

TUGAS
TREN TEKNOLOGI
SISTEM REHABILITASI REALITAS VIRTUAL
PADA PASIEN PASCA STROKE



Oleh :

Liga Bayu Herdianto	(E41190139)
Mita Wafa Wulandari	(E41190160)
Firman Wahyudi	(E41190305)
Dillah Amalia Fiqyani	(E41190614)
Alif Irhasshoufi Nasihul Umam	(E41190530)

PRODI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI JEMBER

2022

REVIEW JURNAL

I. PERMASALAHAN

Stroke adalah penyakit pembuluh darah otak yang menyebabkan terjadinya kerusakan di suatu bagian otak, yang disebabkan terganggunya aliran darah. Pasien pasca stroke memiliki gejala pada sensorik dan motorik, khususnya pada area tangan, punggung, otak yang dapat menghambat untuk melakukan kegiatan normal seperti biasanya. Sehingga pasien penyakit stroke membutuhkan proses pemulihan untuk bisa melakukan kegiatan sehari – hari.

Dalam pemulihan pasca stroke, Realitas virtual (VR) tidak umum digunakan dalam rehabilitasi klinis, dan sistem permainan VR komersial mungkin memiliki efek yang beragam pada pasien dengan stroke. Oleh karena itu, kami mengembangkan RehabMaster™, sistem VR berbasis permainan interaktif khusus tugas untuk rehabilitasi pasca-stroke pada ekstremitas atas, dan menilai kegunaan dan kemanjuran klinisnya.

II. DAMPAK MASALAH

Penyakit stroke membuat defisit fungsional ekstremitas atas (UE) setelah stroke mendapat banyak perhatian karena sangat terkait dengan kualitas hidup penderita stroke. Defisit tersebut terjadi pada sekitar 70% pasien pada fase akut dan menetap pada sekitar setengah pasien pada fase kronis stroke telah disarankan untuk meningkatkan fungsi UE, di mana pelatihan khusus tugas berulang dengan intensitas tinggi tampaknya memberikan manfaat terbesar Selain itu, banyak pasien stroke dengan cepat kehilangan minat dalam pelatihan berbasis pengulangan. Untuk alasan ini, program rehabilitasi berbasis realitas virtual (VR) telah mendapatkan perhatian medis sebagai alternatif terapi baru untuk pemulihan motorik pasca stroke.

III. SOLUSI DAN METODE

Metode yang digunakan yaitu Task-specific interactive game-based VR rehabilitation system. Penelitian dilakukan dengan mengembangkan game bernama RehabMaster, dimana pasien akan duduk didepan alat berupa alat visual berupa monitor, sensor gerak yang akan menjadi controller game, dan sebuah

komputer yang akan menjalankan sistem. Antar muka utama dari RehabMaster terdiri dari: modul manajemen pengguna yang berisi informasi tentang setiap peserta (misalnya, catatan medis singkat, riwayat sesi RehabMaster pasien, dan catatan terapis pada sesi tersebut). modul penilaian yang melacak kemajuan rehabilitasi pasien, program pelatihan rehabilitasi yang meminta pasien untuk meniru beberapa dari 40 gerakan berbeda yang dilakukan oleh avatar, dan permainan rehabilitasi yang menyediakan bentuk latihan rehabilitasi yang menarik menggunakan konsep permainan.

Menu latihan rehabilitasi menstimulasi gerakan tangan dan bagian atas tubuh yang terhubung dengan tangan seperti punggung. Latihan stimulasi memiliki gerakan yang akan dilakukan oleh pasien, gerakan tersebut merupakan gerakan yang disarankan oleh ahli fisioterapi dan terapis okupasi dan fisik yang memiliki spesialisasi dalam rehabilitasi stroke dan telah menyediakan program yang sesuai untuk peserta dengan berbagai gejala pasca stroke. Gerakan yang disarankan oleh ahli dikemas dalam sebuah game sehingga sesi rehabilitasi yang monoton akan menjadi lebih kompetitif, memotivasi, menarik, dan menyenangkan. Empat jenis permainan yang disajikan adalah underwater fire, goalkeeper, bug hunter, dan rollercoaster.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini menggambarkan pengembangan sistem rehabilitasi VR berbasis permainan yang spesifik untuk tugas, interaktif, yang disebut RehabMaster™, dan mempresentasikan hasil uji kegunaan dan uji klinis. RehabMaster terbukti menjadi alat rehabilitasi yang layak dan aman untuk meningkatkan fungsi motorik di antara pasien dalam berbagai tahap pemulihan setelah stroke. Ini juga mendorong pengembangan keterampilan pasien, peningkatan imersi, dan memotivasi rehabilitasi lebih lanjut dengan memberikan permainan yang bermakna, tantangan optimal, dan pengalaman mengalir.

IDE ATAU GAGASAN KELOMPOK 3 PERMASALAHAN

Stroke adalah penyakit pembuluh darah otak yang menyebabkan terjadinya kerusakan di suatu bagian otak, yang disebabkan terganggunya aliran darah. Pasien pasca stroke memiliki gejala pada sensorik dan motorik, khususnya pada area tangan, punggung, otak yang dapat menghambat untuk melakukan kegiatan normal seperti biasanya. Sehingga pasien penyakit stroke membutuhkan proses pemulihan untuk bisa melakukan kegiatan sehari – hari.

DAMPAK MASALAH

Dampak dari pasien pasca stroke memiliki gejala pada sensorik dan motorik, khususnya pada area tangan, punggung, otak. Masalah ini menyebabkan pasien pasca stroke tidak dapat melakukan aktivitas kecil seperti membersihkan ruangan milik pasien sendiri. Contoh dari aktivitas kecil terdapat dalam kegiatan sehari- mengambil barang seperti gelas, membuang sampah, merapikan tempat tidur, dan menaruh pakaian kotor ke dalam mesin cuci.

Penyakit stroke membuat kerusakan akibat suplai darah terganggu dan tidak lancar. Efek stroke pada otak yakni bisa mengakibatkan kerusakan sel - sel pada otak yang menyebabkan gangguan pada indera, kemampuan motorik, perilaku, kemampuan bahasa, memori, dan kecepatan rangsangan dalam merespon sesuatu.

SOLUSI DAN METODE

Game akan dirancang dengan menggunakan Unity 3D. Unity 3D merupakan game engine yang bisa dijalankan dalam beberapa sistem informasi atau cross-platform. Sifat dari Unity 3D yang merupakan cross-platform membuat Unity memiliki komunitas yang besar dan mendapatkan tambahan library yang besar seperti dukungan untuk VR dan dukungan software yang sangat mendukung.

Input atau controller yang akan digunakan adalah Leap Motion. Leap Motion adalah alat khusus yang digunakan untuk melacak tangan dan dirancang untuk bekerja dengan komputer yang akan melacak gerakan tangan secara alami. Penggunaan leap motion juga digunakan untuk mempermudah pasien karena tidak perlu memegang alat apapun. Leap motion akan diletakkan didepan TV untuk melacak pergerakan tangan dari pasien

Untuk melatih sensorik dan motorik pasien yang mengalami gejala pasca stroke, game akan mensimulasikan sensasi berat, yang diharapkan dapat membantu pasien merasakan setiap otot tangan dan punggung. Sensasi berat akan diterapkan dengan menggunakan metode loose links. Metode ini bertujuan untuk memaksa pengguna untuk mengikuti kecepatan benda yang diangkat sehingga memberikan sensasi berat pada benda yang dipegang atau diangkat. Metode diterapkan dengan memberikan kecepatan angkat yang berbeda pada setiap item dan memberikan link atau garis penghubung antara tangan dan benda yang diangkat. Jika benda yang diangkat memiliki jarak tertentu dengan tangan atau tidak berada pada posisi yang sama dengan tangan dalam kurun waktu tertentu, maka benda akan jatuh kembali, menandakan bahwa pengguna masih belum kuat.

KESIMPULAN

Rancangan game ini telah kami ambil untuk mengembangkan sistem rehabilitasi pada pasien pasca stroke agar bisa melakukan aktivitas sehari - hari khususnya dalam hal untuk melakukan bersih-bersih. Game ini bisa mendorong pasien untuk meningkatkan pemulihan fungsi sensorik dan motorik pasca stroke, sekaligus bisa memotivasi pasien dengan cara memberikan beberapa tantangan dan bisa mendapatkan pengalaman yang bermakna.

SUMBER REFERENSI

<https://medium.com/@Breel.co/simulating-weight-in-vr-d161e87990b>

<https://doi.org/10.1186/1743-0003-11-32>