

- Source Code

- Kode Awal

Konstruktor kelas ini menerima parameter title yang digunakan untuk menginisialisasi properti title, sementara id diinisialisasi dengan angka acak antara 10000 dan 99999 untuk memberikan identitas unik pada setiap video, dan playCount diatur ke nilai awal 0 untuk merepresentasikan jumlah pemutaran video. Metode increasePlayCount(count) digunakan untuk menambah jumlah pemutaran video, tetapi hanya jika count lebih besar dari 0, sehingga mencegah perubahan negatif atau tidak valid. Metode printVideoDetails() mencetak informasi video ke konsol, termasuk ID, judul, dan jumlah pemutaran. Akhirnya, kelas SayaTubeVideo diekspor menggunakan export default agar bisa digunakan di file lain.

```
06_ > JURNAL_231104013 > Kode Awal > JS SayaTubeUser.js > ...
1  import SayaTubeVideo from './SayaTubeVideo.js'
2
3  class SayaTubeUser {
4    constructor(username) {
5      this.id = Math.floor(10000 + Math.random() * 90000)
6      this.username = username
7      this.uploadedVideos = []
8    }
9
10   getTotalVideoPlayCount() {
11     return this.uploadedVideos.reduce((total, video) => total + video.playCount, 0)
12   }
13
14   addVideo(video) {
15     if (video instanceof SayaTubeVideo) {
16       this.uploadedVideos.push(video)
17     }
18   }
19
20   printAllVideoPlayCount() {
21     console.log(`User: ${this.username}`)
22     this.uploadedVideos.forEach((video, index) => {
23       console.log(`Video ${index + 1} judul: ${video.title}`)
24     })
25   }
26 }
27
28 export default SayaTubeUser
```

Pada baris pertama mengimpor kelas SayaTubeVideo dari file SayaTubeVideo.js, yang merupakan representasi dari video yang dapat diunggah. Konstruktor SayaTubeUser menerima username sebagai parameter dan menginisialisasi properti id dengan angka acak antara 10000 dan 99999, username dengan nilai yang diberikan, serta uploadedVideos sebagai array kosong untuk menyimpan daftar video pengguna. Metode getTotalVideoPlayCount() menghitung total jumlah pemutaran dari semua video pengguna dengan menggunakan fungsi reduce pada array uploadedVideos. Metode addVideo(video) menerima objek video sebagai parameter, memeriksa apakah itu instance dari SayaTubeVideo, dan jika benar, menambahkannya ke array uploadedVideos. Metode printAllVideoPlayCount() mencetak username pengguna dan daftar semua video yang diunggahnya, dengan setiap video ditampilkan dalam format

"Video X judul: [judul video]". Akhirnya, kelas SayaTubeUser diekspor menggunakan export default agar dapat digunakan di file lain.

```
06_ > JURNAL_231104013 > Kode Awal > JS SayaTubeVideo.js > SayaTubeVideo > printVideo
1  class SayaTubeVideo {
2      constructor(title) {
3          this.id = Math.floor(10000 + Math.random() * 90000)
4          this.title = title
5          this.playCount = 0
6      }
7
8      increasePlayCount (count) {
9          if (count > 0) {
10             this.playCount += count
11         }
12     }
13
14     printVideoDetails() {
15         console.log(`ID: ${this.id}`)
16         console.log(`Title: ${this.title}`)
17         console.log(`Play Count: ${this.playCount}`)
18     }
19 }
20
21 export default SayaTubeVideo
```

Kode di bawah adalah file Main yang mengimpor kelas SayaTubeUser dan SayaTubeVideo dari file masing-masing (SayaTubeUser.js dan SayaTubeVideo.js) untuk membuat objek pengguna dan menambahkan video ke daftar unggahannya. Pertama, objek user dibuat dengan nama "Hafizh". Selanjutnya, sebuah array videoTitles berisi tiga judul video, masing-masing dalam format "Video X judul: [judul]". Kemudian, dengan menggunakan forEach, setiap judul video dalam array digunakan untuk membuat instance baru dari SayaTubeVideo, lalu ditambahkan ke daftar video pengguna melalui metode addVideo(). Terakhir, metode printAllVideoPlayCount() dipanggil untuk mencetak daftar semua video yang telah ditambahkan ke pengguna, dengan menampilkan username dan judul video yang diunggah.

```
06_ > JURNAL_231104013 > Kode Awal > JS Main.js > ...
1  import SayaTubeUser from "../SayaTubeUser.js";
2  import SayaTubeVideo from "../SayaTubeVideo.js";
3
4  const user = new SayaTubeUser("Hafizh")
5  const videoTitles = [
6      "Video 1 judul: Inception",
7      "Video 2 judul: Interstellar",
8      "Video 3 judul: Ad Astra",
9  ]
10
11  videoTitles.forEach(title => {
12      const video = new SayaTubeVideo(title)
13      user.addVideo(video)
14  })
15
16  user.printAllVideoPlayCount()
```

➤ Setelah Implementasi Design by Contract

Pada baris pertama mengimpor kelas SayaTubeVideo dari file eksternal, yang digunakan untuk menyimpan video yang diunggah pengguna. Konstruktor SayaTubeUser menerima username sebagai parameter, memastikan panjangnya tidak lebih dari 100 karakter, dan menginisialisasi atribut id dengan angka acak lima digit serta uploadedVideos sebagai array kosong. Metode getTotalVideoPlayCount menghitung total jumlah pemutaran semua video yang diunggah pengguna dengan menggunakan metode reduce. Metode addVideo memeriksa apakah objek yang ditambahkan adalah instance dari SayaTubeVideo dan memastikan playCount tidak melebihi batas maksimum integer sebelum menambahkannya ke daftar video pengguna. Metode printAllVideoPlaycount mencetak nama pengguna dan hingga delapan video pertama yang diunggah beserta judulnya. Terakhir, kelas ini diekspor sebagai modul agar dapat digunakan di file lain.

```
06_ > JURNAL_231104013 > Implementasi Design by Contract > JS SayaTubeUser.js > SayaTubeUser > addVideo
1  import SayaTubeVideo from './SayaTubeVideo.js';
2
3  class SayaTubeUser {
4    constructor(username) {
5      if (!username || username.length > 100) {
6        throw new Error("Username tidak boleh null dan maksimal 100 karakter");
7      }
8      this.id = Math.floor(10000 + Math.random() * 90000);
9      this.username = username;
10     this.uploadedVideos = [];
11   }
12
13   getTotalVideoPlayCount() {
14     return this.uploadedVideos.reduce((total, video) => total + video.playCount, 0);
15   }
16
17   addVideo(video) {
18     if (!(video instanceof SayaTubeVideo)) {
19       throw new Error("Video yang ditambahkan harus sebuah instance dari SayaTubeVideo");
20     }
21     if (video.playCount > Number.MAX_SAFE_INTEGER) {
22       throw new Error("Play count video melebihi batas maksimum integer");
23     }
24     this.uploadedVideos.push(video);
25   }
26
27   printAllVideoPlaycount() {
28     console.log(`User: ${this.username}`);
29     this.uploadedVideos.slice(0, 8).forEach((video, index) => {
30       console.log(`Video ${index + 1} judul: ${video.title}`);
31     });
32   }
33 }
34
35 export default SayaTubeUser;
```

Konstruktor SayaTubeVideo menerima parameter title, memastikan bahwa judul video tidak kosong dan memiliki panjang maksimal 200 karakter, lalu menginisialisasi atribut id dengan angka acak lima digit, title dengan judul video, dan playCount dengan nilai awal 0. Metode increasePlayCount digunakan untuk menambah jumlah pemutaran video dengan batas maksimal 25.000.000 per penambahan, memastikan nilai yang diberikan adalah angka positif, serta mencegah nilai playCount melebihi batas maksimum integer. Metode printVideoDetails mencetak ID, judul, dan jumlah pemutaran video ke konsol. Terakhir, kelas ini diekspor sebagai modul agar dapat digunakan di file lain.

```

06 > JURNAL_231104013 > Implementasi Design by Contract > JS SayaTubeVideo.js > SayaTubeVideo > increasePlayCount
1  class SayaTubeVideo {
2      constructor(title) {
3          if (!title || title.length > 200) {
4              throw new Error("Judul video tidak boleh null dan maksimal 200 karakter");
5          }
6          this.id = Math.floor(10000 + Math.random() * 90000);
7          this.title = title;
8          this.playCount = 0;
9      }
10
11     increasePlayCount(count) {
12         if (typeof count !== "number" || count < 0 || count > 25000000) {
13             throw new Error("Play count harus bernilai positif dan maksimal 25.000.000");
14         }
15         if (this.playCount + count > Number.MAX_SAFE_INTEGER) {
16             throw new Error("Play count melebihi batas maksimum integer");
17         }
18         this.playCount += count;
19     }
20
21     printVideoDetails() {
22         console.log(`ID: ${this.id}`);
23         console.log(`Title: ${this.title}`);
24         console.log(`Play Count: ${this.playCount}`);
25     }
26 }
27
28 export default SayaTubeVideo;

```

Kode di atas menguji kelas SayaTubeUser dan SayaTubeVideo dengan membuat pengguna "Hafizh" dan menambahkan 10 video dari daftar videoTitles. Setiap video dibuat dan ditambahkan dengan penanganan error. Setelah itu, daftar maksimal 8 video dicetak. Selanjutnya, dilakukan uji batas playCount dengan mencoba menambah nilai besar berulang kali, serta menangani kemungkinan error. Semua error yang terjadi dicetak ke konsol.

```

6 > JURNAL_231104013 > Implementasi Design by Contract > JS Main.js > videoTitles.forEach() callback
1  import SayaTubeUser from './SayaTubeUser.js';
2  import SayaTubeVideo from './SayaTubeVideo.js';
3
4  try {
5      const user = new SayaTubeUser("Hafizh");
6      const videoTitles = [
7          "Video 1 judul: Inception",
8          "Video 2 judul: Interstellar",
9          "Video 3 judul: Ad Astra",
10     ];
11
12     videoTitles.forEach(title => {
13         try {
14             const video = new SayaTubeVideo(title);
15             user.addVideo(video);
16         } catch (error) {}
17         console.error("Gagal menambahkan video:", error.message);
18     });
19
20     user.printAllVideoPlaycount();
21
22     try {
23         const testVideo = new SayaTubeVideo("Test Overflow Video");
24         for (let i = 0; i < 1000; i++) {
25             testVideo.increasePlayCount(25000000);
26         }
27     } catch (error) {
28         console.error("Error saat menambahkan play count:", error.message);
29     }
30 } catch (error) {
31     console.error("Terjadi kesalahan pada pembuatan user:", error.message);
32 }

```

- Output

- Kode Awal

```
ode Main.js
User: Hafizh
Video 1 judul: Review Film Inception oleh Hafizh
Video 2 judul: Review Film Interstellar oleh Hafizh
Video 3 judul: Review Film The Dark Knight oleh Hafizh
Video 4 judul: Review Film Tenet oleh Hafizh
Video 5 judul: Review Film Dunkirk oleh Hafizh
Video 6 judul: Review Film The Prestige oleh Hafizh
Video 7 judul: Review Film Memento oleh Hafizh
Video 8 judul: Review Film The Matrix oleh Hafizh
Video 9 judul: Review Film Avatar oleh Hafizh
Video 10 judul: Review Film The Lord of the Rings oleh Hafizh
PS E:\KULIAH\Semester 4\Konstruksi Perangkat Lunak\Praktikum\KPL H
```

- Setelah Implementasi Design By Contract

```
Design by Contract> node Main.js
User: Hafizh
Video 1 judul: Review Film Inception oleh Hafizh
Video 2 judul: Review Film Interstellar oleh Hafizh
Video 3 judul: Review Film The Dark Knight oleh Hafizh
Video 4 judul: Review Film Tenet oleh Hafizh
Video 5 judul: Review Film Dunkirk oleh Hafizh
Video 6 judul: Review Film The Prestige oleh Hafizh
Video 7 judul: Review Film Memento oleh Hafizh
Video 8 judul: Review Film The Matrix oleh Hafizh
Error saat menambahkan play count: Play count harus bernilai positif dan maksimal 25.000.000
```