

climateprediction.net

Chaira Qalbyassalam
Dympna Tinezsia Adhisti

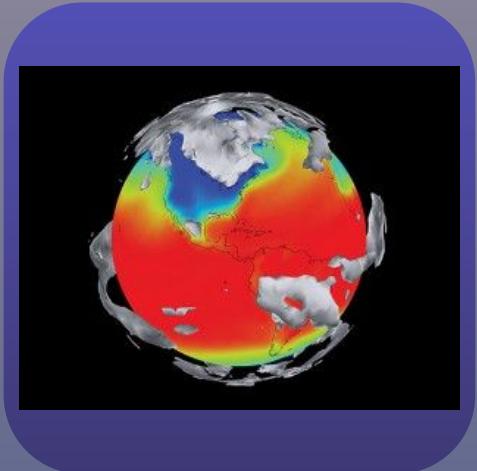
07211840000026
07211840000029



Apa itu climateprediction.net?

Proyek komputasi terdistribusi untuk menghasilkan prediksi iklim bumi hingga abad 21 dan untuk menguji akurasi *model iklim*. Tujuan project ini adalah untuk mengetahui bagaimana perubahan iklim yang akan terjadi di abad 21. Untuk melakukannya, project ini meminta volunteers di seluruh dunia untuk menjadi bagian dari volunteer computing menggunakan BOINC software, yang juga digunakan pada project lain seperti SETI@home.

Model Iklim?



Model iklim adalah representasi numerik dari berbagai bagian sistem iklim Bumi. Model ini mensimulasikan iklim untuk beberapa ratus tahun kedepan, memprediksi suhu, curah hujan dan probabilitas dari kejadian cuaca ekstrim. Semakin banyak model yang dijalankan, akan semakin banyak bukti yang dikumpulkan untuk membuktikan adanya perubahan iklim.



Berukuran besar

Model iklim ini berukuran besar dan membutuhkan banyak sumber daya untuk dijalankan dan tidak mungkin untuk menjalankan sejumlah besar model yang kita butuhkan pada superkomputer.

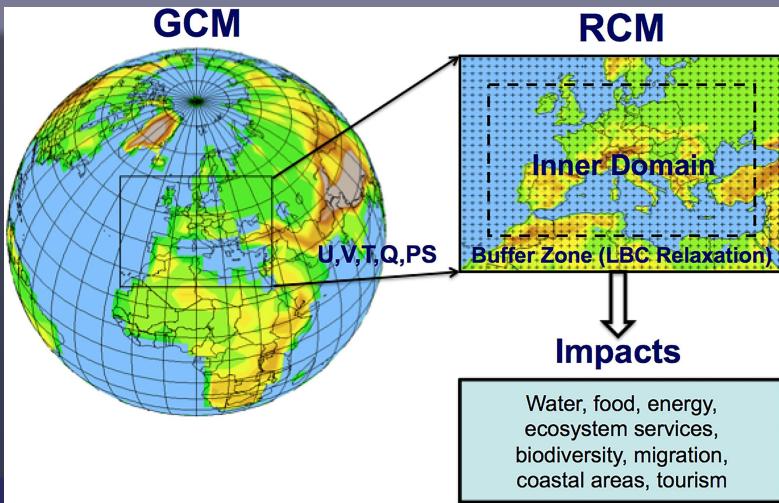


Volunteer Computing

Solusinya adalah dengan melakukan volunteer computing dengan BOINC, yang menggabungkan kekuatan ribuan komputer biasa, yang masing-masing menangani satu bagian kecil dari tugas pemodelan yang lebih besar.

Jenis Modelling

Proyek ini menggunakan dua jenis modelling utama: Model Iklim Global (GCM) dan Model Iklim Regional (RCM).



01

GCM

Global Climate
Models (Model
Iklim Global)

02

RCM

Regional Climate
Models (Model
Iklim Regional)

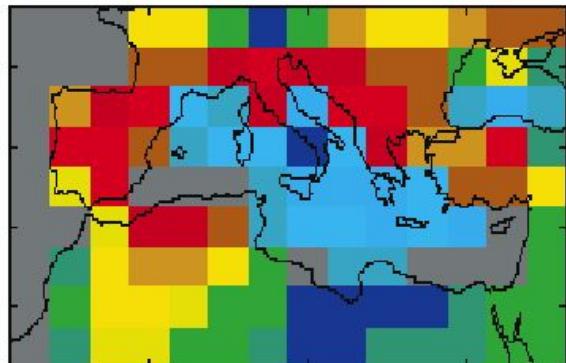
GCM mensimulasikan sistem iklim seperti: **radiasi yang masuk dan keluar, cara udara bergerak, cara awan terbentuk dan curah hujan, cara lapisan es tumbuh atau menyusut, dsb.** GCM sering disertai representasi laut. GCM juga memungkinkan perhitungan bagaimana vegetasi di permukaan bumi berubah.

01

GCM

Global Climate Models (Model Iklim Global)

GCM

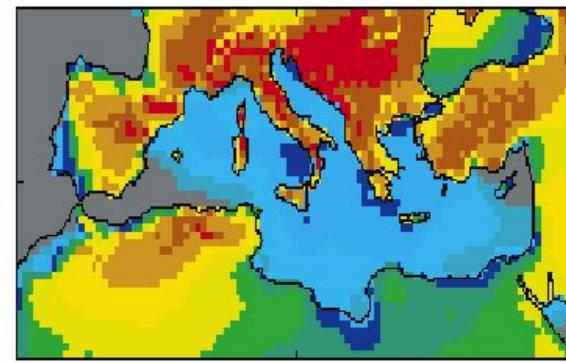


02

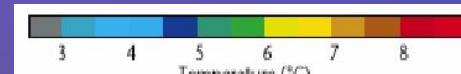
RCM

Regional Climate Models (Model Iklim Regional)

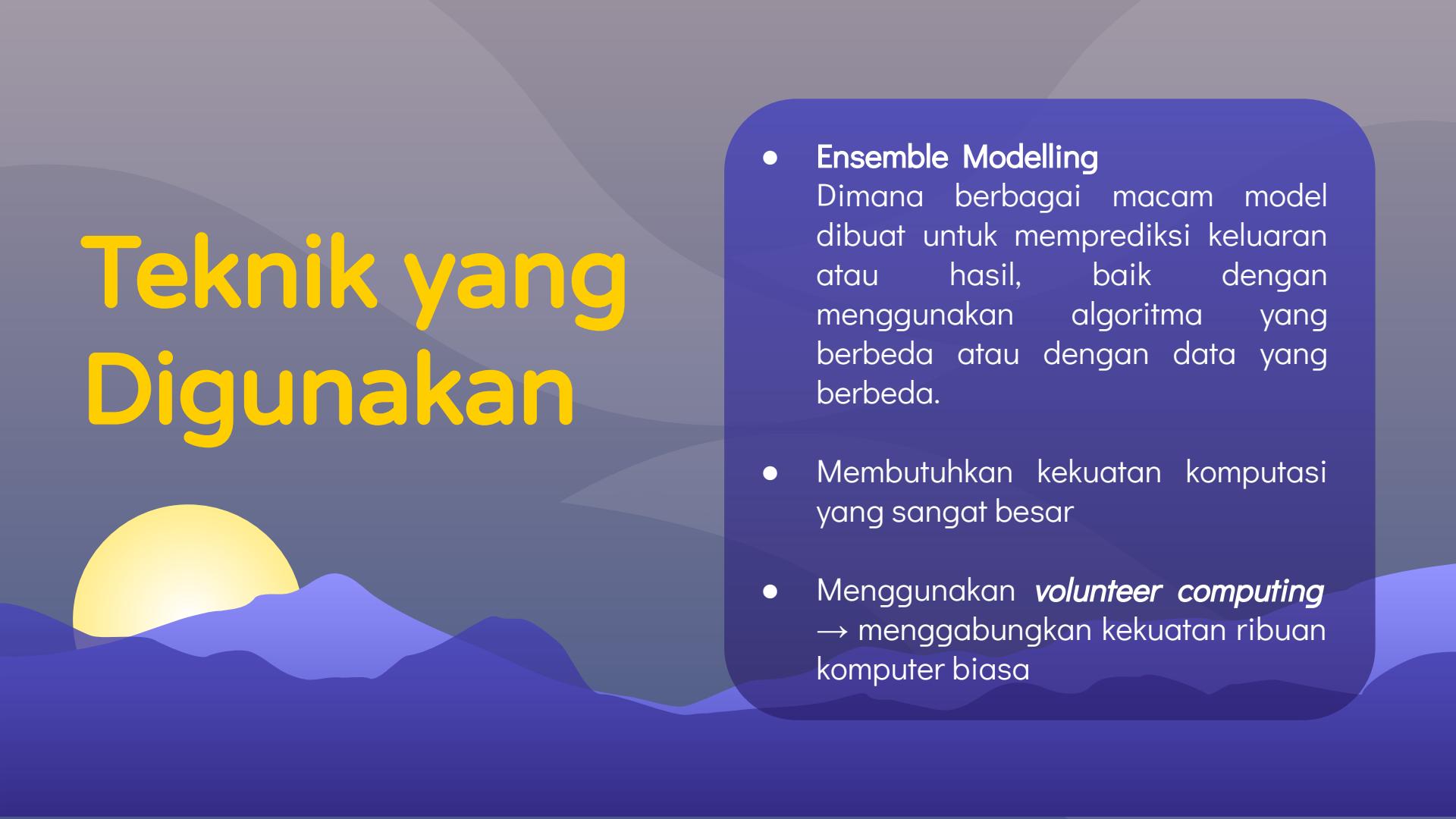
RCM



Regional Climate Models (RCMs) bekerja dengan cara meningkatkan resolusi GCM di area kecil yang terbatas.



Teknik yang Digunakan



- **Ensemble Modelling**

Dimana berbagai macam model dibuat untuk memprediksi keluaran atau hasil, baik dengan menggunakan algoritma yang berbeda atau dengan data yang berbeda.

- Membutuhkan kekuatan komputasi yang sangat besar
- Menggunakan *volunteer computing*
→ menggabungkan kekuatan ribuan komputer biasa

Climate Model



Fully Coupled Global Models

1. HadCM3
2. HadCM3L
3. HadCM3N
4. HadCM3S
5. FAMOUS



Atmosphere-only Models

1. HadAM3
2. HadAM3-N144
3. HadAM3P
4. HadAM3PM2
5. HadRM3P
6. HadRM3-TRIFFID



Atmospheric Models Coupled to a Simple Ocean

1. HadSM3



Hybrid Models

1. PRECIS

Climate Ensemble

Perturbed Physics Ensemble

Mengubah parameter yang mengontrol proses fisik

Initial Condition Ensemble

Melibatkan model yang sama dengan karakteristik sama namun pada tanggal yang berbeda

Forcing Ensemble

Menganalisa forcings atau hal dari luar yang memengaruhi iklim

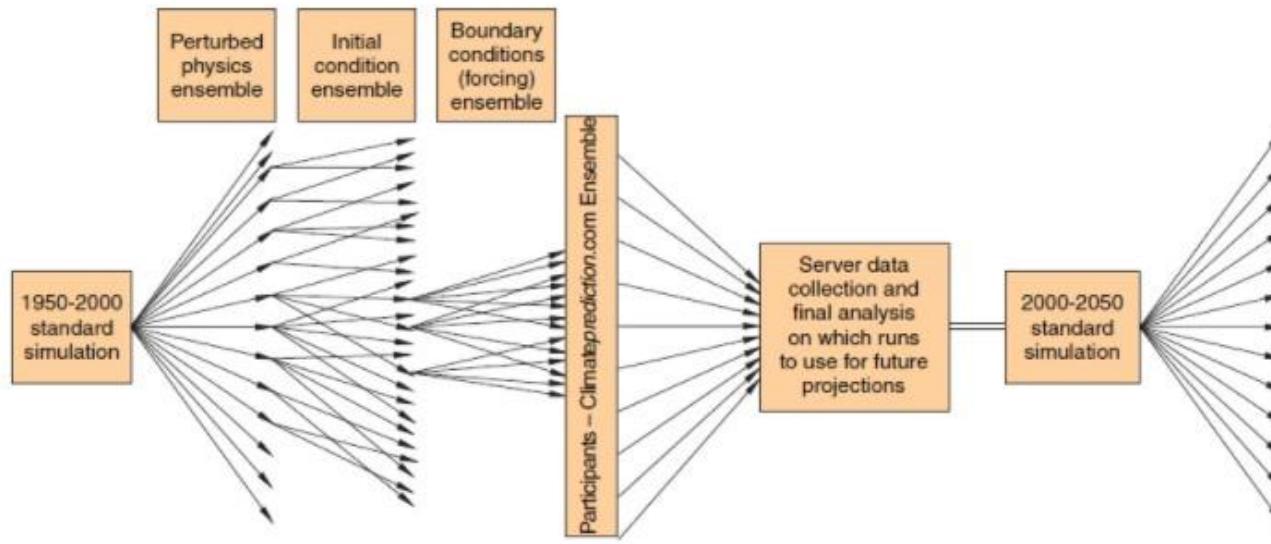


Figure 4. The combination of perturbed physics, initial condition, and boundary condition (greenhouse gas forcing) ensembles leads to a requirement for a large number ($O(2M)$) of unique simulations.

Cara Kerja

Install

Eksperimen selesai,
hasil diupload client
kembali ke server



Membagikan software
package ke user melalui
server

Menjalankan
program

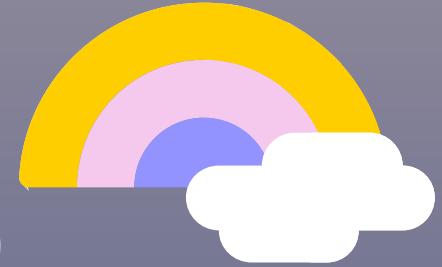
PROJECT

Sejak diluncurkan,
climateprediction.net telah
menggabungkan computing power
dari komputer user dan telah
membantu peneliti untuk
menyelesaikan sejumlah besar
proyek.



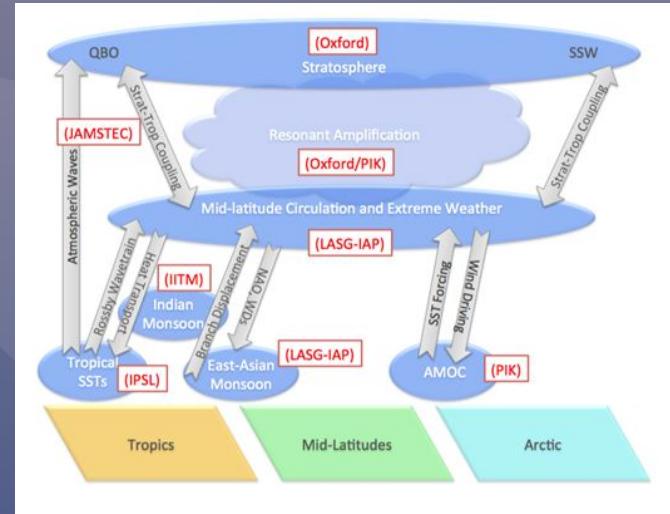
Sedang Berjalan

- a. DOCILE (Drives Of Change In mid-Latitude weather Events)
- b. TNC (The Nature Conservancy)
- c. HIASA
- d. EMBARK
- e. National Trust
- f. GOTHAM
- g. AFLAME



GOTHAM (Globally Observed Teleconnections and their role and representation in Hierarchies of Atmospheric Models)

GOTHAM merupakan program penelitian ambisius yang dijalankan untuk mendapatkan pengetahuan yang kuat, relevan dan dapat ditransfer tentang pola dan tren masa lalu dan masa kini dari iklim ekstrem regional dan variabilitas area rentan yang diidentifikasi oleh IPCC, termasuk daerah tropis dan garis lintang tinggi.



AFLAME (attributing Amazon Forest fires from Land-use Alteration and Meteorological Extremes)

Proyek ini bertujuan untuk mengaitkan perubahan dalam risiko kebakaran hutan akibat perubahan iklim yang disebabkan oleh manusia dan memprediksi bagaimana kejadian kebakaran hutan ini dapat berubah dalam kemungkinan iklim di masa depan.



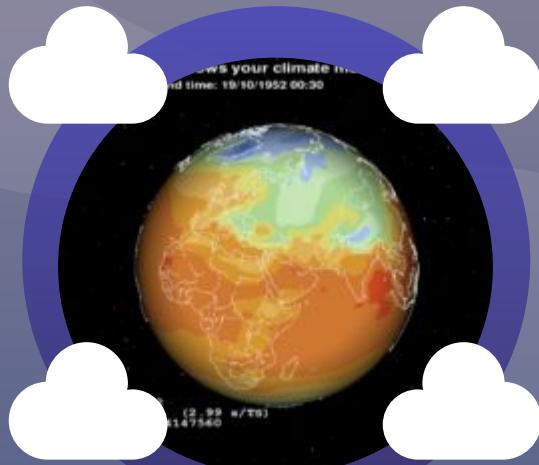
Sudah Selesai

1. BBC climate change
2. Seasonal attribution experiment
3. Mid-holocene
4. Millennium
5. Ocean cooling geoengineering project
6. Sudden carbon sequestration experiment
7. Sulphur cycle
8. Thermohaline
9. Validation and attribution experiment



BBC Climate Change

Eksperimen ini menggunakan perturbed-physics ensembles



Hasilnya menunjukkan bahwa pemanasan global sebesar 3 derajat Celcius pada tahun 2050 sama mungkinnya dengan kenaikan 1,4 derajat (relatif terhadap rata-rata tahun 1961 hingga 1990).

Hasil pertama dari climateprediction.net percobaan BBC Climate Change telah dipublikasikan di Nature Geoscience.

Simulasi yang cocok dengan perubahan suhu yang diamati selama 50 tahun terakhir digunakan untuk menghasilkan angka.

Seasonal Attribution Experiment

Simulasi ini digunakan untuk menentukan sejauh mana risiko terjadinya peristiwa cuaca ekstrem disebabkan oleh perubahan iklim yang diinduksi manusia.

Fokusnya adalah pada peristiwa cuaca ekstrem yang terjadi pada skala waktu musiman, dan spesifiknya pada **banjir Inggris musim gugur 2000** yang terjadi **selama musim gugur** yang menyebabkan kerusakan luas dan perkiraan kerugian yang diasuransikan sebesar £ 1,3 miliar.



Seasonal Attribution Experiment



Setengah dari simulasi model iklim yang dijalankan untuk proyek ini adalah untuk periode Musim Gugur 2000, khususnya termasuk efek perubahan iklim yang diinduksi manusia yang disebabkan oleh emisi gas rumah kaca. Ini disebut simulasi “*Industrial Autumn 2000*”.



Setengah lainnya mensimulasikan representasi iklim Musim Gugur 2000 seandainya tidak ada emisi gas rumah kaca yang diinduksi manusia selama abad terakhir. Ini disebut simulasi “*Non-Industrial Autumn 2000*”.

More on *climateprediction.net*



CREDITS: This presentation template was created by [Slidesgo](#), including icons by [Flaticon](#), infographics & images by [Freepik](#)

INTRODUCTION



TUE

WED

THU

FRI

SAT

SUN

25° 20° 19° 15° 5° 25°

TUE

WED

THU

FRI

SAT

SUN

27° 22° 20° 18° 12° 20°

Meet Us

- Untuk melakukannya, project ini meminta volunteers di seluruh dunia untuk menjadi bagian dari volunteer computing menggunakan BOINC software, yang juga digunakan pada project lain seperti SETI@home.

OUR TEAM



Tom James

You can replace the
image on the screen with
your own



Anna Thurman

You can replace the
image on the screen with
your own



Sarah Smith

You can replace the
image on the screen with
your own

THEM VS. US



Them

Mercury is the closest planet to the Sun and the smallest one in the Solar System



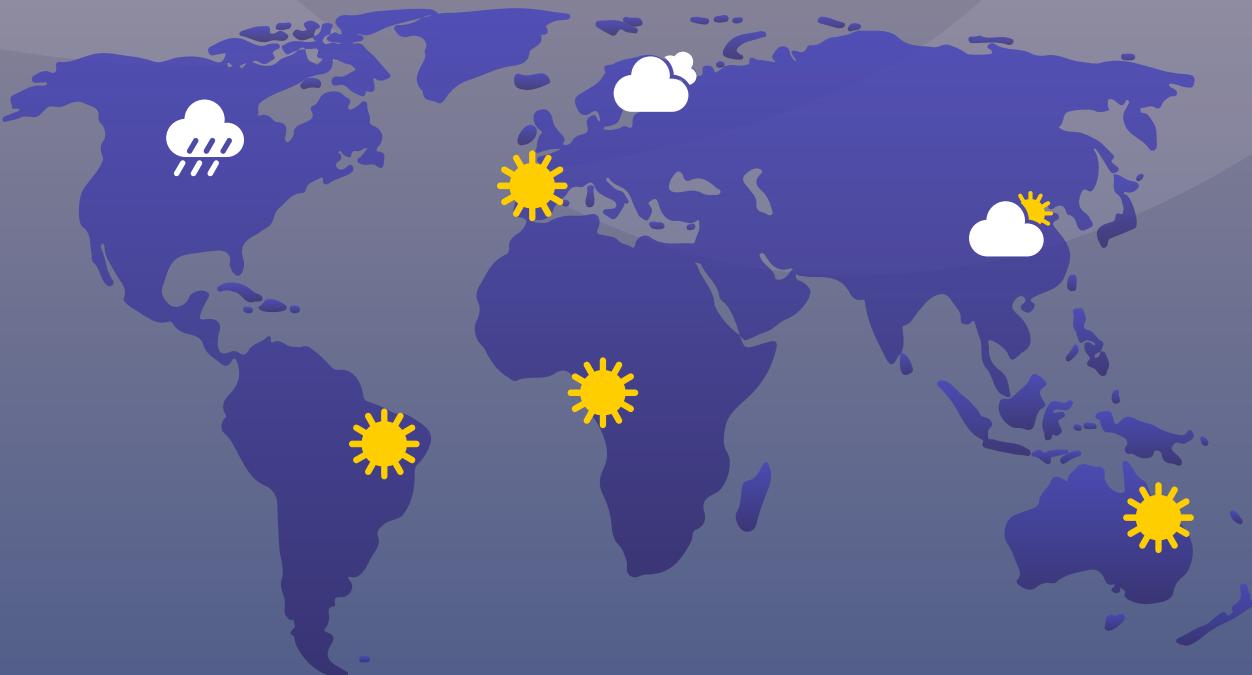
Us

Venus has a beautiful name and is the second planet from the Sun. It's terribly hot

A PICTURE IS WORTH A THOUSAND WORDS



WEATHER MAP



Your City

Mon

Tue

Wed

Thu

Fri

Sat

Sun



AWSOME WORDS

BUSINESS MODEL



Mercury

Mercury is the closest planet to the Sun



Venus

Venus is the second planet from the Sun

Saturn

Neptune

Neptune is the farthest planet from the Sun



Mars

Despite being red, Mars is a cold place



PRODUCT OVERVIEW



Mercury

Mercury is the closest planet to the Sun



Jupiter

It's the biggest planet in the Solar System



Venus

Venus is the second planet from the Sun



Saturn

Saturn is the ringed one and a gas giant



Neptune

Neptune is the farthest planet from the Sun



Mars

Despite being red, Mars is a cold place

DEMO

Insert your
multimedia
content here

Jupiter is a gas giant
and the biggest planet



TRACTION

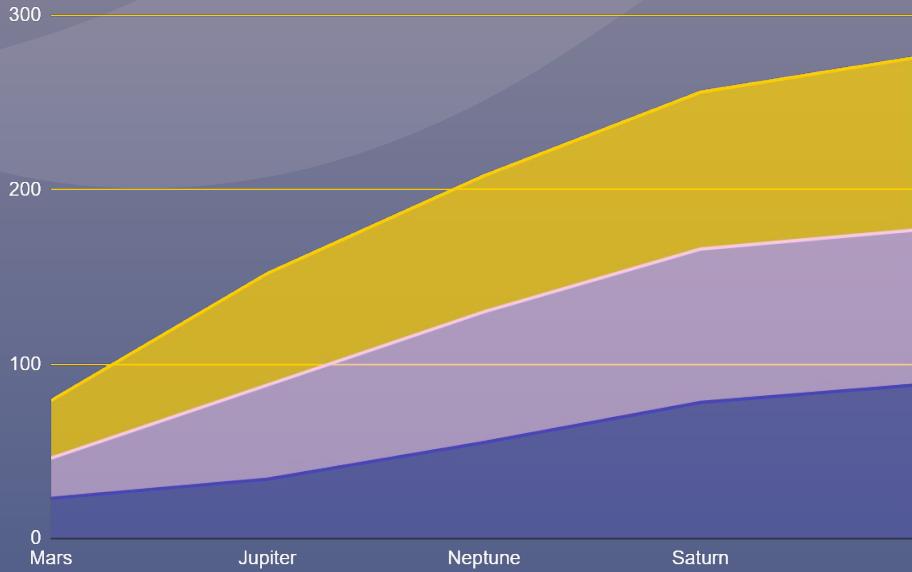
130,000

Downloads

566,000

Average Users

To modify this graph, click on it, follow the link, change the data and paste the new graph here, replacing this one



CASE STUDY

	Challenge	Results	Solution
PROTOTYPE 1	It is the closest planet to the Sun	Venus has a beautiful name, but it's hot	Despite being red, Mars is a cold place
PROTOTYPE 2	Jupiter is the biggest planet of them all	Saturn is the ringed one and a gas giant	It is the farthest planet from the Sun
PROTOTYPE 3	Earth is the planet where we live on	Pluto is considered a dwarf planet	Ceres is in the main asteroid belt

REVIEWS

“Venus has a beautiful name and is the second planet from the Sun”

—Marie Smith



“Mercury is the closest planet to the Sun and the smallest one in the Solar System”

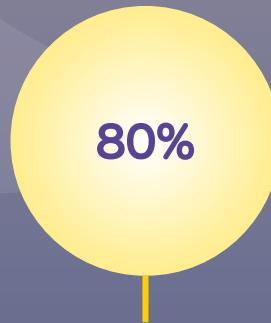
—Tommy Jones

MARKET SIZE



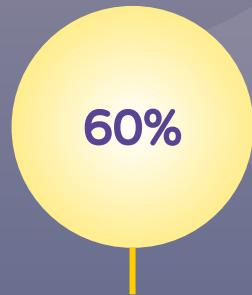
Mars

Despite being red,
Mars is actually a
cold place



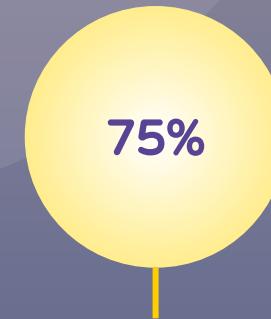
Jupiter

Jupiter is the
biggest planet in the
Solar System



Saturn

Saturn is a gas giant
and has several
rings



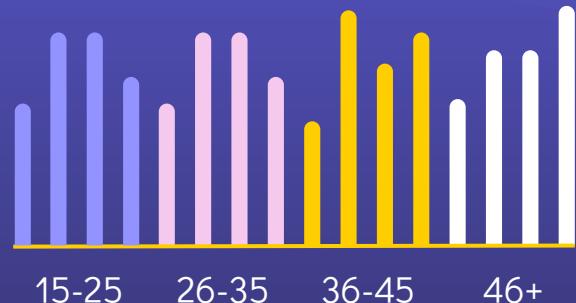
Mercury

Mercury is the
smallest planet in
the Solar System

TARGET

\$ 50.00

Average spend
per customer



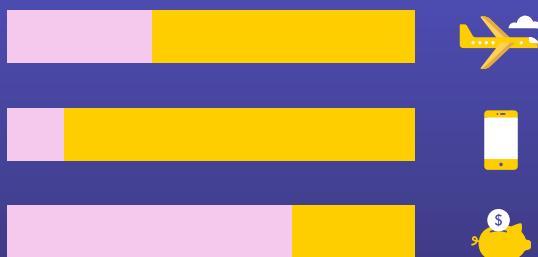
40%



60%

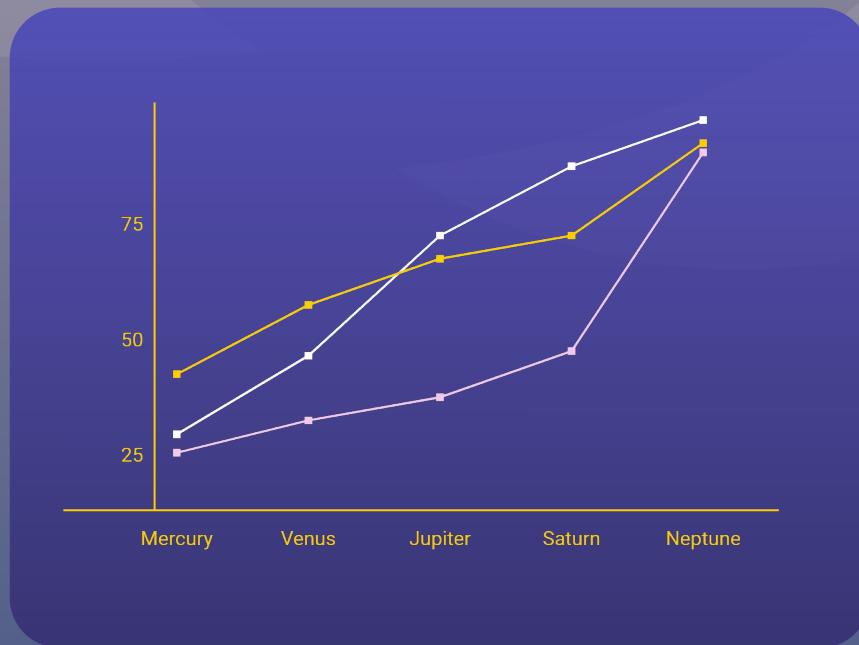


Gender



Interests

PREDICTED GROWTH



Factor 1

Factor 2

Factor 3

To modify this graph, click on it,
follow the link, change the data
and paste the new graph here

INVESTMENT

Neptune



It is the farthest planet from the Sun

Jupiter



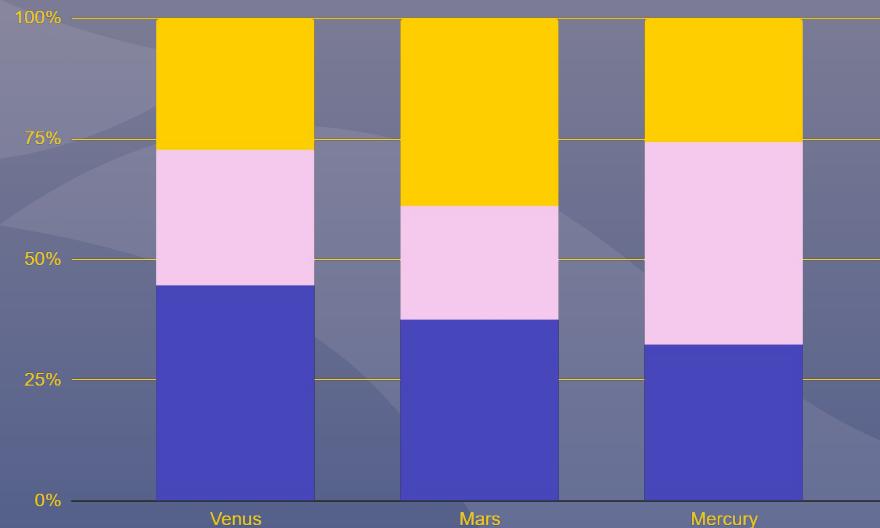
Jupiter is the biggest planet

Earth



Earth is the planet where we live on

To modify this graph, click on it, follow the link, change the data and paste the new graph here



ALTERNATIVE RESOURCES



RESOURCES

Did you like the resources on this template? Get them for free at our other websites.

Mockups

- 3d smartphone with water effect
- 3d smartphone with water effect
- Front view new phones

Photo

- Portrait of a happy male technician working on computer motherboard
- Girl with beautiful hair working on laptop
- Front view of businesswoman holding notebook and pen looking at camera
- Businessman and a businesswoman
- Water drops on urban background

Vectors

- Beautiful mountain chain landscape in the night
- Colorful weather icons pack
- Weather forecast icons
- Weather icons
- Selection of decorative clouds in flat design

Instructions for use

In order to use this template, you must credit **Slidesgo** by keeping the **Thanks** slide.

You are allowed to:

- Modify this template.
- Use it for both personal and commercial projects.

You are not allowed to:

- Sublicense, sell or rent any of Slidesgo Content (or a modified version of Slidesgo Content).
- Distribute Slidesgo Content unless it has been expressly authorized by Slidesgo.
- Include Slidesgo Content in an online or offline database or file.
- Offer Slidesgo templates (or modified versions of Slidesgo templates) for download.
- Acquire the copyright of Slidesgo Content.

For more information about editing slides, please read our FAQs or visit Slidesgo School:

<https://slidesgo.com/faqs> and <https://slidesgo.com/slidesgo-school>

Fonts & colors used

This presentation has been made using the following fonts:

Varela Round

(<https://fonts.google.com/specimen/Varela+Round>)

Didact Gothic

(<https://fonts.google.com/specimen/Didact+Gothic>)

#9393ff

#4846bb

#281b66

#ffce00

#f5c8ed

#ffffff