

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia jumlah *stroke* setiap tahunnya diperkirakan mencapai 500.000 penduduk, dimana 2,5% pasien meninggal dan sisanya menderita cacat ringan atau cacat berat (Wahyuni dan Dewi, 2018). *Stroke* merupakan gangguan peredaran darah di otak (Hanum dan Lubis, 2017). *Stroke* terjadi secara mendadak dengan tanda klinis vokal atau global dengan tanda klinis vokal atau global yang berlangsung lebih dari 24 jam (kecuali ada tindakan dari pembedahan atau kematian) tanpa ada tanda-tanda penyebab non vaskuler, termasuk didalamnya tanda-tanda perdarahan *subarachnoid*, perdarahan *intracerebral*, iskemik atau *infark serebri* (Mutiarasari, 2019). Faktor yang dapat menimbulkan *stroke* dibedakan menjadi faktor risiko yang tidak dapat diubah atau tidak dapat dimodifikasi dan faktor risiko yang dapat diubah atau dapat dimodifikasi. Faktor risiko yang tidak dapat diubah diantaranya peningkatan usia dan jenis kelamin laki-laki. Faktor risiko yang dapat diubah antara lain hipertensi, diabetes melitus, dan *dislipidemia* (Sinaga dan Sembiring, 2019). Secara umum, *stroke* dapat diklasifikasikan menjadi dua kategori besar, yaitu *stroke* iskemik dan *stroke* hemoragik. *Stroke* iskemik disebabkan oleh gangguan suplai darah ke bagian otak yang mengakibatkan hilangnya fungsi secara tiba-tiba, sedangkan *stroke* hemoragik disebabkan oleh pecahnya pembuluh darah atau struktur pembuluh darah yang abnormal (Forrest, 2006). *Stroke* merupakan penyebab kematian kedua dan

penyebab utama kecacatan di seluruh dunia. *Stroke* iskemik lebih sering terjadi akan tetapi *stroke hemoragik* bertanggung jawab atas lebih banyaknya kematian dan hilangnya kehidupan akibat kecacatan (Katan dan Luft, 2018).

Proses pencegahan dari dampak akibat kecacatan maka diperlukannya rehabilitasi medik (Festi, 2015). Hal yang perlu diperhatikan ketika dalam masa rehabilitasi adalah adanya dukungan dari keluarga, karena dukungan dari keluarga akan memberikan rasa kasih sayang serta perhatian untuk menguatkan dalam kesembuhan pasien menurut penelitian Rosiana (2012) (Wardhani dan Martini, 2015). Namun, hal tersebut tidak akan tercapai apabila pasien tidak melakukan rehabilitasi dengan secara kontinyu dan mengikuti dari prinsip – prinsip dalam rehabilitasi *stroke* diantaranya, melakukan pergerakan pada sisi yang terkena efek *stroke*, terapi latihan gerak yang diberikan seperti contohnya adalah Gerakan memegang dan membawa sesuatu barang, membantu pasien dalam melakukan gerakan normal pada bagian yang terkena efek *stroke*, setelah gerakan normal dilakukan dilanjutkan dengan stabilitas pasien ketika duduk tanpa bantuan penyangga ataupun tanpa bersandar pada sandaran kursi, setelah pasien dalam kondisi prima untuk terapi berikutnya adalah pemberian latihan maksimal karena terapi yang satu ini akan membuat pasien untuk bergerak secara prima seperti kebiasaan orang pada umumnya sehingga diperlukannya kesiapan mental dan fisik dari pasien, hasil dari terapi Latihan yang diterapkan akan optimal apabila sudah ditunjang oleh kemampuan fungsi kognitif, persepsi, dan modalitas dari sensoris yang utuh karena akan mengembalikan kemampuan fisik dari seseorang untuk

mampu kembali melakukan suatu aktivitas dari segala keterbatasan yang ada (Wirawan, 2009).

Dari masa ke masa kemajuan teknologi terus berkembang, mulai dari era teknologi pertanian, era teknologi industri, era teknologi informasi, dan era teknologi komunikasi dan informasi. Perkembangan ini membawa berbagai dampak dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara, setiap individu tertarik menggunakan dan memanfaatkan setiap perkembangan ini (Danuri, 2019). Sekarang ini secara tidak sadar, masyarakat berada pada komunikasi yang dibangun dalam dunia digital dimana media berkembang ke dalam bentuk media baru. Karakteristik media baru dan menjadi salah satu materi penting dalam perubahan teknologi komunikasi ialah digital dimana semua data berupa bentuk angka yang kemudian dikonversikan ke dalam teks, grafik foto, dan lain-lain (Marpaung dan Irwansyah, 2021). Multimedia merupakan salah satu faktor dari banyaknya faktor yang memiliki pengaruh paling besar dalam pertumbuhan, perkembangan secara psikologis dan perubahan perilaku di segala usia (Novitasari, 2019), baik anak-anak ataupun orang dewasa.

Di era sekarang yang sudah sangat maju banyak hal yang dilakukan secara virtual atau secara *online* salah satunya adalah dengan *virtual reality*, dengan adanya *virtual reality* semua hal bisa dilakukan dari jarak jauh dan seakan nyata karena dilakukan secara virtual (Putra dan Aisyah, 2021). Dari perkembangan yang sangat pesat itu beberapa penelitian juga sedang berjalan untuk membuat aplikasi telekesehatan lebih menarik dan mirip dengan *game*, aplikasi yang mengintegrasikan skrining, intervensi dasar dan rujukan maupun integrasi dengan

sensor otomatis yang dapat digunakan pasien (Sunjaya, 2019). Menurut Weigel (2020) *telehealth* atau telekesehatan adalah penggunaan panggilan berupa multimedia kesehatan *online* yang memungkinkan pasien untuk berkomunikasi dengan layanan kesehatan (Utami, 2018). Aplikasi telekesehatan yang akan dibuatkan salah satunya adalah penanganan rehabilitasi *stroke*.

Berdasarkan dari latar belakang tersebut, penelitian ini memberi solusi implementasi dalam pengembangan teknologi multimedia berupa *virtual reality* dengan perkembangan pengobatan di dunia kesehatan. Penerapan teknologi tersebut digunakan untuk rehabilitasi bagi orang-orang yang baru saja mengidap penyakit *stroke* dan membutuhkan penanganan khusus dalam upaya menormalkan kembali saraf. Penyakit *stroke* disebut juga penyakit serebrovaskular (*cerebrovascular accident*), adalah gangguan pada sistem saraf yang mendadak (Oktaria dan Fazriesa, 2017). Selain itu, program VR ini sering digunakan dan dirancang dengan lebih menarik, sehingga mendorong dalam terapi tradisional untuk jenis pengulangan yang lebih tinggi (Laver *dkk.*, 2017).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan multimedia berbasis *virtual reality* dalam dunia kesehatan. Aplikasi dikembangkan melalui *Google VR*, *Google VR* merupakan teknologi dari *Google* untuk perancangan aplikasi VR dengan cakupan yang mendukung untuk *smarthphone*, *viewer*, dan pengontrol yang dipasang (Kholil dan Rafika Akhsani, 2020). Aplikasi VR memiliki potensi dalam menerapkan konsep *neuroplasticitas*. Aplikasi VR diklasifikasikan sebagai sistem permainan video *non-immersive* yang dikembangkan untuk digunakan di rumah sehingga membuat lebih murah dan

mudah untuk diakses oleh dokter atau individu lainnya tergantung sejauh mana pengguna saat berinteraksi dengan aplikasi VR. Beberapa aplikasi VR sudah diadopsi oleh sebagian dokter untuk intervensi rehabilitasi meskipun belum dirancang secara khusus untuk memenuhi tujuan rehabilitasi (Saposnik dan Levin, 2011). Dalam Aplikasi yang dikembangkan diharapkan dapat menjadikan wadah sebagai bentuk perkembangan pengobatan fungsional ekstremitas setelah *stroke* dalam dunia kesehatan khususnya di Tasikmalaya dan umumnya untuk Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka permasalahan yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi rehabilitasi *stroke* berbasis *virtual reality*?
2. Bagaimana menerapkan *virtual reality* pada aplikasi rehabilitasi *stroke*?
3. Bagaimana mengukur tingkat kegunaan dari aplikasi rehabilitasi *stroke* bagi orang sehat?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dibahas dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan *Unity 3D* dalam pembuatan aplikasi *virtual reality*.
2. Menggunakan metode SUS untuk mengukur tingkat kegunaan dari aplikasi yang dibuat.
3. Aplikasi yang dibangun merupakan aplikasi *virtual reality* sederhana untuk membantu rehabilitasi pasien pasca *stroke*.

4. Aplikasi *virtual reality* yang dibuat berfokus pada rehabilitasi sederhana saja.
5. Pengujian aplikasi diambil dari anggota keluarga terdekat.
6. Mengukur kegunaan aplikasi diambil dari dokter yang bertugas dalam membantu pasien rehabilitasi *stroke*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun aplikasi rehabilitasi pasien pasca *stroke* untuk perangkat android dan *GoogleVR*.
2. Menerapkan teknologi *virtual reality* pada aplikasi rehabilitasi *stroke*.
3. Mengukur tingkat kegunaan dari aplikasi rehabilitasi *stroke* menggunakan metode *system usability scale* (SUS) kepada orang sehat.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian *virtual reality* ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat bagi Universitas Siliwangi, sebagai bahan kepustakaan sarana pengembangan wawasan keilmuan khususnya prodi Informatika.
2. Manfaat bagi Pasien, sebagai media untuk membantu rehabilitasi dari penyakit *stroke*.
3. Manfaat dalam Bidang Ilmu Kesehatan, sebagai kontribusi pengetahuan dan pemahaman perancangan, pengembangan, serta implementasi media *virtual reality* dalam pengobatan pasien *stroke*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang garis besar penelitian terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat tentang teori dasar yang digunakan dalam penelitian, perancangan, dan relevansi penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metodologi yang digunakan dalam pembahasan serta langkah-langkah penyelesaian masalah dengan menggunakan metode yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi mengenai hasil dan pembahasan setiap proses dari dimulainya penelitian hingga selesai. Pembahasan bab ini juga menjelaskan implementasi dan metode yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang merupakan rangkuman dari hasil pembahasan masalah pada penelitian dan saran yang perlu diperhatikan berdasarkan kekurangan yang ada dalam penelitian.