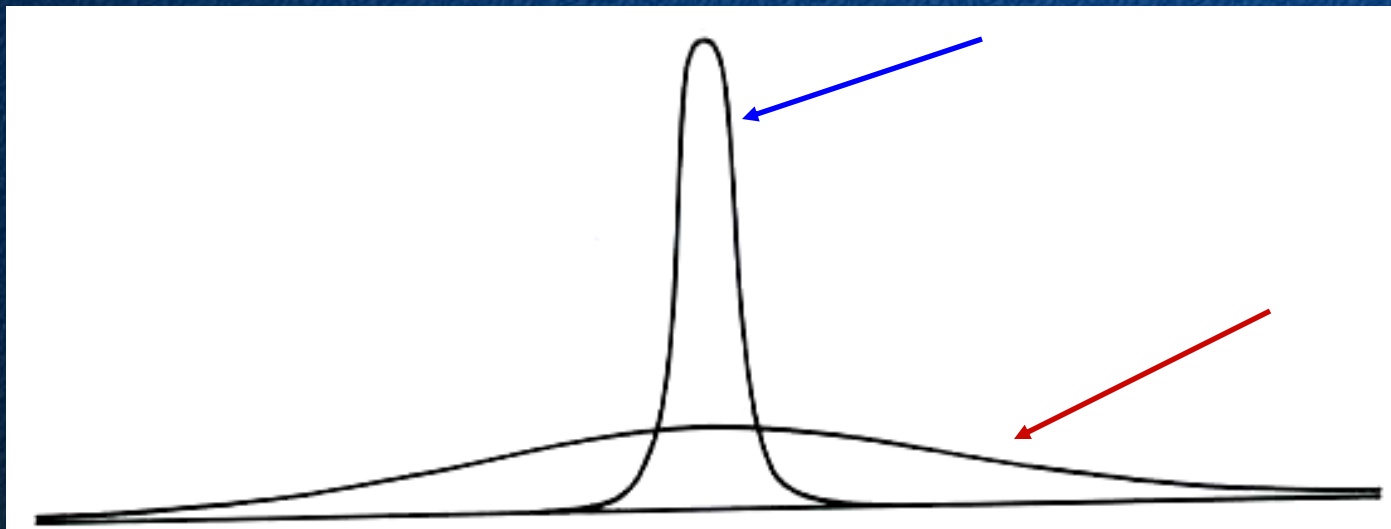
- ❑ Menghitung Ukuran Sebaran
- ❑ Minimum 2 kali pengalaman membuat perangkat asesmen.

TPU 5: Ukuran-Ukuran Sebaran/ Variabilitas

- TP 01 : Range
- TP 02 : Rentangan Antar Kuartil
- TP 03 : Simpangan Kuartil
- TP 04 : Simpangan Rata-rata
- TP 05 : Variansi
- TP 06: Standar Deviasi

TU 5: Ukuran-Ukuran Sebaran/ Variabilitas

- Gambar ringkasan di bawah ini menggambarkan sebaran dari mengamatan-pengamatan dalam satu distribusi



TU 5: Ukuran-Ukuran Sebaran/ Variabilitas

TU 5: Ukuran-Ukuran Sebaran/ Variabilitas

TU 5: Ukuran-Ukuran Sebaran/ Variabilitas

TU 5: Ukuran-Ukuran Sebaran/ Variabilitas

TU 5: Ukuran-Ukuran Sebaran/ Variabilitas

TU 5: Ukuran-Ukuran Sebaran/ Variabilitas

TU 5: Ukuran-Ukuran Sebaran/ Variabilitas

TU 5: Ukuran-Ukuran Sebaran/ Variabilitas





TP 3./ELEMEN 3

**TULIS ELEMEN
TIGA.....**

.....



TP1. M...ELEMEN 3

3.1. INSTRUKSI KERJA ELEMEN 3

LLL

;LLL

LL

LLLL

LLL.



TP1. M...ELEMEN 3

3.1. INSTRUKSI KERJA ELEMEN 3

LLL

;LLL

LL

LLLL

LLL.

Latihan 3

IK-DDD-03. TULIS ELEMEN 3

NO	INSTRUKSI	Hasil/Media/alat/acuan
1	TULIS KUK 3.1.	FORM DDD 03
2	TULIS KUK 3.2.	
3	TULIS KUK 3.3. DST	

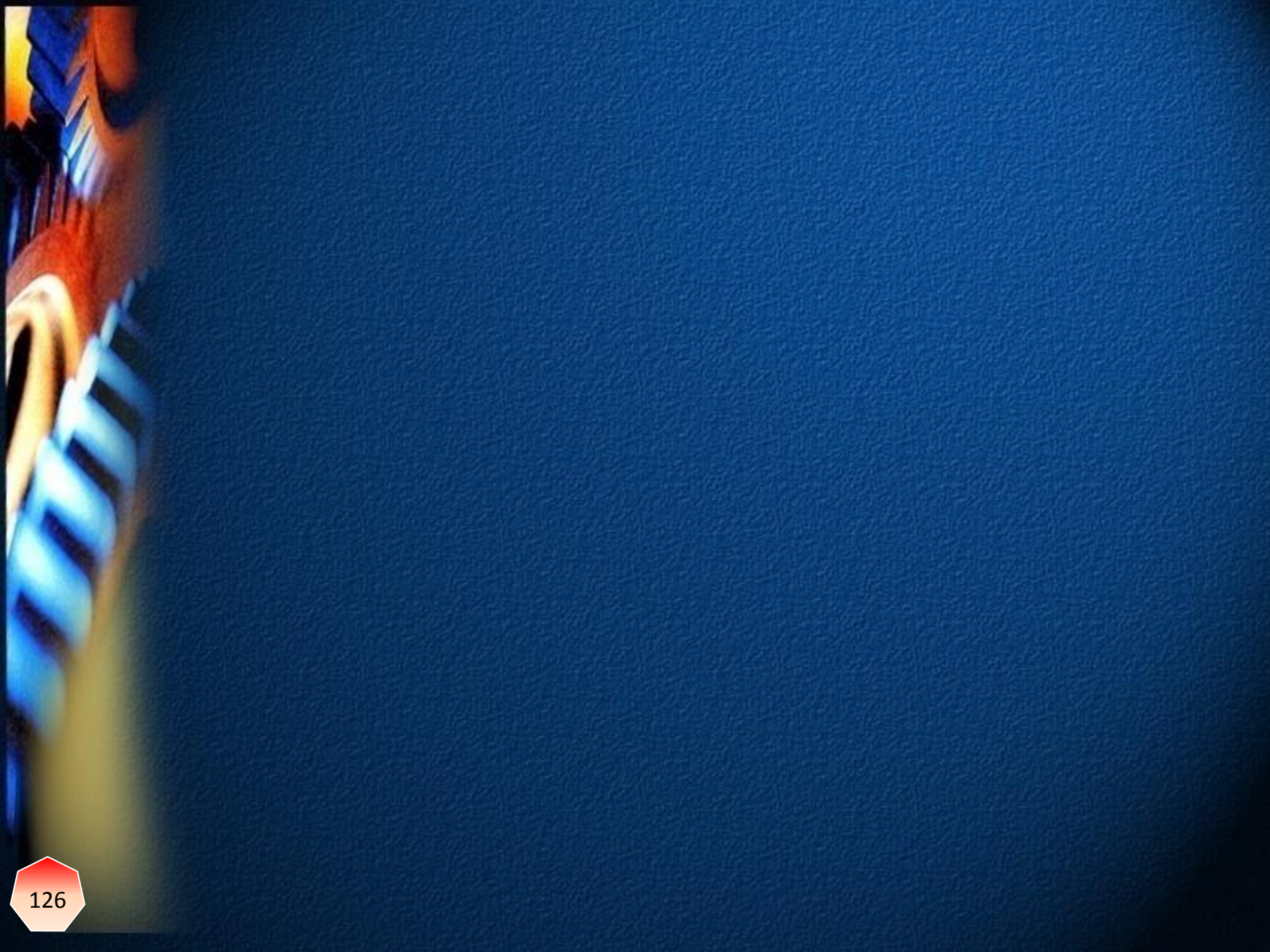


TP 4./ELEMEN 4

**TULIS ELEMEN
EMPAT.....**

.....





4.1. INSTRUKSI KERJA ELEMEN 4

LLL

;LLL

LL

LLLL

LLL.



4.1. INSTRUKSI KERJA ELEMEN 4

LLL

;LLL

LL

LLLL

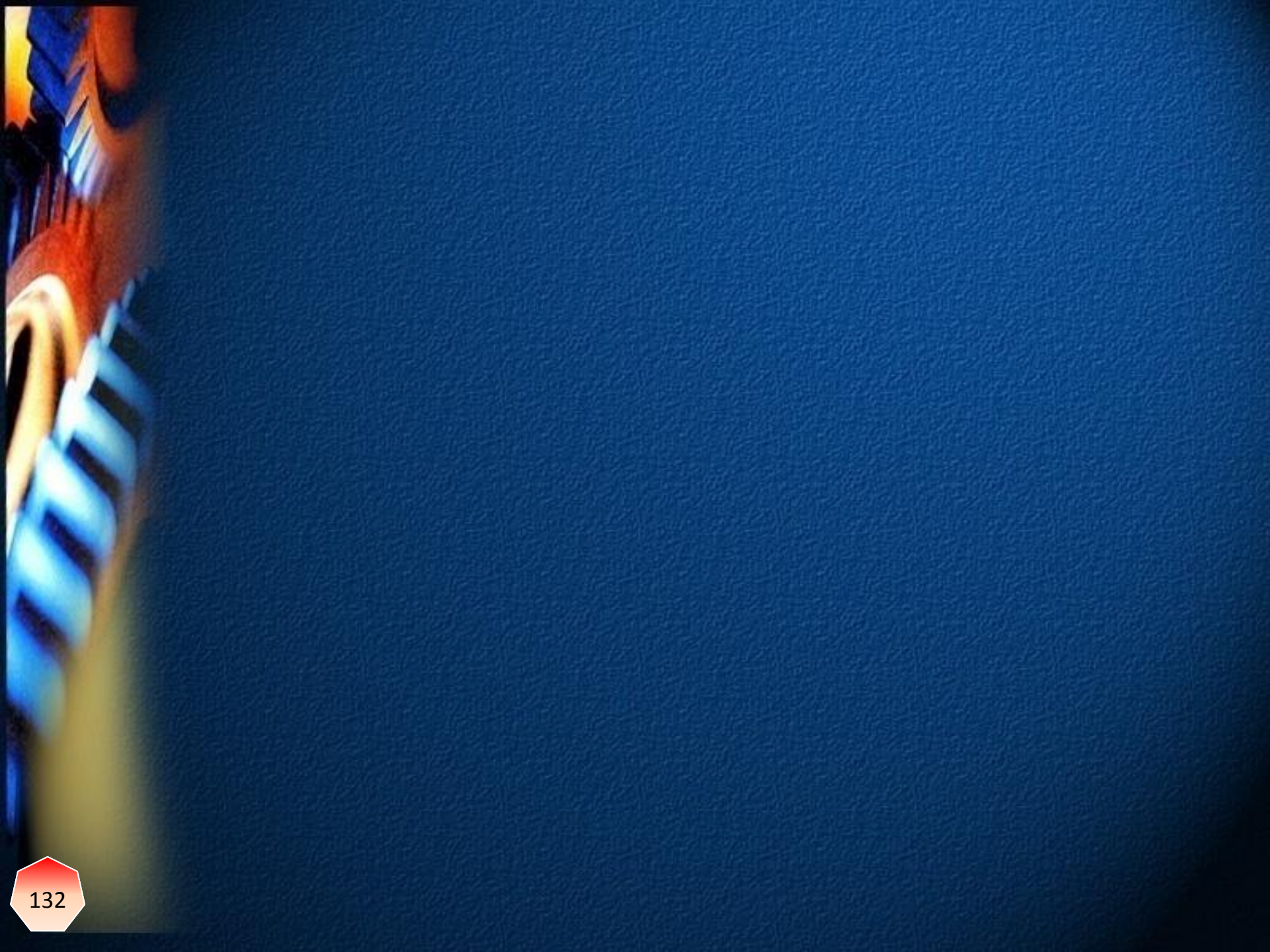
LLL.

Latihan 4

IK-DDD-03. TULIS ELEMEN 4

NO	INSTRUKSI	Hasil/Media/alat/acuan
1	TULIS KUK 4.1.	FORM DDD 04
2	TULIS KUK 4.2.	
3	TULIS KUK 4.3. DST	



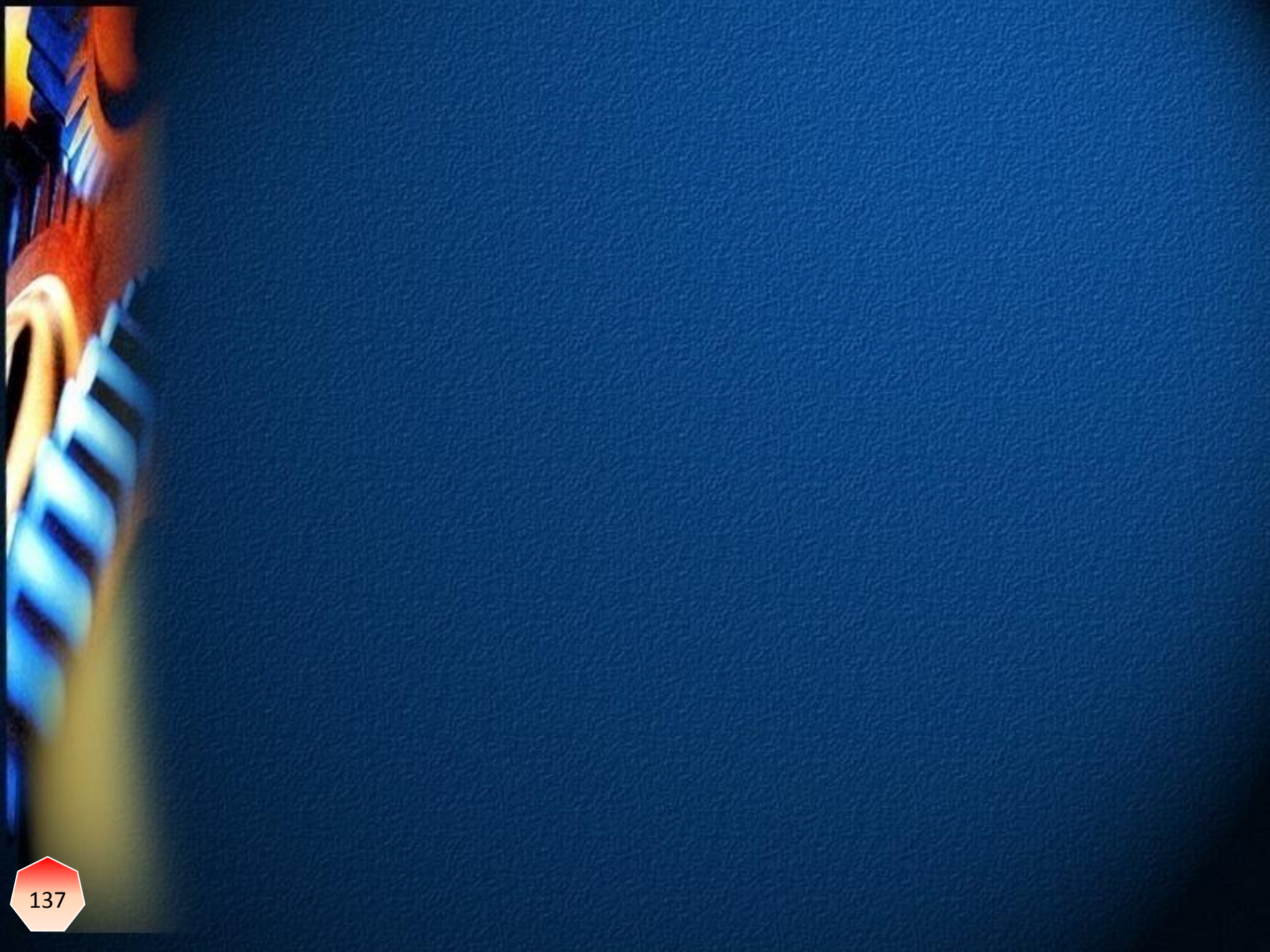


















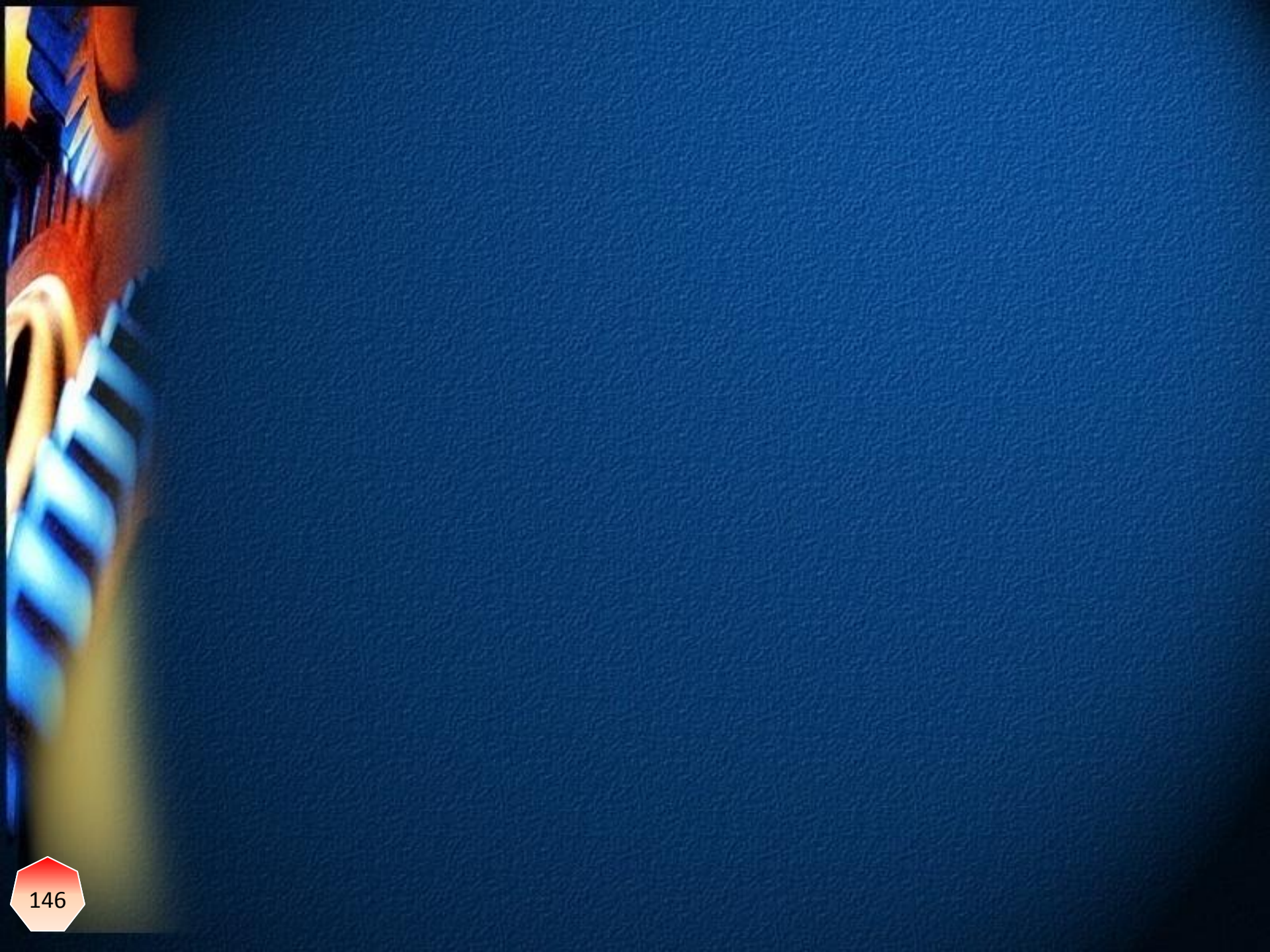






































































Terimakasih
Atas Perhatiannya

