UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Respons Fisiologis, Performa Kognitif, dan Oksigenasi pada Prefrontal Cortex Akibat Paparan Suhu Dingin di Cold Storage
Nabilla Syakira Kariza, Dr. Eng. Ir. Titis Wijayanto, S.T., M.Des., IPM., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ..... **iii**
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI ..... **iv**
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI ..... **v**
NASKAH TUGAS AKHIR ..... **vi**
KATA PENGANTAR ..... **vii**
UCAPAN TERIMA KASIH ..... **viii**
DAFTAR ISI ..... **x**
DAFTAR TABEL ..... **xvi**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xvii**
INTISARI ..... **xix**
ABSTRACT ..... **xx**
BAB I **1**
PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang **1**
1.2 Rumusan Masalah Penelitian **3**
1.3 Asumsi dan Batasan Penelitian **3**
1.4 Tujuan Penelitian **5**
1.5 Manfaat Penelitian **5**
BAB II **6**
TINJAUAN PUSTAKA **6**
BAB III **11**
LANDASAN TEORI **11**
3.1 Keseimbangan Panas Tubuh **11**
3.2 *Human Thermoregulation* **12**
3.2.1 *Shivering* (Menggigil) 13
3.2.2 Vasokonstriksi 13
3.3 Pengukuran Respons Fisiologis **13**
3.3.1 Suhu Tubuh 14

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Respons Fisiologis, Performa Kognitif, dan Oksigenasi pada Prefrontal Cortex Akibat Paparan Suhu Dingin di Cold Storage
Nabilla Syakira Kariza, Dr. Eng. Ir. Titis Wijayanto, S.T., M.Des., IPM., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.3.2 Suhu Kulit (Tsk) 15
3.3.3 Detak Jantung (*Heart Rate*) 17
3.4 Pengukuran Performa Kognitif 17
3.4.1 *Dexterity Test* 18
3.4.2 *Stroop Test* 19
3.4.3 *Math Processing Test* 19
3.5 Pengukuran Oksigenasi pada *Prefrontal Cortex* menggunakan fNIRS 20
3.5.1 Prinsip Kerja fNIRS dan *Modified Beer-Lambert Law* (MBLL) 21
3.5.2 Interpretasi Sinyal fNIRS 22
3.5.3 Pengaruh *Cold Stress* terhadap CBF dan Oksigenasi *Prefrontal Cortex* 23
3.6 Pengukuran Respons Subjektif 23
3.6.1 *Thermal Comfort* (TC) 24
3.6.2 *Thermal Sensation* (TS) 24
3.6.3 *Shivering Sensation* (SS) 25
3.7 Alat Pelindung Diri (APD) 25
BAB IV 27
METODE PENELITIAN 27
4.1 Objek Penelitian 27
4.2 Subjek Penelitian 27
4.3 Lokasi Penelitian 28
4.4 Alat dan Bahan Penelitian 30
4.5 Tahapan Penelitian 33
4.5.1 Studi Literatur 34
4.5.2 Perancangan Eksperimen 34
4.5.3 Perancangan Hipotesis 39
4.5.4 *Pilot Study* 40
4.5.5 Pemilihan Responden Eksperimen 40
4.5.6 Persiapan Eksperimen 41
4.5.7 Pelaksanaan Eksperimen 42

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Respons Fisiologis, Performa Kognitif, dan Oksigenasi pada Prefrontal Cortex Akibat Paparan Suhu Dingin di Cold Storage
Nabilla Syakira Kariza, Dr. Eng. Ir. Titis Wijayanto, S.T., M.Des., IPM., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.5.8 Pengolahan Data Eksperimen 44
4.5.9 Interpretasi Hasil dan Penarikan Kesimpulan 48
4.5.10 Penulisan Naskah Kesimpulan 48
BAB V 49
HASIL DAN PEMBAHASAN 49
5.1 Pengaruh Paparan Suhu Dingin *Cold Storage* terhadap Respons Fisiologis 49
5.1.1 Suhu Timpani (Tty) 49
5.1.2 Suhu Kulit Rata-Rata (Tsk) 50
5.1.3 Denyut Jantung (HR) 51
5.2 Pengaruh Paparan Suhu Dingin *Cold Storage* terhadap Respons Subjektif 52
5.2.1 Thermal Comfort 52
5.2.2 Thermal Sensation 53
5.2.3 Shivering Sensation 54
5.3 Pengaruh Paparan Suhu Dingin *Cold Storage* terhadap Performa Kognitif 55
5.3.1 *Dexterity Test* 55
5.3.2 *Color Stroop Test* 57
5.3.3 *Math Processing Test* 59
5.3.4 Pembahasan Umum Performa Kognitif 61
5.4 Pengaruh Paparan Suhu Dingin *Cold Storage* terhadap *Cerebral Blood Flow* 62
5.4.1 *Oxygenated Hemoglobin* 62
5.4.2 *Deoxygenated Hemoglobin* 63
5.5 Pembahasan 65
BAB VI 75
PENUTUP 75
6.1 Kesimpulan 75
6.2 Saran 76
DAFTAR PUSTAKA 77

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Respons Fisiologis, Performa Kognitif, dan Oksigenasi pada Prefrontal Cortex Akibat Paparan Suhu Dingin di Cold Storage
Nabilla Syakira Kariza, Dr. Eng. Ir. Titis Wijayanto, S.T., M.Des., IPM., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

LAMPIRAN 84