

Optimalisasi Perhitungan Skor Pertandingan Badminton: Penggunaan Fungsi Reduce dan Lambda untuk Otomatisasi Perhitungan Skor

Hermawan Manurung¹, Elok Fiola², Vira Putri Maharani³, Diana Syafithri⁴, Rani Puspita Sari⁵, Jihan Putri Yani⁶

^{1, 2, 3, 4, 5, 6} Program Studi Sains Data, Fakultas Sains, Institut Teknologi Sumatera, Jalan Terusan Ryacudu, Way Huwi, Kec. Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan, Lampung 35365

Abstrak: Perkembangan teknologi telah memberikan dampak yang signifikan terhadap berbagai bidang kehidupan, termasuk dunia olahraga. Salah satu inovasi terkini adalah program penghitungan hasil pertandingan bulutangkis yang menggunakan teknologi software. Artikel ini membahas pengembangan dan implementasi program ini. Program ini memfasilitasi dan meningkatkan perhitungan otomatis hasil pertandingan. Menggunakan fungsi pengurangan dan lambda dari bahasa pemrograman Python, program ini mampu meningkatkan transparansi dan keterbacaan hasil serta membantu meningkatkan minat dan partisipasi dalam olahraga. Penerapan konsep pemrograman tingkat lanjut juga menunjukkan kemampuan program dalam menggabungkan teknologi dan keahlian pemrograman untuk menciptakan solusi yang efektif dan efisien. Oleh karena itu, kartu skor bulutangkis tidak hanya merupakan alat praktis dalam olahraga, namun juga merupakan contoh nyata bagaimana teknologi dapat mendukung dan meningkatkan pengalaman olahraga secara keseluruhan.

Kata kunci: teknologi pemrograman, penghitung skor, badminton, fungsi reduce, fungsi lambda, olahraga

Pendahuluan

Dewasa ini perkembangan teknologi serta kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) telah berkembang begitu pesat. Perkembangan teknologi memunculkan perubahan terhadap kehidupan sehari-hari manusia, tidak sedikit manusia telah terbantu dalam aktivitas mereka oleh teknologi. Pada dasarnya teknologi diciptakan untuk memudahkan pekerjaan manusia. Saat ini, teknologi telah menjadi kebutuhan utama manusia. Faktanya, teknologi telah digunakan di semua bidang kehidupan manusia (Cholik, 2021).

Perkembangan teknologi tidak hanya berkembang dalam bidang tertentu saja, menurut (Cholik, 2021) terdapat beberapa bidang utama perkembangan teknologi yang mempengaruhi tingkat kemajuan suatu negara, antara lain bidang pendidikan, bidang perekonomian, bidang kesehatan, bidang manajemen, dan bidang sosial budaya. Namun dalam (Salam, Dharma Hita, & Juliansyah, 2021) mengatakan bahwa kemajuan teknologi dirasakan pada bidang ilmu pengetahuan, bidang ekonomi, bahkan bidang olahraga.

Teknologi cukup berkembang dalam bidang olahraga, baik sebagai sarana informasi maupun kesehatan. Dilansir dari *website* Fimela.com terdapat fakta bahwa DOOgether

yang merupakan sebuah platform aplikasi fitnes mengalami peningkatan pelanggan aktif lebih dari 1000 persen selama 6 bulan. Hal tersebut diungkapkan oleh Fauan Gani dlam siaran pers (Putri, 2020). Aplikasi merupakan salah satu jalan perkembangan teknologi di bidang olahraga, tak sedikit aplikasi penunjang olahraga yang sudah tersedia. Bahkan tidak hanya aplikasi yang dapat membantu aktivitas individu saja namun juga terdapat beberapa aplikasi yang dapat digunakan untuk sekelompok individu untuk meringankan beban kerja. Salah satu contohnya adalah sebuah aplikasi yang dapat menghitung skor pertandingan dan menyimpulkan pemenang. Aplikasi penghitung skor pertandingan badminton merupakan suatu aplikasi penghitung skor sederhana yang dikembangkan menggunakan pemrograman berbasis fungsi dengan tujuan untuk membantu penghitungan skor pertandingan badminton sehingga mencegah terjadinya kecurangan dalam menentukan pemenangnya.

Metode

Aplikasi penghitung skor sederhana dikembangkan menggunakan pemrograman berbasis fungsi dengan beberapa fungsi *built-in* dan *user-defined function* dalam Python, sebagai berikut:

1. `print()`, merupakan fungsi untuk menampilkan atau mencetak output di layar konsol;
2. `input()`, merupakan fungsi bawaan Python yang digunakan untuk menerima input dari pengguna melalui konsol;
3. `lambda()`, atau fungsi anonim merupakan suatu fungsi yang memungkinkan dibuat dalam satu baris dan hanya akan digunakan sekali;
4. `reduce()`, merupakan fungsi biner dari modul 'functools' untuk mengurangi iterable menjadi sebuah nilai tunggal;
5. `hitung_skor`, merupakan fungsi lambda yang menghitung skor pertandingan berdasarkan skor yang sudah dimasukan;
6. `cek_kemenangan`, merupakan fungsi lambda yang memeriksa apakah salah satu tim telah mencapai skor maksimal dan menentukan pemenangnya;
7. `main()`, merupakan fungsi utama yang mengatur alur program utama dan melakukan interaksi dengan pengguna.

Pembahasan

Dalam pembuatan aplikasi penghitung skor badminton kali ini, kami memanfaatkan fungsi lambda dan fungsi reduce.

```
from functools import reduce
```

Hal pertama yang perlu dilakukan adalah mengimport modul functools, yaitu modul bawaan Python yang memuat beberapa fungsi bermanfaat, salah satu fungsinya adalah fungsi reduce, yang digunakan untuk menggabungkan semua hasil pertandingan dan menghitung skor akhir. Berikut dilampirkan keseluruhan kode dari aplikasi penghitung skor badminton memanfaatkan fungsi reduce dan lambda.

```
# Menampilkan instruksi perintah untuk pengguna
print("PAPAN PENGHITUNG SKOR PERTANDINGAN BADMINTON")
print("\nCara Penggunaan:")
print("Masukkan skor tambahan")
print("'A' untuk Tim A")
print("'B' untuk Tim B")
print("'selesai' untuk mengakhiri")
print("")
```

Blok kode di atas menunjukkan bahwa program akan mencetak instruksi – instruksi yang ditujukan kepada pengguna aplikasi mengenai cara penggunaan aplikasi penghitung skor badminton, meliputi cara memasukkan skor dan cara mengakhiri pertandingan dengan menggunakan fungsi ‘print()’.

```
# Lambda Functions
hitung_skor = lambda poin: reduce(lambda a, b: (a[0] + 1, a[1]) if b == 'A'
else (a[0], a[1] + 1), poin, (0, 0))
```

Pada blok kode di atas terdapat fungsi `hitung_skor` yang merupakan variabel yang mengandung fungsi lambda dan mereduksi urutan skor menggunakan fungsi `reduce`. Pada fungsi lambda terdapat parameter `a` yang merepresentasikan skor sementara kedua tim, sedangkan parameter `b` merepresentasikan skor terbaru yang ditambahkan dalam pertandingan badminton.

```
cek_kemenangan = lambda skors, maks_skor, nama_tim_A, nama_tim_B: \
    nama_tim_A if skors[0] >= maks_skor else (nama_tim_B if skors[1] >=
maks_skor else None)
```

Pada fungsi `cek_kemenangan` disimpan fungsi lambda yang digunakan untuk memeriksa tim mana yang memenangkan pertandingan berdasarkan skor akhir dan skor maksimal yang didapatkan. Tim dengan skor tertinggi merupakan pemenang dan jika kedua tim belum mencapai skor maksimal, maka fungsi lambda akan mengembalikan ‘None’ menandakan pertandingan belum selesai.

```
def main():
    nama_tim_A = input("Masukkan nama tim A: ")
    nama_tim_B = input("Masukkan nama tim B: ")
    print()
    maksimal_skor = 21
    poin_pertandingan = []
```

Fungsi `main()` berisi perintah memasukan inputan nama kedua tim dari pengguna juga terdapat `maksimal_skor` sebagai toleransi program berjalan. Jika salah satu skor tim melebihi 21 maka program akan berhenti. Terdapat list `poin_pertandingan` untuk menyimpan skor selama pertandingan badminton.

```

while True:
    tambahan_skor = input(f"Masukkan skor tambahan ('A' / 'B'),
atau 'selesai' untuk mengakhiri): ").upper()
    if tambahan_skor == 'A' or tambahan_skor == 'B':
        poin_pertandingan.append(tambahan_skor)
        skor_akhir = hitung_skor(poin_pertandingan)
        if skor_akhir[0] >= maksimal_skor or skor_akhir[1] >=
maksimal_skor:
            break
        elif tambahan_skor == 'SELESAI':
            break
        else:
            print("Masukkan tidak valid. Silakan masukkan 'A', 'B',
atau 'selesai'.")

```

Kode tersebut merupakan infinite loop yang meminta user untuk input skor tambahan atau input selesai untuk mengakhiri perhitungan skor pertandingan. Jika salah satu tim mencapai atau melebihi maksimal skor maka loop akan dihentikan dengan 'break' dan ke tahap selanjutnya. Pada kode tersebut juga terdapat pesan kesalahan dimana jika input yang dimasukan tidak valid maka loop ini memungkinkan user untuk interaktif input skor tambahan.

```

print("\nSkor Akhir Pertandingan:")
print(f"[{nama tim A}: {skor_akhir[0]}, {nama tim B}: {skor_akhir[1]}]")

```

Kode diatas menunjukkan untuk mencetak skor akhir dari pertandingan antara dua tim. Dengan menggunakan f-string, nilai – nilai akan dimasukan ke dalam string sehingga hasil cetak memberikan informasi yang sesuai mengenai hasil akhir dari pertandingan.

```

pemenang = cek_kemenangan(skor_akhir, maksimal_skor,
nama_tim_A, nama_tim_B)
if pemenang:
    print("\nTim", pemenang, "memenangkan pertandingan
badminton!")
    print(f"Dengan skor akhir [{skor_akhir[0]},
{skor_akhir[1]}]")
else:
    print("Pertandingan belum selesai.")

```

Kode diatas berfungsi untuk menentukan pemenang dari pertandingan berdasarkan skor akhir pertandingan. Fungsi 'cek_kemenangan()' dipanggil untuk menjalankan skor akhir, maksimal skor dan nama tim yang bersaing. Jika hasil string program menunjukkan ada pemenang, maka program akan cetak nama tim yang memenangkan pertandingan.

```
if __name__ == "__main__":  
    main()
```

Blok kode di atas memeriksa apakah program dijalankan secara langsung atau diimpor sebagai modul. Jika file program dijalankan secara langsung maka fungsi `main()` akan dieksekusi saat program dijalankan.

Kode lengkap dapat dilihat pada tautan berikut:

https://github.com/elokfiola/Aplikasi-Penghitung-Skor-Sederhana-Pertandingan-Badminton/blob/06641559fdffac14ec4b80ae3270704ddf80eff/Penghitung_Skor_Badminton.ipynb

Kesimpulan

Program penghitungan skor pertandingan badminton merupakan sebuah inovasi yang memberikan dampak signifikan dalam dunia olahraga. Dengan memanfaatkan teknologi pemrograman, program ini memberikan kemudahan dan efisiensi dalam menghitung skor pertandingan secara otomatis. Transparansi dan keterbacaan skor menjadi lebih baik, sehingga memudahkan pemain, pelatih, dan penonton untuk mengikuti perkembangan pertandingan dengan lebih baik. Melalui kontribusinya dalam mempermudah penghitungan skor, program ini juga berperan dalam meningkatkan minat dan partisipasi masyarakat dalam olahraga, serta membantu dalam penyelenggaraan dan dokumentasi pertandingan. Penerapan konsep pemrograman lanjutan, seperti penggunaan fungsi lambda dan reduce, menunjukkan kemampuan program ini dalam menggabungkan teknologi dan keahlian pemrograman untuk menciptakan solusi yang efektif dan efisien dalam dunia olahraga. Dengan demikian, program penghitungan skor pertandingan badminton tidak hanya menjadi alat praktis dalam olahraga, tetapi juga merupakan contoh nyata dari bagaimana teknologi dapat digunakan untuk mendukung dan meningkatkan pengalaman olahraga secara menyeluruh.

Referensi

- Cholik, C. A. (2021). PERKEMBANGAN TEKNOLOGI INFORMASI KOMUNIKASI / ICT. *Jurnal Fakultas Teknik*, 39-46.
- Putri, A. S. (2020, November 17). *FIMELA*. Retrieved from FIMELA LIFESTYLE: <https://www.fimela.com/lifestyle/read/4409315/tren-aplikasi-olahraga-meningkat-pesat-bantu-studio-olahraga-tetap-bertahan?page=2>
- Salam, F. A., Dharma Hita, I. A., & Juliansyah, M. A. (2021). AKSIOLOGI PENGGUNAAN VAR DALAM INDUSTRI OLAHRAGA. *Jurnal Penjakora*, 106-113.