

ANIMASI 3D DIGITAL PENGENALAN HEWAN BERDASARKAN EKOLOGIS MAKANAN BERBASIS VIRTUAL REALITY

Fuad Syaifurrahman¹, Muhammad Nasir², Fajri Profesio Putra³
Politeknik Negeri Bengkalis, Bengkalis
fuadrahman48@gmail.com¹, nasir@polbeng.ac.id², fajri@polbeng.ac.id³

Abstract

At this time introduction of animals based on food ecological for elementary school is only by learning process that still uses learning media is textbooks and whiteboards. The use of this media makes students feel bored and are less interested in animal introduction based on food ecological. The purpose of this research is to make "digital 3d animation based virtual reality of animal introduction based on foods ecological". Virtual Reality is a media for creating a virtual world for the introduction of animal groupings based on food ecology, virtual world is a computer-based simulation environment where 3D objects will be placed and simulated in the virtual world. 3D animation will simulate objects in the form of animals that will be animated in the virtual world to make students feel interested in using Virtual Reality as a tool to study animals based on food ecological.

Keywords : Virtual Reality, Food Ecological, Digital 3D Animation.

1. PENDAHULUAN

Pada perkembangan teknologi yang sudah modern ini hampir semua operasional sudah didukung dengan aplikasi berbasis teknologi. Hal ini dikarenakan perkembangan teknologi yang semakin hari semakin pesat, sehingga memunculkan banyak inovasi-inovasi baru dari teknologi. Salah satu inovasi yang terbaru saat ini yaitu *Virtual Reality*. *Virtual Reality* merupakan teknologi yang telah membuat perbedaan besar pada sejarah pemikiran manusia dan saat ini sedang menjadi *trend* untuk membantu meningkatkan kualitas kinerja dan produk. *Virtual Reality* terdiri dari dua kata yaitu *virtual* dan *reality* yang berarti maya dan realitas.

Virtual reality adalah teknologi yang dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer. Secara teknisnya, *virtual reality* digunakan untuk menggambarkan lingkungan tiga dimensi yang dihasilkan oleh komputer dan dapat berinteraksi dengan seseorang. Contoh teknologi *virtual reality* yang cukup sederhana adalah *Google Cardboard* karena dibuat menggunakan kertas. *Google Cardboard* ini belum begitu mempunyai banyak fungsi, tetapi dengan menggunakan *Google Cardboard* pengguna akan merasakan pengalaman *virtual reality* dengan cara menggabungkan *smartphone* yang memiliki sensor *gyroscope* dengan *Google Cardboard*. Teknologi *virtual reality* ini biasanya digunakan pada bidang medis, properti, arsitektur, penerbangan, hiburan, dan lain-lain. Contoh *virtual reality* banyak sekali, salah satunya seperti game FPS (*First Person Shooter*) yang akan membuat pengguna merasa berada di dalam game tersebut. Selain itu, *virtual reality* digunakan pada foto dan video 360 derajat yang membuat pengguna merasa berada di tempat tersebut (Riyadi,dkk,2017).

Menurut Daud, dkk (2016) pada penelitian dengan judul *Virtual Tour Panorama 360 Derajat* kampus Universitas Sam Ratulangi Manado. Penelitian tersebut mengambil *spot* foto panorama setiap fakultas dan sekitarnya. Aplikasi ini dilengkapi *Peta plan*, *Bing Map*, *Music* dan dipublikasikan ke *Google Maps* dan *Google Street View*. Beberapa kekurangan yang dijadikan sebuah saran yaitu diharapkan telekonferensi, kompresi video berbasis manipulasi, dan video

full-view. Lensa dengan pandangan yang luas seperti *fish-eye* atau lensa panorama dapat menjadi solusi untuk mendapatkan panorama. Cara membuat panorama 360 derajat dengan meniru urutan gambar yang ditangkap melalui kamera biasa atau kamera beresolusi tinggi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian dibawah merupakan penelitian-penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya yang berkaitan dengan permasalahan pada penelitian yang akan dilakukan. Penerapan teknologi *virtual reality* pada pengembangan virtual reality pengenalan binatang buas untuk anak usia dini oleh Pradyana, dkk (2017) yaitu sebuah media aplikasi yang membuat empat belas jenis binatang buas dalam format 3D yang dikemas dengan teknologi VR. Aplikasi VR tersebut mampu menampilkan animasi binatang buas beserta narasinya dan dapat beroperasi pada *smartphone* android. Aplikasi yang dikembangkan mampu menampilkan animasi binatang buas lengkap dengan suara dan lingkungan habitatnya, serta narasi deskripsi ciri-ciri dan makanannya yang dapat dilihat dalam mode 3D dan VR..

Teknologi *virtual reality* yang lebih awal adalah Peta Bioskop Aspen, yang diciptakan oleh MIT pada tahun 1977. Programnya adalah suatu simulasi kasar tentang kota Aspen di Colorado, dimana para pemakai bisa mengembara dalam salah satu dari tiga gaya yaitu musim panas, musim dingin, dan poligon. Dua hal pertama tersebut telah didasarkan pada foto, karena para peneliti benar-benar memotret tiap-tiap pergerakan yang mungkin melalui pandangan jalan kota besar pada kedua musim tersebut, dan yang ketiga adalah suatu model dasar tiga dimensi (3D) kota besar. Akhir tahun 1980 istilah “*Virtual Reality*” telah dipopulerkan oleh Jaron Lanier, salah satu pelopor modern dari bidang tersebut. Lanier yang telah mendirikan perusahaan VPL Riset pada tahun 1985, telah mengembangkan dan membangun sistem “kacamata hitam dan sarung tangan” yang terkenal pada masa itu. *Virtual Reality* merupakan teknologi yang memungkinkan seseorang melakukan suatu simulasi terhadap suatu objek nyata dengan menggunakan komputer yang mampu membangkitkan suasana tiga dimensi (3D) sehingga membuat pengguna seolah-olah terlibat secara fisik.(Riyadi,dkk,2017).

Google Cardboard SDK merupakan skrip *plugin Virtual Reality* yang dibuat oleh Google berkerjasama dengan *Unity*. Plugin ini terbagi menjadi dua yaitu *Cardboard SDK* untuk Android dan *Unity*. Terkhusus untuk plugin *Cardboard SDK* untuk *Unity*, fitur *plugin* ini memungkinkan penggunaanya dapat membuat sebuah *project Virtual Reality* di *Unity* dari nol. Plugin ini juga dilengkapi berbagai fitur seperti *gaze input modul* dimana fitur ini memungkinkan untuk melakukan inputan melalui sorotan cursor pada target atau objek. Hal ini sangat membantu, dalam proses interaksi dimana salah satu kekurangan terbesar dari *Mobile Virtual Reality* adalah kesulitannya untuk melakukan inputan (*Google Developer*, 2016).

3. METODE PENELITIAN

Pada tahap ini dijelaskan metode penelitian yang diusulkan. Penelitian dilakukan sesuai prosedur yang telah ditentukan, adapun prosedur penelitian yang dilakukan sebagai berikut :

a. Identifikasi Masalah

Tahapan ini merupakan tahapan penentuan masalah yang diangkat dan data yang akan digunakan dalam penelitian. Permasalahan diambil berdasarkan informasi melalui observasi.

b. Pengumpulan Data

Pengumpulan data didapat dari buku ilmu pengetahuan alam untuk sekolah dasar kelas 4, jurnal, dan internet untuk merancang sistem yang akan diusulkan. Berdasarkan data pada buku diambil beberapa hewan yang ditampilkan pada aplikasi, yaitu hewan zebra, beruang, gajah, rusa, kuda nil, singa, ayam, sapi, dan kambing.

c. Analisa sistem

Analisa sistem dilakukan pada sistem yang sedang berjalan sehingga diusulkan analisa sistem baru berdasarkan teknologi yang digunakan.

d. Perancangan Animasi

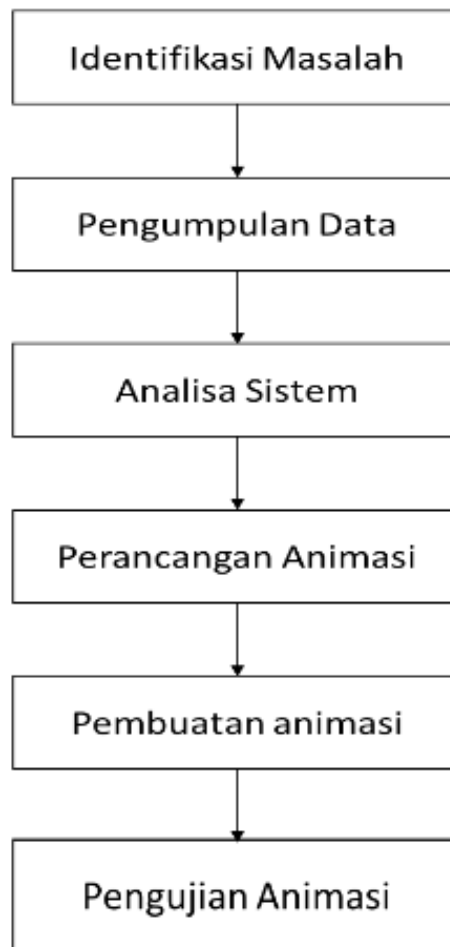
Perancangan animasi yang dilakukan yaitu dengan menggunakan *storyboard* untuk membantu merancang animasi tersebut.

e. Pembuatan animasi

Pada tahapan ini dimulai dengan pembuatan tampilan animasi seperti pembuatan 3D model untuk membuat animasi yang diusulkan

f. Pengujian animasi

Setelah animasi selesai dibuat, maka tahapan selanjutnya adalah dengan melakukan pengujian terhadap animasi tersebut untuk memeriksa apakah ada kesalahan dalam kodingan. Pada tahapan ini juga dilakukan perbaikan jika ada kesalahan.



Gambar 1. Flowchart Metode Penyelesaian Masalah
(Sumber : Data Olahan)

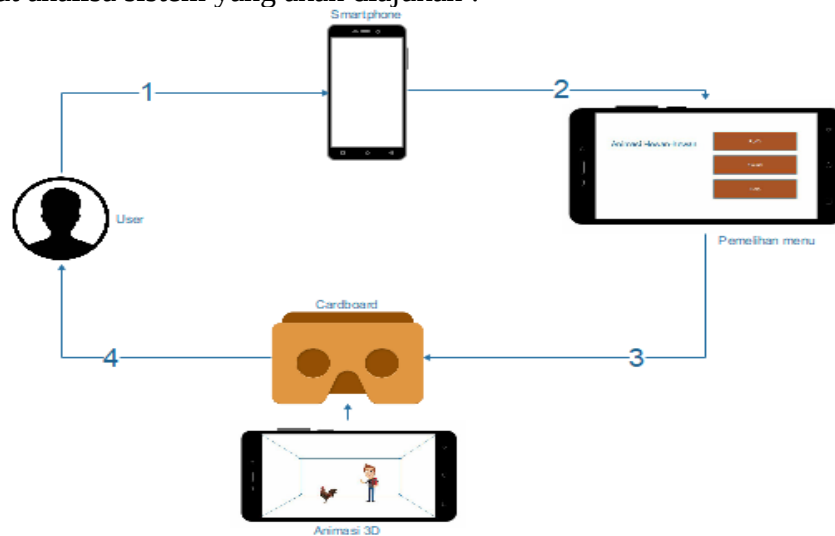
4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini akan dibahas tentang implementasi hasil pengujian aplikasi dan pembahasannya.

a. Analisa sistem

Analisa sistem dilakukan pada sistem yang sedang berjalan pada saat ini dan sistem yang akan diajukan. Analisa sistem yang sedang berjalan pada saat ini guru hanya memberikan buku untuk siswa untuk belajar dan mengenali hewan apa saja yang dikelompokkan sesuai jenis makannya, sedangkan analisa sistem yang diajukan *user* menggunakan Smartphone untuk membuka video animasi hewan berdasarkan ekologis makanannya berbasis *virtual reality* yang

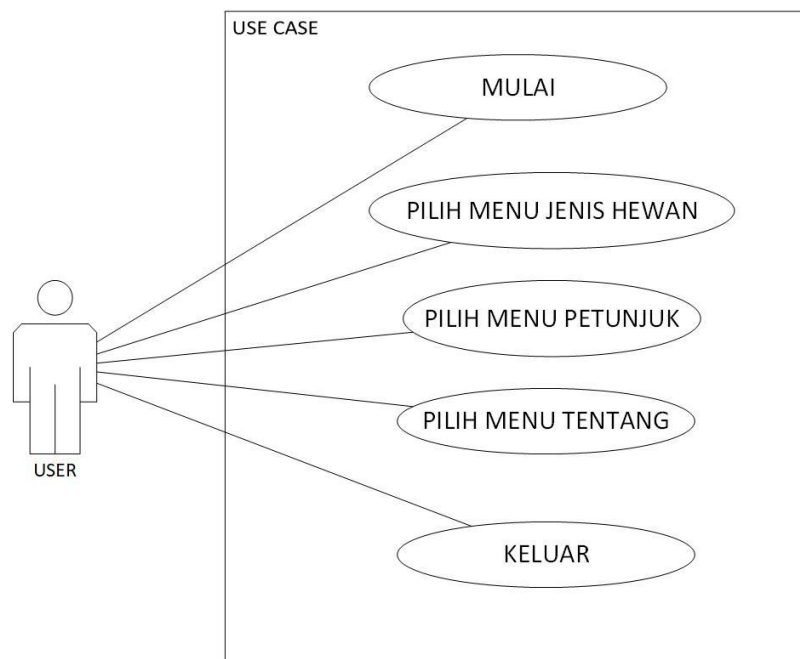
telah diinstallkan didalam *Smartphone* android dimasukkan ke dalam *Cardboard* kacamata *virtual reality*, sehingga *user* seakan melihat secara langsung animasi yang ada di *virtual reality*. Berikut analisa sistem yang akan diajukan :



Gambar 2. Analisa sistem yang diajukan

b. Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem dan juga menggambarkan kebutuhan sistem dari sudut pengguna (*user*). Berikut *use case diagram* dari animasi 3D digital pengenalan hewan berdasarkan ekologis makanan berbasis *virtual reality*.

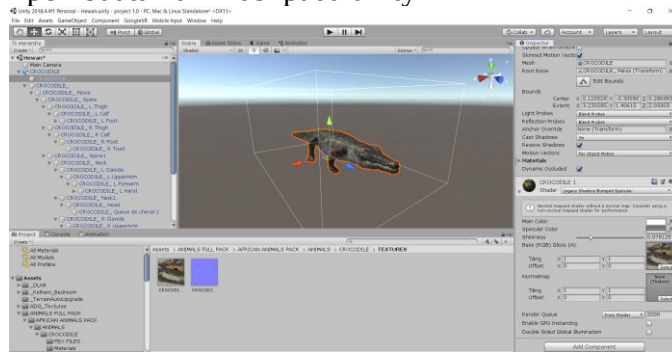


Gambar 3. Use Case Diagram

c. Pemodelan hewan objek 3D

Pada aplikasi animasi 3D digital pengenalan hewan berdasarkan ekologis makanan berbasis *virtual reality* objek 3D yang dibuat berupa bentuk hewan. Objek hewan dibuat dengan menggunakan *software Unity 3D*. Sebelum memulai pembuatan objek 3D hewan import asset-asset yang dibutuhkan. Adapun asset-asset yang dibutuhkan pada pembuatan objek hewan ini adalah *bone* atau tulang yang akan menggerakkan bentuk dari hewan dari hasil permodelan dan

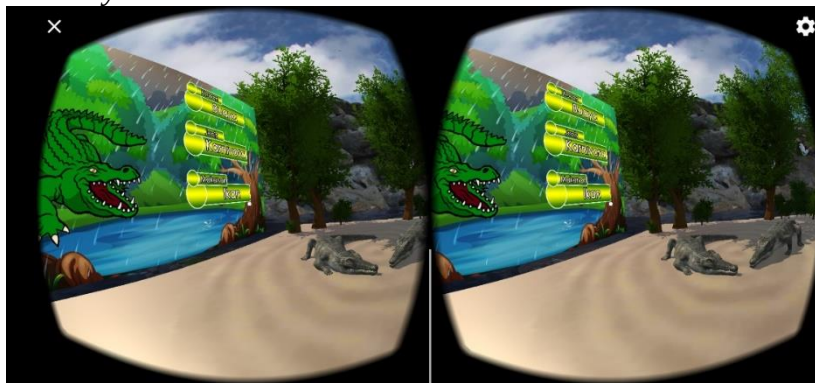
juga texture untuk hewan tersebut. *Bone* atau tulang kerangka ini digunakan untuk mempermudah dalam pembuatan animasi pada unity



Gambar 4. Pemodelan Objek 3D

d. Hasil Perancangan Antarmuka

Pada saat aplikasi Animasi 3D digital Pengenalan Hewan Berdasarkan Ekologis Makanannya berbasis *virtual reality* ini dijalankan, terdapat beberapa tampilan yang akan muncul diantaranya tampilan menu utama, tampilan menu petunjuk, tampilan menu tentang, tampilan menu jenis hewan dan tampilan hewan. Setiap tampilan akan dijalankan menggunakan kacamata *virtual reality*.



Gambar 5. Tampilan *Virtual Reality*

e. Hasil Pengujian

Pengujian aplikasi ini bertujuan untuk mengetahui apakah hasil aplikasi sudah sesuai dengan apa yang diharapkan. Aplikasi yang dibuat menggunakan *software Unity 3D* dan hasil programnya diuji coba pada beberapa versi *smartphone* dengan sistem operasi android yang berbeda dengan tujuan untuk mengimplementasikan aplikasi yang telah dibuat. Pada tahap ini dilakukan pengujian dengan pengujian fungsioanalitis dan pengujian pada perangkat *mobile*.

1. Skenario Uji Coba

Pada tahap ini akan dilakukan skenario pengujian pada setiap item-item yang terdapat di aplikasi. Apakah pada aplikasi terdapat kesalahan (*error*) atau tidak dan apakah aplikasi berfungsi dengan baik. Berdasarkan hasil pengujian skenario uji coba yaitu *intuitive*, *consisten*, *flexible*, *comfortable*, *correct* dan *useful*. Dapat disimpulkan setiap tampilan pada menu awal, menu petunjuk, menu tentang dan menu pemilihan hewan dapat dijalankan dengan baik, tulisan dan tampilan setiap dapat terlihat dengan jelas dan tombol yang berada pada setiap menu dapat berfungsi dengan baik. Sedangkan pada menu tampilan animasi dan keterangan hewan, animasi dapat bergerak dengan baik dan tampilan dapat terlihat dengan jelas.

2. Pengujian Aplikasi Menggunakan Perangkat *Mobile*

Pengujian aplikasi menggunakan perangkat *Mobile Android* dilakukan untuk menguji aplikasi pada setiap perangkat *Mobile Android* yang berbeda-beda untuk melihat apakah terdapat kesalahan atau tidak. Dari pengujian dapat disimpulkan bahwa aplikasi animasi 3D

digital pengenalan hewan berdasarkan ekologis makanan berbasis *Virtual Reality* ini dapat dijalankan dengan baik di *Smartphone* dengan spesifikasi sistem operasi android 6.0 (*Marshmallow*) dan diatasnya dengan RAM diatas 2GB dan memiliki sensor *gyroscope*.

3. Pengujian Pada Pengguna

Pengujian aplikasi ini dilakukan pada anak siswa sekolah dasar kelas 3 dan 4. Pengujian ini dilakukan bertujuan untuk meminta tanggapan dari siswa sekolah dasar, apakah Aplikasi Pengenalan hewan di VR ini dapat membantu siswa sekolah dasar dalam mempelajari hewan berdasarkan ekologisnya. Berdasarkan hasil pengujian pada siswa sekolah dasar setelah menggunakan aplikasi animasi 3D pengenalan hewan, siswa dapat menjawab pertanyaan pada quisioner dari 10 soal yang diberikan persentase yang dapat adalah sekitar 80% sampai 90%. Dari hasil pengujian pada siswa SD, Guru pengajar dan masyarakat umum diketahui pendapat pengguna bahwa teks penjelasan setiap hewan dapat dibaca dengan baik setelah mengatur lensa kacamata sesuai kenyamanan mata setiap pengguna, suara penjelasan terganggu dengan backsound alam, dan hewan-hewan pada setiap menu dapat terlihat dengan jelas. Berdasarkan hasil pengujian ini aplikasi Animasi 3D pengenalan hewan berdasarkan ekologis makanan berbasis *Virtual Reality* dapat menjadi media pembelajaran pendukung bagi siswa Sekolah Dasar. Namun penggunaan kacamata *Virtual Reality* yang terlalu lama dapat mempengaruhi mata pengguna.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian skenario coba yaitu *intuitive, konsisten, flexible, comfortable, correct dan useful*. Dapat disimpulkan setiap tampilan pada menu awal, menu petunjuk, menu tentang dan menu pemilihan hewan dapat dijalankan dengan baik, tulisan dan tampilan setiap dapat terlihat dengan jelas dan tombol yang berada pada setiap menu dapat berfungsi dengan baik. Sedangkan pada menu tampilan animasi dan keterangan hewan, animasi dapat bergerak dengan baik dan tampilan dapat terlihat dengan jelas. Selain itu berdasarkan hasil pengujian dan analisa program yang telah dilakukan dalam membangun Aplikasi Animasi 3D Pengenalan Hewan Berdasarkan Ekologis Makanan Berbasis *Virtual Reality* Untuk Siswa Sekolah Dasar, dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Game Edukasi ini dapat dijalankan pada sistem operasi android pada android versi 6.0 (*Marshmallow*), 7.0 (*Nougat*), 8.1.0 (*Oreo*), dan 9.0 (*Pie*).

Aplikasi ini membutuhkan kacamata *Virtual Reality* sebagai alat bantu untuk berinteraksi didalam dunia simulasi *virtual*. Kendala yang dihadapi pada saat memainkan aplikasi ini adalah animasi hewan yang ada terkadang tidak berulang (*looping*) maka hewan tersebut tidak bergerak semestinya, sehingga mengakibatkan pengguna tidak dapat mengeksplorasi animasi dengan baik. Berdasarkan hasil pengujian pada siswa sekolah dasar setelah menggunakan aplikasi, siswa dapat menjawab pertanyaan pada quisioner sekitar 80% sampai 90%. Dapat disimpulkan siswa dapat menggunakan dan memahami materi yang disampaikan pada aplikasi dan aplikasi Animasi 3D Pengenalan Hewan Berdasarkan Ekologis Makanan Berbasis *Virtual Reality* atau “Zoor” ini diharapkan dapat membantu siswa untuk melatih kemampuan dalam memahami hewan berdasarkan ekologis makanannya.

5.1 Saran

Aplikasi Animasi 3D pengenalan hewan berdasarkan ekologis makanan berbasis *Virtual Reality* untuk Siswa Sekolah Dasar ini masih dapat dilakukan pengembangan yaitu :

1. Menambahkan lebih banyak jenis hewan seperti hewan yang bisa terbang dan juga hewan melata.
2. Membuat lebih banyak objek untuk ditampilkan seperti air terjun, bunga, dan juga varian pohon.

3. Dapat dibuat aplikasi pengenalan ilmu pengetahuan alam lainnya seperti tumbuh-tumbuhan.
4. Mencari solusi untuk mengatasi pengaruh pada mata dalam penggunaan *virtual reality* yang terlalu lama.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Google Developer (2016) *Cardboard* <https://developers.google.com/vr/discover/cardboard/> (diakses pada tanggal 6 februari 2019).
- Pradanyana, A.Made., Arthana, R.Ketut., dan Sastrawan, H.B.Gusti. (2017) “Pengembangan Virtual Reality Pengenalan Binatang Buas Untuk Anak Usia Dini (Studi Kasus: TK Negeri Pembina Singaraja)”. *Lontar Komputer* VOL. 8, NO. 3.
- Rasidi, Siswanto., Ischak, M. Tb (2014) “Batasan dan Ruang Lingkup Ekologi Hewan”. Modul 1 Ekologis hewan.
- Riyadi, S. Firman., Sumarudin,A., dan Bunga. S. Munengsih. (2017) “Aplikasi 3D *Virtual Reality* Sebagai Media Pengenalan Kampus Politeknik Negeri Indramayu Berbasis Mobile”. *Jurnal Informatika dan Komputer (JIKO)* – Vol. 2, No. 2.