

**PENGARUH APLIKASI STRATEGI *JUST IN TIME*
TERHADAP EFEKTIVITAS DAN EFISIENSI BIAYA PRODUKSI
PADA PT. SANTOSA JAYA ABADI SIDOARJO**

Rahayu, SE., M.Si

Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia (STIESIA) Surabaya

ABSTRACT

Just in time (JIT) is one of concepts that support cost management to anticipate the change that happens in industrial environment because of the advance of technology and automation. In a concept, JIT doing cost elimination through elimination of inventory number (inventory equals 0). This elimination of inventory number automatically lost the cost of storage and transportation, and cause the decrease of tolerate level toward product error.

The aim of this research is to know and examine the influence factors of purchase, production, material shipment, product shipment and JIT environment simultaneously that have significant influences toward the cost production's effectively and efficiently at PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo, and also to know and examine the dominant influence factors of purchase, material shipment, product shipment, and JIT environment toward cost production's effectively and efficiently at PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo.

The result of analysis shows that the first hypothesis that proposed in this research that is, "it is factors of purchase, production, and material shipment, product shipment, and JIT environment simultaneously have significant influence toward the cost production's effectively and efficiently at PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo" is accepted. This is supported by the result of F-test, in which the result shows that $F_{count} (14.521) > F_{table} (3.13)$. By seeing on the value of R square = 0.729, it means that the up-down variation of Y variable (cost production's effectively and efficiently at PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo) as much as 72.9% is influenced by all independence variable in model and the rest as much as 27.1% is stipulated by variable out side of model. It means that the contribution of independence variables in model is good enough because it is more than 50%. Beside this, there are many variables that influences the effectively and efficiently of cost production at PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo that not examined in this research. The second hypothesis, that is, "JIT environment have dominant influence toward the cost production's effectively and efficiently at PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo" is accepted. This is supported by the result of t-test which is the value of t_{count} is 4.735, and

t_{table} is 1.96, so that $t_{count} > t_{table}$. Beside this, the dominant influence can be stipulated with the highest value of r^2 for JIT environment factor, that is, as much as 0.00476.

Keywords: *Just in time, Production, Material shipment and Product shipment.*

PENDAHULUAN

Kompleknya aktivitas produksi dalam usaha memenuhi kebutuhan atau permintaan pasar menyebabkan suatu program terbaru yang tepat dan sesuai kondisi harus segera diimplementasikan. Sistem pengadaan persediaan merupakan hal penting dan harus diperhatikan setiap perusahaan karena menyangkut efisiensi dan efektivitas setiap kegiatan produksi. Sistem andalan di era *manufacturing* ke II adalah sistem *just in time* (JIT). Sistem ini banyak dikembangkan di Jepang dan telah terbukti bahwa dalam implementasinya mampu mendukung kemajuan perusahaan.

Beberapa perusahaan yang ada di Indonesia telah mencoba mengaplikasikan sistem JIT. Salah satu diantaranya adalah PT. Santosa Jaya Abadi yang berkedudukan di Sidoarjo. Niat dari perusahaan tersebut karena lingkungan usahanya sangat mendukung untuk diaplikasikannya sistem tersebut mengingat mudahnya mengadakan binaan dalam lingkungan JIT yang ada dalam aktivitas usahanya. Pembentukan PIR (Perkebunan Inti Rakyat) sangat menguntungkan kedua belah pihak dimana petani sebagai penyedia (*supplier*) bahan baku kopi, program ini banyak didukung oleh pemerintah karena mampu meningkatkan pendapatan para petani yang masuk dalam anggota PIR. Dari sisi *buyer* (pembeli produk jadi) terdapat jaminan bahwa produk yang dipasarkan berkualitas tinggi dan cepat laku sehingga produk yang dipasarkan sudah terjual sebelum masa ketentuan kadaluarsa habis.

Berbagai dilema yang dihadapi perusahaan dalam menyelenggarakan pengadaan bahan adalah kurang tepatnya pengiriman dengan saat produksi, menumpuknya bahan sehingga mengakibatkan biaya persediaan yang tinggi serta adanya kerusakan bahan yang menumpuk terlalu lama sehingga mengakibatkan banyaknya kerugian yang akan diderita oleh perusahaan.

Solusi terbaik untuk mengelola persediaan adalah aplikasi sistem *just in time*, dimana sistem ini memodifikasi sistem persediaan langsung pakai (dibeli, dipakai dan langsung habis). Untuk aplikasi yang tepat dalam terapanannya maka perlu dibentuk sistem kerjasama secara integral dalam lingkungan JIT. Untuk itu dari segi faktor pembelian, sistem produksi, sistem pengiriman bahan baku maupun barang jadi harus terjadwal sesuai dengan kapasitas yang dimiliki suatu pabrik (perusahaan).

Just in time merupakan salah satu konsep yang mendukung manajemen biaya untuk mengantisipasi perubahan yang terjadi di lingkungan industri sebagai akibat kemajuan teknologi dan otomatisasi. Dalam konsep JIT dilakukan eliminasi biaya melalui eliminasi jumlah persediaan (persediaan = 0). Eliminasi jumlah persediaan ini secara otomatis menghilangkan biaya penyimpanan dan transportasi serta sekaligus mengakibatkan penurunan tingkat toleransi terhadap kesalahan produk.

RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian sebelumnya, masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Apakah faktor pembelian, produksi, pengiriman bahan baku, pengiriman barang jadi dan lingkungan JIT secara simultan berpengaruh signifikan terhadap efektifitas dan efisiensi biaya produksi pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo?
- b. Diantara faktor pembelian, produksi, pengiriman bahan baku, pengiriman barang jadi dan lingkungan JIT manakah yang berpengaruh dominan terhadap efektifitas dan efisiensi biaya produksi pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo?

TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan latar-belakang masalah dan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui dan mengkaji pengaruh secara simultan faktor pembelian, produksi, pengiriman bahan baku, pengiriman barang jadi dan lingkungan JIT terhadap efektifitas dan efisiensi biaya produksi pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo.
- b. Untuk mengetahui dan mengkaji diantara faktor pembelian, produksi, pengiriman bahan baku, pengiriman barang jadi dan lingkungan JIT yang memiliki pengaruh dominan terhadap efektifitas dan efisiensi biaya produksi pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo.

MANFAAT PENELITIAN

Adapun beberapa manfaat atau kontribusi yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah:

- a. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi berupa pertimbangan-pertimbangan yang dapat menunjang efektifitas dan efisiensi biaya dari adanya implementasi sistem *just in time*.
- b. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan sumbangan pemikiran kepada para akademisi dalam mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya mengenai aplikasi

sistem *just in time* dan sistem perencanaan dan pengendalian persediaan yang efektif dan efisien.

LANDASAN TEORI

Pengertian *Just In Time*

Production Planning and Inventory Control (PPIC) dalam suatu organisasi yang memproduksi barang dan jasa memberikan kesempatan karier yang menarik dan menantang bagi orang-orang yang mempelajari bisnis dan teknik. Para spesialis PPIC disebut sebagai inti sistem “syaraf” karena mereka berpartisipasi dalam permintaan, perencanaan kapasitas keseluruhan organisasi, menentukan berapa banyak persediaan bahan dan komponen-komponen yang ada dan kapan untuk mendapatkannya. Apabila komponen-komponen diproduksi secara internal, mereka bertanggung-jawab atas kapan produk-produk tersebut dibuat dan mesin-mesin mana yang harus diproses sehingga *master production schedule* atau skedul produksi induk disusun secara seksama agar seluruh kapasitas yang ada dapat bekerja secara optimal.

Beberapa ahli telah memberikan pengertian tentang *just in time*. Pengertian *just in time* menurut Gasperz (1998) adalah memproduksi *output* yang diperlukan pada waktu dibutuhkan oleh pelanggan dalam jumlah sesuai kebutuhan pelanggan, pada setiap tahap proses dalam sistem produksi, dengan cara yang paling ekonomis atau paling efisien. Menurut Zulian (1996), *just in time* adalah usaha-usaha untuk meniadakan pemborosan dalam segala bidang produksi seperti uang, bahan baku, suku cadang atau komponen, waktu produksi dan sebagainya sehingga dapat menghasilkan dan mengirimkan produk dengan tepat waktu untuk dijual.

Pengertian *just in time* menurut Pangestu (2000), adalah cara produksi yang menentukan jumlahnya hanya berdasarkan atas jumlah barang yang benar-benar akan dijual atau diperlukan, diproduksi pada setiap bagian secara tepat waktu sesuai dengan kebutuhan, demikian juga pembelian dan pemesanan masukan produksinya. Sementara itu, Hansen & Women (1999) mendefinisikan *just in time* sebagai suatu sistem tarikan permintaan (*demand-pull system*), dan tujuan produksi JIT (*Just In Time Manufacturing*) adalah untuk menghilangkan pemborosan dengan cara memproduksi suatu produk hanya jika diperlukan dan hanya dalam kuantitas yang diminta pelanggan.

Strategi Implementasi Sistem Prediksi *Just In Time*

Just in time (JIT) merupakan *manufacturing philosophy* yang telah diterapkan di Jepang dalam tahun 70-an dan baru diterapkan oleh perusahaan-perusahaan di USA 20 tahun kemudian. Dengan filosofi ini, perusahaan hanya memproduksi atas dasar permintaan, tanpa memanfaatkan tersedianya sediaan dan tanpa menanggung biaya sediaan. Setiap operasi hanya memproduksi untuk memenuhi permintaan dari operasi berikutnya. Produksi tidak akan terjadi sebelum ada tanda dari proses selanjutnya yang menunjukkan permintaan produksi suku cadang dan bahan tiba pada saat yang ditentukan untuk dipakai dalam produksi. Dalam JIT produksi ditentukan oleh permintaan. Oleh karena itu, *just in time* tidak mungkin diterapkan dalam perusahaan yang permintaan atas produknya sangat sulit dipertimbangkan.

Pengembangan strategi untuk implementasi sistem produksi *just in time* dimaksudkan untuk menjamin bahwa transisi ke dalam sistem *just in time* akan berjalan mulus dan konsisten. Pengembangan strategi merupakan suatu proses evaluasi terhadap perubahan-perubahan yang harus dibuat dan penetapan prioritas untuk implementasi *just in time*. Strategi implementasi *just in time* mengharuskan adanya perubahan tanggung-jawab dari masing-masing departemen atau fungsi dalam industri dengan berfokus pada perbaikan terus menerus pada aspek kualitas, biaya dan jadwal. Apabila setiap fungsi dalam proses *manufacturing* di atas konsisten melaksanakan *just in time* dengan menunjukkan komitmen tinggi dalam melaksanakan tanggung jawabnya, diharapkan bahwa implementasi *just in time* akan memberikan hasil-hasil yang memuaskan. Sistem *just in time* merupakan suatu pendekatan komprehensif yang melibatkan manajemen puncak dan semua karyawan dalam organisasi, untuk mencapai keunggulan kompetitif di pasar global.

Berdasarkan uraian yang dikemukakan di atas, dapat dikembangkan langkah-langkah strategi implementasi JIT dalam sistem produksi, sebagai berikut:

- a. Memeroleh komitmen dari manajemen puncak. Tanpa komitmen dari manajemen puncak, implementasi dari JIT menjadi tidak efektif dan efisien.
- b. Membentuk komite pengarah (*steering committee*) atau koordinator implementasi *just in time*. Komite ini akan memantau proses implementasi *just in time* agar sesuai dengan perencanaan untuk mencapai sasaran perbaikan terus-menerus yang diinginkan.
- c. Membangun tim kerja sama dan partisipasi total dari semua tingkatan manajemen dan karyawan untuk bekerja sama mencapai sasaran jangka panjang seperti tingkat kecacatan nol (*zero defect*), tingkat inventori minimum (*zero inventory*), kepuasan pelanggan 100%, dan lain-lain.
- d. Mendefinisikan rantai proses bernilai tambah, kemudian mendefinisikan proses kerja dengan menggunakan diagram alir proses. Berdasarkan hal ini kemudian diusahakan

untuk menurunkan *cycle time* dari proses, menyeimbangkan lini proses dengan tenaga kerja dan fasilitas yang ada.

- e. Mengembangkan sistem belajar terus menerus melalui pendidikan dan pelatihan yang berfokus pada perbaikan terus menerus terhadap proses, kualitas, produktivitas, dan profitabilitas.
- f. Mengidentifikasi hasil dari setiap proses, menggunakan diagram pareto untuk mengidentifikasi masalah-masalah utama dalam proses, dan mengembangkan tindakan perbaikan terus menerus untuk menghilangkan akar penyebab dari masalah-masalah dalam proses.
- g. Menerapkan sistem penjadwalan linear (*linear scheduling*) untuk mencapai kuantitas yang sama dan seimbang dari setiap proses kerja, operasi dan pergantian kerja (*shift*).
- h. Mengembangkan sistem jaminan kualitas dan produktivitas yang berfokus pada eliminasi masalah-masalah kualitas dan produktivitas. Berdasarkan hal ini, diharapkan performansi perusahaan akan meningkat terus menerus.
- i. Mengembangkan sistem audit untuk melaksanakan proses *auditing* secara teratur terhadap sistem *just in time*. Hal ini dimaksudkan untuk menjamin efektivitas dan efisiensi penerapan sistem *just in time* dalam perusahaan industri.

Schonberger dalam Gaspersz (1998) menyatakan bahwa terdapat beberapa karakteristik dan manfaat dari pembelian JIT (*JIT Purchasing*), yaitu:

a. Kuantitas

Karakteristik *just in time* kuantitas terdiri dari tingkat kuantitas stabil sesuai yang diinginkan, penyerahan dalam ukuran lot kecil dengan frekuensi lebih sering, kontrak jangka panjang, misalnya menggunakan sistem *blanket purchase orders* (BPO), lebih sedikit menggunakan kertas, kuantitas penyerahan dapat bervariasi tetapi tetap untuk bentuk kontrak keseluruhan, pemasok didorong untuk melakukan pengepakan dalam kuantitas yang tepat, dan pemasok didorong untuk mengurangi ukuran lot produksi mereka.

b. Kualitas

Karakteristik *just in time* kualitas terdiri dari spesifikasi minimum, pemasok membantu untuk memenuhi kebutuhan kualitas, membina hubungan yang erat antara pembeli dan pemasok melalui tim kerja sama pengendalian kualitas (gugus kendali mutu), dan pemasok didorong untuk menggunakan pengendalian proses daripada mengandalkan inspeksi.

c. Pemasok

Karakteristik *just in time* pemasok terdiri dari membina hubungan dengan lebih sedikit pemasok (pemasok tunggal) dalam lokasi geografis yang dekat, aktif menggunakan analisis nilai (*value analysis*) untuk memperoleh pemasok yang diinginkan serta bertahan pada harga yang kompetitif, melakukan pengelompokan pemasok, menjalin hubungan bisnis berulang dengan pemasok yang sama, dan pemasok didorong untuk mengembangkan *just in time* dalam aktivitas pembelian ke pemasok mereka.

d. Pengiriman

Karakteristik *just in time* pengiriman terdiri dari pengiriman terjadwal dengan menggunakan mode transportasi yang telah dikontrak dalam jangka panjang.

e. Ongkos

Karakteristik *just in time* ongkos terdiri dari ongkos penyimpanan inventori menjadi rendah, penurunan ongkos material karena manfaat dari pengalaman belajar jangka panjang dalam menggunakan pemasok yang terbatas dan ongkos *scrap* menjadi berkurang, karena kecacatan telah dapat dideteksi sejak awal.

f. Kualitas

Karakteristik *just in time* kualitas terdiri dari deteksi kecacatan lebih cepat, karena frekuensi penyerahan material lebih sering, tindakan korektif pada kecacatan lebih cepat, karena *set-up* dari pemasok lebih sering dengan ukuran lot produksi lebih kecil, kebutuhan untuk inspeksi lebih sedikit, karena pemasok didorong menggunakan pengendalian proses dan kualitas dari material yang dibeli lebih tinggi, karena pemasok bertanggung-jawab untuk memenuhi kebutuhan kualitas.

g. Desain

Karakteristik *just in time* desain terdiri dari respons terhadap perubahan rekayasa (*engineering changes*) lebih cepat dan menimbulkan inovasi dalam desain, karena pemasok memiliki kebebasan tanpa terikat pada spesifikasi desain yang ketat dari pembeli.

h. Efisiensi administratif

Karakteristik *just in time* efisiensi administratif terdiri dari kebutuhan untuk kontrak lebih sedikit, meminimumkan penggunaan kertas, lebih sedikit pembatalan yang dilakukan, ongkos-ongkos administrasi menjadi berkurang, perhitungan untuk material yang diterima menjadi lebih mudah, karena pemasok menggunakan kontainer standar berukuran tertentu dan identifikasi pesanan yang diterima lebih mudah dan tepat, karena pemasok menggunakan kontainer yang memiliki tanda (label) jelas.

i. Produktivitas

Karakteristik *just in time* produktivitas terdiri dari pekerjaan ulang (*rework*) berkurang, karena menggunakan material berkualitas tinggi, inspeksi material menjadi berkurang dan mengurangi keterlambatan produksi, karena penyerahan material tepat waktu dengan kualitas yang baik dan meningkatkan efisiensi pembelian, pengendalian produksi, pengendalian inventori, dan pekerjaan supervisi, karena pemasok ikut bertanggungjawab menyerahkan material berkualitas tinggi pada waktu yang tepat.

Proses dan Manfaat *Just In Time*

Sistem *just in time* sering pula diidentikkan dengan usaha untuk menghilangkan pemborosan produksi (*waste products*) yang disebabkan oleh produk cacat maupun produk rusak, sehingga sistem *just in time* merupakan bagian yang penting dari *Total*

Quality Management (TQM). Disamping itu sistem JIT diidentikkan pula dengan sistem persediaan tepat waktu dan sistem produksi tepat waktu.

Kondisi yang disyaratkan untuk menerapkan sistem JIT dalam sistem sediaan tepat waktu diantaranya adalah:

- a. Waktu dan biaya pemesanan maupun biaya *set-up* kecil.
- b. Jumlah pemesanan mendekati satu.
- c. Tenggang waktu (*lead time*) minimum.
- d. Beban kerja antar departemen atau mesin seimbang.
- e. Tidak ada waktu tunda akibat kualitas produk yang rendah, ketiadaan *suplay* bahan, kerusakan mesin, perubahan desain dan sebagainya.

Persyaratan tersebut di atas sangat tidak mungkin untuk dicapai, namun demikian sistem JIT berusaha memberikan stimulasi atau rangsangan agar kondisi yang ada dapat mendekati kondisi ideal. Oleh karena itu sistem sediaan JIT bukanlah suatu konsep perubahan yang radikal, tetapi penerapannya harus dilakukan secara bertahap dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Lakukan pengurangan jumlah persediaan sedikit demi sedikit sampai timbul masalah.
- b. Setelah masalah diketahui, tingkat persediaan ditambah untuk menetralsir kejutan yang terjadi dan menjaga agar sistem beroperasi dengan lancar.
- c. Masalah yang timbul dianalisis dan dicari pemecahannya.
- d. Setelah masalah hilang persediaan dikurangi lagi sampai timbul masalah baru.
- e. Langkah kedua sampai dengan keempat diulangi lagi sampai ditemukan tingkat persediaan minimum.

Langkah-langkah tersebut di atas sangat tepat dalam usaha meningkatkan kualitas manajemen persediaan bahan dengan menggunakan sistem *just in time*. Jika sistem *just in time* diidentikkan dengan sistem produksi tepat waktu, penerapan *just in time* dapat dilakukan dengan proses sebagai berikut:

- a. Dimulai dengan menjadwalkan kembali produksi ke dalam lot lebih kecil.
- b. Meningkatkan pengendalian kualitas dengan menerapkan TQC, agar pekerja lebih menyadari pentingnya kualitas.
- c. Meningkatkan faktor-faktor produksi termasuk pekerjanya. Pada umumnya penerapan *just in time* disertai dengan melibatkan karyawan dalam pengambilan keputusan.
- d. Menerapkan teknik produksi dalam sel (*cellular*) untuk mempersingkat jarak perjalanan bahan baku maupun suku cadang dari satu mesin ke mesin yang lain.

Teknik produksi yang dimaksud adalah sel-sel produksi yang masing-masing memproses produk dari awal hingga akhir. Teknik ini dikenal juga dengan sebutan “pabrik dalam pabrik” dan memerlukan pelatihan khusus bagi karyawan, karena masing-masing pekerja dituntut agar mampu mengatur alur kerja dalam sel seefisien mungkin. Dengan

menerapkan langkah-langkah proses *just in time* di atas diharapkan sistem *just in time* akan memberikan manfaat.

Dalam situasi persaingan pasar global yang sangat kompetitif sekarang ini dimana pasar menetapkan harga (produsen harus mengikuti harga pasar yang berlaku) serta pelanggan hanya membeli produk pada saat dibutuhkan dengan harga yang kompetitif pada tingkat kualitas yang diinginkan, strategi produksi tepat waktu (*just in time*) lebih cepat dibandingkan strategi produksi konvensional.

Sistem produksi tepat waktu (*just in time production system*) pada awalnya dikembangkan dan dipromosikan oleh Toyota Motor Corporation di Jepang, sehingga sering disebut juga sebagai sistem produksi Toyota. Strategi ini kemudian diadopsi oleh banyak perusahaan Jepang, terutama setelah krisis minyak dunia pada tahun 1973. Tujuan utama dari sistem produksi tepat waktu ini adalah mengurangi ongkos produksi dan meningkatkan produktivitas total industri secara keseluruhan dengan cara menghilangkan pemborosan (*waste*) secara terus-menerus (Gaspersz, 1998).

Strategi produksi *just in time* (JIT) diterapkan pada seluruh sistem industri modern sejak proses rekayasa (*engineering*), pemesanan material dari pemasok (*supplier*), manajemen material dalam industri, proses fabrikasi industri, sampai distribusi produk industri kepada pelanggan. Tampak bahwa sistem industri modern berorientasi pada kepuasan pelanggan dengan jalan mengintegrasikan ketiga komponen utama, yaitu: pemasok material (*input*), proses fabrikasi (*factory process*), dan pelanggan (*customers*) sebagai satu sistem yang utuh.

Beberapa sasaran utama yang ingin dicapai dari sistem produksi *just in time*, adalah:

- a. Reduksi *scrap* dan *rework*.
- b. Meningkatkan jumlah pemasok yang ikut *just in time*.
- c. Meningkatkan kualitas proses industri (orientasi *zero defect*).
- d. Mengurangi inventori (orientasi *zero inventory*).
- e. Reduksi penggunaan ruang pabrik.
- f. Linearitas *output* pabrik (berproduksi pada tingkat yang konstan selama waktu tertentu).
- g. Reduksi *overhead*.
- h. Meningkatkan produktivitas total industri secara keseluruhan.

Untuk dapat menerapkan strategi *just in time*, sistem informasi dalam industri harus bersifat transparan dan komprehensif, dimana beberapa mode informasi yang diperlukan adalah:

- a. Daftar pemasok material dalam program *just in time*.
- b. Laporan kualitas yang komprehensif dalam perusahaan.

- c. Laporan secara rutin kepada pemasok material dan departemen pembelian material dari perusahaan.
- d. Pertemuan secara periodik dengan setiap pemasok material.

Agar strategi *just in time* yang diterapkan menjadi efektif, tentu saja perlu dibuat tindakan korektif dalam program ini apabila berjalan tidak sesuai dengan harapan. Beberapa tindakan korektif dalam program *just in time* adalah:

- a. Membuat daftar masalah kepada pemasok material.
- b. Meminta komitmen pemasok untuk menyelesaikan masalah.
- c. Memberikan dukungan teknik dan manajemen kepada pemasok apabila diperlukan.
- d. Diskualifikasi pemasok material itu apabila tidak ada respons terhadap masalah dalam waktu tertentu.
- e. Melakukan inspeksi secara berkala.
- f. Diskualifikasi terhadap pemasok yang tidak melakukan peningkatan atau perbaikan kualitas terus menerus.

Sasaran dari strategi produksi *just in time* (JIT) adalah reduksi biaya dan meningkatkan arus perputaran modal (*capital turnover ratio*) dengan jalan menghilangkan setiap pemborosan (*waste*) dalam sistem industri. *Just in time* harus dipandang sebagai sesuatu yang lebih luas daripada sekadar suatu program pengendalian inventori.

Sistem Terintegrasi antara MRP II (*Material Requirement Planning*) dan JIT

MRP II adalah sistem yang didesain khusus untuk mengelola semua sumber daya dari industri manufaktur. MRP II merupakan proses yang mengintegrasikan fungsi manufakturing dengan keuangan dan pemasaran yang memberikan alat-alat untuk pembuatan keputusan bersama diantara ketiga departemen fungsional itu. Dengan demikian MRP II merupakan suatu proses yang memberikan gambaran global kepada ketiga departemen fungsional itu tentang kebutuhan material, kapasitas, dan keuangan, untuk memenuhi perencanaan penjualan dari perusahaan.

Pada sisi lain sistem *just in time* (JIT) merupakan konsep filosofi perbaikan terus menerus dengan cara memproduksi *output* yang diperlukan, pada waktu dibutuhkan oleh pelanggan, dalam jumlah sesuai kebutuhan pelanggan, pada setiap tahap proses dalam sistem produksi, dengan cara yang paling ekonomis atau paling efisien. Melalui pengkombinasian keunggulan-keunggulan dari sistem MRP II dan JIT, perusahaan dapat menerapkan suatu sistem JIT yang akan merencanakan, meramalkan, dan mengendalikan kebutuhan material dalam perusahaan industri manufaktur itu. Dalam hal ini MPS dan MRP yang diturunkan dari sistem MRP II akan digunakan sebagai alat yang menerjemahkan perencanaan penjualan ke dalam jadwal produksi dan kebutuhan material. Informasi ini kemudian diberitahukan kepada bagian pembelian untuk

merencanakan pembelian berdasarkan prinsip-prinsip pembelian JIT (*just in time purchasing*) dan bagian produksi untuk menentukan kebutuhan *parts* harian (*daily parts requirements*). Berdasarkan kebutuhan aktual harian ini, diterapkan sistem tarik (*pull system*) menggunakan kanban untuk memindahkan material atau *parts* pada lini produksi (*production line*) dan dari pemasok.

Dengan demikian sistem terintegrasi MRP II dan JIT menunjukkan bahwa sistem MRP II merupakan perencanaan dari atas ke bawah (*top-down planning*). *Output* dari sistem MRP II dapat digunakan untuk meramalkan kebutuhan material bulanan pada basis proses demi proses. Informasi ini dapat diberikan kepada pekerja yang bertanggung-jawab pada masing-masing pusat kerja (*work center*). Bagaimanapun juga, pekerja yang berada dalam pusat-pusat kerja harus menggunakan informasi ini hanya sebagai ramalan produksi (*production forecast*), sedangkan komitmen *output* aktual harus berdasarkan pada permintaan aktual dari kanban tarik (*withdrawal kanbans*).

Tujuan Penerapan Sistem JIT

Tujuan utama *just in time* adalah menghilangkan pemborosan melalui perbaikan terus menerus (*continous improvement*). Dibawah filosofi *just in time*, segala sesuatu baik material, mesin dan peralatan, sumber daya manusia, modal, informasi, manajerial, proses, dan lain-lain yang tidak memberikan nilai tambah pada produk disebut pemborosan (*waste*). Nilai tambah produk, merupakan kata kunci dalam JIT. Nilai tambah produk diperoleh hanya melalui aktivitas aktual yang dilakukan langsung pada produk, dan tidak melalui: pemindahan, penyimpanan, penghitungan, dan penyortiran produk. Pemindahan, penyimpanan, penghitungan, dan penyortiran produk tidak menambah nilai pada produk itu, tetapi merupakan biaya, dan biaya yang dikeluarkan tanpa memberikan nilai tambah pada produk merupakan pemborosan (*waste*).

Pada dasarnya sistem produksi *just in time* mempunyai enam tujuan dasar sebagai berikut:

- a. Mengintegrasikan dan mengoptimumkan setiap langkah dalam proses manufakturing.
- b. Menghasilkan produk berkualitas sesuai keinginan pelanggan.
- c. Menurunkan ongkos manufakturing secara terus menerus.
- d. Menghasilkan produk hanya berdasarkan permintaan pelanggan.
- e. Mengembangkan fleksibilitas *manufacturing*.
- f. Mempertahankan komitmen tinggi untuk bekerja sama dengan pemasok dan pelanggan.

Penelitian Sebelumnya

Penelitian sebelumnya mengenai analisis faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi dan efektifitas aplikasi *just in time* pernah dilakukan oleh Suryanata (2003), dan obyek penelitiannya pada perusahaan manufaktur PT. Santosa Jaya Abadi. Simpulan hasil penelitian Suryanata adalah:

- a. Faktor yang diteliti terdiri dari lima faktor inti yaitu: pembelian, produksi, pengiriman bahan baku, pengiriman barang jadi dan lingkungan *just in time*. Dari lima faktor inti tersebut terdapat 30 indikator. Hasil analisis data dari 30 indikator tersebut terdapat 5 faktor inti dan 23 indikator, jadi 7 faktor yang dianalisis dianggap tidak mempengaruhi efektifitas dan efisiensi aplikasi *just in time* pada PT. Santosa Jaya Abadi.
- b. Hasil temuan faktor baru tersebut telah memenuhi syarat dalam uji kecukupan sampel sebesar 0,81, nilai kumulatif varian sebesar 0,77 dan nilai *non redundant residual* sebesar 0,31.

Persamaan penelitian Suryanata dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah:

- a. Melakukan analisis faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi dan efektifitas aplikasi *Just In Time*.
- b. Menggunakan obyek penelitian yang sama.

Adapun perbedaannya adalah; pertama, teknik analisis data yang digunakan pada penelitian sebelumnya adalah analisis faktor sedangkan pada penelitian ini menggunakan *teknik multiple regression*. Kedua, penelitian sebelumnya merupakan penelitian pra survey sedangkan penelitian ini adalah penelitian lanjutan.

Hipotesis

Berdasarkan latar-belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian dan tinjauan teori yang telah dikemukakan, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

- a. **Faktor pembelian, produksi, pengiriman bahan baku, pengiriman barang jadi dan lingkungan JIT secara simultan berpengaruh signifikan terhadap efektifitas dan efisiensi biaya produksi pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo.**
- b. **Faktor lingkungan JIT berpengaruh dominan terhadap efektifitas dan efisiensi biaya produksi pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo.**

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Obyek penelitian ini adalah pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo yang dalam 2 tahun terakhir ini telah mengaplikasikan metode *just in time* dalam pengadaan persediaan. Jenis penelitian ini bersifat *explanatory research* karena dalam penelitian ini bertujuan untuk membuktikan hipotesis serta memberikan penjelasan secara empiris untuk mengkaji hasil penelitian berdasarkan teori yang ada. Adapun maksud dari desain penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan antara dua kondisi yaitu antara kondisi nyata dan teori, maka perlu analisis yang mendalam dengan mengacu pada hasil analisis data yang dikaji dan diuji dengan alat analisis sehingga diperoleh hasil yang dapat dipertanggungjawabkan sebagai penelitian ilmiah.

Teknik Pengambilan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah para anggota *Production Planning and Inventory Control (PPIC)* yang jumlahnya sebanyak 150 orang. Adapun ukuran sampel penelitian menggunakan *sampling* jenuh, landasan penentuan ukuran sampel tersebut berdasarkan pendapat Sugiono (2001:89) yang menyatakan bahwa jika seluruh anggota populasi digunakan sebagai sampel maka disebut *sampling* jenuh. Teknik ini digunakan untuk menghindari agar data penelitian yang diperoleh tidak bias.

Identifikasi Variabel

Untuk mempermudah penentuan variabel bebas dan variabel terikat maka variabel-variabel yang diteliti diidentifikasi sebagai berikut:

Variabel bebas:

- a. Pembelian (X_1)
- b. Produksi (X_2)
- c. Pengiriman bahan baku (X_3)
- d. Pengiriman bahan jadi (X_4)
- e. Lingkungan *just in time* (X_5)

Variabel terikat:

Efektifitas dan efisiensi biaya produksi (Y)

Definisi Operasional Variabel

- a. Variabel pembelian (X_1) adalah kemampuan dalam mengukur ketepatan tingkat kebutuhan bahan yang akan dibeli untuk keperluan proses produksi.
Indikator variabel pembelian (X_1):
 - 1) Minimasi persediaan ($X_{1.1}$)
 - 2) Ketentuan besarnya *safety stock* ($X_{1.2}$)
 - 3) Ketentuan *lead time* ($X_{1.3}$)
 - 4) Ketentuan besarnya pembelian ($X_{1.4}$)
 - 5) Besarnya pemesanan kembali ($X_{1.5}$)
- b. Variabel produksi (X_2) adalah kemampuan dalam mengukur efektifitas kegiatan produksi dan efisiensi biaya produksi.
Indikator variabel produksi (X_2):
 - 1) Kebutuhan produksi ($X_{2.1}$)
 - 2) Mengurangi total waktu penyelesaian produksi (waktu siklus) ($X_{2.2}$)
 - 3) Mengurangi waktu persiapan produksi ($X_{2.3}$)
 - 4) Menurunkan biaya produksi ($X_{2.4}$)
 - 5) Meningkatkan kualitas produksi ($X_{2.5}$)
- c. Variabel pengiriman bahan baku (X_3) adalah tingkat ketepatan mengatur siklus persediaan bahan baku untuk diproduksi.
Indikator variabel pengiriman bahan baku (X_3):
 - 1) Ketepatan pengiriman ($X_{3.1}$)
 - 2) Kesesuaian jumlah pesanan dengan kiriman ($X_{3.2}$)
 - 3) Kontinuitas pengiriman bahan baku ($X_{3.3}$)
 - 4) Tanggung jawab pengiriman terhadap kerusakan bahan ($X_{3.4}$)
- d. Variabel pengiriman bahan jadi (X_4) adalah tingkat ketepatan mengatur siklus persediaan barang jadi.
Indikator variabel pengiriman barang jadi (X_4):
 - 1) Ketepatan pengiriman kepada pelanggan ($X_{4.1}$)
 - 2) Kesesuaian jumlah barang yang dipesan ($X_{4.2}$)
 - 3) Kontinuitas pengiriman produk jadi ($X_{4.3}$)
 - 4) Responsif terhadap keluhan pelanggan untuk kondisi barang yang dikirim ($X_{4.4}$)
- e. Lingkungan *just in time* (X_5) adalah kemampuan membina hubungan dengan eksternal perusahaan yang terkait dengan tingkat persediaan.
Indikator variabel lingkungan *just in time* (X_5):
 - 1) Keeratan komunikasi dengan pemasok ($X_{5.1}$)
 - 2) Keeratan komunikasi dengan pelanggan ($X_{5.2}$)
 - 3) Keresponsifan pada perubahan informasi ($X_{5.3}$)
- f. Efektifitas dan efisiensi produksi (Y) adalah kemampuan melaksanakan skedul produksi dengan tepat dan kemampuan menekan biaya produksi.
Indikator variabel efektifitas dan efisiensi produksi (Y):
 - 1) Ketepatan melaksanakan jadwal ($Y_{1.1}$)

2) Kemampuan menekan biaya ($Y_{1.2}$)

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data melalui studi kepustakaan dan studi lapangan. Untuk studi kepustakaan yaitu suatu teknik pengumpulan data dengan melalui membaca dari buku-buku jurnal atau majalah. Sedangkan teknik pengumpulan data melalui studi lapangan dilakukan dengan cara:

- a. Observasi
Yaitu teknik pengumpulan data dengan cara mengadakan pengamatan langsung pada obyek penelitian.
- b. Wawancara
Yaitu teknik pengumpulan data dengan mengadakan wawancara langsung dengan pihak-pihak yang ada pada obyek penelitian.
- c. Kuesioner
Yaitu teknik pengumpulan data melalui penyebaran angket pada sejumlah responden.

Teknik Analisis Data

Data diolah dan dianalisis dengan menggunakan program Mikrostat, sesuai dengan model yang digunakan yaitu regresi linier berganda. Adapun formula model regresi linier berganda tersebut adalah sebagai berikut:

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + e_i$$

Keterangan:

- Y = Efektifitas dan efisiensi biaya produksi
- X_1 = Pembelian
- X_2 = Produksi
- X_3 = Pengiriman bahan baku
- X_4 = Pengiriman barang jadi
- X_5 = Lingkungan JIT
- b_0 = Intersep atau konstanta
- $b_1- b_5$ = Koefisien regresi
- e_i = Faktor pengganggu

Asumsi-asumsi yang digunakan dalam penggunaan regresi berganda menurut Mursinto (1990:25) adalah sebagai berikut:

- a. Rata-rata gangguan (e_i) = 0, artinya asumsi ini menginginkan model yang dipakai dapat secara tepat menggambarkan rata-rata variabel yang tergantung dalam setiap observasi.
- b. Tidak terjadi multikolinear, artinya tidak terjadi korelasi antara variabel bebas, untuk mendeteksi apakah terjadi multikolinearitas ataukah tidak dengan menggunakan Korelasi Matrik.
- c. Tidak terjadi heterokedastik, artinya tidak terjadi korelasi antara variabel gangguan dengan variabel bebas. Untuk mendeteksi apakah terjadi heterokedastik ataukah tidak dengan cara mengkorelasikan antara residu dengan masing-masing variabel bebas, korelasi yang digunakan adalah Korelasi Spearman.
- d. Tidak terjadi autokorelasi, artinya tidak terjadi korelasi antara *disturb-term* dengan variabel tergantung (Y). Untuk mendeteksi dengan melihat nilai koefisien Durbin-Weston-Test. Apabila nilai tersebut mendekati 2 maka tidak terjadi autokorelasi.
- e. Harus linier, artinya tidak determinasi variabel bebas terhadap variabel tergantung cukup besar yang biasanya ditunjukkan oleh *R-Squared*.

Jika asumsi-asumsi ini terpenuhi maka model regresi yang digunakan dikatakan sebagai penafsiran yang memiliki sifat tak bias linier terbaik (BLUE = *Best Linier Unbiased Estimator*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Regresi Linier Berganda (*Full Regression*)

Berdasarkan hasil analisis regresi dengan metode *full regression analysis* maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 1
Hasil Analisis Regresi Berganda

Variabel Tak Bebas (Y)	Variabel Bebas (X _n)	Koefisien Regresi	t _{hitung}	t _{tabel}	r (Korelasi Parsial)	Determinasi Parsial (r ²)	Probabilitas
Efektifitas dan efisiensi biaya produksi	Pembelian (X ₁)	0,344	3,413	1,96	0,037	0,00136	0,047
	Produksi (X ₂)	0,326	2,912	1,96	0,031	0,00096	0,038
	Pengiriman bb (X ₃)	0,322	2,894	1,96	0,028	0,00078	0,051
	Pengiriman bj (X ₄)	0,675	4,576	1,96	0,047	0,00220	0,006
	Lingkungan JIT (X ₅)	0,758	4,735	1,96	0,069	0,00476	0,002
R-Square (R ² determinasi simultan) = 0,729 Fhitung = 14,521 Signifikan = 0,0000 Ftabel = 3,13 Constanta = 3,167 Adjusted R Square = 0,722 Multiple R (R = korelasi simultan) = 0,854							

Sumber: Data penelitian, diolah

Berdasarkan tabel 1 maka hasil analisis data dapat dimasukkan dalam persamaan regresi berganda sebagai berikut:

$$Y = 3,167 + 0,344 X_1 + 0,326 X_2 + 0,322 X_3 + 0,675 X_4 + 0,758 X_5$$

Dalam persamaan regresi tersebut nilai konstanta (b_0) adalah 3,167, hal ini dapat diartikan bahwa efektifitas dan efisiensi biaya produksi pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo tanpa dipengaruhi oleh pembelian, produksi, pengiriman bahan baku, pengiriman barang jadi dan lingkungan JIT tetap ada yaitu sebesar 3,167 satuan. Kondisi ini dapat dijelaskan bahwa efektifitas dan efisiensi biaya produksi sebenarnya sudah mampu dicapai oleh perusahaan karena adanya bentuk kerja sama dengan para supplier bahan baku maupun barang jadi serta adanya bentuk kerjasama dengan PIR (Perkebunan Inti Rakyat). Apabila penerapan aplikasi JIT dilaksanakan sesuai dengan program yang ada maka kegiatan produksi akan dapat dilaksanakan secara efektif, hal ini akan mampu menekan biaya produksi.

Variabel X_1 (pembelian) adalah faktor yang mempengaruhi efektifitas dan efisiensi biaya produksi pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo yang memiliki nilai koefisien regresi yang positif (0,344), ini berarti bahwa sifat hubungan antara variabel X_1 dengan efektifitas dan efisiensi biaya produksi pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo searah. Setiap penambahan variabel X_1 sebesar satu satuan akan diikuti oleh peningkatan efektifitas dan efisiensi biaya produksi sebesar 0,344 satuan dengan anggapan bahwa variabel yang lain konstan. Pengaruh positif X_1 (pembelian) terhadap variabel terikat (Y) dikarenakan adanya ketepatan dalam pembelian bahan sesuai dengan kebutuhan dan adanya sistem pembelian yang sangat fleksibel antara pihak perusahaan dengan *supplier*.

Variabel X_2 (produksi) memiliki nilai koefisien regresi positif (0,326), yang berarti kecenderungan peningkatan efektifitas dan efisiensi biaya produksi dipengaruhi produksi berjalan searah. Setiap penambahan X_2 sebesar satu satuan maka akan diikuti oleh peningkatan efektifitas dan efisiensi biaya produksi sebesar 0,326 satuan dengan anggapan variabel lain konstan. Pengaruh positif X_2 (produksi) terhadap variabel terikat (Y) dikarenakan adanya pengaturan yang tepat dalam skedul produksi induk dengan tingkat kebutuhan produksi maupun sistem penjadwalan dan *dispatching*.

Variabel X_3 (pengiriman bahan baku) adalah salah satu faktor yang mempengaruhi efektifitas dan efisiensi biaya produksi pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo yang memiliki koefisien regresi yang positif (0,322), ini berarti bahwa efektifitas dan efisiensi biaya produksi pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo dipengaruhi oleh sistem pengiriman bahan baku berjalan searah. Apabila variabel X_3 naik sebesar satu satuan maka akan diikuti oleh peningkatan efektifitas dan efisiensi biaya produksi sebesar 0,322 satuan dengan asumsi variabel lain konstan. Pengaruh positif X_3 (pengiriman bahan baku) terhadap variabel terikat (Y) dikarenakan adanya kesesuaian besarnya tingkat pesanan bahan baku dan tanggungjawab penuh terhadap penggantian jika terjadi kerusakan. Kondisi ini sangat mendukung aktivitas produksi dan efisiensi biaya bahan baku dapat ditekan secara maksimal.

Variabel X_4 (pengiriman barang jadi) adalah salah satu faktor yang mempengaruhi efektifitas dan efisiensi biaya produksi pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo memiliki koefisien regresi dengan arah positif sebesar (0,675), ini berarti efektifitas dan efisiensi biaya produksi dipengaruhi oleh faktor pengiriman barang jadi berjalan searah. Jika variabel X_4 naik sebesar satu satuan maka akan diikuti oleh peningkatan efektifitas dan efisiensi biaya produksi sebesar 0,675 satuan dengan asumsi variabel lain konstan. Pengaruh positif X_4 (pengiriman barang jadi) terhadap variabel terikat (Y) dikarenakan sistem penyelenggaraan pengiriman barang jadi yang terprogram sesuai dengan permintaan atau pesanan. Kondisi ini sangat mendukung tingkat layanan pada konsumen sehingga loyalitas terhadap perusahaan sangat terjaga dengan adanya ketepatan pengiriman sesuai jadwal.

Variabel X_5 (lingkungan JIT) memiliki koefisien regresi positif sebesar (0,758), yang berarti bahwa efektifitas dan efisiensi biaya produksi pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo dipengaruhi oleh faktor lingkungan JIT secara searah. Jika variabel X_5 naik sebesar satu satuan maka akan diikuti oleh peningkatan efektifitas dan efisiensi biaya produksi pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo sebesar 0,758 satuan dengan asumsi bahwa variabel lain konstan. Pengaruh positif X_5 (lingkungan JIT) terhadap variabel terikat (Y) dikarenakan pihak perusahaan mengadakan sistem binaan yang intensip baik dengan konsumen maupun dengan supplier, serta adanya koreksi terhadap sistem pengadaan bahan yang ada di lingkungan JIT.

Determinasi Simultan

Besarnya R Square = 0,729, berarti variasi naik turunnya variabel Y (efektifitas dan efisiensi biaya produksi) sebesar 72,9% dipengaruhi oleh seluruh variabel bebas dalam model dan sisanya sebesar 27,1% ditentukan oleh variabel di luar model. Ini berarti bahwa sumbangan seluruh variabel bebas dalam model cukup baik karena lebih dari 50%. Selain itu, masih ada hal lain yang mempengaruhi efektifitas dan efisiensi biaya produksi pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo yang tidak diteliti dalam model ini.

Korelasi Simultan

Besarnya *Multiple R* = 0,854, berarti bahwa secara bersama-sama variabel X_1 , X_2 , X_3 , X_4 , X_5 memiliki hubungan yang cukup kuat dengan variabel Y sebesar 85,4%. Hal ini berarti bahwa variabel bebas yang diteliti cukup representatif dalam suatu model simultan yang mempengaruhi efektifitas dan efisiensi biaya produksi pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo.

Uji F

Uji F bertujuan untuk menguji secara simultan atau bersama-sama dan bertujuan untuk mengetahui dan mengkaji apakah faktor pembelian, produksi, pengiriman bahan baku, pengiriman barang jadi dan lingkungan JIT secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap keputusan pemberian kredit, dapat diketahui dari hasil pengujian secara menyeluruh.

Adapun langkah pembuktian uji F adalah sebagai berikut:

- $H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$; H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel}$
 $H_1 : \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq \beta_5 \neq 0$; H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$
- $\alpha = 0,05$
- $N = 150 - 5 - 1 = 144$. Dimana pada tabel F diperoleh nilai sebesar 3,13
- $F_{hitung} (14,521) > F_{tabel} (3,13)$

Jadi H_0 ditolak dan H_1 diterima

Berdasarkan hasil pengujian di atas maka dapat diketahui bahwa hipotesis pertama yang diajukan yaitu faktor pembelian, produksi, pengiriman bahan baku, pengiriman barang jadi dan lingkungan JIT secara simultan berpengaruh signifikan terhadap efektifitas dan efisiensi biaya produksi pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo, diterima.

Uji t

Dari hasil perhitungan uji t dapat diketahui signifikan atau tidaknya pengaruh masing-masing variabel terhadap efektifitas dan efisiensi biaya produksi pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo, hal ini dilakukan dengan membandingkan antara “ t_{tabel} ” dengan “ t_{hitung} ”. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 1.

Variabel X_1 (pembelian) mempunyai nilai t_{hitung} sebesar 3,413 dan t_{tabel} sebesar 1,96, yang berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa faktor pembelian mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap efektifitas dan efisiensi biaya produksi pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo dengan probabilitas sebesar 0,047, yang berarti angka tersebut masih dibawah 0,05.

- a. $H_0 : \beta_1 = 0$; H_0 ditolak bila $t_{hitung} > t_{tabel}$, H_1 diterima
 $H_1 : \beta_1 \neq 0$; H_0 ditolak bila $t_{hitung} < t_{tabel}$, H_1 ditolak
- b. $n = 150$
 $\alpha = 0,05/2 = 0,025$
 $k = 5$
 $Df = n - k - 1 = 150 - 5 - 1 = 144$

Variabel X_2 (produksi) mempunyai nilai t_{hitung} sebesar 2,912 dan t_{tabel} sebesar 1,96 yang berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa produksi mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap efektifitas dan efisiensi biaya produksi pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo. Dengan probabilitas kesalahan sebesar 0,038 yang berarti berada dibawah 0,05, angka tersebut menunjukkan nilai yang signifikan. Adapun penerimaan dan penolakan hipotesis dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- a. $H_0 : \beta_1 = 0$; H_0 ditolak bila $t_{hitung} > t_{tabel}$, H_1 diterima
 $H_1 : \beta_1 \neq 0$; H_0 ditolak bila $t_{hitung} < t_{tabel}$, H_1 ditolak
- b. $n = 150$
 $\alpha = 0,05/2 = 0,025$
 $k = 5$ $Df = n - k - 1 = 150 - 5 - 1 = 144$

Untuk variabel X_3 (pengiriman bahan baku) mempunyai nilai t_{hitung} sebesar 2,894 dan t_{tabel} sebesar 1,96 yang berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa faktor pengiriman bahan baku memiliki pengaruh bermakna terhadap efektifitas dan efisiensi biaya produksi pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo dengan probabilitas sebesar 0,051 yang berarti angka tersebut masih dibawah 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa (X_3) pengiriman bahan baku memiliki pengaruh bermakna terhadap efektifitas dan efisiensi biaya produksi.

- a. $H_0 : \beta_1 = 0$; H_0 ditolak bila $t_{hitung} > t_{tabel}$, H_1 diterima
 $H_1 : \beta_1 \neq 0$; H_0 ditolak bila $t_{hitung} < t_{tabel}$, H_1 ditolak
- b. $n = 150$
 $\alpha = 0,05/2 = 0,025$

$$k = 5 \quad Df = n - k - 1 = 150 - 5 - 1 = 144$$

Variabel X_4 (pengiriman barang jadi) mempunyai nilai t_{hitung} sebesar 4,576 dan t_{tabel} sebesar 1,96 yang berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa faktor X_4 (pengiriman barang jadi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap efektifitas dan efisiensi biaya produksi pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo. Dengan probabilitas sebesar 0,006 yang berarti angka tersebut masih dibawah 0,05, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa X_4 (pengiriman barang jadi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap efektifitas dan efisiensi biaya produksi.

- a. $H_0 : \beta_1 = 0$; H_0 ditolak bila $t_{hitung} > t_{tabel}$, H_1 diterima
 $H_1 : \beta_1 \neq 0$; H_0 ditolak bila $t_{hitung} < t_{tabel}$, H_1 ditolak
- b. $n = 150$
 $\alpha = 0,05/2 = 0,025$
 $k = 5 \quad Df = n - k - 1 = 150 - 5 - 1 = 144$

Untuk variabel X_5 (lingkungan JIT), nilai t_{hitung} sebesar 4,735 dan t_{tabel} sebesar 1,96 yang berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa faktor lingkungan JIT memiliki pengaruh bermakna terhadap efektifitas dan efisiensi biaya produksi pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo. Dengan probabilitas sebesar 0,002 yang berarti angka tersebut masih dibawah 0,05, angka tersebut menunjukkan nilai yang signifikan.

- a. $H_0 : \beta_1 = 0$; H_0 ditolak bila $t_{hitung} > t_{tabel}$, H_1 diterima
 $H_1 : \beta_1 \neq 0$; H_0 ditolak bila $t_{hitung} < t_{tabel}$, H_1 ditolak
- b. $n = 150$
 $\alpha = 0,05/2 = 0,025$
 $k = 5 \quad Df = n - k - 1 = 150 - 5 - 1 = 144$

Berdasarkan hasil pengujian di atas maka dapat dibuktikan bahwa hipotesis kedua yang menyatakan bahwa lingkungan JIT berpengaruh dominan terhadap efektifitas dan efisiensi biaya produksi pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo, dapat diterima.

Uji Asumsi Klasik

1. Uji Multikolinearitas

Untuk mengetahui apakah setiap variabel bebas dalam model memiliki nilai korelasi yang tinggi atau tidak, perlu dilakukan uji multikolinearitas dan apabila ada maka variabel itu dikeluarkan dari model. Kriteria pengujiannya adalah multikolinearitas terjadi jika korelasi di atas 0,80 (80%)

Adapun matrik korelasinya dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2
Matriks Korelasi (*Pearson Correlation*)

Variabel	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
X ₁	1.00	0.475	0.364	0.324	0.564
X ₂		1.00	0.218	0.477	0.414
X ₃			1.00	0.258	0.551
X ₄				1.00	0.214
X ₅					1.00

Sumber: Data penelitian, diolah

Dari tabel 2 dapat diketahui bahwa antar variabel bebas tidak terjadi korelasi yang tinggi (di atas 80%) sehingga dapat dikatakan tidak ada multikolinearitas. Hal tersebut menunjukkan bahwa model yang terbentuk memenuhi kriteria BLUE (*Best Linear Unbiased Estimation*) atau linear terbaik dengan estimasi tak bias, sehingga model layak digunakan untuk estimasi.

2. Uji Heterokedastis

Pengujian ini dilakukan untuk melihat konsistensi dari residual di sepanjang nilai variabel bebas atau untuk menguji apakah varians konstant. Sedangkan kriteria pengujian adalah tdak ada heterokedastisitas jika korelasi Rank Spearman di atas 0,80 (80%). Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3
Matriks Korelasi (*Pearson Correlation*)

Variabel	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	Y
X ₁	1.00	0.475	0.322	0.461	0.432	0.477
X ₂		1.00	0.471	0.458	0.312	0.548
X ₃			1.00	0.419	0.316	0.316
X ₄				1.00	0.327	0.488
X ₅					1.00	0.319

Sumber: Data penelitian, diolah

Dari tabel dapat diketahui bahwa nilai residual tidak memiliki nilai korelasi yang cukup tinggi baik antar varians variabel bebas maupun variabel bebas terhadap variabel Y. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi varians yang konstant, dimana varians yang konstant adalah syarat bagi BLUE (*Best Linear Unbiased Estimation*) atau linear terbaik dengan estimasi tak bias, sehingga model layak digunakan untuk estimasi.

Validitas dan Reliabilitas

Validitas adalah kemampuan suatu instrumen atau variabel dalam mencakup keseluruhan situasi yang ingin diukur oleh instrumen tersebut atau kemampuan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Reliabilitas adalah kemampuan instrumen/alat atau variabel dalam mengukur suatu gejala pada waktu berlainan, yang senantiasa akan memberikan hasil yang relatif sama.

Kriteria pengujian validitas dan reliabilitas didasarkan pada nilai *Cronbach Alpha*, yaitu di atas 0,70 (Sugiyono, 2000). Hasil pengujian validitas dan reliabilitas dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4
Uji Validitas dan Reliabilitas Data

Item/ Variabel/ Pertanyaan	Nilai Alfa	Keterangan
X _{1.1}	0.7504	Valid
X _{1.2}	0.7415	Valid
X _{1.3}	0.7844	Valid
X _{2.1}	0.7619	Valid
X _{2.2}	0.7316	Valid
X _{2.3}	0.7215	Valid
X _{3.1}	0.7912	Valid
X _{3.2}	0.7791	Valid
X _{3.3}	0.7159	Valid
X _{4.1}	0.8751	Valid
X _{4.2}	0.7144	Valid
X _{4.3}	0.7618	Valid
X _{5.1}	0.7347	Valid
X _{5.2}	0.7841	Valid
X _{5.3}	0.7711	Valid
Y _{1.1}	0.7679	Valid
Y _{1.2}	0.7811	Valid
Y _{1.3}	0.7147	Valid

Sumber: Data penelitian, diolah

Berdasarkan hasil perhitungan SPSS maka koefisien reliabilitas sebesar 0,7855. Hal ini dapat diartikan bahwa data bersifat realibel karena memiliki nilai *Cronbach Alpha* di atas 0.7 atau 80%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah diuraikan sebelumnya maka kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Hasil analisis menunjukkan bahwa hipotesis pertama yang diajukan dalam penelitian ini, yaitu faktor pembelian, produksi, pengiriman bahan baku, pengiriman barang jadi dan lingkungan JIT secara simultan berpengaruh signifikan terhadap efektifitas dan efisiensi biaya produksi pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo dapat diterima. Hal ini didukung dengan hasil pengujian F_{tes} , dimana diperoleh hasil bahwa $F_{hitung} (14,521) > F_{tabel} (3,13)$. Mengacu pada besarnya nilai *R-Square* = 0,729 berarti variasi naik turunnya variabel Y (efektifitas dan efisiensi biaya produksi pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo) sebesar 72,9% dipengaruhi oleh seluruh variabel bebas dalam model dan sisanya sebesar 27,1% ditentukan oleh variabel di luar model. Ini berarti bahwa kontribusi variabel-variabel bebas dalam model cukup baik karena lebih dari 50%.
2. Hipotesis kedua yang menyatakan bahwa lingkungan JIT berpengaruh dominan terhadap efektifitas dan efisiensi biaya produksi pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo dapat diterima. Kondisi ini dikarenakan para pengambil keputusan mengadakan binaan terhadap pihak *supplier* maupun *buyer* sehingga informasi dan komunikasi dapat diperoleh dengan mudah dan cepat, dengan demikian ketepatan waktu menerima maupun mengirim persediaan dapat terjaga.

Saran

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan di atas, penulis mengajukan saran sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian yang telah membuktikan bahwa secara bersama-sama faktor pembelian, produksi, pengiriman bahan baku, pengiriman barang jadi dan lingkungan JIT berpengaruh signifikan terhadap efektifitas dan efisiensi biaya produksi pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo maka hendaknya faktor-faktor tersebut dapat menjadi tolok ukur dalam pembenahan implementasi sistem JIT yang sedang berlangsung, sehingga aktivitas maupun biaya produksi khususnya biaya persediaan dapat ditekan seminimal mungkin.
2. Faktor lingkungan JIT merupakan faktor dominan yang mempengaruhi efektifitas dan efisiensi biaya produksi pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo. Oleh karena itu,

sebaiknya pihak perusahaan melakukan pengawasan yang lebih ketat dalam memantau aplikasi pelaksanaan sistem JIT sehingga tetap terbina hubungan baik dengan pihak eksternal (*supplier* maupun *buyer*) sehingga proses aktivitas perusahaan dapat berjalan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Gasperz, Vincent. 1998. *Production Planning and Inventory Control*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Hansen, Don R. dan Maryana M. Women. 1999. *Akuntansi Manajemen*. Edisi 4. Jilid 1. Penerbit Erlangga.
- Mursinto, Djoko. 1990. *Metode Kuantitatif*. Penerbit F.E. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Pangestu, Subagyo. 2000. *Manajemen Operasi*. Edisi Pertama. BPFE. Yogyakarta.
- Sugiyono. 2001. *Metode Penelitian Bisnis*. Cetakan Ketiga. Penerbit CV. Alfabeta. Bandung.
- Suryanata, Vega. 2003. *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Efisiensi dan Efektifitas Aplikasi Just In Time Pada PT. Santosa Jaya Abadi Sidoarjo*. Program S1 Unair. Surabaya.
- Yamit, Zulian. 1996. *Manajemen Produksi Dan Operasi*. Edisi Pertama. Ekonisia. Yogyakarta.