

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 SEJARAH PERUSAHAAN

2.1.1 GAMBARAN UMUM PT. SOLO GRAFIKA UTAMA

Surat Kabar Harian Umum SOLOPOS diluncurkan pada tanggal 19 September 1997. Tahap pertama, Harian Umum SOLOPOS dicetak sekitar 10.000 (sepuluh ribu) eksemplar. Pada tahun pertama Harian Umum SOLOPOS telah mencetak 40.000 (empat puluh ribu) eksemplar. Meski diterbitkan oleh PT. Aksara Solopos tetapi perusahaan masih belum mampu untuk melakukan proses pencetakan sendiri dan lebih memilih menggunakan jasa percetakan di luar perusahaan.

Melihat para pembaca Harian Umum SOLOPOS makin meningkat, PT. Aksara Solopos yang merupakan penerbit Harian Umum SOLOPOS, sekaligus induk dari PT. Solo Grafika Utama, merasa perlu untuk melakukan kegiatan percetakannya sendiri dengan membuka anak perusahaan yang akan membantu kegiatannya dalam proses mencetak Harian Umum SOLOPOS. Untuk kebutuhan tersebut maka didirikanlah sebuah anak perusahaan yaitu PT. Solo Grafika Utama. Wacana mendirikan percetakan yang nota bene bertujuan untuk mencetak sendiri Harian Umum SOLOPOS, sebetulnya telah diguirkan sejak pertengahan tahun 2000. Dasar pijakan yang kuat (ide) untuk mendirikan perusahaan yang bergerak di bidang jasa cetak ini sebenarnya untuk menghilangkan kerugian percetakan Harian Umum SOLOPOS di PT. Wangsa Jatra Lestari (sebelumnya, Harian Umum SOLOPOS dicetak di percetakan PT. Adil Bahagia) yang memaksa Harian Umum SOLOPOS mengubah format dari ukuran 84 x 57,8 cm menjadi 84 x 63 cm, sehingga mengakibatkan kerugian PT. Aksara Solopos berkisar Rp50.000.000 per bulan atau sekitar Rp 600.000.000 per tahun.

Diawali dengan persetujuan Dewan Komisaris PT. Aksara Solopos, selanjutnya manajemen menunjuk tim kecil untuk mempersiapkan pendirian anak perusahaan, setelah sebelumnya dilakukan studi kelayakan perusahaan dan mempertimbangkan kemampuan *cash flow* PT. Aksara Solopos. Tim kecil mulai bekerja dengan pemilihan mesin yang mempunyai konfigurasi untuk kebutuhan pencetak Harian Umum SOLOPOS, yaitu konfigurasi 4/1; 1/1; 1/1; 1/1; 1/1; 2/2; 2/2; 2/2; 2/2, dengan nilai \$ 340.000. Mesin yang terpasang meliputi :

- a. Satu line mesin untuk kapasitas 20 halaman Koran dengan komposisi 2 halaman warna dan 18 halaman hitam putih.
- b. Satu line mesin untuk kapasitas 12 halaman Koran dengan komposisi 4 halaman warna dan 8 halaman hitam putih.
- c. Dua mesin tersebut di atas dapat digabung untuk komposisi dari 2 sampai 8 halaman berwarna.

Selain memilih mesin, tim kecil juga mempersiapkan bangunan percetakan dengan standar operasional dan prosedur serta menyiapkan peralatan pendukung lainnya, seperti forklift, mesin plate maker, mesin image setter serta perangkat pendukung lainnya. Percetakan PT. Solo Grafika Utama diresmikan pada tanggal 19 Juli 2003, meski sebelumnya sudah melakukan operasi sejak bulan Mei 2003. Pendiri Percetakan PT. Solo Grafika Utama ini adalah pemimpin umum Harian Bisnis Indonesia yang merupakan induk dari Harian Umum SOLOPOS, yaitu Prof Dr H. Sukamdani S. Gitosardjono. PT. Solo Grafika Utama resmi berdiri dengan diterbitkannya akat pendirian pada tanggal 13 Desember 2001 dengan nomor C29073.ht.01.01. PT. Solo Grafika Utama mengawali kegiatan produksi perusahaannya berdasarkan order dari perusahaan induknya, PT. Aksara Solopos, untuk mencetak Harian Umum SOLOPOS. Namun seiring dengan perkembangan perusahaan, kini PT. Solo Grafika Utama telah menghasilkan produk lain, seperti tabloid Kerja Siswa (LKS), majalah ataupun pesanan-pesanan untuk mencetak harian umum lain. Walaupun PT. Solo Grafika Utama menerima order selain dari PT. Aksara Solopos tetapi Harian Umum SOLOPOS tetap menjadi produk utama dari PT. Solo Grafika Utama.

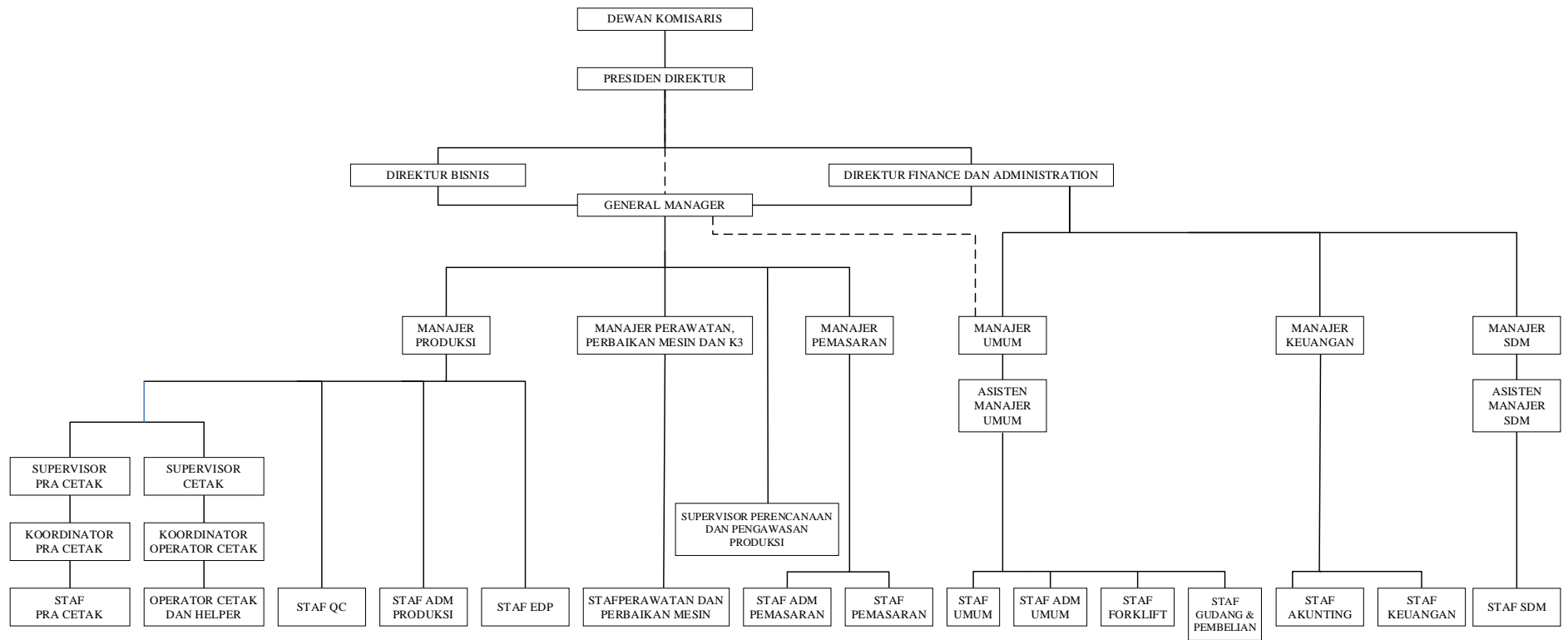
Tujuannya didirikannya PT. Solo Grafika Utama adalah :

- a. Untuk memenuhi kebutuhan cetak Harian Umum SOLOPOS
- b. Untuk melayani kebutuhan jasa cetak pihak luar (umum)
- c. Untuk mencetak efisiensi biaya terutama biaya cetak, yang akan lebih rendah bila dicetak sendiri dibandingkan dengan bila diserahkan kepada pihak luar.
- d. Untuk mencapai efisiensi waktu, lokasi PT. Solo Grafika Utama menjadi satu dengan Redaksi Harian Umum SOLOPOS, sehingga tidak banyak waktu terbuang dibandingkan dengan bila diserahkan kepada pihak luar.
- e. Untuk memudahkan kontrol terhadap kualitas produk karena proses pencetakan dapat diawasi pada setiap tahapannya.

2.1.2 STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN

Organisasi merupakan persekutuan dua orang atau lebih dengan pengelompokan kerja yang terjadi dari bagian-bagian yang paling besar ke bagian yang lebih kecil untuk mencapai tujuan tertentu. Setiap organisasi pasti memiliki garis komando yang tertuang dalam struktur organisasi. Struktur organisasi menunjukkan adanya pembagian kerja dan menunjukkan bagaimana fungsi-fungsi atau kegiatan-kegiatan yang berbeda-beda tersebut diintegrasikan (koordinasi). Selain dari pada itu struktur organisasi juga menunjukkan spesialisasi-spesialisasi pekerjaan, saluran perintah dan penyampaian laporan.

Tujuan dibuatnya struktur organisasi adalah agar aktivitas perusahaan dapat berjalan secara efektif dan efisien, sehingga memudahkan dalam mengkoordinasikan antar setiap bagian. Pengorganisasian ini bermanfaat karena pelaksanaan, tanggung jawab, arus komunikasi dan fokus sumber dayanya jelas. Jadi pengorganisasian merupakan proses menghimpun bagian-bagian menjadi satu keseluruhan terpadu yang dapat beroperasi dengan efektif. Berikut adalah struktur organisasi yang dimiliki oleh PT. Solo Grafika Utama



Gambar 2. 1 Struktur Organisasi

2.1.3 URAIAN TUGAS

Penjelasan mengenai bagian struktur organisasi Departmen percetakan beserta uraian tugas dan wewenang dari masing-masing jabatan sebagai berikut :

a. Dewan Komisaris

Tugas dan wewenangnya adalah:

- 1) Melakukan pengawasan atas jalannya usaha PT dan memberikan nasihat kepada direktur
- 2) Dalam melakukan tugas, dewan direksi berdasarkan kepada kepentingan PT dan sesuai dengan maksud dan tujuan PT.
- 3) Kewenangan khusus dewan komisaris, bahwa dewan komisaris dapat diamanatkan dalam anggaran dasar untuk melaksanakan tugas-tugas tertentu direktur, apabila direktur berhalangan atau dalam keadaan tertentu.

b. Presiden Direktur

Tugas dan wewenangnya adalah:

- 1) Bertanggung jawab kepada pemegang saham atas semua aktivitas perusahaan.
- 2) Mewakili perusahaan baik secara ekstern maupun intern.
- 3) Mengawasi pelaksanaan aktivitas perusahaan.

c. Direktur Bisnis

Tugas dan wewenangnya adalah :

- 1) Merencanakan riset pasar.
- 2) Mengkoordinir tenaga penjualan.
- 3) Melakukan perjalanan dinas untuk koordinasi dengan perwakilan perwakilan.

d. Direktur Finance dan Administration

Tugas dan wewenangnya adalah :

- 1) Bertanggung jawab terhadap kinerja keuangan sebuah perusahaan.
- 2) Bertanggung jawab membuat laporan keuangan perusahaan.
- 3) Mengawasi laporan keuangan perusahaan.
- 4) Menyusun strategi dan meningkatkan pertumbuhan keuangan perusahaan.

e. *General Manager*

Tugas dan wewenangnya adalah:

- 1) Memimpin dan mengkoordinasi semua Manajer.
- 2) Bertanggung jawab kepada Direktur atas seluruh kegiatan operasional perusahaan.
- 3) Membentuk dan mencari konsep dan strategi dalam rangka pengembangan perusahaan.
- 4) Mengadakan rapat evaluasi setiap tiga bulan.

f. Manajer Produksi

Tugas dan wewenangnya adalah:

- 1) Koordinator semua kepala regu di divisi produksi.
- 2) Bertanggung jawab kepada General Manager atas seluruh proses produksi.
- 3) Mencari gagasan dan inovasi untuk tujuan pencapaian 3 pas (pas mutu, waktu, jumlah) dalam proses produksi.
- 4) Mencari gagasan dan inovasi untuk tujuan efisiensi dan efektifitas proses produksi.
- 5) Menjaga ketersediaan sarana dan prasarana produksi.

g. Manajer SDM

Tugas dan wewenangnya adalah:

- 1) Koordinator staf HRD, kepala regu umum, dan kepala regu keamanan
- 2) Bertanggung jawab kepada General Manager atas seluruh permasalahan ke karyawan dan rumah tangga perusahaan.
- 3) Membentuk divisi HRD sebagai pusat informasi ke karyawan.
- 4) Mediator komunikasi antara karyawan dan perusahaan.
- 5) Fasilitator proses penyingkapan karyawan baru.
- 6) Fasilitator penilaian karyawan.
- 7) Menerbitkan surat pengangkatan, pemberhentian, mutasi, dan peringatan kepada karyawan.
- 8) Mengevaluasi dan mencari gagasan dan inovasi untuk menjaga kedisiplinan karyawan secara umum.
- 9) Menjaga hubungan baik perusahaan dan lingkungan sekitar

h. Asisten Manager SDM

Tugas dan wewenangnya adalah:

- 1) Menyusun, mengembangkan dan mengevaluasi efektivitas kebijakan dalam fungsi manajemen SDM untuk area : manpower planning, rekrutmen, pelatihan dan pengembangan SDM, manajemen kinerja dan manajemen karir karyawan.

i. Manajer Pemasaran

Tugas dan wewenangnya adalah:

- 1) Koordinator staff pemasaran dan tenaga pemasaran.
- 2) Bertanggung jawab kepada General Manager atas seluruh kegiatan pemasaran.
- 3) Mencari gagasan dan inovasi untuk meningkatkan omset dan pendapatan perusahaan.
- 4) Mengontrol, mengawasi, dan menyetujui perkiraan harga jual setiap job order.

j. Manager Umum

Tugas dan wewenangnya adalah

- 1) Merumuskan kebijakan
- 2) Mengelola operasi sehari-hari
- 3) Merencanakan penggunaan bahan dan sumber daya manusia
- 4) Bertanggung jawab atas perencanaan, pendelegasian, pengoordinasian, penugasan, pengorganisasian, dan pengambilan keputusan yang efektif untuk mendapatkan hasil yang menguntungkan bagi suatu organisasi.

k. Asisten Manager Umum

Tugas dan wewenangnya adalah

- 1) Membantu manajer dalam mengatur, merencanakan, dan menerapkan strategi.
- 2) Mengkoordinasikan operasi.
- 3) Pastikan jadwal dan sasaran dipenuhi.
- 4) Mengawasi dan memotivasi staf.
- 5) Pantau biaya operasi, anggaran, dan sumber daya.

l. Manajer Keuangan

Tugas dan wewenangnya adalah:

- 1) Mengelola fungsi akuntansi dalam memproses data dan informasi keuangan untuk menghasilkan laporan keuangan yang dibutuhkan perusahaan secara akurat dan tepat waktu.
- 2) Mengkoordinasikan dan mengontrol perencanaan, pelaporan dan pembayaran kewajiban pajak perusahaan agar efisien, akurat, tepat waktu, dan sesuai dengan peraturan pemerintah yang berlaku.
- 3) Merencanakan, mengkoordinasikan dan mengontrol arus kas perusahaan (*cashflow*), terutama pengelolaan piutang dan hutang, sehingga memastikan ketersediaan dana untuk operasional perusahaan dan kesehatan kondisi keuangan.
- 4) Merencanakan dan mengkoordinasikan penyusunan anggaran perusahaan, dan mengontrol penggunaan anggaran tersebut untuk memastikan penggunaan dana secara efektif dan efisien dalam menunjang kegiatan operasional perusahaan.

m. Manager perbaikan dan perawatan mesin & K3

Tugas dan wewenangnya adalah

- 1) Bertanggung jawab untuk memastikan sistem berjalan efektif dan tetap sesuai dengan sasaran yang telah ditetapkan.
- 2) Bertanggung jawab mendapatkan informasi peraturan yang terbaru.
- 3) Bertanggung jawab untuk mengaudit sistem dan melaporkan kepada managing director
- 4) Mengembangkan prosedur perawatan dan pastikan implementasi
- 5) Melakukan inspeksi terhadap fasilitas untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah
- 6) Periksa sistem listrik dan hidrolik bangunan untuk memastikan fungsionalitas
- 7) Merencanakan dan mengawasi semua kegiatan perbaikan dan pemasangan

n. Supervisor Produksi

Tugas dan wewenangnya adalah

- 1) Mengatur Staf Bawahan
- 2) Menerangkan *job description* dengan baik kepada staf bawahan
- 3) Memberikan pengarahan/*briefing* rutin dengan baik kepada staf di bawahnya
- 4) Mengatur dan mengawasi pekerjaan para staf bawahannya

2.2 KETENAGAKERJAAN

Dalam dunia usaha hubungan kemitraan antara peranan pengusaha dan pekerja merupakan unsur yang tidak dapat dipisahkan antara satu dengan yang lain. Untuk itu perlu adanya suatu perjanjian atau kesepakatan mengenai hubungan kerja antara pengusaha dan pekerja, agar sekiranya ada permasalahan yang timbul, permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan baik sehingga kegiatan perusahaan dapat berjalan dengan benar, serasi dan seimbang.

2.2.1 OPERASIONAL JAM KERJA

Dalam melaksanakan kegiatan, perusahaan menentukan kebijakan mengenai hari dan dan kerja adalah sebagai berikut :

1. Karyawan Umum

- a. Hari Kerja : Senin – Sabtu
- b. Jam Kerja :
 Senin – Jum'at : 08.00 – 16.00 WIB
 Istirahat : 12.00 – 13.00 WIB
 Sabtu : 08.00 – 13.00 WIB

2. Karyawan Produksi

- a. Shift I (Shift Pagi) Hari dan Jam Kerja :
 Senin – Jum'at : 08.00 – 16.00 WIB
 Istirahat : 12.00 – 13.00 WIB
 Sabtu : 08.00 – 13.00 WIB
- b. Shift II (Shift Malam)

Hari Kerja : Minggu – Sabtu

Bagian Pra Cetak : 20.00 – 02.00 WIB

Bagian Produksi : 21.00 – 04.00 WIB

2.3 PRODUKSI

2.3.1 JENIS PRODUKSI

Jenis produksi yang dihasilkan oleh PT. Solo Grafika Utama meliputi:

a) Produk Utama

Produk utama dari PT. Solo Grafika Utama berupa koran seperti Solopos, Koran O, Solo Raya, Jogja Politan, Harian Jogja, Jogja Express, Indopers dan Kisah Nyata.

b) Produk Sampingan

Berupa Lembar Kerja Siswa (LKS), Al-Qur'an, Buku Tk dll.

2.3.2 BAHAN BAKU PRODUKSI

1. Bahan Baku

a) Kertas

Dalam dunia Industri percetakan kertas merupakan bahan baku utama untuk kelangsungan produksi. Jenis kertas yang dipakai di PT. Solo Garafika Utama adalah CD, HVS, dan Art paper.

b) Tinta

Tinta merupakan bahan utama kedua yang digunakan dalam percetakan. Jenis tinta yang digunakan menggunakan type Inks 39C101SF/20P4.



Gambar 2. 2 Tinta

2. Bahan Pembantu

a) Plat

Digunakan sebagai bahan untuk mencetak naskah dari film ke kertas pada mesin cetak.



Gambar 2. 3 Plat

b) Air

Digunakan untuk mencuci rol dan campuran pada tinta di mesin cetak.

c) *Gum*

Digunakan untuk melapisi plat supaya tidak terkena noda atau tidak tergores.



Gambar 2. 4 Gum

d) *Wash*

Bahan campuran pada air untuk mencuci plat.



Gambar 2. 5 Wash

e) Korektor

Digunakan untuk menghilangkan noda yang menempel pada plat.



Gambar 2. 6 Korektor

2.3.3 MESIN DAN PERALATAN PRODUKSI

PT. Solo Grafika Utama memiliki jumlah mesin dan peralatan produksi sebagai berikut :

Tabel 1. 1 Jenis dan Jumlah Mesin

No	Jenis Peralatan / Perlengkapan	Jumlah
1	Mesin <i>Goss Community SC</i>	1
2	Mesin <i>Goss Community Shanghai</i>	1
3	Mesin <i>Goss Community SSC</i>	2
4	Mesin <i>Computer To Plate (Dainippon Screen CtP PlateRite 8600N)</i>	2
5	Mesin <i>Processor (CDN Processor)</i>	2
6	Mesin Potong <i>Shanghai</i> (Pemotong Kertas <i>GW 155 F</i>)	1
7	Mesin <i>Strapping Band</i>	4
8	Mesin <i>Sheet Komori(Ethrone 29 Offset Printing Press)</i>	1

Sumber : Bagian Produksi PT. Solo Grafika Utama

2.3.4 PROSES PRODUKSI

Proses produksi pembuatan koran dalam perusahaan harus melalui beberapa tahap. Berikut ini adalah tahap – tahap proses produksi sebagai berikut :

1. Pembuatan Naskah dan Gambar

Pembuatan naskah dan gambar dilakukan oleh penerbit, dalam hal ini dilakukan oleh wartawan. Penerbit kemudian menyerahkan kepada tim penyusun atau redaktur.

2. *Setting / Layout*

Proses pengaturan naskah dan gambar agar sesuai dengan yang diinginkan yang dilakukan oleh Staf EDP.

3. Print Film

Setelah naskah dan gambar di *layout* kemudian diprint dengan mesin Avatra.

4. Pengeplatan

Proses menyalin naskah dan gambar yang sudah diprint film ke dalam plat khusus yang biasa digunakan pada industri percetakan dengan menggunakan mesin plat maker.

5. Pencucian Plat

Untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada plat.

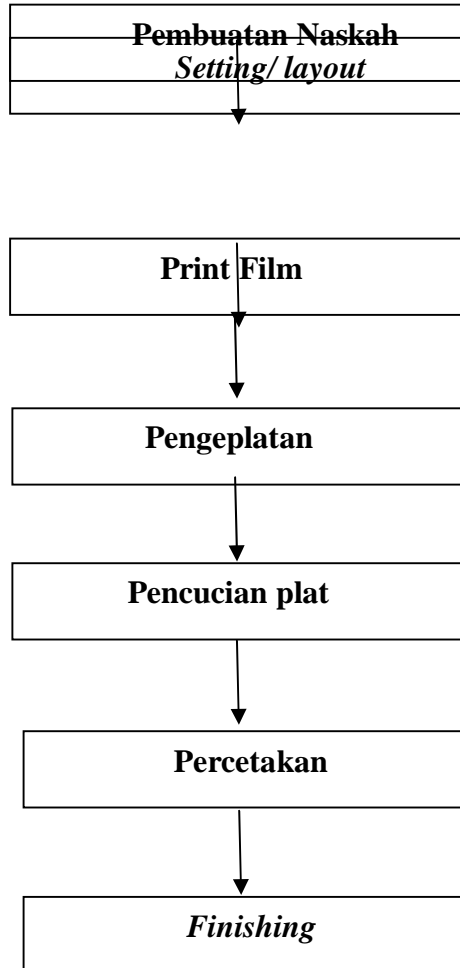
6. Cetak

Plate yang sudah jadi dipasang pada mesin cetak.

7. *Finishing*

Setelah menjadi koran dilakukan pengepakan dengan menggunakan pembungkus plastik.

Berikut ini merupakan skema proses produksi percetakan PT. Solo Grafika Utama.



Gambar 2.7 Proses Produksi PT. Solo Grafika Utama

2.4 HUMAN ERROR

Menurut Dhillon, *human error* didefinisikan sebagai kegagalan untuk menyelesaikan sebuah tugas atau melakukan tindakan yang tidak diinginkan yang dapat menimbulkan cedera, kerusakan peralatan atau properti, dan menghambat proses pekerjaan.

Menurut George A. Peters, *human error* adalah suatu penyimpangan dari suatu performansi standar yang telah ditentukan sebelumnya, yang mengakibatkan adanya penundaan waktu yang tidak diinginkan, kesulitan, masalah, insiden, dan kegagalan.

Menurut Mc. Cormick 1993 *Human error* didefinisikan sebagai suatu keputusan atau tindakan yang mengurangi atau potensial untuk mengurangi efektifitas, keamanan atau performansi suatu sistem. Ada juga yang berpendapat bahwa *human error* dapat dikategorikan sebagai ketidaksesuaian kerja yang bukan hanya disebabkan oleh kesalahan manusia, tetapi juga karena adanya kesalahan pada perancangan dan prosedur kerja. *Error* secara umum didefinisikan sebagai kegagalan untuk menampilkan suatu perbuatan yang benar dan diinginkan pada suatu keadaan. *Error* ini hanya dapat terjadi jika ada perhatian yang benar, untuk menanggapi kejadian yang diamati sedangkan tindakan akhir yang dilakukan tidak sesuai dengan yang diinginkan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil akhir dari *error* berupa kejadian, sehingga nantinya terdapat suatu peristiwa yang dapat diamati. *Error* ini tidak hanya dibatasi oleh keluaran yang buruk maupun yang serius. Sedangkan yang dimaksud dengan kecelakaan adalah kejadian yang tidak direncanakan, diharapkan maupun diinginkan dan biasanya menghasilkan keluaran yang kurang baik. *Error* merupakan kejadian psikologis yang disebabkan oleh faktor-faktor kejiwaan sehingga ada kemungkinan bahwa sebagian atau keseluruhan *error* yang terjadi tersebut tidak teridentifikasi

Terdapat tiga kategori *human error* di antaranya:

- *Exogeneous vs Endogeneous*, berasal dari luar ataupun dari dalam individu.
- Situasi vs perencanaan, misalnya perencanaan sistem, perencanaan prosedur kerja, pengambilan keputusan, dan mengeksekusi pekerjaan.
- Tingkat analisa, misalnya persepsi pada masing-masing individu.

Pada dasarnya terdapat klasifikasi *human error* yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi penyebab kesalahan. Berikut klasifikasi dari *human error* secara umum:

1. *Induced Human Error System*, Terjadinya kesalahan yang dilakukan pekerja diakibatkan mekanisme suatu sistem. Misalnya, peraturan dari manajemen kurang ketat atau manajemen kurang menerapkan kedisiplinan.
2. *Induced Human Error Design*, Perancangan atau desain sistem kerja yang kurang baik memungkinkan pekerja melakukan kesalahan. Sesuai dengan kaidah atau hukum Murphy (*Murphy Law*), bila peralatan dirancang tidak sesuai dengan pengguna (dalam hal ergonomis), maka terdapat kemungkinan akan terjadi ketidaksesuaian dalam pemakaian peralatan tersebut, yang berpotensi menimbulkan *human error*.
3. *Pure Human Error*, Kesalahan murni berasal dari pekerja itu sendiri, misalnya kurangnya pengalaman, kemampuan, dan aspek psikologis.

2.4.1 FAKTOR-FAKTOR PENGARUH HUMAN ERROR

Menentukan penyebab terjadinya *human error* bukanlah hal yang mudah, terutama jika ingin menentukan penyebab yang pasti. Secara sistematis setiap error yang terjadi akan berhubungan dengan faktor situasional, faktor individu atau kombinasi dari kedua faktor itu.

a. Faktor-faktor situasional adalah faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya suatu *error* yang berkaitan dengan situasi tempat kegiatan atau pekerjaan berlangsung. Meister (Meister, David 1981) menyatakan bahwa secara umum faktor situasional ini meliputi faktor-faktor ruang kerja dan tata letak peralatan, lingkungan, desain permesinan, alat-alat tangan, metode dalam penanganan, transportasi dan pemeriksaan informasi perencanaan pekerjaan dan instruksi pekerjaan.

b. Faktor-faktor individual adalah faktor yang berkaitan dengan pribadi seseorang. Faktor-faktor ini juga dikenal sebagai faktor *Idiosyneoratic*, yaitu faktor-faktor yang sifatnya khas setiap orang. Faktor-faktor yang termasuk faktor individu diantaranya kecakapan, kepribadian, keterampilan, fisik, umur, jenis kelamin, pendidikan dan pengalaman. Faktor *Idiosyneoratic* juga meliputi masalah perkawinan, hubungan internasional, konflik emosional dan sikap.

2.4.2 **PENYEBAB HUMAN ERROR**

Menurut Atkinson (1998) sebab-sebab *human error* dapat dibagi menjadi:

1. Sebab-sebab primer

Sebab-sebab primer merupakan sebab-sebab *human error* pada level individu. Untuk menghindari kesalahan pada level ini, ahli teknologi cenderung menganjurkan pengukuran yang berhubungan ke individu, misalnya meningkatkan pelatihan, pendidikan, dan pemilihan personil (Sriskandan,1986)dalam Atkinson (1998). Bagaimanapun, saran tersebut tidak dapat mengatasi kesalahan yang disebabkan oleh penipuan dan kelalaian.

2. Sebab-sebab manajerial

Penekanan peran dari pelaku individual dalam kesalahan merupakan suatu hal yang tidak tepat. Kesalahan merupakan sesuatu yang tidak dapat dihindarkan, pelatihan dan pendidikan mempunyai efek yang terbatas dan penipuan atau kelalaian akan selalu terjadi, tidak ada satupun penekanan penggunaan teknologi yang benar akan mencegah terjadinya kesalahan. Fakta ini telah diakui secara luas pada literatur kesalahan dalam industri yang beresiko tinggi (Kletz,1985; ACSNI,1993) dikutip dari Atkinson (1998). Karena itu merupakan peranan manajemen untuk memastikan bahwa pekerja melakukan pekerjaan dengan semestinya, untuk memastikan bahwa sumber daya tersedia pada saat dibutuhkan dan untuk mengalokasikan tanggungjawab secara akurat diantara pekerja yang terlibat.

3. Sebab-sebab global

Kesalahan yang berada di luar kontrol manajemen, meliputi tekanan keuangan, tekanan waktu, tekanan sosial dan budaya organisasi.

2.4.3 MEMINIMALISIR TERJADINYA *HUMAN ERROR*

Seiring kemajuan teknologi, kesalahan manusia dalam manufaktur menjadi semakin terlihat setiap hari. Menurut banyak ahli berpendapat bahwa kesalahan manusia bertanggung jawab atas lebih dari 80 persen penyimpangan proses di lingkungan manufaktur dan pabrikasi terkait. Sedihnya, hanya sedikit yang diketahui tentang sifat dari peristiwa-peristiwa ini terutama karena penyelidikan perbaikan (*kaizen*) berkualitas berakhir di mana penyelidikan kesalahan manusia harus dimulai dengan mendefinisikan cara menurunkan *human error*/ kesalahan manusia tersebut. Jadi cara paling efektif untuk mengendalikan kesalahan manusia adalah dengan menerapkan sistem yang baik. Sistem memperhatikan faktor manusia (aspek apa pun dari tempat kerja atau implementasi pekerjaan yang membuatnya lebih mungkin bagi pekerja untuk membuat kesalahan atau kekeliruan) serta faktor eksternal. Kita bisa mulai dengan:

1. Memberikan prosedur, instruksi, dan bantuan pekerjaan yang jelas dan akurat
2. Menerapkan rekayasa faktor manusia yang baik untuk sistem kontrol, proses, peralatan dan lingkungan kerja.
3. Memberikan pelatihan dan latihan yang relevan
4. Memberikan pengawasan yang tepat
5. Melakukan komunikasi yang baik
6. Memastikan personil memiliki semua kemampuan yang dibutuhkan untuk berhasil dalam tugas yang diberikan.

Memahami perbedaan antara suatu kejadian kekeliruan dan menjelaskan kesalahan manusia. Setelah kesalahan manusia telah diidentifikasi sebagai penyebab penyimpangan, pertimbangkan kesalahan manusia itu sendiri sebagai peristiwa baru yang perlu dijelaskan untuk memastikan kondisi diidentifikasi dan diperbaiki.

2.4.4 FAKTOR-FAKTOR KUALITAS

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas suatu produk adalah sebagai berikut :

1. Bahan Baku

Bahan baku mempunyai *grade* tertentu dari *Grade A* (unggul), *Grade B* (Baik), *Grade C* (cukup), *Grade D* (Jelek), *Grade E* (Sangat Jelek). Semakin bagus kualitas bahan baku maka produk yang dihasilkan juga berkualitas baik atau unggul.

2. Tenaga Kerja

Tenaga kerja dibagi menjadi 2, yaitu Tenaga kerja Langsung (Berhubungan langsung dengan proses produksi), Tenaga Kerja Tidak Langsung (Tenaga kerja yang tidak berhubungan langsung dengan proses produksi). Tenaga Kerja yang terdidik, terampil, dan terlatih akan menghasilkan produk yang berkualitas baik.

3. Mesin

Mesin merupakan penunjang produksi yang tidak kalah pentingnya. Penggunaan alat-alat dan mesin yang sesuai dengan kapasitas, kemampuan, dan pemakaian akan memberi manfaat yang baik terhadap hasil produksi maupun ketahanan alat dan mesin tersebut.

4. Kondisi Lingkungan

Lingkungan kerja yang baik (suhu, udara, suara, kelembaban) secara tidak langsung akan mempengaruhi kelancaran produksi serta kenyamanan dalam bekerja dan hasil produksi yang diinginkan

2.5 PRODUK

Produk merupakan segala sesuatu yang ditawarkan ke pasar untuk mendapatkan perhatian, penggunaan atau konsumsi yang dapat memuaskan suatu kebutuhan dan keinginan seseorang (Kotler & Armstrong,2008).

Menurut Kotler & Keller produk adalah segala sesuatu yang dapat di tawarkan kepada pasar untuk memuaskan suatu keinginan atau kebutuhan, termasuk barang

fisik, jasa, pengalaman, acara, orang, tempat, property, organisasi, informasi dan ide. Jadi, dapat disimpulkan bahwa produk merupakan segala sesuatu yang dapat dijual atau ditawarkan kepada pelanggan, untuk dikonsumsi atau digunakan guna memenuhi keinginan dan kebutuhan pelanggan.

Menurut William J. Stanton produk adalah seperangkat atribut yang nyata atau tidak nyata yang di dalamnya meliputi harga, warna, kemasan, pengecer, prestise, serta layanan dari produsen yang akan diterima oleh pembeli sebagai suatu hal yang mampu memuaskan keperluan atau kebutuhannya.

Menurut Basu Swastha dan Irawan Produk adalah segala sesuatu yang sifatnya kompleks, baik yang bisa kita raba ataupun tidak bisa kita raba, termasuk di dalamnya berupa kemasan, harga, warna, pelayanan pengusaha, prestise perusahaan, serta pengecer, yang dapat diterima oleh pembeli guna memuaskan keinginan serta kebutuhan.

2.5.1 JENIS – JENIS PRODUK

Adapun klasifikasi atau jenis-jenis dari produk yang di konsumsi, diantaranya seperti:

a. Produk Konsumsi

Produk yang digunakan oleh konsumen tingkat akhir, jadi konsumen membeli lalu digunakan langsung sehingga tidak dijual kembali. Secara umum produk yang sering di konsumsi masyarakat digolongkan menjadi tiga bagian diantaranya:

- Produk kebutuhan sehari-hari.
- Produk belanjaan.
- Produk khusus.

b. Produk Industri

Produk yang dibeli oleh produsen atau perusahaan, yang nantinya akan dijual kembali atau digunakan sebagai bahan baku untuk proses produksi sehingga menghasilkan barang lain. Jadi intinya barang/produk industri digunakan untuk proses produksi, diantaranya yaitu:

- Bahan baku dan suku cadang

- Barang modal
- Perlengkapan dan layanan bisnis

2.5.2 KONSEP PRODUKSI

Konsep yang digunakan oleh para penjual atau produsen adalah konsep yang mengatakan jika konsumen akan menyukai suatu produk yang memiliki mutu dan kinerja terbaik serta yang paling inovatif pada suatu produk. Sehingga, suatu perusahaan ataupun organisasi lainnya juga harus mencurahkan energi untuk mau berpikir matang – matang pada saat menciptakan suatu produk. Sehingga produk tersebut bisa memenuhi kebutuhan pasar serta selalu dapat melakukan perbaikan terus menerus kepada produk yang ditawarkan. Konsumen pada dasarnya tidak akan membeli sebuah produk jika produk itu sama dengan produk yang lain. Atau dalam sebutan lain hanya mengikuti trend saja serta tak ada kemasan yang menarik dari produk itu sendiri.

2.6 KECACATAN PRODUK

Menurut Bustami & Nurlela (2007:136), mendefinisikan produk cacat adalah produk yang dihasilkan tersebut tidak sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan, tetapi masih bisa diperbaiki dengan mengeluarkan biaya tertentu.

Sedangkan menurut Supriyono (2002) produk cacat adalah Produk yang dihasilkan yang kondisinya rusak atau tidak memenuhi ukuran standar kualitas yang sudah ditentukan akan tetapi produk tersebut masih dapat secara ekonomi menjadi produk yang baik dalam arti biaya perbaikan produk cacat lebih rendah dibandingkan kenaikan nilai yang diperoleh dengan adanya perbaikan. Perusahaan yang menjadikan kualitas sebagai strategi utama akan mencapai keunggulan bersaing dalam kompetisi menguasai pasar karena tidak semua perusahaan mampu mencapai kualitas yang tinggi serta mempertahankannya. Dalam hal ini perusahaan dituntut untuk menghasilkan produk yang berkualitas tinggi dengan harga yang mampu bersaing dengan perusahaan - perusahaan sejenis. Produk cacat merupakan produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar kualitas yang sudah ditentukan. Standar kualitas yang baik menurut konsumen adalah produk tersebut dapat digunakan

sesuai dengan kebutuhan mereka. Apabila konsumen sudah merasa bahwa produk tersebut tidak dapat digunakan sesuai kebutuhan mereka maka produk tersebut akan dikatakan sebagai produk cacat. Untuk mengatasi produk cacat yang dihasilkan, produsen hanya dapat melakukan pencegahan terhadap terjadinya cacat produk.

Kualitas telah menjadi bagian yang penting dalam setiap proses produksi. Strategi yang dapat menjamin kualitas adalah strategi yang mampu menjaga kestabilan proses untuk meminimalisir produk cacat. Kualitas adalah keseluruhan ciri dan karakteristik produk atau jasa yang kemampuannya dapat memuaskan kebutuhan, baik yang dinyatakan secara tegas maupun tersamar. Kualitas tidak terlepas dari manajemen kualitas yang mempelajari setiap area dari manajemen operasi dari perencanaan produk dan fasilitas, sampai penjadwalan dan memonitor hasil. Selain itu, kualitas memerlukan suatu proses perbaikan terus-menerus (*continuous improvement process*) yang dapat diukur, baik secara individual, organisasi, korporasi maupun tujuan kinerja nasional.

2.6.1 FAKTOR – FAKTOR PRODUK CACAT

Berikut merupakan beberapa faktor yang dapat menyebabkan produk cacat yaitu sebagai berikut :

a. Bersifat normal

Dimana setiap proses produksi tidak bisa dihindari terjadinya produk cacat, maka biaya untuk memperbaiki produk cacat tersebut dibebankan ke setiap departemen dimana terjadinya produk cacat, dengan cara menggabungkan setiap elemen biaya yang dibebankan pada setiap departemen.

b. Akibat kesalahan

Dimana terjadinya produk cacat diakibatkan kesalahan dalam proses produksi seperti kurangnya perencanaan, pengawasan dan pengendalian, kelalaian pekerja dll. Maka biaya untuk memperbaiki produk cacat seperti ini tidak boleh dibebankan ke setiap elemen biaya, tetapi dianggap sebagai kerugian perusahaan yang harus dimasukkan ke dalam rekening rugi produk cacat.

2.7 METODE ANALISIS

Dalam prakteknya, *human error* terjadi ketika serangkaian aktivitas kerja sudah direncanakan, ternyata berjalan tidak seperti apa yang diinginkan atau diharapkan, sehingga gagal mencapai target yang sudah ditetapkan. Kegagalan ini memiliki pengaruh yang menimbulkan risiko terhadap faktor individu, pekerjaan, dan manajemen, yang imbasnya bisa berujung pada terjadinya kecelakaan kerja. Untuk menganalisis hubungan antara *human error* dan kecelakaan, prinsip dasar yang digunakan sebaiknya tidak terfokus hanya pada kesalahan individu saja, tetapi pendekatan sistemnya juga harus ditelaah. Pandangan baru mengenai *human error* menunjukkan bahwa *human error* bukanlah penyebab kegagalan, ini adalah efek atau gejala masalah yang lebih kompleks. *Human error* otomatis terhubung ke peralatan kerja yang digunakan, tugas serta lingkungan kerja, dan *human error* bukanlah kesimpulan dari investigasi insiden, hal tersebut merupakan titik awal untuk perbaikan sistem secara keseluruhan. Untuk mengetahui besarnya pengaruh *human error* terhadap kecacatan produk maka digunakan analisis *Systematic Human Error Reduction and Prediction approach (SHERPA)* dengan menggunakan alat *Hierarchical Task Analysis (HTA)*. Analisis *SHERPA* adalah suatu metode kualitatif untuk mengidentifikasi error dengan menggunakan task level dasar sebagai inputnya. *SHERPA* diterapkan untuk error yang berkaitan dengan keahlian dan kebiasaan manusia, karena lebih detail dan konsisten dalam mengidentifikasi error (Kirwan, 1994). *Hierarchical Task Analysis (HTA)* adalah berupa diagram dekomposisi yang menjabarkan langkah-langkah pekerjaan dalam memproduksi sebuah produk pada mesin tertentu sampai mendapatkan level terendah dari pekerjaan tersebut. Level terendah dari *HTA* tersebut digunakan sebagai input untuk mengerjakan tabel *SHERPA*.

2.7.1 ANALISIS *SHERPA*

Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach (SHERPA) dikembangkan oleh Embrey (1986) sebagai teknik untuk memprediksi *human error* yang juga menganalisis pekerjaan dan mengidentifikasi solusi-solusi potensial untuk mengatasi *error* dalam cara yang terstruktur. Teknik ini berdasarkan pada

taksonomi *human error* dan pada bentuk aslinya dikhususkan pada mekanisme psikologi yang berimplikasi pada *error* (Stanton, 2002).

Terdapat 8 (delapan) langkah dalam menggunakan *SHERPA*, yaitu (Stanton, 2002):

1. Membuat *Hierarchical Task Analysis (HTA)*
2. Tugas Klasifikasi
3. Identifikasi *Human Error*
4. Melakukan Analisis Akibat
5. Melakukan Analisis Pemulihan
6. Melakukan Analisis Probabilitas Berurutan
7. Melakukan Analisis Tingkat Kekritisian
8. Melakukan Analisis Perbaikan

Kelebihan-kelebihan yang dimiliki oleh *SHERPA* (Stanton, 2002), yaitu:

1. Prosedur penggunaan *SHERPA* terstruktur dan komprehensif sehingga mudah digunakan
2. Taksonomi membantu analisis dengan tepat dalam mengidentifikasi *error* yang potensial
3. Data dapat diandalkan dan valid
4. Strategi pengurangan *error* ditawarkan sebagai bagian dari analisis, dalam rangka memprediksi *error*

Kelemahan-kelemahan yang dimiliki *SHERPA* (Stanton, 2002), yaitu:

1. Dapat membosankan dan menghabiskan banyak waktu untuk tugas yang kompleks
2. Tugas tambahan diperlukan apabila *HTA* tidak tersedia.

2.7.2 ANALISIS HTA

HTA (Hierarchical Task Analysis) dikembangkan pertama kali pada tahun 1960 oleh Annet & Duncan (Annet & Duncan, 1967; Annet, Duncan, Stammers, dan Gray, 1971; Cunningham & Duncan, 1967) yang bertujuan untuk mengatasi keterbatasan analisis kerja (*task*) dari metode pengukuran kerja *motion-time-study*.

Keterbatasan tersebut terletak pada analisis pekerjaan (*task*) yang sifatnya non-repetitif kognitif. Pada awalnya, metode *HTA* ini digunakan sebagai pengendali proses kerja pada Industri Baja dan Petrokimia. Seiring berjalannya waktu, maka sampai saat ini metode *HTA* ini telah berkembang dan digunakan sebagai metode pengukuran kerja dalam berbagai bidang, misalnya *Human Interface Design*, analisis *error* (baik individu maupun kelompok) pada Industri Pembangkit Listrik (sebagai sistem kendali dan petunjuk), dan sebagainya (Ainsworth & Marshall, 1998; Kirwan & Ainsworth, 1992; Shepherd, 2001).

Pada dasarnya, metode *HTA* merupakan proses untuk menguraikan (memecah) suatu *task* menjadi *sub-task* tertentu ke dalam beberapa level *task* secara detail. Setiap *sub-task* (atau dalam hal ini disebut operasi) dapat dispesifikan lagi lebih detail untuk mencapai suatu tujuan (*goal*) tertentu, yang bergantung pada *input* kondisi yang akan mempengaruhi tujuan yang ingin dicapai. *Action* menjadi parameter untuk mencapai *goal* (tujuan), sedangkan *feedback* mengindikasikan pencapaian tujuan (*goal*) yang berhasil dicapai. Hubungan antara *sub-task* dan superordinat *task* dapat didefinisikan sebagai “plan” dan beberapa tipe “plan” dapat dibedakan menjadi suatu prosedur, aturan-aturan yang selektif, dan *time-sharing*. Pada dasarnya tujuan dari analisis dengan metode *HTA* adalah untuk mengidentifikasi kondisi aktual dari suatu *task* tertentu dan juga dapat menganalisis kecenderungan terjadinya *error* atas pengerjaan *task* tersebut, sehingga dapat diusulkan perulangan (remedial) dengan cara memodifikasi *task* tersebut melalui beberapa cara, misalnya *redesign task* dan atau proses *training* atas *task* tertentu. *HTA* mungkin lebih baik dapat dilihat sebagai strategi *breakdown* *task* secara sistematis untuk dapat digunakan dalam berbagai konteks masalah dan tujuan yang berbeda yang masih dalam *scope human factors enterprise* (Shepherd, 1998).

Kelebihan dari *HTA* (*Hierarchical Task Analysis*) adalah sebagai berikut :

1. Mudah dan sistematis dalam pengorganisasian informasi (*task*);
2. Dijadikan dasar dalam mendeteksi adanya kecenderungan terjadinya *error* dalam *task* yang dikerjakan;
3. Menyediakan konteks informasi untuk pendekatan *task* yang lain;
4. Mampu memadukan *task* dengan orang yang melakukan *task* tersebut; dan

5. Mempermudah koreksi (pengecekan) pada tiap-tiap elemen *task* yang dikerjakan.

Kekurangan dari *HTA* (*Hierarchical Task Analysis*) adalah sebagai berikut :

1. Membutuhkan waktu yang cukup lama untuk *membreakdown task* dalam beberapa level;
2. Harus memiliki keahlian yang tinggi (*expert*) dalam melakukan *breakdown* dari sebuah *task*; dan
3. Melibatkan banyak komponen (*stakeholder*), baik itu operator, manajer, maupun *engineer*.

2.8 PENELITIAN TERDAHULU

Penelitian ini dikembangkan dengan menggunakan beberapa referensi yang berhubungan dengan obyek pembahasan. Penggunaan referensi ditujukan untuk memberikan batasan-batasan sistem yang nantinya dapat dikembangkan lebih lanjut, dengan mengacu kepada referensi yang digunakan diharapkan pengembangan sistem nanti dapat melahirkan suatu sistem baru yang belum ada pada referensi sebelumnya

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

PENGUKURAN HUMAN ERROR			
Peneliti	Objek Dan Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Putro,dkk (2015)	Usulan perbaikan sistem kerja Mesin Banding di PT. X menggunakan Metode <i>Systematic Human Error Reduction and Prediction approach</i> (<i>SHERPA</i>)	<i>Systematic Human Error Reduction and Prediction approach</i> (<i>SHERPA</i>) dan <i>Hierarchical Task Analysis</i> (<i>HTA</i>)	<i>Human error</i> dapat dikurangi untuk menghindari risiko kecelakaan kerja

Perwitasari, dkk (2015)	Analisis keandalan operator produksi dengan Metode <i>Fuzzy Human Error Assessment and Reduction Technique (HEART)</i> studi kasus di PT. Gunawan Dianjaya Steel, Tbk	Fault tree analysis (FTA), <i>Hierarchical Task Analysis (HTA)</i> , <i>Human Error Assessment and Reduction Technique (HEART)</i>	<i>Human error</i> sebagai penyebab kegagalan produk dapat diatasi dengan databasepass schedule, memperpendek waktu pergantian operator, aplikasi perhitungan turning point yang terintegrasi dan kewajiban menggunakan APD
Cahyono, (2015)	Analisis pengukuran <i>Human error</i> pada mesin las listrik menggunakan pendekatan <i>Human Reliability Assessment (HRA)</i>	<i>Human Reliability Assessment (HRA)</i> , <i>Hierarchical Task Analysis (HTA)</i> , <i>Human Error Assessment and Reduction Technique (HEART)</i> , <i>Systematic Human error Reduction and Prediction approach(SHERPA)</i>	Minimasi <i>human error</i> yang menyebabkan kecelakaan kerja operator mesin las listrik dengan pengawasan, pelatihan, dan penerapan SOP
Arifin, (2016)	Perancangan alat ukur <i>Human Reliability Assesment</i> pada proses administrasi obat di rumah sakit haji	<i>Hierarchical Task Analysis (HTA)</i> , <i>Human Error Assessment and Reduction Technique (HEART)</i> , <i>Systematic Human error Reduction and Prediction approach(SHERPA)</i>	Alat ukur kehandalan perawat dalam bentuk game dan upaya mengurangi <i>human error</i> dengan check list, monitoring, evaluasi setiap setiap aktivitas
Kartika Yanuar Budhi, (2017)	Analisis pengukuran <i>Human error</i> pada pekerja produksi tiang pancang jalur V dengan pendekatan <i>Human Reliability Assessment</i>	<i>Hierarchical Task Analysis (HTA)</i> , <i>Human Error Assessment and Reduction Technique (HEART)</i> , <i>Systematic Human error Reduction and Prediction approach(SHERPA)</i>	Posisi duduk yang ergonomis, pemberian jalur khusus operator hoist, pelatihan K3 dan ergonomi, SOP, perbaikan lingkungan penerangan, kebisingan dan suhu, preventive maintenance, perbaikan alat perojok, penambahan rantai hoist dan cetakan, dan briefing dan pengawasan yang ketat

<p>Dian Mardi Safitri, Ayu Rachma Astriaty, dan Nataya Rizani (2015)</p>	<p><i>Human Reliability Assessment</i> dengan Metode <i>HEART</i> pada Operator Stasiun Shroud PT. X</p>	<p><i>Human Error Assessment and Reduction Technique (HEART)</i></p>	<p>Probabilitas <i>human error</i> terbesar berupa kelalaian operator dalam menyisipkan sisi flash, dengan nilai <i>HEP</i> sebesar 0,53424. Hal ini menjadi penyebab utama cacatnya produk shourd.</p>
<p>Aiza Yudha Pratama, (2017)</p>	<p><i>Human Reliability Assessment</i> Untuk Peningkatan Kinerja Karyawan Pada Industri Kreatif</p>	<p><i>SPAR-H</i></p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan nilai <i>HEP</i> terbesar pada kegiatan peletakan filling pada frame, dengan probabilitas sebesar 53,4%. Pada UKM terdapat 6 kesalahan produk akhir, dengan kemungkinan terbesar ada pada kerusakan filigree fiber dengan probabilitas sebesar 84,74%, Hasil pengamatan menunjukkan salah satu faktor terkuat yang menjadi penyebab terjadinya <i>human error</i> adalah faktor prosedur pengerjaan</p>

Laiela Kencana Sari, (2019)	Pengukuran reliabilitas manusia pada operator PT. Mandiri Jogja Internasional	<i>Human Error Assessment and Reduction Technique (HEART), Systematic Human error Reduction and Prediction approach(SHERPA)</i>	Mengidentifikasi <i>human error</i> yang menyebabkan kecacatan produk, Hasil perhitungan <i>HEP</i> menunjukkan nilai <i>HEP</i> rata-rata pada bagian pemotongan adalah 0,08753 atau 8,753% nilai reliabilitas operator sebesar 91,247%. Dengan nilai <i>HEP</i> tertinggi task cek cutter bernilai <i>HEP</i> 0.243. Sedangkan untuk bagian penjahitan rata-rata <i>HEP</i> yaitu 0,09944 atau 9,944%, nilai reliabilitas operator sebesar 90,056%. Dengan nilai <i>HEP</i> tertinggi pada task cek ketajaman jarum bernilai <i>HEP</i> 0,1901
-----------------------------	---	---	--

Upaya peneliti untuk mencari perbandingan dan selanjutnya untuk menemukan inspirasi baru untuk penelitian selanjutnya di samping itu kajian terdahulu membantu penelitian dalam memposisikan penelitian serta menunjukkan orsinalitas dari penelitian.

Tabel 2. 2 State of The Art

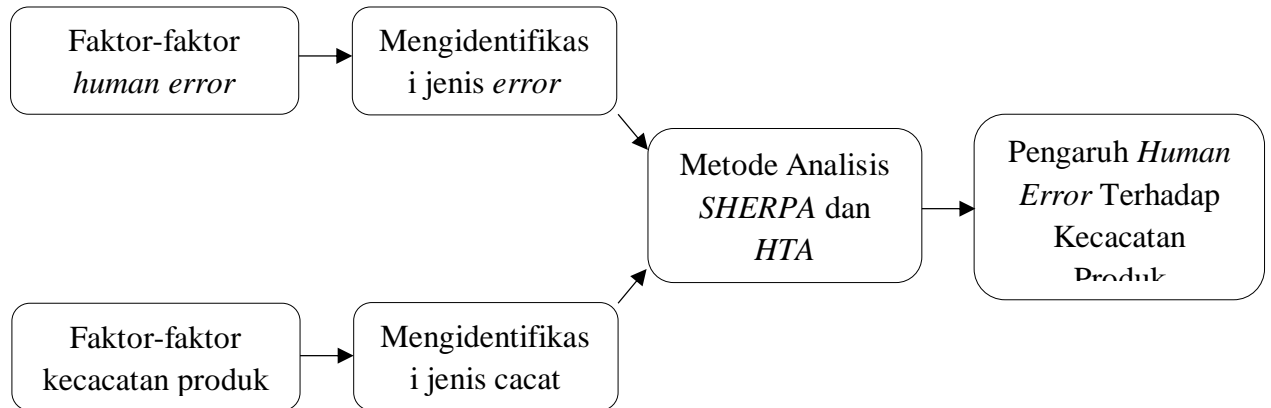
PENGUKURAN HUMAN ERROR						
Nama Peneliti	Objek Penelitian	Metode	Hasil Penelitian			
			Human Error	Kecacatan Produk	Ergonomi	Kecelakaan Kerja
Putro, dkk (2015)	Perbaikan sistem kerja Mesin Banding	<i>Systematic Human Error Reduction and Prediction approach (SHERPA) dan Hierarchical Task Analysis (HTA)</i>	√			√
Perwitasari, dkk (2015)	Analisis keandalan operator produksi	<i>Fault tree analysis (FTA), Hierarchical Task Analysis (HTA), Human Error Assessment and Reduction Technique (HEART)</i>	√	√		
Cahyono, (2015)	Pengukuran Human error padamesin las listrik	<i>Human Reliability Assessment (HRA), Hierarchical Task Analysis (HTA), Human Error Assessment and Reduction Technique (HEART), Systematic Human error Reduction and Prediction approach(SHERPA)</i>	√			√
Arifin, (2016)	Perancangan alat ukur Human Realibility Assesment	<i>Hierarchical Task Analysis (HTA), Human Error Assessment and Reduction Technique (HEART), Systematic Human error Reduction and Prediction approach(SHERPA)</i>	√			

Kartika Yanuar Budhi, (2017)	Pengukuran <i>Human error</i> pada pekerja produksi tiang pancang	<i>Hierarchical Task Analysis (HTA), Human Error Assessment and Reduction Technique (HEART), Systematic Human error Reduction and Prediction approach(SHERPA)</i>			√	
Dian Mardi Safitri, Ayu Rachma Astriaty, dan Nataya Rizani (2015)	Operator Stasiun Shroud PT. X	<i>Human Error Assessment and Reduction Technique (HEART)</i>		√		
Aiza Yudha Pratama, (2017)	Peningkatan Kinerja Karyawan Pada Industri Kreatif	<i>SPAR-H</i>		√		
Novita R. (2017)	Pengoperasian forklift	<i>Cognitive Reliability and Error Analysis Method (CREAM)</i>	√			
Faris Rohmawan, Dian Palupi R (2016)	Pengurangan <i>Human Error</i> Pada Kecelakaan Kerja Di departemen produksi	<i>Metode HEART dan Metode JSA (Job Safety Analysis)</i>				√
Laiela Kencana Sari, (2019)	Pengukuran reliabilitas manusia pada operator PT. Mandiri Jogja Internasional	<i>Human Error Assessment and Reduction Technique (HEART), Systematic Human error Reduction and Prediction approach(SHERPA)</i>	√	√		

Hary Wijayanto (2021)	Pengaruh <i>human error</i> terhadap kecacatan produk	<i>Systematic human error reduction and prediction approach (SHERPA), hierarchical task analysis (HTA)</i>	√	√		
-----------------------------	---	--	---	---	--	--

2.9 KERANGKA PEMIKIRAN

Berikut ini merupakan kerangka berpikir yang dilakukan pada saat penelitian berlangsung. Dimana terdapat analisa mengenai beberapa variabel pendukung untuk mengetahui pengaruh yang ditimbulkan dari variabel tersebut.



Gambar 2. 8 Kerangka Pemikiran

Dengan mengetahui faktor-faktor *human error* dan faktor-faktor kecacatan produk maka langkah selanjutnya dengan mengidentifikasi jenis error dan mengidentifikasi jenis cacat produk yang mungkin terjadi pada saat proses produksi berlangsung. Dengan data variabel yang sudah didapat nantinya maka akan dilakukan analisa menggunakan metode *systematic human error reduction and prediction approach (SHERPA)* dan melakukan tahap penyusunan metode *hierarchical task analysis (HTA)*. Kemudian kita bisa mengetahui variabel-variabel tersebut berpengaruh atau tidak terhadap penelitian yang dilakukan.