

TUGAS BESAR
PROBABILITAS DAN STATISTIKA

Laporan ini disusun untuk mata kuliah: Probabilitas dan Statistika Dosen
pengampu: Radhinka Bagaskara, S.Si.Kom., M.Si., M.Sc.



Disusun Oleh :

121140007 Francois Novalentino

121140032 Antonius Munthe

121140079 Moratua Putra Pardede

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI PRODUKSI DAN INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA

2023

DAFTAR ISI

| | |
|--|----|
| DAFTAR ISI | 2 |
| BAB I | 4 |
| PENAKSIRAN INTERVAL | 4 |
| 1.1 Latar Belakang | 4 |
| 1.2 Tabel Data Sampel | 5 |
| 1.3 Variansi Populasi..... | 7 |
| 1.4 Diagram Batang Angka Kematian Balita Menurut Provinsi Tahun 2012 | 8 |
| 1.5 Nilai Rata-Rata, Variansi Sampel, Modus, Median, Kuartil Atas, Kuartil Bawah | 8 |
| 1.6 Kesimpulan..... | 11 |
| BAB II | 12 |
| PENGUJIAN HIPOTESIS STATISTIK SATU ARAH DAN DUA ARAH | 12 |
| 2.1 Latar Belakang | 12 |
| 2.2 Table Data Sample | 13 |
| 2.3 Nilai Rata-rata Sample | 13 |
| 2.4 Nilai Variansi Sample | 14 |
| 2.5 Rumusan Pengujian Hipotesis Satu Arah dan Dua Arah | 14 |
| 2.6 Pengujian Hipotesis..... | 14 |
| 2.6.1 Pengujian Hipotesis dengan Satu Arah | 14 |
| 2.6.1 Pengujian Hipotesis dengan Dua Arah | 15 |
| 2.7 KESIMPULAN | 16 |
| BAB III | 17 |
| ANALISIS REGRESI LINIER | 17 |

| | | |
|-----------------------------|---|-----------|
| 3.1 | Latar Belakang | 17 |
| 3.2 | Tabel Data Sampel | 18 |
| 3.3 | Perhitungan Koefisien Korelasi (r) dan Koefisien Determinasi (r^2) dari variabel X dan variabel Y | 19 |
| 3.4 | Kesimpulan Koefisien Korelasi dan Koefisien Determinasi..... | 21 |
| 3.5 | Analisis Regresi Linier..... | 21 |
| 3.6 | Prediksi Regresi Linear | 22 |
| 3.7 | Uji T dengan tingkat Kepercayaan 95 % | 22 |
| 3.8 | Scatter Plot Regresi Linear Sederhana..... | 23 |
| 3.9 | Kesimpulan..... | 23 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 24 |

BAB I

PENAKSIRAN INTERVAL

1.1 Latar Belakang

Kematian bayi menjadi salah satu masalah kesehatan yang ada di Indonesia. Beberapa kematian bayi dapat dicegah, dengan intervensi berbasis bukti berupa sebuah data. Berdasarkan data yang diberikan oleh Badan Pusat Statistik kematian bayi di Indonesia telah mengalami penurunan dari tahun ke tahun, tetapi belum memenuhi standar angka kematian balita yang ditentukan. Pencapaian dalam bidang pencegahan serta pemberantasan penyakit penyebab kematian akan terwujud secara jelas apabila tingkat angka kematian balita terus menurun. Angka kematian bayi merupakan indikator yang penting dalam mencerminkan keadaan kesehatan di suatu lingkungan masyarakat, karena bayi lebih sensitif terhadap keadaan lingkungan dimana orang tua dan balita tinggal serta erat kaitannya dengan status sosial orang tua si bayi.

Berbagai upaya sedang dilakukan yang mungkin berdampak signifikan terhadap penurunan angka kematian balita, antara lain pengurangan tenaga kesehatan di fasilitas medis dan penggunaan layanan medis sesuai standar yang digunakan saat menjenguk bayi baru lahir. Potensi peningkatan kelahiran kembar dan risiko tinggi yang terkait dapat mempengaruhi upaya Indonesia untuk menurunkan angka kematian neonatal. Ibu dengan usia ideal memiliki keterampilan yang lebih dalam merawat balita dibandingkan dengan ibu dengan usia tidak ideal.

Didalam tugas besar ini tim penyusun menyajikan data mengenai angka kematian bayi menurut Kabupaten/Kota di wilayah Sumbagsel pada tahun 2020 untuk melakukan perhitungan dan pencarian pada data yang disediakan. Pengambilan data sampel berasal dari website Badan Pusat Statistik dimana pada website tersebut disediakan banyak data yang bersumber dari hasil survei yang telah dilakukan oleh Badan Pusat Statistik.

1.2 Tabel Data Sampel

Tabel 1. Data Sampel Angka Kematian Bayi Menurut Kabupaten/Kota Tahun 2020

| No | Kabupaten/Kota | Infant Mortality Rate (IMR) |
|-----------|-----------------------|------------------------------------|
| 1. | Kota Bandar Lampung | 13.94 |
| 2. | Kota Metro | 11.52 |
| 3. | Tanggamus | 16.54 |
| 4. | Tulang Bawang | 16.55 |
| 5. | Tulang Bawang Barat | 15.98 |
| 6. | Pringsewu | 14.74 |
| 7. | Pesawaran | 16.55 |
| 8. | Pesisir Barat | 16.75 |
| 9. | Mesuji | 16.92 |
| 10. | Way Kanan | 15.57 |
| 11. | Lampung Utara | 16.39 |
| 12. | Lampung Tengah | 15.17 |
| 13. | Lampung Timur | 16.26 |

| | | |
|-----|-------------------|-------|
| 14. | Lampung Barat | 16.59 |
| 15. | Lampung Selatan | 15.19 |
| 16. | Kota Bengkulu | 14.83 |
| 17. | Bengkulu Tengah | 21.23 |
| 18. | Kepahiang | 22.75 |
| 19. | Lebong | 22.05 |
| 20. | Mukomuko | 17.81 |
| 21. | Seluma | 21.41 |
| 22. | Kaur | 21.33 |
| 23. | Bengkulu Utara | 20.09 |
| 24. | Rejang Lebong | 18.37 |
| 25. | Bengkulu Selatan | 20.21 |
| 26. | Kota Palembang | 13.29 |
| 27. | Kota Pagar Alam | 19.51 |
| 28. | Kota Prabumulih | 15.43 |
| 29. | Kota Lubuklinggau | 15.29 |

| | | |
|-----|----------------------------|-------|
| 30. | Musi Rawas Utara | 20.62 |
| 31. | Penukal Abab Lematang Ilir | 17.38 |
| 32. | Empat Lawang | 28.08 |
| 33. | Ogan Ilir | 20.55 |
| 34. | Ogan Komering Ulu Timur | 15.55 |
| 35. | Ogan Komering Ulu Selatan | 19.46 |
| 36. | Banyu Asin | 16.07 |
| 37. | Musi Banyuasin | 16.28 |
| 38. | Musi Rawas | 17.53 |
| 39. | Lahat | 19.81 |
| 40. | Muara Enim | 16.22 |

1.3 Variansi Populasi

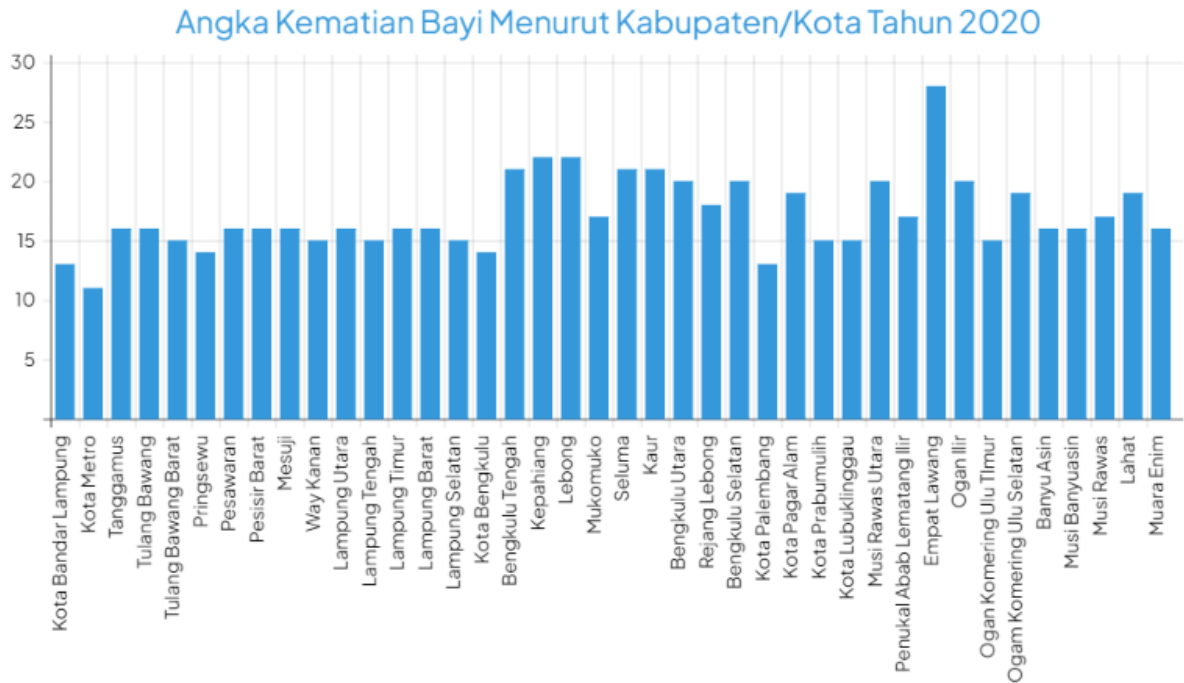
Berdasarkan data diatas dari populasi berukuran $n = 42$ dengan rata-rata $\mu = 17.64571$ akan dicari variansinya dengan menggunakan rumus :

$$\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\chi_i - \mu)^2$$

Didapatkan nilai variansi populasi menggunakan rumus diatas sebesar :

$$\sigma^2 = \frac{(13.94 - 17.64)^2 + (11.52 - 17.64)^2 + (16.54 - 17.64)^2 + \dots + (16.22 - 17.64)^2}{42} = 8.95251$$

1.4 Diagram Batang Angka Kematian Balita Menurut Provinsi Tahun 2012



1.5 Nilai Rata-Rata, Variansi Sampel, Modus, Median, Kuartil Atas, Kuartil Bawah

A. Rata-rata Sampel

Untuk mencari nilai rata-rata sampel dari data yang diberikan digunakan rumus berikut :

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

Masukan 40 data dari tabel diatas ke dalam rumus rata-rata sampel maka akan menghasilkan hasil rerata sampel yaitu (hasil)

Diketahui :

$$n = 40$$

$$\bar{x} = \frac{13.94 + 11.52 + 16.54 + \dots + 16.22}{40} = 17.64525$$

B. Variansi Sampel

Setelah ditemukan nilai rata-rata sampel selanjutnya akan dicari data nilai variansi sampel menggunakan rumus berikut :

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \underline{X})^2$$

Diketahui :

$$n = 40$$

\underline{x} = (hasil)

$$S^2 = \frac{(13.94 - 17.64)^2 - (11.52 - 17.64)^2 - (16.54 - 17.64)^2 - \dots - (16.22 - 17.64)^2}{39} = 9.576256$$

C. Modus, Median, Nilai Max, Nilai Min, Kuartil Atas, Kuartil Bawah

| No. | Operasi | Hasil |
|-----|---|-------|
| 1. | Modus (nilai yang paling banyak muncul) | 16.55 |
| 2. | Nilai Max (nilai yang paling besar) | 28.08 |
| 3. | Nilai Min (nilai terkecil) | 11.52 |

Kuartil :

$$Q1 = \frac{n+1}{4} = \frac{41}{4} = 10.25 \approx 10$$

$$Q2 = \frac{2(n+1)}{4} = \frac{82}{4} = 20.5 \approx 20$$

$$Q3 = \frac{3(n+1)}{4} = \frac{123}{4} = 30.75 \approx 30$$

Hasil nilai diatas bukanlah untuk kuartil atas, bawah, dan median melainkan letak nilai kuartil pada tabel data, namun dikarenakan tabel berjumlah genap sehingga tidak ada data yang tepat di tengah pada tabel. Oleh karena itu data pada tabel perlu dijumlahkan dengan data di sebelahnya lalu dibagi dengan nilai 2 untuk mendapatkan nilai kuartil yang sebenarnya.

$$Q1 = 15.55 \text{ (terletak di 10)} + 15.57 \text{ (terletak di 11)} = \frac{15.55 + 15.57}{2} = 15.56$$

$$Q2 = 16.55 \text{ (terletak di 20)} + 16.59 \text{ (terletak di 21)} = \frac{16.55 + 16.59}{2} = 16.57$$

$$Q3 = 19.81 \text{ (terletak di 30)} + 20.09 \text{ (terletak di 31)} = \frac{19.81 + 20.09}{2} = 19.95$$

D. Penaksiran Interval

Diketahui :

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

$$\sigma = \sqrt{8.95251} = 2.99$$

$$\underline{x} = 17.64525$$

$$n = 40$$

a. Tingkat Kepercayaan 95%

Untuk mencari nilai penaksiran interval dengan tingkat kepercayaan 95% dan simpangan baku 2.99, maka selang kepercayaan untuk 95% adalah :

$$\alpha = 95\% = 1 - 95\% = 0.05$$

$$P = (\underline{X} - Z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} < \mu < \underline{X} + Z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}})$$

$$17.64525 - (Z_{0.025} \frac{3.09}{6.32} < \mu < 17.64525 + t_{0.025} \frac{3.09}{6.32}$$

$$17.64525 - 1.96 \times 0.49 < \mu < 17.64525 + 1.96 \times 0.49$$

$$16.68485 < \mu < 18.60565$$

b. Tingkat Kepercayaan 99%

Untuk mencari nilai penaksiran interval dengan tingkat kepercayaan 99% dan simpangan baku 2.99, maka selang kepercayaan untuk 99% adalah :

$$\alpha = 99\% = 1 - 99\% = 1\% = 0.01$$

$$P = (\underline{X} - t_{\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} < \mu < \underline{X} + t_{\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}})$$

$$17.64525 - (Z_{0.005} \frac{3.09}{6.32} < \mu < 17.64525 + Z_{0.005} \frac{3.09}{6.32}$$

$$17.64525 - 2.57 \times 0.49 < \mu < 17.64525 + 2.57 \times 0.49$$

$$16.38595 < \mu < 18.90455$$

1.6 Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan dan kalkulasi kami untuk mencari interval nilai rata - rata populasi dengan tingkat kepercayaan 95% dan 99%, kami mendapatkan hasil perhitungan sebagai berikut:

- **Rata-rata** angka kematian bayi menurut Kabupaten/Kota di wilayah Sumbagsel tahun 2020 adalah 17.64571.
- **Modus**, nilai yang paling sering keluar dalam data adalah 16.55.
- **Median**, nilai tengah pada data adalah 16.57.
- **Nilai Max**, nilai terbesar pada data adalah 28.08.
- **Nilai Min**, nilai terkecil pada data adalah 11.52.
- **Variansi Populasi**, variansi populasi angka kematian bayi adalah 8.95251.
- **Variansi Sampel**, variansi sampel angka kematian bayi adalah 9.576256.
- **Kuartil Atas**, kuartil atas pada data adalah 15.56
- **Kuartil Bawah**, kuartil bawah pada data adalah 19.95.

Interval Rata-rata Populasi (95%), interval kepercayaan rata-rata angka kematian bayi adalah $16.68485 < \mu < 18.60565$.

Intercal Rata-rata Populasi (99%), interval kepercayaan rata-rata angka kematian bayi adalah $16.38595 < \mu < 18.90455$.

BAB II

PENGUJIAN HIPOTESIS STATISTIK SATU ARAH DAN DUA ARAH

2.1 Latar Belakang

Dalam beberapa dekade terakhir, dunia telah mengalami pertumbuhan yang pesat dalam adopsi dan penggunaan internet. Kemajuan teknologi dan peningkatan aksesibilitas internet telah menjadi faktor utama yang mendorong peningkatan jumlah pengguna internet di negara ini. Faktor yang mendukung hal-hal tersebut adalah sebagai berikut:

1. **Pertumbuhan Ekonomi:** Pertumbuhan ekonomi yang stabil dan peningkatan standar hidup telah mendorong permintaan akan akses internet di dunia tepatnya. Lebih banyak orang mengakses internet untuk keperluan bisnis, pendidikan, hiburan, dan berbagai keperluan lainnya.
2. **Infrastruktur Telekomunikasi:** Upaya pemerintah dan sektor swasta dalam membangun infrastruktur telekomunikasi menjadi faktor penting dalam meningkatkan akses internet di dunia. Pembangunan infrastruktur seperti jaringan telepon seluler, serat optik, dan jaringan internet nirkabel telah meningkatkan konektivitas dan ketersediaan akses internet di seluruh negeri.
3. **Perkembangan Teknologi Seluler:** Perkembangan teknologi seluler, khususnya dengan pengenalan jaringan 4G dan 5G, telah memainkan peran besar dalam pertumbuhan pengguna internet di dunia. Akses internet yang cepat dan stabil melalui ponsel pintar telah membuat lebih banyak orang dapat terhubung dengan mudah ke internet di mana pun mereka berada.
4. **Penetrasi Perangkat Elektronik:** Peningkatan penetrasi perangkat elektronik, terutama ponsel pintar, telah menjadi faktor pendorong utama dalam peningkatan jumlah pengguna internet di dunia. Semakin banyak orang memiliki akses ke perangkat yang dapat terhubung ke internet, sehingga memungkinkan mereka untuk mengakses berbagai layanan dan konten online.
5. **Media Sosial dan Konten Digital:** Popularitas media sosial dan konten digital juga telah berkontribusi pada peningkatan penggunaan internet di dunia. Banyak orang menggunakan internet untuk mengakses platform media sosial seperti Facebook, Instagram, Twitter, dan juga menonton video di YouTube serta mengonsumsi konten digital lainnya.

Sebagai hasil dari faktor-faktor ini, jumlah pengguna internet di dunia terus meningkat secara signifikan sejak tahun 1969 dengan jumlah pengguna internet mencapai sekitar 4,95 miliar orang hingga Januari 2022. Perkiraan dari data sampel menunjukkan bahwa pada tahun 2017, jumlah pengguna internet di ASEAN mencapai angka sekitar 272 juta orang. Dengan pertumbuhan ekonomi yang terus berlanjut dan upaya terus-menerus untuk meningkatkan aksesibilitas internet di seluruh wilayah Asia Tenggara, diperkirakan jumlah pengguna internet akan terus meningkat di masa depan.

Pada bagian pengujian hipotesis statistik satu arah dan dua arah tim penyusun menyajikan data mengenai jumlah pengguna internet pada tahun 2014-2017 untuk melakukan pengujian hipotesis statistik satu arah dan dua arah. Pengambilan data sampel berasal dari website Kaggle.com di mana pada website tersebut disediakan banyak data yang bersumber dari hasil survei yang telah dilakukan oleh data scientist dan praktisi data lainnya.

2.2 Table Data Sample

Tabel 2. Data Sampel Jumlah Pengguna Internet Negara ASEAN Tahun 2014-2017

| NO | NEGARA | TAHUN 2014 | TAHUN 2015 | TAHUN 2016 | TAHUN 2017 |
|----|-------------------|------------|------------|------------|------------|
| 1 | INDONESIA | 43.917.779 | 57.162.793 | 66.633.940 | 85.527.839 |
| 2 | MALAYSIA | 19.485.729 | 22.078.776 | 24.839.128 | 25.625.569 |
| 3 | THAILAND | 24.409.373 | 27.637.039 | 33.541.847 | 37.499.430 |
| 4 | SINGAPORE | 4.573.385 | 4.700.816 | 4.823.860 | 4.868.242 |
| 5 | LAOS | 954.203 | 1.235.310 | 1.507.142 | 1.785.201 |
| 6 | MYANMAR | 3.779.360 | 5.611.751 | 8.302.776 | 12.351.073 |
| 7 | FILIPINA | 35.159.848 | 38.018.573 | 41.111.107 | 44.403.213 |
| 8 | BRUNEI DARUSSALAM | 286.544 | 300.072 | 383.401 | 408.202 |
| 9 | VIETNAM | 37.406.557 | 41.486.130 | 49.357.060 | 54.670.814 |
| 10 | KAMBOJA | 2.129.514 | 2.775.155 | 5.062.124 | 5.208.343 |

2.3 Nilai Rata-rata Sample

Untuk mencari nilai rata-rata sampel dari tabel data bab II ini dapat menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} (x_1 + x_2 + \dots + x_n)$$

Dengan 40 data yang telah ada di tabel pada bab II, gunakan rumus di atas sehingga didapatkan hasil :

$$\bar{x} = \frac{43.917.779 + 57.162.793 + 66.633.940 + 85.527.839 + \dots + 5.208.343}{40} = \frac{881.019.018}{40} = 22.025.475$$

Tabel sampel di atas merupakan jumlah populasi dari data yang diambil, sehingga rata-rata populasi data tersebut sama dengan rata-rata sampel yaitu 22.025.475.

2.4 Nilai Variansi Sample

Nilai variansi populasi didapatkan dari rumus :

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Sehingga nilai variansi populasi didapatkan sebagai berikut :

$$S^2 = \frac{(43.917.779 - 22.025.475)^2 + (57.162.793 - 22.025.475)^2 + \dots + (5.208.343 - 22.025.475)^2}{40 - 1}$$
$$S^2 = 484.556.000.000.000$$

Perhitungan di atas merupakan nilai variansi populasi dari data yang diambil, sehingga nilai variansi populasi yaitu 484.556 triliun.

2.5 Rumusan Pengujian Hipotesis Satu Arah dan Dua Arah

Dimisalkan suatu tahun pada daftar memiliki rata-rata 22.025.475. jumlah pertumbuhan perusahaan dengan simpangan baku 22.000.000 untuk satu arah dan 43.120.000 untuk dua arah. Lalu setelah mengambil sampel dengan acak sebanyak 40 sampel dan memiliki rata-rata 22.025.475. Dengan ini apakah ada alasan untuk meragukan rata-rata yang sudah dimisalkan 22.025.475 dengan tingkat kepercayaan 95% atau signifikannya 5%?

Oleh karena itu, didapatkan rumus sebagai berikut :

Satu Arah :

$$H_0 = \mu_0 \leq 22.025.475$$

$$H_1 = \mu_1 > 22.025.475$$

Dua Arah :

$$H_0 = \mu_0 = 22.025.475$$

$$H_1 = \mu_1 \neq 22.025.475$$

2.6 Pengujian Hipotesis

2.6.1 Pengujian Hipotesis dengan Satu Arah

Diketahui:

$$\bar{x} = 22.025.475$$

$$\mu = 22.025.475$$

$$s = 22.000.000$$

$$n = 40$$

$$\alpha = 0.05$$

Uji yang dilakukan pada pengujian hipotesis dengan satu arah ini menggunakan tingkat signifikan 0.05 yang diperoleh dari persentase 5% dengan nilai kritisnya

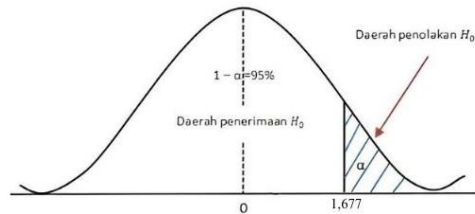
$T=T_{0.05}$. Pada table T didapatkan nilai dari $T_{0.05} = \pm 1.677$, maka didapatkan hasil sebagai berikut:

$$t_h = \frac{\bar{X} - \mu}{s / \sqrt{n}}$$

$$t_h = \frac{22.025.475 - 22.025.475}{22.000.000 / \sqrt{40}}$$

$$t_h = \frac{0}{3.48223496}$$

$$t_h = 0$$



2.6.1 Pengujian Hipotesis dengan Dua Arah

Diketahui:

$$\bar{X} = 22.025.475$$

$$\mu = 22.025.475$$

$$s = 43.120.000$$

$$n = 40$$

$$\alpha = 0.05$$

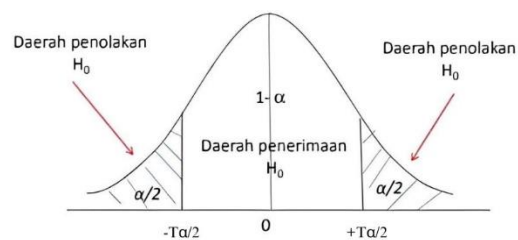
Uji yang dilakukan pada pengujian hipotesis dengan satu arah ini menggunakan tingkat signifikan 0.025 dengan nilai kritisnya $T=T_{0.025}$. Pada table T didapatkan nilai dari $T_{0.025} = \pm 1.98$, maka didapatkan hasil sebagai berikut:

$$t_h = \frac{\bar{X} - \mu}{s / \sqrt{n}}$$

$$t_h = \frac{22.025.475 - 22.025.475}{43.120.000 / \sqrt{40}}$$

$$t_h = \frac{0}{6.82064972}$$

$$t_h = 0$$



2.7 KESIMPULAN

1. Pengujian Hipotesis dengan Satu Arah:

Dalam pengujian ini, hipotesis nol (H_0) menyatakan bahwa rata-rata populasi (μ) sama dengan rata-rata sampel (\bar{x}). Kami ingin melihat apakah ada cukup bukti untuk menolak hipotesis nol dalam mendukung hipotesis alternatif (H_1) bahwa rata-rata populasi lebih besar atau lebih kecil daripada rata-rata sampel. Dalam hal ini, nilai test statistik (t_h) yang dihitung adalah 0. Jika t_h berada di luar rentang nilai kritis T , maka kita dapat menolak H_0 . Namun, karena $t_h = 0$, tidak ada cukup bukti untuk menolak H_0 . Dengan demikian, kesimpulan singkatnya adalah bahwa tidak ada bukti yang cukup untuk menyimpulkan bahwa rata-rata populasi berbeda secara signifikan dari rata-rata sampel pada tingkat signifikansi $\alpha = 0.05$.

2. Pengujian Hipotesis dengan Dua Arah:

Dalam pengujian ini, hipotesis nol (H_0) menyatakan bahwa rata-rata populasi (μ) sama dengan rata-rata sampel (\bar{x}). Kami ingin melihat apakah ada cukup bukti untuk menolak hipotesis nol dalam mendukung hipotesis alternatif (H_1) bahwa rata-rata populasi tidak sama dengan rata-rata sampel. Dalam hal ini, seperti pada skenario sebelumnya, nilai test statistic (t_h) yang dihitung juga adalah 0. Namun, karena ini adalah pengujian dua arah, kita perlu membandingkan t_h dengan nilai kritis T pada kedua sisi distribusi. Jika t_h berada di luar rentang nilai kritis T , maka kita dapat menolak H_0 . Dalam kasus ini, nilai kritis T untuk $\alpha = 0.025$ adalah ± 1.98 . Karena $t_h = 0$ dan berada di dalam rentang nilai kritis T , kita tidak memiliki cukup bukti untuk menolak H_0 . Oleh karena itu, kesimpulan singkatnya adalah bahwa tidak ada bukti yang cukup

BAB III

ANALISIS REGRESI LINIER

3.1 Latar Belakang

Seiring berjalannya industri multi-miliar dolar, Popularitas game komputer terus meningkat yang juga dibarengi oleh pengembangan skala industri game sehingga tercipta game-game komputer yang menantang. Sebelumnya terdapat sebuah penelitian yang menunjukkan bahwa games sangat sulit untuk menyenangkan sehingga membuat kualitas permainan menjadi masalah penting. Solusinya toko game online memperbolehkan pengguna untuk meninjau game yang mereka beli terlebih dahulu. Ulasan Ini bisa menyebabkan atau menghancurkan pandangan kualitas terhadap permainan, karena pembeli potensial lainnya sering mendasarkan keputusan pembelian mereka tentang review sebuah game sebelumnya. Oleh karena itu, mempelajari ulasan game dapat membantu pengembang game lebih memahami masalah pengguna dan lebih meningkatkan kualitas yang dirasakan pengguna permainan.

Pengembang game adalah salah satu platform pengiriman game digital yang paling populer dengan tujuan untuk memahami ulasan game yang diberikan oleh pengguna sebelumnya sebagai bahan pembelajaran yang dapat dikembangkan di kemudian hari. Selain itu, ulasan sebelumnya dapat membuka penelitian baru dengan wawasan baru dari ulasan game menjadi penelitian game seluler. Namun, karena skala industri game komputer, mengembangkan game yang sukses adalah game yang memiliki tantangan.

Pada bagian analisis regresi linier tim penyusun menyajikan data mengenai popularitas game steam pada tanggal 15 Mei 2023. Pengambilan data sampel berasal dari website steam database dimana pada website tersebut disediakan banyak data berdasarkan kalkulasi yang dilakukan oleh steam sebagai layanan distribusi digital permainan video.

3.2 Tabel Data Sampel

| NO | NAMA GAME | POPULARITAS(X) | ULASAN POSITIF |
|----|--|----------------|----------------|
| 1 | Apex Legends | 450,083 | 531,294 |
| 2 | Age of Empires II: Definitive Edition | 206,262 | 114,828 |
| 3 | American Truck Simulator | 368,436 | 120,976 |
| 4 | Atomic Heart | 209,744 | 18,254 |
| 5 | Baldur's Gate 3 | 422,762 | 52,153 |
| 6 | Battlefield 1™ | 295,228 | 98,792 |
| 7 | Battlefield™ V | 207,175 | 110,287 |
| 8 | BeamNG.drive | 315,973 | 168,881 |
| 9 | Black Desert | 163,738 | 50,014 |
| 10 | Borderlands 3 | 188,601 | 98,455 |
| 11 | Call of Duty: Black Ops III | 335,388 | 136,642 |
| 12 | Call of Duty®: Modern Warfare® II Warzone™ 2.0 | 393,469 | 225,817 |
| 13 | Crusader Kings III | 228,296 | 82,299 |
| 14 | Days Gone | 159,081 | 54,856 |
| 15 | FINAL FANTASY XIV Online | 121,250 | 57,285 |
| 16 | Forza Horizon 5 | 312,852 | 101,778 |
| 17 | Hell Let Loose | 282,510 | 82,400 |
| 18 | Hogwarts Legacy | 553,116 | 184,160 |
| 19 | It Takes Two | 338,149 | 117,659 |
| 20 | Lost Ark | 280,027 | 137,104 |
| 21 | Mass Effect™ Legendary Edition | 112,017 | 32,281 |
| 22 | Metro Exodus | 387,233 | 77,735 |
| 23 | Microsoft Flight Simulator | 122,928 | 36,296 |
| 24 | Mortal Kombat 11 | 133,736 | 64,054 |
| 25 | NARAKA: BLADEPOINT | 457,900 | 116,034 |
| 26 | Overcooked! 2 | 163,805 | 43,305 |
| 27 | Path of Exile | 254,906 | 174,954 |
| 28 | Phasmophobia | 325,817 | 530,745 |
| 29 | Planet Zoo | 299,396 | 60,790 |
| 30 | Project Zomboid | 370,161 | 183,016 |
| 31 | Raft | 562,943 | 247,430 |
| 32 | Ready or Not | 302,683 | 94,833 |
| 33 | Resident Evil 4 | 170,637 | 76,042 |
| 34 | RimWorld | 525,772 | 155,372 |
| 35 | Sea of Thieves | 384,929 | 251,297 |
| 36 | SMITE | 242,450 | 85,935 |
| 37 | Sons Of The Forest | 431,858 | 104,737 |
| 38 | STAR WARS™: The Old Republic™ | 226,425 | 46,043 |
| 39 | Stellaris | 464,103 | 129,337 |
| 40 | The Elder Scrolls Online | 443,183 | 108,648 |
| 41 | The Sims™ 4 | 254,349 | 84,338 |
| 42 | theHunter: Call of the Wild™ | 452,139 | 114,110 |
| 43 | Titanfall® 2 | 149,037 | 152,273 |
| 44 | Total War: WARHAMMER III | 210,880 | 51,310 |
| 45 | V Rising | 209,446 | 56,366 |
| 46 | War Thunder | 416,669 | 306,566 |
| 47 | Wartales | 173,787 | 14,548 |
| 48 | World of Warships | 429,143 | 96,311 |
| 49 | Grounded | 279,662 | 50,186 |
| 50 | EA SPORTS™ FIFA 23 | 121964 | 55,623 |

3.3 Perhitungan Koefisien Korelasi (r) dan Koefisien Determinasi (r²) dari variabel X dan variabel Y

| NO | X | X ² | Y | Y ² | XY |
|-------|------------|-------------------|-----------|-------------------|-------------------|
| 1 | 450,083 | 202,574,706,889 | 531,234 | 282,209,562,756 | 239,099,392,422 |
| 2 | 206,262 | 42,544,012,644 | 114,828 | 13,185,469,584 | 23,684,652,936 |
| 3 | 368,436 | 135,745,086,096 | 120,976 | 14,635,192,576 | 44,571,913,536 |
| 4 | 209,744 | 43,992,545,536 | 18,254 | 333,208,516 | 3,828,666,976 |
| 5 | 422,762 | 178,727,708,644 | 52,153 | 2,719,935,409 | 22,048,306,586 |
| 6 | 295,228 | 87,159,571,984 | 98,792 | 9,759,859,264 | 29,166,164,576 |
| 7 | 207,175 | 42,921,480,625 | 110,287 | 12,163,222,369 | 22,848,709,225 |
| 8 | 315,973 | 99,838,936,729 | 168,881 | 28,520,792,161 | 53,361,836,213 |
| 9 | 163,738 | 26,810,132,644 | 50,014 | 2,501,400,196 | 8,189,192,332 |
| 10 | 188,601 | 35,570,337,201 | 98,455 | 9,693,387,025 | 18,568,711,455 |
| 11 | 335,388 | 112,485,110,544 | 136,642 | 18,671,036,164 | 45,828,087,096 |
| 12 | 393,469 | 154,817,853,961 | 225,817 | 50,993,317,489 | 88,851,989,173 |
| 13 | 228,296 | 52,119,063,616 | 82,299 | 6,773,125,401 | 18,788,532,504 |
| 14 | 159,081 | 25,306,764,561 | 54,856 | 3,009,180,736 | 8,726,547,336 |
| 15 | 121,250 | 14,701,562,500 | 57,285 | 3,281,571,225 | 6,945,806,250 |
| 16 | 312,852 | 97,876,373,904 | 101,778 | 10,358,761,284 | 31,841,450,856 |
| 17 | 282,510 | 79,811,900,100 | 82,400 | 6,789,760,000 | 23,278,824,000 |
| 18 | 553,116 | 305,937,309,456 | 184,160 | 33,914,905,600 | 101,861,842,560 |
| 19 | 338,149 | 114,344,746,201 | 117,659 | 13,843,640,281 | 39,786,273,191 |
| 20 | 280,027 | 78,415,120,729 | 137,014 | 18,772,836,196 | 38,367,619,378 |
| 21 | 112,017 | 12,547,808,289 | 32,281 | 1,042,062,961 | 3,616,020,777 |
| 22 | 387,233 | 149,949,396,289 | 77,735 | 6,042,730,225 | 30,101,557,255 |
| 23 | 122,928 | 15,111,293,184 | 36,296 | 1,317,399,616 | 4,461,794,688 |
| 24 | 133,736 | 17,885,317,696 | 64,054 | 4,102,914,916 | 8,566,325,744 |
| 25 | 457,900 | 209,672,410,000 | 116,034 | 13,463,889,156 | 53,131,968,600 |
| 26 | 163,805 | 26,832,078,025 | 43,305 | 1,875,323,025 | 7,093,575,525 |
| 27 | 254,906 | 64,977,068,836 | 174,954 | 30,608,902,116 | 44,596,824,324 |
| 28 | 325,817 | 106,156,717,489 | 530,745 | 281,690,255,025 | 172,925,743,665 |
| 29 | 299,396 | 89,637,964,816 | 60,790 | 3,695,424,100 | 18,200,282,840 |
| 30 | 370,161 | 137,019,165,921 | 163,016 | 26,574,216,256 | 60,342,165,576 |
| 31 | 562,943 | 316,904,821,249 | 247,430 | 61,221,604,900 | 139,288,986,490 |
| 32 | 302,683 | 91,616,998,489 | 94,833 | 8,993,297,889 | 28,704,336,939 |
| 33 | 170,637 | 29,116,985,769 | 76,042 | 5,782,385,764 | 12,975,578,754 |
| 34 | 525,772 | 276,436,195,984 | 155,372 | 24,140,458,384 | 81,690,247,184 |
| 35 | 384,929 | 148,170,335,041 | 251,297 | 63,150,182,209 | 96,731,502,913 |
| 36 | 242,450 | 58,782,002,500 | 85,935 | 7,384,824,225 | 20,834,940,750 |
| 37 | 431,858 | 186,501,332,164 | 104,737 | 10,969,839,169 | 45,231,511,346 |
| 38 | 226,425 | 51,268,280,625 | 46,043 | 2,119,957,849 | 10,425,286,275 |
| 39 | 464,103 | 215,391,594,609 | 129,337 | 16,728,059,569 | 60,025,689,711 |
| 40 | 443,183 | 196,411,171,489 | 108,648 | 11,804,387,904 | 48,150,946,584 |
| 41 | 254,349 | 64,693,413,801 | 84,338 | 7,112,898,244 | 21,451,285,962 |
| 42 | 452,139 | 204,429,675,321 | 114,110 | 13,021,092,100 | 51,593,581,290 |
| 43 | 149,037 | 22,212,027,369 | 152,273 | 23,187,066,529 | 22,694,311,101 |
| 44 | 210,880 | 44,470,374,400 | 51,310 | 2,632,716,100 | 10,820,252,800 |
| 45 | 209,446 | 43,867,626,916 | 56,366 | 3,177,125,956 | 11,805,633,236 |
| 46 | 416,669 | 173,613,055,561 | 306,566 | 93,982,712,356 | 127,736,548,654 |
| 47 | 173,787 | 30,201,921,369 | 14,548 | 211,644,304 | 2,528,253,276 |
| 48 | 429,143 | 184,163,714,449 | 96,311 | 9,275,808,721 | 41,331,191,473 |
| 49 | 279,662 | 78,210,834,244 | 50,186 | 2,518,634,596 | 14,035,117,132 |
| 50 | 121,964 | 14,875,217,296 | 55,623 | 3,093,918,129 | 6,784,003,572 |
| TOTAL | 14,912,098 | 5,192,827,123,754 | 6,124,299 | 1,283,051,896,525 | 2,127,519,983,037 |

Koefisien Korelasi (r)

$$r = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[(n \sum X^2) - (\sum X)^2] [(n \sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

$$r = \frac{50(2,127,519,983,037) - (14,912,098) (6,124,299)}{\sqrt{50(5,192,827,123,754) - 14,912,098^2} [50(1,283,051,896,525) - (6,124,299)^2]}$$

$$r = \frac{(106,375,999,151,850) - (91,326,146,869,302) (15,049,852,282,548)}{\sqrt{(259,641,356,187,700 - 222,370,666,761,604) (64,152,594,826,250) - (37,507,038,241,401)}}$$

$$r = \frac{106,375,999,151,850 - 91,326,146,869,302}{37,270,689,426,096 - 26,645,556,584,849}$$

$$r = \frac{15,049,852,282,548}{31,513,461,632,442}$$

$$r = 0,4776$$

| Interval Koefisien | Tingkat Hubungan |
|--------------------|------------------|
| 0,00 - 0,29 | Sangat Lemah |
| 0,3 – 0,49 | Lemah |
| 0,5 – 0,69 | Cukup |
| 0,7 – 0,79 | Kuat |
| 0,800 – 1,00 | Sangat Kuat |

Dikarenakan nilai koefisien korelasi $r = 0.4776$ berada pada interval yang rendah, sehingga hubungan antara Popularitas dan Ulasan Positif dikategorikan lemah.

Koefisien Determinasi (r^2)

Koefisien determinasi r^2 dapat dihitung dengan cara mengkuadratkan koefisien korelasi:

$$r^2 = (0,4776)^2$$

$$r^2 = 0,2281 = 22,81\%$$

3.4 Kesimpulan Koefisien Korelasi dan Koefisien Determinasi

Kesimpulan yang dapat diambil dari nilai koefisien korelasi dan koefisien determinasi ini adalah bahwa variabel X dan Y memiliki hubungan yang cukup lemah, karena variabel X hanya dapat menjelaskan sekitar 22,81% variasi nilai Y. Oleh karena itu, terdapat kemungkinan faktor lain yang mempengaruhi nilai Y yang tidak dimasukkan dalam model ini.

3.5 Analisis Regresi Linier

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

$$a = \frac{31.802.425.961.179.500.000 - 31.725.786.006.100.000}{259.641.356.187.700 - 222.370.666.761.604}$$

$$a = 2.056,29$$

$$b = \frac{n(\sum XY) - \sum X \sum Y}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{106,375,999,151,850 - 91,326,146,869,302}{259,641,356,187,700 - 222,370,666,761,604}$$

$$b = \frac{15,049,852,282,548}{37,270,689,426,096}$$

$$b = 0,404$$

Dari hasil yang didapat diatas, kesimpulannya bahwa analisis regresi yang didapat yaitu

$$\hat{Y} = a + bX$$

$$\hat{Y} = 2.056,29 + 0,404 X$$

3.6 Prediksi Regresi Linear

Terdapat sebuah game yang baru saja release dengan kepopuleran yang mencapai 200.000 followers maka dapat diprediksi game tersebut akan memiliki ulasan positif 82.856 berdasar pada persamaan regresi linear tersebut.

$$\hat{Y} = 2.056,29 + 0,404 (200.000)$$

$$\hat{Y} = 2.056,29 + 80.800$$

$$\hat{Y} = 82.856$$

3.7 Uji T dengan tingkat Kepercayaan 95 %

Diketahui :

Koefisien korelasi (r) = 0,4776

Koefisien Korelasi (r^2) = 0,2281

Jumlah Data = 50

Hipotesis yang diasumsikan:

$H_0 : \beta = 0$, Variabel X tidak berpengaruh signifikan terhadap Y (popularitas tidak berpengaruh terhadap ulasan game positif sebuah game)

$H_1 : \beta \neq 0$, Variabel X berpengaruh signifikan terhadap Y (popularitas berpengaruh terhadap ulasan game positif sebuah game)

Tingkat Signifikansi (α) = 95% = 1 - 95% = 5% = 0.05

Nilai t hitung (t) =

$$t_{hit} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r}}$$

$$t_{hit} = \frac{0,4776\sqrt{50-2}}{\sqrt{1-0,4776}}$$

$$t_{hit} = \frac{3,309}{0,723}$$

$$t_{hit} = 4,5776$$

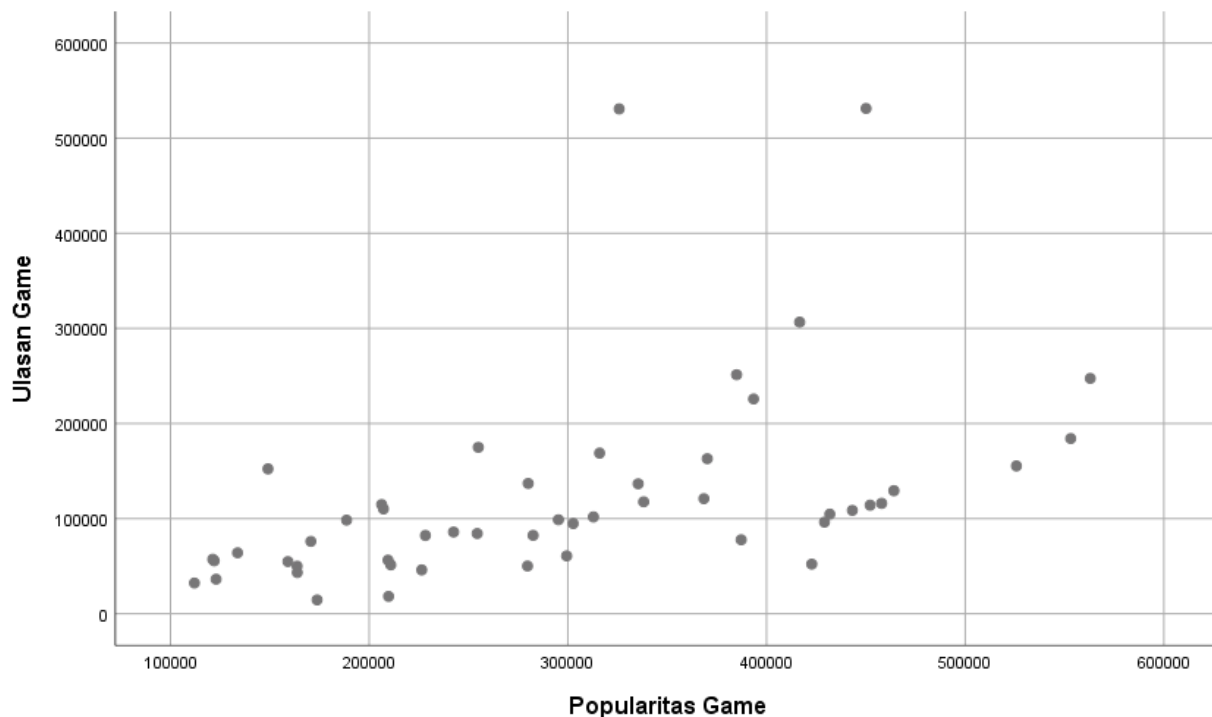
Derajat Kebebasan, $df = n - k = 50 - 2 = 48$.

Dengan menggunakan tabel uji t untuk taraf signifikan (α) = 5% = 0,05 = 0.025 dan $df = 48$, maka diperoleh t pada tabel, yaitu $t_{tab} = 2,0106$

Membandingkan t_{hit} dengan t_{tab} : $t_{hit} > t_{tab} \rightarrow 4,5776 > 2,0106$

3.8 Scatter Plot Regresi Linear Sederhana

Berdasarkan hasil analisis regresi diatas berikut merupakan Scatter Plot Regresi Linear Sederhana yang sudah dilakukan.



Dapat dilihat bahwa titik – titik tersebut menyebar tidak beraturan kearah positif yang berarti korelasi samar terlihat atau lemah. Hal ini memiliki kemungkinan penyebab Popularitas(X) mempengaruhi Ulasan Game Positif (Y) yang didapat. Namun, tingkat pengaruhnya masih diragukan atau samar. Hal ini biasanya terdapat variable X lainnya yang mempengaruhi Popularitas game tersebut yang perlu dianalisis dengan variasi yang signifikan.

3.9 Kesimpulan

Dikarenakan nilai $t_{hit} > t_{tab}$ dengan kondisi $4,5776 > 2,0106$, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari variable predictor X (Popularitas) terhadap variable response Y (Ulasan) dengan taraf signifikan 5% dan derajat kebebasan 48.

DAFTAR PUSTAKA

<https://www.bps.go.id/statictable/2023/03/31/2220/angka-kematian-bayi-akb-infant-mortality-rate-imr-hasil-long-form-sp2020-menurut-provinsi-kabupaten-kota-2020.html>

<https://www.kaggle.com/datasets/ashishraut64/internet-users>

<https://steamdb.info/stats/globaltopsellers/>

MODUL PROBABILITAS DAN STATISTIKA 9 - 12

LAMPIRAN

1. Lampiran Data Bab 1

| | |
|----------------------------|--------------|
| SUMATERA SELATAN | 16.78 |
| OGAN KOMERING ULU | 18.78 |
| OGAN KOMERING ILIR | 16.53 |
| MUARA ENIM | 16.22 |
| LAHAT | 19.81 |
| MUSI RAWAS | 17.53 |
| MUSI BANYUASIN | 16.28 |
| BANYU ASIN | 16.07 |
| OGAN KOMERING ULU SELATAN | 19.46 |
| OGAN KOMERING ULU TIMUR | 15.55 |
| OGAN ILIR | 20.55 |
| EMPAT LAWANG | 28.08 |
| PENUKAL ABAB LEMATANG ILIR | 17.38 |
| MUSI RAWAS UTARA | 20.62 |
| KOTA PALEMBANG | 13.29 |
| KOTA PRABUMULIH | 15.43 |
| KOTA PAGAR ALAM | 19.51 |
| KOTA LUBUKLINGGAU | 15.29 |
| BENGKULU | 19.73 |
| BENGKULU SELATAN | 20.21 |
| REJANG LEBONG | 18.37 |
| BENGKULU UTARA | 20.09 |
| KAUR | 21.33 |
| SELUMA | 21.41 |
| MUKOMUKO | 17.81 |
| LEBONG | 22.05 |
| KEPAHIANG | 22.75 |
| BENGKULU TENGAH | 21.23 |

| | |
|---------------------|--------------|
| KOTA BENGKULU | 14.83 |
| LAMPUNG | 15.69 |
| LAMPUNG BARAT | 16.59 |
| TANGGAMUS | 16.54 |
| LAMPUNG SELATAN | 15.19 |
| LAMPUNG TIMUR | 16.26 |
| LAMPUNG TENGAH | 15.17 |
| LAMPUNG UTARA | 16.39 |
| WAY KANAN | 15.57 |
| TULANGBAWANG | 16.55 |
| PESAWARAN | 16.55 |
| PRINGSEWU | 14.74 |
| MESUJI | 16.92 |
| TULANG BAWANG BARAT | 15.98 |
| PESISIR BARAT | 16.75 |
| KOTA BANDAR LAMPUNG | 13.94 |
| KOTA METRO | 11.52 |

2. Lampiran Data Bab 2

Global Internet users

Data Card Code (7) Discussion (1)

101 New Notebook

| Detail | Compact | Column | 8 of 8 columns | | |
|-------------------|---------------------|--|--|-------------------------------------|--|
| Code | Year | # Cellular Subscript... | # Internet Users(%) | # No. of Internet Us... | |
| Country Code | Year - 1980 to 2020 | Mobile phone subscriptions per 100 people. | The share of the population that is accessing the internet | Number of people using the Internet | |
| Region | 6% | | | | |
| AFG | 0% | | | | |
| Other (8255) | 93% | | | | |
| 8867 total values | | | | | |
| IDN | 2002 | 5.382829666 | 2.134135723 | 4697555 | |
| IDN | 2003 | 8.395123482 | 2.387019873 | 5324967 | |
| IDN | 2004 | 13.58645439 | 2.600285769 | 5875049 | |
| IDN | 2005 | 20.73007202 | 3.602024794 | 8241618 | |
| IDN | 2006 | 27.82291031 | 4.764812946 | 11044714 | |
| IDN | 2007 | 40.18813705 | 5.78627491 | 13589546 | |
| IDN | 2008 | 59.70118713 | 7.917479515 | 18838577 | |
| IDN | 2009 | 68.59297943 | 6.920000076 | 16675906 | |
| IDN | 2010 | 87.36986542 | 10.92000008 | 26646567 | |
| IDN | 2011 | 101.9132309 | 12.27999973 | 30343842 | |
| IDN | 2012 | 113.4883118 | 14.52000046 | 36332335 | |
| IDN | 2013 | 124.3925018 | 14.93999958 | 37839421 | |
| IDN | 2014 | 127.6154404 | 17.13999939 | 43917779 | |
| IDN | 2015 | 131.1804657 | 22.06274223 | 57162793 | |
| IDN | 2016 | 147.4150238 | 25.44735336 | 66633940 | |
| IDN | 2017 | 164.4405975 | 32.3350078 | 85527839 | |

Global Internet users


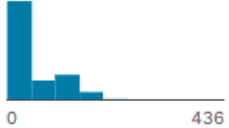


Data Card Code (7) Discussion (1)

▲ 101

New Notebook

Detail Compact Column

8 of 8 column

| | ▲ Code | Year | # Cellular Subscript... | # Internet Users(%) | # No. of Internet Us... |
|---|--------------|-----------------------------|---|---|---|
| | Country Code | Year - 1980 to 2020 | Mobile phone subscriptions per 100 people. | The share of the population that is accessing the internet | Number of people using the Internet |
|  | Region | 6% |  |  |  |
| | AFG | 0% | | | |
| | Other (8255) | 93% | | | |
| | | 8867 total values | 0 436 | 0 100 | 0 4.70b |
| | MYS | 2002 | 37.39612579 | 32.33820343 | 7807234 |
| | MYS | 2003 | 45.03858948 | 34.97115326 | 8651660 |
| | MYS | 2004 | 58.00167465 | 42.25226593 | 10703872 |
| | MYS | 2005 | 76.07837677 | 48.62916946 | 12606402 |
| | MYS | 2006 | 74.2834549 | 51.63798904 | 13688929 |
| | MYS | 2007 | 87.37528992 | 55.70000076 | 15090581 |
| | MYS | 2008 | 101.7513351 | 55.79999924 | 15436681 |
| | MYS | 2009 | 108.6856155 | 55.90000153 | 15773420 |
| | MYS | 2010 | 120.0321121 | 56.29999924 | 16168081 |
| | MYS | 2011 | 127.9583664 | 61 | 17802325 |
| | MYS | 2012 | 142.1646881 | 65.80000305 | 19516423 |
| | MYS | 2013 | 145.9333954 | 57.05751038 | 17194170 |
| | MYS | 2014 | 150.4309082 | 63.66542435 | 19485729 |
| | MYS | 2015 | 145.6973877 | 71.06406403 | 22078776 |
| | MYS | 2016 | 141.6489868 | 78.78830719 | 24839128 |
| | MYS | 2017 | 136.1163177 | 80.14048004 | 25625569 |

Global Internet users

Data Card Code (7) Discussion (1)

101

New Notebook

Detail Compact Column

8 of 8 col

| ▲ Code | Year | # Cellular Subscript... | # Internet Users(%) | # No. of Internet Us... |
|--------------|---------------------|--|--|-------------------------------------|
| Country Code | Year - 1980 to 2020 | Mobile phone subscriptions per 100 people. | The share of the population that is accessing the internet | Number of people using the Internet |
| Region | 6% | | | |
| AFG | 0% | | | |
| Other (8255) | 93% | | | |
| | 8867 total values | | | |
| THA | 2001 | 11.88242912 | 5.556325912 | 3536595 |
| THA | 2002 | 27.23605156 | 7.531250477 | 4836763 |
| THA | 2003 | 33.48869705 | 9.299027443 | 6023627 |
| THA | 2004 | 41.48846054 | 10.67730331 | 6973471 |
| THA | 2005 | 46.56376266 | 15.02600479 | 9890321 |
| THA | 2006 | 60.96934128 | 17.1607151 | 11380905 |
| THA | 2007 | 80.04282379 | 20.03000069 | 13385399 |
| THA | 2008 | 92.94490814 | 18.20000076 | 12253740 |
| THA | 2009 | 98.63231659 | 20.10000038 | 13630545 |
| THA | 2010 | 106.7434616 | 22.39999962 | 15292589 |
| THA | 2011 | 114.7000078 | 23.66992569 | 16264200 |
| THA | 2012 | 125.3199615 | 26.45999908 | 18298948 |
| THA | 2013 | 137.7205353 | 28.94000053 | 20136047 |
| THA | 2014 | 141.8728485 | 34.88999939 | 24409373 |
| THA | 2015 | 149.8111572 | 39.31612778 | 27637039 |
| THA | 2016 | 173.5054779 | 47.50496674 | 33541847 |
| THA | 2017 | 175.5964966 | 52.89192963 | 37499430 |

Global Internet users

Data Card Code (7) Discussion (1)

DetailCompactColumn

8 of 8 columns


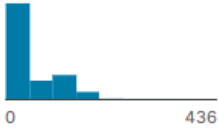


| ▲ Code | ≡ | 📅 Year | ≡ | # Cellular Subscript... | ≡ | # Internet Users(%) | ≡ | # No. of Internet Us... | ≡ |
|--------------|-----|---------------------|---|--|---|--|---|-------------------------------------|---|
| Country Code | | Year - 1980 to 2020 | | Mobile phone subscriptions per 100 people. | | The share of the population that is accessing the internet | | Number of people using the Internet | |
| Region | 6% | 8867 total values | | | | | | | |
| AFG | 0% | | | 0 | | 0 | | 0 | |
| Other (8255) | 93% | | | 436 | | 100 | | 4.70b | |
| SGP | | 2001 | | 73.3748703 | | 41.67042542 | | 1717380 | |
| SGP | | 2002 | | 80.71788025 | | 47 | | 1963096 | |
| SGP | | 2003 | | 86.6264267 | | 53.83794403 | | 2275416 | |
| SGP | | 2004 | | 95.5349884 | | 62 | | 2647652 | |
| SGP | | 2005 | | 102.7876663 | | 61 | | 2650233 | |
| SGP | | 2006 | | 108.7741928 | | 59 | | 2647083 | |
| SGP | | 2007 | | 129.3858643 | | 69.90000153 | | 3259620 | |
| SGP | | 2008 | | 134.3187408 | | 69 | | 3338499 | |
| SGP | | 2009 | | 138.6215973 | | 69 | | 3457388 | |
| SGP | | 2010 | | 143.9164429 | | 71 | | 3666145 | |
| SGP | | 2011 | | 148.0782471 | | 71 | | 3749759 | |
| SGP | | 2012 | | 150.2492981 | | 72 | | 3874322 | |
| SGP | | 2013 | | 154.7214355 | | 80.90205383 | | 4431865 | |
| SGP | | 2014 | | 146.658493 | | 82.09999847 | | 4573385 | |
| SGP | | 2015 | | 147.2259674 | | 83.19999695 | | 4700816 | |
| SGP | | 2016 | | 149.65065 | | 84.45227051 | | 4823860 | |
| SGP | | 2017 | | 146.8437195 | | 84.45227051 | | 4868242 | |

Global Internet users

Data Card Code (7) Discussion (1)

▲101

New Notebook

| Detail Compact Column | | | | | | 8 of 8 columns | |
|---|--------------|---------------------|---|---|---|----------------|--|
| ns | Code | Year | # Cellular Subscript... | # Internet Users(%) | # No. of Internet Us... | | |
| | Country Code | Year - 1980 to 2020 | Mobile phone subscriptions per 100 people. | The share of the population that is accessing the internet | Number of people using the Internet | | |
|  | Region | 6% |  |  |  | | |
| | AFG | 0% | | | | | |
| | Other (8255) | 93% | | | | | |
| 8867 total values | | | 0436 | 0100 | 04.70b | | |
| LAO | | 2001 | 0.340160319 | 0.161604407 | 18027 | | |
| LAO | | 2002 | 1.004142165 | 0.267899245 | 15019 | | |
| LAO | | 2003 | 2.013309002 | 0.333912462 | 18997 | | |
| LAO | | 2004 | 3.606200086 | 0.361434489 | 20848 | | |
| LAO | | 2005 | 11.43193722 | 0.850357473 | 49771 | | |
| LAO | | 2006 | 17.26911163 | 1.169893384 | 69569 | | |
| LAO | | 2007 | 24.86832428 | 1.639999986 | 99078 | | |
| LAO | | 2008 | 33.44236755 | 3.549999952 | 217823 | | |
| LAO | | 2009 | 52.60758209 | 6 | 373796 | | |
| LAO | | 2010 | 64.06288147 | 7 | 442640 | | |
| LAO | | 2011 | 86.3456955 | 9 | 577470 | | |
| LAO | | 2012 | 66.72325134 | 10.7476759 | 699545 | | |
| LAO | | 2013 | 70.51517487 | 12.5 | 825092 | | |
| LAO | | 2014 | 69.55957794 | 14.26000023 | 954203 | | |
| LAO | | 2015 | 55.28959274 | 18.20000076 | 1235310 | | |
| LAO | | 2016 | 57.8235321 | 21.87000004 | 1507142 | | |
| LAO | | 2017 | 53.38406754 | 25.5104351 | 1785201 | | |

Global Internet users

Data Card Code (7) Discussion (1)

101 New Notebook

Detail Compact Column

8 of 8 colu

| ▲ Code | ≡ | 📅 Year | ≡ | # Cellular Subscript... | ≡ | # Internet Users(%) | ≡ | # No. of Internet Us... | ≡ |
|--------------|-----|----------------------|---|--|---|--|---|-------------------------------------|---|
| Country Code | | Year - 1980 to 2020 | | Mobile phone subscriptions per 100 people. | | The share of the population that is accessing the internet | | Number of people using the Internet | |
| Region | 6% | 8867 total values | | | | | | | |
| AFG | 0% | | | | | | | | |
| Other (8255) | 93% | | | | | | | | |
| MMR | | 2003 | | 0.138148531 | | 0.02400413 | | 11292 | |
| MMR | | 2004 | | 0.190369576 | | 0.024337392 | | 11521 | |
| MMR | | 2005 | | 0.262921751 | | 0.065238856 | | 31135 | |
| MMR | | 2006 | | 0.434501916 | | 0.182048336 | | 87544 | |
| MMR | | 2007 | | 0.499060124 | | 0.217128441 | | 105189 | |
| MMR | | 2008 | | 0.735811412 | | 0.219999999 | | 107205 | |
| MMR | | 2009 | | 0.999007642 | | 0.219999999 | | 107835 | |
| MMR | | 2010 | | 1.173894048 | | 0.25 | | 123477 | |
| MMR | | 2011 | | 2.438917398 | | 0.980000019 | | 487986 | |
| MMR | | 2012 | | 7.254130363 | | 1.399999976 | | 703055 | |
| MMR | | 2013 | | 13.17657661 | | 1.799999952 | | 911670 | |
| MMR | | 2014 | | 55.52579117 | | 7.400000095 | | 3779360 | |
| MMR | | 2015 | | 77.81539917 | | 10.89999962 | | 5611751 | |
| MMR | | 2016 | | 95.36473846 | | 16 | | 8302776 | |
| MMR | | 2017 | | 89.81716156 | | 23.62108231 | | 12351073 | |

Global Internet users

Data Card Code (7) Discussion (1)

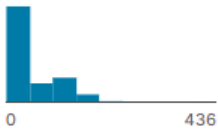
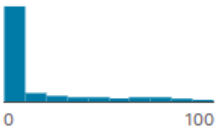

▲

101

New Notebook

Detail Compact Column

8 of 8 col

| ▲ Code | ≡ | 📅 Year | ≡ | # Cellular Subscript... | ≡ | # Internet Users(%) | ≡ | # No. of Internet Us... | ≡ |
|--------------|-----|----------------------|---|---|---|--|---|---|---|
| Country Code | | Year - 1980 to 2020 | | Mobile phone subscriptions per 100 people. | | The share of the population that is accessing the internet | | Number of people using the Internet | |
| Region | 6% | 8867 total values | |  | |  | |  | |
| AFG | 0% | | | | | | | | |
| Other (8255) | 93% | | | | | | | | |
| PHL | | 2003 | | 27.10298157 | | 4.857672215 | | 4029091 | |
| PHL | | 2004 | | 38.88049316 | | 5.243628502 | | 4436503 | |
| PHL | | 2005 | | 40.28785706 | | 5.397636414 | | 4656069 | |
| PHL | | 2006 | | 48.77637482 | | 5.740586281 | | 5046081 | |
| PHL | | 2007 | | 64.14015198 | | 5.96999979 | | 5346814 | |
| PHL | | 2008 | | 74.93476105 | | 6.21999979 | | 5675895 | |
| PHL | | 2009 | | 81.79119873 | | 9 | | 8365226 | |
| PHL | | 2010 | | 88.48886871 | | 25 | | 23659176 | |
| PHL | | 2011 | | 98.55576324 | | 29 | | 27937994 | |
| PHL | | 2012 | | 104.9023514 | | 30.79999924 | | 30193954 | |
| PHL | | 2013 | | 103.9971161 | | 32.70000076 | | 32601937 | |
| PHL | | 2014 | | 110.7576981 | | 34.70000076 | | 35159848 | |
| PHL | | 2015 | | 115.399437 | | 36.90000153 | | 38018573 | |
| PHL | | 2016 | | 115.8522797 | | 39.20000076 | | 41111107 | |
| PHL | | 2017 | | 114.071106 | | 41.59999847 | | 44403213 | |

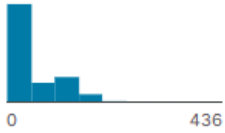
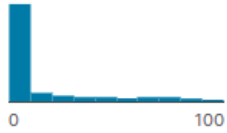

Global Internet users

Data Card Code (7) Discussion (1)

▲

101

New Notebook

| | | | subscriptions per 100 people. | population that is accessing the internet | the Internet |
|--------------|------|----------------------|---|--|---|
| Region | 6% | 8867 total values |  |  |  |
| AFG | 0% | | | | |
| Other (8255) | 93% | | | | |
| BRN | 2002 | | 44.30651093 | 15.32987976 | 53267 |
| BRN | 2003 | | 50.20337296 | 19.59500313 | 69376 |
| BRN | 2004 | | 56.32593536 | 29.71560478 | 107116 |
| BRN | 2005 | | 63.78829575 | 36.46639252 | 133732 |
| BRN | 2006 | | 81.40159607 | 42.18634796 | 157277 |
| BRN | 2007 | | 97.64591217 | 44.68000031 | 169230 |
| BRN | 2008 | | 105.1225433 | 46 | 176906 |
| BRN | 2009 | | 107.5476837 | 49 | 191258 |
| BRN | 2010 | | 111.9538116 | 53 | 209914 |
| BRN | 2011 | | 112.5665512 | 56 | 224848 |
| BRN | 2012 | | 117.7325668 | 60.27306366 | 245093 |
| BRN | 2013 | | 115.9222717 | 64.5 | 265549 |
| BRN | 2014 | | 110.3192291 | 68.76999664 | 286544 |
| BRN | 2015 | | 111.6838226 | 71.19999695 | 300072 |
| BRN | 2016 | | 124.69104 | 90 | 383401 |
| BRN | 2017 | | 128.3313599 | 94.86669159 | 408202 |

Global Internet users


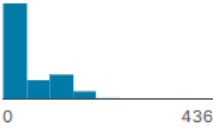


Data Card Code (6) Discussion (1)

101

New Notebook

Detail Compact Column

8 of 8 columns

| | Code | Year | # Cellular Subscript... | # Internet Users(%) | # No. of Internet Us... |
|---|-------------------|---------------------|---|---|---|
| | Country Code | Year - 1980 to 2020 | Mobile phone subscriptions per 100 people. | The share of the population that is accessing the internet | Number of people using the Internet |
|  | Region | 6% |  |  |  |
| | AFG | 0% | | | |
| | Other (8255) | 93% | | | |
| | 8867 total values | | | | |
| | VNM | 2002 | 2.333233356 | 1.854999185 | 1495914 |
| | VNM | 2003 | 3.331646204 | 3.780280828 | 3080015 |
| | VNM | 2004 | 5.971384048 | 7.642408371 | 6290560 |
| | VNM | 2005 | 11.44327259 | 12.7399292 | 10592244 |
| | VNM | 2006 | 22.32690811 | 17.25456238 | 14485516 |
| | VNM | 2007 | 52.70927429 | 20.75544548 | 17592787 |
| | VNM | 2008 | 86.81510925 | 23.92000008 | 20474858 |
| | VNM | 2009 | 112.7815399 | 26.54999924 | 22961215 |
| | VNM | 2010 | 126.8309402 | 30.64999962 | 26791476 |
| | VNM | 2011 | 143.2610168 | 35.06999969 | 30984031 |
| | VNM | 2012 | 146.6268311 | 36.79999924 | 32862888 |
| | VNM | 2013 | 136.3438263 | 38.5 | 34753078 |
| | VNM | 2014 | 148.448822 | 41 | 37406557 |
| | VNM | 2015 | 129.8315125 | 45 | 41486130 |
| | VNM | 2016 | 128.7907867 | 53 | 49357060 |
| | VNM | 2017 | 126.866127 | 58.13999939 | 54670814 |

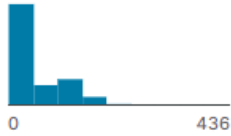


Global Internet users

Data Card Code (6) Discussion (1)

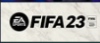





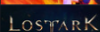
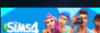
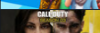

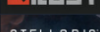

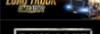
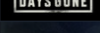
















101
















New Notebook


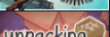







| | | | subscriptions per 100 people. | population that is accessing the internet | the Internet |
|--------------|------|----------------------|---|---|---|
| Region | 6% | 8867 total values |  |  |  |
| AFG | 0% | | | | |
| Other (8255) | 93% | | | | |
| KHM | 2002 | | 3.006869793 | 0.226983234 | 28513 |
| KHM | 2003 | | 3.876646519 | 0.260570198 | 33321 |
| KHM | 2004 | | 6.593212128 | 0.300436646 | 39106 |
| KHM | 2005 | | 8.000991821 | 0.317321777 | 42034 |
| KHM | 2006 | | 12.77405548 | 0.468356729 | 63124 |
| KHM | 2007 | | 18.88395691 | 0.490000001 | 67203 |
| KHM | 2008 | | 30.51750755 | 0.509999999 | 71114 |
| KHM | 2009 | | 44.47407532 | 0.529999971 | 75025 |
| KHM | 2010 | | 56.94971466 | 1.259999999 | 180981 |
| KHM | 2011 | | 94.60559845 | 3.099999905 | 451791 |
| KHM | 2012 | | 129.2593231 | 4.940000057 | 730461 |
| KHM | 2013 | | 134.8600159 | 6 | 899981 |
| KHM | 2014 | | 133.896225 | 14 | 2129514 |
| KHM | 2015 | | 134.333847 | 18 | 2775155 |
| KHM | 2016 | | 126.3169708 | 32.39845276 | 5062124 |
| KHM | 2017 | | 116.0128555 | 32.90028 | 5208343 |

3. Lampiran Bab 3

| # | | Name | Wishlists | Followers | Peak Today |
|-----|---|--|-----------|-----------|------------|
| #3 |  | EA SPORTS™ FIFA 23 | | 120,427 | 63,143 |
| #4 |  | Far Cry 6 | | 15,853 | 16,502 |
| #5 |  | Crusader Kings III | | 227,667 | 33,503 |
| #6 |  | Apex Legends | | 448,779 | 514,957 |
| #7 |  | SMITE | | 242,275 | 16,517 |
| #8 |  | NBA 2K23 | | 39,670 | 36,697 |
| #9 |  | Lost Ark | | 279,936 | 61,218 |
| #10 |  | The Sims™ 4 | | 253,134 | 30,728 |
| #11 |  | Call of Duty®: Modern Warfare® II Warzone™ 2.0 | | 391,723 | 80,750 |
| #12 |  | Rust | | 1,008,160 | 100,425 |
| #13 |  | Stellaris | | 463,488 | 25,426 |
| #14 |  | Euro Truck Simulator 2 | | 863,595 | 38,364 |
| #15 |  | Days Gone | | 157,851 | 3,504 |
| #16 |  | Destiny 2 | | 635,306 | 76,612 |

| # | | Name | Wishlists | Followers | Peak Today |
|-----|---|--|-----------|-----------|------------|
| #17 |  | Mass Effect™ Legendary Edition | | 111,721 | 3,302 |
| #18 |  | PUBG: BATTLEGROUNDS | | 3,155,561 | 352,780 |
| #19 |  | Age of Empires II: Definitive Edition | | 205,322 | 26,023 |
| #20 |  | Darkest Dungeon® II | | 53,876 | 18,015 |
| #21 |  | STAR WARS Jedi: Survivor™ | | 93,521 | 15,595 |
| #22 |  | Need for Speed™ Unbound | | 50,327 | 2,360 |
| #23 |  | Battlefield™ 2042 | | 294,703 | 9,259 |
| #24 |  | Age of Empires II: Definitive Edition - Return of Rome | | 0 | 0 |
| #25 |  | Warframe | | 813,755 | 65,917 |
| #26 |  | War Thunder | | 416,101 | 78,000 |
| #27 |  | Titanfall® 2 | | 147,363 | 8,051 |
| #28 |  | Age of Wonders 4 | | 59,599 | 18,715 |
| #29 |  | Crusader Kings III: Tours & Tournaments | | 0 | 0 |
| #30 |  | Grand Theft Auto V | | 2,777,596 | 121,774 |

| # | | Name | Wishlists | Followers | Peak Today |
|-----|---|---|-----------|-----------|------------|
| #29 |  | Crusader Kings III: Tours & Tournaments | | 0 | 0 |
| #30 |  | Grand Theft Auto V | | 2,777,596 | 121,774 |
| #31 |  | Football Manager 2023 | | 43,854 | 66,534 |
| #32 |  | Cities: Skylines | | 714,949 | 24,049 |
| #33 |  | Need for Speed™ Heat | | 98,090 | 2,047 |
| #34 |  | Hearts of Iron IV | | 332,870 | 40,743 |
| #35 |  | Anno 1800 | | 97,328 | 4,810 |
| #36 |  | Atomic Heart | | 208,971 | 763 |
| #37 |  | It Takes Two | | 337,314 | 5,063 |
| #38 |  | Dota 2 | | 2,122,439 | 606,641 |
| #39 |  | Yu-Gi-Oh! Master Duel | | 53,570 | 38,597 |
| #40 |  | ELDEN RING | | 715,688 | 28,813 |
| #41 |  | Hogwarts Legacy | | 552,084 | 16,630 |
| #42 |  | American Truck Simulator | | 367,899 | 7,300 |
| #43 |  | Omega Strikers | | 21,270 | 10,885 |

| # | | Name | Wishlists | Followers | Peak Today |
|-----|---|--|-----------|-----------|------------|
| #83 |  | Voidtrain | | 78,437 | 2,307 |
| #84 |  | Unpacking | | 53,445 | 837 |
| #85 |  | Battlefield™ V | | 206,486 | 13,662 |
| #86 |  | SCUM | | 345,425 | 24,206 |
| #87 |  | High On Life | | 78,488 | 213 |
| #88 |  | Dragon Age: Origins - Ultimate Edition | | 30,705 | 966 |
| #89 |  | Microsoft Flight Simulator | | 122,747 | 6,766 |
| #90 |  | Stardew Valley | | 700,713 | 31,044 |
| #91 |  | Borderlands 3 | | 188,318 | 4,174 |
| #92 |  | V Rising | | 206,276 | 3,905 |
| #93 |  | Jurassic World Evolution 2 | | 92,092 | 1,283 |
| #94 |  | Stray | | 322,454 | 756 |
| #95 |  | Hunt: Showdown | | 443,771 | 26,613 |
| #96 |  | Battlefield 1™ | | 100,974 | 11,121 |