

Aplikasi Himpunan dalam Menentukan *Member* Favorit di *Idol Group JKT48*

Haikal Assyauqi– 13522052¹

Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Teknik Elektro dan Informatika

Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia

¹13522052@std.stei.itb.ac.id

Abstract—JKT48, sebagai grup idola yang populer di Indonesia, memiliki 41 anggota aktif saat ini, yang terdiri dari 28 anggota inti dan 13 *trainee*, setiap penggemar pasti memiliki *member* favorit di JKT48, banyak penggemar yang ingin mengurutkan *member* favoritnya dari urutan pertama hingga terakhir, namun hal itu cukup sulit dilakukan. Oleh karena itu, kita dapat menggunakan himpunan untuk menentukan urutan *member* favorit menjadi lebih efisien.

Keywords—Aplikasi Himpunan, Himpunan, JKT48, *Member Sorter*

I. PENDAHULUAN

JKT48 merupakan *idol group* yang berasal dari Indonesia, dalam mengembangkan grup, JKT48 memiliki perbedaan mendasar dalam manajemen *member* jika dibandingkan dengan grup K-pop, hal yang pertama kali bisa dilihat yaitu grup Kpop memiliki *member* yang komposisinya yang sudah ditetapkan dari awal hingga grup tersebut *disband*, jika dibandingkan dengan JKT48, hal ini jauh berbeda, karena di JKT48 memiliki sistem *recruitment* dan *graduation* yang dinamis sehingga memungkinkan bagi *member* untuk keluar sewaktu-waktu dari grup, sehingga komposisi baik dari *role*, jumlah anggota dan posisi dapat berubah-ubah.

Hal kedua yang dapat dilihat perbedaannya yaitu jumlah *member*, rata-rata grup Kpop memiliki 4-9 jumlahnya akan tetap jika tidak ada *force majeure*, sedangkan di JKT48 dikarenakan adanya sistem manajemen *member* yang dinamis jumlah *member* dapat berubah secara signifikan, dalam sejarah perkembangannya, *member* JKT48 pernah mencapai di angka 80an.



Gambar 1. Jumlah Member JKT48 tiap Tahun

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Dua hal di atas menyebabkan *member* favorit penggemar atau biasa yang disebut *oshi* dapat berubah-ubah, dan dikarenakan jumlah *member* yang terlalu banyak, hal ini membuat *fans* kesulitan dalam mengurutkan keseluruhan *member* favorit dari yang tertinggi hingga terendah. Untuk memudahkan pengurutan kita akan menggunakan operasi-operasi yang terdapat dalam himpunan untuk menentukan *member* yang paling difavoritkan.

II. TEORI DASAR

A. Himpunan

Himpunan (set) adalah kumpulan objek yang berbeda. Objek tersebut disebut sebagai elemen. Semua elemen pada sebuah himpunan harus berbeda dengan satu sama lain. Himpunan yang memperbolehkan adanya dua atau lebih elemen yang sama disebut himpunan-ganda (multi-set). Terdapat tiga cara untuk menyatakan sebuah himpunan:

1) Enumerasi

Enumerasi merupakan penyajian himpunan dengan merincikan semua elemen himpunan, tidak efektif jika sebuah himpunan memiliki kardinalitas yang tinggi. Contoh:

$A = \{\text{"pajak"}, "20", \text{"kucing"}, \text{"halo"}\}$ $B = \{2, 4, 8, 6, 8, 10\}$

2) Notasi Pembentuk Himpunan

Himpunan dapat dinyatakan dengan notasi $\{x \mid \text{syarat keanggotaan } x\}$. Contohnya adalah $A = \{x \mid x \text{ bilangan bulat lebih besar dari } 0\}$ atau $A = \{x \mid x > 0\}$.

3) Simbol-simbol Baku

P = himpunan bilangan bulat positif

N = Himpunan bilangan alami

Z = Himpunan bilangan bulat positif

Q = Himpunan bilangan rasional

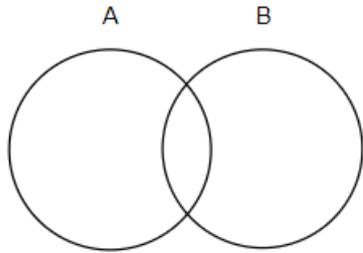
R = Himpunan bilangan riil

C = Himpunan bilangan kompleks

U = Semesta

\emptyset = Himpunan kosong

Selain notasi, sebuah himpunan juga dapat divisualisasi menggunakan diagram Venn. Setiap himpunan direpresentasikan sebagai sebuah lingkaran dengan elemen-elemennya di dalam lingkaran tersebut. Lingkaran-lingkaran tersebut berada dalam sebuah persegi panjang yang merepresentasikan himpunan semesta.



Gambar 2. Contoh Diagram Venn
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Pada sebuah himpunan, x merupakan anggota dari A jika x adalah salah satu elemen dari A . Keanggotaan tersebut dapat dinyatakan sebagai $x \in A$ yang berarti x adalah anggota dari A . Pada dua buah himpunan A dan B , himpunan A dikatakan himpunan bagian dari himpunan B jika dan hanya jika semua anggota dari A merupakan anggota dari B juga. Secara formal, himpunan bagian dapat dinyatakan sebagai berikut: $A \subseteq B \leftrightarrow \forall x(x \in A \rightarrow x \in B)$ Kardinalitas dari sebuah himpunan menyatakan jumlah elemen dari sebuah himpunan. Kardinal dari sebuah himpunan A dapat dinyatakan sebagai $n(A)$ atau $|A|$. Contoh: $A = \{\text{satu, dua, tiga}\} \rightarrow |A| = 3$ $B = \{5, 2, 6, 1, 4\} \rightarrow |B| = 5$

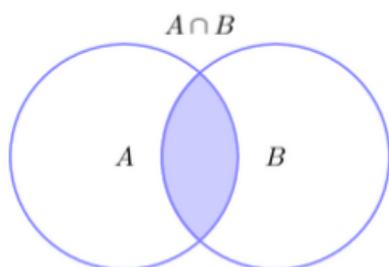
B. Operasi Himpunan

Beberapa operasi himpunan yang akan digunakan pada makalah ini:

1. Irisan

Operasi irisan dapat dinyatakan sebagai $A \cap B$ yang menghasilkan sebuah himpunan dengan elemen-elemennya merupakan anggota dari A serta anggota dari himpunan B . Operasi irisan dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$A \cap B = \{x | x \in A \text{ dan } x \in B\}$$



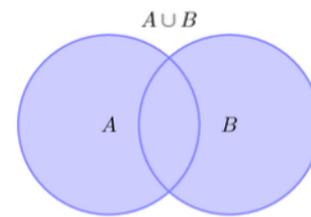
Gambar 3. Irisan Himpunan
Sumber:

https://math.libretexts.org/Courses/Mount_Royal_University/MATH_1150%3A_Mathematical_Reasoning/2%3A_Basic_Concepts_of_Sets/2.2%3A_Operations_with_Sets

2. Gabungan

Operasi gabungan dapat dinyatakan sebagai $A \cup B$ yang menghasilkan sebuah himpunan dengan elemen-elemennya merupakan anggota dari A dan B . Operasi gabungan dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$A \cup B = \{x | x \in A \text{ atau } x \in B\}$$

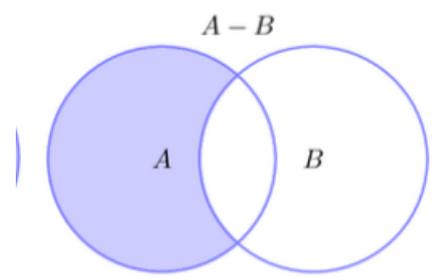


Gambar 4. Gabungan Himpunan
Sumber:

https://math.libretexts.org/Courses/Mount_Royal_University/MATH_1150%3A_Mathematical_Reasoning/2%3A_Basic_Concepts_of_Sets/2.2%3A_Operations_with_Sets

3. Selisih Himpunan

Operasi selisih dapat dinyatakan sebagai $A - B$, dimana hasil himpunan yaitu himpunan A yang bukan merupakan himpunan B .

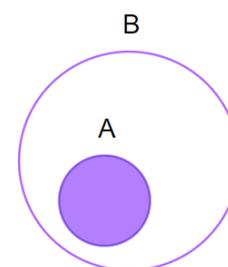


Gambar 5. Selisih Himpunan
Sumber:

https://math.libretexts.org/Courses/Mount_Royal_University/MATH_1150%3A_Mathematical_Reasoning/2%3A_Basic_Concepts_of_Sets/2.2%3A_Operations_with_Sets

4. Himpunan Bagian

Dapat dinyatakan sebagai $A \subset B$, A dinyatakan himpunan bagian B jika seluruh anggota A terdapat di himpunan B .



Gambar 6. Himpunan Bagian
Sumber: Dokumentasi Pribadi

5. Kardinalitas

Dilambangkan dengan $n(A)$, menyatakan banyak elemen yang terdapat dalam himpunan.

C. JKT48

JKT48 merupakan grup idola yang berasal dari Indonesia, memulai debut pada 2011, JKT48 diperkenalkan sebagai *sister group* dari AKB48 yang berpusat di Jepang, sehingga grup idola ini memiliki konsep yang berbeda dengan grup lainnya,

terutama grup K-pop yang merupakan standar dalam grup vokal di masa sekarang, perbedaannya antara lain:

1) Perekrutan anggota

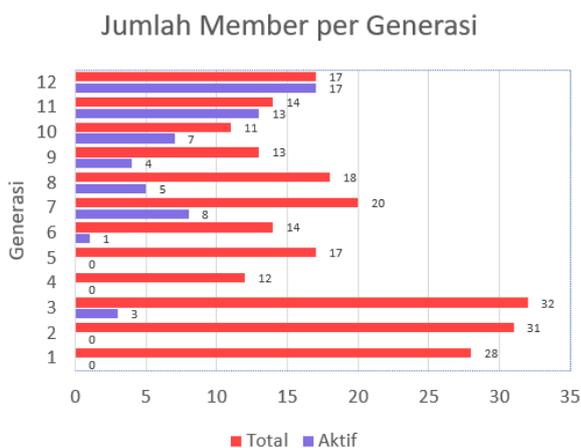
JKT48 adalah grup vokal yang memiliki sistem perekrutan anggota baru yang unik. JKT48 tidak hanya merekrut anggota sebelum debut, tetapi juga secara berkala setelah debut. Setiap kali mereka membuka pendaftaran untuk anggota baru, maka akan terbentuk generasi baru. Sampai saat ini, JKT48 sudah memiliki 12 generasi yang berbeda. Pendaftaran untuk anggota baru biasanya dibuka satu atau dua kali dalam setahun, dalam perekrutan jumlah *member* yang direkrut bisa mencapai 10-30 orang, sehingga JKT48 memiliki jumlah *member* yang sangat banyak.

2) Jumlah *Member*

Karena perekrutan yang rutin dilakukan dalam setiap perekrutannya, JKT dapat merekrut hingga 30 orang dalam 1 generasi, hal ini membuat JKT48 memiliki *member* yang sangat banyak, dalam sejarahnya JKT48 pernah mencapai 88 orang, berbeda dengan grup vokal lain yang rata-rata hanya memiliki 3-9 anggota. Untuk awal tahun 2023, JKT48 memiliki 45 *member*, dan saat ini, bertambah menjadi 58 *member*.

3) Sistem *Graduation*

Sistem ini yang paling membedakan antara JKT48 dan grup vokal lain, sistem *graduation* memungkinkan untuk *member* keluar dari JKT48, sehingga perubahan dalam grup sangat dinamis, *graduation* dilakukan minimal 1 bulan sebelum *last show* (penampilan terakhir *member* sebelum resmi keluar dari JKT48).



Gambar 7. Jumlah *Member* Aktif dan Total Tiap Generasi
Sumber: Dokumentasi Pribadi

4) *Role* dalam Grup

Dalam grup vokal, terdapat beberapa *role* yang dapat diisi seperti *main vocal*, *main dance*, *leader*, dan lain-lain, dalam grup vokal pada umumnya *role* ini ditentukan sedari awal, namun di JKT48 hal ini dapat berubah dikarenakan perubahan *member* yang sangat dinamis, sehingga *role* dalam tiap lagu berbeda.

5) Komposisi *Member*

Di JKT48, karena banyaknya *member*, banyak pembagian yang dilakukan agar setiap *member* memiliki porsi masing-masing, pada awal mulanya, JKT48 dibagi menjadi 4 tim yakni tim J, tim KIII, tim T, dan akademi yang dapat dibongkar-pasang susunannya, namun, karena *Covid-19*, terjadi perampangan dan menyebabkan hanya terdapat 2 tim yang ada sekarang yakni tim *member* inti berjumlah 28 orang, dan tim

trainee berjumlah 30 orang. Untuk makalah ini, kita hanya akan menggunakan 28 *member* inti agar tidak terlalu banyak data yang diolah



Gambar 8. *Member* JKT48

Sumber:

<https://open.spotify.com/artist/218I5pWUnfF7bMK1z6EJRk>

5 hal tersebut memiliki faktor besar yang membuat fans yang memiliki *member* favorit atau biasa disebut *oshi* berubah-ubah, contohnya yaitu *member* favorit sebelumnya memutuskan *grad* maupun kedatangan *member* yang lebih bertalenta dan berbakat.

III. IMPLEMENTASI

Program dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *Python*, beberapa Langkah yang dilakukan untuk mendapat urutan *oshi* sebagai berikut:

A. *Inisiasi*

```
JKT48 = ['Shani Indira Natio', 'Shania Gracia',
Unfav = []
for i in range(len(JKT48)) :
Unfav.append([])
```

Gambar 9. Isi Himpunan Awal

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Pada tahap ini, terdapat sebuah array yang menyimpan nama 28 *member* inti JKT48 dengan nama array "JKT48", lalu terdapat array yang berfungsi untuk menyimpan 28 himpunan yang tiap himpunan bernama "Unfav *member* X" berisi "*member* yang tidak lebih favorit dari *member* X". Array digunakan untuk menyimpan karena lebih mudah dalam melakukan *indexing*.

B. Pemilihan Awal

```
def firstchoice () :
    for i in range (len(JKT48)//2) :
        angka = i*2
        print("""Pilih member:
1. """+JKT48[angka]+""""
2. """+JKT48[angka+1])
        print("Masukkan pilhan:")
        pilihan = int(input())
        if pilihan == 1 :
            Unfav[angka].append(JKT48[angka+1])
        else :
            Unfav[angka+1].append(JKT48[angka])
```

Gambar 10. Program *First Choice*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Hal ini dilakukan sebagai inisiasi pemilihan, tiap 2 anggota akan diadu untuk menentukan *member* yang disukai. Berikut tampilannya:

```
Pilih member:
1. Shani Indira Natio
2. Shania Gracia
Masukkan pilhan:
```

Gambar 11. Tampilan Memilih *Member*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

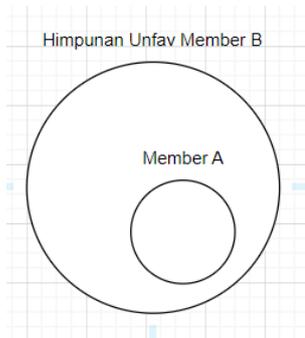
Ini dilakukan selama 14 kali dengan 28 *member* yang berbeda, *input* berupa angka yang terdapat di depan nama *member*.

C. Program Utama

Di bagian ini kita akan menggunakan operasi himpunan yakni penjumlahan himpunan, himpunan bagian, gabungan himpunan dan kardinalitas, untuk mengurutkan *oshi* dari seorang penggemar.

Untuk mengetahui kardinalitas dari suatu himpunan, kita dapat menggunakan fungsi *len()*, jika $n(\text{Unfav member A}) = n(\text{Unfav member B})$, maka kita akan membuat himpunan baru yang bernama *member1* yang berisi nama *member A* dan *member2* berisi *member B*, selanjutnya akan dilakukan validasi dengan fungsi *issubset()*, terdapat 2 kemungkinan dari penggunaan fungsi ini:

1. True



Gambar 12. Ilustrasi Ketika Himpunan *Member1* Merupakan Himpunan Bagian dari Himpunan Unfav *Member B*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Terjadi ketika himpunan *member1* merupakan himpunan bagian dari himpunan Unfav *member B* atau sebaliknya, proses selanjutnya yaitu himpunan Unfav *member A* akan digabung dengan himpunan Unfav *member B* dengan fungsi *union()*.

Berikut

prosesnya

```
if member1.issubset(set(Unfav[j])) or member2.issubset(set(Unfav[i])) :
    if member1.issubset(set(Unfav[j])) :
        print(JKT48[i], end=" ")
        print(Unfav[i])
        unfavmem2 = set(Unfav[j]).union(set(Unfav[i]))
        Unfav[j] = list(unfavmem2)
    else :
        unfavmem1 = set(Unfav[i]).union(set(Unfav[j]))
        Unfav[i] = list(unfavmem1)
```

Gambar 13. Program Ketika *issubset() = True*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

```
Feni Fitriyanti {'Shania Gracia'}
Shania Gracia {'Azizi Asadel'}
Member 2 merupakan subset unfav member 1
Feni Fitriyanti {'Azizi Asadel', 'Shania Gracia'}
Shania Gracia {'Azizi Asadel'}
```

Gambar 14. Proses Perubahan Himpunan Unfav *Member X* Ketika *issubset() = True*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

2. False

Jika bernilai *false*, maka pengguna diminta kembali untuk memilih salah satu *member*, *member* yang dipilih akan mengubah himpunan Unfav nya menjadi himpunan $\text{UnfavmemberA} \cup \text{UnfavmemberB}$.

```
else :
    print("""Pilih member:
1. """+(JKT48[i])+""""
2. """+(JKT48[j]))
    print("Masukkan pilhan: ")
    pilihan = int(input())
    if pilihan == 1 :
        add = set(Unfav[i])
        add.add(JKT48[j])
        x = add.union(set(Unfav[j]))
        Unfav[i] = list(x)
    else :
        add = set(Unfav[j])
        add.add(JKT48[i])
        x = add.union(set(Unfav[i]))
        Unfav[j] = list(x)
```

Gambar 15. Program Ketika *issubset() = True*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Tampilan jika *memberA* bukan himpunan Unfav *memberB* dan *memberB* bukan himpunan Unfav *memberA*

```
Pilih member:
1. Shani Indira Natio
2. Gita Sekar Andarini
Masukkan pilhan:
1
Sebelum union: {'Shania Gracia'}
Setelah union: {'Shania Gracia', 'Feni Fitriyanti', 'Gita Sekar Andarini'}
```

Gambar 16. Proses Perubahan Himpunan Unfav *Member X* Ketika *issubset() = False*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Usai melakukan *looping* terhadap jumlah *member*, maka kardinalitas akan divalidasi terlebih dahulu, jika kardinalitas himpunan Unfav *member X* semuanya bernilai unik, maka akan berlanjut ke proses *sorting*, jika tidak, maka akan dilakukan kembali proses pemilihan *member* hingga semua kardinalitas bernilai unik.

oleh karena itu, selisih himpunan agar dapat *handle error* tersebut

```
if member1.issubset(set(Unfav[i])) :  
    x1 = set(Unfav[i]) - member1  
    Unfav[i] = list(x1)  
if member2.issubset(set(Unfav[j])) :  
    x1 = set(Unfav[j]) - member2  
    Unfav[j] = list(x1)
```

Gambar 21. Error Handling
Sumber: Dokumentasi Pribadi

IV. SIMPULAN

Himpunan dapat digunakan untuk mengurutkan *oshi* di grup JKT48 karena terdapat operasi yang memudahkan perhitungan seperti gabungan, irisan, dan selisih, jika dibandingkan dengan *array* dengan menggunakan fungsi *append* akan terdapat kemungkinan 2 anggota yang sama dalam satu himpunan, yang mengubahnya menjadi *multi-set*, sehingga kardinalitas menjadi tidak valid.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada Tuhan yang Maha Esa karena telah memberikan kemudahan dalam penulisan makalah ini. Penulis juga ingin berterima kasih kepada Dr. Nur Ulva Maulidevi, S.T., M.Sc. selaku dosen dan pembimbing penulis dalam mata kuliah IF2120 Matematika Diskrit. Penulis juga ingin berterima kasih kepada Dr. Yani Widyani, S.T, M.T. dan Fitra Arifiansyah, S.Kom., M.T. selaku dosen dalam mata kuliah IF2110 Algoritma & Struktur Data, sehingga saya dapat memahami *set* dengan materi ADT *Set*. Selain itu, penulis juga ingin berterima kasih kepada keluarga serta teman-teman yang sudah mendukung penulis dalam menyelesaikan penulisan makalah ini. Terakhir, penulis ingin berterima kasih kepada JKT48 sebagai sumber hiburan dan ide untuk membuat makalah ini, terkhusus Mutiara Azzahra yang menjadi *oshi* penulis nomor 1.

REFERENCES

- [1] Munir, Rinaldi. 2023. Teori Himpunan (Bagian 1). [https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2023-2024/01-Himpunan\(2023\)-1.pdf](https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2023-2024/01-Himpunan(2023)-1.pdf) (Diakses 9 September 2023).
- [2] Munir, Rinaldi. 2023. Teori Himpunan (Bagian 2). [https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2023-2024/02-Himpunan\(2023\)-2.pdf](https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2023-2024/02-Himpunan(2023)-2.pdf) (Diakses 9 September 2023).
- [3] Dsouza, Jason. 2021. Python Sets – Operations and Example. <https://www.freecodecamp.org/news/python-set-operations-explained-with-examples/> (Diakses 9 September 2023)
- [4] Thangarajah, Pamini. 2.2 Operation With Sets. https://math.libretexts.org/Courses/Mount_Royal_University/MATH_1150%3A_Mathematical_Reasoning/2%3A_Basic_Concepts_of_Sets/2.2%3A_Operations_with_Sets
- [5] <https://jkt48membersorter.vercel.app/> (Diakses 9 September 2023).
- [6] https://www.w3schools.com/python/python_sets.asp (Diakses 9 September 2023).

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa makalah yang saya tulis ini adalah tulisan saya sendiri, bukan saduran, atau terjemahan dari makalah orang lain, dan bukan plagiasi.

Bandung, 11 Desember 2023



Haikal Assyauqi
13522052