

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP
PENERAPAN PEDOMAN KESELAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA (K3) PADA TENAGA KERJA
KONSTRUKSI
(STUDI KASUS PEMBANGUNAN PROYEK-PROYEK
KONSTRUKSI DI KABUPATEN PENAJAM PASER UTARA)**

Lalu Mulyadi¹, Tiong Iskandar¹, Irwan Ardhana²

¹ Dosen Pascasarjana Program Studi Teknik Sipil Konsentrasi Manajemen
Konstruksi ITN Malang

² Mahasiswa Pascasarjana Program Studi Teknik Sipil Konsentrasi Manajemen
Konstruksi ITN Malang

ABSTRAK

Pelaksanaan pembangunan proyek-proyek di Kabupaten Penajam Paser Utara yang menerapkan pedoman keselamatan dan kesehatan kerja pada tenaga kerja masih sering terjadi kecelakaan kerja baik ringan maupun berat. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penerapan pedoman keselamatan dan kesehatan kerja pada tenaga kerja konstruksi di Kabupaten Penajam Paser Utara, mendapatkan faktor-faktor apa saja yang berpengaruh terhadap penerapan pedoman keselamatan dan kesehatan kerja pada tenaga kerja konstruksi dan mengetahui faktor yang paling dominan mempengaruhinya

Analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif, analisis faktor dan analisis regresi linier berganda terhadap jawaban dari kuesioner yang disebarkan kepada 112 responden dari pihak Direktur/Direktris, Project Manajer, Pelaksana Lapangan, Pengawas Lapangan dan Pekerja yang mengetahui kondisi dan yang terlibat secara langsung di dalam pekerjaan pembangunan proyek-proyek konstruksi di Kabupaten Penajam Paser Utara pada Tahun Anggaran 2010 sampai tahun anggaran 2013.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa dari hasil uji F terdapat pengaruh secara simultan terhadap tenaga kerja konstruksi di Kabupaten Penajam Paser Utara, yaitu faktor Keadaan Lingkungan Kerja (X1), Peralatan (X2), Keadaan Tenaga Kerja (X3), Keadaan Cara Kerja (X4), Kondisi Fisik (X5), Kondisi Fisiologis (X6), Kondisi Psikologis (X7). Secara parsial faktor-faktor yang mempengaruhi secara signifikan terhadap tenaga kerja konstruksi di Kabupaten Penajam Paser Utara adalah Faktor Keadaan Lingkungan Kerja dengan nilai Koefisien β sebesar 0.164, Faktor Peralatan dengan nilai Koefisien β sebesar 0.918, Faktor Keadaan Tenaga Kerja dengan nilai Koefisien β sebesar 0.748 dan Faktor Keadaan Cara Kerja dengan nilai Koefisien β sebesar 0.0388. Faktor yang paling dominan ditunjukkan oleh nilai β terstandarisasi tertinggi, yaitu aktor Peralatan dengan nilai Koefisien Standardized β sebesar 0,918

Kata Kunci : Tenaga Kerja, Proyek Konstruksi

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Dari waktu ke waktu pembangunan proyek konstruksi mempunyai kecenderungan semakin meningkat dan teknologi yang diterapkan cukup beraneka ragam. Oleh karena itu, penerapan pedoman kesehatan dan keselamatan kerja harus mendapat perhatian yang serius, guna menunjang laju pembangunan. Dalam pelaksanaannya, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan suatu unsur yang penting untuk diperhatikan dan dilaksanakan dengan seoptimal mungkin agar risiko kecelakaan kerja pada konstruksi dapat ditekan seminimal mungkin. Disamping itu pekerja adalah aset yang perlu dijaga dan diperhatikan keselamatan dan kesehatannya, sebab keselamatan dan kesehatan seseorang, pekerja merupakan bagian utama kesejahteraan. Oleh karena itu, kesejahteraan tenaga kerja sulit diwujudkan tanpa memperhatikan keselamatan dan kesehatan tenaga kerja tersebut.

Tenaga Kerja harus memperoleh perlindungan dari berbagai soal di sekitarnya dan pada dirinya yang dapat menimpa dan mengganggu dirinya serta pelaksanaan pekerjaannya. Hal ini dimaksudkan agar setiap tenaga kerja berhak mendapat perlindungan atas keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktifitas nasional. Jelaslah bahwa keselamatan kerja adalah suatu segi penting dari perlindungan tenaga kerja, sesuai dengan Undang-undang Ketenagakerjaan Nomor 25 Tahun 1997 pasal 108 ayat 1 poin a, keselamatan dan kesehatan kerja adalah hak tenaga kerja/pekerja. Perkembangan selanjutnya pada tataran internasional hak tenaga kerja/pekerja kini diakui sebagai bagian dari Hak Azasi Manusia (HAM).

Seperti halnya kota-kota di Indonesia, pelaksanaan pembangunan proyek-proyek yang bersifat *multiyears* di Kabupaten Penajam Paser Utara juga memiliki tingkat resiko kecelakaan yang tinggi karena membangun konstruksi yang besar, tinggi, kompleks dan menggunakan peralatan yang spesifik dan modern. Oleh karena itu penerapan pedoman Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada pembangunan proyek tersebut harus dilakukan dengan baik dan benar sesuai dengan ketentuan Perundang-Undangan. Namun tidak jarang para kontraktor yang bergerak di bidang konstruksi tersebut kurang memperhatikan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) para tenaga kerjanya.

Para kontraktor tersebut lebih memperhatikan kuantitas pekerjaan dari pada hak tenaga kerjanya yaitu mendapatkan suatu pelayanan kesehatan dan keselamatan kerja pada saat mereka beraktifitas dalam proyek konstruksi mengingat tenaga kerja tersebut merupakan faktor penting dari keberhasilan proyek tersebut. Akibat dari hal tersebut sering terjadi kecelakaan kerja yang mengakibatkan cedera baik cedera ringan, berat, cacat atau sampai menimbulkan kematian, kerusakan sarana produksi seperti kebakaran dan ledakan, disamping itu pekerjaan proyek juga akan terganggu. Dari permasalahan di atas, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penerapan pedoman Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada tenaga kerja konstruksi di Kabupaten Penajam Paser Utara

TINJAUAN PUSTAKA

Tenaga Kerja Dalam Proyek Konstruksi

Tenaga kerja adalah salah satu sumber daya dalam manajemen proyek yang dibutuhkan untuk menyelesaikan bagian pekerjaan dalam satu kesatuan pekerjaan. Tenaga kerja lapangan pada proyek konstruksi dibedakan menjadi 2 yaitu: Pengawas atau Mandor dan Pekerja atau buruh (Soeharto, 2001). Tenaga kerja yang dimaksud di sini adalah sebuah kelompok kecil yang terdiri dari tukang, pembantu tukang atau pekerja, dan mandor. Meskipun demikian seperti sebuah kerja organisasi, kerja sama yang baik harus dibina agar pekerjaan dapat berjalan dengan lancar. Jumlah bagian-bagian atau komposisi antara tukang, pekerja dan mandor diatur sedemikian rupa agar kerja dari tenaga kerja tersebut dapat berjalan dengan efektif.

Pengertian Keselamatan Kerja dan Kesehatan Kerja

Keselamatan kerja adalah keselamatan yang berkaitan dengan alat kerja, bahan dan proses pengolahannya, tempat kerja dan lingkungannya serta cara-cara melakukan pekerjaan (PKK Depkes, 2005). Keselamatan kerja bertujuan untuk mencegah/ mengadakan pencegahan agar karyawan tidak mendapat luka/ celaka dan juga tidak terjadi kerusakan ataupun kerugian dari peralatan/ material maupun produksi.

Pengertian kesehatan kerja adalah untuk melindungi pekerja dari segala hal yang dapat merugikan kesehatan akibat kerja. Pada hakekatnya kesehatan kerja merupakan penyerasian antara kapasitas kerja, beban kerja dan lingkungan kerja. Bila bahaya di lingkungan kerja tidak diantisipasi dengan baik akan menjadi beban tambahan bagi pekerjanya (PKK Depkes, 2005). Sedangkan menurut Suma'mur (1996) Kesehatan kerja adalah suatu usaha dan keadaan yang memungkinkan seseorang mempertahankan kondisi kesehatannya dalam pekerjaan baik fisik dan mental maupun sosial, berupa aturan dan usaha-usaha untuk mencegah buruh dari kejadian atau keadaan perburuhan yang merugikan kesehatan yang ditunjukkan dengan kondisi yang bebas dari gangguan fisik, mental, emosi atau rasa sakit yang disebabkan oleh lingkungan kerja.

Alat-Alat Keselamatan Dan Kesehatan Kerja

Peralatan keselamatan dan kesehatan kerja yang sering digunakan dalam pekerjaan pembangunan proyek-proyek Konstruksi adalah Helm, Baju Safety, Pelindung Telinga, Masker Pelindung, Sepatu, Sarung Tangan, Rompi Kerja dan Kacamata pelindung (Suma'mur, 1996)

Populasi dan Sampel

Populasi adalah kumpulan seluruh individu dengan kualitas yang telah ditetapkan, sedangkan Sampel adalah kumpulan dari unit sampling yang ditarik dan merupakan sub dari populasi. Populasi ditentukan berdasarkan pengalaman dilapangan dari orang-orang yang dianggap berpengalaman dan mengetahui tentang proses pembangunan dari aspek perencanaan awal, proses pelelangan dan proses pembangunan fisik dilapangan. Sedangkan sampel diambil dari populasi yang dianggap mewakili semua instansi/perusahaan tersebut (Sugiyono, 2006).

Statistik

Statistik adalah ilmu dan seni pengembangan dan penerapan metode paling efektif untuk kemungkinan salah dalam kesimpulan dan estimasi dapat diperkirakan berdasarkan matematika probabilitas. Dalam menyelesaikan analisa dan statistik terdapat langkah-langkah pemecahan masalah yaitu: mengidentifikasi masalah atau peluang, mengumpulkan fakta yang tersedia secara tepat, mengumpulkan data orisinil yang baru dengan metode wawancara, menyebar kuesioner dan lain-lain (Supranto, 2001).

Uji Validitas Dan Uji Reliabelitas

Uji Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan dan kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Valid tidaknya suatu instrument dapat diketahui dengan membandingkan indeks korelasi *Product Moment Person* dengan taraf signifikan sebesar 0,05 (5%) sebagai nilai kritisnya dengan rumus 2.1 dengan membandingkan r_{hitung} dengan r_{table} (Riduwan, 2005)

Uji Reliabelitas adalah Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana alat pengukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Dengan kata lain, reliabilitas menunjukkan konsistensi suatu alat pengukur didalam mengukur gejala yang sama (Singarimbun dan Effendi, 2006). Dalam penelitian ini uji reliabilitas menggunakan pendekatan *Alpha Cronbach*, Instrumen dikatakan reliabel apabila nilai Alpha Cronbach $> 0,6$.

Analisis Deskriptif

Didalam penelitian ini, Analisis deskriptif dilakukan distribusi frekuensi yang bertujuan untuk menjelaskan proporsi jawaban responden yang berkaitan dengan fakto-faktor yang pengaruh terhadap penerapan pedoman keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada tenaga kerja konstruksi di Kabupaten Penajam Paser Utara. berskala 1-5 (sangat tidak setuju-sangat setuju). Pengujian Analisis deskriptif dilakukan dengan cara analisis presentase dan menggunakan prosedur frequencies yang menggunakan alat bantu SPSS.

Analisis Faktor

Analisis faktor adalah sebuah analisis yang umum diberikan untuk kelas-kelas pada metode statistik multivariate yang tujuan utamanya adalah mengurangi data dan meringkasnya. Tujuan yang di maksud adalah untuk menganalisis hubungan timbal balik antara sejumlah variabel-variabel yang besar (test, skor, test item, kusioner) dan kemudian menjelaskan variabel-variabel tersebut sesuai dengan ukurannya dalam bentuk faktor-faktor. Selain itu analisis faktor adalah teknik atau cara yang menghubungkan ketergantungan dari semua variabel-variabel yang simultan (Sugiyono, 2006).

Hasil analisis faktor terhadap variabel-variabel yang diduga sebagai faktor-faktor yang berpengaruh terhadap penerapan pedoman keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada tenaga kerja konstruksi akan diuji kelayakan variabelnya untuk mengetahui keterkaitan variabel atau indikatornya, jika nilai $MSA < 0,5$ akan dikeluarkan kemudian akan dihitung kembali sampai memiliki

nilai $MSA > 0,5$ sehingga nilai tersebut layak untuk dianalisis faktornya lebih lanjut lagi, kemudian akan diekstraksi menjadi beberapa faktor utama yang berdimensi lebih kecil dari jumlah total indikator (Ghozali, 2006).

Faktor yang *eigen value*-nya lebih besar dari satu ($\lambda > 1$), misalnya adalah F_1 dan F_2 , sehingga diputuskan hanya ada 2 faktor yang bermakna. Untuk dapat melakukan interpretasi terhadap F_1 dan F_2 , perhatikan besar dari faktor-faktor tersebut pada masing-masing peubah. Sementara untuk *eigen value*-nya lebih kecil dari satu ($\lambda < 1$) diabaikan.

Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis regresi linier berganda merupakan salah satu analisis yang digunakan untuk mengetahui bentuk hubungan atau pengaruh antara beberapa variabel bebas terhadap variabel terikat teknik analisis yang digunakan adalah uji regresi linier berganda. Uji ini digunakan untuk menguji atau menganalisis pengaruh atau hubungan antara variabel bebas dengan satu atau lebih variabel, dalam teknik analisis digunakan uji *annova* atau uji *f*, uji *t* dan mencari besar koefisien determinasi atau R^2 adjusted perhitungan ini akan dilakukan dengan bantuan program SPSS sesuai persamaan linear berganda (Solimin, 2006) :

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6 + b_7X_7$$

METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan pada pembangunan proyek-proyek konstruksi yang bersifat *multi years* di Kabupaten Penajam Paser Utara pada tahun anggaran 2010 sampai dengan tahun anggaran 2013.

Variabel-Variabel Penelitian

Variabel-variabel dalam penelitian ini adalah variabel bebas (X) terdiri dari : Keadaan Lingkungan Kerja (X1), Peralatan (X2), Keadaan Tenaga Kerja (X3), Keadaan Cara Kerja (X4), Kondisi Fisik (X5), Kondisi Fisiologis (X6) dan Kondisi Psikologis (X7).

Sedangkan Variabel Terikat (Y) adalah Tenaga Kerja Konstruksi

Data Primer

Daftar pertanyaan (kuesioner) dalam bentuk kuesioner dibuat untuk memperoleh data-data primer yang disusun berdasarkan parameter-parameter analisis yang dibutuhkan dan relevan sesuai dengan maksud dan tujuan dari penelitian ini yang ditujukan kepada orang-orang yang bekerja atau terlibat didalam pekerjaan pembangunan proyek-proyek konstruksi di Kabupaten Penajam Paser Utara

Data Sekunder

Studi pustaka yang berupa teori-teori, konsep-konsep, variabel-variabel dari catatan, buku dan sebagainya guna memperkuat dan mendukung studi ini.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner dengan item-item pernyataan yang berkaitan dengan apakah terdapat pengaruh penerapan pedoman keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada tenaga kerja konstruksi di Kabupaten Penajam Paser Utara, faktor-faktor yang berpengaruh terhadap penerapan pedoman keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada tenaga kerja konstruksi dan untuk mengetahui faktor yang paling dominan mempengaruhinya menggunakan skala *likert* dengan rentang 1 sampai 5 (sangat tidak setuju – sangat setuju).

Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data hendaknya memperhatikan jenis data yang dikumpulkan dengan berorientasi pada tujuan yang hendak dicapai. Ketepatan dalam teknik analisa sangat mempengaruhi ketepatan hasil penelitian. Adapun teknik analisa data yang digunakan adalah Analisis deskriptif, analisis faktor dan analisis regresi linier berganda. Data hasil kuesioner dengan rentang 1 sampai dengan 5 dari masing-masing variabel tersebut kemudian diskor ulang, sehingga dari masing-masing variabel yang mengandung beberapa indikator akan menghasilkan satu nilai skor saja yang selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif, analisis faktor dan analisis regresi linier berganda. Pengolahan data dikerjakan dengan bantuan program *Statistical Package for Sosial Science (SPSS) for Windows*

ANALISIS DAN HASIL PEMBAHASAN

Hassil Uji Validitas Dan Uji Reliabilitas

Hasil uji validitas dapat dijelaskan bahwa variabel Keadaan Lingkungan Kerja (X1), Peralatan (X2), Keadaan Tenaga Kerja (X3), Keadaan Cara Kerja (X4), Kondisi Fisik (X5), Kondisi Fisiologis (X6), Kondisi Psikologis (X7) dengan taraf signifikansi (α) = 0,05 diperoleh nilai kritis r_{tabel} sebesar 0,186 (lampiran 3) mempunyai koefisien korelasi masing-masing faktor nilainya lebih besar daripada r_{tabel} . Selain itu, *p-value* masing-masing faktor nilainya lebih kecil daripada α = 0,05. Dapat dilihat bahwa semua butir pertanyaan dapat dikatakan valid karena mempunyai nilai signifikansi lebih kecil dari α (0,05), sehingga semua butir dapat diikutsertakan dalam analisis selanjutnya.

Hasil Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* SPSS 15 didapatkan hasil pengujian reliabilitas menggunakan koefisien *Alpha Cronbach* untuk variabel : variabel Keadaan Lingkungan Kerja (X1), Peralatan (X2), Keadaan Tenaga Kerja (X3), Keadaan Cara Kerja (X4), Kondisi Fisik (X5), Kondisi Fisiologis (X6), Kondisi Psikologis (X7) lebih besar daripada 0,6. Sehingga dapat disimpulkan bahwa indikator yang digunakan untuk mengukur variabel-variabel tersebut dapat diandalkan dan reliable

Hasil Analisis Deskriptif

Adapun pengujian analisis data yang berhubungan dengan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap penerapan pedoman keselamatan dan kerja (K3) pada tenaga kerja secara deskriptif dengan distribusi frekuensi, yaitu menghitung persentase dari rata rata skor setiap item pertanyaan untuk menggambarkan

tingkat pencapaian suatu kriteria bila dibandingkan dengan kriteria yang telah ditentukan

Hasil Analisis Faktor

Hasil analisis faktor terlihat bahwa semua nilai MSA di atas 0.5 sehingga dapat disimpulkan bahwa jawaban pertanyaan pada Variabel Laten dapat digunakan untuk analisis selanjutnya. Nilai KMO di atas 0.5. Hal ini menunjukkan kesesuaian penerapan model dengan analisis faktor untuk variabel-variabel ini cukup baik. Nilai Signifikansi Uji Bartlett's sebesar 0,000 telah kurang dari α (0,05). Sehingga dapat disimpulkan bahwa indikator pada variabel dapat diproses lebih lanjut dan model analisa faktor untuk variabel-variabel ini cukup baik.

Hasil Analisis Regresi Linier Berganda

Hasil analisis regresi linier berganda dengan pengujian hipotesis model regresi secara simultan menggunakan uji F. Di dalam tabel distribusi F, didapatkan nilai F_{tabel} dengan *degrees of freedom* (df) $n_1 = 7$ dan $n_2 = 104$ adalah sebesar 2.099. Jika nilai F hasil penghitungan pada tabel 4.31 dibandingkan dengan F_{tabel} , maka F_{hitung} hasil penghitungan lebih besar daripada F_{tabel} ($116,023 > 2.099$). Selain itu, pada Tabel 4.30 juga didapatkan nilai *p-value* sebesar 0.000. Jika *p-value* dibandingkan dengan $\alpha = 0.05$ maka *p-value* kurang dari $\alpha = 0.05$. Dari kedua perbandingan tersebut dapat diambil keputusan H_0 ditolak pada taraf $\alpha = 0.05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan secara simultan antara F1, F2, F3, F4, F5, F6 dan F7 terhadap tenaga kerja konstruksi di Kabupaten Penajam Paser Utara.

Akan Tetapi secara parsial faktor-faktor yang mempengaruhi secara signifikan terhadap tenaga kerja konstruksi di Kabupaten Penajam Paser Utara adalah Faktor Keadaan Lingkungan Kerja dengan nilai Koefisien β sebesar 0.164, Faktor Peralatan dengan nilai Koefisien β sebesar 0.918, Faktor Keadaan Tenaga Kerja dengan nilai Koefisien β sebesar 0.748 dan Faktor Keadaan Cara Kerja dengan nilai Koefisien β sebesar 0.0388. Faktor yang paling dominan dalam mempengaruhi tenaga kerja konstruksi di Kabupaten Penajam Paser Utara adalah faktor Peralatan dengan nilai Koefisien Standardized β terbesar yaitu 0,691.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Dari hasil uji F didapatkan bahwa terdapat pengaruh secara simultan terhadap tenaga kerja konstruksi di Kabupaten Penajam Paser Utara, yaitu faktor Keadaan Lingkungan Kerja (X1) dengan nilai Koefisien β sebesar 0.164, Peralatan (X2) dengan nilai Koefisien β sebesar 0.918, Keadaan Tenaga Kerja (X3) dengan nilai Koefisien β sebesar 0.748, Keadaan Cara Kerja (X4) dengan nilai Koefisien β sebesar 0.388, Kondisi Fisik (X5) dengan nilai Koefisien β sebesar 0.020, Kondisi Fisiologis (X6) dengan

nilai Koefisien β sebesar 0.004 dan Kondisi Psikologis (X7) dengan nilai Koefisien β sebesar 0.025,

2. Faktor-faktor yang mempengaruhi secara signifikan terhadap tenaga kerja konstruksi di Kabupaten Penajam Paser Utara adalah Faktor Keadaan Lingkungan Kerja dengan nilai Koefisien β sebesar 0.164, Faktor Peralatan dengan nilai Koefisien β sebesar 0.918, Faktor Keadaan Tenaga Kerja dengan nilai Koefisien β sebesar 0.748 dan Faktor Keadaan Cara Kerja dengan nilai Koefisien β sebesar 0.0388.
3. Faktor yang paling dominan dalam mempengaruhi tenaga kerja konstruksi di Kabupaten Penajam Paser Utara adalah faktor Peralatan dengan nilai Koefisien Standardized β sebesar 0,918.

Saran

Berdasarkan hasil analisa, maka dengan ini kami menyarankan kepada pihak-pihak yang terkait agar lebih memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

1. Kontraktor diharapkan melengkapi peralatan standar sesuai dengan pedoman keselamatan dan kesehatan kerja (K3).
2. Penelitian lanjut diharapkan menambahkan variabel-variabel lain seperti upaya preventif dan upaya kuratif guna menyempurnakan penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- Ghozali I, M.Com, Akt, 2006, *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS*, Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- PKK Depkes (Pusat Kesehatan Kerja Departemen Kesehatan), 2005. *Kesehatan dan Keselamatan Kerja Laboratorium Kesehatan*. Jakarta.
- Riduwan, 2005, *Dasar-Dasar Statistik*, Alfabeta, Bandung.
- Singarimbun, Masri & Sofian Effendi, 2006, *Metode Penelitian Survei*, LP3ES, Jakarta.
- Soeharto, I, 2001, *Manajemen Proyek*, Penerbit Airlangga Jakarta
- Solimun, Nurjannah dan A. A. Rinaldo. 2006. *Pemodelan Persamaan Struktural Pendekatan Aplikasi PLS dan SEM*. Fakultas MIPA dan Program Pasca Sarjana Universitas Brawijaya Malang
- Sugiyono, 2006, *Statistika untuk Penelitian*, CV ALFABETA Bandung.
- Suma'mur. 1996. *Bidang Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Bumi Aksara Jakarta
- Supranto, J, 2001, *Statistik Teori Dan Aplikasi Jilid 2*, Penerbit Erlangga Jakarta