

LAPORAN STUDI LITERATUR
PENERAPAN TEKNOLOGI *ADDITIVE MANUFACTURING* PADA
INDUSTRI KESEHATAN



Disusun oleh:

Nama : Khenny Hosana NRP : 5303019004

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2023

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Studi Literatur dengan judul **Penerapan Teknologi *Additive Manufacturing* Pada Industri Kesehatan** telah diujikan dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa:

Nama : Khenny Hosana
NRP : 5303019004

telah menyelesaikan sebagian kurikulum Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya guna memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 6 Januari 2023

Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Ivan Gunawan, S.T., M.MT.,
CSCM., IPM., ASEAN Eng.
NIK. 531.15.0840

Ketua Program Studi



LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Studi Literatur dengan judul **PENERAPAN TEKNOLOGI *ADDITIVE MANUFACTURING* PADA INDUSTRI KESEHATAN** ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa Laporan Studi Literatur ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa Laporan Studi Literatur ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 6 Januari 2023

Yang menyatakan,



Khenny Hosana

5303019004

**LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI
LAPORAN STUDI LITERATUR**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai Mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Khenny Hosana

NRP : 5303019004

Menyetujui Laporan Studi Literatur saya dengan judul **PENERAPAN TEKNOLOGI *ADDITIVE MANUFACTURING* PADA INDUSTRI KESEHATAN** untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lainnya (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi Laporan Studi Literatur ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 6 Januari 2023

Yang bersangkutan,



Khenny Hosana

5303019004

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya yang telah diberikan kepada penulis, sehingga laporan studi literatur ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Laporan studi literatur ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk mendapatkan kelulusan dan gelar Sarjana Teknik dari Program Studi Teknik Industri Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, laporan studi literatur ini dapat diselesaikan dengan baik hingga pada akhir. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan yang telah menyertai, memberkati, dan memberikan yang terbaik untuk penulis sehingga dapat menyelesaikan Laporan Studi Literatur ini.
2. Bapak Ir. Julius Mulyono, S.T., M.T., CIOMP., IPM., ASEAN Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. Bapak Dr. Ir. Ivan Gunawan, S.T., M.MT., CSCM., IPM., ASEAN Eng. selaku Dosen Pembimbing dan Dosen Pengampu Mata Kuliah Kerja Praktikum yang selalu memberikan masukan dan bantuan kepada penulis dari awal hingga laporan studi literatur ini selesai.
4. Dosen-dosen maupun teman-teman di Program Studi Teknik Industri Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan dukungan selama penulisan laporan studi literatur berlangsung.
5. Keluarga penulis yang mendukung dan mendoakan penulis sehingga Laporan Studi Literatur ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Teman-teman penulis yang memberikan dukungan dan semangat kepada penulis sehingga Laporan Studi Literatur ini dapat selesai tepat waktu.
7. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu-persatu oleh penulis yang telah mendukung dalam penulisan laporan studi literatur ini.

Penulis menyadari bahwa laporan studi literatur ini masih terdapat kekurangan, maka penulis ingin menyampaikan permohonan maaf atas kekurangan yang terdapat dalam laporan studi literatur ini. Penulis mengharapkan masukan dan saran dari pembaca yang dapat membantu bagi laporan studi literatur ini. Akhir kata, besar harapan penulis agar laporan studi literatur ini dapat menambah pengetahuan dan bermanfaat bagi para pembaca.

Surabaya, 6 Januari 2023



Penulis

DAFTAR ISI

COVER.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
ABSTRAK.....	x
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II.....	6
2.1 <i>Additive Manufacturing</i> (AM).....	6
2.2 Penerapan AM pada Industri Kesehatan	7
2.3 Material yang Digunakan dalam Penerapan AM pada Industri Kesehatan..	9
2.4 Proses Pembuatan Menggunakan Teknologi AM	12
2.5 Studi Literatur Terdahulu dan Kerangka Teoretis.....	14
BAB III	18
3.1 Pendahuluan.....	18
3.2 Prosedur Penelitian	18
3.2.1 Penentuan Kriteria Artikel	19
3.2.2 Pencarian Artikel.....	19
3.2.3 <i>Screening</i> Artikel	19
3.2.4 Analisis Artikel	20
3.2.5 Penarikan Kesimpulan dan Saran.....	21
BAB IV	22
4.1 Pembahasan Studi Kasus	22

4.1.1 Studi Kasus 1	22
4.1.2 Studi Kasus 2	23
4.1.3 Studi Kasus 3	24
4.2 Perbandingan Studi Kasus	25
4.3 Diskusi	33
BAB V.....	37
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penerapan Teknologi AM Pada Industri Kesehatan.....	7
Tabel 2.2 Penggunaan Material Pada Setiap Teknologi AM	12
Tabel 2.3 Konsep Pencetakan Teknologi AM.....	13
Tabel 2.4 Hasil Studi Literatur Terdahulu.....	15
Tabel 4.1 Perbandingan Umum Studi Kasus.....	25
Tabel 4.2 Perbandingan Identifikasi Kasus	26
Tabel 4.3 Perbandingan Penerapan Teknologi AM Setiap Studi Kasus	27
Tabel 4.4 Perbandingan Hasil Penerapan Teknologi AM Setiap Studi Kasus.....	28
Tabel 4.5 Perbandingan Jenis Teknologi AM Setiap Studi Kasus	30
Tabel 4.6 Perbandingan Material yang Digunakan Setiap Studi Kasus	32
Tabel 4.7 Persamaan Perbedaan Jenis Teknologi AM yang Digunakan.....	34
Tabel 4.8 Kelebihan dan Kelemahan Jenis Teknologi AM.....	35
Tabel 4.9 Persamaan Perbedaan Jenis Material yang Digunakan	36

ABSTRAK

Teknologi *Additive Manufacturing* telah diterapkan pada berbagai industri selama dua dekade terakhir, salah satunya merupakan industri kesehatan. Setiap jenis teknologi menggunakan material yang berbeda-beda dalam penerapannya pada pembuatan berbagai model medis dan peralatan kesehatan. Studi literatur ini dilakukan dengan membandingkan studi kasus pemanfaatan teknologi *Additive Manufacturing* dalam pembuatan model medis dan peralatan kesehatan pada industri kesehatan. Pemanfaatan teknologi *Additive Manufacturing* pada setiap studi kasus ditinjau menggunakan metode *content analysis*. Dengan menggunakan *content analysis*, maka didapatkan berbagai informasi dari ketiga studi kasus yang dianalisis sebagai landasan dalam melakukan pengambilan kesimpulan dan saran pada studi literatur ini. Hasil studi literatur ini menunjukkan persamaan bahwa teknologi *Additive Manufacturing* dapat digunakan secara efektif untuk membuat berbagai jenis model medis dan peralatan kesehatan yang kompleks dalam waktu yang cukup singkat. Perbedaan dari studi literatur ini merupakan setiap teknologi memiliki kemampuan dan material yang berbeda-beda dalam pembuatan berbagai jenis model medis dan peralatan kesehatan pada industri kesehatan.

Kata kunci: *Additive Manufacturing*, industri kesehatan, model medis, peralatan kesehatan.