

Analisis Faktor-Faktor Kerja Yang Berpengaruh Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Bagian Produksi *Bagging* di PT. Petrowidada Gresik

Adinda Puspita Sari^{1*}, Rina Sandora², Farizi Rachman³

¹Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

²Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

³Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

Email: mhyumhyu3112@gmail.com

Abstrak

PT. Petrowidada merupakan perusahaan penghasil *Phthalic Anhydride* menggunakan proses *van heyden* yaitu oksidasi, desublimasi, distilasi dan *bagging*. *Bagging* satu-satunya proses pekerjaan yang dilakukan oleh tenaga kerja. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh iklim kerja, stres kerja, motivasi kerja, pengalaman kerja dan budaya organisasi terhadap produktivitas kerja. Pengukuran iklim kerja menggunakan alat *WBGT*. Pengukuran tingkat stres kerja, motivasi kerja, pengalaman kerja dan budaya organisasi menggunakan kuisioner. Penelitian ini menggunakan regresi linier berganda. Didapatkan data berdistribusi normal. Tidak mengalami gejala heterokedastisitas karena taraf signifikan iklim kerja 0,185 stres kerja 0,316 nilai tersebut > 0,05. Tidak mengalami gejala multikolinieritas karena nilai *VIF* < 10 yaitu *VIF* iklim kerja 1,005 dan *VIF* stres kerja 1,005. Tidak mengalami gejala autokorelasi karena nilai *durbin watson* > *durbin lower* didapatkan nilai *DW* 1,339 dengan ketentuan *durbin lower* yaitu 0,6030. Diperoleh *Pvalue* 0,000 < 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara iklim kerja dan stres kerja terhadap produktivitas kerja. Rekomendasi yang diberikan seperti : perlu perbaikan ventilasi mekanis, menyediakan air minum tidak jauh dari pekerja, diadakan kegiatan rutin dalam menyampaikan pendapat mengenai pekerjaan, liburan bersama teman kerja dan atasan, pengelolaan waktu yang baik antara pekerjaan, keluarga dan teman, melakukan teknik relaksasi, latihan fisik.

Keywords: budaya organisasi, iklim kerja, motivasi kerja, produktivitas kerja, stres kerja

1. PENDAHULUAN

Pengembangan sumber daya manusia di dalam pembangunan ekonomi sangat penting untuk diperhatikan. Beberapa ahli ekonomi mengemukakan bahwa titik permulaan pertumbuhan ekonomi terletak pada meningkatnya produktivitas tenaga kerja (Sudrajat,dkk., 1998 dalam Putri, 2014). Menurut Hasibuan (2008) dalam Butar (2015) kurangnya kesadaran tenaga kerja akan pentingnya produktivitas menjadi salah satu penyebab rendahnya pekerjaan yang dihasilkan. Masih rendahnya produktivitas yang dimiliki oleh tenaga kerja di indonesia menuntut untuk adanya peningkatan produktivitas.

PT. Petrowidada merupakan perusahaan yang bergerak di industri kimia penghasil *Phthalic Anhydride* (PA). Proses pengantongan (*bagging*) PA padat perlu mendapatkan perhatian khusus dari perusahaan, karena berada di area tertutup (*indoor*), tempat kerja dengan suhu udara panas, atap industri yang terbuat dari asbes, membutuhkan ketelitian dan fisik yang kuat dalam bekerja dengan waktu kerja selama 8 jam yang terdiri dari tiga *shift* yaitu pagi (07.00-15.00), sore (15.00-23.00) dan malam (23.00-07.00). Jika dilihat dari data produksinya tiap pekerja memiliki ketidaksamaan pada hasil produksi. Hal ini yang menjadi sorotan yaitu produktivitas masing-masing pekerja.

Iklim kerja yang panas dapat mempengaruhi pekerja, karena beban bagi tubuh mereka bertambah dan apabila pekerja harus mengerjakan pekerjaan-pekerjaan fisik dan berat, maka dapat memperburuk kondisi kesehatan dan stamina pekerja. Jika pekerja terpapar dalam jangka waktu yang lama maka pekerja yang terpapar panas dapat timbulnya gangguan kesehatan sehingga berpengaruh terhadap produktivitas dan efisiensi kerja, penelitian yang dilakukan oleh *Andrey Livchak* (2005) dalam Utami P (2013) diperoleh hasil bahwa faktor suhu berpengaruh terhadap produktivitas. Stres kerja juga merupakan salah satu faktor menurunnya produktivitas kerja, Hal ini didukung oleh pernyataan Anoraga (2009) dalam Butar (2015) jika karyawan mengalami stres maka akan berkaitan langsung dengan gangguan psikis dan ketidakmampuan fisik dan kondisi tersebut akan menimbulkan adanya aksi mogok kerja, meningkatnya karyawan yang mangkir dari tugas-tugasnya, penurunan loyalitas dan motivasi dalam bekerja sehingga produktivitas menurun. Motivasi dan pengalaman kerja yang baik dapat juga menunjang keberhasilan suatu perusahaan dalam mencapai tujuannya. Sebab melalui adanya dua faktor tersebut akan menciptakan tingkat produktivitas kerja yang tinggi sehingga menunjang keberhasilan perusahaan (Ratnaningsih, 2013). Dengan budaya

organisasi yang baik, biasanya organisasi akan mudah mengatasi masalah yang dihadapi dalam perusahaan juga dapat mempengaruhi produktivitas (Setiyawan dan Waridin, 2006 dalam Jatilaksono, 2016).

Dari uraian diatas peneliti tertarik untuk menganalisis pengaruh iklim kerja, stres kerja, motivasi kerja, pengalaman kerja, budaya organisasi terhadap produktivitas kerja bagian produksi *bagging* PT. Petrowidada Gresik”

2. METODOLOGI

Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian asosiatif kasual yaitu untuk mengetahui pengaruh antara dua variabel atau lebih. Populasi penelitian ini adalah seluruh pekerja *bagging* PT. Petrowidada sebanyak 18 orang. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah produktivitas kerja. Sedangkan Variabel bebas yang diukur meliputi : iklim kerja, stres kerja, motivasi kerja, pengalaman kerja, budaya organisasi . Pengumpulan data menggunakan alat WBGT untuk iklim kerja berupa °C, kuisioner terstruktur untuk stres kerja dari buku yang berjudul “ *Managing Stres, Mengatasi Stres Secara Mandiri*” berupa skor, kuisioner terstruktur untuk motivasi kerja/ pengalaman kerja/ budaya organisasi diukur dengan menggunakan skala likert dikarenakan penilaian berdasarkan persepsi pekerja berupa skor

(1-5) dan perhitungan produktivitas kerja = $\frac{\text{output (Kg)}}{\text{input (Jam Kerja)}}$ berupa Kg/Jam. Analisis dilakukan dengan uji

Regresi Linier Berganda dengan bantuan *software SPSS*. Pada variabel motivasi kerja, pengalaman kerja, budaya organisasi setelah dilakukan skoring maka dilakukan uji instrumentasi (Uji Validitas dan Uji Reliabilitas). Analisis regresi linier berganda melibatkan beberapa pengujian dalam beberapa tahapannya dengan masing-masing hipotesis yang berbeda seperti berikut:

a. Hipotesis Pengujian Normalitas

Uji Normalitas untuk mengetahui model regresi variabel atau residual berdistribusi normal atau tidak. Dapat diambil kesimpulan bahwa model memiliki distribusi normal hal ini diperlihatkan dari keberadaan titik – titik pada *scatter plot* nampak titik – titik berada disekitar garis.

b. Hipotesis Pengujian Multikolinieritas

Uji Multikolinieritas untuk mengetahui ada tidaknya korelasi yang sempurna antar variabel bebas (X).

H₀ : VIF > 10 (terdapat gejala multikolinieritas)

H₁ : VIF < 10 (tidak terdapat gejala multikolinieritas)

c. Hipotesis Pengujian Heterokedastisitas

Uji Heterokedastisitas untuk mengetahui apakah terjadi ketidaksamaan varian dari residual pada pengamatan model regresi tersebut.

H₀ : Sig < α (0,05) = model terdapat gejala heterokedastisitas

H₁ : Sig > α (0,05) = model tidak terdapat gejala heterokedastisitas

d. Hipotesis Pengujian Autokorelasi

Uji Autokorelasi untuk mengetahui ada tidaknya korelasi antar residual pada suatu pengamatan dengan pengamatan lain pada model.

H₀ : DW < DL (0,7098) = model terdapat gejala autokorelasi

H₁ : DW > DL (0,7098) = model tidak terdapat gejala autokorelasi

e. Hipotesis Pengujian Anova

Uji Anova untuk mengetahui apakah ada pengaruh yang signifikan antara semua variabel bebas dengan variabel terikat

H₀ : Sig < α (0,05) = variabel bebas memiliki pengaruh yang signifikan secara bersama-sama

H₁ : Sig > α (0,05) = variabel bebas tidak memiliki pengaruh yang signifikan secara bersama-sama

f. Hipotesis Pengujian Partial

Uji Partial untuk mengetahui variabel bebas apa saja yang memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

H₀ : Sig < α (0,05) = variabel bebas berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat

H₁ : Sig > α (0,05) = variabel bebas tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil uji validitas dan uji reliabilitas semua item pernyataan variabel motivasi kerja, pengalaman kerja, budaya organisasi dinyatakan valid dan reliabel karena telah memenuhi persyaratan nilai R_{hitung} > R_{tabel} dan nilai *cronbach's alpha* > R_{tabel}.

Berikut ini adalah hasil pengukuran iklim kerja, perhitungan stres kerja dan perhitungan produktivitas kerja seluruh pekerja. Pengukuran iklim kerja menurut SNI 16-7061-2004 untuk 8 jam kerja dilakukan sebanyak 3 kali pengukuran yaitu awal, pertengahan dan akhir *shift* yang dimasukkan kedalam spss adalah rata-rata dari ketiga pengukuran. Pengukuran stress kerja dengan menjawab 25 item pertanyaan dengan ketentuan tingkatan stres kerja. Perhitungan produktivitas kerja yaitu hasil produksi pada bulan Februari 2017 selama 19 hari kerja.

Tabel 1. Hasil pengukuran iklim kerja, perhitungan stress kerja dan produktivitas kerja

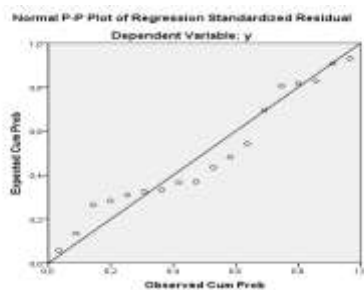
| No. | Nama | Variabel | | |
|-----|------|------------------|---------------------|------------------------------|
| | | Iklim Kerja (°C) | Stres Kerja (Level) | Produktivitas Kerja (Kg/Jam) |
| | | | | |

| | | | | |
|----|------------|-------|--------|----------|
| 1 | M.Fatih | 29,24 | Sedang | 1.478,20 |
| 2 | Abu bakar | 28,73 | Sedang | 1.474,25 |
| 3 | M.Anam | 28,70 | Sedang | 1.474,81 |
| 4 | Samsul H | 29,06 | Sedang | 1.476,69 |
| 5 | Suwarno | 29,05 | Sedang | 1.478.76 |
| 6 | Muslimin | 29,04 | Sedang | 1.478,95 |
| 7 | Khusairi | 27,70 | Sedang | 1.490,41 |
| 8 | Khosim | 27,66 | Sedang | 1.487,78 |
| 9 | Supeno | 27,58 | Tinggi | 1.494,92 |
| 10 | Mukhtarom | 27,52 | Tinggi | 1.489,10 |
| 11 | M.Saiful | 27,37 | Tinggi | 1.499,25 |
| 12 | Eko.P | 27,46 | Tinggi | 1.485,90 |
| 13 | Zakariyah | 25,81 | Sedang | 1.444,55 |
| 14 | Abu latif | 25,85 | Sedang | 1.442,48 |
| 15 | M.Arif | 25,91 | Sedang | 1.444,36 |
| 16 | Zakil fuad | 25,79 | Sedang | 1.440,04 |
| 17 | Hisyam | 25,89 | Sedang | 1.441,92 |
| 18 | Miftahul U | 25,72 | Sedang | 1.442,29 |

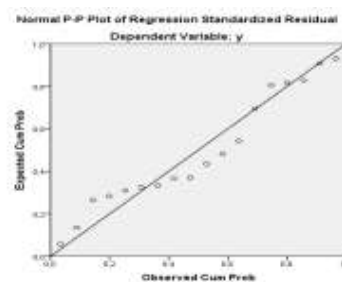
Berdasarkan hasil Tabel 1 dapat diketahui terdapat perbedaan iklim kerja pada tiap *shift*, pada (*shift* 1) hasil pengukuran > NAB yang ditentukan 28°C hal ini dikarenakan matahari cenderung terik sehingga paparan panas melalui atap asbes masuk kedalam ruangan sedangkan pada *shift* 2 dan *shift* 3 < NAB yang ditentukan 28°C hal ini dikarenakan matahari cenderung tidak dan belum terik sehingga tidak ada paparan panas melalui atap asbes. Hasil perhitungan tingkatan stres pada masing-masing pekerja didapatkan 4 pekerja mengalami stress tinggi dan 14 pekerja mengalami stres sedang hal ini dikarenakan sumber stres yang ada di dalam diri tiap pekerja, sumber stres yang ada didalam keluarga, sumber stres yang ada didalam komunitas dan lingkungan, sumber stres yang ada didalam pekerjaan. Hasil perhitungan produktivitas kerja dari tiap pekerja pada tiga *shift* kerja paling rendah yaitu terjadi pada pekerja *shift* malam, adanya penurunan produktivitas pada *shift* malam dipengaruhi oleh kurangnya pengawasan dari operator yang membuat pekerja lengah dalam bekerja dan dipengaruhi oleh kondisi fisik pekerja yang mana tubuh manusia seharusnya pada malam hari melakukan *recovery* energi dengan cara beristirahat namun pada pekerja *shift* malam dikondisikan untuk terus bekerja. Sehingga tingkat konsentrasi dan *performance* pekerja menurun.

Berikut ini hasil uji pengaruh (Regresi Linier Berganda) antara iklim kerja, stres kerja, motivasi kerja, pengalaman kerja, budaya organisasi terhadap produktivitas kerja pada pekerja *bagging* dapat disajikan dalam tabel 2.

Hasil uji Normalitas : 1.) semua variabel terhadap Y, 2.) variabel yang berpengaruh terhadap Y



1.)



2.)

Tabel 2. Analisis hasil uji pengaruh antara iklim kerja, stres kerja, motivasi kerja, pengalaman kerja, budaya organisasi terhadap produktivitas kerja

| Variabel X | Uji Multikolinieritas (VIF) | Uji Heterokedastisitas (Sig) | Uji Autokorelasi (DW) | Uji Anova (Sig) | Uji Partial (Sig) | Hasil Uji Pengaruh |
|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|-----------------|-------------------|--------------------|
| Iklim Kerja | 1,132 | 0,061 | 1,654 | 0,002 | 0,000 | Berpengaruh |
| Stres Kerja | 1,731 | 0,034 | | | 0,024 | Berpengaruh |
| Motivasi Kerja | 1,984 | 0,646 | | | 0,532 | Tidak Berpengaruh |
| Pengalaman Kerja | 1,298 | 0,034 | | | 0,883 | Tidak Berpengaruh |
| Budaya Organisasi | 2,963 | 0,244 | | | 0,703 | Tidak Berpengaruh |

Berdasarkan hasil Tabel 2. Analisis hasil uji Multikolinieritas dinyatakan tidak terjadi multikolinieritas ($VIF < 10$), hasil uji heterokedastisitas dinyatakan terdapat gejala heterokedastisitas ($Sig. < 0,05$) pada variabel stres kerja dan pengalaman kerja, hasil uji autokorelasi dinyatakan tidak terjadi autokorelasi $DW > dL$ (0,7098), hasil uji Anova dinyatakan berpengaruh signifikan secara bersama-sama terhadap variabel Y ($Sig\ 0,002 < 0,05$), hasil uji partial didapatkan 2 variabel X berpengaruh secara signifikan terhadap produktivitas kerja yaitu iklim kerja ($Sig. 0,000 < 0,05$) dan stres kerja ($Sig. 0,024 < 0,05$)

Setelah didapatkan hasil seperti diatas maka dilakukan uji regresi linier berganda kedua untuk dua variabel yang berpengaruh secara partial yaitu iklim kerja dan stres kerja.

Berikut ini hasil uji pengaruh (Regresi Linier Berganda) antara iklim kerja, stres kerja terhadap produktivitas kerja pada pekerja *bagging* dapat disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Analisis hasil uji pengaruh antara iklim kerja, stres kerja, motivasi kerja, pengalaman kerja, budaya organisasi terhadap produktivitas kerja

| Variabel X | Uji Multikolinieritas (VIF) | Uji Heterokedastisitas (Sig) | Uji Autokorelasi (DW) | Uji Anova (Sig) | Uji Partial (Sig) | Hasil Uji Pengaruh |
|-------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|-----------------|-------------------|--------------------|
| Iklim Kerja | 1,005 | 0,185 | 1,339 | 0,000 | 0,000 | Berpengaruh |
| Stres Kerja | 1,005 | 0,316 | | | 0,002 | Berpengaruh |

Berdasarkan hasil Tabel 3. Analisis hasil uji Multikolinieritas dinyatakan tidak terjadi multikolinieritas ($VIF < 10$), hasil uji heterokedastisitas dinyatakan tidak terjadi gejala heterokedastisitas ($Sig. > 0,05$), hasil uji autokorelasi dinyatakan tidak terjadi autokorelasi $DW > dL$ (0,7098), hasil uji Anova dinyatakan berpengaruh signifikan secara bersama-sama terhadap variabel Y ($Sig\ 0,000 < 0,05$), hasil uji partial didapatkan semua variabel X berpengaruh secara signifikan terhadap produktivitas kerja yaitu iklim kerja ($Sig. 0,000 < 0,05$) dan stres kerja ($Sig. 0,002 < 0,05$), dengan nilai $R\ Square\ 0,752$ atau 75,2 % artinya variabel iklim kerja dan stres kerja mampu menjelaskan variasi dari variabel Y (Produktivita Kerja).

Analisis model Regresi Linier Berganda

$$Y \text{ (Produktivitas Kerja)} = 1241,887 + 10,853 \text{ (Iklim Kerja)} - 1,835 \text{ (Stres Kerja)}$$

Keterangan :

- Konstanta sebesar 1241,887 menyatakan bahwa jika tidak ada iklim kerja dan stres kerja maka tingkat produktivitasnya sebesar 1241,887 Kg.
- Koefisien regresi X_1 sebesar 10,853 menyatakan bahwa setiap penambahan iklim kerja 1°C maka meningkatkan produktivitas kerja sebesar 10,853 Kg. Jika iklim kerja turun 1°C maka produktivitas kerja juga diprediksi mengalami penurunan sebesar 10,853 Kg dengan anggapan X_2 tetap.
- Koefisien regresi X_2 sebesar 1,835 menyatakan bahwa setiap penambahan stres kerja 1 angka maka menurunkan produktivitas kerja sebesar 1,835 Kg. Jika stres kerja turun 1 angka maka produktivitas kerja juga diprediksi mengalami peningkatan sebesar 1,835 Kg dengan anggapan X_1 tetap.

Dari hasil pemodelan iklim kerja didapatkan berpengaruh secara positif terhadap produktivitas kerja. Pengaruh positif ini menyatakan bahwa setiap penambahan iklim kerja maka meningkatkan produktivitas kerja, jika iklim kerja menurun maka produktivitas juga mengalami penurunan. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor yang ada di area *bagging*. Faktor tersebut yaitu tuntutan produksi dari pelanggan dengan sistem kerja target tiap harinya jadi walaupun iklim kerja meningkat pekerja semakin termotivasi agar pekerjaannya dapat terselesaikan sesuai jadwal kerja atau target kerja sehingga didapatkan produktivitas meningkat.

Berdasarkan analisis hasil pengaruh pada pembahasan sebelumnya, maka rekomendasi yang dapat ditujukan kepada perusahaan terkait dan pekerja adalah sebagai berikut :

- Sebaiknya pada area *bagging* dilakukan pengendalian iklim kerja meliputi mempertahankan komposisi waktu kerja dan waktu istirahat yang telah ada, mempertahankan dan merawat bukaan ventilasi alami, perlu perbaikan ventilasi mekanis (*local exhaust*) yang mengalami kerusakan akibatnya tidak dapat berfungsi dengan baik, menyediakan air minum tidak jauh dari tenaga kerja untuk menjaga suhu tubuh dan menggantikan cairan tubuh yang hilang akibat pengeluaran keringat yang berlebihan.
- Untuk mengurangi atau meminimalisir stres akibat kerja pada pekerja *bagging* yaitu dengan mengatur beban kerja pada masing-masing pekerja yang bersangkutan dengan cara membagi porsi kerja dalam pengemasan supaya tidak ada tuntutan kerja (target kerja) yang menumpuk, membentuk lingkungan sosial yang baik dan sehat seperti hubungan antara tenaga kerja yang satu dengan yang lain, tenaga kerja dengan atasan seperti diadakan kegiatan rutin dalam menyampaikan pendapat tentang pekerjaan yang di alami sehingga didapatkan situasi yang nyaman

sdan harmonis ditempat kerja. Tiap pekerja memiliki manajemen diri kemampuan dalam antisipasi masalah yaitu pengelolaan waktu yang baik antara pekerjaan keluarga dan teman, mempunyai keluarga atau teman-teman yang mendukung, mengelola keuangan dengan baik, melakukan hobi yang disukai, melakukan teknik relaksasi (berenang, mandi air hangat, jalan-jalan santai, meditasi, pijat, mendengarkan musik kesenangan) melakukan latihan fisik (olahraga) setidaknya tiga kali dalam seminggu, melakukan sesuatu untuk diri sendiri yang bisa dinikmati, makan makanan yang bergizi, asupan air minum yang cukup tiap harinya, tidur dan istirahat yang cukup, menghentikan kebiasaan merokok dan minum kopi setiap hari agar tidak mengancam kesehatan yang buruk, berlatih untuk mengendalikan kemarahan, berpikir positif akan mendapatkan kualitas hidup yang lebih baik, tersenyum tertawa dan mengembangkan selera humor.

4. KESIMPULAN

Analisis regresi linier berganda dihasilkan tidak semua variabel X memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas kerja. Didapatkan 2 variabel X berpengaruh secara signifikan dengan variabel Y yaitu iklim kerja (Sig. 0,000 < 0,05) dan stres kerja (Sig. 0,002 < 0,05). Didapatkan uji Anova berpengaruh signifikan secara bersama-sama terhadap variabel Y (Sig 0,000 < 0,05). Rekomendasi untuk iklim kerja yang dilakukan yaitu mempertahankan komposisi waktu kerja dan waktu istirahat yang telah ada, mempertahankan bukaan ventilasi alami, perlu perbaikan ventilasi mekanis (*exhaust*) yang mengalami kerusakan, menyediakan air minum tidak jauh dari tenaga kerja. Untuk mengurangi atau meminimalisir stres akibat kerja yaitu mengatur beban kerja pada masing-masing pekerja, diadakan kegiatan rutin antara pekerja dan atasan dalam menyampaikan pendapat tentang pekerjaan yang di alami, tiap pekerja memiliki manajemen diri kemampuan dalam antisipasi masalah pada diri sendiri.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Butar, L. F. B. (2015). Pengaruh Stres Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Di PT. X. Medan : Universitas Hkbp Nommensen Medan.
- Jatilaksono, R. S. (2016). Pengaruh Disiplin Kerja Dan Budaya Organisasi Terhadap Kinerja Karyawan CV. Abank Irek Creative. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Looker, T. dan O. Gregson. (2004). Managing Stres Mengatasi Stres Secara Mandiri. Yogyakarta: BACA.
- Putri, G. W. Y dan Tualeka, A. R. (2014). Hubungan Antara Stres Kerja Dengan Tingkat Produktivitas Tenaga Kerja di CV. X. Surabaya : Universitas Airlangga.
- Ratnaningsih, N. (2013). Pengaruh Motivasi Kerja dan Pengalaman Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pada PT. Taspem (PERSERO) Kantor Cabang Yogyakarta. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- SNI 16-7061-2004, Pengukuran iklim kerja (panas) dengan parameter indeks suhu basah dan bola.
- Utami P, C. (2013). Pengaruh Iklim Panas Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Unit Boiler PT. *Indo Acidatama Tbk*. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.