

Data Science

Pokemon Characteristics

and Performance Analysis

By : Almaidah

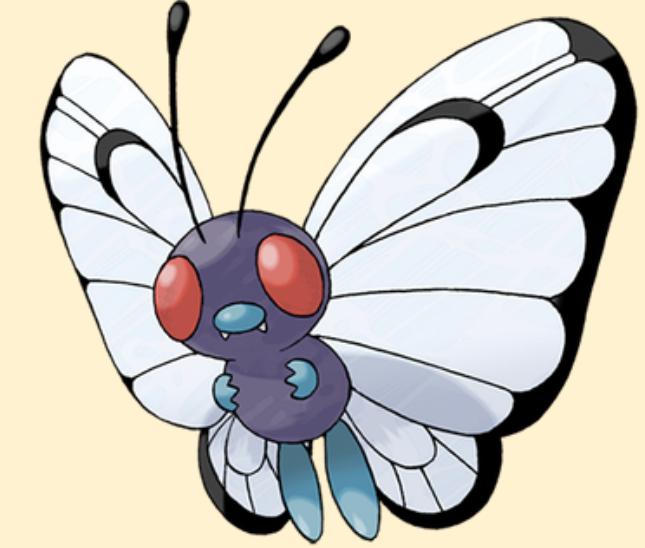
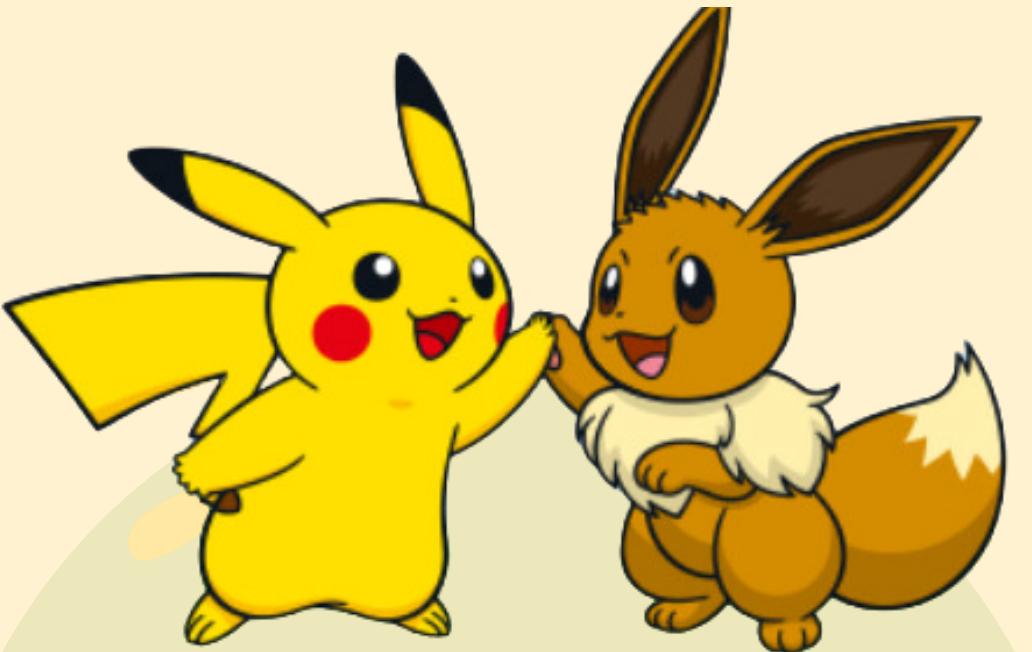


Table of contents

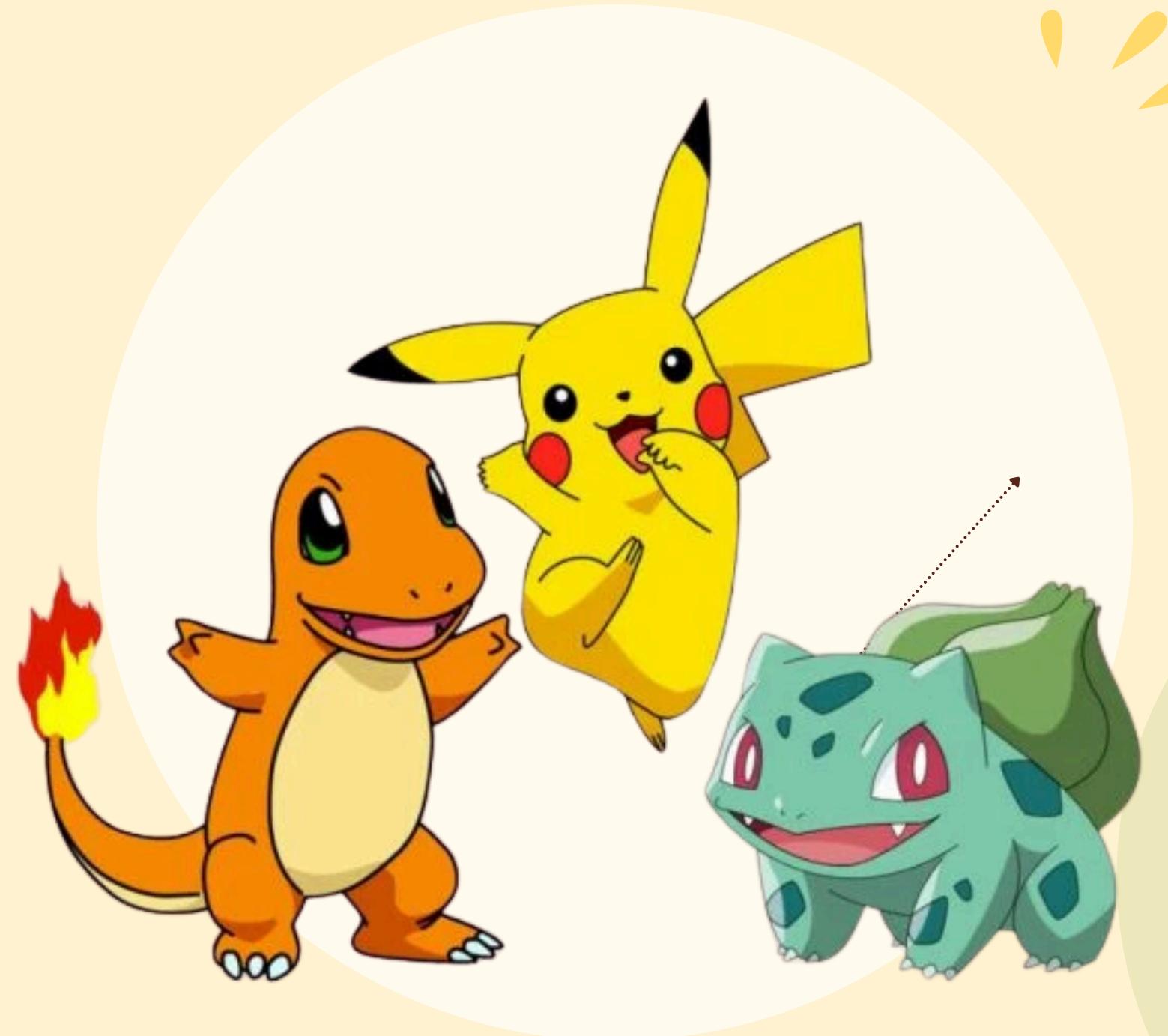
- 01 Introduction
- 02 Data Description
- 03 Data Cleansing
- 04 Explatory Data Analysis



01 Introduction

Overview

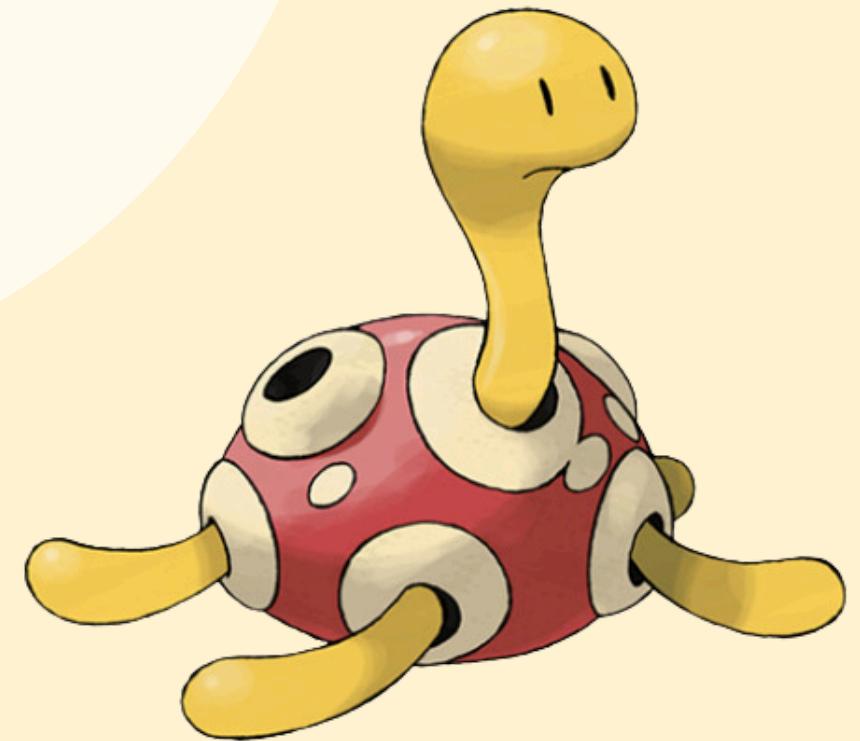
Pokemon, singkatan dari “Pocket Monster” adalah waralaba media yang sangat populer yang pertama kali diperkenalkan oleh Nintendo, Game Freak, dan Creatures pada tahun 1996. Waralaba ini berkembang menjadi salah satu yang terbesar di dunia, mencakup berbagai media seperti serial animasi, film, kartu permainan, mainan, dan komik.



Tools



Google Colaboration



Python Package



02 Data Description

Data Preparation

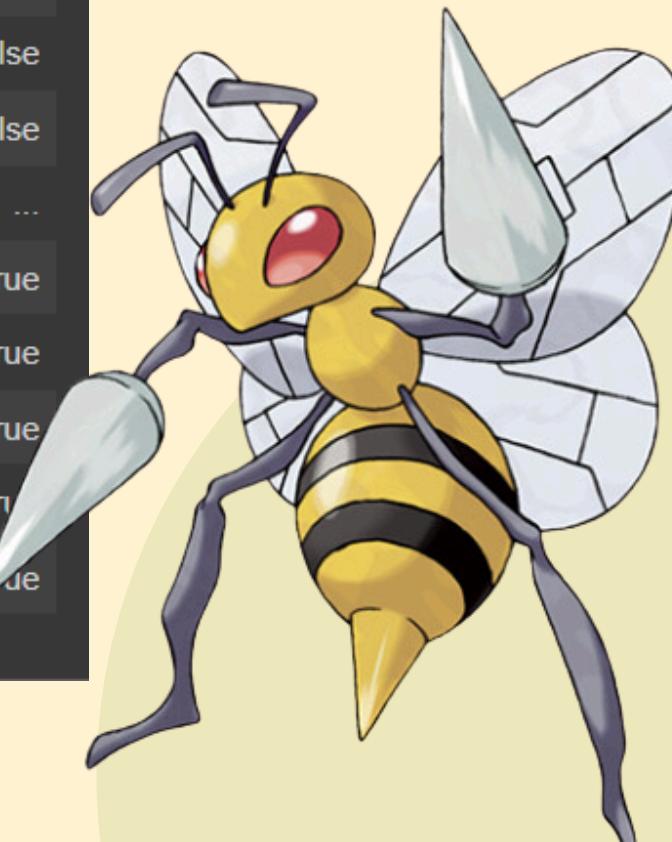
Data set yang digunakan adalah data pokemon.csv yang telah diberikan oleh Dibimbang dalam program Digital skill Fair 29.0.

Link Dataset



#		Name	Type 1	Type 2	Total	HP	Attack	Defense	Sp. Atk	Sp. Def	Speed	Generation	Legendary
0	1	Bulbasaur	Grass	Poison	318	45	49	49	65	65	45	1	False
1	2	Ivysaur	Grass	Poison	405	60	62	63	80	80	60	1	False
2	3	Venusaur	Grass	Poison	525	80	82	83	100	100	80	1	False
3	3	VenusaurMega Venusaur	Grass	Poison	625	80	100	123	122	120	80	1	False
4	4	Charmander	Fire	NaN	309	39	52	43	60	50	65	1	False
...
795	719	Diancie	Rock	Fairy	600	50	100	150	100	150	50	6	True
796	719	DiancieMega Diancie	Rock	Fairy	700	50	160	110	160	110	110	6	True
797	720	Hoopaa Hoopa Confined	Psychic	Ghost	600	80	110	60	150	130	70	6	True
798	720	Hoopaa Hoopa Unbound	Psychic	Dark	680	80	160	60	170	130	80	6	True
799	721	Volcanion	Fire	Water	600	80	110	120	130	90	70	6	True

800 rows × 13 columns



Load Dataset

```
# Menampilkan Jumlah Baris dan Kolom  
df.shape  
  
# Menampilkan Jumlah elemen di DataFrame  
df.size
```

Data Frame memiliki 800
baris dan 13 kolom
Data Frame memiliki
10400 elemen

```
[155] # Menampilkan informasi ringkas  
df.info()
```

```
→ <class 'pandas.core.frame.DataFrame'>  
RangeIndex: 800 entries, 0 to 799  
Data columns (total 13 columns):  
 #   Column      Non-Null Count  Dtype     
---  --          --          --          --  
 0   #           800 non-null    int64    
 1   Name        800 non-null    object    
 2   Type 1     800 non-null    object    
 3   Type 2     414 non-null    object    
 4   Total       800 non-null    int64    
 5   HP          800 non-null    int64    
 6   Attack      800 non-null    int64    
 7   Defense     800 non-null    int64    
 8   Sp. Atk     800 non-null    int64    
 9   Sp. Def     800 non-null    int64    
 10  Speed        800 non-null    int64    
 11  Generation   800 non-null    int64    
 12  Legendary    800 non-null    bool     
dtypes: bool(1), int64(9), object(3)  
memory usage: 75.9+ KB
```

semua jumlah nilai
non-null sama kecuali
Type 2 yang hanya
memiliki 414 baris,
yang berarti ada
kolom kosong pada
Type 2



Data Dictionary

- #: ID for each pokemon
- Name: Name of each pokemon
- Type 1: Each pokemon has a type, this determines weakness/resistance to attacks
- Type 2: Some pokemon are dual type and have 2
- Total: sum of all stats that come after this, a general guide to how strong a pokemon is
- HP: hit points, or health, defines how much damage a pokemon can withstand before fainting
- Attack: the base modifier for normal attacks (eg. Scratch, Punch)
- Defense: the base damage resistance against normal attacks
- SP Atk: special attack, the base modifier for special attacks (e.g. fire blast, bubble beam)
- SP Def: the base damage resistance against special attacks
- Speed: determines which pokemon attacks first each round



03 Data Cleaning

Data Cleaning

df.isna().sum()	
#	0
Name	0
Type 1	0
Type 2	386
Total	0
HP	0
Attack	0
Defense	0
Sp. Atk	0
Sp. Def	0
Speed	0
Generation	0
Legendary	0
dtype:	int64



df.isna().sum()	
Name	0
Type1	0
Type2	0
Total	0
HP	0
Attack	0
Defense	0
Sp-Atk	0
Sp-Def	0
Speed	0
Generation	0
Legendary	0
dtype:	int64

pada dataset hanya kolom type 2 yang memiliki nilai kosong sebanyak 386 baris



Data Cleaning

- Nilai kosong pada Type 2 digantikan dengan 'None'.
- Kolom # menjadi Index
- Terdapat spasi pada type 1, type 2, sp. atk, sp. def untuk memudahkan proses, perlu untuk menghapus spasi pada nama kolom
- Tanda titik pada 'Sp. Atk' dan 'Sp. Def' diubah menjadi tanda hubung, sehingga menjadi 'Sp-Atk' dan 'Sp-Def'



#	Name	Type1	Type2	Total	HP	Attack	Defense	Sp-Atk	Sp-Def	Speed	Generation	Legendary
1	Bulbasaur	Grass	Poison	318	45	49	49	65	65	45	1	False
2	Ivysaur	Grass	Poison	405	60	62	63	80	80	60	1	False
3	Venusaur	Grass	Poison	525	80	82	83	100	100	80	1	False
3	VenusaurMega Venusaur	Grass	Poison	625	80	100	123	122	120	80	1	False
4	Charmander	Fire	None	309	39	52	43	60	50	65	1	False

04 Exploratory Data Analis

Statistika Deskriptive

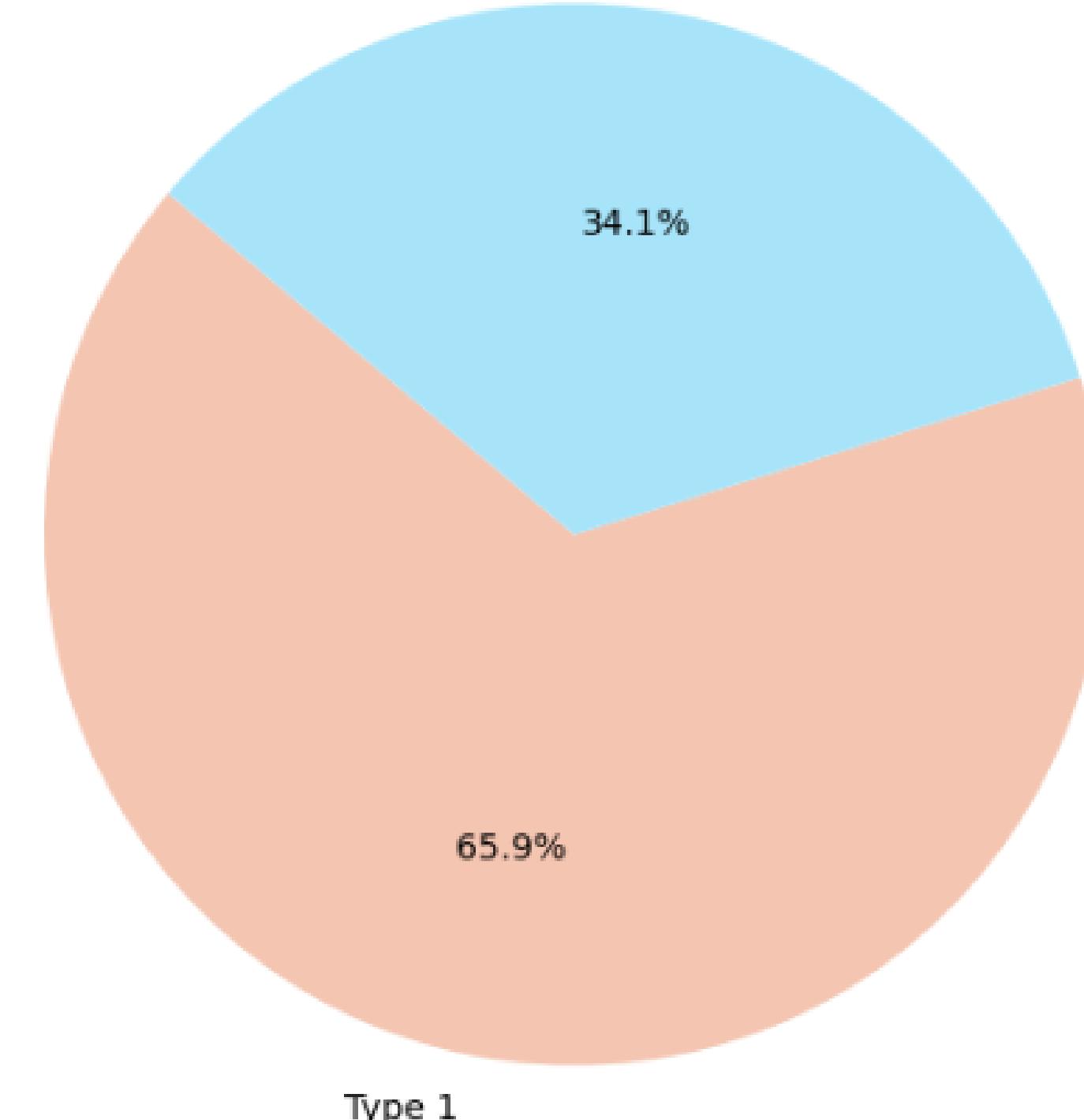
df.describe()										
	#	Total	HP	Attack	Defense	Sp-Atk	Sp-Def	Speed	Generation	
count	800.000000	800.000000	800.000000	800.000000	800.000000	800.000000	800.000000	800.000000	800.000000	
mean	362.813750	435.10250	69.258750	79.001250	73.842500	72.820000	71.902500	68.277500	3.32375	
std	208.343798	119.96304	25.534669	32.457366	31.183501	32.722294	27.828916	29.060474	1.66129	
min	1.000000	180.00000	1.000000	5.000000	5.000000	10.000000	20.000000	5.000000	1.00000	
25%	184.750000	330.00000	50.000000	55.000000	50.000000	49.750000	50.000000	45.000000	2.00000	
50%	364.500000	450.00000	65.000000	75.000000	70.000000	65.000000	70.000000	65.000000	3.00000	
75%	539.250000	515.00000	80.000000	100.000000	90.000000	95.000000	90.000000	90.000000	5.00000	
max	721.000000	780.00000	255.000000	190.000000	230.000000	194.000000	230.000000	180.000000	6.00000	

Dataset pokemon mencakup berbagai statistik penting seperti jumlah total pokemon dalam dataset, dan statistik seperti rata rata, standar deviasi, nilai minimum dan maksimum untuk berbagai atribut.

Perbandingan Jumlah Type 1 dan Type 2

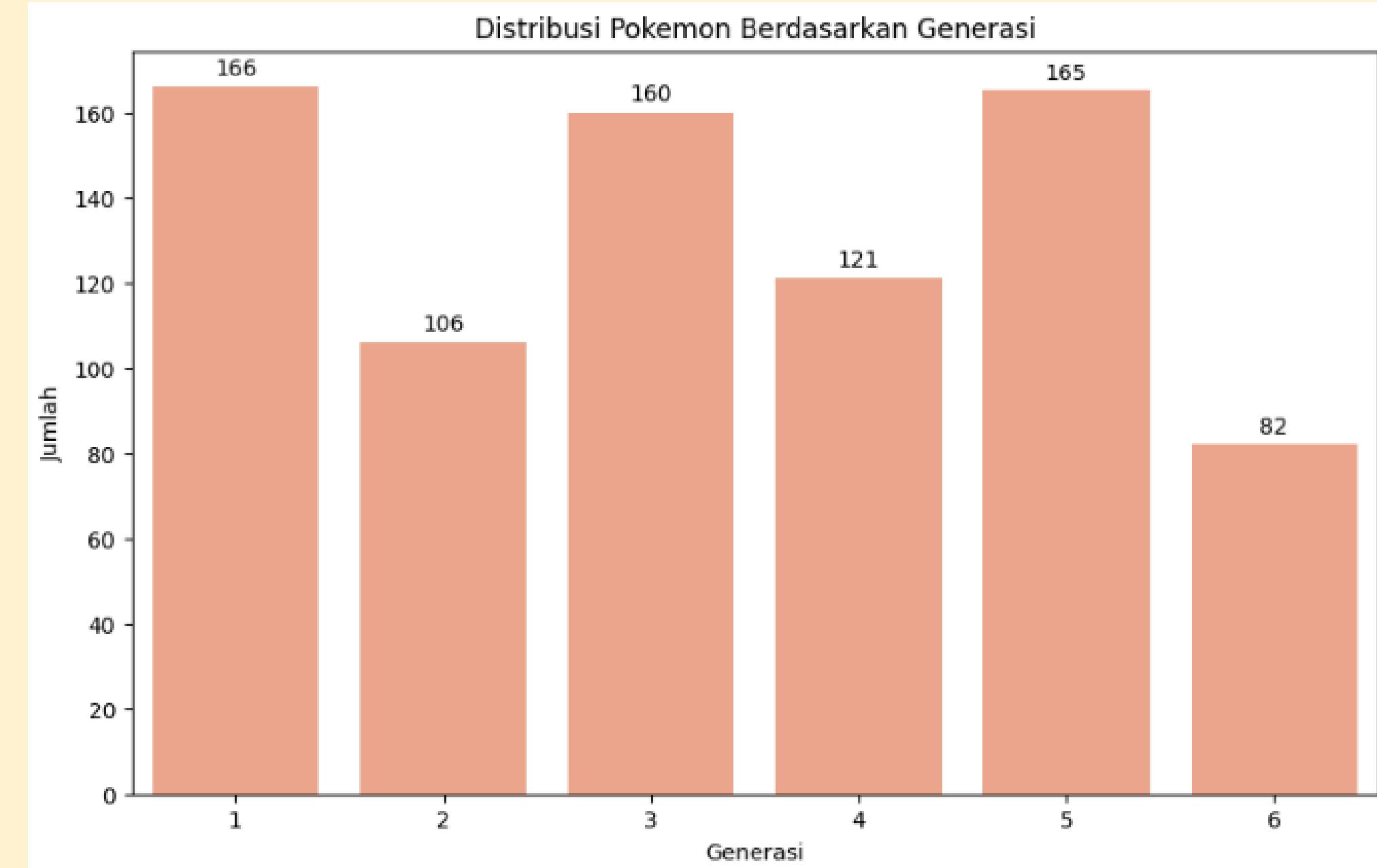
Perbandingan antara Type 1 dan Type 2 terjadi karena banyak pokemon yang tidak memiliki tipe kedua. hal ini menyebabkan jumlah pokemon tipe 2 cenderung lebih sedikit dibandingkan dengan tipe 1

Perbandingan Jumlah Tipe di Kolom Type 1 dan Type 2
Type 2

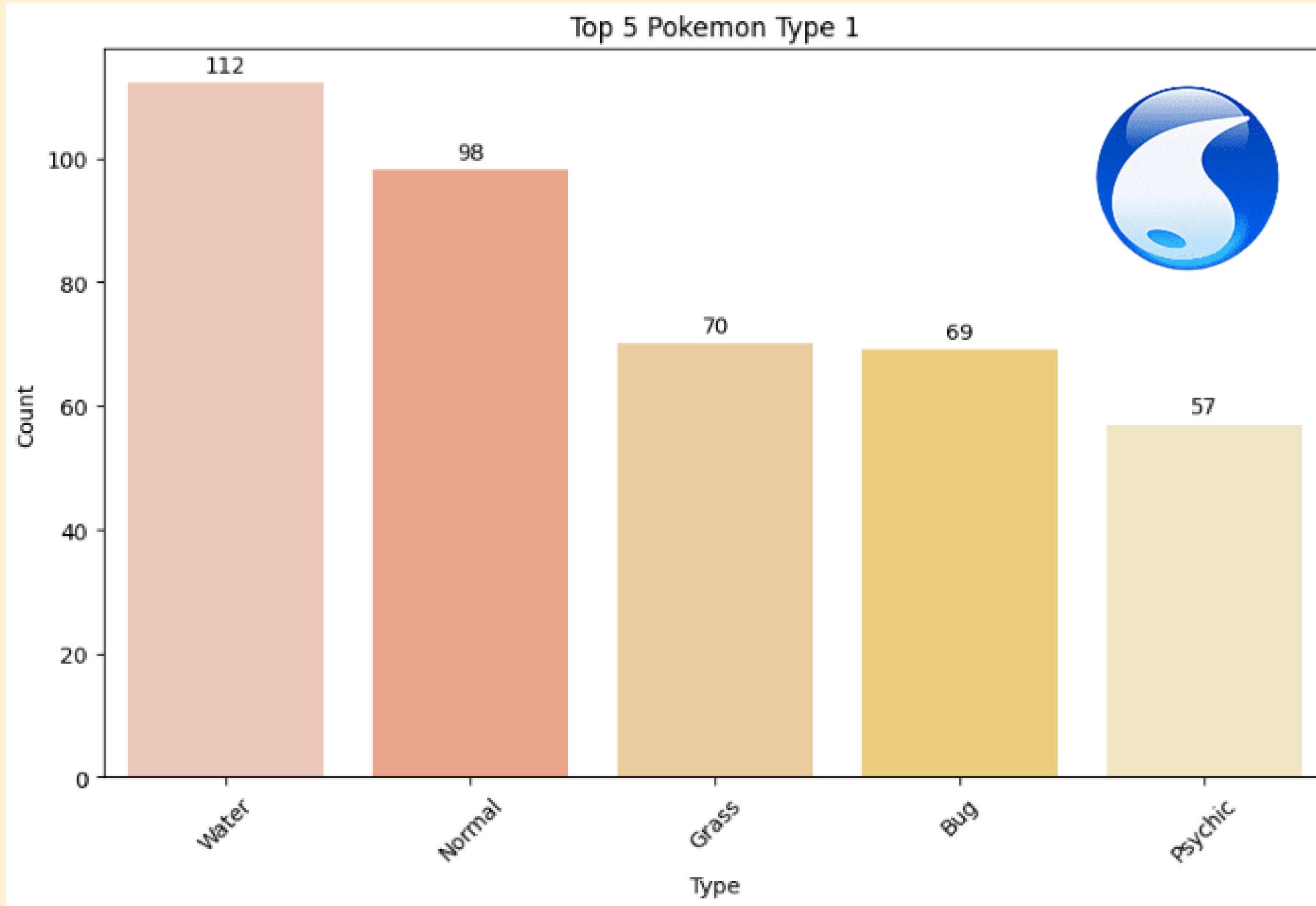


Distribusi jumlah pokemon setiap generasi

Distribusi tertinggi dari generasi Pokemon tercatat pada Generasi Pertama dengan jumlah 166 Pokemon, sementara distribusi terendah terdapat pada Generasi Keenam dengan jumlah 82 Pokemon



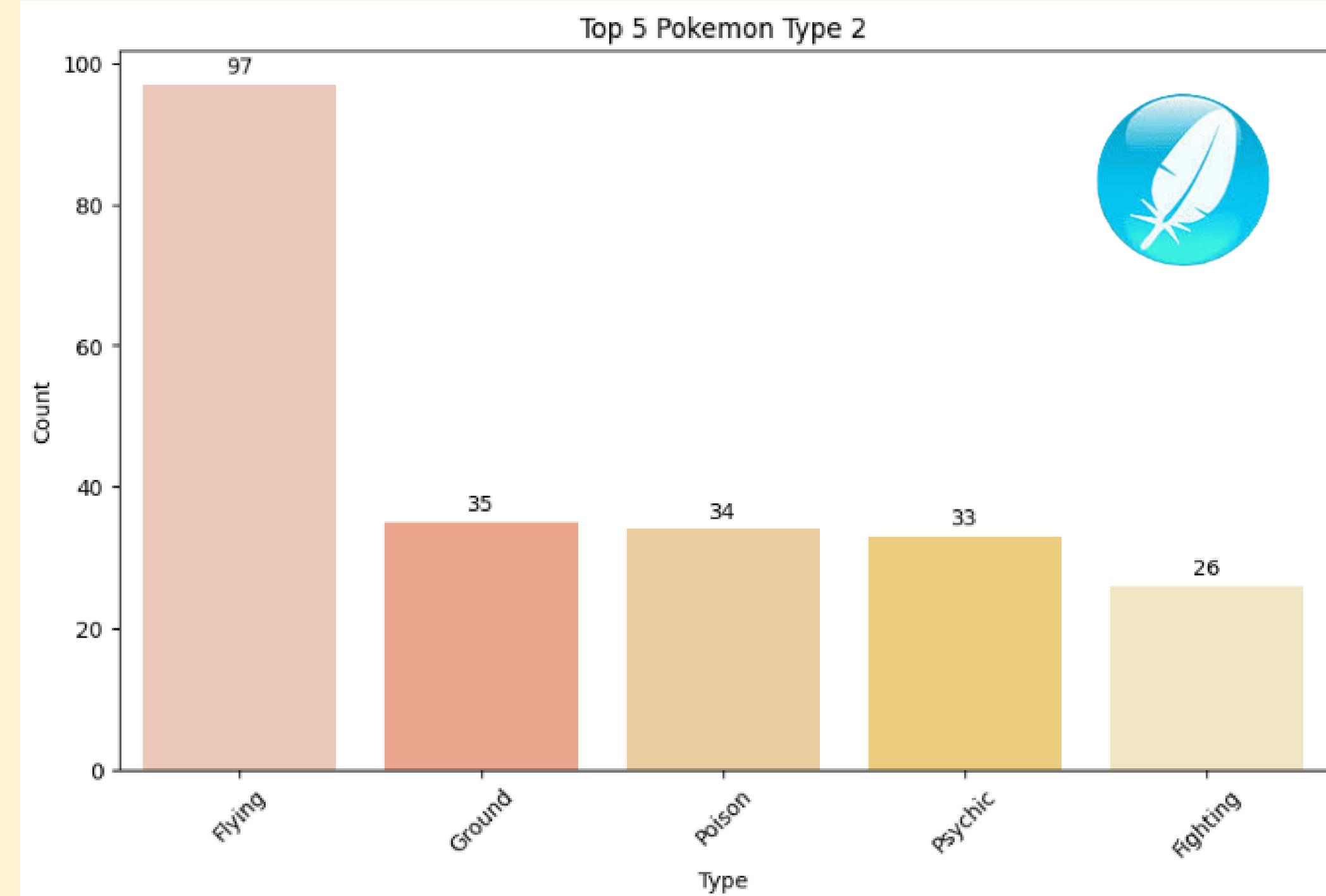
Top 5 Distribusi Pokemon Type 1



Tipe pokemon yang paling umum pada tipe 1 adalah tipe water dengan jumlah 112. ini menunjukkan bahwa elemen air adalah salah satu elemen yang paling sering muncul dan mungkin memiliki banyak variasi. Selain itu, tipe normal muncul sebanyak 98 kali, tipe grass sebanyak 70 kali, tipe Bug sebanyak 69 kali, dan Psychic sebanyak 57 kali.

Top 5 Distribusi Pokemon Type 2

Tipe pokemon yang paling umum pada tipe 2 adalah tipe Flying dengan jumlah 97. ini menunjukkan bahwa elemen udara adalah salah satu elemen yang paling sering muncul. selain itu, tipe noemal muncul sebanyak 98 kali, Ground muncul sebanyak 35 kali, Poison sebanyak 34 kali, Psychic sebanyak 33 kali, dan Fighting sebanyak 26 kali..



Pokemon Terkuat



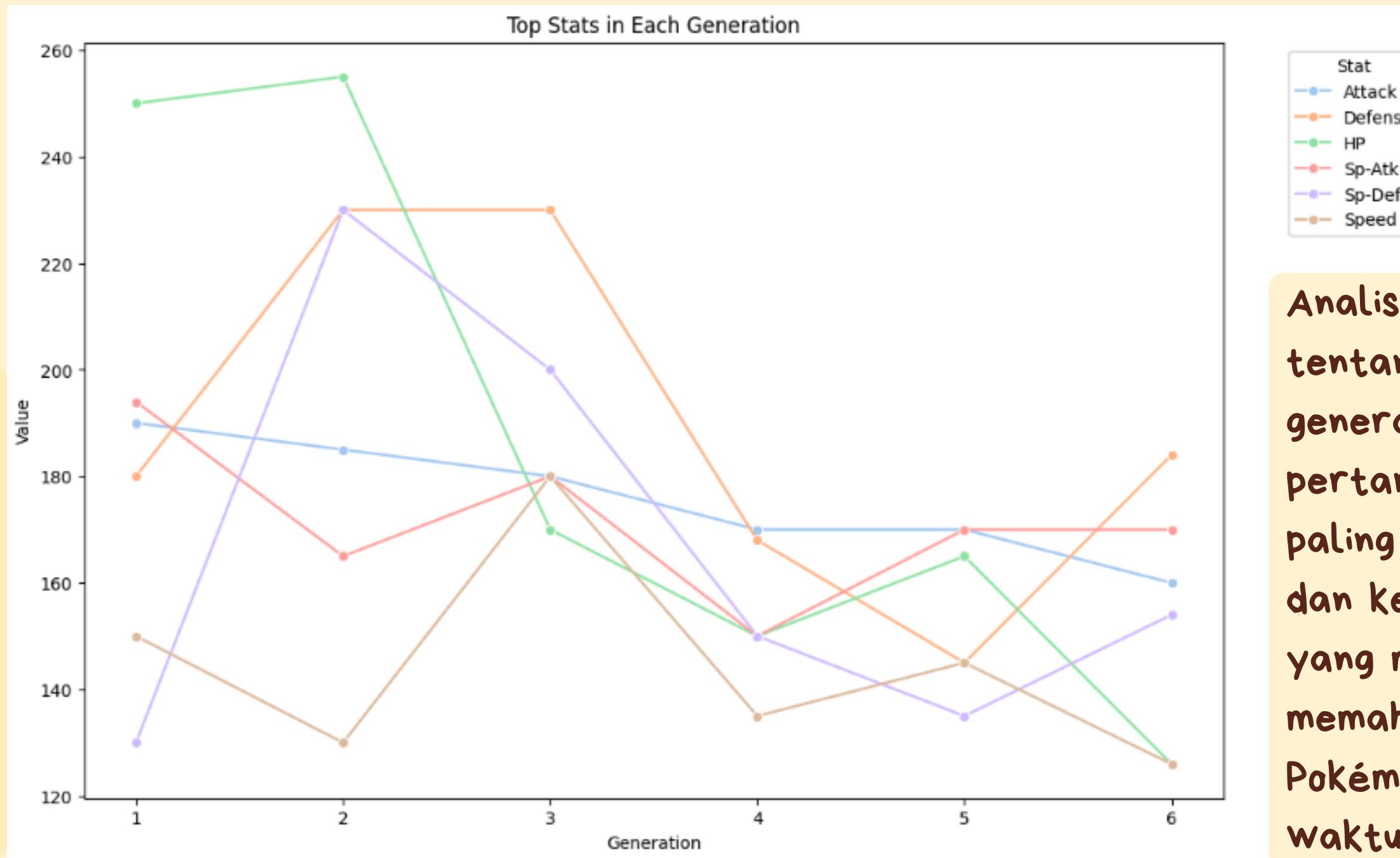
The Strongest Pokemon is : RayquazaMega Rayquaza
Total : 780

Pokemon Terlemah



The Weakest Pokemon is : Sunkern
Total : 180

Top Stats in Each Generation



Analisis ini memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana Pokemon dari setiap generasi bersaing dalam berbagai aspek pertarungan. Kita dapat melihat siapa yang paling unggul dalam serangan, pertahanan, dan kecepatan. Dengan mengetahui siapa yang memimpin dalam statistik ini, kita bisa memahami bagaimana kekuatan dan strategi Pokemon telah berubah dari waktu ke waktu.

Top Pokemon HP (Hit Point)

Name	Blissey
Generation	2
HP	255



Name	Generation	HP
Blissey	2	255
Chansey	1	250
Wailord	3	170
Alomomola	5	165
Drifblim	4	150
Xerneas	6	126

Diantara semua generasi, Blissey dari generasi kedua memiliki HP (Hit Point) tertinggi dengan nilai 255. Dengan HP yang tertinggi, Blissey dapat menyerap kerusakan yang signifikan dan berfungsi secara efektif sebagai Pokémon pendukung dalam berbagai strategi pertarungan.

Top Pokemon Attack



Name	Mewtwo	Mega Mewtwo X
Generation		1
Attack		190

Di antara semua generasi, **Mewtwo** **Mega Mewtwo X** dari generasi pertama memiliki **Attack** tertinggi dengan nilai 190. **Mega Mewtwo-X** adalah salah satu bentuk **Mega Evolution** dari **Mewtwo**. **Mega Evolution** adalah mekanisme yang memperkuat kemampuan **Pokémon** dengan perubahan signifikan dalam statistik dan tipe.

Name	Generation	Attack
Mewtwo Mega Mewtwo X	1	190
Heracross Mega Heracross	2	185
Groudon Primal Groudon	3	180
Garchomp Mega Garchomp	4	170
Kyurem Black Kyurem	5	170
Diancie Mega Diancie	6	160



SteelixMega Steelix

Top Pokemon Defense

Pokemon dengan Defense tertinggi adalah SteelixMega Steelix dan AggronMega Aggron di generasi dua dan tiga dengan total defense 230. Mereka memiliki Defense tertinggi salah satunya karena peran mereka sebagai Pokémon tank atau bertahan yang dirancang untuk menahan serangan dengan sangat efektif, baik melalui peningkatan Mega Evolution maupun tipe yang mereka miliki.

Name	Generation	Defense
AggronMega Aggron	3	230
SteelixMega Steelix	2	230
Avalugg	6	184
Slowbro	1	110
Bastiodon	4	168
Cofagrigus	5	145

AggronMega Aggron



Top Pokemon Sp Attack

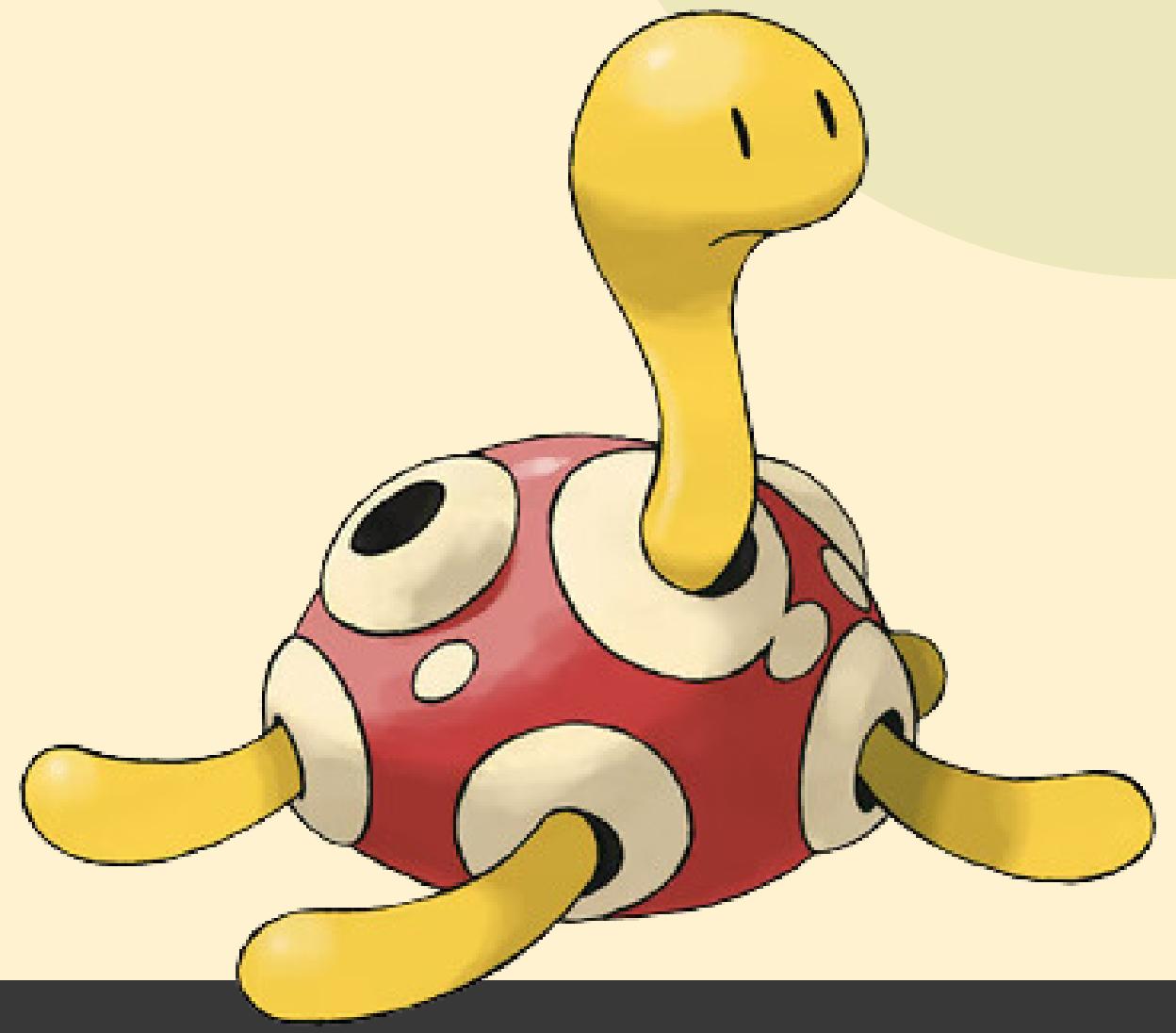
Name	Generation	Sp-Atk
MewtwoMega Mewtwo Y	1	194
KyogrePrimal Kyogre	3	180
KyuremWhite Kyurem	5	170
HoopaHoopa Unbound	6	170
AmpharosMega Ampharos	2	165
Dialga	4	150

Name	MewtwoMega	Mewtwo Y	Y
Generation			1
Sp-Atk			194

Pokemon dengan SP Attack (Serangan Khusus) tertinggi adalah MewtwoMega Mewtwo Y Generasi 1 dengan Total SP Attack 194. Mewtwo-Mega-Y memiliki Special Attack tertinggi karena peran khususnya sebagai penyerang khusus yang sangat kuat, dengan Mega Evolution yang secara signifikan meningkatkan kemampuannya untuk memberikan kerusakan besar melalui serangan tipe khusus.



Top Pokemon Sp Def



Name	Shuckle
Generation	2
Sp-Def	230
Name: 213, dtype: object	

Name	Generation	Sp-Def
Shuckle	2	230
Regice	3	200
Cryogonal	5	135
Probopass	4	150
Florges	6	154
Gyarados	1	100

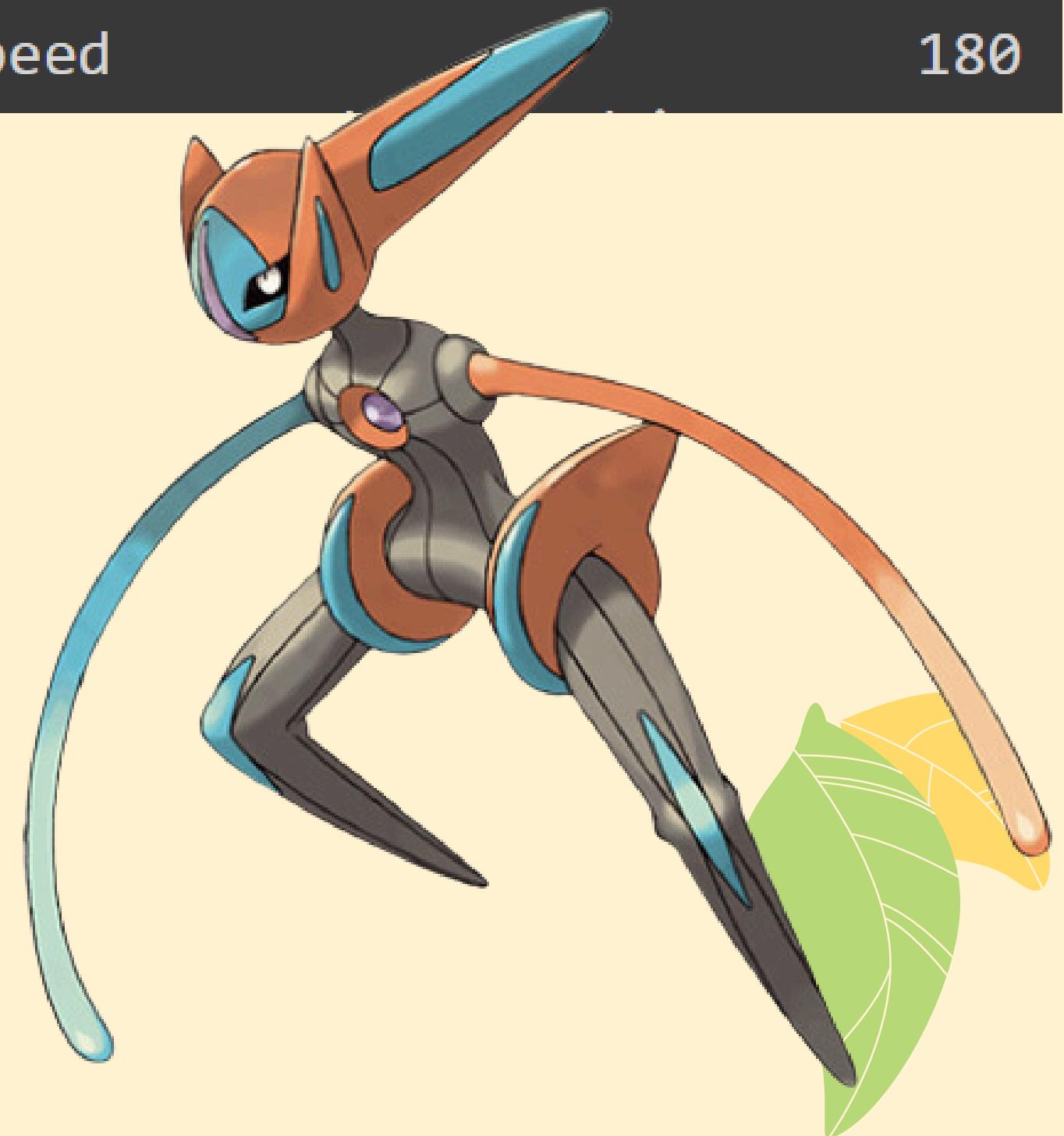
Pokemon dengan SP Def (pelindungan Khusus) tertinggi adalah Shuckle Generasi 2 dengan Total SP-Def 230. Dengan Total Sp-Defense yang sangat tinggi, Shuckle dapat menghadapi serangan tipe khusus dengan sangat baik, membuatnya menjadi Pokémon yang sulit untuk dikalahkan dengan serangan tipe khusus

Top Pokemon Speed

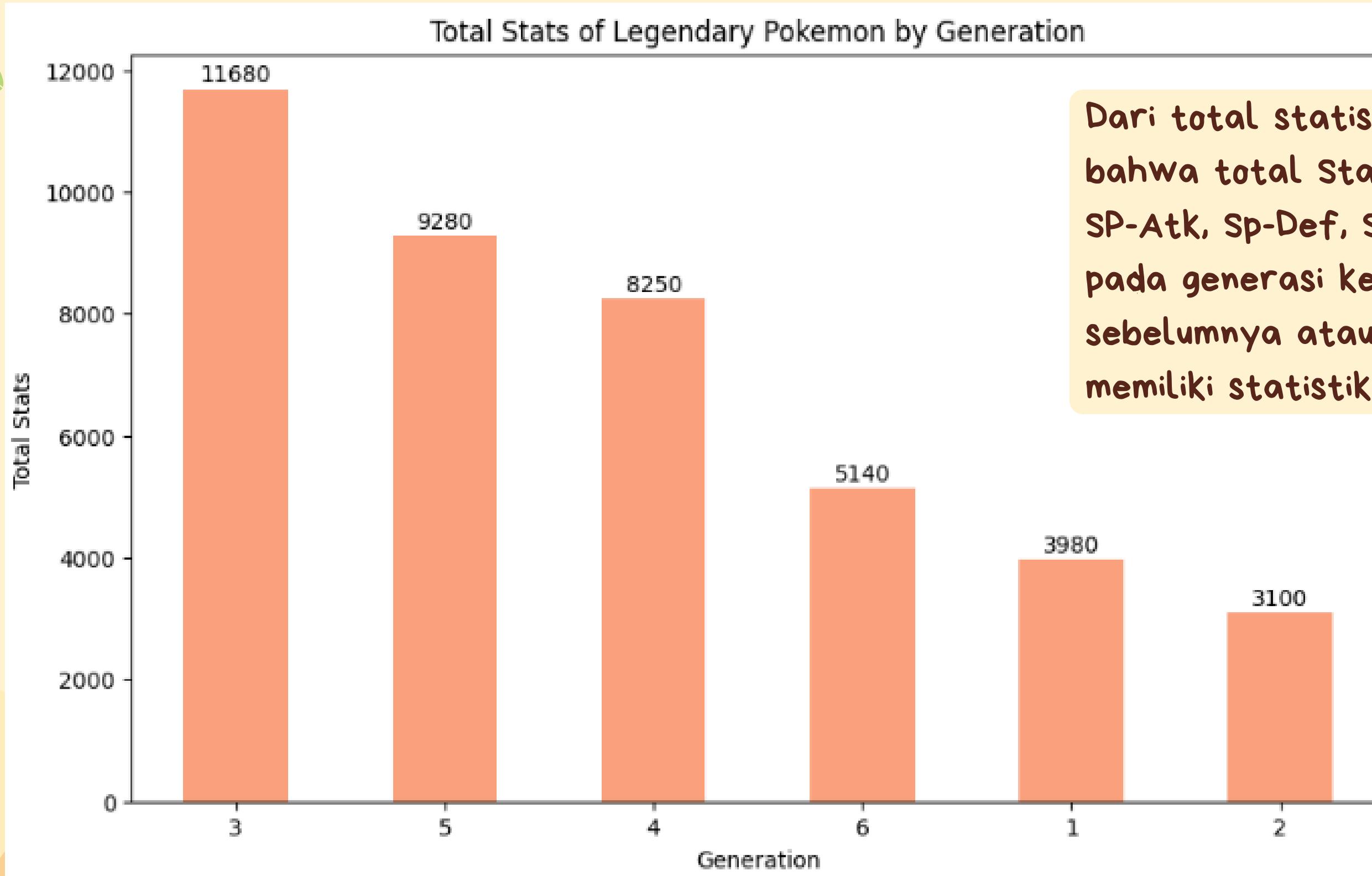
Name	Generation	Speed
DeoxysSpeed Forme	3	180
AlakazamMega Alakazam	1	150
Accelgor	5	145
LopunnyMega Lopunny	4	135
Crobat	2	130
Talonflame	6	126

Name	DeoxysSpeed Forme
Speed	3 180

Pokemon dengan Speed tercepat adalah DeoxysSpeed Forme dari Generasi 3 dengan Total Speed 180. Hal ini memberi keuntungan strategis besar dalam pertempuran, memungkinkan Deoxys-Speed untuk mendahului hampir semua Pokémon lainnya dan mempengaruhi jalannya pertarungan secara signifikan.

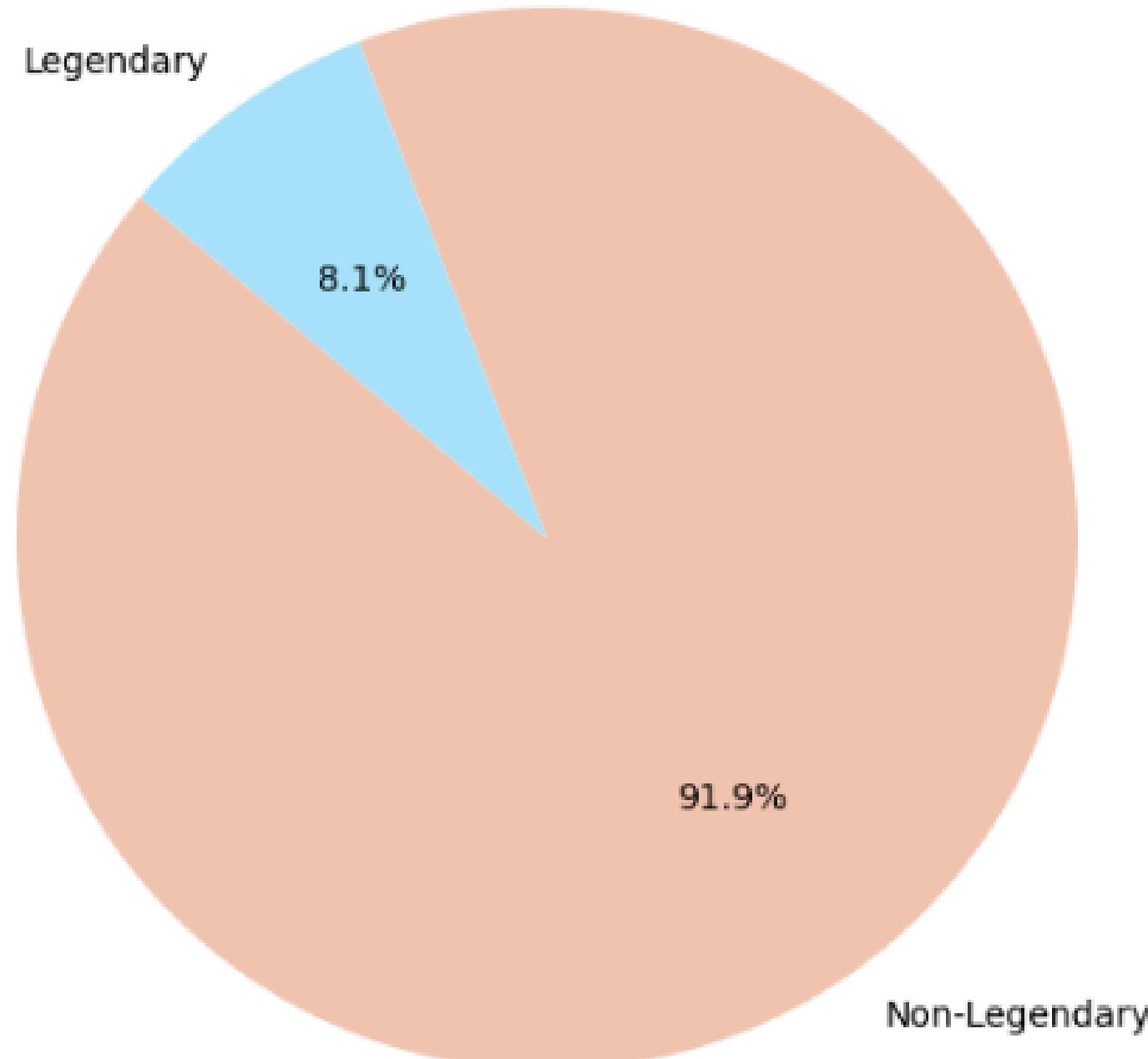


Total Stats of Legendary by Generation



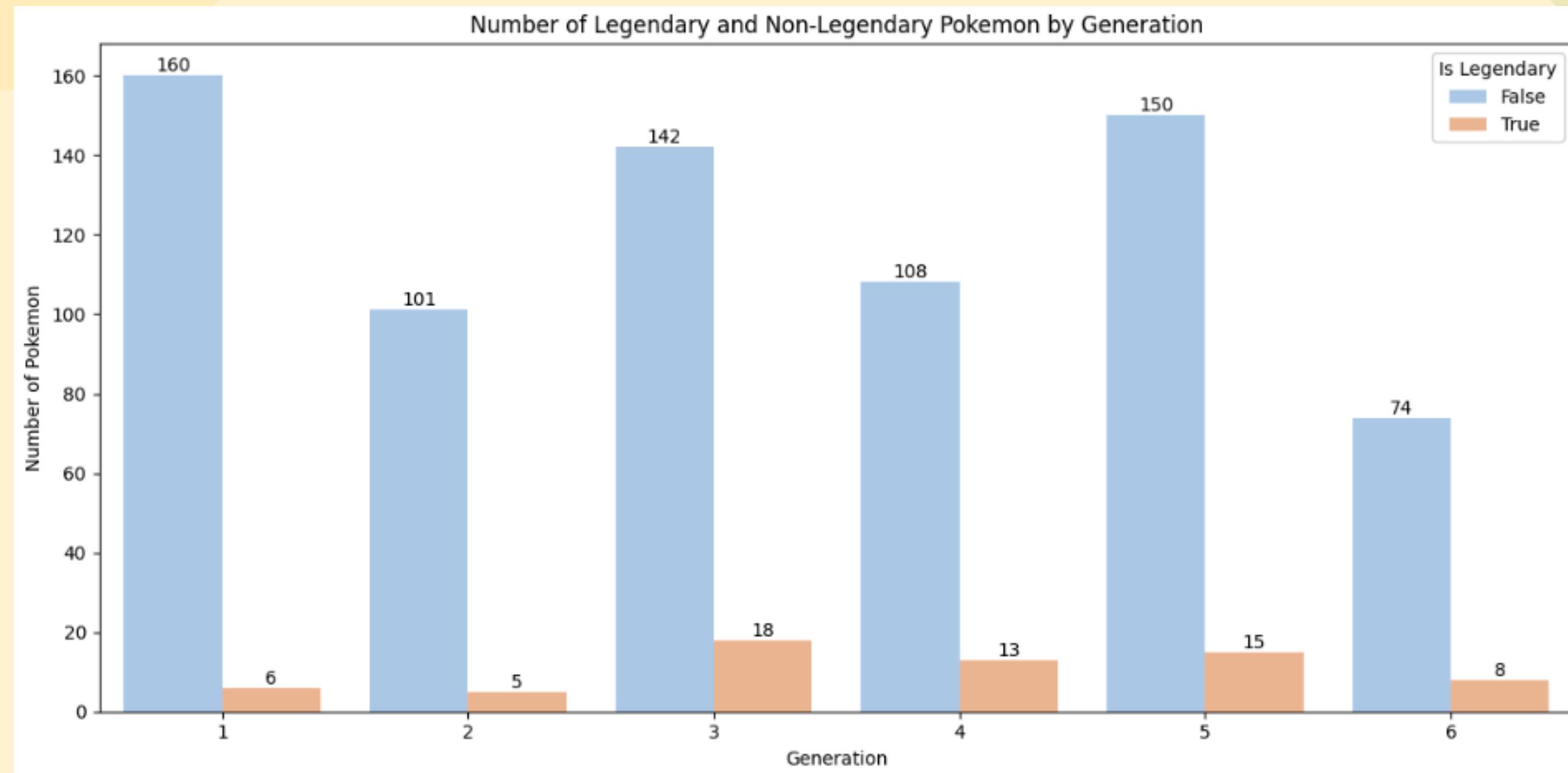
Legendary Pokemon vs Non Legendary

Percentage of Legendary and Non-Legendary Pokemon



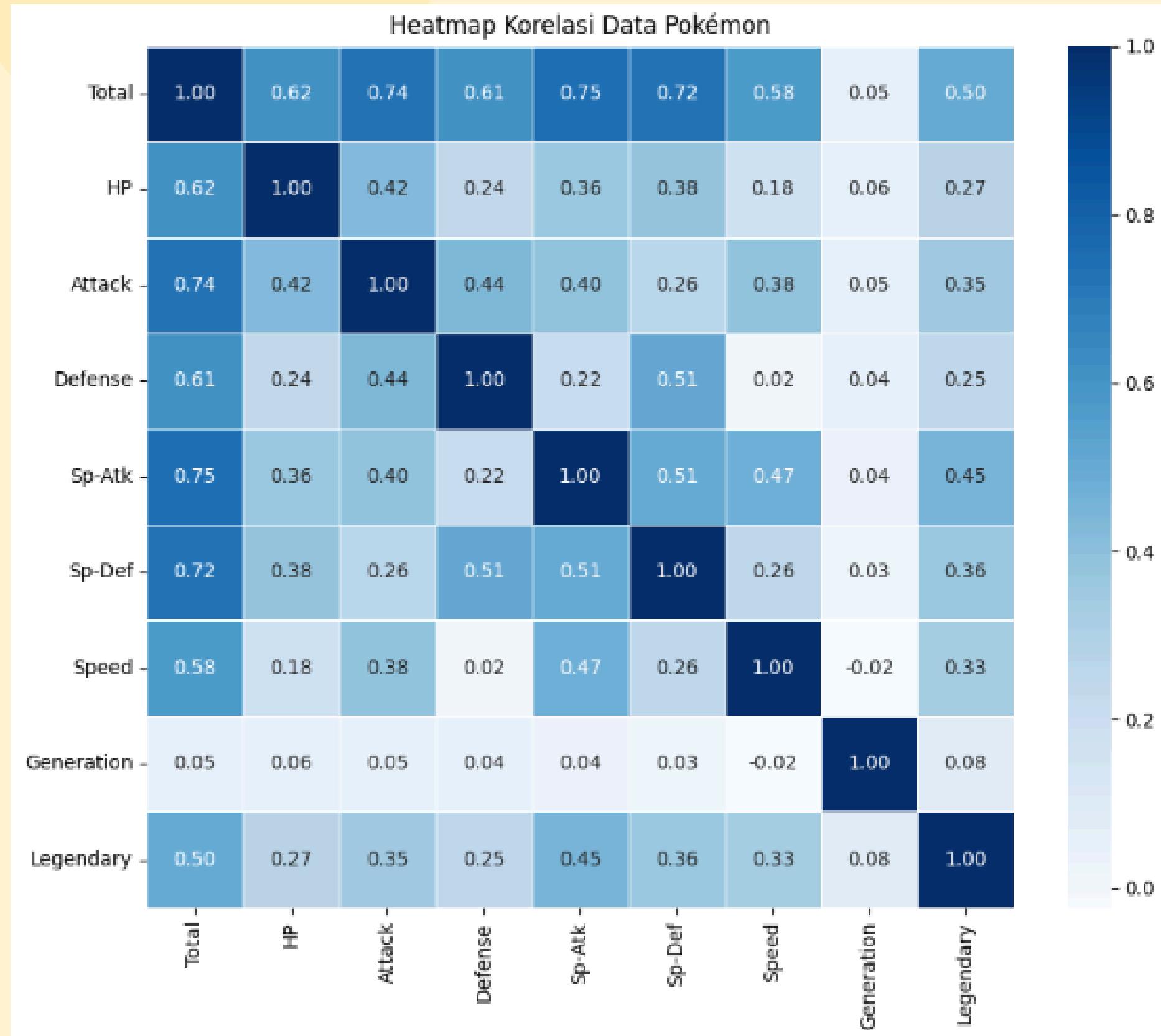
Dari Chart disamping dapat dilihat bahwa persentase pokemon legendary atau langka lebih kecil daripada pokemon yang non legendary. hal ini dibuktikan bahwa pokemon non legendaris bisa ditemukan lebih sering dibanding yang legendary atau yang langka

Comparison of Legendary Pokémons by generation.



Generasi 1 memiliki jumlah pokémon non legendaris terbanyak karena merupakan awal dari seri pokémon. Di sisi lain, generasi 3 menampilkan jumlah pokémon legendaris terbanyak.

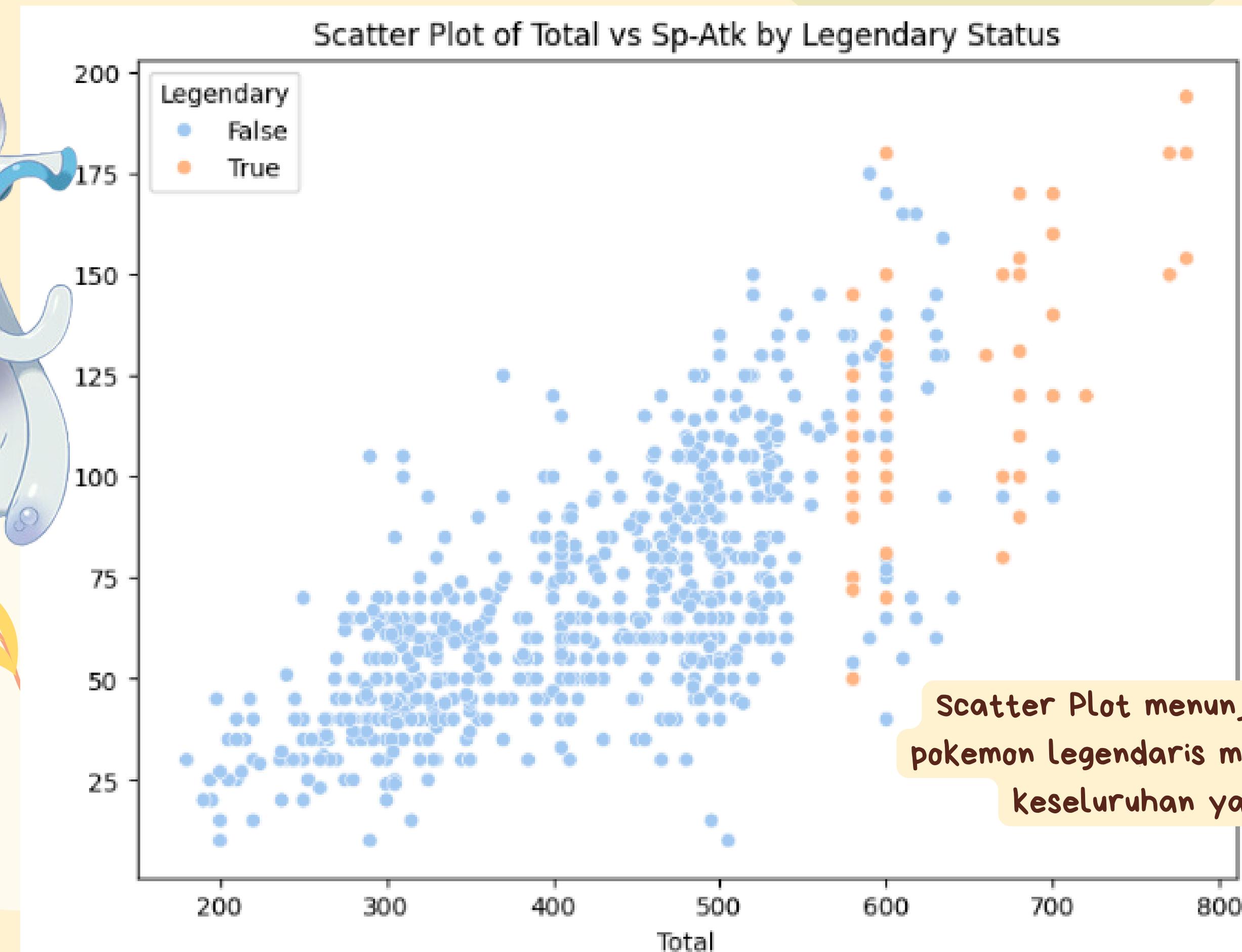
Korelasi Heatmap Data Pokemon



Heatmap menunjukkan bahwa ada korelasi yang menunjukkan hubungan positif yang kuat antara dua variabel. dalam kasus ini, ditemukan bahwa korelasi terbesar diantara Total dan Attack, serta Total dan SP Attack



Korelasi Heatmap Data Pokemon



Thank you!

Do you have any questions?
Please click The Icon

