HUBUNGAN PEKERJA DI IKLIM KERJA PANAS TERHADAP TEKANAN DARAH PT . NUSA XXXX

SRKIPSI

INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

Siti Dewi Nursecha
031321020

PROGRAM STUDI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN KERJA
JAKARTA
2015

INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

HUBUNGAN PEKERJA DI IKLIM KERJA PANAS TERHADAP TEKANAN DARAH PT. NUSAXXXX

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Tugas Akhir
Program Studi Keselamatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Oleh

Siti Dewi Nursecha
NIM . 031321020

PROGRAM STUDI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN BINAWAN
JAKARTA
2015

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Diajukan oleh :

Nama **: Siti Dewi Nursecha**

NIM **: 031321020**

Skripsi ini telah disetujui, dan diperiksa olek pembimbing Akademik

untuk dipertahankan di hadapan Panitia Penguji

Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Binawan.

Jakarta, Septembert 2015

Mengetahui, Pembimbing Akademik



(Imelda Husdiani, ST. M. Kes)

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas akademik Sekolah Tinggi Kesehatan Binawan, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Siti Dewi Nursecha**

NIM : 031321020

Program Studi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Binawan **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul **"Hubungan Pekerja di Iklim Kerja Panas Terhadap Tekanan Darah PT. NUSAXX".**

Beserta perangkat yang ada (apabila diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja STIKes Binawan berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan/ mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Jakarta

Pada September 2015

Yang menyatakan :



(Siti Dewi Nursecha)

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : **Siti Dewi Nursecha**

NIM : 031321020

Program Studi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Judul Skripsi : Hubungan Pekerja di Iklim Kerja Panas Terhadap Tekanan Darah PT. NUSAXX

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja STIKes Binawan Jakarta pada tanggal 02 September 2015 dan telah diperbaiki sesuai masukan Dewan Penguji.

Jakarta, September 2015

Penguji I

(Dr. M Toriz Z, MPH,Sp. KL)

Penguji II

(Dr, Agung C. MSi)

Penguji III

(Imelda Husdiani, ST. M. Kes)

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan mengucap syukur Alhamdulillah, kupersembahkan karya kecilku ini untuk orang-orang yang kusayangi :

- Almarhum Bapak dan Umi dengan cinta, semangat dan dorongan untuk selalu belajar menuntut ilmu sampai kapanpun.
- Suamiku tercinta Sri Kuntoro yang telah memberiku kelonggaran waktu sehingga aku dapat melaksanakan perkuliahan hingga penyusunan skripsi sampai tuntas.
- Anakku tersayang Rizkiya Rhamanita Kuntoro yang selalu menanyakan kapan umi selesai kuliah,.akhirnya selesai juga.
- Sahabat-sahabatku seperjuangan di program B (2013), dan . Pak Sholeh yang selau rajin mengingatkan kapan akan dikumpul kapan ,,,kapan,,,dan kapan.... Akhirnya selesai juga.
- Dan semua teman-teman yang tak mungkin penulis sebutkan satu-persatu.

Untuk semua, kalian selalu dihatiku

Jakarta, September 2015

Penulis

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama	: Siti Dewi Nursecha
Tempat Tanggal Lahir	: Semarang, 28 September 1970
Alamat	: Jl. Swakarsa III No. 30 Rt. 07 Rw. 03 Komplek Pekerjaan Umum - Pondok Kelapa Jakarta Timur
Tempat Tugas	: Mitra Usaha Katiga-Primera Clinica Jl. Pangkalan Jati Ujung No 10 Kav . GG3 Duren Sawit – Jakarta Timur
Alamat Kantor	: Jatiwaringin Junction Blok H No, 4 Jatiwaringin – Jakarta Timur
Riwayat Pendidikan	: 1984 SDN Taman Pekunden 2, Semarang 1987 SMPN 3, Semarang 1990 SMUN 1, Sorong – Papua 1994 STMIK Dian Nuswantoro – Semarang
Riwayat Pekerjaan	: Manager Penjualan Jasa Kesehatan Kerja (OH)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahnya, penulis dapat menyelesaikan penulisan dan pembuatan skripsi ini. Laporan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi keselamatan dan keselamatan kerja (K3) di STIKES Binawan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu saran dan kritik yang membangun diharapkan untuk dapat menambah kesempurnaan laporan ini.

Pada kesempatan ini penulis sampaikan terima kasih kepada berbagai pihak, karena dengan bantuan mereka skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Dan kepada :

1. Almarhum Bapak H. Moch. Saeri dan almarhumah Umi Hj. Siti Fatimah tersayang dimana semangat dan motivasi beliau yang selalu hidup di hati untuk melanjutkan studi dan harus selalu menuntut ilmu.
2. Suami tercinta H. Sri Kuntoro, dan anak-anakku sayang yang telah memberikan semangat dan dorongan dan mengerti untuk penulis dapat menyelesaikan tugas ini, serta kakak-kakakku tersayang yang telah memberikan semangat untuk menyelesaikan program studi ini tepat waktu.
3. Team Dept HR&GA PT. Nusaxx yang memberikan kesempatan kepada team penulis untuk memberikan data dan pengambilan sampel data guna penulisan skripsi ini hingga selesai.
4. Bapak Dr. M. Toris Z, MPH,. SpKL. selaku ketua program studi Kesehatan Keselamatan Kerja yang banyak memberikan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.

5. Ibu Imelda Husdiani, ST. M. Kes. Selaku pembimbing yang baik hati membantu serta mengarahkan, memberikan masukan dan mendorong hingga terselesaikan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen, Staff dan Karyawan STIKes Binaawan yang telah memberikan ilmu, wawasan serta pengalaman kepada penulis.
7. Seluruh rekan sekelas K3 program B(2013) yang selalu kompak dan memberikan semangat satu sama lain dan telah terjalin tali persaudaraan, semoga pertemanan dan persaudaraan ini selalu langgeng.

Semoga skripsi ini menjadi tulisan yang bermanfaat bagi penulis dan bagi pembaca pada umumnya.

Jakarta, September 2015

Penulis

Relations Worker in Heat Stress with Blood Pressure PT. NUSAXX

Author: Siti Dewi Nursecha, Supervisor: Imelda Husdiani, ST. M. Kes.
Study Program Health and Safety, STIKes Binawan 2015
E-mail : dewi_sk@ymail.com; ihusdiani@ymail.com

ABSTRACT

Heat stress is one of the working conditions of physical factors that constitute an additional burden, which in certain circumstances can cause health problems. Therefore, the working environment should be made as comfortable as possible to regulate and control the climate in the workplace is the air temperature, air humidity and air velocity (WBGT). This research aimed to analyze the relationship between labor climate heat stress on blood pressure in manufacture component of two wheeled PT. Nusaxx..

Type of research is observational research with cross sectional study design. Population and sample in the study were 47 subjects .. The data was collected by interviewing respondents, measurement of heat stress (work environment) was conducted using Wet and Ball Temperature Index (WBGT), while the health parameter measurement is done by measuring the blood pressure of workers who performed at the time working under exposure to heat. Data analysis was performed bivariate chi square with a cross-sectional statistical tests.

Results of analysis chi square test cross sectional indicates that the variable blood pressure when working with hot environments systolic blood pressure is> 140 mmHg, mean diastolic blood pressure is ≥ 90 mmHg and WBGT = 29, obtained chi square <20% which results The significant between blood pressure when working with working environment WBGT = 29 with p = 0.000 (p ≤ 0.05) H0 is rejected, Ha accepted.

The results of the bivariate analysis of blood pressure correlation with smoking habits showed the results of p = 0.956 (p> 0.05) that H0 is accepted, Ha is rejected, it indicates that the absence of a relationship between blood pressure to smoking.

Results of analysis of the relationship with the worker's blood pressure coffee drinking habits showed the results of p = 0.211 (p> 0.05), which means that H0 is accepted, Ha is rejected, it indicates that the absence of a relationship between blood pressure with drinking coffee.

Results of analysis of the relationship of blood pressure with exercise habits showed the results of p = 0.920 (p> 0.05), which means that H0 is accepted, Ha is rejected, it indicates that the absence of a relationship between blood pressure with exercise.

Chi-square test results of blood pressure with age relations shows the results of p = 0.861 (p> 0.05), which means that H0 is accepted, Ha is rejected, it indicates that the absence of a relationship between blood pressure with age.

Concluded that there is the influence of heat stress in blood pressure both systolic blood pressure and diastolic blood pressure, and there is no relationship between blood pressure by a factor habits (smoking, drinking coffee, sports) and age, the labor force in the industrial manufacture of spare parts of motorcycle 2 wheels are made of metal.

Keywords: WBGT heat pressure, blood pressure, systolic blood pressure, diastolic blood pressure

Hubungan Pekerja di Iklim Kerja Panas Terhadap Tekanan Darah PT. NUSAXX

Penulis : Siti Dewi Nursecha, Pembimbing : Imelda Husdiani, ST. M. Kes.
Program Studi Kesehatan dan Keselamatan Kerja, STIKes Binawan 2015
E-mail : dewi_sk@ymail.com; ihusdiani@ymail.com

ABSTRAK

Tekanan panas merupakan salah satu kondisi kerja dari faktor fisik yang merupakan beban tambahan, yang dalam keadaan tertentu dapat menimbulkan gangguan kesehatan. Oleh karena itu lingkungan kerja harus dibuat senyaman mungkin dengan mengatur dan mengendalikan iklim di tempat kerja yaitu suhu udara, kelembaban udara dan kecepatan udara. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan iklim kerja panas terhadap tekanan darah pada perusahaan pembuat komponen otomotif khusus roda dua PT Nusaxx.

Jenis penelitiannya adalah penelitian observasi dengan rancangan penelitian *cross sectional*. Populasi dan sampel dalam penelitian adalah 47 subyek.. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara responden, Pengukuran tekanan panas (iklim kerja) dilakukan dengan metode Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB), sedangkan pengukuran parameter kesehatan dilakukan dengan mengukur tekanan darah pekerja yang dilakukan pada saat bekerja di bawah paparan panas. Analisis data chi square dilakukan secara bivariat dengan uji statistic cross sectional.

Hasil analisis chi square dengan uji cross sectional menunjukkan bahwa variabel tekanan darah saat bekerja dengan lingkungan panas tekanan darah sistolik adalah > 140 mmHg, rata-rata tekanan darah diastolik adalah ≥ 90 mmHg dan ISBB = 29, di peroleh chi square < 20% dimana hasil tersebut bermakna antara tekanan darah saat bekerja dengan lingkungan kerja ISBB = 29 dengan nilai p = 0,000($p \leq 0,05$) H0 ditolak, Ha diterima

Hasil analisa bivariate hubungan tekanan darah dengan kebiasaan merokok menujukkan hasil nilai p=0,956 (p>0,05) yang H0 diterima, Ha ditolak, hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapatnya hubungan antar tekanan darah dengan kebiasaan merokok.

Hasil analisa hubungan tekanan darah pekerja dengan kebiasaan minum kopi menujukkan hasil nilai p=0,211(p>0,05) yang berarti H0 diterima, Ha ditolak, hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapatnya hubungan antar tekanan darah dengan kebiasaan minum kopi.

Hasil analisa hubungan tekanan darah dengan kebiasaan olah raga menujukkan hasil nilai p=0,920 (p>0,05) yang berarti H0 diterima, Ha ditolak, hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapatnya hubungan antar tekanan darah dengan kebiasaan olah raga.

Hasil uji chi square hubungan tekanan darah dengan usia menujukkan hasil nilai p=0,861 (p>0,05) yang berarti H0 diterima, Ha ditolak, hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapatnya hubungan antar tekanan darah dengan usia.

Disimpulkan bahwa ada pengaruh antara tekanan panas dengan tekanan darah baik tekanan darah sistolik maupun tekanan darah diastolik, dan tidak ada hubungan antara tekanan darah dengan faktor kebiasaan (merokok, minum kopi, olah raga) dan usia, pada tenaga kerja di industri pembuatan sparepart sepeda motor roda 2 yang berbahan metal.

Kata Kunci : Tekanan panas ISBB, tekanan darah, tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolic



INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

DAFTAR ISI

Halaman Judul i

Halaman Persetujuan Publikasi ii

Lembar Persetujuan Skripsi iii

Lembar Pengesahan iv

Persembahan v

Daftar Riwayat Hidup vi

Kata Pengantar vii

Abstrak Bahasa Inggris viii

Abstrak Bahasa Indonesia ix

Daftar Isi x

Daftar Tabel xiii

Daftar Gambar xiv

Daftar Lampiran xv

BAB I. PENDAHULUAN 1

1.1 Profile Perusahaan 1

1.2 Latar Belakang Masalah 1

1.3 Perumusan Masalah 5

1.4 Tujuan Penelitian 6

1.4.1 Tujuan Umum 6

1.4.2 Tujuan Khusus 6

1.5 Manfaat Penelitian 6

1.5.1. Bagi PT. Nusaxx..... 6

1. 5.2 Bagi Pekerja..... 7

1. 5. 3. Bagi Mahasiswa 7

1.6. Ruang Lingkup 8

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA 9

2.1 Landasan Teori Panas 9

2.2 Landasan Teori Tekanan Darah 16

2.3 Faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah 18

2.4 Kerangka Teori 21

BAB III. METODE PENELITIAN 22

3.1 Kerangka Konsep 22

3.2 Hipotesa 23

3.3 Jenis dan Rancangan Penelitian 23

3.4 Populasi dan Sampel 24

. 3.4. 1. Populasi 24

3.4. 2. Sampel 24

3.5 Difinisi Operasional 25

3.6 Sumber Data Penelitian 27

3.7 Alat Penelitian/ Instrument 27

3.8 Pengumpula Data 28

. 3.8.1. Data Primer..... 28

3.8. 2. Data Sekunder 28

3.9. Pengolahan Data dan Analisa Data 29

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 30

4.1 Hasil Penelitian..... 30

4.1.1 Hasil Quesioner Berdasar Kebiasaan 30

4.1.2 Sebaran Kelompok Usia 31

4.1.3 Gambaran Freq Distribusi Variabel Independence TD 31

4.2 Analisa Bivariat 32

. Pembahasan . Analisa Bivariat Hubungan Tekanan Darah Dengan Iklim kerja Panas (ISBB)..... 32

4.2.1 Hasil Analisa Bivariat antar tekanan Darah dengan kebiasaan merokok 33

4.2.2 Hasil Analisa Bivariat antar tekanan Darah dengan kebiasaan minum kopi..... 33

4.2.3. Hasil Analisa Bivariat antar tekanan Darah dengan Olah Raga 34

4.2.4. Hasil Analisa Bivariat antar tekanan Darah dengan Usia 35

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 36

5.1 Kesimpulan 36

5.2 Saran 37

DAFTAR PUSTAKA 38

LAMPIRAN 39

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Tabel Pengaturan Waktu Kerja Setiap Jam	9
Tabel 2.	Tabel Tingkat Kegiatan dan Kalori yang Dihasilkan	11
Tabel 3.	Faktor yang Mempengaruhi Iklim Kerja	11
Tabel 4.	Suhu di Beberapa Permukaan	13
Tabel 5.	Denyut Nadi	15
Tabel 4.1.1.	Hasil Rekapitulasi Quesioner Berdasarkan Kebiasaan	30
Tabel 4.2.	Analisa Hubungan Tekanan Darah degan ISBB	32
Tabel. 4.2.	Analisa Hubungan Tekanan Darah dengan Kebiasaan	33
Tabel 4.4,	Alisa Hubungan Tekanan Darah dengan Kebiasaan Minum Kopi	33
Tabel 4.5.	Analisa Tekanan Darah dengan Kebiasaan Olah Raga	34
Tabel 4.6.	Analisa Tekanan Darah dengan Usia	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Gambar Grafik 10 masalah kesehatan perusahaan	3
Gambar 2.4	Kerangka Teori	21
Gambar 3.1	Kerangka Konsep	22
Gambar 2	Sebaran Kelompok Usia Responden	31
Gambar 3	Distribusi Variabel Independence	31

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran Quisioner 39
2. Rekapitulasi Quisioner 40
3. Lampiran Hasil SPSS 63
4. Foto Gambar Mesin Melting dan area kerja 68



INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

BAB I

PENDAHULUAN

PT Nusaxxx adalah perusahaan komponen otomotif yang memproduksi dan mendistribusikan suku cadang kendaraan bermotor roda dua. Di PT. Nusaxx terdapat beberapa seksi diantaranya *Melting, Casting, dan Gravity*. Dimana pada proses *Melting dan Gravity* sangat banyak berhubungan dengan material *Ingot* (alumunium padat). *Ingot* (alumunium padat) dikirim dari vendor. Pada bagian tersebut melebur beberapa *Ingot*, diantaranya : ACD 12, HD 4, AC 4 CH. Dimana pada tiap-tiap *Ingot* memiki karakteristik berbeda pada titik lebur. Pada bagian Melting dan Gravity adalah sama-sama bagian peleburan. *Perbedaan melting dan Gravity adalah* tipe ingot yang dilebur dan penggunaan mesinnya.yang berbeda pada titik leburnya. Pencairan material Ingot (alumunium padat) pada scrap dan over flow pada mesin melting furnace pada suhu 740 ºC di mana titik lebur alumunium adalah 659,7 ºC

Raw material adalah Ingot yang dilebur di proses melting menjadi molten (alumunium cair) yang kemudian akan digunakan sebagai bahan baku pada proses Casting.

1. 1. Latar Belakang Masalah.

Salah satu masalah utama dalam bidang kesehatan kerja adalah gangguan kesehatan akibat lingkungan kerja. Lingkungan kerja dalam hal ini adalah beban tambahan pada proses bekerja ditempat kerjanya. Lingkungan kerja yang manusiawi dan lestari akan menjadi pendorong

bagi kegairahan dan efisiensi kerja,sedangkan lingkungan kerja yang melebihi toleransi kemampuan manusia tidak saja merugikan produktivitas kerjanya tetapi juga menjadi penyebab terjadinya penyakit atau kecelakaan kerja. Tekanan lingkungan kerja fisik khususnya lingkungan kerja panas memegang peranan yang penting bagi tenaga kerja. Oleh sebab itu lingkungan kerja harus diciptakan senyaman mungkin supaya didapatkan efisiensi kerja dan meningkatkan produktifitas.

Iklim kerja adalah situasi kerja yang masih dapat dihadapi oleh tenaga kerja dalam pekerjaan sehari-hari yang tidak mengakibatkan penyakit atau gangguan kesehatan untuk waktu kerja terus menerus tidak melebihi dari 8 (delapan) jam sehari dan 40 (empatpuluh) jam seminggu.

Iklim kerja yang terlalu panas berbahaya terhadap kesehatan karyawan. Kelainan-kelainan yang diakibatkan karena tekanan panas : dehidrasi, heat exhaustion, heat stroke.

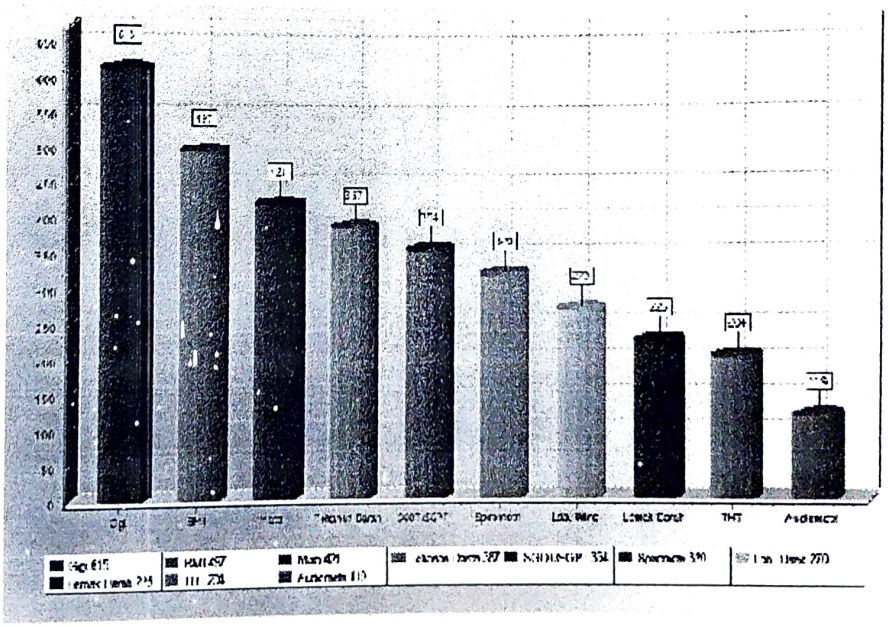
Untuk menentukan penilaian apakah lingkungan kerja tersebut masih dalam kesesuaian dalam Nilai Ambang Batas (NAB) maka perlu dilakukan pengukuran secara periodik dengan pengukuran ISBB. ISBB adalah parameter untuk penilaian tingkat iklim kerja yang merupakan hasil perhitungan antara suhu udara kering, suhu basah alami dan suhu bola.

Antara tubuh dan lingkungan sekitarnya selalu terjadi pertukaran panas dan proses pertukaran panas ini tergantung dari suhu lingkungannya. Tubuh manusia selalu menghasilkan panas sebagai akibat

proses pembakaran zat makanan dengan oksigen. Jika proses pengeluaran panas oleh tubuh terganggu oleh lingkungan, maka suhu tubuh akan meningkat.

Suhu udara dianggap nyaman bagi orang Indonesia sekitar 24^0C sampai 26^0C dan selisih suhu didalam dan diluar tidak boleh lebih dari 5^0 C. Batas kecepatan angin secara kasar yaitu 0,2 sampai 0,5 m/dt. Keadaan lingkungan kerja pada industri autopart yang berbahan logam besi tersebut, suhu lingkungan kerja berkisar antara 30℃ –35 ℃. Suhu tersebut sudah tidak nyaman lagi untuk bekerja, karena melebihi suhu optimal untuk kerja (24℃ -26℃).

Selain itu data perusahaan untuk tekanan darah menduduki urutan ke 4 setelah mata, gigi dan BMI. Berikut adalah gambaran datanya



Gambar 1. Grafik 10 masalah kesehatan perusahaan

Gambaran Tekanan Darah Perusahaan

Hipotensi	209
Tekanan Darah	109
Pre Hipertensi	69
Total Pekerja	387

Total Pekerja 1.163

Lingkungan kerja yang panas dapat mempengaruhi kesehatan tenaga kerja.yang di tandai dengan keluarnya keringat yang sangat berlebihan pada pekerja, tekanan darah menurun, denyut nadi lebih cepat, terasa lemah dan dapat pingsan. Pengaruh lain dari tekanan panas yang melebihi ambang batas yaitu dapat mengganggu daya kerja otot karena kehilangan garam natrium sehingga terjadi kelelahan otot.

Iklim kerja panas atau tekanan panas dapat menyebabkan beban tambahan pada sirkulasi darah. Pada waktu melakukan pekerjaan fisik yang berat di lingkungan panas, maka darah akan mendapat beban tambahan karena harus membawa oksigen ke bagian otot yang sedang bekerja. Disamping itu harus membawa panas dari dalam tubuh ke permukaan kulit. Hal demikian juga merupakan beban tambahan bagi jantung yang harus memompa darah lebih banyak lagi. Akibat dari pekerjaan ini, maka frekuensi denyut nadi pun akan lebih banyak lagi atau meningkat . Hal ini juga sesuai dengan ketentuan perundangan yang telah ditetapkan yang berkaitan dengan temperatur tempat kerja, dalam Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. KEP-13/MEN/X/2011 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika Tempat Kerja.

ISBB Bagian Melting, Casting, Gravity

30.2	28.6	28.4	28.7	29.6	29.5	30.6	31.5

Dari permasalahan tersebut peneliti tertarik untuk membuat penelitian tentang hubungan pekerjaan di lingkungan panas terhadap tekanan darah.

1. 3. Perumusan Masalah.

Berdasar latar belakang diatas dimana banyak pekerja denggan kasus kesehatan yang berhubungan dengan tekanan darah pada lingkungan kerja panas, dan mempunyai ISBB cukup tinggi pada bagian yang terpajan panas langsung yaitu di bagian Melting, Gravity, dan Casting , maka dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Adakah hubungan antara ilkim kerja panas dengan tekanan darah di PT. NusaXX.
2. Adakah faktor usia berhubungan dengan tekanan darah
3. Adakah faktor kebiasaan (merokok. minum kopi, dan olah raga) berhubungan dengan tekanan darah

1. 4. Tujuan Penelitian

1.4.1. Tujuan Umum

Diketahui adanya hubungan lingkungan kerja panas dengan peningkatan tekanan darah karyawan pada tiga (3) bagian Melting, Gravity, dan Casting.

1.4. 2. Tujuan Khusus

1. Diketahui r tekanan darah pekerja yang terpapar lingkungan kerja panas di industry autopart kendaraan roda 2 pada PT. NUSAxxx.
2. Diketahu faktor usia yang berhubungan dengan kenaikan tekanan darh pada industry autopart kendaraan roda 2 pada PT. NUSAxxx.r usia
3. Menganalisis hubungan Tekanan darah dengan faktor kebiasaan (merokok, olah raga, minum kopi).

1.5. Manfaat Penelitian

1. 5.1. Bagi PT. NUSA XXX.

    1. Untuk menambah ilmu pengetahuan dan informasi kesehatan kerja mengenai hubungan peningkatan tekanan darah karena lingkungan kerja panas ISBB (potensial hazard panas) .
    2. Bagi karyawan pekerja dapat memberi masukan supaya dapat bekerja dengan aman, sehat dan selamat .
    3. Bagi PT. Nusa xxx diharapkan dapat masukan sebagai pertimbangan untuk perlindungan kesehatan dan keselamatan kerja terhadap karyawan, dan pengendalian lingkungan.
    4. Diharapkan dapat memberikan gambaran terhadap pekerja tentang pengaruh tekanan panas dan akibatnya terhadap

kesehatan,sehingga ada tindakan preventif yang dilakukan untuk mencegah terjadinya gangguan bagi kesehatannya.

1. 5. 2. Manfaat Bagi Pekerja

2. Mengenali bahaya fisika lingkungan kerja panas.
3. Mengenali resiko bahaya lingkungan kerja panas terhadap kesehatan
4. Dapat lebih bisa menjaga resiko lingkungan kerja terhadap kesehatannya.

1. 5. 3. Manfaat Bagi Mahasiswa

2. Dapat menambah wawasan dan pengetahuan dalam penerapan ilmu pengetahuan setelah diterima selama pendidikan di bangku kuliah.
3. Sebagai bahan acuan atau referensi bagi pengembangan wawasan yang berkaitan dengan penyakit-penyakit akibat terpapar dengan panas. Sehingga dapat diantisipasi dengan upaya pengendalian dan pencegahan.

1. 6. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini terbatas, apakah ada hubungan iklim kerja panas yang ditentukan dari pengukuran ISBB (Heat Stress) terhadap tekanan darah (TD) .

Penelitian ini dilakukan di PT. Nusaxxx, salah satu industry autopart kendaraan roda (2) pada bagian melting, casting, dan gravity.

Data pada penelitian ini meliputi :

1. Data sekunder ISBB perusahaan, yang dilakukan secara periodic pada lingkungan kerja, tanggal 16 Mei 2015.
2. Pengukuran Tekanan darah, dilakukan selama enam (6) hari tanggal 21, 22, 25,26 27 dan 28 Mei 2015.
3. Kuisioner yang dibagikan kepada karyawan.



INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2. 1. Landasan Teori Panas

Tekanan panas diartikan sebagai jumlah beban panas yang merupakan hasil dari kegiatan (pelaksanaan pekerjaan) karyawan sebagai tenaga kerja dan kondisi lingkungan dimana tenaga kerja tersebut bekerja (Soeripto, 2008).

Salah satu cara untuk menilai besarnya variabel lingkungan panas dengan pengukuran Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB)

Indeks Suhu Basah dan Bola atau yang biasa disebut *Wet Bulb Temperature Index* , rumus sebagai berikut :

1. Untuk bekerja diluar gedung, dibawah terik sinar matahari :

ISBB = 0,7 x suhu basah + 0,2 x suhu radiasi + 0,1 x suhu kering

2. Untuk pekerjaan di dalam ruagan / tanpa paparan sinar matahari

ISBB = 0,7 x suhu basah + 0,3 x suhu radiasi

Dari hasil perhitungan ISBB tersebut selanjutnya disesuaikan dengan beban kerja yang diterima oleh pekerja, kemudian di lanjutkan pengaturan waktu kerja dan waktu istirahat yang tetap dapat bekerja dengan aman dan sehat (Suma'mur, 2010)

Pada tabel 1 adalah tabel untuk pengaturan waktu kerja dengan beban kerja yang diterima pekerja.

Tabel 1. Tabel Pengaturan waktu kerja setiap jam

Beban Kerja				
Waktu Kerja	**Waktu Istirahat**	**Ringan**	**Sedang**	**Berat**
Bekerja terus menerus (8 jam/hari)	-	30,0	26,7	25,0
75% kerja	25% istirahat	30,6	28,0	25,9
50% kerja	50% istirahat	31,4	29,4	27,9
25% kerja	75% istirahat	32,2	31,1	30,0

Sumber PER 13/MEN/X/2011

Iklim (cuaca) kerja adalah kombinasi dari : a. suhu udara, b. kelembaban udara, c. kecepatan gerakan udara d. panas radiasi. Kombinasi keempat faktor tersebut dipadankan dengan produksi panas oleh tubuh sendiri disebut tekanan panas (heat stress). (Suma'mur, 2010)

Ada dua macam sumber panas yang sangat penting untuk tenaga kerja yang bekerja di lingkungan kerja panas :

a. Panas Metabolisme

   Yaitu panas yang dihasilkan oleh tubuh manusia . Panas metabolism dapat meningkat apabila beban kerja (aktivitas kerja) meningkat, oleh karena itu dalam rangka menjaga kelangsungan hidup, maka suhu harus selalu terjaga agar tetap konstan di 27 ^{0}C, kenyataannya bahwa tubuh hanya memiliki kemampuan sangat terbatas dalam menimbun (menyimpan) panas yang dihasilkan dari metabolisme. Oleh karena itu kelebihan panas dari metabolisme harus dibuang atau dikeluarkan dari dalam tubuh ke udara sekitarnya (udara lingkungan tempat . kerja)

b. Panas dari luar tubuh (datang dari lingkungan tempat kerja). Hal ini sangat penting untuk dua alasan :

   1. Panas dari lingkungan tempat kerja secara nyata dapat menambah beban panas kepada tubuh.
   2. Bahwa faktor panas lingkungan kerja termasuk suhu udara, kecepatan gerak udara, kelembaban udara dan panas radiasi (baik radiasi dari tubuh/dapur maupun radiasi dari matahari). Ini semua menentukan kecepatan (kemampuan) tubuh dalam mengeluarkan (melepaskan) panas ke udara lingkungan tempat kerja (Soeripto, 2008)

Panas yang diakibatkan metabolisme sangat tergantung pada aktivitas tubuh. Tabel berikut menyajikan hubungan antara panas yang dihasilkan oleh metabolism dan kegiatan tubuh.

Tabel 2. Tingkat Kegiatan dan Kalori yang Dihasilkan.

Tingkat	Kegiatan	BTU/ Jam
Ringan	Tidur	250
	Duduk Tenang	400
	Duduk, dengan gerakan lengan ringan, misalnya mengetik	450-550
	Duduk, dengan gerakan tangan dan kaki ringan misalnya main piano atau menyetir mobil	550-650
	Berdiri, kerja ringan pada mesin atau membongkar sesuatu dengan tangan	550-650
	Duduk, dengan gerakan kuat tangan dan kaki	650-750
Sedang	Berdiri, kerja ringan pada mesin atau membongkar barang, kadang-kadang jalan	650-800
Berat	Berjalan dengan mengangkat atau mendorong beban yang beratnya sedang	1000-1400
	Mengangkat, mendorong dan menaikkan benda berat secara terputus-putus misalnya pekerjaan menyekop	1500-2000
	Mengangkat, mendorong, dan menaikkan benda berat terus menerus	2000-2400

(Suma'mur, 2010)

Tabel 3. Faktor yang mempengaruhi Iklim Kerja

Faktor Lingkungan	Faktor Manusia	Pekerjaan
Suhu	Usia	Kompleksnya tugas
Kelembaban	Jenis kelamin	Lama tugas
Angin	Kesegaran jasmani	Beban fisik
Radiasi panas	Ukuran tubuh	Beban mental
Debu	Kesehatan	Beban dria
Aerosol	Aklimatisasi	Beban sendiri
Gas	Gizi	Ketrampilan disyaratkan
Fume	Motivasi	

Tekanan barometris Pakaian	Pendidikan Kemampuan fisik Kemampuan mental Kemampuan emosi Sifat-sifat kebangsaan	

(Suma'mur, 2010)

Faktor-faktor yang menyebabkan pertukaran panas antara tubuh dengan lingkungan disekitarnya antara lain :

1) Konduksi : Konduksi adalah pertukaran panas antara tubuh dengan benda-benda dilingkungan sekitarnya melalui mekanisme sentuhan atau sentuhan kontak langsung. Konduksi dapat menghilangkan panas dari tubuh, apabila benda-benda disekitarnya suhunya lebih rendah suhunya, tetapi dpat menambah panas tubuh apabila benda-benda disekitar suhunya lebih tinggi.
2) Konveksi : Konveksi adalah pertukara panas dari badan dan lingkungan dengan kontak udara dengan tubuh. Pengantar panas yang kurang begitu baik, tetapi melalui kontak dengan tubuh dapat terjadi pertukaran panas antara udara dengan tubuh. Tergantung dari suhu udara dan kecepatan angin, konveksi memainkan peran dalam pertukaran panas antara tubuh dengan lingkungan, artinya konveksi juga dapat menambah atau mengurangi panas kepada tubuh.
3) Radiasi : Setiap benda termasuk tubuh manusia selalu memancarkan gelombang panas. Tergantung dari suhu benda-benda sekitar, tubuh menerima atau kehilangan panas lewat mekanisme radiasi.
4) Penguapan (Evaporasi) ; Manusia dapat berkeringat dengan penguapan di permukaan kulit atau melalui paru-paru tubuh kehilangan panas atau penguapan. Untuk mempertahankan suhu tubuh maka :

M = Panas **Metabolisme**

M ± Kond ± Konv ± R – E = 0

Kond = Pertukaran panas secara **Konduksi**
Konv = Pertukaranan panas karena **Konveksi**
R = **Radiasi**
E = **Evaporasi**

(Suma'mur, 2010)

Suhu radiasi diukur dengan thermometer bola (Globe thermometer). Panas radiasi adalah energy/ gelelombang elektromagnetis yang panjang gelombangnya lebih dari sinar matahari dan mata tidak peka terhadapnya (mata tidak dapat melihatnya). Gelombang radiasi demikian dihantar melalui udara tanpa diabsorbsi energinya tetapi menimbulkan panas pada benda yang dikenainya. Sumber panas radiasi adalah permukaan yang panas dan juga sinar matahari sendiri. Tabel berikut adalah tabel suhu permukaan benda panas.

Tabel 4. Suhu Beberapa Permukaan

Jenis Benda	Suhu dalam celcius (C^0)
1. Permukaan luar tanur	500
2. Permukaan Dalam tanur atau logam panas	1.200
3. Logam pijar	1.850
4. Nyala busur las	2.000

(Suma'mur 2010)

Pekerjaan yang beresiko tinggi sehingga menimbulkan gangguan kesehatan dan penyakit akibat pajanan lingkungan yang telalu panas antara lain :

1. Pekerja di industry dengan bahan baku logam cair dan dapur dengan panas yang tinggi, seperti industry pengecoran logam, pabrik besi baja, gelas, roti ataupun pabrik yang menggunakan tungku perapian.
2. Pekerjaan yang didominasi dengan uap panas, seperti restoran, laundry dan pengawetan makanan kaleng.
3. Pekerja lapangan seperti di sektor pertanian, konstruksi pembuatan jalan raya dan pertambangan . (Harrianto, 2009)

Suhu lingkungan yang terlalu panas atau terlalu dingin berbahaya terhadap kesehatan karyawan. Kelainan–kelainan yang diakibatkan karena tekanan panas :

1. DEHIDRASI, terjadi akibat lingkungan kerja yang panas dan disertai dengan pengeluaran keringat yang berlebihan maka akan terjadi kehilangan garam-garam natrium setelah beberapa minggu biasanya penderita akan mengalami kejang-kejang otot tubuh dan otot-otot perut yang menimbulkan rasa sakit sekali disamping itu terdapat gejala-gejala pingsan lemah dan muntah-muntah atau merasa mual
2. HEAT EXHAUSTION, terjadi oleh karena cuaca yang sangat panas terutama terjadi pada orang yang belum beraklimatisasi terhadap panas, penderita akan keluar keringat banyak sekali sedangkan tubuh normal atau sub normal tekanan darah akan menurun dan frequensi nadi akan menjadi cepat penderita merasa lemah sekali dan bila dibiarkan akan pingsan
3. HEAT STROKE, adalah suatu keadaan yang dapat berakibat fatal yang terjadi akibat terpapar panas dalam waktu lama, dimana penderita tidak dapat mengeluarkan keringat yang cukup untuk menurunkan suhu tubuhnya, dengan gejala sebagai berikut :
   a. Sakit kepala, perasaan berputar (vertigo).
   b. Suhu tubuh meningkat sampai 40^{0}- 41^{0} C, menyebabkan perasaan seperti terbakar.
   c. Denyut jantung meningkat, dan bisa ,mencapai 160-180 kali/menit (normal 60-100 kali/ menit)

Jika Suhu lingkungan meningkat, maka efek fisiologis yang terjadi adalah : a. Peningkatan kelelahan.

b. Peningkatan denyut Jantung

c. Peningkatan tekanan darah

d. Mengurangi aktivitas organ pencernaan

e. Sedikit peningkatan suhu inti dan peningkatan tajam suhu shell (suhu kulit akan naik dari 32 ^{0}C kr 36 – 37 ^{0}C)

f. Peningkatan darah melalui kulit

g. Meningkatkan produksi keringat yang jadi berlebihan jika suhu kulit mencapai 34 ^{0}C atau lebih.

Kebanyakan individu akan merasa nyaman bekerja pada suhu 20 ^{0}C – 27 ^{0}C dan kelembaban 35 – 60 %, biasa lebih tinggi dari nilai ini tidak terasa nyaman, penampilan kerja akan menurun, bahkan dapat menimbulkan bahaya kesehatan.

Iklim kerja di bagian produksi PT NusaXXX diketahui 30 ^{0}C. Jika dibandingkan dengan KEPMEN No. 13/Men/X/2011 pada Tabel 1, maka iklim kerja tersebut dinyatakan melebihi ambang batas yang ditetapkan yaitu sebesar 28 ^{0}C

Pada perusahaan PT NusaXXX, karyawan memiliki waktu kerja 9 jam, dengan waktu istirahat selama 1 jam makan siang dan 15 menit setiap 3 jam sekali untuk peregangan. Total waktu istirahat 1 jam 30 menit. Waktu kerja tersebut termasuk kategori beban kerja sedang .

Untuk menentukan kriteria beban kerja dapat dilihat dari jumlah nadi saat kerja dalam satu menit, yang tersaji dalam **Tabel 5**: Denyut nadi yang didapat sekitar 110 denyut/ menit sampai dengan 125 denyut/ menit, apabila dikriteriakan, maka termasuk beban kerja sedang.

Tabel 5. Denyut Nadi

BEBAN KERJA	DENYUT NADI PER MENIT
RINGAN	75 – 100
SEDANG	100 – 125
BERAT	125 - 150

Sumber: Tarwaka dkk, 2004

2. 2. Landasan Teori Tekanan Darah

Tekanan darah diklasifikasikan berdasar dari The Seventh Report of The Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Preassure (JNC 7) :

- Normal : Sistolik : < 120 mmHg; Diastolik : < 80 mmHg
- Prehipertensi : Sistolik : 120 – 139 mmHg; Diastolik : 80-89 mmHg
- Hipertensi grade 1 : Sistolik : 140 – 159 mmHg; Diastolik: 90 - 99 mmHg
- Hipertensi grade 2 : Sistolik : ≥ 160 mmHg; Diastolik : ≥100 mmHg

Tenaga kerja yang terpapar panas di lingkungan kerja akan mengalami heat strain. Heat strain atau regangan panas merupakan efek yang diterima tubuh atas beban iklim kerja tersebut (Santoso, 1985).

Bekerja dalam lingkungan panas akan mempercepat denyut jantung. Denyut jantung ini dapat digunakan untuk mengukur tekanan panas, karena pergerakan pertambahan darah,menyebabkan permukaan kulit memerah. Kecepatan maksimum denyut jantung adalah 100-120 per menit. Pada kecepatan ini orang dewasa dapat bertahan dalam beberapa menit. Respon panas berbeda-beda untuk setiap individu,hal ini terkait dengan beberapa faktor sebagai berikut:

a. Aklimatisasi.

Aklimatisasi adalah suatu proses adaptasi fisiologis bagi calon tenaga kerja yang akan bekerja atau tenaga kerja yang sudah sembilan (9) hari tidak masuk kerja.

Aklimatisasi terhadap suhu tinggi merupakan hasil penyesuaian diri seseorang terhadap lingkungannya. Untuk aklimatisasi terhadap panas ditandai dengan penurunan frekuensi denyut nadi dan suhu tubuh sebagai akibat pembentukan keringat. Aklimatisasi ini ditujukan kepada suatu pekerjaan dan

suhu tinggi untuk beberapa waktu misalnya 2 jam. Mengingat pembentukan keringat tergantung pada kenaikan suhu tubuh. Aklimatisasi panas biasanya tercapai sesudah 2 minggu. WHO, 1969 mengemukakan adanya perbedaan kecil aklimatisasi antara laki-laki dan perempuan. Perempuan tidak dapat beraklimatisasi dengan baik seperti laki-laki. Hal ini dikarenakan mereka mempunyai kapasitas kardiovaskuler yang lebih kecil.

b. Umur

Daya tahan seseorang terhadap panas akan menurun pada umur yang lebih tua. Orang yang lebih tua akan lebih lambat mengeluarkan keringatnya dibandingkan dengan orang yang lebih muda. Orang yang lebih tua memerlukan waktu yang lama untuk mengembalikan suhu tubuh menjadi normal setelah terpapar panas. Suatu studi menemukan bahwa 70% dari seluruh penderita (*Heat Stroke*) adalah mereka yang berusia lebih dari 60 tahun. Denyut nadi maksimal dari kapasitas kerja yang maksimal berangsur-angsur menurun sesuai dengan bertambahnya umur.

c. Suku bangsa atau etnis

Pada etnis tertentu respon panas berbeda dengan etnis lain,misalnya antara etnis Arab dan etnis Eropa.Tetapi perbedaan respon panas pada kedua etnis tersebut lebih merupakan perbedaan diet (pola makan).

d. Ukuran Tubuh

Adanya perbedaan ukuran tubuh akan mempengaruhi reaksi fisiologis tubuh terhadap panas. Laki-laki dengan ukuran tubuh yang lebih kecil dapat mengalami tingkatan tekanan panas yang relatif lebih besar. Hal ini dikarenakan mereka mempunyai kapasitas kerja maksimal yang lebih kecil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pekerja yang berat badannya kurang dari 50 kg selain mempunyai *maximal oxygen intake* yang rendah tetapi juga toleran terhadap panas daripada mereka yang mempunyai berat badan rata-

rata (Depkes RI. Modul Pelatihan bagi Fasilitator Kesehatan Kerja. Depkes RI:Pusat Kesehatan Kerja; 2003).

e. Gizi

Beberapa zat gizi akan hilang karena adanya tekanan panas.Misalnya pekerjaan berat yang memerlukan kalori lebih dari 500 kcal akan berpotensi kehilangan zinc dari tubuh pekerja,hal ini mengganggu pertumbuhan,perkembangan dan kesehatan. Pekerjaan di ruang panas minimal dibutuhkan asupan vitamin C 250 mg/hr pada pekerja yang bersangkutan.

2.3. Faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah.

Tekanan darah normal itu sangat bervariasi tergantung pada :

a. Aktivitas fisik. Aktivitas fisik dan kegiatan sehari-hari sangat mempengaruhi tekanan darah Semakin tinggi kegiatan fisik yang dilakukan tekanan darah semakin meningkat.

b. Emosi Perasaan takut, cemas, cenderung membuat tekanan darah meningkat.

c. Stres Keadaan pikiran juga berpengaruh terhadap tekanan darah sewaktu mengalami pengukuran.

d. Umur , Tekanan darah akan cenderung tinggi bersama dengan peningkatan usia. Umumnya sistolik akan meningkat sejalan dengan peningkatan usia, sedangkan diastolik akan meningkat sampai usia 55 tahun, untuk kemudian menurun lagi.Semakin tua umur seseorang tekanan sistoliknya semakin tinggi. Biasanya dihubungkan dengan timbulnya *arteriosclerosis*

e. Jenis Kelamin. Tekanan darah pada perempuan sebelum menopause adalah 5-10 mmHg lebih rendah dari pria seumumnya, Tetapi setelah menopause tekanan darahnya lebih meningkat

f. Status Gizi (Obesitas) Bila mempunyai ukuran tubuh termasuk obesitas memungkinkan terjadinya peningkatan tekanan darah. Indeks Massa Tubuh (IMT) yang kurang dari 17,0 termasuk dalam kategori sangat kurus, IMT antara 17,0 – 18,5 termasuk kategori kurus, IMT di atas 18,5 – 25,0 termasuk dalam kategori normal, untuk IMT di atas 25,0 - 27,0 termasuk dalam kategori gemuk dan untuk IMT lebih dari 27,0 termasuk dalam kategori sangat gemuk atau obesitas.(Granjean,Etienne.1988.)

g. Minum alkohol. Minuman alkohol secara berlebihan dapat meningkatkan tekanan darah dan menyebabkan resistensi terhadap obat anti hipertensi. Beberapa studi menunjukkan hubungan langsung antara tekanan darah dan asupan alkohol serta diantaranya melaporkan bahwa efek terhadap tekanan darah baru nampak bila mengkonsumsi alkohol sekitar 2 – 3 gelas ukuran standar setiap harinya Merokok

Merokok merupakan salah satu kebiasaan hidup yang dapat mempengaruhi tekanan darah. Pada keadaan merokok pembuluh darah dibeberapa bagian tubuh akan mengalami penyempitan, dalam keadaan ini dibutuhkan tekanan yang lebih tinggi supaya darah dapat mengalir ke alat-alat tubuh dengan jumlah yang tetap. Untuk itu jantung harus memompa darah lebih kuat, sehingga tekanan pada pembuluh darah meningkat. Rokok yang dihisap dapat mengakibatkan peningkatan tekanan darah. Namun rokok akan mengakibatkan *vasokonstruksi* pembuluh darah perifer dan pembuluh di ginjal sehingga terjadi peningkatan tekanan darah. Merokok sebatang setiap hari akan meningkatkan tekanan sistolik 10–25 mmHg dan menambah detak jantung 5–20 kali per menit.

Selain faktor-faktor diatas, terdapat faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi tekanan darah seseorang, antara lain:

a. Kebisingan

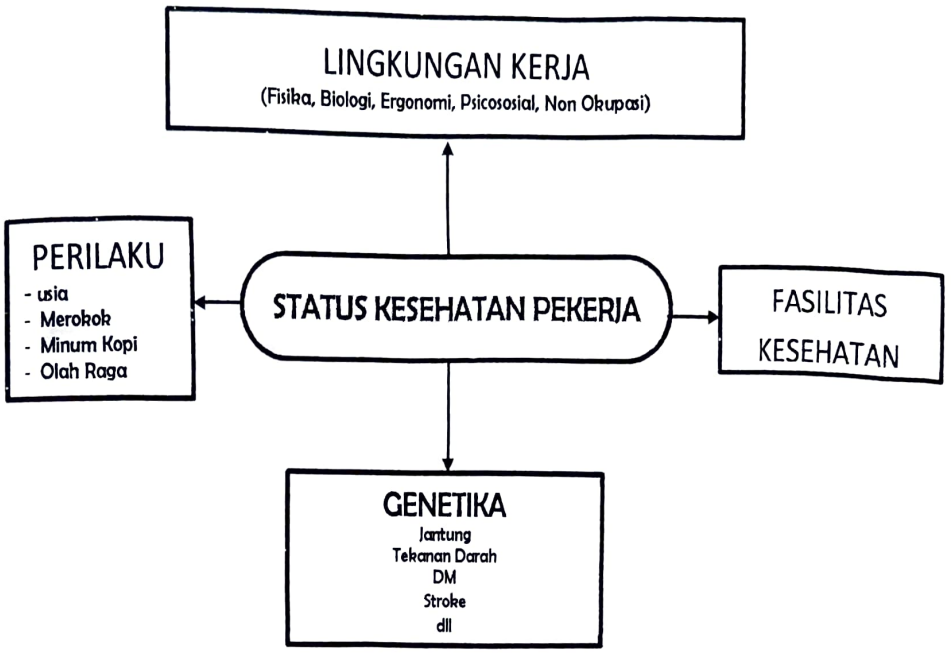
Kebisingan adalah suara yang tidak dikehendaki,maka dari itu kebisingan sering mengganggu walaupun terhadap variasi dalam besarnya gangguan atas jenis dan kekerasan suatu kebisingan. Pada umumnya kebisingan bernada tinggi sangat mengganggu, lebih-lebih yang terputus-putus atau yang datangnya secara tiba-tiba dan tidak terduga. (Suma'mur PK, Higene Perusahaan dan Kesehatan Kerja. Jakarta: Gunung Agung; 2010).

Kebisingan mengganggu perhatian, sehingga konsentrasi dan kesigapan mental menurun. Efek pada persyarafan otonom terlihat sebagai kenaikan tekanan darah, percepatan denyut jantung, pengerutan pembuluh darah kulit, bertambah cepatnya metabolisme, menurunnya aktivitas alat pencernaan. Kebisingan menyebabkan kelelahan, kegugupan, rasa ingin marah, hipertensi dan menambah stress. (Gabriel J.F.Fisika Kedokteran.Penerbit Buku Kedokteran EGC,Jakarta,1988).

b. Tekanan panas

Lingkungan kerja panas, tubuh mengatur suhunya dengan penguapan keringat yang dipercepat dengan pelebaran pembuluh darah yang disertai meningkatnya denyut nadi dan tekanan darah,sehingga beban kardiovaskuler bertambah

2. 4. Kerangka Teori :



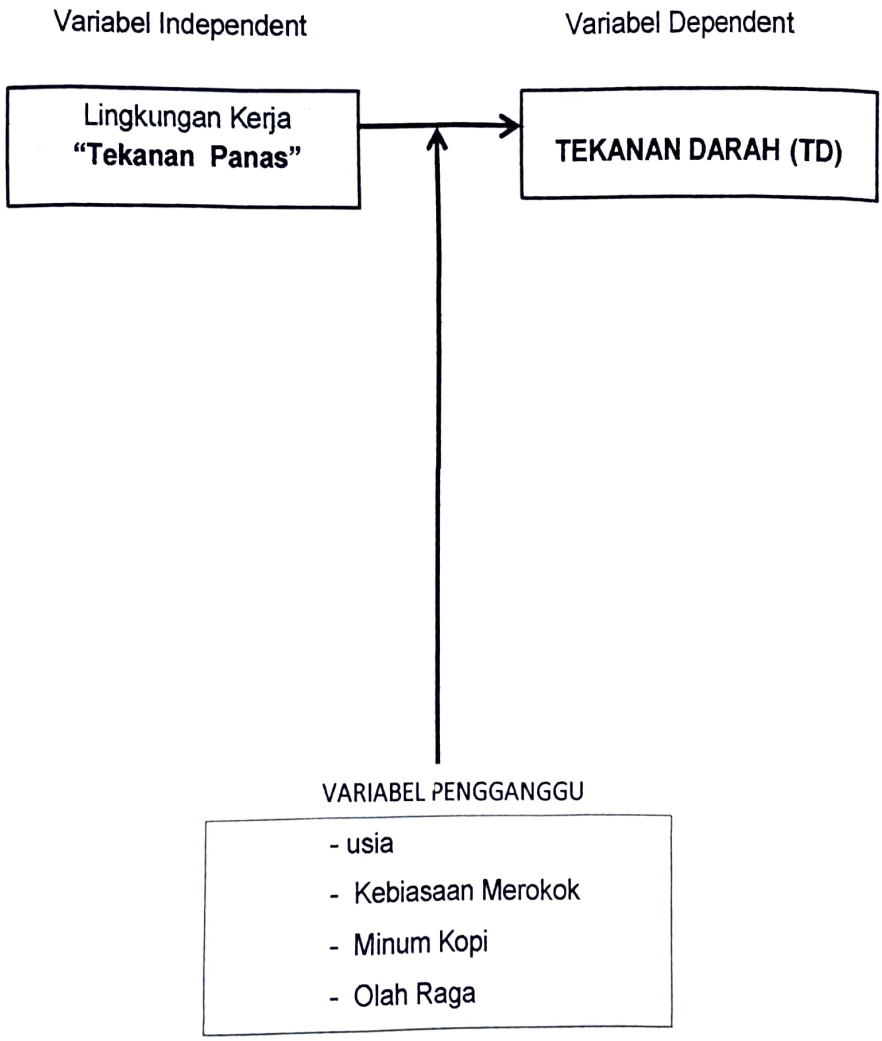


INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka Konsep Antara Lingkungan Kerja dan Tekanan Darah

3. 2. HIPOTESA

Menentukan hipotesis :

H0 : Tidak ada hubungan bermakna antara 2 variabel kategori

Ha : Ada hubungan bermakna antara 2 variabel kategori

Jika nilai p > 0,05 maka :

H0 diterima dan Ha ditolak, yang berarti tidak ada hubungan bermakna anatara 2 variabel kategori.

Jika nilai p < 0.05 maka :

H0 ditolak dan Ha diterima, yang berarti ada hubungan bermakna antara 2 variabel kategori

Selain itu juga dilakukan analisa dengan tabulasi silang (crostabs) untuk menghitung Prevensi Rasio (PR) dengan Confidence Internal(CI) / kebiasaan 95%.

Jadi hipotesa pada penelitian ini adalah

H0 = tidak ada hubungan yang bermakna antara iklim kerja panas dengan hasil pemeriksaan tekanan darah pekerja.

Ha = ada hubungan yang bermakna antara iklim kerja panas dengan hasil pemeriksaan tekanan darah pekerja.

3. 3. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian adalah Cross Sectional, karena penelitian ini digunakan untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor resiko dengan efek dengan cara pengumpulan data. Data ISBB

diperoleh dari perusahaan (data sekunder) hasil pengukuran secara periodic. Sedangkan tensi darah diukur selama 6 hari.

3. 4. Populasi dan Sample

3. 4. 1. Populasi

Populasi diambil data dari 3 bagian yang memenuhi kriteria sampel yaitu di bagian Melting, Casting, dan Gravity . Total populasi ada 135 pekerja menjadi 47 pekerja. Data disaring dengan kriteria penyaringan sebagai berikut :

1. Usia ≥ 25 Th dan Masa kerja ≥ 10 tahun sebanyak 74 pekerja.
2. Tensi Darah ≥ 130 mmHg sebanyak 47 pekerja.

3. 4. 2. Sampel

Jumlah kuisioner sampel yang diolah sebanyak 47 pekerja Sehingga populasi yang memenuhi syarat sebagai sampel yang diolah untuk analisa sebanyak 47 pekerja, yang meliputi :

a. Departement/ Bagian
b. Usia
c. Masa Kerja
d. Tensi Darah
e. Kebiasaan Merokok
f. Kebiasaan Olah Raga
g. Kebiasaan Minum Kopi

3.5. Definisi Operasional

NO	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
Dependence (Lingkungan Kerja Panas)						
1	➢ **Melting**	adalah proses pencairan di material Ingot (alumunium padat), scrap dan over flow pada mesin melting furnace pada suhu 740 °C di mana titik lebur alumunium adalah 659,7 °C	Data Sekunder Perusahaan	Data Sekunder Perusahaan	Data Sekunder Perusahaan	Ordinal
	➢ **Grafity**	Pada Mesin Holding Furnace buatan Indonesia tahun 2005 dengan kapasitas ± 300 kg, hanya Ingot AC 4 CH yang dilebur pada area Gravity				
	➢ **Casting**	Casting adalah sebuah proses pada cetakan pembuatan produc yang diinginkan, di mana baja cair dicetak/dicor menggunakan tekanan tingkat tinggi ke dalam mold (semacam rongga untuk cetakan).				
INDEPENDENCE						
1	Tekanan Darah	Pengukuran tensi darah	Orang yang akan diukur duduk/berbaring, selanjutnya manset	Spygnomanometer dan Autoskop	1. Normal 2. Tidak Normal	Ordinal

			tensimeter diikatkan pada lengan atas, sekitar 2 jari diatas lipatan siku. Kemudian stetoskop diletakkan pada arteri brakhialis yang berada pada lipatan siku.Sambil mendengarkan denyut nadi, tekanan didalam tensimeter dinaikkan dengan caramemompa sampai denyut nadi tidak terdengar lagi, kemudian tekanan didalam tensimeter pelan-pelan diturunkan. Pada saat denyut nadi mulai terdengar lagi, baca tekanan yangterdapat pada batas atau permukaan air raksa yang terdapat pada tensi meter. Makatekanan inilah yang disebut tekanan sistolik.Pada proses pengukuran, tekanan didalam tensimeter tetap diturunkan. Suara denyut nadiakan terdengar lebih jelas sampai suatu saat suara			

			denyutan terdengar melemah danakhirnya menghilang. Saat denyut terdengar melemah, kembali kita lihat tekanan dalamtensimeter, dan tekanan inilah yang kemudian disebut diastolik.			
PEJAMU						
1	Olah Raga	Pemahaman pekerja untuk olah fisik	Kuisioner	Kuisioner	1. Tidak 2. Ya	Nomina
2	Merokok	Pemahaman pekerja untuk gaya hidup sehat	Kuisioner	Kuisioner	1. Tidak 2. Ya	Nomina
3	Minum Kopi	Pemahaman pekerja untuk gaya hidup sehat	Kuisioner	Kuisioner	1. Tidak 2. Ya	Nomina
4	Usia	Usia ≥27 Th	Data Sekunder	Data Sekunder	Tahun	Nomina

3. 6. Sumber Data Penelitian

Sumber data yang diperoleh sebagai bahan dalam penelitian ini, ada beberapa cara yang digunakan yaitu dengan pengukuran tensi pekerja, pembagian quesioner untuk pekerja, serta data sekunder dari perusahaan berupa data ISBB. Selain itu, peneliti juga memperoleh data – data dengan menggunakan studi kepustakaan untuk lebih mendalami masalah penelitian yang dihadapi.

3. 7. Alat Penelitian / Instrument Penelitian

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan questioner yang berupa isian dan check list, pengukuran tensimeter (spygnomanometer) serta menggunakan stetoskop, data karyawan dari perusahaan.

melakukan obsevasi langsung di lapangan, peneliti juga menggunakan kamera foto untuk melengkapi data penelitian.

3. 8. Pengumpulan Data

Pengumupulan data dilakukan oleh peneliti dan team medic dengan didampingi pihak PIC pada bagian HRD. Data yang dikumpulkan dikelompokkan menjadi data :

3.8.1. Data Primer

Data primer merupakan data yang dikumpulkan secara langsung untuk penelitian oleh peneliti. Sumber data primer yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Pengukuran Tensi Darah, pengambilan sample tensi darah dilakukan selama enam (6) hari
2. Quesioner, dilakukan selama enam (6) hari kerahasiaan data dari responden juga dijaga dengan tidak menampilkan data identitas klien pada hasil penelitian
3. Dokumentasi foto.

3.8.2. Data Sekunder.

Data Sekunder adalah data yang telah dikumpulkan sebelumnya.. Data sekunder diperoleh dari dokumen-dokumen dan arsip perusahaan mengenai, data karyawan, aktifitas yang dilakukan di dalam produksi, data pengukuran lingkungan panas ISBB

3.9. Pengolahan dan Analisa Data

Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan diskriptif analysis analisa bivariat dengan tabulasi silang (crostabs).

Analisa bivariat bertujuan untuk melihat adanya hubungan antar variabel bebas (tekanan darah) dan variabe terikat (Iklim kerja panas dari data ISBB) analisa dengan menggunakan *chi square* SPSS ver 14.

HO : Tidak ada hubungan bermakna antara 2 variabel kategori

Ha : Ada hubungan bermakna antara 2 variabel kategori

Jika nilai $p > 0,05$ maka HO diterima dan Ha ditolak, yang berarti **tidak ada** hubungan bermakna anatara 2 variabel kategori.

Jika nilai $p < 0,05$ maka HO ditolak dan Ha diterima, yang berarti **ada** hubungan bermakna antara 2 variabel kategori

Jadi hipotesa pada penelitian ini adalah

Ho = tidak ada hubungan yang bermakna antara iklim kerja panas dengan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pekerja.

Ha = ada hubungan yang bermakna antara iklim kerja panas dengan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pekerja.



INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Iklim kerja panas akan dapat menimbulkan efek fisiologis pada tubuh seperti meningkatnya kelelahan, efisiensi kerja fisik dan mental menurun, denyut jantung dan tekanan darah meningkat, aktivitas organ-organ pencernaan menurun, suhu tubuh meningkat dan produksi keringat bertambah.

Dari iklim kerja seperti gambaran diatas, total sampel dan questioner yang disebar sebanyak 135 lembar untuk pekerja dan 100 % qusioner tersebut dikumpulkan, berikut adalah gambaran hasil questioner :

4.1.1. HASIL REKAPITULASI QUESIONER BERDASAR KEBIASAAN

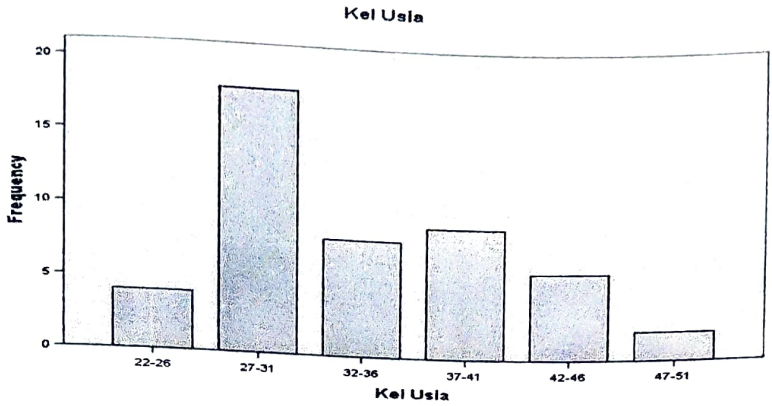
Tabel 6. Hasil Rekapitulasi Quesioner berdasarkan kebiasaan

Kebiasaan	ROKOK	KOPI	OLAH RAGA	ALKOHOL
Ya	54	47	82	-
Tidak	81	88	53	-
Total	135	135	135	-

Dari jumlah total sampel yang masih bervariasi pada rentang usia antara 18 – 47 tahun orang pekerja berjumlah 135 pekerja maka data disortir menjadi 47 pekerja. Data disaring dengan kriteria penyaringan sebagai berikut :

1. Usia ≥ 25 Th dan Masa kerja ≥ 5 tahun sebanyak 74 pekerja, kemudian dari 74 tadi disaring lagi dengan kriteria ;
2. Tensi Darah ≥ 130/ 70 mmHg ditemukan sebanyak 47 pekerja.

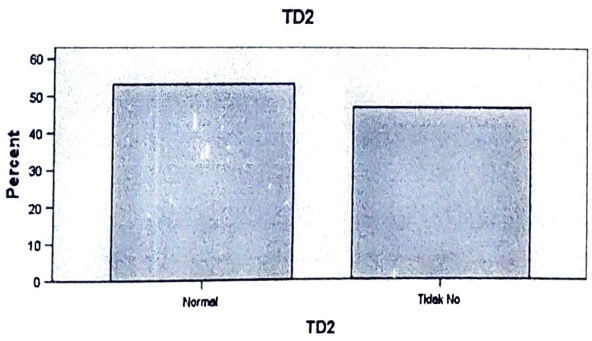
4.1.2. SEBARAN KELOMPOK USIA RESPONDEN



Gb. Grafik 2. SEBARAN KELOMPOK USIA RESPONDEN

Berdasar Grafik diatas dapat dilihat bahwa usia responden 22-26 tahun sebanyak 4 pekerja (8.5%), usia 27-31 tahun sebanyak 18 pekerja (38.3%), usia 32-36 tahun sebanyak 8 pekerja (17%), usia 37-41 sebanyak 9 pekerja (19.1%), 42-46 sebanyak 6 pekerja (12.8%), usia 47-51 sebanyak 2 pekerja (4.3%)

4.1.2. Gambaran frequensi distribusi variabel independence Tekanan Darah (TD)



Gb. Grafik 3. Distribusi variabel independence (TD):

Pekerja yang memiliki tekanan darah Normal sebanyak 25 orang dengan presentasi sebesar 53.2%, sedang pekerja yang memiliki tekanan darah Tidak Normal sebanyak 22 orang dengan presentasi sebesar 46.8% dengan total pekerja sebanyak 47

4.2. Analisa Bivariat

Perhitungan statistic digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat dengan uji Chi Square.

4.2.1. Pembahasan Bivariat Hubungan tekanan darah dengan iklim kerja panas / ISBB

Tabel 4.2. Analisa Hubungan Tekanan Darah dengan ISBB

Umur	ISBB			P	PR	95% CI
	> 29	≤ 29	Jumlah			
N (≤ 140/90 mm Hg)	23	2	25	0.000	0.080	0.021 - 0.302
TN (> 140/ 90 mm Hg)	0	22	22			
Jumlah	23	24				

Hasil uji bivariat *Chi Square* antara tekanan darah dengan iklim kerja panas /ISBB didapatkan nilai cells nya dibawah 20% dengan Pearson Chi-Square hasil nilai $p = 0{,}000$ ($p \leq 0{,}05$) yang berarti berdasarkan hipotesa, karena Ha nilainya kurang dari ($p \leq 0{,}05$) maka H0 ditolak, karena ada hubungan yang bermakna antara 2 variabel kategori (uji sangat signifikan atau dengan kata lain terdapat hubungan antara tekanan darah dengan suhu lingkungan (ISBB ≥ 29) dan Ha diterima yang berarti ada hubungan bermakna antara 2 variabel kategori iklim kerja panas (ISBB) dengan hasil pemeriksaan tekanan darah

pekerja dengan nilai Prevensi Ratio = 0.080, menunjukkan kecenderungan pekerja 0.080 kali lebih besar mengalami Tekanan Darah. Menurut peneliti hal ini dipengaruhi oleh suhu ISBB lingkungan, karena semakin tinggi suhu lingkungan semakin banyak pekerja yang akan mengalami gangguan kesehatan tekanan darah.

Selain itu juga dilakukan analisa dengan tabulasi silang (crostabs) antara Tekanan Darah dengan usia, kebiasaan merokok, kebiasaan olah raga dan kebiasaan minum kopi, untuk menghitung Prevensi Rasio (PR).

4.2.1. Hasil analisa bivariat antar tekanan darah dengan kebiasaan merokok

Tabel 4.3. Analisa Hubungan Tekanan Darah dengan Kebiasaan Merokok

Tekanan Darah (TD)	KEBIASAAN MEROKOK			P	PR	95% CI
	Tidak(1)	Ya(2)	Jumlah			
N (≤ 140/90 mm Hg)	7	6	13	0.956		
TN (> 140/ 90 mm Hg)	18	16	34			
Jumlah	25	22	47			

Hasil analisa bivariat antar tekanan darah dengan kebiasaan merokok menujukkan hasil nilai p=0,956 (p>0,05) yang H0 diterima, Ha ditolak, hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapatnya hubungan antar tekanan darah dengan kebiasaan merokok.

4.2.2. Hasil analisa bivariat antar tekanan darah dengan kebiasaan minum kopi

Tabel 4.4. Analisa Hubungan Tekanan Darah dengan Minum Kopi

Tekanan Darah (TD)	KEBIASAAN MINUM KOPI			P	PR	95% CI
	Tidak(1)	Ya(2)	Jumlah			
N (≤ 140/90 mm Hg)	5	20	25	0.211		
TN (> 140/ 90 mm Hg)	8	14	22			
Jumlah	13	34	47			

Antara tekanan darah pekerja dengan kebiasaan minum kopi dengan sebaran frequensinya pekerja yang tidak minum kopi (1) dengan tekanan darah normal sebanyak 5 pekerja, dengan tekanan darah tidak normal sebanyak 8 pekerja. Sedang pekerja dengan kebiasaan minum kopi (2) dengan tekanan darah normal 20 orang, dan tidak normal sebanyak 22 orang . Hasil uji chi square menujukkan hasil nilai p=0,211(p>0,05) yang berarti H0 diterima, Ha ditolak, hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapatnya hubungan antar tekanan darah dengan kebiasaan minum kopi.

4.2.3. Hasil analisa bivariat antar tekanan darah dengan kebiasaan olah raga

Tabel 4. 5. Analisa Tekanan Darah Dengan Kebiasaan Olah Raga

Tekanan Darah (TD)	KEBIASAAN OLAH RAGA			P	PR	95% CI
	Tidak(1)	Ya(2)	Jumlah			
N (≤ 140/90 mm Hg)	11	14	25	0.920		
TN (> 140/ 90 mm Hg)	10	12	22			
Jumlah	21	26	47			

Tekanan darah pekerjaa dengan kebiasaan olah raga dengan sebaran frequensinya pekerja yang tidak olah raga (1) dengan tekanan darah normal sebanyak 11 pekerja, dengan tekanan darah tidak normal sebanyak 10 pekerja. Sedang pekerja dengan kebiasaan olah raga (2) dengan tekanan darah normal 14 orang, dan tidak normal sebanyak 12 orang . Hasil uji chi square hubungan tekanan darah dengan kebiasaan olah raga menujukkan hasil nilai p=0,920 (p>0,05) yang berarti H0 diterima, Ha ditolak, hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapatnya hubungan antar tekanan darah dengan kebiasaan olah raga.

4.2.4. Hasil analisa bivariat antar tekanan darah dengan Usia

Tabel 4. 6. Analisa Tekanan Darah Dengan Usia

Tekanan Darah (TD)	USIA			P	PR	95% CI
	Tua(1)	Muda(2)	Jumlah			
N (≤ 140/90 mm Hg)	12	13	25	0.861		
TN (> 140/ 90 mm Hg)	10	12	22			
Jumlah	22	25				

Tekanan darah pekerjaa dengan usia, Tua (1) dimana batasan usia > 32 th dengan tensi darah Normal sebanyak 12 pekerja, sedang Tekanan Darah Tidak Normal sebanyak 10 pekerja.

Sebaran usia Muda (2) dimana batasan usia Muda (2) < 32th dengan tensi darah Normal 13 pekerja, dan tekanan darah Tidak Normal ada 12 pekerja.

Hasil uji chi square hubungan tekanan darah dengan usia menujukkan hasil nilai p=0,861 (p>0,05) yang berarti H0 diterima, Ha ditolak, hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapatnya hubungan antar tekanan darah dengan usia.



INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

1. Adanya hubungan tekanan darah dengan lingkungan kerja panas dimana ISBB ≥ 29 . Dan tidak terdapatnya hubungan antara faktor-faktor yang berpengaruh dalam internal diri pekerja seperti kebiasaan merokok, minum kopi, olah raga serta usia sebagai faktor perancu. Faktor-faktor perancu tekanan darah pada pekerja PT. NUSA XXX dimana responden dengan rentang usia 22 s.d 47 tahun lebih banyak dalam kategori pre hipertensi sebanyak 25 pekerja (53.2%), dan pada hipertensi ditemukan populasi sebanyak 22 (46.8 %).
2. Pentingnya memperhatikan keadaan stressor psikis dan fisik pekerja. Dengan Tekanan Darah pre hipertensi dan hipertensi karena hal lingkungan kerja dapat mempengaruhi perubahan tekanan darah. Artinya pekerja yang bermasalah dengan tekanan darah sebaiknya menjauhkan dari faktor faktor yang memperberat kondisi pekerja tersebut.
3. Tingkat tekanan panas rata-rata yang diterima pekerja selama 9 jam kerja melebihi rata-rata yang diterima > 29 Dari beban kerja yang diterima pekerja dengan jam istirahat tidak sesuai dengan peraturan Pemerintah Permen 13/Men/X/2011.

4. Semua tempat dibagian produksi tidak hanya di departemen Melting, Casting dan Gravity panas dari radiasi mesin sangat berpengaruh pada semua karyawan

5. 2. SARAN

Berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan diatas, saran yang dapat diberikan kepada PT. Nusaxx secara garis besar adalah :

1. Perusahaan sebaiknya memperbaiki lingkungan memperbai lingkungan yang tidak sesuai agar tidak tercapai lingkungan iklim panas yang cukup tinggi, yaitu mengganti atap dan dinding yang dapat menghantarkan panas yang cukup tinggi atau memberikan lapisan atap yang lebih banyak untuk menyerap panas.
2. Perusahaan sebaiknya memikirkan pembuatan Ventilasi supaya mengurangi suhu lingkungan Panas agar udara dapat tersirkulasi dengan baik, salah satunya dengan menambah EXHOUS FAN.
3. Bagi para pekerja yang sudah terkena Pre Hipertensi dan Hipertensi sebagai dampak dari lingkungan kerja panas akan lebih baik lagi dari tenaga medis dapat selalu memantau tekanan darahnya, agar tidak meningkat di grade selanjutnya atau komplikasi.
4. Management agar lebih memperhatikan tempat istirahat bagi para pekerja, supaya mereka betul-betul optimal dalam istirahat dalam tenggang waktu tertentu dan memperhitungkan waktu istirahat bagi para pekerja, supaya pada saat kembali bekerja tubuh sudah dapat optimal bekerja kembali.



INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

DAFTAR PUSTAKA

- Suma'mur, 2010, Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES), Penerbit Sagung Seto

- Budiono, A. M. , 2003, Bunga Rampi Hiperkes dan kesehatan kerja, Penerbit Universitas Diponegoro

- Tarwaka, 2008. Keselamatan dan Kesehatan Kerja untuk Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja. Surakarta: Harapan Press.

- Gabriel J.F. ,1988, Fisika Kedokteran.Penerbit Buku Kedokteran EGC,Jakarta.

- ACGIH, 2005. Threshold Limit Velue fo Physical dan Chemical Substance and Exposure Indices, ACGIH-USA

- BSN, 2004 SNI 16-7061, Tentang Pengukuran iklim kerja (panas) dengan parameter indeks suhu basah dan bola

- Depnakertrans RI. 2011. PER.13/MEN/X/2011 Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika Dan Faktor Kimia Di Tempat Kerja. Depnakertrans RI. Jakarta Indonesia.

- Depkes RI. 2003. Modul Pelatihan Bagi Fasilitator Kesehatan Kerja. Jakarta : Depkes RI Pusat Kesehatan Kerja

- Santoso G. 2004. Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja. Jakarta: Prestasi Pustaka

- Granjean,Etienne. 1988. Fitting The Task To The Man. New York: Taylor dan Francin



INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

LAMPIRAN

1. Lampiran Kuisioner

KUISIONER

NAMA :

JENIS KELAMIN : L / P

USIA : Tahun

SEKSI/DEPT/DIVISI :

LAMA KERJA :

RIWAYAT HAZARD LINGKUNGAN KERJA :

- ☐ Debu : ..... Jam/hari, selama ..... tahun
- ☐ Bising : ..... Jam/hari, selama ..... tahun
- ☐ Bahan kimia : ..... Jam/hari, selama ..... tahun
- ☐ Panas : ..... Jam/hari, selama ..... tahun

RIWAYAT PENYAKIT KELUARGA :

	Ya	Tidak		Ya	Tidak
A. Penyakit Jantung	☐	☐	H. Penyakit Kanker / Tumor	☐	☐
B. Penyakit Darah Tinggi	☐	☐	I. Penyakit Gangguan Jiwa	☐	☐
C. Penyakit Diabetes Melitus	☐	☐	J. Penyakit Ginjal	☐	☐
D. Penyakit Stroke	☐	☐	K. Penyakit GIT/Hepatobiliary	☐	☐
E. Penyakit Paru/COPD/Asma/TBC	☐	☐	L. Penyakit lainnya	☐	☐

KEBIASAAN

	Ya	Tidak	
A. Olah raga	☐	☐	..... Kali / minggu
B. Merokok	☐	☐	..... Batang / hari
C. Alkohol	☐	☐	..... Botol / hari

PENGUKURAN

Tinggi Badan	:	CM	Keadaan Umum	:
Nadi	:	X / Menit	Kulit	:
Pernapasan	:	X / Menit		:
Tekanan Darah	:	mmHg		

	DEPT	NAMA	TGLLAHIR	USIA	JK	Lama kerja (Th)	HazardKerja	PnyJantung	PnyHptensi	PnyDiabetes	PnyGinjal	PnyStroke	Alkohol	Rokok
1	Gravity	PANGULU-ULU BALANG	04-12-78	36	Pria	15	Bising, debu 8 jam/hari	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya
2	Gravity	ASEP YUSUP DARMANA	27-10-79	35	Pria	15	Bising, debu, zat kimia, panas, asap selama 15 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 6 batang/hari
3	Gravity	HASAN BASRI	31-01-77	38	Pria	19	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
4	Gravity	KHOIRUL ANAM	07-07-95	19	Pria	1	Bising, debu, panas, asap, gerakan berulang, mendorong, angkat beban berat 8 jam/hari	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
5	Gravity	RYB AGUS HERMANTO	10-07-66	48	Pria	25	Monitor komputer	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
6	Gravity	A C E N G	21-04-72	43	Pria	22	Bising, debu, panas 8 jam/hari selama 20 tahun, asap, monitor komputer 2 jam/hari selama 15 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
7	Gravity	SATIBI	07-09-72	42	Pria	22	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
8	Gravity	BENNY WIDODO	27-06-75	39	Pria	20	Bising, debu 8 jam/hari selama 20 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada		Tidak Ada	Tidak	Ya, 10 batang/hari
9	Gravity	SYAHRUL	02-09-76	38	Pria	19	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 6 batang/hari
10	Gravity	GUTOMO JUNAIDI	03-06-78	36	Pria	18	Bising, getaran, debu, zat kimia, panas, asap, gerakan berulang, mendorong/menarik, angkat beban berat 8 jam/hari selama 17 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
11	Gravity	SUMARDIN	11-09-75	39	Pria	17	Bising, debu, gerakan berulang 8 jam/hari selama 17 tahun, panas 8 jam/hari selama 5 tahun, asap 8 jam/hari selama 10 tahun	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
12	Gravity	SUROSO HARYANTO	08-01-78	37	Pria	17	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
13	Gravity	NAWAN HARIYANTO	09-03-80	35	Pria	16	Bising, debu, panas, monitor komputer	Tidak Ada	Tidak Ada	Ada, ibu	Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 10-15 batang/hari

OlahRaga	MnmKopi	Tensi	Nadi
Tidak	Ya	130/90	79
Ya, 1 kali/minggu	Ya, 2 gelas/hari	100/70	76
Ya, 1 kali/minggu	Ya, 1 gelas/hari	90/60	78
Ya, 1 kali/minggu	Tidak	120/80	78
Tidak	Tidak	100/80	78
Tidak	Ya, 2 gelas/hari	120/90	78
Tidak	Tidak	120/80	78
Ya, 3-4 kali/minggu	Ya, 1 gelas/ hari	110/60	78
Tidak	Ya, 3 gelas/hari	130/90	68
Ya, 1 kali/minggu	Ya, 2 gelas/hari	120/80	72
Ya, 1 kali/minggu	Tidak	130/90	79
Tidak	Tidak	90/60	64
Tidak	Ya, 2 gelas/hari	110/70	82

14	Gravity	HENINTO PAMUNGKAS	06-09-77	37	Pria	15	Bising, getaran, debu, zat kimia, panas, asap, gerakan berulang, mendorong/menarik, angkat beban berat	Tidak Ada	Ada	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
16	Gravity	DODI ZIRWANTO	20-08-78	36	Pria	17	Bising,getaran,debu,panas,asap,gerakan,monitor 8 jam/hari,selama 14 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
17	Gravity	APRIANTO	05-07-87	27	Pria	4	Bising, getaran, debu, panas, monitor komputer, mendorong/menarik, angkat beban 9 jam/hari selama 10 tahun	Ada (Ibu)	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 12 batang/hari
18	Gravity	SUKARNO	04-05-84	31	Pria	4	Bising 2 jam/hari, panas, asap 5 jam/hari, mendorong/menarik 3 jam/hari selama 9 thn	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 6 batang/hari
19	Gravity	EKO BUDI SANTOSO	07-10-84	30	Pria	3	Bising, getaran, debu, panas, asap 8 jam/hari selama 7 thn	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 6-7 batang/hari
20	Gravity	IRWANSYAH	05-10-83	31	Pria	3	Bising, debu 8 jam/hari selama 8 thn, panas 8 jam/hari selama 10 thn	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 12 batang/hari
21	Gravity	SUPARNO	05-03-88	27	Pria	3	Bising, getaran, debu, panas, asap, gerakan berulang, angkat beban berat 8 jam/hari selama 6 thn	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Ada (Ayah)	Tidak	Ya, 3 batang/hari
22	Gravity	ABDUL AZIZ	20-05-79	36	Pria	3	Bising, debu, zat kimia, panas 7 jam/hari	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya
23	Gravity	AMINUDDIN	09-10-83	31	Pria	3	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya,12 batang/hari
24	Gravity	MISTAFID	15-07-85	29	Pria	3	Tidak Ada	Tidak Ada	Ada (Ibu)	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
25	Gravity	SUPRATMAN	30-09-81	33	Pria	3	Bising, getaran, debu, panas, asap, mendorong/menarik, angkat beban berat 8 jam/hari selama 9 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 1-2 batang/hari

Tidak	Tidak	120/70	72
Tidak	Tidak	130/90	96
Tidak	Ya	120/70	76
Ya, 1 kali/minggu	Ya, 1 gelas/hari	100/70	70
Tidak	Ya, 1 gelas/hari	100/70	74
Ya, kadang-kadang	Ya, 2-3 gelas/hari	110/80	70
Ya, 1 kali/minggu	Tidak	120/80	78
Ya, 1 kali/minggu	Ya, 1 gelas/hari	90/70	78
Tidak	Tidak	120/70	79
Tidak	Tidak	140/100	81
Tidak	Ya, kadang	120/70	82

26	Gravity	ANDI SURYANTO	09-08-88	26	Pria	3	Bising, getaran, gerakan berulang 8 jam/hari selama 7 tahun, debu 8 jam/hari selama 3 tahun, zat kimia, panas 8 jam/hari selama 6 tahun, angkat beban berat 8 jam/hari selama 2 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 3 batang/hari
27	Gravity	RAMLI	12-12-77	37	Pria	3	Bising,getaran,debu,zat kimia,asap,gerakan,mendorong,angkat beban berat 8 jam/hari,selama12 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Ada (ibu)	Tidak Ada	Ada (ayah)	Tidak	Tidak
28	Gravity	SUBHAN AL MOEZNY	07-02-80	35	Pria	3	Tidak Ada	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
29	Gravity	DEDE WAHYUDIN	03-10-81	33	Pria	3	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya
30	Gravity	NUR KHOLIK	29-12-88	26	Pria	3	Bising, debu, panas, asap, gerakan berulang, mendorong/menarik, angkat beban berat	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 20 batang/hari
31	Gravity	PANCA WIDIANA	25-06-86	28	Pria	3	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 1 batang/hari
32	Gravity	SISMONO	16-03-92	23	Pria	3	Bising, getaran, debu, panas, asap, gerakan berulang,	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
33	Gravity	NOVI HIDAYAT	17-11-90	24	Pria	3	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
34	Gravity	MOH SAFRUDIN GHOZALI	27-08-92	22	Pria	1	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya
35	Gravity	HAIDIR	02-05-93	22	Pria	1	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Ada	Tidak	Tidak
36	Gravity	SUHERI	12-11-91	23	Pria	3	Tidak Ada	Tidak Ada	Ya	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
37	Gravity	SUIN	14-01-96	19	Pria	1	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
38	Gravity	MOHAMMAD SUIDRIS	22-01-96	19	Pria	1	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
39	Gravity	RIFKY PRIMAYUDI	17-12-95	19	Pria	1	Bising, getaran, debu, zat kimia, panas, asap, gerakan berulang, mendorong/menarik, angkat beban berat 8 jam/hari 9 bulan	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak

Ya, 1 kali/minggu	Ya, 1 gelas/hari	120/90	78
Ya,2 kali/minggu	Tidak	120/70	78
Ya, 3 kali/minggu	Tidak	130/90	79
Ya	Ya	110/70.	72
Tidak	Ya	100/50	79
Ya, 1 kali/minggu	Tidak	110/70	72
Ya, 1 kali/minggu	Ya, 1 gelas/hari	120/80	78
Ya, 1 kali/minggu	Tidak	100/70	79
Ya, 1 kali/minggu	Ya, 1 gelas/hari	110/60	84
Tidak	Tidak	120/80	84
Ya, 1 kali/bulan	Tidak	110/80	82
Tidak	Tidak	110/80	88
Ya	Tidak	120/80	84
Ya, 1 kali/minggu	Tidak	120/80	76

40	Gravity	MUH. ALWI SETIAWAN	14-06-95	19	Pria	1	Bising, getaran, debu, panas, asap, angkat beban berat 8 jam/hari	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
41	Gravity	MAHYANI	25-02-92	23	Pria	3	Bising, debu, zat kimia, panas, asap, mendorong/menarik, angkat beban berat	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
42	Gravity	ZAMKHALUL IFKAR	07-01-95	20	Pria	2	Bising, getaran, debu, zat kimia, panas, gerakan berulang, mendorong/menarik, angkat beban berat 8 jam/hari selama 9 bulan	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 2 batang/hari
43	Gravity	DWI CAHYO SAPUTRO	18-01-96	19	Pria	1	Bising 6 jam/hari, getaran 4 jam/hari, debu 6 jam/hari, panas 6 jam/hari, angkat beban berat 4 jam/hari	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
44	Gravity	ABU RIZAL MATOFANI	17-02-94	21	Pria	2	Bising, getaran, debu 7 jam/hari, gerakan berulang 4 jam/hari, mendorong/menarik 3 jam/hari, angkat beban berat 7 jam/hari	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
45	Gravity	SAFARUDIN	11-09-90	24	Pria	3	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 3 batang/hari
46	Gravity	MUHAMAD ABDUSALAM	14-04-96	19	Pria	1	Bising, debu, zat kimia, panas, asap, monitor komputer, mendorong/menarik, angkat beban berat	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
47	Gravity	MOHAMAD SULAIMAN ABDUL YUSUF	16-11-95	19	Pria	1	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
48	Gravity	AKHMAD AZAR FADULAH	14-05-95	20	Pria	2	Bising, debu, asap, gerakan berulang, mendorong/menarik, angkat beban berat	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
49	Gravity	ABDUL FATAKHI	26-10-91	23	Pria	3	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
50	Gravity	M. ARIFIN	07-01-90	25	Pria	4	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya

Ya, 1 kali/minggu	Tidak	110/70	88
Ya, 1 kali/minggu	Tidak	105/70	72
Ya, 1 kali/minggu	Ya, 1 gelas/hari	110/70	84
Tidak	Tidak	90/60	64
Tidak	Tidak	115/80	72
Ya, 2 kali/minggu	Ya, 3 gelas/hari	110/70	72
Ya, 1 kali/minggu	Tidak	110/60	84
Ya	Ya	110/70	84
Ya, 1 kali/minggu	Ya. 1 gelas/hari	125/80	84
Tidak	Tidak	100/60	84
Ya, 1 kali/minggu	Ya	100/70	82

51	Gravity	ADI NUGROHO	17-03-95	20	Pria	1	Bising, getaran, debu, panas, asap, gerakan berulang, mendorong/menarik, angkat beban berat 8 jam/hari selama 1 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 2 batang/hari
52	Gravity	MUHAMAD ZUHDI ZAKARIA	25-05-94	21	Pria	2	Bising, debu, panas, asap 8 jam/hari selama 1 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 3 batang/hari
53	Gravity	RIZKI DWY ANDRIANTO	20-11-95	19	Pria	1	Bising,getaran,debu,zat kimia,panas,asap,gerakan,mendorong,angkat beban berat 8jam/hari	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya,10 batang/hari
54	Gravity	CHAFID ARGO KRISTIONO	15-05-96	19	Pria	1	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
55	Gravity	ROMLIH	02-04-88	27	Pria	5	Bising, getaran, debu, panas, asap, gerakan berulang, mendorong/menarik, angkat beban berat selama 8 thn	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
56	Gravity	SUGENG KURNIADI	06-03-86	29	Pria	1	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 6 batang/hari
57	Gravity	TRI HARIYANTO	14-05-86	29	Pria	1	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 3-4 batang/hari
58	Gravity	HERI PRIYONO	03-03-88	27	Pria	1	Panas,asap,gerakan berulang 9jam/hari,selama 1 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
59	Gravity	EPI PERMANA	28-03-89	26	Pria	1	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 8 batang/hari
60	Melting	MUSTAKIM	10-01-71	44	Pria	23	Bising, getaran, debu, panas, asap 8 jam/hari selama 22 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, kadang
61	Melting	WAHYUDI WISNU H.	22-05-70	45	Pria	22	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
62	Melting	NANANG SUMARNA	10-07-73	41	Pria	22	Tidak Ada	Ada (Ayah)	Ada (Ayah)	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 10 batang/hari
63	Melting	WARSINO	27-07-75	39	Pria	21	Bising, debu, panas, asap 8 jam/hari, selama 20 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
64	Melting	ASEP HERI	08-04-75	40	Pria	21	Bising, asap 8 jam/hari, getaran 2 jam/hari, debu, mendorong/manrik 6 jam/hari, getaran 2 jam/hari, angkat beban berat 4 jam/hari selama 20 thn	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 12 batang/hari
65	Melting	ARBAIN	11-11-76	38	Pria	21	Bising, debu, panas, asap 8 jam/hari selama 13 tahun	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 1 bungkus/hari

Ya, 1 kali/minggu	Ya, 1 gelas/hari	100/70	88
Ya, 3 kali/minggu	Tidak	110/80	68
Ya,1 kali/minggu	Ya,2 gelas/hari	100/70	76
Tidak	Tidak	120/80	76
Ya, 2 kali/minggu	Ya, 2 gelas/hari	120/80	68
Ya, 1 kali/minggu	Ya, 2 gelas/hari	130/90	78
Ya, 2 kali/bulan	Ya, 1 gelas/hari	110/70	78
Ya,1 kali/minggu	Ya,1 gelas/hari	110/70	88
Ya, 1 kali/minggu	Ya, 1 gelas/hari	130/90	82
Ya, kadang	Ya, kadang	90/70	79
Tidak	Tidak	110/70	78
Ya, 2 kali/minggu	Ya, 1 gelas/hari	140/100	80
Ya, 2 kali/minggu	Tidak	130/80	79
Tidak	Ya, 1 gelas/hari	120/90	76
Ya	Tidak	110/70	82

66	Melting	JUNAEDI ANTON M.	24-12-72	42	Pria	20	Bising, gerakan berulang, mendorong/menarik 8 jam/hari selama 10 tahun, getaran, debu 8 jam/hari selama 12 tahun, zat kimia, panas 8 jam/hari selama 13 tahun, asap, mendoro	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 12 batang/hari
67	Melting	DJOKO SURONO	07-01-75	40	Pria	20	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
68	Melting	TASUDIN	01-02-74	41	Pria	19	Tidak Ada	Tidak Ada	Ada	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya
69	Melting	ALBANI PERANGIN A.	17-01-78	37	Pria	10	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
70	Melting	AKHMAD SUBALI	27-03-73	42	Pria	15	Bising, getaran, debu, zat kimia, panas, asap, gerakan berulang, monitor komputer, mendorong/menarik, angkat beban berat	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 24 batang/hari
71	Melting	OON RUNANTO	19-02-69	46	Pria	15	Bising, getaran, debu, zat kimia, panas, asap, gerakan berulang	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
72	Melting	NUGROHO RIO PERMADI	27-11-79	35	Pria	17	Bising, getaran, debu, zat kimia, panas, asap, mendorong/menarik, angkat beban berat	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 16 batang/hari
73	Melting	MAHPUZO	15-02-78	37	Pria	16	Bising, getaran, debu, zat kimia, panas, asap, gerakan berulang, monitor komputer, mendorong/menarik, angkat beban berat	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 18 batang/hari
74	Melting	ANDARI WIDODO	27-10-80	34	Pria	16	Bising, getaran, debu, zat kimia, panas 8 jam/hari selama 16 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya
75	Melting	A. SOFYAN HADI	16-06-79	35	Pria	16	Bising, getaran, debu, zat kimia, panas, asap, gerakan berulang, mendorong/menarik, angkat beban berat 8 jam/hari selama 15 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
76	Melting	SUNARDI	22-08-78	36	Pria	16	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak

Ya, 1 kali/minggu	Ya, 2 gelas/hari	120/80	68
Ya	Tidak	130/90	78
Ya	Ya	100/70	78
Ya	Tidak	125/80	80
Ya, 1 kali/minggu	Ya, 3 gelas/hari	110/90	80
Tidak	Tidak	160/100	92
Ya, 1 kali/minggu	Ya, 2 gelas/hari	90/60	68
Tidak	Ya, 4 gelas/hari	110/70	80
Tidak	Ya	120/80	80
Ya, 1 kali/minggu	Tidak	120/80	76
Tidak	Tidak	125/80	78

77	Melting	ADY NURDIYANTO	23-04-79	36	Pria	15	Bising,getaran,debu,zat kimia,panas, asap,angkat beban berat 8 jam/hari,selama 15 tahun	Tidak Ada	Ada (IBU)	Ada (IBU)	Ada (IBU)	Tidak Ada	Tidak	Ya,16 batang/hari
78	Melting	M. YAMIN	06-09-80	34	Pria	13	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 9-10 batang/hari
79	Melting	HARIANTO	30-03-82	33	Pria	13	Bising,Getaran,debu,zat kimia,panas,asap,gerakan, 8 jam/hari,selama 13 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya,16 batang/hari
80	Melting	DWI SETYO MARWANTO	29-09-80	34	Pria	4	Bising, debu, panas, asapmendorong/menarik 9 jam/hari selama 10 tahun, monitor komputer 9 jam/hari selama 4 tahun, angkat beban berat 7 jam/hari selama 10 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
81	Melting	SUYANTO	14-01-81	34	Pria	4	Bising, getaran, debu, zat kimia, panas, asap, gerakan berulang, monitor komputer, mendorong/menarik, angkat beban berat 8 jam/hari selama 5 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
82	Melting	IKSAN SYAHRONI	14-07-87	27	Pria	4	Bising, debu, panas, asap	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 6 batang/hari
83	Melting	KHODIRON	02-04-84	31	Pria	3	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
84	Melting	ANANG WIJAYANTO	02-08-86	28	Pria	3	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
85	Melting	TEGOEH SEFTIYADJI	18-09-87	27	Pria	3	Bising,debu,panas,asap 8jam/hari,selama 7 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya,8 batang/hari
86	Melting	FHANDY APRIYADI	22-10-90	24	Pria	3	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya,6 batang/hari
87	Melting	KUSDIANTO	28-08-86	28	Pria	3	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 10 batang/hari
88	Melting	AGUNG PRIYONO	13-06-90	24	Pria	3	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
89	Melting	AHMAD RIYADI	16-06-88	26	Pria	3	Bising, debu, panas, asap, angkat beban berat 8 jam/hari	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
90	Melting	YULIANTO	29-09-90	24	Pria	3	Debu, angkat beban berat 8 jam/hari selama 3 thn	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
91	Melting	DENIS EKA PURWANTO	12-12-91	23	Pria	3	Bising, getaran, debu, zat kimia, panas, asap, gerakan berulang	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 5 batang/hari

Tidak	Tidak	130/90	98
Ya, 1 kali/minggu	Ya, 1 gelas/hari	110/70	92
Tidak	Ya	100/70	76
Tidak	Tidak	90/60	76
Ya, 2 kali/minggu	Ya, 1 gelas/hari	100/70	78
Tidak	Ya, 1 gelas/hari	120/80	80
Tidak	Tidak	110/70	79
Tidak	Tidak	120/90	80
Tidak	Ya,2 gelas/hari	130/90	100
Ya,2kali/minggu	Tidak	120/90	68
Ya, 2 kali/minggu	Ya, 2 gelas/hari	140/100	78
Tidak	Ya	130/80	74
Ya	Tidak	120/90	72
Tidak	Tidak	100/70	72
Ya, 1 kali/minggu	Ya, 3 gelas/hari	100/60	79

92	Melting	SUTIMAN	12-05-90	25	Pria	3	Bising, debu, zat kimia, panas, asap, gerakan berulang, angkat beban berat	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
93	Melting	ARI BOWO	27-09-89	25	Pria	3	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 2 batang/hari
94	Melting	FAJAR AGUSTHA	15-08-89	25	Pria	3	Bising, debu, panas, asap, gerakan berulang, mendorong/menarik, angkat beban berat	Tidak Ada	Ada, ayah	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
95	Melting	ISWANTO	27-01-92	23	Pria	3	Bising, debu, panas, asap, angkat beban berat	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
96	Melting	HERI PRABOWO	07-09-91	23	Pria	3	Bising, debu, panas, asap, gerakan berulang, mendorong/menarik, angkat beban berat	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
97	Melting	FERRY MUFROD	22-04-96	19	Pria	1	Bising, debu, panas, asap, angkat beban berat	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
98	Melting	PEGI	28-12-95	19	Pria	1	Bising, debu, panas, asap, gerakan berulang, mendorong/menarik, angkat beban berat 8 jam/hari selama 1 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 5 batang/hari
99	Melting	AJI HIDAYAT	25-01-94	21	Pria	2	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 4-5 batang/hari
100	Melting	FAISAL AKBAR	25-05-96	19	Pria	1	Bising,getaran,debu,zat kimia,panas,asap,gerakan,mendorong,angkat beban berat 8jam/hari,selama 1 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
101	Melting	ESAN BASKORO ADI	06-10-95	19	Pria	1	Bising,debu,panas,asap 8jam/hari,selama 1tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Ya	Tidak Ada	Tidak	Tidak
102	Melting	PANDU OKTAFANDHI	16-11-94	20	Pria	2	Bising, debu, panas, gerakan berulang, mendorong/menarik, angkat beban berat 8 jam/hari selama 1 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
103	Melting	TRI AGUNG PRAYITNO	24-06-96	18	Pria	1	Bising,getaran,debu,zat kimia,panas,asap,mendorong,angkat beban berat 8 jam/hari,selama 1 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 4 batang/hari
104	Melting	NUR ROHMAN	22-08-94	20	Pria	2	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 4 batang/hari

Tidak	Tidak	100/70	88
Ya, 3 kali/minggu	Ya, 2 gelas/hari	120/80	64
Ya, 2 kali/minggu	Tidak	120/80	80
Ya	Tidak	110/70	81
Ya, 1 kali/minggu	Ya, 1 gelas/hari	110/80	80
Ya, 1 kali/minggu	Tidak	120/70	72
Tidak	Tidak	100/90	72
Tidak	Tidak	120/80	80
Ya,1 kali /minggu	Tidak	100/60	80
Ya,1 kali/minggu	Tidak	120/70	68
Ya, 2 kali/minggu	Ya, 1 gelas/hari	110/70	76
Ya	Ya	110/60	68
Ya, 1 kali/minggu	Tidak	110/70	64

105	Melting	ERLANGGA BUDI UTOMO PUTRO	09-07-96	18	Pria	1	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
106	Melting	ANDRI SATWAN	03-04-90	25	Pria	4	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 3 batang/hari
107	Melting	ZAENAL MA`ARIF	31-08-84	30	Pria	6	Bising, getaran, debu, zat kimia, panas, asap, mendorong/menarik, angkat beban berat	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 12 batang/hari
108	Melting	MARUDI	17-02-82	33	Pria	1	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
109	Melting	SAMSUL HIDAYAT	13-12-84	30	Pria	1	Bising, getaran, debu, panas, asap, gerakan berulang, angkat beban berat	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 2 batang/hari
110	Melting & Casting Maintenance	BUDI PRASETYO	07-05-70	45	Pria	24	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
111	Melting & Casting Maintenance	TRI SETYANTO	02-04-75	40	Pria	20	Bising, debu, panas, asap, mendorong/menarik 8 jam/hari selama 20 thn	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
112	Melting & Casting Maintenance	SUYITNO	17-03-73	42	Pria	20	Bising,getaran,debu,panas,asap 8 jam/hari,selama 1 tahun	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
113	Melting & Casting Maintenance	JUMARYANTO	18-12-72	42	Pria	20	Bising,getaran,debu,zat kimia,panas,asap 8 jam/hari,selama 13 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
114	Melting & Casting Maintenance	SLAMET GUSMANTO	17-08-76	38	Pria	16	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya,16 batang/hari
115	Melting & Casting Maintenance	ADI SUSANTO	21-02-81	34	Pria	15	Bising, debu, zat kimia, panas, asap, angkat beban berat	Ada, nenek	Tidak Ada	Ada, ayah	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
116	Melting & Casting Maintenance	NUR EDI WIBOWO	01-05-78	37	Pria	15	Bising,getaran,debu,zat kimia,panas,asap,monitor,mendorong 8jam/hari,selama 15 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya,12 batang/hari
117	Melting & Casting Maintenance	ADE SUHENDRA	14-05-77	38	Pria	15	Bising 8 jam/hari selama 1 tahun, getaran, debu, zat kimia, panas, asap 1 jam/hari selama 1 tahun, monitor komputer, mendorong/menarik 2 jam/hari selama 1 tahun, angkat beban berat	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 12 batang/hari
118	Melting & Casting Maintenance	DUAN NOVANTO	20-11-80	34	Pria	14	Bising, debu, panas, asap, gerakan berulang, mendorong/menarik, angkat beban berat	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak

Tidak	Tidak	130/70	20
Ya, 1 kali/minggu	Tidak	120/80	78
Ya, 3 kali/minggu	Ya, 2 gelas/hari	110/70	88
Tidak	Tidak	125/80	72
Ya, 2 kali/minggu	Ya, 2 gelas/hari	110/70	79
Tidak	Tidak	120/80	72
Tidak	Ya, 1 gelas/hari	110/70	76
Ya	Ya	160/90	112
Ya	Ya	110/80	72
Ya	Ya	120/70	76
Ya, 1 kali/minggu	Ya, 1 gelas/hari	110/80	72
Tidak	Ya,1 gelas/hari	120/80	88
Ya, 1 kali/minggu	Ya, 3 gelas/hari	100/70	64
Tidak	Tidak	120/80	79

119	Melting & Casting Maintenance	DARMA NUR FERDYANSYAH	29-04-75	40	Pria	13	Bising, getaran, debu, zat kimia, panas, asap, gerakan berulang, monitor komputer, mendorong/menarik, angkat beban berat	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
120	Melting & Casting Maintenance	SANTONI	24-03-82	33	Pria	13	Bising, zat kimia, panas 8 jam/hari selama 13 tahun, monitor komputer 3 jam/hari selama 8 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 16 batang/hari
121	Melting & Casting Maintenance	MOH. BAYU JUANSYAH	28-12-89	25	Pria	4	Bising,debu,panas,monitor komputer	Tidak Ada	Ya	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
122	Melting & Casting Maintenance	HENDRA KUSUMAH	06-06-88	26	Pria	3	Bising, getaran, debu, zat kimia, panas, asap, mendorong/menarik 8 jam/hari selama 8 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
123	Melting & Casting Maintenance	RAHMAT SALIM	16-08-85	29	Pria	3	Bising, debu, zat kimia, panas 7 jam/hari selama 8 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 8 batang/hari
124	Melting & Casting Maintenance	OKTA MAULANA YUSUP	23-10-89	25	Pria	3	Asap, bising, debu, zat kimia, panas, asap	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 2 batang/hari
125	Melting & Casting Maintenance	NOPA KUSMIANTO	28-11-91	23	Pria	3	Bising,debu,panas,asap 8jam/hari,selama 5 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 12 batang/hari
126	Melting & Casting Maintenance	MOCHAMAD ADI FANANI	17-10-91	23	Pria	2	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
127	Melting & Casting Maintenance	HAKAM RAHMATULLAH	11-07-93	21	Pria	1	Bising,debu,panas,asap 8jam/hari,selama 3/4 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
128	PE Melting & Casting	DASRUL	07-03-68	47	Pria	25	Bising, debu, zat kimia, panas, asap, monitor komputer	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak

Ya, 1 kali/minggu	Tidak	120/90	80
Tidak	Ya, 2 gelas/hari	100/70	78
Ya,1 kali/minggu	Tidak	120/90	82
Ya, 2 kali/minggu	Tidak	120/70	80
Ya, 2 kali/minggu	Ya, 2 gelas/hari	100/50	78
Ya, 1 kali/minggu	Ya, 2 gelas/hari	110/90	80
Ya,1 kali/minggu	Ya,1 gelas/hari	110/80	73
Tidak	Tidak	110/80	96
Ya,1 kali/minggu	Tidak	110/80	88
Ya, 2 kali/minggu	Tidak	130/90	88

129	PE Melting & Casting	ISLAHUDIN	25-03-71	44	Pria	22	Bising, getaran, debu, panas, asap 8 jam/hari, monitor komputer 2 jam/hari selama 20 thn	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
130	PE Melting & Casting	ROHADI	10-06-74	40	Pria	22	Bising,debu,panas,asap 7 jam/hari,selama 22 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya,5 batang/hari
131	PE Melting & Casting	SANUKRI	20-10-74	40	Pria	22	Bising 8 jam/hari selama 15 tahun, getaran 4 jam/hari selama 5 tahun, debu 8 jam/hari selama 17 tahun, zat kimia 8 jam/hari selama 18 tahun, panas 8 jam/hari selama 4 tahun, asap 4 jam/hari selama 2 tahun, gerakan berulang 5 jam/hari selama 4 tahun m	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
132	PE Melting & Casting	HAMDANI RIFAI	10-06-72	42	Pria	21	Bising. getaran, debu, panas, asap, gerakan berulang 8 jam/hari selama 20 tahun, monitor komputer 2 jam/hari selama 20 tahun, mendorong/menarik 1 jam/hari selama 20 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
133	PE Melting & Casting	SUHERMAN	08-06-73	41	Pria	20	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak
134	PE Melting & Casting	KUSTANTO	08-01-78	37	Pria	16	Bising, getaran, debu, panas, asap, gerakan berulang, mendorong/menarik, angkat beban berat selama 15 thn	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 1 kali/minggu
135	PE Melting & Casting	JUJUR SETIYO WIDAYANTO	22-08-90	24	Pria	3	Bising, debu, panas, asap, mendorong/menarik, angkat beban berat	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 3 batang/hari
136	PE Melting & Casting	BAKTI YOGA SAPUTRA	24-01-91	24	Pria	1	Bising, debu, panas, asap 6 jam/hari selama 1 tahun, zat kimia, gerakan berulang, mendorong/menarik, angkat beban berat 1 jam/hari selama 1 tahun, monitor komputer 2 jam/hari selama 1 tahun	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Ya, 6 batang/hari
137	PE Melting & Casting	I MADE BINAR ANDROMEDA	18-12-92	22	Pria	2	Bising, debu, panas, asap, monitor komputer, mendorong/menarik, angkat beban berat	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak	Tidak

Ya, 1 kali/minggu	Tidak	120/90	72
Tidak	Tidak	160/100	78
Ya, 2 kali/minggu	Ya, 1 gelas/hari	100/70	68
Tidak	Tidak	90/60	78
Tidak	Tidak	120/90	72
Tidak	Ya, 1 gelas/hari	110/70	79
Ya, 1 kali/minggu	Tidak	110/70	68
Ya, 1 kali/minggu	Ya, 2 gelas/hari	110/80	78
Ya, 1 kali/minggu	Tidak	130/80	80

3. Lampiran Hasil SPSS

TD2 * ISBB3 Crosstabulation

			ISBB3		Total
			>29	<=29	
TD2	Normal	Count	23	2	25
		Expected Count	12.2	12.8	25.0
	Tidak No	Count	0	22	22
		Expected Count	10.8	11.2	22.0
Total		Count	23	24	47
		Expected Count	23.0	24.0	47.0

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	39.637[b]	1	.000		
Continuity Correction[a]	36.040	1	.000		
Likelihood Ratio	51.196	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
N of Valid Cases	47				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 10. 77.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
For cohort ISBB3 = <=29	.080	.021	.302
N of Valid Cases	47		

Kebiasaan Merokok * TD2 Crosstabulation

Count

		TD2		
		Normal	Tidak No	Total
Kebiasaan Merokok	1	7	6	13
	2	18	16	34
Total		25	22	47

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kebiasaan Merokok * TD2	47	100.0%	0	.0%	47	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.003[b]	1	.956		
Continuity Correction[a]	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.003	1	.956		
Fisher's Exact Test				1.000	.608
N of Valid Cases	47				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6. 09.

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	.008	.956
N of Valid Cases		47	

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kebiasaan Kopi * TD2	47	100.0%	0	.0%	47	100.0%

Kebiasaan Kopi * TD2 Crosstabulation

Count

		TD2		
		Normal	Tidak No	Total
Kebiasaan Kopi	1	5	8	13
	2	20	14	34
Total		25	22	47

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1.566[b]	1	.211		
Continuity Correction[a]	.855	1	.355		
Likelihood Ratio	1.571	1	.210		
Fisher's Exact Test				.328	.178
N of Valid Cases	47				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6. 09.

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
TD2 * Kebiasaan Olah Raga	47	100.0%	0	.0%	47	100.0%

TD2 * Kebiasaan Olah Raga Crosstabulation

Count

		Kebiasaan Olah Raga		
		1	2	Total
TD2	Normal	11	14	25
	Tidak No	10	12	22
Total		21	26	47

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.010[b]	1	.920		
Continuity Correction[a]	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.010	1	.920		
Fisher's Exact Test				1.000	.576
N of Valid Cases	47				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9. 83.

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
CodingUsia * TD2	47	100.0%	0	.0%	47	100.0%

CodingUsia * TD2 Crosstabulation

Count

		TD2		Total
		Normal	Tidak No	
CodingUsia	1	12	10	22
	2	13	12	25
Total		25	22	47

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.030[b]	1	.861		
Continuity Correction[a]	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.030	1	.861		
Fisher's Exact Test				1.000	.547
N of Valid Cases	47				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 10. 30.

Kel Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	22-26	4	8.5	8.5	8.5
	27-31	18	38.3	38.3	46.8
	32-36	8	17.0	17.0	63.8
	37-41	9	19.1	19.1	83.0
	42-46	6	12.8	12.8	95.7
	47-51	2	4.3	4.3	100.0
	Total	47	100.0	100.0	

TD2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	25	53.2	53.2	53.2
	Tidak No	22	46.8	46.8	100.0
	Total	47	100.0	100.0	

CodingUsia * TD2 Crosstabulation

Count

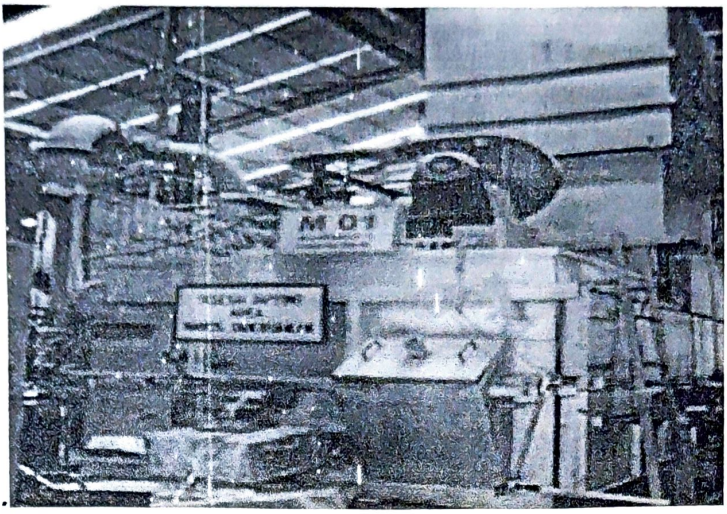
		TD2		Total
		Normal	Tidak No	
CodingUsia	1	12	10	22
	2	13	12	25
Total		25	22	47

Chi-Square Tests

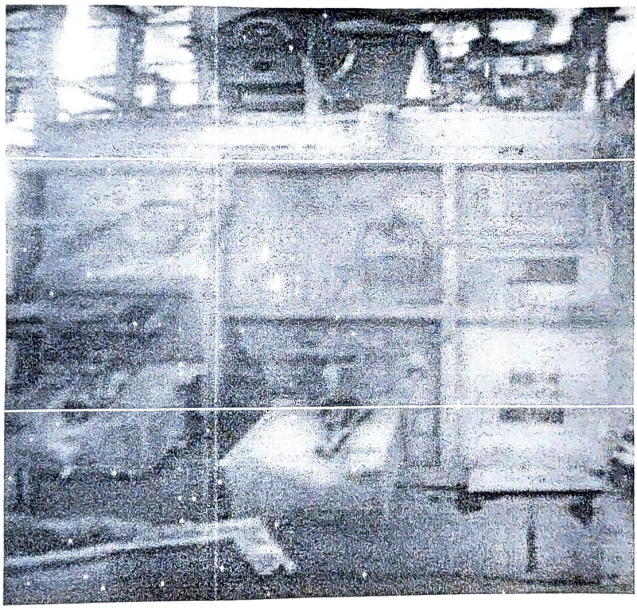
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.030[b]	1	.861		
Continuity Correction[a]	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.030	1	.861		
Fisher's Exact Test				1.000	.547
N of Valid Cases	47				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 10.30.

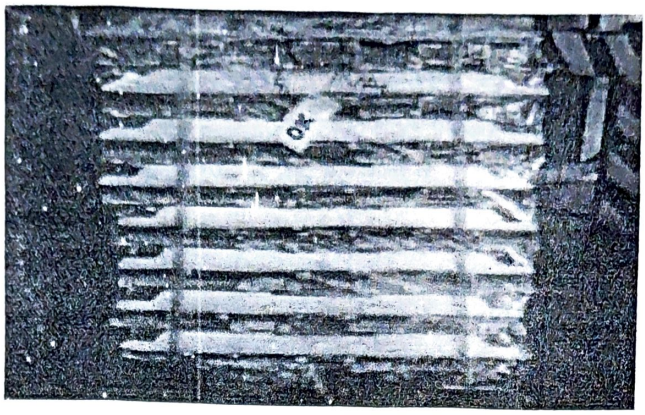


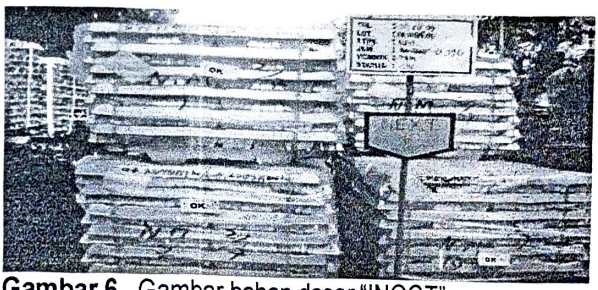
Striko 1 buatan Jerman, dengan kapasitas 2500 kg untuk *ingot* ADC 12



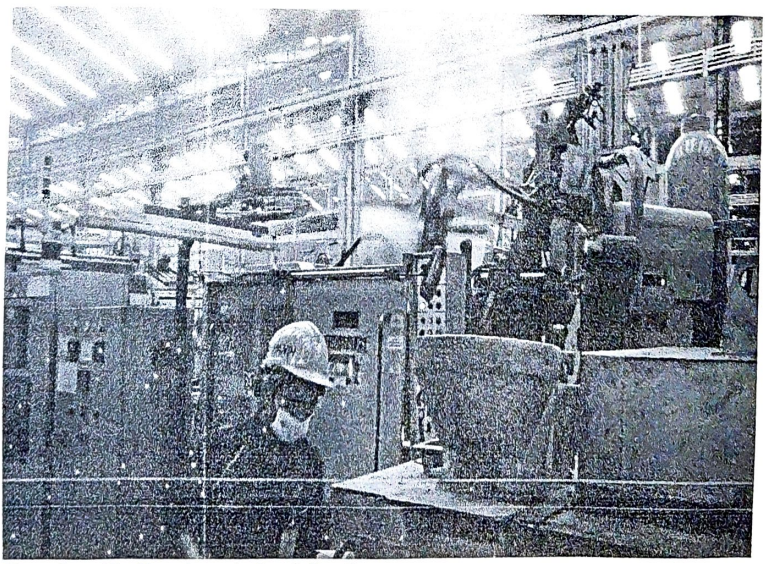
Striko 2 buatan Jerman dengan kapasitas 2500 kg untuk *ingot* HD 4

Gambar 5
Gambar Mesin Melting

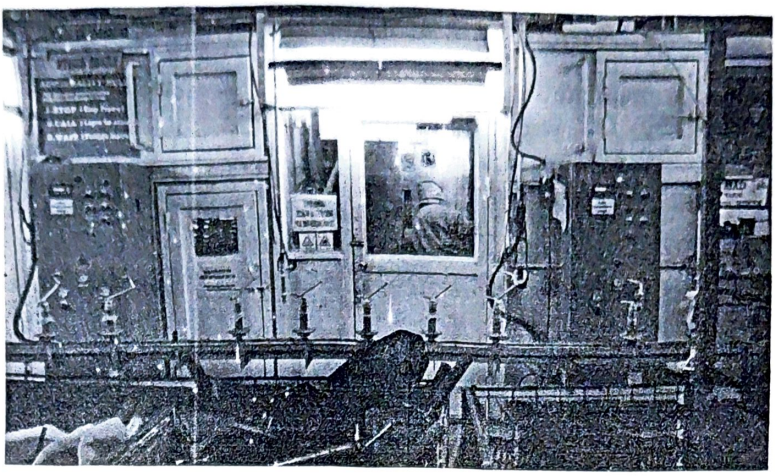


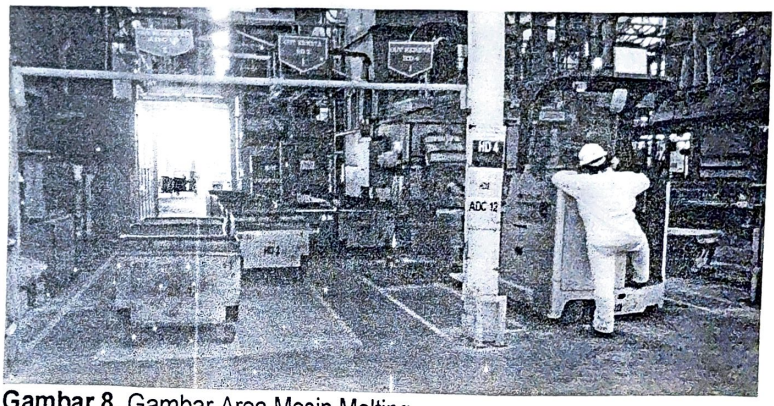


Gambar 6 . Gambar bahan dasar "INGOT"
Berat *ingot @ bendel* 500 kg

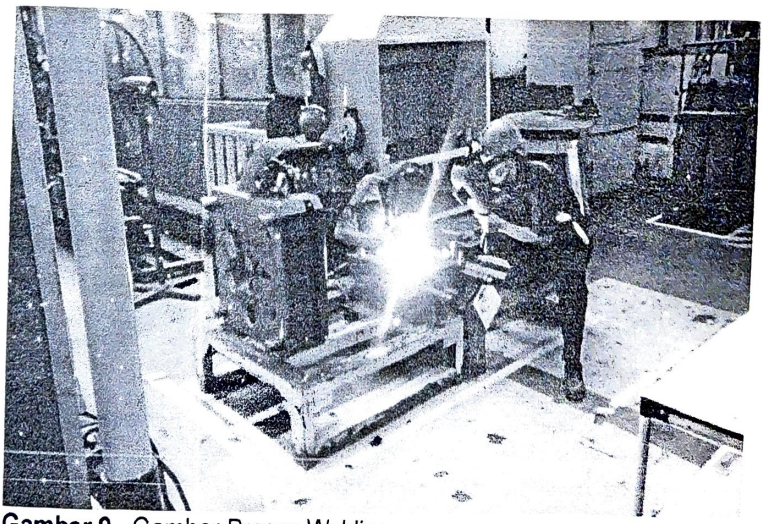


Gambar 7. Gambar Lokasi Casting

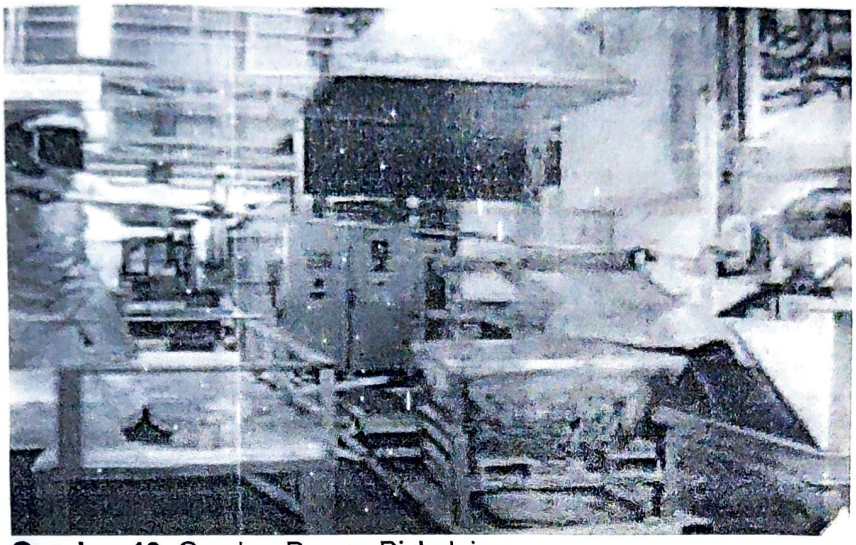




Gambar 8. Gambar Area Mesin Melting



Gambar 9. Gambar Proses Welding



Gambar 10. Gambar Proses Disludging