**KATA PENGANTAR**

    Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah Subhanawata’ala atas segala rahmat dan karunianya sehingga kami dapat menyelesaikan makalah ini dengan judul **“UKURAN PENYEBARAN DATA”**. Penyusunan makalah ini disusun untuk memenuhi salah satu tugas mata kuliah Statistika. Selama penulisan makalah ini kami banyak menemui hambatan dan kesulitan, namun berkat doa dan bantuan dari berbagai pihak kami dapat menyelesaikan makalah ini tepat pada waktunya. Dengan selesainya penyusunan makalah ini, kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Endah Mustika Asih, MM. , sebagai Dosen dan Pembimbing.

2. Bapak Sunarto, S.Pd, sebagai Kepala SMK Assalam Depok..

3. Teman – teman STMIK Nusa Mandiri yang telah memberikan dukungan.

Semoga makalah ini bermanfaat untuk pembaca dan kamipada umumnya. Dan untuk perbaikan makalah ini selanjutnya diharapkan kritik dan saran yang membangun.

Jakarta, 25 November 2019

 Penulis

**DAFTAR ISI**

KATA PENGANTAR 1

DAFTAR ISI 2

BAB I PENDAHULUAN 3

1.1 Latar Belakang 3

1.2 Rumusan Masalah 3

1.3 Maksud dan Tujuan 3

1.4 Metode Penelitian 4

BAB II PEMBAHASAN 5

2.0 Pengertian dan Kegunaan 5

2.1 Simpangan Rata- Rata 7

2.2 Simpangan Baku / Standar Deviasi 8

2.3 Variansi 9

2.4 Jangkauan Kuartil 10

BAB III PENUTUP 12

3.1 Kesimpulan 12

3.2 Saran – saran 12

DAFTAR PUSTAKA 13

**BAB 1**

**PENDAHULUAN**

**1.1       Latar Belakang**

Ukuran penyebaran data adalah suatu ukuran yang menyatakan seberapa besar nilai-nilai data berbeda atau bervariasi dengan nilai ukuran pusatnya atau seberapa besar penyimpangan nilai-nilai data dengan nilai pusatnya.

Untuk mengetahui fungsi, kegunaan dan maksud dari ukuran penyebaran data, kami menerapkan metode tersebut dalam suatu data nilai agama islam dari 50 murid dari sekolah SMK AS – Salam di kota Depok sebagai sumber data mentah.

Hasil dari penelitian ini akan kami gunakan untuk memenuhi tugas *project* pada mata kuliah statistika di kampus STMIK Nusa Mandiri Jakarta.

**1.2       Permasalahan**

1. Bagaimana proses mendapatkan ukuran penyebaran data dari suatu data nilai mata pelajaran pendidikan agama islam ?
2. Ketika proses pencarian ukuran penyebaran data selesai, apa saja maksud dari data – data yang didapatkan ?
3. Apa kesimpulan dari ukuran penyebaran data yang didapatkan ?

**1.3       Maksud dan Tujuan**

Maksud dari makalah ini tentang Ukuran Penyebaran Data adalah:

1. Memberikan pengertian dari penyebaran data dari suatu kumpulan nilai.
2. Mendapatkan nilai ukuran penyebaran data dengan mencari nilai simpangan rata-rata, standar deviasi, variansi dan jangkauan kuartil.
3. Mencari maksud dari nilai – nilai yang didapatkan saat mencari ukuran penyebaran data
4. Mengetahui kesimpulan dari nilai ukuran penyebaran data pada data yang digunakan.

Sedangkan tujuannya adalah memenuhi tugas mata kuliah Statistik pada STMIK Nusa Mandiri Jakarta.

**1.4 Metode Penelitian**

Dalam penyusunan makalah Statistik ini kami menggunakan metode penelitian, yaitu :

Mengutip data dari sebuah sekolah menengah kejuruan yang berada di Jl. Raya Bogor, Km.31, Cisalak Pasar, Cimanggis, Depok, Jawa Barat.  .

Membaca dan menggunakan buku-buku yang berhubungan dengan permasalahan Statistika.

**BAB II**

**DASAR TEORI**

1. **Pengertian dan rumus**
2. **Penyebaran Data**

ukuran yang menunjukkan seberapa jauh data suatu menyebar dari rata-ratanya. Pada ukuran penyebaran data, kita akan mempelajari materi Jangkauan (Range), Simpangan, Ragam (Variansi), ukuran penyebaran pada nilai kuartil. [1]

1. **Jangkauan / Range**

Rentang (range) atau disebut juga dengan jangkauan adalah selisih antara data dengan nilai yang terbesar dengan data denga nilai yang terkecil tersebut. [2]

Untuk menghitungan Jangkauan/range dalam suatu data, kita bisa menggunakan rumus

1. **Simpangan Rata – rata**

Pengertian Simpangan rata-rata atau (deviasi mean) ialah rata-rata jarak antara nilai-nilai data menuju rata-ratanya. [3]

Untuk mencari nilai simpangan rata-rata, pertama kita harus mencari nilai rata-rata keseluruhannya dengan rumus :

Setelah nilai rata-rata keseluruhan ditemukan, kita bisa mencari nilai untuk simpangan rata-rata data tunggal dengan rumus:

Dimana

Simpangan rata-rata

jumlah data

= nilai data

rata-rata nilai data

1. **Variansi**

Variansi merupakan jumlah kuadrat semua deviasi nilai-nilai individual terhadap rata-rata kelompok.[4]

Varian merupakan ukuran variabilitas data, yang berarti semakin besar nilai varian berarti semakin tinggi fluktuasi data antara satu data dengan data yang lain.

Rumus Varian untuk data tunggal adalah

Dimana

Variansi

Standar Deviasi

jumlah data

nilai ke i

1. **Simpangan baku**

merupakan nilai statistik yang sering digunakan untuk menentukan bagaimana sebaran data dalam sampel, serta seberapa dekat titik data individu ke mean atau rata-rata nilai dari sampelnya. [5]

Rumus Standar Deviasi untuk data tunggal adalah

Dimana

Variansi

Standar Deviasi

1. **Kuartil**

Merupakan nilai-nilai yang membagi data yang telah diurutkan ke dalam 4 bagian yang sama besar. Dalam menentukan letak kuartil data tunggal, kita harus melihat kondisi jumlah data (n) terlebih dahulu. [6]

Dikarenakan data yang kami gunakan berjumlah 50, maka datanya termasuk data genap yang tidak habis dibagi 4. Maka rumus untuk mencari kuartilnya adalah

Dimana

Nilai kuartil ke-i (1,2 atau 3)

banyaknya data

Nilai ke-i

Untuk mencari jangkauan kuartilnya, dapat menggunakan rumus berikut

Selanjutnya, kita tinggal mencari Simpangan kuartilnya dengan rumus berikut

Dimana

= Jangkauan Kuartil

= Simpangan Kuartil

1. **Pencarian Nilai**

Dibawah ini adalah nilai dari mata pelajaran agama islam dari 50 orang siswa SMK As Salam Depok, berikut nilai-nilai tersebut sesudah kami urutkan dari yang terkecil hingga yang terbesar

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 57 | 60 | 62 | 63 | 66 | 70 | 74 | 78 | 79 | 80 |
| 80 | 81 | 84 | 84 | 85 | 85 | 86 | 86 | 86 | 86 |
| 86 | 86 | 87 | 87 | 89 | 89 | 89 | 90 | 90 | 91 |
| 91 | 91 | 91 | 92 | 92 | 92 | 92 | 93 | 93 | 93 |
| 94 | 94 | 94 | 95 | 95 | 95 | 96 | 96 | 96 | 97 |

Data nilai tersebut akan kami cari nilai-nilai ukuran penyebaran datanya sebagai bahan penilitian di makalah ini.

1. **Range**

Nilai range yang dapat kami temukan pada data kami dengan menggunakan rumus yang ditampilkan diatas adalah

Jadi, selisih antara data terbesar dan terkecil adalah 40. Nilai range yang besar menandakan bahwa data yang kami pakai tersebar, dikarenakan semakin kecil nilai range, maka semakin banyak data yang dekat nilai pusat (nilai yang dapat mewakili data). Kesimpulannya, nilai range tidak bisa mewakili data secara kesuluruhan.

1. **Simpangan Rata-Rata**

Jika penghitungannya menggunakan data yang kita pakai, maka tampilannya adalah

Selanjutnya menghitung nilai , yaitu nilai selisih dari suatu nilai dengan rata-rata nilai keseluruhan. tampilannya kita persingkat di table dibawah ini karena 50 data itu cukup banyak untuk ditampilkan. Data penghitungannya bisa dilihat excel

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| 57 | 28,71 | 89 | 3,56 |
| 60 | 25,71 | 89 | 3,76 |
| 62 | 23,71 | 90 | 4,09 |
| 63 | 22,64 | 90 | 4,23 |
| 66 | 19,71 | 91 | 4,96 |
| 70 | 15,71 | 91 | 5,09 |
| 74 | 11,71 | 91 | 5,16 |
| 78 | 7,71 | 91 | 5,36 |
| 79 | 6,24 | 92 | 5,83 |
| 80 | 6,04 | 92 | 5,83 |
| 80 | 5,71 | 92 | 6,29 |
| 81 | 5,04 | 92 | 6,63 |
| 84 | 2,17 | 93 | 7,03 |
| 84 | 1,31 | 93 | 7,23 |
| 85 | 1,11 | 93 | 7,49 |
| 85 | 1,11 | 94 | 8,29 |
| 86 | 0,04 | 94 | 8,36 |
| 86 | 0,03 | 94 | 8,43 |
| 86 | 0,29 | 95 | 8,89 |
| 86 | 0,43 | 95 | 9,16 |
| 86 | 0,63 | 95 | 9,36 |
| 86 | 0,63 | 96 | 9,96 |
| 87 | 0,96 | 96 | 9,96 |
| 87 | 1,29 | 96 | 10,76 |
| 89 | 2,96 | 97 | 11,36 |
|  | |  | |

Karena jumlah nilai total selisih sudah ditemukan, maka kita bisa cari simpangan rata-ratanya

Dengan hasil tersebut, artinya 7,37 adalah rata-rata jumlah jarak nilai 50 siswa ke jumlah rata-rata nilai keseluruhan. Nilai 7.37 Jauh dari nilai rata-rata sebenarnya, sehingga nilai simpangan rata-rata ini tidak dapat menjadi wakil/representative untuk data yang kami teliti. Menyimpulkan bahwa data yang kami gunakan nilai-nilainya tersebar.

1. **Variansi dan Simpangan Baku / Standar Deviasi**

Standar deviasi adalah nilai statistik yang digunakan untuk menentukan bagaimana sebaran data dalam sampel, dan seberapa dekat titik data individu ke mean – atau rata-rata – nilai sampel. Sebuah standar deviasi dari kumpulan data sama dengan nol menunjukkan bahwa semua nilai-nilai dalam himpunan tersebut adalah sama. Sebuah nilai deviasi yang lebih besar akan memberikan makna bahwa titik data individu jauh dari nilai rata-rata.

Diketahui jumlah data adalah 50, untuk mencari nilai yang diperlukan, akan digunakan tabel berikut

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 57 | 3249 | 11 | 80 | 6400 | 21 | 86 | 7453 | 31 | 91 | 8245 | 41 | 94 | 8836 |
| 2 | 60 | 3600 | 12 | 81 | 6507 | 22 | 86 | 7453 | 32 | 91 | 8257 | 42 | 94 | 8849 |
| 3 | 62 | 3844 | 13 | 84 | 6978 | 23 | 87 | 7511 | 33 | 91 | 8293 | 43 | 94 | 8861 |
| 4 | 63 | 3977 | 14 | 84 | 7123 | 24 | 87 | 7569 | 34 | 92 | 8378 | 44 | 95 | 8949 |
| 5 | 66 | 4356 | 15 | 85 | 7157 | 25 | 89 | 7862 | 35 | 92 | 8378 | 45 | 95 | 9000 |
| 6 | 70 | 4900 | 16 | 85 | 7157 | 26 | 89 | 7969 | 36 | 92 | 8464 | 46 | 95 | 9038 |
| 7 | 74 | 5476 | 17 | 86 | 7339 | 27 | 89 | 8004 | 37 | 92 | 8525 | 47 | 96 | 9152 |
| 8 | 78 | 6084 | 18 | 86 | 7350 | 28 | 90 | 8064 | 38 | 93 | 8599 | 48 | 96 | 9152 |
| 9 | 79 | 6315 | 19 | 86 | 7396 | 29 | 90 | 8088 | 39 | 93 | 8637 | 49 | 96 | 9306 |
| 10 | 80 | 6347 | 20 | 86 | 7419 | 30 | 91 | 8220 | 40 | 93 | 8686 | 50 | 97 | 9422 |
|  | | | | |  | | | | |  | | | | |

Dari tabel diatas dapat diketahui

Sehingga, jika data-data tersebut dimasukkan ke dalam rumus varian adalah sebagai berikut :

Untuk nilai Standar Deviasinya adalah sebagai berikut :

Kesimpulan untuk variansi, Dikarenakan nilai variansi sangat tinggi, artinya titik data/nilai siswa sangat tersebar dari nilai rata-rata keseluruhan dan dari satu sama lainnya.

Untuk Standar Deviasi, dikarenakan semakin rendah nilainya maka semakin dekat dari rata-rata, lalu jika nilainya semakin tinggi maka semakin lebar rentang variasi datanya, dengan nilai 10, artinya nilai-nilainya mayoritas tidak mendekati nilai rata-rata dan datanya tersebar

1. **Nilai Kuartil beserta jangkauannya**

Dengan menggunakan rumus di bagian sebelumnya, masing-masing nilai kuartil yang kami temukan adalah :

Berdasarkan hasil dari rumus tersebut, maka

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 57 | 60 | 62 | 63 | 66 | 70 | 74 | 78 | 79 | 80 |
| 80 | 81 | 84 | 84 | 85 | 85 | 86 | 86 | 86 | 86 |
| 86 | 86 | 87 | 87 | 89 | 89 | 89 | 90 | 90 | 91 |
| 91 | 91 | 91 | 92 | 92 | 92 | 92 | 93 | 93 | 93 |
| 94 | 94 | 94 | 95 | 95 | 95 | 96 | 96 | 96 | 97 |

Nilai , Nilai dan Nilai .

Untuk mencari jangkauan kuartilnya, dapat menggunakan rumus berikut

Selanjutnya, kita tinggal mencari Simpangan kuartilnya dengan rumus berikut

Dikarenakan nilai jangkauan antara kuartil bawah dan atas adalah 9 point dan nilai simpangan kuartilnya 4.5 Point, dapat disimpulkan bahwa data data-data yang sudah dikelompokkan itu tersebar, mengingat karena semakin mendekati nilai 0, data semakin dekat dengan nilai rata-rata.

**BAB IV**

**KESIMPULAN DAN SARAN**

Demikianlah penulisan makalah ini yang telah kami buat. Dari hasil pembahasan yang telah kami bahas pada makalah ini maka dapat kita ambil kesimpulan dan saran.

1. **Kesimpulan**

Dalam mencari ukuran penyebaran data, kami harus mencari nilai-nilai tertentu pada data kami yang kami gunakan. Nilai-nilai yang kami cari yaitu range, simpangan rata-rata, variansi, standar deviasi dan kuartil. Kesimpulan yang kami dapat pada masing-masing nilai yang kami temukan adalah datanya tersebar, bervariasi dan tidak berdekatan dengan nilai rata-rata kesuluruhan.

Dengan itu, dalam kegiatan penilitian ukuran penyebaran data pada nilai yang kami gunakan, yaitu nilai mata pelajaran agama Islam dari 50 siswa, kami simpulkan bahwa nilai-nilai pada data yang kami gunakan itu tersebar, Dan berdasarkan hasil dari nilai standar deviasi dan nilai kuartil 1 sampai kuartil 3, kami simpulkan juga mayoritasnya tersebar di atas nilai rata-rata mengingat bahwa batas bawah saja sudah sangat mendekati nilai rata-rata keseluruhan.

1. **Saran**

Untuk Analisa ukuran penyebaran data, data yang kami gunakan mungkin agak kurang untuk bagian kesimpulannya jika hanya menggunakan satu kumpulan data saja, karena menurut penulusuran di internet, penelitian ukuran penyebaran data beberapa ada yang menggunakan semacam metode perbandingan dua atau lebih data dengan tipe data yang sama seperti Nilai, pengeluaran, suhu dan semacamnya. Kedepannya, kami akan menulusuri lebih dalam kegiatan penilitian apa yang akan kami lakukan sebelum melakukan proses memilih data yang dipakai dan memulai proses penilitiannya.

**DAFTAR PUSTAKA**

[1] Pengertian penyebaran data :

<https://www.berpendidikan.com/2016/09/pengertian-dan-macam-macam-bentuk-ukuran-penyebaran-data-tunggal-dan-data-berkelompok.html>

[2] Pengertian jangkauan :

<https://www.rumusstatistik.com/2013/07/rentang-range.html>

[3] Pengertian simpangan rata – rata :

https://rumusbilangan.com/simpangan-rata-rata-pengertian-rumus-dan-cara-menentukannya/

[4] Pengertian variansi

http://www.konsultanstatistik.com/2009/04/no-comment.html

[5] Pengertian simpangan baku

https://rumus.co.id/simpangan-baku/

[6] Pengertian kuartil

https://www.berpendidikan.com/2016/09/pengertian-dan-rumus-cara-menghitung-dan-mencari-kuartil-bawah-tengah-dan-kuartil-atas-beserta-contoh-soal-kuarti.html