UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Karakterisasi Respons Temporal dan Kinematik Berjalan Fase Stance pada Penggunaan Insole Heel Cup
Arch Support Prefabrikasi di Berbagai Kemiringan**
Annisa Taufiqah Istiqomah, Prof. Dr. Eng. Ir. Herianto, S.T., M.Eng., IPU., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI ..... **i**

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING ..... **ii**

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI ..... **iii**

NASKAH SOAL TUGAS AKHIR ..... **iv**

KATA PENGANTAR ..... **v**

UCAPAN TERIMAKASIH ..... **vi**

DAFTAR GAMBAR ..... **xi**

DAFTAR TABEL ..... **xiii**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiv**

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN ..... **xv**

INTISARI ..... **xvi**

ABSTRACT ..... **xvii**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 8

1.3 Asumsi dan Batasan Penelitian 8

1.4 Tujuan Penelitian 9

1.5 Manfaat Penelitian 9

1.5.1 Manfaat Teoritis 10

1.5.2 Manfaat Praktis 10

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **11**

BAB III LANDASAN TEORI **23**

3.1 Aktivitas Berjalan 23

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Karakterisasi Respons Temporal dan Kinematik Berjalan Fase Stance pada Penggunaan Insole Heel Cup
Arch Support Prefabrikasi di Berbagai Kemiringan**
Annisa Taufiqah Istiqomah, Prof. Dr. Eng. Ir. Herianto, S.T., M.Eng., IPU., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.2 Siklus Berjalan (*Gait Cycle*) 23
3.3 Fase *Stance* 25
3.4 Anatomi Posisi Tubuh 29
3.5 Pergerakan dari *Ankle*, *Toes*, *Hindfoot*, dan *Forefoot* 30
3.6 Otot dan Tendon Betis Belakang 32
3.7 Sepatu *Sneakers* 33
3.8 *Insole* 34
3.8.1 *Insole Flat* 34
3.8.2 *Insole Heel Cup Arch Support* 35
3.9 *Arch Index* 36
3.10 *Podoscope* 37
3.11 *Inertial Measurement Unit* (IMU) 38
3.11.1 Sensor Giroskop 38
3.11.2 Sensor *Linear Accelerometer* 40
3.11.3 Orientasi Sumbu *Smartphone* 40
3.12 Aplikasi Phyphox 41
BAB IV METODE PENELITIAN 43
4.1 Subjek Penelitian 43
4.2 Objek Penelitian 46
4.3 Lokasi dan Waktu Penelitian 46
4.4 Alat dan Bahan 47
4.5 Tahapan Penelitian 51
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 71
5.1 Hasil Verifikasi Orientasi Sumbu *Smartphone* 71
5.2 Pengolahan Data Giroskop dan Akselerasi Linear 72

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Karakterisasi Respons Temporal dan Kinematik Berjalan Fase Stance pada Penggunaan Insole Heel Cup
Arch Support Prefabrikasi di Berbagai Kemiringan**
Annisa Taufiqah Istiqomah, Prof. Dr. Eng. Ir. Herianto, S.T., M.Eng., IPU., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.3 Hasil Analisis Statistik Parameter *Gait* 92

5.3.1 Proporsi Durasi Subfase *Stance* 93

5.3.2 Percepatan Longitudinal Betis Subfase *Stance* 105

5.4 Analisis Pengecekan Pengaruh BMI 126

5.5 Sintesis Temuan Antarparameter 127

5.6 Implikasi Penelitian 128

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 130

6.1 Kesimpulan 130

6.2 Saran 131

DAFTAR PUSTAKA 132

LAMPIRAN 138