

# TEKNOLOGI: KATALISATOR UTAMA UNTUK MASA DEPAN EKONOMI INDONESIA

Oleh:

**Wahyudianto (121450040)**

**Anasthashya Rachman (121450013)**

**Kanaya Dea Thalita Akhmád (121450001)**

Program Studi Sains Data  
Institut Teknologi Sumatera  
Lampung Selatan  
2023

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Wahyudianto

NIM : 121450040

Jabatan : Ketua

Nama : Anasthashya Rachman

NIM : 121450013

Jabatan : Anggota

Nama : Kanaya Dea Thalita Akhmad

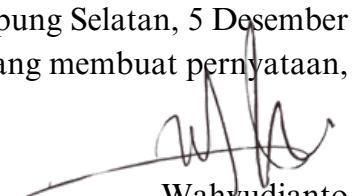
NIM : 121450001

Jabatan : Anggota

dengan ini menyatakan bahwa judul tugas Katalisator Utama Untuk Masa Depan Ekonomi Indonesia benar bebas dari plagiat, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku yaitu nilai tugas ini **bernilai 0**.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Lampung Selatan, 5 Desember  
Yang membuat pernyataan,



Wahyudianto  
121450040



# PERMASALAHAN

Indonesia menghadapi tantangan ekonomi yang signifikan, terutama dalam menjawab ketidakpastian global. Meskipun mencatat pertumbuhan ekonomi sekitar 5% dari 2022 hingga 2023, ketidaksetaraan dengan mitra utama seperti Tiongkok dan Amerika Serikat menjadi perhatian. Meski sektor transportasi dan pergudangan menunjukkan pertumbuhan positif sekitar 14,74%, masalah struktural dan distribusi manfaat ekonomi masih perlu diatasi.

Investasi dalam riset dan teknologi, bersamaan dengan ledakan startup, memberikan harapan. Pendanaan modal ventura mencapai 64,6 miliar Dolar AS pada Kuartal III/2023, dan jumlah startup di Indonesia melebihi 2.483 pada tahun yang sama. Namun, keberlanjutan dan distribusi manfaat ekonomi dari sektor E-commerce, Fintech, dan Transportasi tetap menjadi isu krusial.

Perlu solusi holistik dan inklusif untuk memastikan pertumbuhan ekonomi yang dipacu teknologi merata. Tantangan ini membutuhkan keterlibatan lintas sektor agar teknologi benar-benar menjadi katalisator bagi ekonomi Indonesia, menciptakan dasar yang kuat untuk masa depan yang berkelanjutan dan inklusif.

# PURPOSE DAN PARAMETER

## LATAR BELAKANG

Data ekonomi Indonesia mengalami variasi dalam beberapa tahun terakhir. Meskipun terjadi penurunan signifikan pada awal 2020 akibat pandemi COVID-19, Indonesia berhasil mencatat pertumbuhan ekonomi stabil sekitar 5% dari 2022 hingga 2023, mencerminkan ketahanan terhadap perubahan global. Perkembangan industri startup juga mencolok, menjadikan Indonesia sebagai pusat startup terkemuka di Asia Tenggara.

Penanaman modal ventura memainkan peran penting dalam pertumbuhan ekonomi Indonesia. Investasi ini, yang diberikan kepada startup dengan harapan keuntungan di masa depan, mengalami peningkatan pesat dalam beberapa tahun terakhir, mencerminkan minat investor dalam mendukung perkembangan startup di Indonesia.

Ekosistem startup di Indonesia juga patut diperhatikan. Komunitas yang aktif dan inklusif ini didukung oleh acara dan program yang mendorong pertumbuhan dan kolaborasi di antara pelaku industri. Dukungan dari pemerintah dan lembaga lainnya melalui insentif juga turut memperkuat perkembangan ekosistem startup di Indonesia. Perbandingan jumlah startup dengan negara tetangga seperti Singapura dan Malaysia menjadi topik menarik untuk dianalisis, menunjukkan potensi besar Indonesia dalam ranah industri berbasis teknologi.





## **TUJUAN PENGEMBANGAN VISUALISASI**

Pengembangan visualisasi data untuk masalah pertumbuhan ekonomi Indonesia bertujuan menyajikan gambaran holistik dan mudah dipahami mengenai peran teknologi sebagai katalisator utama.

Tujuannya mencakup pemahaman tentang tren pertumbuhan ekonomi, perbandingan dengan negara mitra, profil ekosistem startup, pengaruh modal ventura terhadap inovasi, dan presentasi investasi asing di Indonesia. Melalui visualisasi, diharapkan dapat diperoleh wawasan yang lebih dalam mengenai dinamika ekonomi Indonesia, memberikan pembandingan global, serta menyoroti peran vital teknologi dalam mendukung pertumbuhan ekonomi.

## **PARAMETER**

Pengembangan visualisasi data untuk masalah pertumbuhan ekonomi Indonesia memiliki beberapa parameter, yaitu:

- User : pemerintah, pelaku bisnis atau startup, masyarakat ukum, investor dan pihak keuangan
- Function : mendorong perubahan kebijakan, mendorong inovasi dan investasi, dan peningkatan daya saing ekonomi
- Visualisasi tone: informatif tone dengan tone analitis yang mengidentifikasi permasalahan ekonomi dan tone positif menggambarkan teknologi dapat menjadi katalisator dalam ekonomi.
- Tipe visualisasi : Barchart, linechart, donutchart.



# PREPARE & EXPLORE DATA

Analisis laporan ini didasarkan pada data pertumbuhan Produk Domestik Bruto (PDB) berdasarkan sektor usaha, investasi dalam riset dan pengembangan teknologi, serta perkembangan ekosistem startup di Indonesia. Pendekatan kuantitatif dan kualitatif digunakan untuk menyusun gambaran yang holistik tentang peran teknologi dalam pembangunan ekonomi. Pada pengolahan data ini, kami menggunakan beberapa dataset, yaitu dataset mengenai pertumbuhan ekonomi negara mitra dagang utama Indonesia, pertumbuhan PDB, jumlah startup di wilayah Asia Tenggara, pendanaan modal ventura di dunia, dan data investasi asing. Dalam prepare dan explore data dilakukan beberapa tahap dan menghasilkan output berdasarkan dataset yang digunakan, yaitu:

## 1. Dataset pertumbuhan PDB

- Terdapat 2 kolom dan 11 baris
- Dilakukan data understanding untuk mempelajari data lebih dalam sebelum dilakukan visualisasi yang tepat.

## 2. Dataset jumlah startup di wilayah Asia Tenggara

- Terdapat 2 kolom dan 11 baris
- Dilakukan data understanding untuk mempelajari data lebih dalam sebelum dilakukan visualisasi yang tepat.

## 3. Dataset pendanaan modal ventura di dunia

- Terdapat 3 kolom dan 17 baris
- Dilakukan data understanding untuk mempelajari data lebih dalam sebelum dilakukan visualisasi yang tepat.

## 4. Dataset investasi asing

- Terdapat 4 kolom dan 15 baris
- Dilakukan data understanding untuk mempelajari data lebih dalam sebelum dilakukan visualisasi yang tepat.

## 5. Dataset GDP

- Terdapat 2 kolom dan 24 baris
- Dilakukan data understanding untuk mempelajari data lebih dalam sebelum dilakukan visualisasi yang tepat.

# PREPARE & EXPLORE DATA

Pada dataset pertumbuhan PDB terdapat variabel nama yang menunjukkan nama negara serta variabel Startup yang menunjukkan jumlah startup pada tiap negara.

Pada dataset jumlah startup di wilayah asia tenggara terdapat variabel nama yang menunjukkan negara dan variabel startup yang menunjukkan jumlah startup di masing-masing wilayah asia tenggara.

Pada dataset modal ventura dunia, tersapata variabel kuartal tahun yang menunjukkan kuartal pertahun, total pendanaan yang menunjukkan jumlah total dana, kesepakatan proyek yang menunjukkan jumlah kesepakatan dalam suatu proyek.

Pada dataset investasi asing terdapat variabel no yang menunjukkan nomor, nama yang menunjukkan kuartil pertahun, penanaman modal asing yang menunjukkan banyaknya modal asing dalam triliun, penanaman modal dalam negeri yang menunjukkan banyaknya modal dalam negeri dengan satuan triliun.

Pada dataset GDP terdapat variabel kuartal tahun sebagai variabel kurun waktunya dan variabel pertumbuhan GDP dalam bentuk satuan persentase.



02

# FORMULATE QUESTION DESIGN



Apa saja Distribusi sektor ekonomi Indonesia menunjukkan variasi dalam kontribusi dan pertumbuhan masing-masing sektor?



Bagaimana pertumbuhan kesepakatan proyek dalam menunjang pertumbuhan ekosistem startup di Indonesia



Perbandingan startup indonesia dengan negara tetangga?



Dalam menunjang perekonomian, bagaimana pertumbuhan penanaman modal dalam negeri?



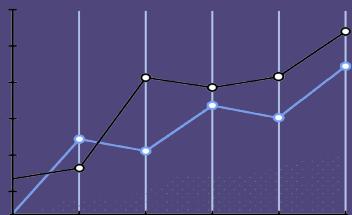
Bagaimana ekosistem pertumbuhan startup di Indonesia?

# CONCEPTING

Prinsip gestalt adalah seperangkat prinsip psikologis yang menjelaskan bagaimana manusia secara alami mengorganisir informasi visual. Prinsip-prinsip ini dapat digunakan untuk memahami dan merancang visualisasi data yang efektif.

## Line chart:

- **Proximity (Kedekatan)**
- **Similarity (Kesamaan)**
- **Continuity (Kelanjutan)**
- **Closure (Penutupan)**
- **Figure-Ground (Gambar-Latar)**



## Bar chart:

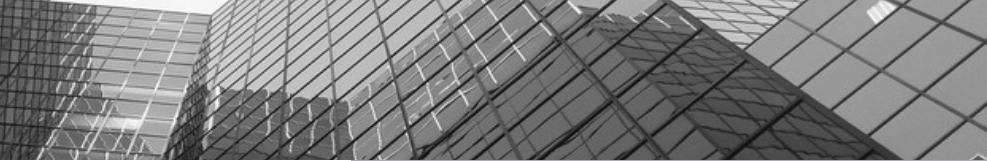
- Proximity (Kedekatan)
- Similarity (Kesamaan)
- Continuity (Kelanjutan)
- Closure (Penutupan)
- Figure-Ground (Gambar-Latar)
- Symmetry (Simetri)



## Donut chart:

- Proximity (Kedekatan)
- Similarity (Kesamaan)
- Continuity (Kelanjutan)
- Closure (Penutupan)
- Figure-Ground (Gambar-Latar)
- Symmetry (Simetri)





Dalam konteks visualisasi line chart, beberapa prinsip gestalt yang mungkin dapat diamati antara lain:

- Proximity (Kedekatan): Pada line chart, garis-garis yang berdekatan mungkin menunjukkan hubungan atau tren yang serupa.
- Similarity (Kesamaan): Dalam line chart, garis-garis yang memiliki warna atau gaya serupa dapat dianggap sebagai bagian dari kategori atau kelompok yang sama.
- Continuity (Kelanjutan): Pada line chart, garis yang membentuk suatu pola atau tren dapat dianggap sebagai satu kesatuan informasi.
- Closure (Penutupan): Pada line chart, ketika data hilang pada suatu titik, manusia mungkin akan mencoba "mengisi" atau "menutupi" pola garis secara mental.
- Figure-Ground (Gambar-Latar): Dalam line chart, garis-garis yang mencolok atau berbeda dapat dianggap sebagai objek utama yang menarik perhatian.

Dalam visualisasi barchart, beberapa analisis Gestalt yang relevan dalam konteks barchart melibatkan:

- Proximity (Kedekatan): Batang-batang yang berdekatan mungkin menunjukkan kelompok atau kategori yang terkait satu sama lain. Jarak antara batang-batang dapat mengindikasikan hubungan atau pemisahan antar kategori.
- Similarity (Kesamaan): Batang-batang dengan warna atau atribut serupa mungkin menunjukkan kelompok data yang terkait atau sejenis. Kesamaan ini dapat membantu membedakan kategori atau menyoroti pola tertentu.
- Continuity (Kelanjutan): Hubungan visual antara batang-batang, terutama ketika disusun berurutan, dapat membentuk kelanjutan dan membantu melihat tren atau perbandingan antar kategori.
- Closure (Penutupan): Dalam barchart, penutupan mungkin terjadi ketika batang-batang dihubungkan untuk membentuk keseluruhan atau mempresentasikan total. Ini membantu pembaca melihat gambaran keseluruhan dan distribusi data.
- Figure-Ground (Gambar-Latar): Fokus pada batang yang menonjol atau berbeda. Batang yang lebih panjang atau memiliki nilai yang signifikan dapat dianggap sebagai objek utama yang menonjol dari latar belakang.
- Symmetry (Simetri): Pada barchart yang membagi sumbu X menjadi dua bagian, simetri dapat membantu memahami perbandingan antar kategori atau bagian dari data.





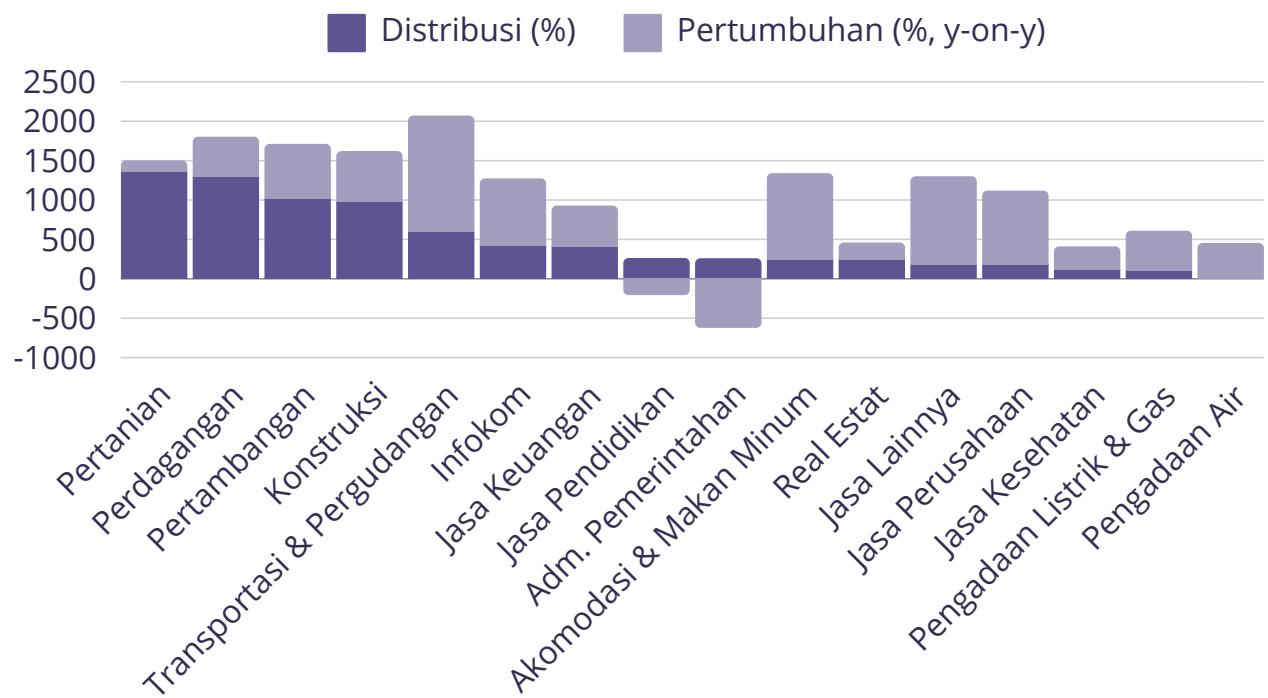
Dalam visualisasi Donut Chart, prinsip-prinsip Gestalt dalam Donut Chart:

- Proximity (Kedekatan): Bagian dalam dan luar dari Donut Chart yang berdekatan mungkin dianggap sebagai kelompok atau kategori yang terkait satu sama lain. Kedekatan antara elemen-elemen dapat memberikan petunjuk tentang hubungan atau pemisahan antar kategori.
- Similarity (Kesamaan): Bagian dalam dan luar Donut Chart dengan warna atau atribut serupa dapat menunjukkan kelompok data yang terkait atau sejenis. Kesamaan ini membantu pembaca memahami kategori atau mengidentifikasi pola dalam data.
- Continuity (Kelanjutan): Hubungan visual antara bagian dalam dan luar Donut Chart dapat membentuk kelanjutan dan membantu melihat proporsi relatif antar kategori. Garis keliling donat dapat membantu menandai batas antar kategori.
- Closure (Penutupan): Bentuk lingkaran donat dapat memberikan efek penutupan visual, membantu pembaca melihat total atau distribusi keseluruhan. Ini memberikan gambaran keseluruhan dari seluruh data.
- Figure-Ground (Gambar-Latar): Bagian dalam Donut Chart dapat dianggap sebagai objek utama yang menonjol dari latar belakang. Perbedaan warna atau nilai dapat membantu menyoroti elemen utama.
- Symmetry (Simetri): Donut Chart sering kali simetris dan membagi lingkaran menjadi bagian dalam dan luar. Simetri ini dapat membantu memahami perbandingan antar kategori atau bagian dari data.





## PERKEMBANGAN PDB BERDASARKAN LAPANGAN USAHA

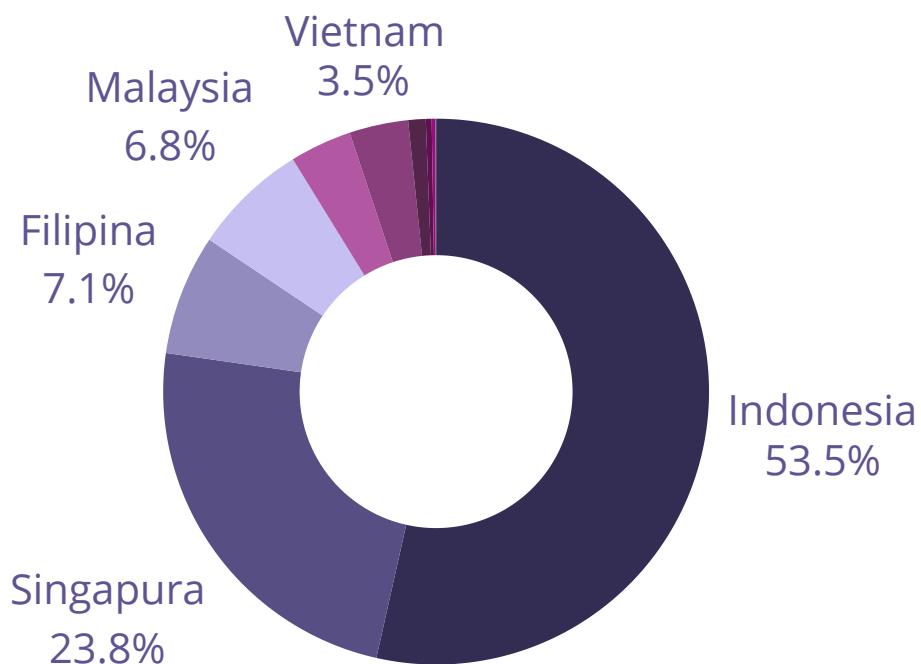


Sumber : <https://www.bps.go.id/id>

Distribusi sektor ekonomi Indonesia menunjukkan variasi dalam kontribusi dan pertumbuhan masing-masing sektor. Sektor pertanian menyumbang 13,57%, tetapi pertumbuhannya relatif rendah, mencerminkan potensi perluasan dan peningkatan produktivitas. Sebaliknya, sektor perdagangan menonjol dengan kontribusi 12,96% dan pertumbuhan 5,08%, menandakan vitalitas perdagangan dalam ekonomi. Sektor pertambangan, konstruksi, dan transportasi & pergudangan memiliki kontribusi tinggi dan pertumbuhan yang signifikan, memainkan peran penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi. Sektor Infokom menunjukkan peran kunci dengan pertumbuhan tinggi 8,52%, menggambarkan dampak positif teknologi informasi. Di sisi lain, sektor jasa pendidikan dan administrasi pemerintahan menghadapi tantangan dengan pertumbuhan negatif, menyoroti kebutuhan perbaikan. Sektor akomodasi & makan minum menunjukkan pertumbuhan yang tinggi (10,90%), memberikan peluang dalam industri pariwisata.

Analisis ini memberikan gambaran tentang sektor-sektor yang memimpin pertumbuhan dan menyoroti area-area yang memerlukan perhatian lebih lanjut untuk mendukung pertumbuhan ekonomi berkelanjutan di Indonesia.

# Jumlah startup di wilayah Asia Tenggara



sumber : <https://www.bps.go.id/id>

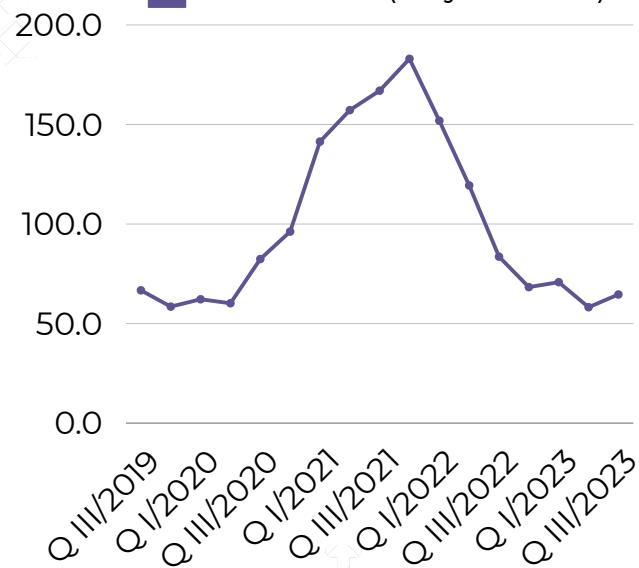
Data pendanaan modal ventura global menunjukkan fluktuasi signifikan dari Q III/2019 hingga Q III/2023, mencapai puncak pada Q III/2021 dengan total 183 miliar Dolar dan mengalami penurunan pada Q III/2022 dan Q II/2023. Dinamika ini mencerminkan perubahan sentimen dan fokus investor global terhadap sektor-sektor tertentu. Dalam konteks Indonesia, fluktuasi ini dapat memengaruhi arus modal ke sektor teknologi dan startup di negara ini, dengan peluang dan tantangan yang dapat diidentifikasi berdasarkan tren investasi global. Pemangkasan pendanaan modal ventura di dunia pada Q II/2023, misalnya, mungkin mendorong pelaku ekonomi Indonesia untuk mengevaluasi dan mempersiapkan strategi yang adaptif untuk menghadapi potensi perubahan dalam lingkungan investasi global.

# PENDANAAN MODAL VENTURA DI DUNIA

Pada kuartal III/2023, pendanaan modal ventura mencapai 64,6 miliar USD dengan 6.111 kesepakatan proyek untuk mendukung pertumbuhan startup di Indonesia. Indonesia memiliki lebih dari 2.483 startup dan investasi dalam ekosistem startup meningkat secara signifikan menjadi 4,9 miliar dolar pada tahun 2019, terutama pada sektor E-commerce, Fintech, dan Transportasi. Melalui perusahaan seperti Gojek, Tokopedia, dan Traveloka, Indonesia menunjukkan potensi teknologi yang tak habisnya.

## PENDANAAN VENTURA DUNIA

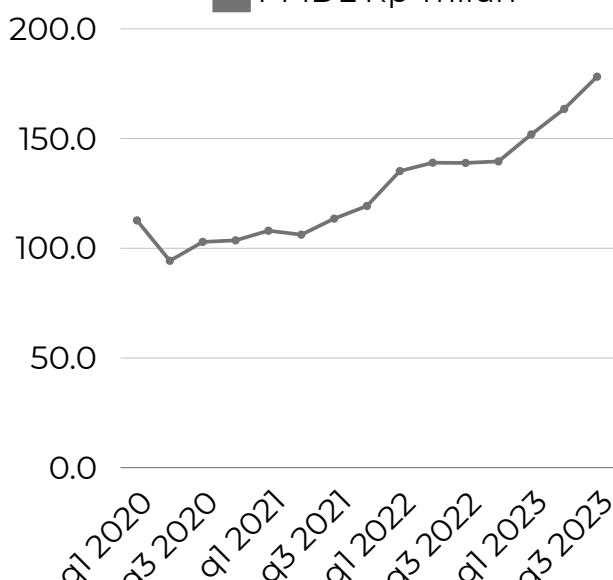
Pendanaan (Miliar Dollar)



sumber : <https://www.bps.go.id/id>

## PENDANAAN MODAL DALAM NEGERI

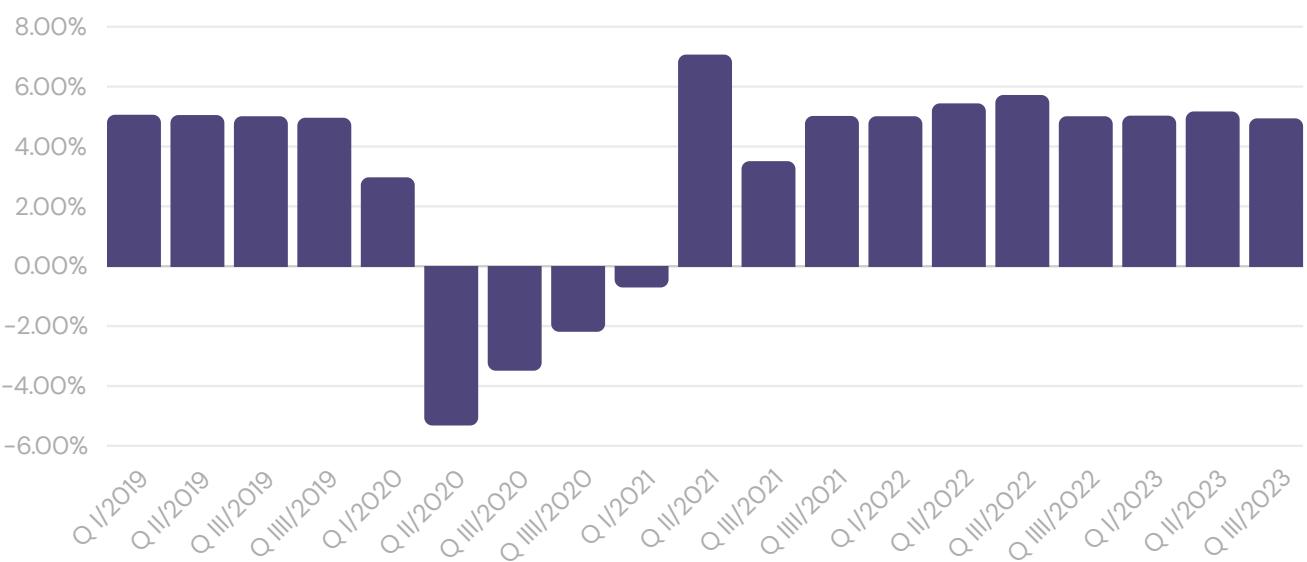
PMDL Rp Triliun



sumber : <https://www.bps.go.id/id>

Sementara itu, penanaman modal dalam negeri di Indonesia menunjukkan tren pertumbuhan yang stabil, mencapai puncaknya pada Q III/2023 dengan total Rp 178.2 triliun. Kontras ini mencerminkan ketahanan investasi lokal dan potensi pertumbuhan ekonomi yang kuat di dalam negeri, terlepas dari volatilitas pasar global. Pelaku ekonomi Indonesia mungkin lebih cenderung untuk fokus pada investasi dalam negeri sebagai strategi untuk mengurangi risiko dan mempertahankan pertumbuhan yang berkelanjutan.

# PERKEMBANGAN GDP INDONESIA

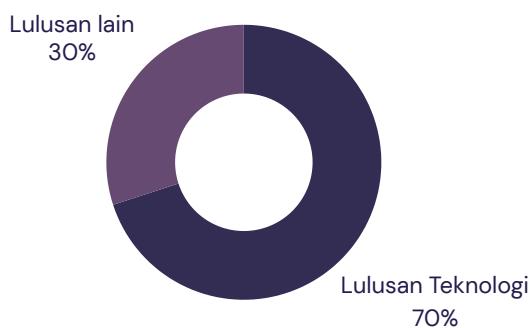


sumber : <https://www.bps.go.id/id>

Pertumbuhan ekonomi Indonesia telah mengalami perubahan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Meskipun terdampak oleh pandemi COVID-19, kita berhasil pulih dengan cepat, mencatat pertumbuhan sekitar 5% dari Kuarter III/2022 hingga Kuarter III/2023.

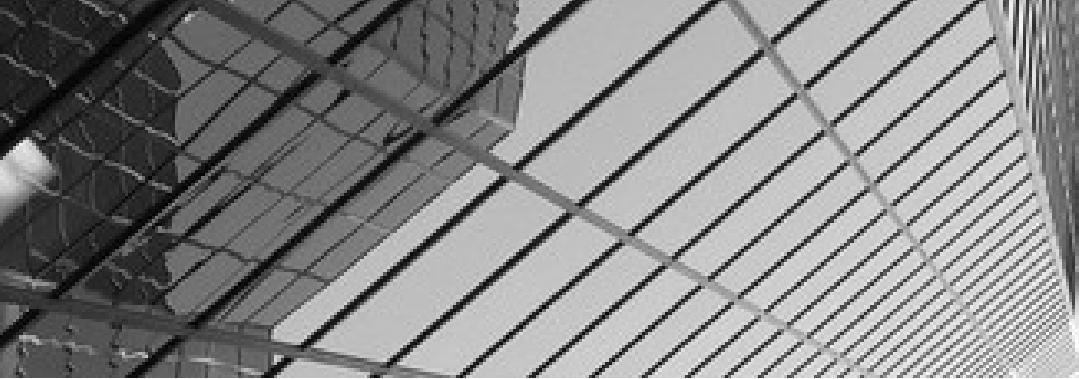


## SURVEY PENDIDIKAN



Pada tahun 2023 program studi seperti Pendidikan Dokter, STEI-Komputasi, dan Psikologi adalah yang paling diminati. Ini mencerminkan minat yang tinggi dalam bidang kesehatan dan teknologi, yang merupakan dua sektor kunci dalam mendorong inovasi ekonomi. Antara tahun 2015 dan 2019, jumlah lulusan teknologi di Indonesia mengalami peningkatan signifikan sebesar 70%. Ini adalah bukti bahwa masyarakat Indonesia semakin menyadari pentingnya keterampilan teknologi dalam menghadapi masa depan ekonomi.

sumber : DS/Innovate Tinc Impact report 2023



# EKOSISTEM STARTUP DI INDONESIA

## PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN EKOSISTEM STARTUP DI INDONESIA

Startup Indonesia adalah yang **terbesar** di **Asia Tenggara**

Dengan lebih dari 4,000 startup pada 2021

Ekosistem ini telah bernilai **lebih dari \$10 Milyar**

Indonesia menjadi sarang untuk aktivitas investasi dengan pencapaian sebesar **\$4.9 Milyar** pada 2019

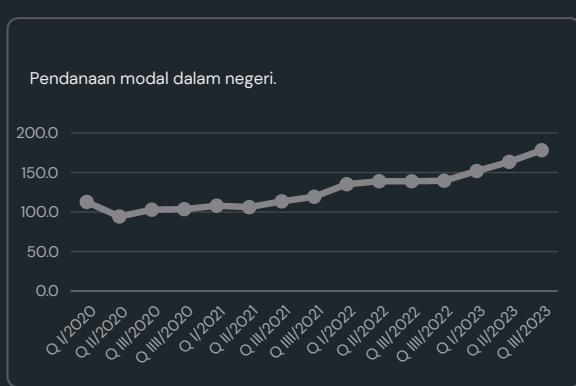
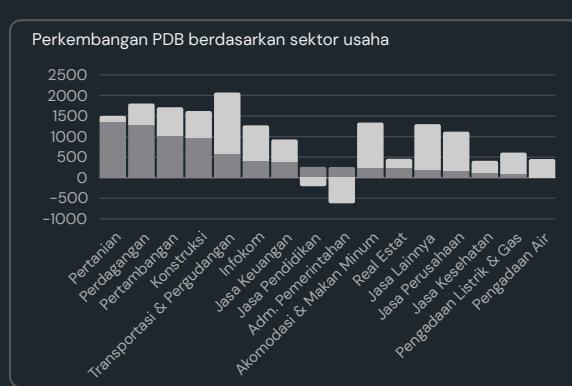
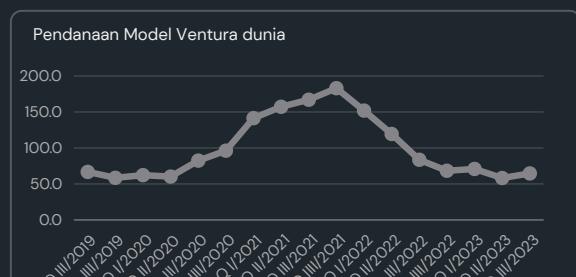
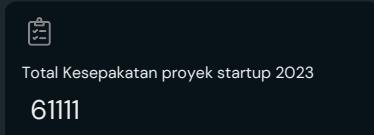
Perjalanan ekosistem startup di Indonesia telah luar biasa, ditandai dengan pertumbuhan cepat jumlah startup, investasi, dan inovasi dalam beberapa tahun terakhir. Negara ini telah menjadi salah satu ekosistem startup dengan pertumbuhan tercepat di dunia, dengan komunitas pengusaha, investor, dan organisasi pendukung yang berkembang pesat. Perjalanan ini dimulai pada awal tahun 2010-an, ketika sejumlah pengusaha berambisi mulai membangun bisnis mereka, seringkali bekerja dari ruang bersama dan inkubator. Ini diikuti dengan diluncurkannya beberapa inisiatif pemerintah untuk mendukung pertumbuhan ekosistem startup, seperti pembentukan Badan Ekonomi Kreatif Indonesia (BEKRAF) dan pembentukan kerangka kerja regulasi untuk modal ventura dan investasi startup.

# 04

# CONSTRUCT

## VISUALISASI DASHBOR

### Teknologi : Katalisator Utama untuk Masa Depan Ekonomi Indonesia





## TOOLS

Pada project ini menggunakan tools canva. Hal ini dikarenakan canva memiliki keunggulan tersendiri dalam fiturnya. Sehingga, visualisasi dashbor ini dibuat dengan memanfaatkan fitur dalam canva yang meliputi :

- User friendly : mudah digunakan
- Beragam template : terdapat template yang banyak dan menarik
- Custom elements : terdapat banyak elemen yang bagus
- Kolaborasi tim : dapat dilakukan dengan kolaborasi tim
- Versatility : dapat membuat berbagai jenis visualisasi
- Ekspor mudah : kemudahan dalam ekspor file

serta terdapat keunggulan lainnya dalam membuat visualisasi di canva

# CONCLUSION



Adapun beberapa point kesimpulan yang dapat diambil dari hasil interpretasi Teknologi: Katalisator Utama untuk Masa Depan Ekonomi Indonesia

- Sektor ekonomi Indonesia menunjukkan variasi yang cukup besar pada beberapa sektor, seperti sektor Infokom, E-commerce, Fintech, dan Transportasi yang menonjol dengan pertumbuhan tinggi.
- Sementara sektor pendidikan dan administrasi pemerintahan menghadapi tantangan dengan pertumbuhan negatif. Fluktuasi dalam pendanaan modal ventura global dapat berdampak pada arus modal ke sektor teknologi dan startup di Indonesia.
- Pendanaan modal ventura di Indonesia pada kuartal III/2023 mencapai 64,6 miliar USD, mendukung pertumbuhan lebih dari 2.483 startup.
- Investasi dalam negeri menunjukkan tren pertumbuhan stabil, dan program studi seperti Pendidikan Dokter, STEI-Komputasi, dan Psikologi paling diminati pada tahun 2023.
- Meskipun terdampak oleh pandemi COVID-19, Indonesia berhasil pulih dengan cepat, mencatat pertumbuhan sekitar 5% dari Kuartal III/2022 hingga Kuartal III/2023.

# FEEDBACK



Berdasarkan dashbor visualisasi data yang telah dibuat, terdapat beberapa feedback, seperti:

- Tulisan dalam barchart tidak terlalu terang sehingga, tulisan tidak terbaca dengan jelas. Lebih baik gunakan warna yg lebih terang dan jelas
- Warna yg kurang cerah dan kurang variasi, tampilan grafik linformatif
- Penampilan visualisasi data bagus dan menarik, informasi mudah dipahami