

# THREE DIMENSIONAL ANIMATION OF THE TRANS JOGJA BUS TOUR LINE USING PATH TECHNIQUE

Nurchayani Dewi Retnowati<sup>1</sup>, Anggraini Kusumaningrum<sup>2</sup>, Fatimatuazzahroh<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika  
Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto  
Jl. Janti Blok R Adisucipto Yogyakarta

<sup>1</sup>nurchayanidr@stta.ac.id, <sup>2</sup>anggraini@stta.ac.id, <sup>3</sup>fzahroh02@gmail.com<sup>3</sup>

## Abstract

*Three-dimensional animation is widely used in various needs, one of its applications can be used as a medium for information on Trans Jogja bus tour line. This information media is useful for Trans Jogja bus users in knowing bus routes so that it is easier to use Jogja Trans buses. In the design of three-dimensional animation, the Trans Jogja bus route uses Paths techniques in the 3D Blender software and in making the application display using Construct 2 software. The design is then implemented in the form of animated videos. The 3D animation application of the Trans Jogja Bus route that is published on the itch.io site gets as many as 115 views and that downloads as many as 127.*

**Keywords:** *three-dimensional animation, paths techniques, Trans Jogja bus routes*

## 1. Latar Belakang Masalah

Salah satu masalah terbesar dari negara berkembang adalah transportasi lalu lintas. Banyaknya populasi penduduk akan diikuti banyaknya jumlah kendaraan yang digunakan di jalan raya [1] sehingga akan mengakibatkan kemacetan. Yogyakarta yang juga dikenal sebagai kota yang memiliki banyak tempat wisata, membutuhkan sarana transportasi umum yang dapat mengurangi kemacetan lalu lintas dan juga dapat digunakan oleh wisatawan baik itu wisatawan domestik maupun wisatawan mancanegara. Bus Trans Jogja merupakan salah satu sarana transportasi yang memudahkan penggunaannya untuk sampai ke tempat tujuan (tempat wisata). Trans Jogja memiliki beberapa rute bus yang mengitari kota Yogyakarta dan sekitarnya, yang terbagi menjadi beberapa trayek atau jalur, antara lain trayek 1A, trayek 1B, trayek 2A, trayek 2B, trayek 3A, trayek 3B, trayek 4A, trayek 4B, trayek 5A, trayek 5B, trayek 6A, trayek 6B, trayek 7, trayek 8, trayek 9, trayek 10, dan trayek 11. Jumlah armada Trans Jogja yang beroperasi sebanyak 129 buah bus. Halte yang ada juga sudah menjangkau hampir semua wilayah kota Yogyakarta dan sekitarnya [2].

Untuk menuju ke suatu tempat yang belum pernah dikunjungi, dapat menggunakan *map* atau peta kota tersebut [3]. Demikian juga saat memanfaatkan moda transportasi Trans Jogja, pengguna dapat menggunakan peta yang menjelaskan rute bus Trans Jogja dan peta tersebut masih berupa peta konvensional meskipun telah dapat diakses melalui *website* [4]. Kekurangan dari peta konvensional tersebut adalah adanya rute jalur bus Trans Jogja yang tumpang tindih antara trayek satu dengan trayek lainnya sehingga menyulitkan pengguna dalam membaca peta. Dengan perkembangan teknologi yang sangat maju ini tentunya penyajian informasi dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti perpaduan antara teks, gambar, video, suara, dan animasi, sehingga membuat penyajian informasi menjadi lebih menarik [5]. Ada tiga jenis format animasi yaitu animasi tanpa sistem kontrol, animasi dengan sistem kontrol, dan animasi manipulasi langsung. Selain itu juga perlu dipikirkan apakah akan menggunakan animasi dua dimensi atau tiga dimensi [6].

Dalam penelitian ini dilakukan perancangan animasi tiga dimensi rute bus Trans Jogja untuk jalur wisata berbasis Android, dan teknik yang digunakan dalam membuatnya

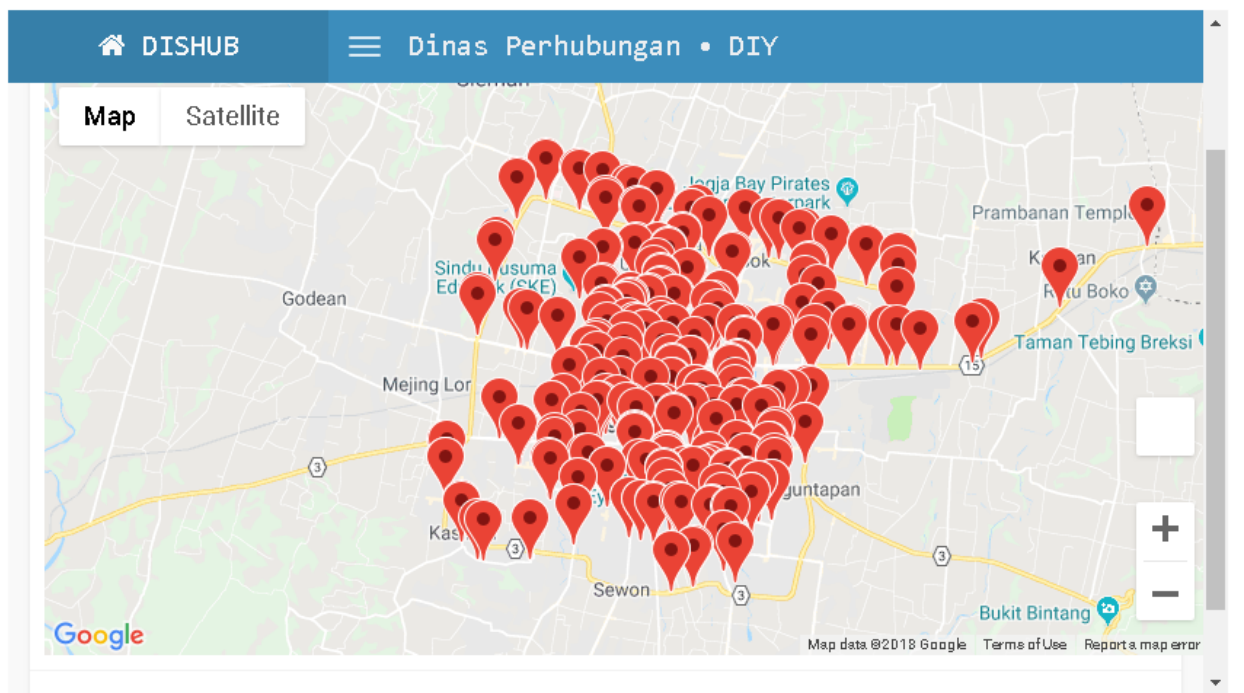
menggunakan path. Animasi tiga dimensi tersebut merupakan dimensi yang memiliki ruang. Sehingga jika kita rujuk kepada objek tiga dimensi, artinya objek tersebut memiliki ruang atau volume. Objek tiga dimensi juga memiliki lokasi pada koordinat X, Y, dan Z. Jika pada bidang dua dimensi hanya dapat menggerakkan objek tersebut ke samping kanan dan ke samping kiri (X), ke atas dan ke bawah (Y), dalam ruangan tiga dimensi selain dapat digerakkan ke samping kanan dan kiri juga dapat digerakkan ke depan dan ke belakang (Z) [7]. Oleh karena itu, peta rute jalur wisata yang berbentuk animasi tiga dimensi ini dapat berguna bagi wisatawan ketika menggunakan bus Trans Jogja untuk sampai ke tempat tujuan (tempat wisata).

## 2. Metodologi Penelitian

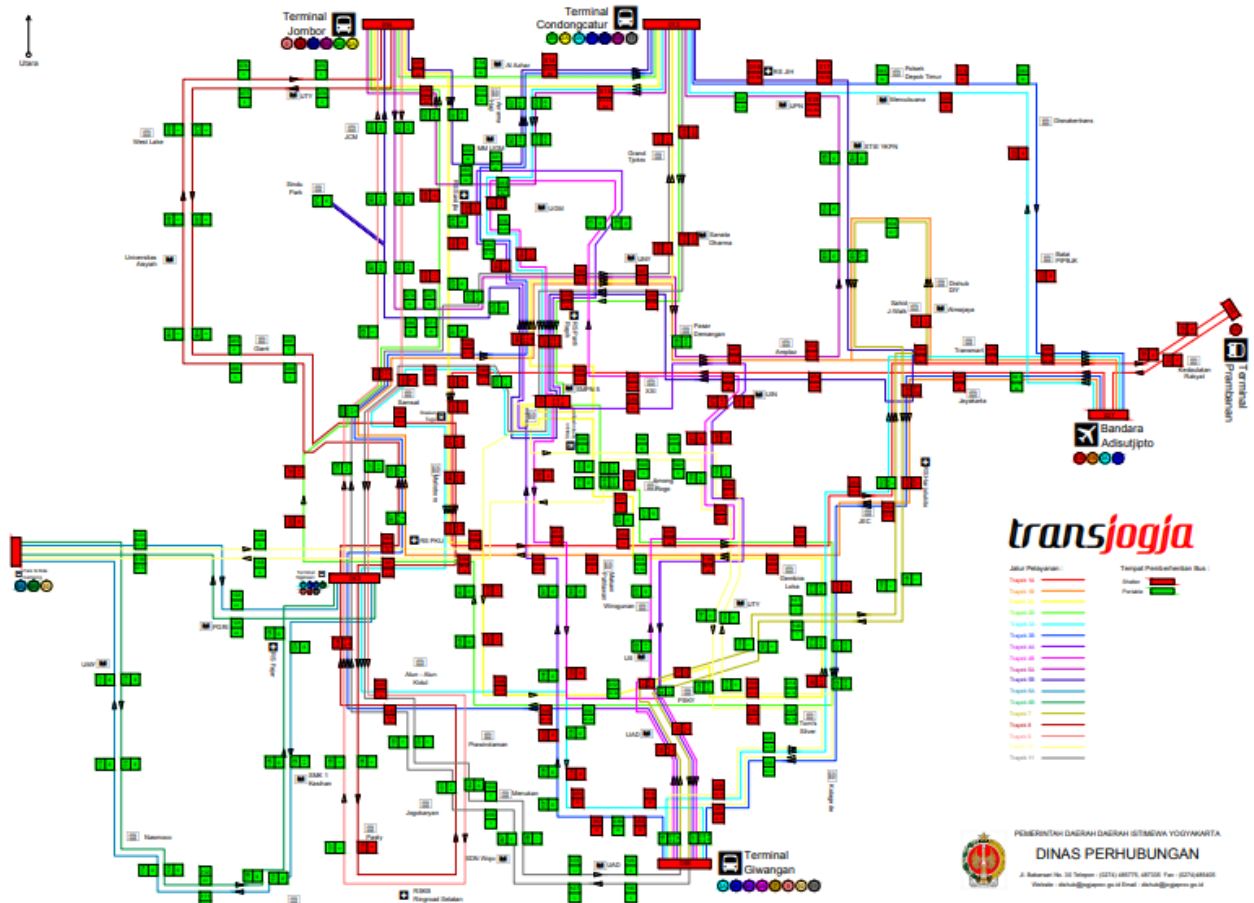
Metodologi penelitian yang dilakukan antara lain dengan melakukan analisis data, perancangan sistem (*flowchart* dan *use case diagram*), pemodelan objek (objek dua dimensi dan objek tiga dimensi) dan animasi.

### 2.1 Analisis Data

Analisis data dilakukan setelah selesai proses pengumpulan data-data yaitu data rute bus Trans Jogja, nama halte, lokasi halte (Gambar 1), dan peta kota Yogyakarta yang dilewati oleh bus Trans Jogja (Gambar 2). Pada analisis data dilakukan pemilahan jalur-jalur wisata, trayek bus, halte atau shelter yang dilalui.



Gambar 1. Lokasi Halte bus Trans Jogja  
(Sumber: <http://dishub.jogjaprov.go.id/trans-jogja>)

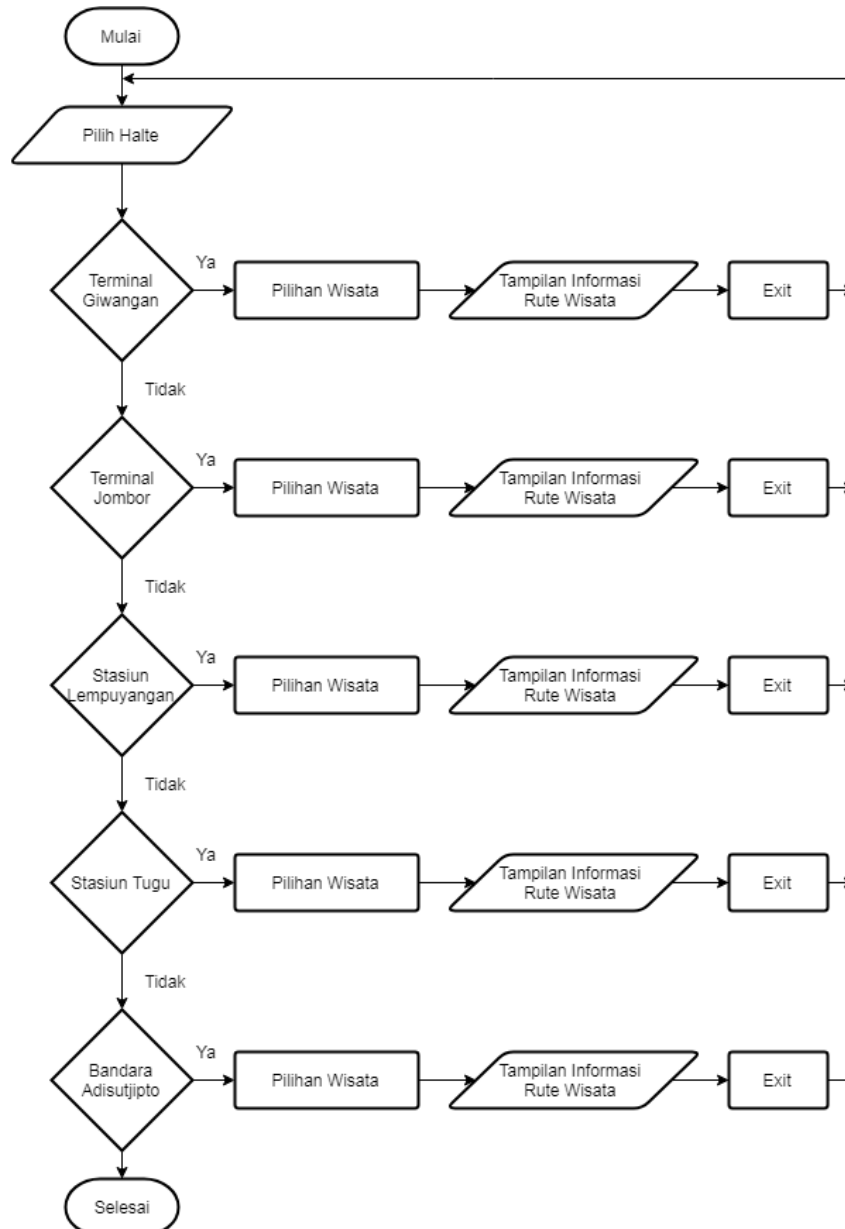


Gambar 2. Rute bus Trans Jogja  
(Sumber: <http://dishub.jogjaprov.go.id/trans-jogja>)

## 2.2 Perancangan Sistem

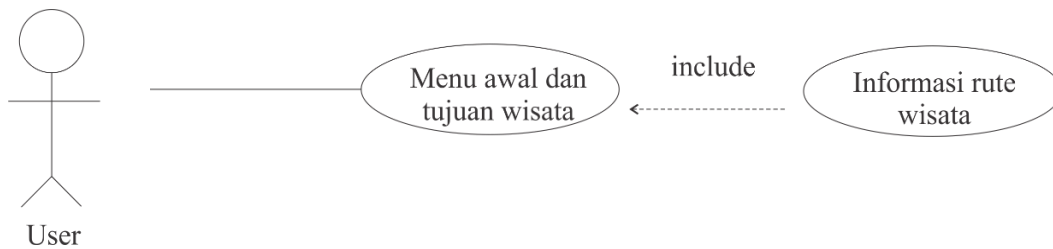
Setelah dilakukan analisis data, dilanjutkan perancangan *flowchart* menggunakan *software* Visio. *Flowchart* merupakan bagan yang menunjukkan alir didalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi [8]. *Flowchart* aplikasi animasi 3 dimensi rute bus Trans Jogja untuk jalur wisata ini dapat dilihat pada Gambar 3.

Pada *flowchart* tersebut menggambarkan tahapan pada animasi rute wisata dari mulai *user* atau pengguna memilih halte awal perjalanan dengan lima *start* awal kemudian akan ditampilkan sembilan tempat wisata tujuan, yakni ketika *user* telah memilih halte awal, kemudian muncul tampilan wisata tujuan yang mana *user* dapat memilih salah satu dari Sembilan wisata yang telah ditentukan, ketika *user* sudah memilih salah satu wisata tujuan, maka tampilan selanjutnya menampilkan informasi rute wisata dan video animasi rute wisata akan berjalan.



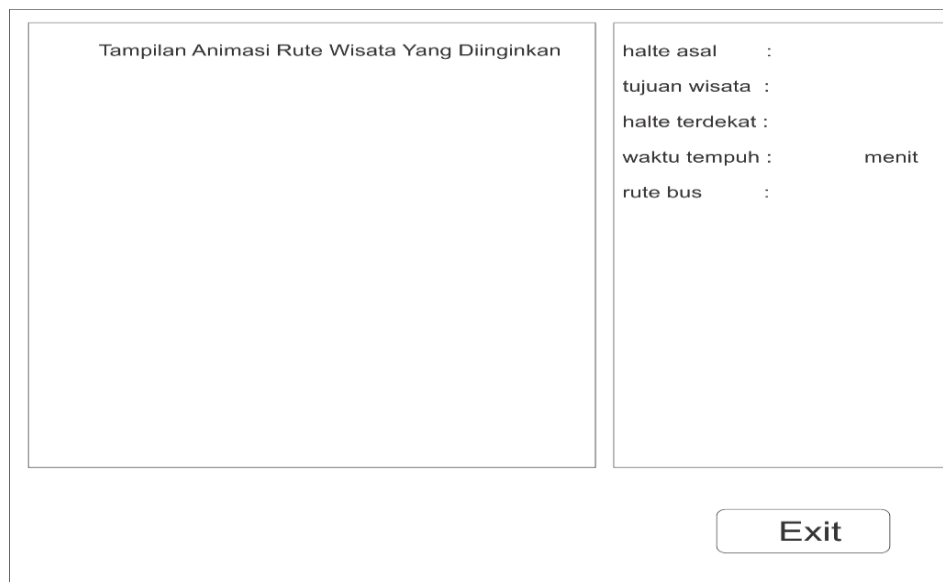
Gambar 3. Flowchart Aplikasi Animasi Tiga Dimensi Rute Bus Trans Jogja Jalur Wisata

Proses perancangan dilanjutkan dengan membuat *use case diagram*. *Use case diagram* merupakan pemodelan untuk membuat sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut [9]. Pada Gambar 4 merupakan gambaran dimana ketika aplikasi sudah mulai berjalan maka *user* akan melihat menu awal dimana *user* diharuskan memasukkan halte asal dan wisata tujuan, sehingga ketika *user* mengklik *button* halte awal maka *user* akan mendapatkan tampilan pilihan wisata tujuan, baru kemudian ketika *user* menekan *button* salah satu wisata tujuan maka *user* akan diberikan tampilan informasi rute wisata dalam bentuk video animasi.



Gambar 4. Use Case Diagram Perancangan Aplikasi

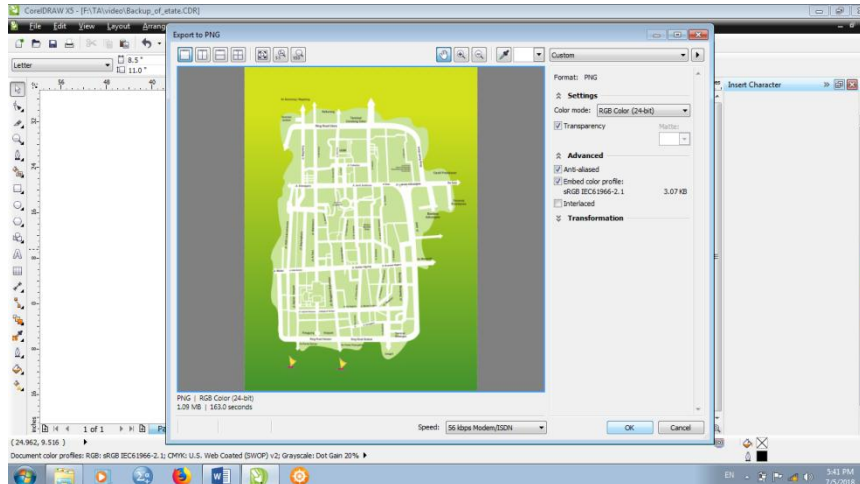
Kemudian dilakukan perancangan tampilan informasi rute wisata (dapat dilihat pada Gambar 5). Pada tampilan tersebut menampilkan informasi waktu tempuh perjalanan bus dari halte asal menuju halte terdekat dari tempat wisata, serta menampilkan halte mana saja yang dilewatinya. Pada tampilan ini juga menampilkan informasi rute wisata yang berbentuk video animasi. Di sini juga terdapat *button exit* apabila *user* telah selesai menggunakan aplikasi Rute Wisata maka tinggal mengklik *button exit* untuk keluar dari tampilan informasi rute untuk kembali lagi ke tampilan menu awal yaitu *input* halte awal.



Gambar 5. Tampilan Informasi Rute Wisata

### 2.3 Pemodelan Objek Dan Animasi

Perancangan objek dua dimensi menggunakan *software Corel Draw* dimana penggunaan *software* ini untuk membuat objek 2D dengan memanfaatkan dasar *vector* didalam mengolah *image*, dimana unsur dasar yang mendasarinya adalah garis. Dalam pembuatan objek dua dimensi peta menggunakan *2-point line* (garis) yang kemudian dari gambar asli dibuat gambar baru menggunakan garis yang mengikuti gambar asli supaya mirip dengan peta yang sudah ada. Hasil akhir dari perancangan objek dua dimensi dapat dilihat pada Gambar 6.



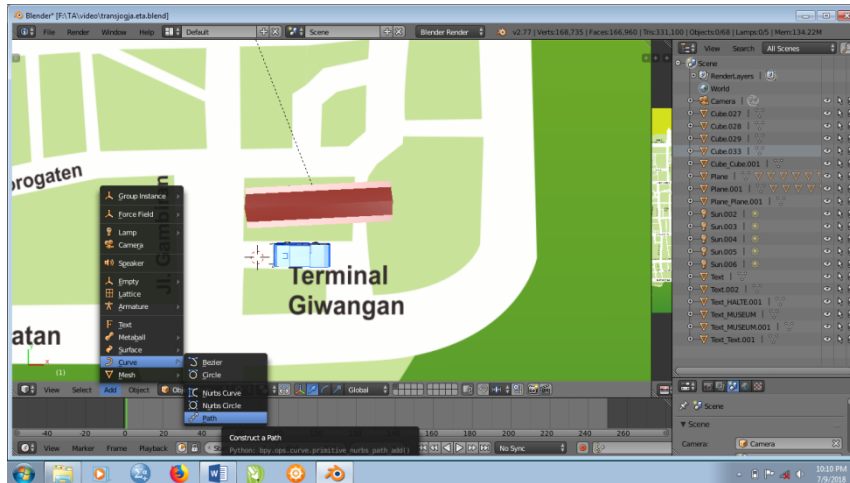
Gambar 6. Hasil Akhir Pemodelan Objek Dua Dimensi

Pemodelan objek tiga dimensi menggunakan *software Blender* dimana penggunaan *software* untuk membuat objek tiga dimensi dengan memanfaatkan objek standar atau objek bawaan yang sudah ada didalam *software* Blender yang kemudian dibentuk dengan cara mengubah objek standar tersebut menjadi objek yang diinginkan. Untuk memulai membentuk objek dari objek standar ke bentuk objek yang diinginkan, terlebih dahulu dari *mode objek* diganti menjadi *edit mode* untuk memanipulasi bagian-bagian *vertex*, *edge*, dan *face* pada objek. Hasil akhir pemodelan objek tiga dimensi dapat dilihat pada Gambar 7.

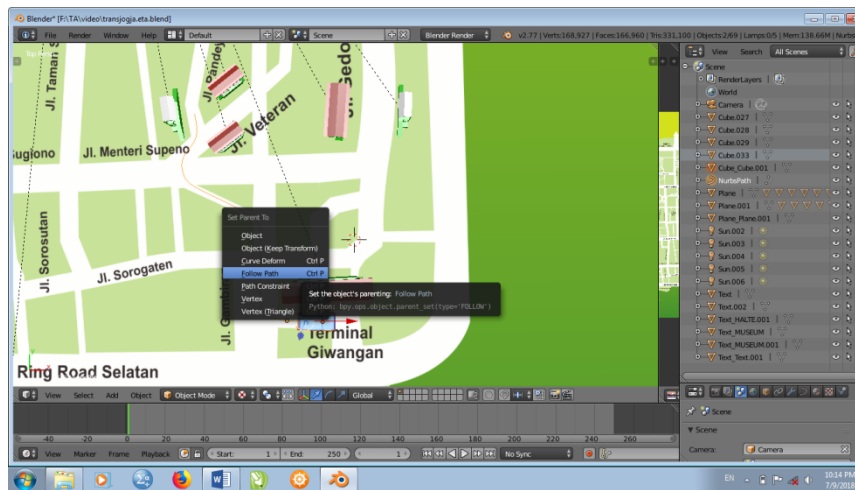


Gambar 7. Hasil Akhir Pemodelan Objek Tiga Dimensi

Proses dilanjutkan dengan perancangan animasi menggunakan *Path*. Pada Gambar 8 merupakan penggunaan *path* dalam pembuatan jalur atau rute bus, dengan cara mengeklik tombol Shift+A atau mengeklik *menu Add* kemudian pilih *curve* lalu *path*, selanjutnya proses *edit* pada *path* yaitu dengan cara mengubah *object mode* menjadi *edit mode* kemudian proses selanjutnya yaitu untuk mengubah bentuk *path* menjadi jalur atau rute bus dengan cara mencari ujung *path* menggunakan *rotate* atau *translate tool*.



Gambar 8. Penggunaan *Path* Dalam Perancangan Animasi



Gambar 9. Penggunaan *Follow Path* Dalam Perancangan Animasi

Pada Gambar 9 merupakan proses penganimasian bus, yaitu dengan cara mengeklik objek bus dan *path* kemudian mengeklik Ctrl+P lalu pilih *Follow Path* supaya bus berjalan mengikuti *path*-nya. Pada pembuatan aplikasi ini menggunakan *software* construct 2 dimana pada *software* ini hanya untuk pembuatan tampilannya dan kemudian di ekspor ke Android dengan menggunakan *build phonegap* melalui Cordova. Proses untuk menghasilkan output berupa *image* atau *movie*. Cepat lambatnya proses rendering yang berlangsung tergantung pada spesifikasi komputer [10].

### 3. Hasil Dan Pembahasan

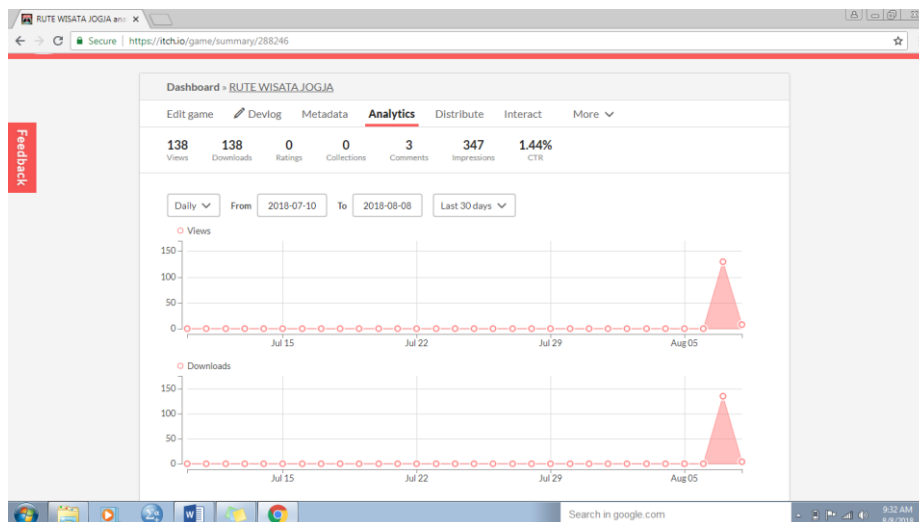
Pada gambar 10 merupakan tampilan informasi rute wisata, pada tampilan ini tidak hanya informasi tertulis saja, tapi juga terdapat informasi yang berupa animasi dalam bentuk video yang merupakan gambaran dari rute wisata itu sendiri. Pada tampilan ini hanya terdapat satu *button* saja, yaitu *button exit* yang berfungsi untuk keluar dari tampilan informasi rute wisata kemudian kembali lagi ke tampilan awal yaitu *input* halte awal, dan dua tombol yang menggunakan gambar *play* untuk memulai atau menge-*play* video dan gambar *pause* untuk menyetop atau menghentikan sejenak jalannya video untuk kemudian memulai kembali videonya. Sedangkan pada informasi tertulis halte awal merupakan *start* awal pemberangkatan *user*, wisata tujuan merupakan wisata yang dituju oleh *user*, halte terdekat merupakan halte pemberhentian yang paling dekat dengan lokasi wisata tujuan, waktu tempuh merupakan waktu keseluruhan dari saat *user* pertama kali naik bus sampai ke

tempat wisata tujuan, bukan dihitung dari saat menunggu kedatangan bus dan hitungannya menggunakan menit, rute bus merupakan informasi jalur bus nomer berapa yang harus dipakai dan informasi ketika ada pemindahan rute pada halte atau *shelter* tertentu.



Gambar 10. Informasi rute wisata

Penilaian aplikasi yang sudah diupload pada situs *itch.io* bisa dilihat pada *menu analytics*, penilaian berdasarkan jumlah *views* dan *downloads*. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada Gambar 11. Menu *analytics* menunjukkan keterangan dari analisis berdasarkan jumlah *views* dan *downloads* dari proyek animasi 3D Rute Wisata yang sudah *ter-publish*.



Gambar 11. Penilaian Pada Situs *itch.io*

Penjelasan mengenai analisis *game* yang sudah *ter-publish* pada situs *itch.io* dari pada tanggal 7 Agustus 2018 pada Gambar 11 adalah sebagai berikut:

1. *View*

*View* adalah jumlah pengunjung yang sudah melihat animasi tiga dimensi Rute Wisata Menggunakan Bus Trans Jogja pada situs *itch.io* yang sudah *ter-publish*, yaitu berjumlah 115.



## 2. *Download*

*Download* atau jumlah unduhan animasi tiga dimensi Rute Wisata Menggunakan Bus Trans Jogja yaitu berjumlah 127.

## 4. Kesimpulan

Animasi tiga dimensi rute bus Trans Jogja jalur wisata ini dapat membantu wisatawan dalam menentukan rute wisata yang akan dituju, hanya dapat digunakan pada Android dengan versi minimal RAM 1 MB dan aplikasi animasi tiga dimensi rute wisata yang di-*publish* di situs *itch.io* mendapatkan jumlah *view* 115, *download* 127.

## Daftar Pustaka

- [1] Hormansyah, D. S., Sugiarto, V., & Amalia, E. L. (2016). PENGGUNAAN VISSIM MODEL PADA JALUR LALU LINTAS EMPAT RUAS. *JURNAL TEKNOLOGI INFORMASI: Teori, Konsep, dan Implementasi*, 7(1).
- [2] Dinas Perhubungan Daerah Istimewa Yogyakarta, Data Trans Jogja. Online: <http://dishub.jogjaprov.go.id/trans-jogja>. Diakses 10 September 2018.
- [3] Gilang Prasetya, D., & Pradesan, I. Penerapan Algoritma Dijkstra Dalam Animasi Lintasan Terpendek Dengan Visualisasi 3D Menggunakan Maya.
- [4] Retnowati, N. D. (2017, December). Animasi 3D Rute Jalur Bus Trans Jogja Trayek 1A Dan 3A Berbasis Android. In Conference SENATIK STT Adisutjipto Yogyakarta (Vol. 3, pp. 64-71).
- [5] Chang, M., Liliana, L., & Rostianingsih, S. (2015). Implementasi Animasi Pada Multimedia Interaktif. *Jurnal Infra*, 3(2), pp-32.
- [6] Utami, D. (2007). Animasi dalam pembelajaran. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 7(1).
- [7] Fernandez, Ibiz. (2002). *Macromedia Flash Animation dan Cartooning: A Creative Guide*.
- [8] Jogiyanto, H.M. (2005). *Analisis & Desain*, Ed ke-III, Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- [9] SA Rosa, M. Salahudin. (2014). *Pemrograman Berorientasi Objek*. Bandung. Modula.
- [10] Syahfitri, Y. (2011). Teknik film animasi dalam dunia komputer. *Jurnal SAINTIKOM*, 10(3), 213-217.