

BAB I

PENDAHULUAN

Bab 1 ini menjelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan batasan masalah. Pada bab ini, akan didapatkan gambaran secara umum mengenai situasi dan memberikan pemahaman yang lebih baik terhadap penelitian yang dilakukan.

I.1 Latar Belakang

Stroke merupakan salah satu penyebab utama kecacatan dan kematian di seluruh dunia. Menurut data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), setiap tahun sekitar 15 juta orang mengalami stroke, dengan hampir 5 juta di antaranya meninggal dan 5 juta lainnya mengalami kecacatan permanen yang signifikan. Pasca stroke, pasien sering kali mengalami gangguan fisik dan kognitif yang membutuhkan rehabilitasi intensif untuk memulihkan fungsi motorik dan meningkatkan kualitas hidup mereka. Rehabilitasi tradisional biasanya melibatkan terapi fisik yang intensif dan berkelanjutan, yang sering kali memerlukan bantuan dari terapis fisik dan fasilitas khusus. Namun, metode ini dapat menjadi beban finansial dan logistik bagi pasien dan sistem kesehatan (Kim & Mikulik, 2023).

Kemajuan teknologi, khususnya di bidang robotika, menawarkan solusi inovatif untuk tantangan ini. Robot rehabilitasi pasca stroke telah dikembangkan untuk membantu pasien melakukan latihan fisik yang terstruktur dan berulang, yang sangat penting untuk pemulihan motorik. Robot-robot ini dirancang untuk meniru gerakan yang biasanya dibimbing oleh terapis, memungkinkan pasien untuk berlatih secara mandiri atau dengan pengawasan minimal. Teknologi ini tidak hanya memungkinkan latihan yang lebih konsisten dan terukur, tetapi juga dapat disesuaikan dengan kebutuhan individu pasien, meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses rehabilitasi (Feigin et al., 2021).

Permintaan untuk solusi rehabilitasi yang efisien dan efektif terus meningkat seiring dengan bertambahnya populasi lansia dan prevalensi stroke. Di banyak negara, termasuk Indonesia, fasilitas rehabilitasi yang memadai sering kali terbatas, menciptakan kebutuhan mendesak akan alternatif yang lebih inovatif dan mudah diakses. Pasar global untuk robot rehabilitasi diperkirakan akan terus tumbuh dengan cepat, didorong oleh peningkatan investasi dalam teknologi kesehatan, peningkatan

kesadaran akan pentingnya rehabilitasi pasca stroke, dan perkembangan teknologi yang membuat robot lebih terjangkau dan efektif (Mehrholz et al., 2020).

Analisis kelayakan investasi produk inovasi robot rehabilitasi pasca stroke merupakan langkah penting untuk memastikan bahwa pengembangan dan peluncuran produk ini tidak hanya menguntungkan secara finansial, tetapi juga memberikan kontribusi positif bagi masyarakat. Dengan pendekatan yang tepat, inovasi ini dapat menjadi solusi yang berkelanjutan dan efektif dalam mendukung pemulihan pasien pasca stroke (Loureiro et al., 2011).

Pasar robot rehabilitasi diperkirakan akan mengalami pertumbuhan yang signifikan dalam beberapa tahun ke depan. Berdasarkan laporan dari Grand View Research, pasar global untuk robot rehabilitasi diproyeksikan mencapai USD 3,1 miliar pada tahun 2026, dengan tingkat pertumbuhan tahunan gabungan (CAGR) sebesar 13,0% dari tahun 2019 hingga 2026. Pertumbuhan ini didorong oleh peningkatan prevalensi gangguan neurologis, peningkatan populasi lansia, dan kemajuan teknologi yang terus berlanjut (Grand View Research, 2019).

Adopsi teknologi robotik dalam rehabilitasi juga dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti biaya, ketersediaan, dan kemudahan penggunaan. Banyak rumah sakit dan pusat rehabilitasi di negara maju telah mulai mengadopsi teknologi ini sebagai bagian dari terapi standar untuk pasien pasca stroke. Di negara berkembang, meskipun adopsi masih terbatas, ada potensi besar untuk pertumbuhan seiring dengan peningkatan kesadaran dan investasi dalam teknologi kesehatan (Dehem et al., 2019).

Meskipun potensinya besar, ada beberapa tantangan dan hambatan yang perlu diatasi. Biaya pengembangan dan produksi robot rehabilitasi bisa sangat tinggi, yang dapat mempengaruhi harga jual dan aksesibilitas bagi pasien. Selain itu, perlu adanya pelatihan khusus bagi terapis dan tenaga medis untuk menggunakan perangkat ini secara efektif. Regulasi dan persetujuan dari badan kesehatan juga dapat menjadi hambatan dalam memperkenalkan teknologi baru ke pasar (Dehem et al., 2019).

Untuk memastikan keberhasilan investasi ini, diperlukan strategi pengembangan produk yang komprehensif. Ini melibatkan penelitian dan pengembangan yang berkelanjutan, uji klinis untuk memastikan keamanan dan efektivitas, serta strategi pemasaran yang efektif untuk memperkenalkan produk ke pasar. Kolaborasi dengan rumah sakit, pusat rehabilitasi, dan komunitas medis juga

penting untuk meningkatkan adopsi dan penerimaan teknologi ini (Feigin et al., 2021).

Analisis kelayakan investasi produk inovasi robot rehabilitasi pasca stroke menunjukkan bahwa teknologi ini memiliki potensi besar untuk mengubah cara rehabilitasi dilakukan, meningkatkan hasil pasien, dan memberikan keuntungan finansial bagi investor. Meskipun ada tantangan yang harus diatasi, dengan strategi yang tepat dan komitmen untuk inovasi berkelanjutan, robot rehabilitasi dapat menjadi solusi yang berkelanjutan dan efektif dalam mendukung pemulihan pasien pasca stroke (Fasoli et al., 2004).

Telkom University Surabaya juga sebagai salah satu kampus yang menghasilkan Robot Rehabilitasi Pasca Stroke, tetapi inovasi ini belum di komersialkan sehingga untuk komersial salah satunya butuh mendapatkan kelayakan investasi supaya kita tahu apakah bisnis ini layak atau tidak dan untuk mengetahui harga produk robot rehabilitasi.

Inovasi Robot Rehabilitasi Pasca Stroke ini masih tergolong baru Indonesia, sehingga perlu adanya penelitian apakah produk inovasi Robot Rehabilitasi Pasca Stroke layak baik untuk di produksi, pemasaran, maupun keekonomiannya. Maka penelitian ini mengkaji apakah produk inovasi Robot Rehabilitasi Pasca Stroke layak baik secara teknis pemasaran, maupun keekonomian berdasarkan indikator *Net Present Value (NPV)*, *Internal rate of return (IRR)*, *Analisis Sensitivitas*, dan *Payback Period*. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui kondisi kelayakan investasi dari Robot Rehabilitasi Pasca Stroke yang ada di Telkom University Surabaya baik layak secara teknis, pemasaran, maupun secara keekonomian. Aspek-aspek kelayakan tersebut dihitung berdasarkan indikator *Net Present Value (NPV)*, *Internal rate of return (IRR)*, dan *Payback Period*.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengetahui kelayakan bisnis produk Robot Rehabilitasi Pasca Stroke layak secara teknis, pasar dan keekonomian?
2. Berapa harga ideal dari produk Robot Rehabilitasi Pasca Stroke yang layak secara keekonomian?

I.3 Tujuan Tugas Akhir

Pada bagian ini, tujuan dilakukannya penelitian adalah untuk mengetahui keinginan yang dicapai dari penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Untuk mendeskripsikan hasil kelayakan produk inovasi pada Robot Rehabilitasi Pasca Stroke layak secara teknis, pasar dan ekonomi
2. Untuk menentukan harga ideal Robot Rehabilitasi Pasca Stroke yang layak secara keekonomian

I.4 Batasan Tugas Akhir

Batasan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah mengukur kelayakan Robot Rehabilitasi Pasca Stroke
2. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah produk (Robot Rehabilitasi Pasca Stroke Telkom University Surabaya)
3. Biaya yang digunakan di tahun 2024

I.5 Manfaat Tugas Akhir

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat dari aspek teknis, aspek pasar, aspek ekonomi, dan aspek lingkungan. Secara teoritis, kontribusi dan manfaat penelitian ini adalah :

1. Bagi Peneliti Robot Rehabilitasi Pasca Stroke
Manfaat yang dapat diterima oleh peneliti adalah:
 - a. Dapat mengetahui apabila produk Robot Rehabilitasi Pasca Stroke layak secara teknis, pemasaran, maupun keuangan
 - b. Dapat mengetahui harga pokok produksi yang ideal dari produk Robot Rehabilitasi Pasca Stroke.
2. Bagi kampus Telkom University Surabaya
Manfaat yang dapat diterima oleh kampus Telkom University Surabaya adalah:
 - a. Produk dapat dipasarkan dengan harga yang ideal
 - b. Pendapatan dari penjualan produk dapat menjadi masukan bagi kampus di luar Biaya Pengembangan Pendidikan (BPP)

3. Bagi keilmuan

Manfaat yang dapat diterima oleh mahasiswa adalah:

- a. Dapat menambah pengetahuan mengenai teori analisis kelayakan.
- b. Dapat mengetahui apakah produksi inovasi Robot Rehabilitasi Pasca Stroke layak dari segi aspek teknis, pemasaran, maupun keuangan.

I.6 Asumsi

- a. Harga komponen produk Robot Rehabilitasi Pasca Stroke diasumsikan menggunakan harga pada bulan Juni 2023
- b. Acuan awal nilai tukar Dollar Amerika adalah Rp 15.401/US\$ pada tahun 2024
- c. Biaya tenaga kerja menggunakan nilai upah minimum kota Surabaya pada tahun 2024 yaitu sebesar Rp 4.725.749
- d. Tidak mempertimbangkan inflasi karena Analisis kelayakan pada penelitian ini belum mempertimbangkan inflasi

I.7 Metode Penelitian

Metode pada penelitian ini adalah metode kualitatif dengan dukungan data dari LPPM Telkom University Surabaya studi literatur dan observasi. Studi literatur dilakukan untuk mengumpulkan informasi mengenai pengakuan kelayakan suatu produk. Observasi dilakukan untuk memperoleh data-data yang akan diolah dan dianalisis dengan berbagai metode pengukuran aspek kelayakan seperti *Net Present Value (NPV)*, *Internal Rate Of Return (IRR)*, dan *Payback Period*.

I.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penelitian ini menjelaskan mengenai alur dalam penulisan penelitian. Adapun sistematika dalam penelitian ini sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai pendahuluan yang terdiri dari latar belakang dari kondisi eksisting dari penelitian ini, kemudian dilanjutkan dengan identifikasi masalah identifikasi masalah dari kondisi eksisting, tujuan dan manfaat yang diperoleh dari dan manfaat yang diperoleh dari penelitian ini, serta ruang lingkup penelitian yang terdiri dari batasan dan asumsi.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini terdiri dari literatur yang digunakan penulis dalam melakukan penelitian. Tinjauan pustaka ini akan menjadi landasan teori selama penelitian dalam rangka mencapai solusi dari permasalahan yang telah diidentifikasi.

Bab III Metodologi Penyelesaian Masalah

Bab ini akan menjelaskan alur metodologi yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini dan menemukan solusi dari permasalahan yang ada. Metodologi ini digunakan dalam untuk membantu arah penyelesaian penelitian.

Bab IV Perancangan Sistem Terintegrasi

Bab ini berisi tentang proses pengumpulan dari data utama dan data pendukung. Dimana dari keseluruhan data akan dilakukan pengolahan untuk mendapatkan hasil dari proses pengolahan data tersebut.

Bab V Analisa Hasil dan Evaluasi

Bab ini berisi tentang penjelasan dari hasil pengolahan data yang terdapat pada bab sebelumnya. Selain itu ditambahkan juga usulan perbaikan untuk objek yang diteliti dalam penelitian ini.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini akan menjelaskan kesimpulan dari hasil keseluruhan penelitian. Dalam bab ini juga akan diusulkan rekomendasi untuk perusahaan dan penelitian di masa yang akan datang.