

DAMPAK PORTOFOLIO ASET TEKNOLOGI INFORMASI PEMANUFAKTURAN TERHADAP EFISIENSI OPERASIONAL DENGAN LINGKUNGAN INDUSTRI SEBAGAI VARIABEL PEMODERASI

Berlina Yudha Pratiwi
Program Studi Akuntansi Fakultas Ekonomi
Universitas Jember

Wahyu Agus Winarno
wahyuagus_winarno@yahoo.com
Program Studi Akuntansi Fakultas Ekonomi
Universitas Jember

Abstract

Manufacture Information Technology Asset Portfolios is a document contains some information technology investments to manufacture asset that can be used as a reference in determining the right business strategy for the purpose or performance to be achieved, in this case operational efficiency or organizational innovation. The industrial of environment where a firm competes will have a moderating effect on the relation between manufacture information technology asset portfolios with operational efficiency or organizational innovation. This research aims to identify and analyze the industrial environment influence of the relation between manufacture information technology asset portfolios with operational efficiency. This research is quantitative, and using secondary data in the form of annual report of manufacturing companies in Indonesia from 2009-2011. Determination of the sample in this study using purposive sampling criteria are manufacturing companies revealed that manufacture information technology asset in the annual report company. Data analysis was performed with the classical assumption test and hypothesis testing with moderating regression analysis (MRA) method. The results of the research showed that the industrial of environment statistically has positive and significant influence to the relation between manufacture information technology asset portfolios with operational efficiency.

Keywords: *manufacture information technology asset portfolios, operational efficiency, and industrial environment.*

1. Pendahuluan

Dalam era globalisasi saat ini, keberhasilan suatu perusahaan sangat tergantung pada kemampuan perusahaan atau organisasi tersebut dalam mengelola sumber daya yang dimiliki. Pengelolaan sumber daya tersebut

dilakukan sesuai dengan kebutuhan dan tujuan yang akan dicapai. Dalam proses ini, terdapat berbagai faktor yang mempengaruhi lancarnya kegiatan dalam suatu perusahaan, penentuan strategi perusahaan sebagai salah satu faktor yang menentukan.

Strategi suatu perusahaan yang dijalankan dalam operasi manufaktur dapat dikembangkan menjadi keunggulan bersaing untuk dapat bertahan dipersaingan global. Perusahaan atau organisasi harus memformulasikan rencana strateginya, misalnya perusahaan konsisten dengan investasi yang dipilih dan penggunaan teknologi manufakturnya.

Kompetisi global yang berkembang mengakibatkan perubahan pada pasar dan teknologi dengan cepat. Hal tersebut membawa dampak pada meningkatnya kompleksitas baru yang ditandai dengan semakin kerasnya persaingan bisnis, semakin singkatnya siklus hidup barang dan jasa yang ditawarkan, serta meningkatnya tuntutan selera konsumen terhadap produk dan jasa yang ditawarkan. Untuk mengantisipasi semua ini, perusahaan mencari terobosan baru dengan memanfaatkan teknologi. Semula teknologi informasi digunakan hanya sebatas pada pemrosesan data. Dengan semakin berkembangnya teknologi informasi tersebut, hampir semua aktivitas organisasi saat ini telah dimasuki oleh aplikasi dan otomatisasi teknologi informasi. Hal tersebut berpengaruh terhadap kebijakan pengoperasian untuk meminimumkan persediaan, meningkatkan kapasitas produktif, memperbaiki mutu dan pelayanan, mengurangi waktu pemrosesan, dan meningkatkan keluaran (*output*).

Penggunaan teknologi informasi di lingkungan usaha sudah menjadi kebutuhan bagi setiap perusahaan untuk mencapai efisiensi dan efektifitas perusahaan. Perusahaan memiliki strategi bisnis masing-masing untuk menjadikan teknologi informasi sebagai pedoman dalam berinvestasi. Proyek-proyek investasi yang dilakukan perusahaan terhadap teknologi informasinya harus selaras dengan tujuan bisnis perusahaan yang nantinya dapat memberikan nilai tambah bagi perusahaan tersebut karena perusahaan memandang bahwa investasi teknologi informasi sebagai faktor utama dalam mempertahankan kelangsungan hidupnya serta dapat membangun keunggulan kompetitif. Portofolio investasi yang dimiliki perusahaan harus dikelola secara efektif dan efisien agar tujuan bisnis perusahaan tersebut dapat tercapai.

Bagi perusahaan manufaktur, teknologi informasi telah menjadi kebutuhan untuk menunjang proses produksi. Dukungan teknologi informasi yang diberikan salah satunya dengan penggunaan aset perusahaan yang terkait dengan proses produksi atau pemanufakturan berbasis teknologi informasi. Salah satu contohnya adalah manufaktur yang terintegrasi dengan komputer atau proses produksi terotomatisasi (*Computer Integrated Manufacturing – CIM*). Dengan proses produksi terotomatisasi, komputer digunakan untuk memonitor dan mengendalikan berbagai operasi. Pemanfaatan komputer di dalam seluruh tahap pembuatan produk, mulai dari tahap desain, proses produksi, sampai dengan distribusi, mengubah secara mendasar proses pembuatan produk, dan sistem informasi yang digunakan manajemen di dalam mengelola pabrik. Dengan kata lain, apa yang sedang terjadi di bagian produksi dapat diketahui dalam sekejap. Hasil dari proses produksi yang terotomatisasi adalah suatu sistem informasi

yang secara terpadu mengintegrasikan data proses produksi dengan pemasaran dan akuntansi (Hansen dan Mowen, 2000).

Dengan berkembangnya teknologi informasi, perusahaan dihadapkan pada situasi dan kondisi yang menuntut adanya pergeseran paradigma dalam memandang lingkungan sekitarnya. Tidak ada lagi terminologi stabilitas dalam lingkungan bisnis yang global saat ini, yang ada hanyalah stabilitas yang bersifat semu yang harus disikapi secara kritis oleh perusahaan (Wijayanto, 2003). Lingkungan bisnis sedang dan telah mengalami perubahan signifikan. Perubahan tersebut diperkirakan akan semakin kompleks dan sulit untuk diprediksi. Di samping harus berorientasi pada konsumen (*customer*), perusahaan harus efisien.

Fenomena permasalahan yang terjadi pada perusahaan manufaktur di Indonesia adalah kemampuan untuk merespon perubahan dalam dunia bisnis. Fenomena globalisasi dan revolusi teknologi informasi menjadikan ruang lingkup industri pemanufakturan semakin dinamis, kompetitif, dan kompleks (Dess dan Beard, 1984; Keats dan Hitt, 1988). Hal tersebut menimbulkan masalah diberbagai bidang, salah satunya masalah tentang efisiensi yang berkaitan dengan kegiatan operasional perusahaan. Dimana perusahaan manufaktur harus selalu berusaha untuk memenuhi kebutuhan konsumen dan memproduksi secara efisien. Pada industri, kompetisi diantara perusahaan-perusahaan manufaktur dapat menurunkan tingkat profitabilitas masing-masing perusahaan. Dan apabila tingkat profitabilitas ini rendah maka akan mengakibatkan kerugian yang cukup berarti dan ini tentunya dapat mengancam kelangsungan hidup dari entitas yang bersangkutan.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat dirumuskan pokok permasalahan dalam penelitian ini, yaitu apakah portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan berpengaruh terhadap efisiensi operasional dan dengan menguji teori kontingensi bagaimana pengaruh lingkungan industri terhadap hubungan antara portofolio aset teknologi informasi dengan efisiensi operasional.

2. Kajian Teoritis dan Pengembangan Hipotesis

2.1 Portofolio Aset Teknologi Informasi Pemanufakturan

Menurut Michael P. Todaro, Stephen C. Smith (2006), aset modal adalah tidak hanya modal-modal manufaktur (mesin, pabrik), tetapi juga modal manusia (pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman) serta modal lingkungan hidup (*environmental capital*), yakni mulai dari hutan, kualitas tanah, ekosistem, dan sebagainya.

Teknologi dan Informasi adalah elemen yang sangat penting bagi suatu perusahaan. Sarosa dan Zowghi (2003) menyimpulkan istilah teknologi informasi adalah semua teknologi yang digunakan untuk mengumpulkan, memproses, dan menyebarkan informasi. Kualitas teknologi akan semakin canggih seiring dengan semakin berkembangnya dunia bisnis saat ini. Dengan teknologi canggih yang dimiliki suatu perusahaan akan menghasilkan informasi yang akurat dan relevan karena biasanya data dan/atau informasi dalam dunia bisnis akan disajikan dalam format digital. Namun, yang menjadi tantangan bagi seluruh perusahaan saat ini

adalah bagaimana sebuah bisnis dapat mengkonversi informasi tersebut menjadi pengetahuan.

Remenyi et al. (1995) membagi manfaat dari penggunaan teknologi informasi menjadi dua macam, yaitu yang bersifat *tangible* dan *intangibile*. Manfaat *tangible* adalah yang secara langsung berpengaruh terhadap profitabilitas perusahaan, baik berupa pengurangan atau penghematan biaya maupun peningkatan pendapatan. Sedangkan manfaat *intangible* didefinisikan sebagai manfaat positif yang diperoleh perusahaan sehubungan dengan pemanfaatan teknologi informasi, namun tidak memiliki hubungan yang secara langsung dengan profitabilitas perusahaan. Kedua manfaat tersebut dibagi menjadi dua bagian, yaitu *quantifiable* dan *unquantifiable*. Pada kenyataannya, sebagian besar manajemen hanya memperhatikan manfaat yang *tangible-quantifiable* karena mudah untuk dikalkulasi dan dirupiahkan serta terlihat berpengaruh langsung terhadap profitabilitas perusahaan.

Venkatraman dan Zaher (1990) dalam Atkinson (2006) mengatakan, globalisasi dan meningkatnya persaingan internasional mempercepat gerakan ke arah pemanfaatan teknologi informasi yang semakin meningkat oleh organisasi-organisasi. Meningkatnya kepentingan koordinasi operasi tingkat dunia dan perlunya reaksi yang cepat terhadap ancaman persaingan dunia menegaskan akan pentingnya teknologi informasi dalam konteks bisnis saat ini. Pendapat serupa juga dikemukakan oleh Porter dan Miller (1985) dalam Atkinson (2006) bahwa tujuan utama aplikasi teknologi informasi pada organisasi adalah untuk mengkoordinasi aktivitas organisasi.

Penggunaan teknologi informasi pada aset tetap terkait dengan kegiatan operasional perusahaan yaitu penggunaan teknik produksi atau manufaktur. Teknik produksi atau manufaktur mempelajari semua hal yang berhubungan dengan proses produksi. Mikell P. Groover (2001) mengatakan bahwa proses produksi atau manufaktur dapat didefinisikan sebagai penerapan proses fisik dan kimia untuk mengubah geometri, sifat-sifat, dan atau penampilan dari suatu material awal dalam pembuatan komponen atau produk dengan menggunakan aset yang dimiliki perusahaan seperti mesin, perkakas, dan tenaga penggerak lainnya.

Lingkungan teknologi memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan kinerjanya karena teknologi informasi diduga menjadi salah satu faktor yang akan berpengaruh terhadap kinerja perusahaan (Carmona dan Gronlund, 2003). Teknologi informasi dan kinerja memiliki hubungan simbiosis. Perkembangan teknologi informasi yang terjadi selama ini mencakup perkembangan infrastruktur teknologi informasi, yakni *hardware*, *software*, data, dan komunikasi (McNurlin dan Sprague, 2002: 11). Investasi teknologi informasi yang dikelola secara efektif dan efisien serta memenuhi kebutuhan bisnis dapat menciptakan sebuah nilai, membangun keunggulan kompetitif, meningkatkan produktivitas, dan mengurangi biaya secara signifikan.

Investasi teknologi informasi merupakan segmen yang menguras biaya dan tenaga. Biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk mengadopsi teknologi informasi tidaklah sedikit, mulai dari pengadaan teknologi informasi sampai biaya operasional yang secara periodik harus dikeluarkan selama investasi tersebut digunakan. Hal tersebut membuat manajemen perusahaan kesulitan untuk

meyakinkan pelaku investasi akan besarnya manfaat yang akan diperoleh melalui investasi di bidang teknologi informasi, karena tidak semua jenis manfaat dapat dinyatakan dalam besaran angka. Pengelolaan aset teknologi informasi (*ITAM – Information Technology Asset Management*) sangat terkait dengan bagaimana mengelola aset agar memberikan hasil yang maksimal dengan biaya yang minimal. Perusahaan yang semakin besar diikuti dengan penggunaan aset yang semakin otomatis membuat pengelolaan terhadap aset menjadi sangat penting untuk diperhatikan. Aset teknologi informasi perusahaan meliputi kendaraan, bangunan, alat produksi (mesin), komputer, dan yang terkait dengan infrastruktur teknologi informasi baik *hardware*, *software*, maupun *brainware*. Pengelolaan aset teknologi informasi dapat dilakukan perusahaan dengan melakukan portofolio. Dengan adanya portofolio, perusahaan dapat mengetahui seberapa besar investasi yang dimiliki perusahaan untuk menentukan strategi bisnis yang tepat dalam mencapai tujuan atau kinerja yang diharapkan.

Aset teknologi informasi pemanufakturan dalam penelitian ini lebih ditekankan pada aset teknologi informasi yang terkait dengan proses produksi, seperti kombinasi antara alat (mesin) dan sistem produksi (komputer) dan peralatan manufaktur lain yang terotomatisasi. Komputer sebagai bagian dari sistem fisik manufaktur terbagi kedalam beberapa kelompok (Hansen, Don R., dan Maryanne, M. Mowen, 2000):

- a. *Computer Aided Design*
Computer aided design (CAD) yang semakin sering disebut *computer aided engineering (CAE)* melibatkan penggunaan komputer untuk membantu merancang produk yang akan dimanufaktur. *CAD* pertama-pertama muncul dalam industri dirgantara sekitar tahun 1960-an dan kemudian diadopsi oleh pembuat mobil. *CAD* kemudian digunakan untuk merancang segala sesuatu dari struktur rumus seperti bangunan dan jembatan hingga bagian-bagian kecil.
- b. *Computer Aided Manufacturing*
Computer aided manufacturing (CAM) merupakan penerapan komputer dalam proses produksi. Mesin produksi khusus yang dikendalikan komputer seperti bor dan mesin bubut menghasilkan produk sesuai dengan spesifikasi yang diperoleh dari data base rancangan.
- c. *Robotic*
Penerapan komputer yang lain dalam pabrik adalah robotik. Robotik melibatkan penggunaan robot industrial. Alat yang secara otomatis menjalankan tugas-tugas tertentu dalam proses manufaktur.

Dalam penelitian ini portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan diprosisikan dengan rasio antara aset teknologi informasi pemanufakturan dengan total aset perusahaan.

2.2 Efisiensi Operasional

Perusahaan melakukan kegiatan operasionalnya bertujuan untuk memperoleh laba yang maksimal. Dengan laba yang diperoleh secara maksimal mengandung konsep bahwa perusahaan harus melakukan kegiatan operasionalnya secara efektif dan efisien (Martono dan Harjito 2001:1).

Perusahaan yang mendapatkan laba maksimal menandakan bahwa kinerja perusahaan tersebut termasuk kategori baik. Analisis terhadap kinerja perusahaan pada umumnya dilakukan dengan menganalisis laporan keuangan, yang mencakup perbandingan kinerja perusahaan dengan perusahaan lain dalam industri yang sama dan mengevaluasi kecenderungan posisi keuangan perusahaan sepanjang waktu. Sebenarnya ada beberapa teknik analisis yang dapat digunakan untuk menilai kinerja perusahaan, namun yang paling umum dan sering digunakan adalah analisis rasio. Analisis rasio akan memberikan gambaran atau pengukuran relatif dari operasi perusahaan (Moeljadi, 2006:67). Salah satu alat analisis rasio yang sering digunakan untuk mengukur efektif atau tidaknya penggunaan aset yang dimiliki dalam melaksanakan kegiatannya adalah dengan menggunakan rasio aktivitas. Rasio ini menunjukkan kemampuan serta efisiensi perusahaan dalam memanfaatkan aset yang dimilikinya atau perputaran (*turnover*) dari aset-aset salah satunya efisiensi perusahaan dalam memanfaatkan aset pemanufakturan yang berbasis teknologi informasi.

Penggunaan aset yang efektif disertai dengan kebijakan-kebijakan dan kinerja manajemen yang baik dapat menciptakan efisiensi dalam perusahaan, khususnya efisiensi operasional. Efisiensi operasional merupakan efisiensi perusahaan dalam menggunakan seluruh asetnya untuk menghasilkan penjualan, sehingga biaya dapat diminimalkan dan akan tercapai laba yang maksimum. Semakin efisien perusahaan dalam penggunaan total asetnya, maka total biaya semakin kecil dan laba bersih yang diterima semakin besar.

Tidak dapat dipungkiri bahwa persaingan yang terjadi dalam lingkungan bisnis berjalan dengan cepat dan dalam kurun waktu yang singkat. Dalam kurun waktu yang sedemikian singkatnya akan menyebabkan perusahaan kesulitan untuk mengantisipasi risiko yang akan diterima. Perusahaan yang masih ingin bertahan dan ingin berkembang lebih pesat dalam kondisi yang demikian perlu untuk mengembangkan strategi bisnis baru, yaitu dengan eksploitasi atau eksplorasi (Levinthal dan March, 1993). Ketika perusahaan menggunakan asetnya agar mencapai efisiensi operasional, maka perusahaan akan melakukan eksploitasi teknologi informasi. Eksploitasi terhadap aset teknologi informasi dapat dilakukan dari tiga aspek yaitu pelanggan, pemasok, dan proses internal. Pertama, eksploitasi aset teknologi informasi dari aspek pelanggan misalnya GE menggunakan sistem yang terintegrasi untuk mendukung *web*, *call center*, dan kegiatan ritel. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi biaya dan meningkatkan efisiensi operasional layanan pelanggan (Patton, 2006). Kedua, dilihat dari aspek pemasok, eksploitasi aset teknologi informasi dilakukan misalnya perusahaan dapat menggunakan sistem EDI untuk mengurangi kesalahan pengiriman (Srinivasan et al. 1994). Dan yang terakhir eksploitasi aset teknologi informasi yang dilihat dari aspek proses internal. Perusahaan dapat mengandalkan perencanaan kolaboratif, peramalan, dan pengisian alat untuk mengurangi tingkat persediaan dan agar tidak kehabisan stok (Lee, 2002).

Dalam penelitian ini, eksploitasi aset teknologi informasi dalam proses internal difokuskan pada penambahan aset teknologi informasi pemanufakturan. Eksploitasi dapat dilakukan dengan otomatisasi peralatan yang digunakan dalam proses produksi yang membuat perusahaan mengurangi persediaan, meningkatkan

kapasitas produktif, memperbaiki mutu dan pelayanan, mengurangi waktu pemrosesan, dan meningkatkan keluaran (*output*). Dengan kata lain, otomatisasi dapat menghasilkan keunggulan kompetitif bagi suatu perusahaan (Hansen, Don R., dan Maryanne, M. Mowen, 2000).

Dalam penelitian ini efisiensi operasional diproksikan dengan rasio perputaran persediaan (*inventory turnover*) (Hitt et al. 2002 dan Bharadwaj 2000), yang diukur dengan membagi harga pokok penjualan dengan rata-rata persediaan. Perputaran persediaan menangkap efisiensi dalam mengkonversi persediaan menjadi barang jadi, dan dengan demikian mencerminkan efisiensi dalam mengelola operasi dan aliran material dalam organisasi.

2.3 Lingkungan Industri

Lingkungan adalah keadaan sekitar dimana suatu industri/organisasi beroperasi, termasuk udara, air, tanah, sumber daya alam, flora, fauna, manusia dan keterkaitannya. "Keadaan sekitar" dalam hal ini meluas dari dalam organisasi sampai sistem global. Masing-masing lingkungan memiliki karakteristik yang berbeda. Lingkungan industri menurut Porter (1985) meliputi kelompok yang memproduksi produk dan jasa yang sama atau barang pengganti yang dekat. Lima faktor persaingan dalam lingkungan industri yaitu masuknya pendatang baru, ancaman produk substitusi, daya tawar-menawar pembeli, daya tawar-menawar pemasok, dan persaingan di antara para pesaing yang ada.

Perkembangan teknologi memungkinkan produk yang berupa barang dan jasa mengalir dengan jumlah relatif besar, dalam waktu relatif singkat serta dalam harga yang relatif murah. Dalam bidang teknologi pemanufakturan timbul teknologi pemanufakturan maju (*advanced manufacturing technology*). Perkembangan teknologi ini didorong oleh dan mendorong persaingan global. Dalam persaingan global, konsumen menginginkan produk yang bermutu tinggi, sangat fungsional, dan berharga murah. Untuk menjawab kebutuhan konsumen tersebut perusahaan harus menggunakan strategi unggul (*excellent*) dengan mengutamakan tujuan laba jangka panjang.

Dalam suatu lingkungan industri, persaingan menjadi salah satu faktor penghambat tingkat pertumbuhan industri. Rata-rata industri yang gagal dalam mencapai pertumbuhan penjualan disebabkan karena ketidakmampuan manajemen perusahaan dalam menganalisa perubahan yang terjadi di lingkungan industri. Dinamika lingkungan lebih menekankan pada perubahan-perubahan yang cepat, sulit diprediksi, dan tidak direncanakan sebelumnya. Perusahaan yang beroperasi dalam pasar yang berubah-ubah dengan cepat dituntut untuk senantiasa memodifikasi produk dan pelayanannya sebagai upaya untuk memenuhi perubahan pasar secara memuaskan. Dalam kondisi lingkungan yang berubah cepat ini, keunggulan bersaing perusahaan ditentukan oleh kreativitas dan inovasi yang dapat memuaskan pelanggan secara lebih baik dibanding pesaing.

Luo (1999, p.42) mengkonsepkan dinamika atau perubahan sebagai derajat perubahan dan ketidakstabilan lingkungan yang sulit diramalkan. Lingkungan bisnis yang selalu berubah bisa terjadi karena perubahan peraturan, teknologi, permintaan konsumen dan atau standar kompetisi. Dalam literatur konseptual tentang lingkungan bisnis telah dikembangkan dalam literatur manajemen, Dess

dan Beard (1984, p.54) dikutip dalam Badri et al.2000 menggunakan tiga analisis faktor untuk mengembangkan dimensi lingkungan, yaitu *dynamism*, *munificence*, dan *complexity*. Dinamisme lingkungan menunjukkan kondisi perubahan lingkungan yang tidak dapat diprediksi (Dess dan Beard, 1984 dikutip dalam Ward et al.1995). Kondisi ini mengukur tingkat produk dan jasa dalam proses, dan tingkat perubahan selera, serta preferensi konsumen. Lingkungan yang dinamis dan kompleks mengindikasikan suatu lingkungan yang berubah cepat dan *diskontinu* dalam hal permintaan, pesaing, teknologi, dan peraturan seperti informasi yang tidak akurat, tidak tersedia, dan ketinggalan jaman. Lingkungan yang murah hati merupakan tingkat dukungan lingkungan terhadap pertumbuhan organisasi yang ada di dalamnya dan diukur melalui tiga hal yaitu biaya bisnis, ketersediaan tenaga kerja, dan tingkat persaingan.

Dalam penelitian ini lingkungan industri diprosikan dengan volatilitas penjualan bersih.

2.4 Penelitian Terdahulu

Penelitian yang berkaitan dengan dengan investasi di bidang teknologi informasi sudah dilakukan oleh beberapa peneliti. Penelitian yang dilakukan oleh Ling Xue, Gautam Ray, dan Vallabh Sambamurthy (2012) menguji hubungan antara portofolio aset teknologi informasi perusahaan dan hasil kinerja yang terkait dengan efisiensi atau inovasi. Selanjutnya, peneliti menguji teori kontingensi terhadap hasil penelitiannya. Teori Kontingensi adalah teori yang menyatakan bahwa ada suatu hubungan antara struktur organisasi dan situasi dengan adanya efektivitas organisasi yang dihasilkan dari hubungan ini. Artinya efektivitas masing-masing tipe struktur organisasi adalah *contingent* terhadap jenis lingkungan yang dihadapi. Hasil penelitiannya mengungkapkan bahwa manajer harus menyesuaikan portofolio aset teknologi informasinya terhadap proses eksploitasi untuk efisiensi atau proses eksplorasi untuk inovasi tergantung pada sifat dari lingkungan industri perusahaan mereka.

Mahmood dan Mann (1993) menyatakan bahwa investasi yang mantap dalam teknologi informasi harus dipertimbangkan untuk meningkatkan kinerja ekonomi dan strategi organisasi. Penelitian yang dilakukan oleh Mahmood dan Mann (1993), kemudian direplikasi oleh Sircar et al.(2000) yaitu dengan melakukan penelitian dengan mengembangkan framework yang dikembangkan oleh Mahmood dan Mann (1993). Pengembangan tersebut dilakukan karena menurut Sircar et al.(2000) penelitian dan framework yang dibangun Mahmood dan Mann (1993) memiliki sejumlah keterbatasan. Hasil penelitian yang dilakukannya menunjukkan hubungan yang positif dan signifikan antara investasi dan kinerja.

Mauri dan Michaels (1998) melaporkan bahwa faktor lingkungan memiliki pengaruh yang kuat pada penelitian dan pengembangan (R & D) dan investasi iklan yang dibuat oleh perusahaan-perusahaan dalam suatu industri. Sementara, hasil penelitian yang dilakukan Youseff (1993) dalam Lagace dan Bourgault (2003) mengenai teknologi berbasis komputer dan pengaruhnya terhadap kinerja menunjukkan bahwa teknologi ini berhasil mengeliminasi aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah dan kelompok organisasi yang menerapkan teknologi

memiliki fleksibilitas tinggi dibandingkan dengan kelompok yang tidak menerapkan teknologi. Oleh karena itu sangat penting bagi perusahaan untuk mengintegrasikan adopsi teknologi baik program dan praktik-praktik perbaikan produksi maupun aplikasi teknologi baru dengan strategi manufaktur perusahaan (Lagace dan Bourgault, 2003: 709).

Dalam literatur konseptual tentang lingkungan bisnis telah dikembangkan dalam literatur manajemen, ciri lingkungan industri dalam hal *dynamism*, *munificent*, dan *complexity* (Dess dan Beard 1984; Keats dan Hitt 1988). Dinamis mengacu pada ketidakstabilan dan ketidakpastian dari perubahan variabel lingkungan dengan berbagai perusahaan yang harus berurusan (Keats dan Hitt 1988). Kemurahan hati mengacu pada peluang untuk pertumbuhan dalam suatu industri (Dess dan Beard 1984). Kompleksitas lingkungan muncul dari jumlah dan keragaman entitas eksternal dengan mana perusahaan harus berurusan, semakin besar jumlah dan heterogenitas dari entitas (misalnya, pesaing), maka lingkungan tersebut lebih kompleks. Kompleksitas dikaitkan dengan tingkat yang lebih besar dari persaingan kompetitif dalam suatu industri.

2.5 Pengembangan Hipotesis

2.5.1 Pengaruh Portofolio Aset Teknologi Informasi Pemanufakturan terhadap Efisiensi Operasional

Investasi teknologi informasi dilihat dari perspektif performa paradoks dapat meningkatkan produktivitas dan kinerja korporasi dalam manajemen keuangan, manajemen sumber daya manusia, manajemen informasi, manajemen modal, dan pengelolaan kinerja atau hasil (Brynjolfsson, E., 1993). Namun, performa paradoks terdukung hanya pada periode awal ketika investasi teknologi informasi dilakukan. Hal tersebut dikarenakan investasi teknologi informasi justru memberikan hasil yang signifikan berupa peningkatan produktivitas, efisiensi dan efektivitas dalam operasional bisnis, serta peningkatan kinerja laba.

Sebuah tema baru dalam studi teknologi informasi perusahaan tentang perilaku investasi yang menyatakan bahwa perusahaan dapat meningkatkan keselarasan antara strategi bisnis dengan tujuan yang ingin dicapai perusahaan melalui *IT Asset Portfolio* (Aral dan Will, 2007; Ross dan Beath, 2002). Ide tersebut kemudian dikembangkan secara eksplisit dengan menghubungkan *IT Asset Portfolio* dan kinerja perusahaan dalam menciptakan proses eksploitasi dan eksplorasi. Ketika perusahaan menggunakan asetnya agar mencapai efisiensi operasional, maka perusahaan akan melakukan eksploitasi teknologi informasi. Eksploitasi teknologi informasi ditujukan untuk meningkatkan efisiensi operasional dari perspektif pelanggan, pemasok, dan proses internal atau operasional. Di sisi lain, eksplorasi teknologi informasi ditujukan untuk meningkatkan inovasi dengan mempercepat proses pengembangan dan inovasi produk baru.

Standarisasi mutu adalah pedoman yang digunakan untuk melaksanakan proses produksi, seperti standarisasi upah dan gaji, standarisasi penggunaan bahan, standarisasi produksi, dan lain sebagainya (Hansen, Don R., dan Maryanne, M. Mowen, 2000). Untuk standarisasi produksi berasal dari beberapa sumber diantaranya aktivitas perusahaan, asosiasi perusahaan dan masyarakat,

standar nasional dan standar internasional. Dalam standar internasional disebutkan bahwa perusahaan yang berada di suatu negara yang mengikuti standar internasional menandakan mesin dan alat-alat yang terkait dengan proses produksi yang digunakan oleh perusahaan tersebut merupakan mesin yang sama yang digunakan oleh perusahaan lain di berbagai negara.

Penggunaan mesin dan peralatan yang digital jelas berbeda pengaruhnya terhadap kegiatan operasional perusahaan dibanding penggunaan mesin dan peralatan manual. Implementasi manufaktur yang terotomatisasi mempunyai ciri seperti *Just-in-Time (JIT)* dan mempunyai respon terhadap peningkatan kebutuhan mutu dan waktu respon yang lebih singkat. Apabila lebih banyak perusahaan melakukan otomatisasi, maka tekanan persaingan akan memaksa perusahaan lain untuk melakukan tindakan yang sama. Bagi perusahaan manufaktur, otomatisasi sama dengan perjuangan untuk tetap hidup (Hansen, Don R., dan Maryanne, M. Mowen, 2000). Pengaruh penggunaan mesin dan peralatan yang otomatis akan menghasilkan kinerja yang jauh lebih optimal dibanding menggunakan mesin dan peralatan yang manual. Hal tersebut tentu saja mempengaruhi profitabilitas yang akan diperoleh perusahaan.

Otomatisasi mesin dan peralatan produksi dapat menyebabkan berkurangnya persediaan, meningkatnya kapasitas produktif, dan memperoleh keunggulan kompetitif. Persediaan bagi perusahaan manufaktur merupakan suatu bagian yang sangat penting dalam menentukan harga pokok penjualan dan harga yang kompetitif, yang tidak dapat dipisahkan dalam kegiatan operasionalnya dimana tanpa adanya persediaan perusahaan akan menghadapi risiko ketidakmampuan dalam memenuhi keinginan para pelanggan (Hansen, Don R., dan Maryanne, M. Mowen, 2000). Sehingga proses internal atau operasional sangat memerlukan persediaan untuk mencapai tujuan bisnis perusahaan yang efisien. Perbedaan persediaan barang dalam usaha industri dan perdagangan sebenarnya terletak pada ada tidaknya proses produksi lebih lanjut dari *inventory* tersebut. Bila dalam industri, persediaan barangnya memerlukan proses lebih lanjut sebelum dijual kembali sedangkan pada usaha dagang, persediaan tidak perlu diadakan pemrosesan lebih lanjut sebelum dijual.

Berdasarkan uraian diatas dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

H₁ : Portofolio Aset Teknologi Informasi Pemanufakturan berpengaruh terhadap Efisiensi Operasional.

2.5.2 Pengaruh Lingkungan Industri terhadap Hubungan antara Portofolio Aset Teknologi Informasi Pemanufakturan dengan Efisiensi Operasional

Dalam memformulasikan strategi kompetitif suatu perusahaan, hal terpenting yang harus diperhatikan adalah melihat hubungan antara perusahaan dengan lingkungannya. Lingkungan eksternal sangat memberi pengaruh dalam industri dimana perubahan yang terjadi didalamnya bisa memberikan efek pada semua perusahaan yang ada dalam industri (Porter, 1980).

Penelitian yang dilakukan oleh Ling Xue, Gautam Ray, dan Vallabh Sambamurthy (2012) menyatakan bahwa keputusan tentang tingkat relatif dari investasi teknologi informasi dalam proses eksploitasi dan eksplorasi akan

dipengaruhi oleh lingkungan industri di mana perusahaan beroperasi dan keharusan untuk menyelaraskan antara strategi bisnis dengan lingkungan industri melalui *IT Asset Portfolio*.

Masa depan dari industri pemanufakturan akan sangat bergantung pada kemampuannya untuk merespon perubahan dalam dunia bisnis. Fenomena globalisasi dan revolusi teknologi informasi menjadikan ruang lingkup industri pemanufakturan semakin dinamis, kompetitif, dan kompleks (Dess dan Beard 1984; Keats dan Hitt 1988). Hal tersebut menimbulkan masalah diberbagai bidang, salah satunya masalah tentang efisiensi yang berkaitan dengan kegiatan operasional perusahaan. Dimana perusahaan manufaktur harus selalu berusaha untuk memenuhi kebutuhan konsumen dan memproduksi secara efisien. Pada industri, kompetisi diantara perusahaan-perusahaan manufaktur dapat menurunkan tingkat profitabilitas masing-masing perusahaan. Dan apabila tingkat profitabilitas ini rendah maka akan mengakibatkan kerugian yang cukup berarti dan ini tentunya dapat mengancam kelangsungan hidup dari entitas yang bersangkutan. Oleh karena itu diperlukan manajemen investasi yang dapat membantu perusahaan untuk mengambil keputusan investasi modal. Terdapat beberapa level investasi yang harus diperhatikan. Pertama, investasi dipertimbangkan terkait dengan penghematan biaya seperti robot-robot dan NCM (*Numerically Controlled Machines*). Kedua, mengintegrasikan pemanufakturan misalnya ke dalam sel-sel pemanufakturan. Terakhir, fasilitas pemanufakturan terintegrasi penuh, misalnya dengan FMS, pabrik, mini pabrik, dan CIM (Hansen, Don R., dan Maryanne, M. Mowen, 2000).

Pertanyaan penelitian ini di dukung oleh teori pembelajaran organisasi yang menunjukkan bahwa dalam lingkungan yang lebih stabil, kinerja keuangan superior dapat dicapai melalui proses eksploitasi. Sedangkan di lingkungan yang tidak stabil, kinerja keuangan superior dapat dicapai melalui proses eksplorasi (Jansen et al. 2006; Levinthal dan March 1993; March 1993).

Selain didukung oleh teori pembelajaran organisasi, pertanyaan penelitian ini juga didasarkan pada teori kontingensi yang menyatakan bahwa ada suatu hubungan antara struktur organisasi dan situasi dengan adanya efektivitas organisasi yang dihasilkan dari hubungan ini. Artinya efektivitas masing-masing tipe struktur organisasi adalah *contingent* terhadap jenis lingkungan yang dihadapi.

Berdasarkan penjelasan diatas, peneliti menyimpulkan bahwa dalam lingkungan industri yang kurang dinamis dan kompleks, portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan memiliki pengaruh yang lebih besar pada efisiensi operasional. Dan sebaliknya, dalam lingkungan industri yang lebih dinamis dan kompleks, portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan memiliki pengaruh yang lebih kecil pada efisiensi operasional karena portofolio tersebut dilakukan untuk mencapai inovasi organisasi.

Menurut Keats dan Hitt 1988, lingkungan industri diproksikan dengan volatilitas penjualan. Volatilitas yang tinggi mencerminkan karakteristik penjualan yang tidak biasa, hal ini juga menunjukkan adanya lingkungan industri yang dinamis dan kompleks. Volatilitas pasar terjadi akibat masuknya informasi baru ke dalam pasar. Akibatnya para pelaku pasar melakukan penilaian kembali

terhadap aset yang mereka perdagangkan. Pada pasar yang efisien, tingkat harga akan melakukan penyesuaian dengan cepat sehingga harga yang terbentuk mencerminkan informasi baru tersebut (Anton, 2006).

Berdasarkan uraian diatas dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

H₂ : Ketidakpastian Lingkungan Industri mempengaruhi hubungan antara Portofolio Aset Teknologi Informasi Pemanufakturan dengan Efisiensi Operasional.

3. Metoda Penelitian

Jenis data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *pool data* dan sumber data yang digunakan adalah data sekunder yang berupa data sistematis, yaitu berupa laporan tahunan perusahaan manufaktur tahun 2009-2011 yang tercatat di Bursa Efek Indonesia (BEI). *Pool data* merupakan gabungan dari data *time series* maupun *cross section*. Data *Time Series* adalah data yang dikumpulkan pada beberapa waktu pada objek untuk menggambarkan perkembangan. Sedangkan data *Cross Section* adalah fenomena data dari berbagai perusahaan sejenis yang mempunyai periode waktu yang sama. Rentang tahun 2009-2011 dipilih karena merupakan waktu yang paling dekat untuk dilakukan penelitian ini. Data-data sekunder tersebut dapat diakses langsung melalui website resmi www.idx.co.id.

Populasi dalam penelitian ini adalah perusahaan manufaktur yang tercatat di Bursa Efek Indonesia tahun 2009-2011 karena perusahaan manufaktur memiliki tingkat sensitifitas yang tinggi terhadap setiap kejadian yang terjadi baik di dalam maupun luar perusahaan. Untuk pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling*. Adapun kriteria yang dipergunakan untuk mendapatkan sampel yang relevan adalah perusahaan manufaktur yang tercatat di Bursa Efek Indonesia (BEI) dan menerbitkan laporan tahunan lengkap selama 3 tahun berturut-turut yaitu mulai tahun 2009 sampai dengan tahun 2011, perusahaan yang memperoleh laba bersih selama tiga tahun berturut-turut untuk periode 2009-2011, dan perusahaan yang mengungkapkan aset teknologi informasi pemanufakturan di laporan tahunan.

Dalam penelitian ini ada 3 (tiga) variabel operasional yang akan diukur, yaitu variabel dependen (Y) yaitu efisiensi operasional, variabel independen (X) yaitu portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan, dan variabel pemoderasi (Z) yaitu lingkungan industri.

Model pengukuran dari (Chwelos et al 2010;. Hitt dan Brynjolfsson 1996) dipilih oleh peneliti untuk diadopsi sebagai instrumen pengukuran variabel portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan. Pemilihan model pengukuran ini disebabkan peneliti ingin mereplikasi model pengukuran portofolio aset teknologi informasi dari perspektif proses internal dari (Chwelos et al 2010;. Hitt dan Brynjolfsson 1996) untuk diteliti pengaruhnya terhadap efisiensi operasional. Model pengukuran sebagai berikut :

$$\text{Portofolio aset TI pemanufakturan} = \frac{\text{Aset TI pemanufakturan}}{\text{Total aset}}$$

Efisiensi operasional pada penelitian ini diukur berdasarkan model yang dibangun oleh (Hitt et al. 2002 dan Bharadwaj 2000) dengan menggunakan indikator perputaran persediaan. Tingkat perputaran persediaan dapat digunakan untuk mengukur perusahaan dalam memutar persediaan barangnya, dan menilai tingkat efisiensi operasional. Model tersebut sebagai berikut :

$$\text{Perputaran persediaan} = \frac{\text{Harga Pokok Penjualan}}{\text{Rata-rata Persediaan}}$$

Model pengukuran dari Keats dan Hitt, (1988) dipilih oleh peneliti untuk diadopsi sebagai instrumen pengukuran variabel lingkungan industri. Model pengukuran tersebut yaitu volatilitas penjualan. Menurut Dechow dan Dichev (2002), Cohen (2003), Francis et al. (2004), dan Pagalung (2006) volatilitas penjualan adalah deviasi standar penjualan dibagi dengan total aset. Data variabel volatilitas penjualan ini merupakan data rata-rata selama tiga tahun. Rasio tersebut sebagai berikut :

$$\text{Volatilitas penjualan} = \frac{\sigma(\text{Penjualan selama 3 tahun})}{\text{Total aset}}$$

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, digunakan metode studi dokumentasi dengan cara menelusuri laporan tahunan perusahaan manufaktur yang terpilih menjadi sampel. Sedangkan untuk melakukan analisis terhadap data yang diperoleh dalam penelitian ini, digunakan uji asumsi klasik yang terdiri dari uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, uji heterokedastisitas dengan menggunakan uji *Glejser*, dan uji autokorelasi dengan menggunakan uji *Durbin-Watson*.

Pengujian hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji t yang pada dasarnya untuk menunjukkan seberapa jauh pengaruh satu variabel penjelas atau independen secara individual dalam menerangkan variasi variabel dependen (Ghozali, 2006). Dengan menggunakan tingkat signifikansi 0,05 (5%), dapat diketahui pengaruh masing-masing variabel independen secara parsial terhadap variabel dependen. Jika nilai signifikansi < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti bahwa variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen. Sedangkan sebaliknya, yaitu jika nilai signifikansi > 0,05 maka H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti tidak ada pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

Selain itu ada pula metode pengujian hipotesis berupa regresi dimana merupakan suatu alat ukur yang juga dapat digunakan untuk mengukur ada atau tidaknya korelasi antar variabel. Untuk menguji kedua hipotesis dalam penelitian ini digunakan uji MRA (*Moderating Regression Analysis*), yang modelnya sebagai berikut:

$$Y = a + \beta_1 X + \beta_2 Z + \beta_3 X*Z + e$$

Yang dalam hal ini:

- Y : Efisiensi Operasional
 X : Portofolio Aset TI Pemanufakturan
 Z : Lingkungan Industri
 X*Z : Interaksi Portofolio Aset TI Pemanufakturan terhadap Lingkungan Industri
 a : Konstanta
 $\beta_1, \beta_2, \beta_3$: Koefisien regresi
 e : Nilai error estimasi

Hasil pengujian asumsi klasik dimana dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas, uji heterokedastisitas, dan uji autokorelasi. Untuk uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, hasil penelitian menunjukkan hasil yang relevan, dimana semua data yang diuji berdistribusi normal. Hasil uji normalitas data disajikan dalam tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas

Variabel	Asymp. Sig. (2-tailed)	Status pada $\alpha = 0.05$
Portofolio aset TI pemanufakturan	0.280	Berdistribusi Normal
Lingkungan industri	0.072	Berdistribusi Normal
Efisiensi operasional	0.056	Berdistribusi Normal

Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa nilai *p-value* sebagai pengujian normalitas dapat dilihat melalui *Asymp. Sig. (2-tailed)* dimana untuk masing-masing variabel menunjukkan nilai 0.280, 0.072, dan 0.056 maka dapat dinyatakan bahwa dengan menggunakan *level of significance* $\alpha = 0.05$ berarti pengujian tidak signifikan karena *p-value* = 0.280 > 0.05 untuk variabel independen, 0.072 > 0.05 untuk variabel pemoderasi, dan 0.056 > 0.05 untuk variabel dependen, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Untuk pengujian heterokedastisitas dengan menggunakan uji *Glejser* dilakukan dengan meregresikan variabel-variabel bebas terhadap nilai absolut residualnya. Hasil uji heterokedastisitas untuk penelitian ini dipaparkan dalam tabel 2 berikut :

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Uji Heterokedastisitas

Variabel	Signifikansi	Ket.
Portofolio aset TI pemanufakturan	0.280	Tidak terjadi heterokedastisitas
Lingkungan industri	0.064	Tidak terjadi heterokedastisitas

Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa pengujian heterokedastisitas dapat dilihat melalui nilai signifikansi dimana untuk masing-masing variabel menunjukkan nilai 0.280 dan 0.064 maka dapat dinyatakan bahwa data yang

digunakan dalam penelitian ini tidak terjadi heterokedastisitas karena nilai signifikansi = $0.280 > 0.05$ untuk variabel independen dan $0.064 > 0.05$ untuk variabel pemoderasi.

Hasil pengujian asumsi klasik yang terakhir adalah uji autokorelasi dengan menggunakan uji *Durbin-Watson* dimana model regresi yang baik harus bebas dari autokorelasi. Hasil uji autokorelasi disajikan dalam tabel 3 berikut ini :

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Uji Autokorelasi

Model	<i>Durbin-Watson</i>	Ket.
Regresi	1.861	Bebas autokorelasi

Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa pengujian autokorelasi dapat dilihat melalui nilai *Durbin-Watson* dimana model regresi dalam penelitian ini menunjukkan nilai 1.861 maka dapat dinyatakan bahwa model regresi bebas dari autokorelasi karena nilai *Durbin-Watson* berada diantara nilai -2 dan +2 yaitu sebesar 1.861.

Uji F adalah uji model regresi selanjutnya yang dilakukan dengan membandingkan nilai signifikansi F dengan tingkat signifikansi sebesar 0.05. Jika nilai signifikansi $F < 0.05$ artinya variabel independen dan variabel pemoderasi dapat menjelaskan variasi dari variabel dependen, dan sebaliknya. Hasil uji F akan dipaparkan dalam tabel 4 berikut ini :

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Uji F (ANOVA)

Model	F	Signifikansi
Regresi	15.616	0.041 ^a

a. Predictors: (Constant), moderat, Lingkungan Industri, Aset TI Pemanufakturan

Berdasarkan tabel 4 maka disimpulkan bahwa variabel portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan sebagai variabel independen dan lingkungan industri sebagai variabel pemoderasi memiliki nilai signifikansi F sebesar 0.041. Hal ini menunjukkan bahwa nilai signifikansi $F < 0.05$ yang artinya penggunaan variabel independen dan variabel pemoderasi dalam penelitian ini sudah cukup tepat karena kedua variabel tersebut dapat menjelaskan variasi dari variabel dependen yaitu efisiensi operasional, dibanding dengan pengaruh variabel di luar model atau *error* terhadap variabel efisiensi operasional.

Untuk hasil pengujian hipotesis dimana dalam penelitian ini menggunakan *moderating regression analysis (MRA)* dan uji t. Hasil uji dari metode *moderating regression analysis (MRA)*, disajikan sebagai berikut :

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil *Moderating Regression Analysis (MRA)*

Variabel	Koefisien Regresi	Signifikansi	Ket.
Konstanta	2.107		
Portofolio Aset TI Pemanufakturan	1.328E-5	0.005	Berpengaruh
Lingkungan Industri	0.011	0.587	
Moderat	5.214E-8	0.045	Berpengaruh
R	0.979		
R Square	0.959		
Standard Error	0.844		
F	15.616		
F Signifikan	0.041		
Alpha (α) =5%			

Berdasarkan tabel 5 di atas, *unstandardized beta coefficient* menjelaskan bahwa variabel independen dan variabel pemoderasi yang dimasukkan ke dalam regresi yaitu variabel portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan (X) dan variabel lingkungan industri (Z) bernilai *statistically significant*. Hal ini dapat dilihat dari probabilitas signifikansi untuk portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan sebesar 0.005 dan probabilitas signifikansi untuk lingkungan industri sebesar 0.045. Dari sini dapat disimpulkan bahwa variabel lingkungan industri secara statistik signifikan mempengaruhi hubungan antara portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan dengan efisiensi operasional dengan persamaan matematis sebagai berikut :

$$Y = a + \beta_1 X + \beta_2 Z + \beta_3 X*Z + e$$

$$Y = 2.107 + 0.01328X + 0.011zZ + 0.00005214XZ + e$$

Keterangan :

Y = Efisiensi Operasional

X = Portofolio Aset TI Pemanufakturan

Z = Lingkungan Industri

X*Z = Interaksi Portofolio Aset TI Pemanufakturan terhadap Lingkungan Industri

a = Konstanta

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ = Koefisien regresi

e = *Standard error*

Dari persamaan regresi tersebut dapat dijelaskan bahwa:

1. Konstanta sebesar 2.107 artinya adalah apabila portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan bernilai 0 (nol), maka efisiensi operasional menunjukkan nilai sebesar 2.107

2. Nilai koefisien regresi variabel portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan adalah sebesar 0.01328, artinya pengaruh yang diberikan oleh variabel ini terhadap efisiensi operasional sebesar 0.01328
3. Nilai koefisien regresi variabel pemoderasi lingkungan industri adalah sebesar 0.00005214, artinya variabel lingkungan industri mempengaruhi hubungan antara portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan dengan efisiensi operasional sebesar 0.00005214.

Untuk hasil uji t dalam penelitian ini akan dipaparkan dalam tabel 6 berikut :

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Uji t

Variabel	Signifikansi	Ket.
Portofolio aset TI pemanufakturan	0.0 05	Berpengaruh secara statistik signifikan
Moderat	0.04 5	Berpengaruh secara statistik signifikan

Berdasarkan tabel 6 maka disimpulkan bahwa variabel portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan memiliki nilai signifikansi sebesar 0.005 yang artinya nilai signifikansi $t < 0.05$. Dari hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa variabel portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan secara statistik signifikan berpengaruh terhadap efisiensi operasional. Sedangkan untuk variabel pemoderasi lingkungan industri memiliki nilai signifikansi sebesar 0.045 artinya nilai signifikansi $t < 0.05$ yang menyatakan bahwa variabel lingkungan industri secara statistik signifikan mempengaruhi hubungan antara portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan dengan efisiensi operasional.

Menurut Ghozali (2006), koefisien determinasi (R^2) pada intinya adalah untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi pada variabel independen. Nilai R^2 yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen amat terbatas. Nilai yang mendekati satu berarti variabel independen dapat memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variabel dependen. Berikut hasil perhitungan koefisien determinasi :

Tabel 7. Rekapitulasi Hasil Koefisien Determinasi

<i>R Square</i>	0.959
<i>Standard Error of the Estimate</i>	0.844

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa nilai *R Square* (R^2) yang dihasilkan adalah 0.959. Hal ini berarti perubahan variabel dependen (efisiensi operasional) dipengaruhi oleh variabel portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan yang dimoderasi oleh lingkungan industri sebesar 95.9%, sedangkan sisanya sebesar 4.1% dipengaruhi oleh variabel lain diluar model.

Sedang untuk *Standard Error of Estimate* adalah sebesar 0.844. Semakin kecil nilai SEE akan membuat model regresi semakin tepat dalam memprediksi variabel dependen.

4. Pembahasan

Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah *moderating regression analysis (MRA)* dan uji t. Uji regresi perlu dilakukan uji asumsi klasik yang meliputi normalitas, heterokedastisitas, dan autokorelasi. Asumsi klasik dimaksudkan untuk mengetahui apakah penggunaan model *moderating regression analysis (MRA)* dalam menganalisis data yang telah ada memenuhi prasyarat asumsi klasik dan menghasilkan nilai estimasi yang *Best Linear Unbiased Estimator (BLUE)*. Hasil uji menunjukkan bahwa data telah memenuhi asumsi normalitas serta terbebas dari masalah heterokedastisitas dan autokorelasi. Dengan dipenuhinya asumsi-asumsi tersebut, maka persamaan regresi dalam penelitian ini layak digunakan untuk memprediksi pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen dengan memperhatikan variabel pemoderasi.

a. Pengaruh Portofolio Aset Teknologi Informasi Pemanufakturan terhadap Efisiensi Operasional.

Uji hipotesis pada persamaan regresi yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh hasil bahwa variabel portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan secara statistik signifikan berpengaruh terhadap efisiensi operasional. Hipotesis pertama yang menyatakan bahwa portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan berpengaruh terhadap efisiensi operasional, diterima. Hal ini ditunjukkan oleh nilai tingkat signifikansi variabel portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan regresi yang lebih kecil dari 0.05 yaitu sebesar 0.005. Hasil penelitian yang menunjukkan tanda positif artinya adalah hubungan antara variabel independen dan variabel dependen searah. Semakin tinggi nilai portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan maka semakin tinggi pula tingkat efisiensi operasionalnya.

Hasil analisis dalam penelitian ini menunjukkan bahwa dengan melalui portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan perusahaan dapat meningkatkan keselarasan strategis bisnis untuk mencapai efisiensi operasional. Dengan portofolio teknologi informasi yang dilakukan terhadap aset pemanufakturan diharapkan perusahaan dapat mempertahankan kelangsungan hidup dalam dunia bisnis global saat ini dengan berusaha memenuhi kebutuhan konsumen secara menyeluruh dengan menghasilkan produk yang lebih baik, waktu yang semakin singkat dalam memproduksi, dan biaya produksi yang semakin kecil.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori yang telah diungkapkan sebelumnya yaitu perilaku investasi yang menyatakan bahwa perusahaan dapat meningkatkan keselarasan antara strategi bisnis dengan tujuan yang ingin dicapai perusahaan melalui *IT Asset Portfolio* (Aral dan Will, 2007; Ross dan Beath, 2002). Portofolio berkaitan dengan estimasi investor terhadap ekspektasi risiko dan return, yang diukur secara statistik untuk membuat portofolio investasinya. Portofolio aset teknologi informasi artinya dalam

melakukan portofolio ini, risiko yang akan diterima perusahaan akan berkurang dengan menambahkan jumlah jenis aset ke dalam portofolio dan tingkat pengembalian (*expected return*) dapat naik jika investasinya terdapat perbedaan pergerakan harga dari aset-aset yang dikombinasi tersebut. Ide tersebut kemudian dikembangkan secara eksplisit dengan menghubungkan *IT Asset Portfolio* dan kinerja perusahaan dalam menciptakan proses eksploitasi dan eksplorasi. Ketika perusahaan menggunakan asetnya agar mencapai efisiensi operasional, maka perusahaan akan melakukan eksploitasi teknologi informasi. Eksploitasi teknologi informasi ditujukan untuk meningkatkan efisiensi operasional dari perspektif pelanggan, pemasok, dan proses internal atau operasional. Di sisi lain, eksplorasi teknologi informasi ditujukan untuk meningkatkan inovasi dengan mempercepat proses pengembangan dan inovasi produk baru.

Menurut Porter (1980), salah satu konsep strategi persaingan (*competitive strategy*) yang sangat populer adalah konsep strategi generik. Strategi generik Porter (1980) meliputi strategi kepemimpinan biaya (*cost leadership strategy*), strategi diferensiasi (*differentiation strategy*), dan strategi fokus (*focus strategy*). Penggunaan mesin dan peralatan yang digital jelas berbeda pengaruhnya terhadap kegiatan operasional perusahaan dibanding penggunaan mesin dan peralatan manual. Implementasi manufaktur yang terotomasi mempunyai ciri seperti *Just-in-Time (JIT)* dan mempunyai respon terhadap peningkatan kebutuhan mutu dan waktu respon yang lebih singkat. Apabila lebih banyak perusahaan melakukan otomatisasi, maka tekanan persaingan akan memaksa perusahaan lain untuk melakukan tindakan yang sama. Bagi perusahaan manufaktur, otomatisasi sama dengan perjuangan untuk tetap hidup (Hansen dan Mowen, 2000). Pengaruh penggunaan mesin dan peralatan yang otomatis akan menghasilkan kinerja yang jauh lebih optimal dibanding menggunakan mesin dan peralatan yang manual. Hal tersebut tentu saja mempengaruhi profitabilitas yang akan diperoleh perusahaan.

Otomatisasi mesin dan peralatan produksi dapat menyebabkan berkurangnya persediaan, meningkatnya kapasitas produktif, dan memperoleh keunggulan kompetitif. Persediaan bagi perusahaan manufaktur merupakan suatu bagian yang sangat penting dalam menentukan harga pokok penjualan, yang tidak dapat dipisahkan dalam kegiatan operasionalnya dimana tanpa adanya persediaan perusahaan akan menghadapi risiko ketidakmampuan dalam memenuhi keinginan para pelanggan (Hansen dan Mowen, 2000). Sehingga proses internal atau operasional sangat memerlukan persediaan untuk mencapai tujuan bisnis perusahaan yang efisien. Perbedaan persediaan barang dalam usaha industri dan perdagangan sebenarnya terletak pada ada tidaknya proses produksi lebih lanjut dari *inventory* tersebut. Bila industri, persediaan barangnya memerlukan proses lebih lanjut sebelum dijual kembali sedangkan pada usaha dagang, persediaan tidak perlu diadakan pemrosesan lebih lanjut sebelum dijual.

b. Pengaruh Portofolio Aset Teknologi Informasi Pemanufakturan terhadap Efisiensi Operasional dengan Lingkungan Industri sebagai Variabel Pemoderasi.

Uji t untuk variabel portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan dengan lingkungan industri sebagai variabel pemoderasi pada persamaan regresi menunjukkan nilai tingkat signifikansi lebih kecil dari 0.05 yaitu sebesar 0.045 yang artinya variabel portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan dengan lingkungan industri sebagai variabel pemoderasi secara statistis signifikan berpengaruh terhadap efisiensi operasional, dan H_2 diterima. Adanya variabel lingkungan industri memperkuat hubungan antara portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan dengan efisiensi operasional yang mengindikasikan bahwa lingkungan industri mempengaruhi portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan perusahaan untuk mencapai efisiensi operasional. Artinya, perusahaan yang berada di lingkungan industri yang kurang dinamis dan kompleks, portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan memiliki pengaruh yang lebih besar pada efisiensi operasional. Dan sebaliknya, dalam lingkungan industri yang lebih dinamis dan kompleks, portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan memiliki pengaruh yang lebih kecil pada efisiensi operasional karena portofolio dilakukan untuk mencapai inovasi organisasi.

Portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan di lingkungan yang kurang dinamis dan kompleks bertujuan untuk mengetahui kinerja perusahaan secara keseluruhan terkait dengan produktivitas dan efisiensi perusahaan. Indikasi lingkungan industri yang dinamis dan kompleks ditunjukkan dengan tingkat kompetisi yang tinggi, produktivitas kerja yang tinggi, dan kualitas produk yang meningkat. Ketika tingkat kompetisi optimal, produktivitas kerja optimal, dan kualitas produk stabil membuktikan bahwa perusahaan pada kondisi stabil atau perusahaan sedang berada dalam lingkungan industri yang kurang dinamis dan kompleks.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hipotesis yang telah dipaparkan sebelumnya bahwa dalam memformulasikan strategi kompetitif suatu perusahaan, hal terpenting yang harus diperhatikan adalah melihat hubungan antara perusahaan dengan lingkungannya. Lingkungan eksternal sangat memberi pengaruh dalam industri dimana perubahan yang terjadi didalamnya bisa memberikan efek pada semua perusahaan yang ada dalam industri (Porter, 1980). Hasil analisis penelitian ini mendukung paradigma struktur-perilaku-kinerja (Domowitz et al. 1986; Porter 1985), yang menunjukkan bahwa struktur industri dapat mempengaruhi perilaku dan kinerja perusahaan dalam industri tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh Xue *et al.* (2012) menyatakan bahwa keputusan tentang tingkat relatif dari investasi teknologi informasi dalam proses eksploitasi dan eksplorasi akan dipengaruhi oleh lingkungan industri di mana perusahaan beroperasi. Masa depan dari industri pemanufakturan akan sangat bergantung pada kemampuannya untuk merespon perubahan dalam dunia bisnis. Fenomena globalisasi dan revolusi teknologi informasi

menjadikan ruang lingkup industri pemanufakturan semakin dinamis, kompetitif, dan kompleks.

Hasil penelitian ini mendukung teori pembelajaran organisasi yang menunjukkan bahwa dalam lingkungan industri yang lebih stabil, kinerja keuangan superior dapat dicapai melalui proses eksploitasi. Sedangkan di lingkungan yang tidak stabil, kinerja keuangan superior dapat dicapai melalui proses eksplorasi (Jansen et al. 2006; Levinthal dan March 1993; March 1993).

5. Simpulan dan Saran

Hasil dari penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Xue *et al.* (2012), dimana dalam penelitian Xue *et al.* (2012) meneliti pengaruh lingkungan industri terhadap hubungan *IT Asset Portfolio* dan efisiensi operasional atau inovasi organisasi, yang menunjukkan ada pengaruh yang signifikan diantara masing-masing variabel. Penelitian ini memodifikasi penelitian yang telah dilakukan oleh Xue *et al.* (2012) dengan meneliti dan menganalisa pengaruh portofolio aset teknologi informasi dari perspektif proses internal terhadap efisiensi operasional dengan memperhatikan lingkungan industri. Modifikasi diperlukan untuk melihat apakah portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan juga memiliki pengaruh terhadap efisiensi operasional dengan memperhatikan lingkungan industri. Berdasarkan uraian di atas, maka hipotesis pertama yang menyatakan bahwa portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan berpengaruh terhadap efisiensi operasional serta hipotesis kedua yang menyatakan ketidakpastian lingkungan industri mempengaruhi hubungan antara portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan dengan efisiensi operasional terbukti kebenarannya.

Adapun beberapa saran yang coba peneliti sampaikan guna menjadi perbaikan penelitian selanjutnya. Berikut ini saran-saran untuk perbaikan dalam penelitian selanjutnya:

1. Berdasarkan hasil penelitian, hendaknya perusahaan harus mempertimbangkan lingkungan industri dalam melakukan portofolio aset teknologi informasi pemanufakturan untuk mencapai efisiensi operasional.
2. Pengembangan lebih lanjut dari penelitian ini diharapkan untuk dapat mengetahui secara lebih spesifik pengungkapan aset pemanufakturan mana yang berbasis teknologi informasi maupun yang manual.
3. Penelitian akan datang hendaknya harus mempelajari bagaimana penggunaan strategi teknologi informasi dapat mempengaruhi lingkungan industri.
4. Agar tidak mengganggu iklim kerja di perusahaan, sumber daya manusia yang tergantikan oleh alat dan sistem produksi dapat diarahkan ke unit pelaksana teknis (UPT) yang baru, misalnya unit penanganan dan atau pengolahan limbah industri.

DAFTAR PUSTAKA

- Aral, S., and Weill, P. 2007. "IT Assets, Organizational Capabilities and Firm Performance: How Resource Allocations and Organizational Differences Explain Performance Variation," *Organization Science* (18), pp. 763-780.
- Bharadwaj, A. S. 2000. "A Resourced-Based Perspective on Information Technology Capability and Firm Performance: An Empirical Investigation," *MIS Quarterly* (24:1), pp. 169-198.
- Chwelos, P., Ramirez, R., Kraemer, K. L., and Melville, N. 2010. "Does Technological Progress Alter the Nature of Information Technology as a Production Input? New Evidence and New Results," *Information Systems Research* (21:2), pp. 392-408.
- Cohen, Daniel A. 2003. *Quality of Financial Reporting Choice: Determinants and Economic Consequences*, Working Paper, Northwestern University Collins, pp. 1-55.
- Dechow, Patricia M., and Dichev, Ilia D. 2002. "The Quality of Accruals and Earnings The Role of Accruals Estimation Errors", *The Accounting Review*, Vol. 77, Supplement, pp. 35-39.
- Dess, G. G., and Beard, D. W. 1984. "Dimensions of Organizational Task Environments," *Administrative Science Quarterly* (29:1), pp. 52-73.
- Domowitz, I., Hubbard, R. G., and Petersen, B. C. 1986. "Business Cycles and the Relationship between Concentration and Price-Cost Margins," *Rand Journal of Economics* (17), pp. 1-17.
- Francis, J. R., R. LaFond, P. Olsson, dan K. Schipper. 2004. Costs of Equity and Earnings Attributes. *The Accounting Review*, (79:4), pp. 967-1010.
- Ghozali, Imam. 2006. *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hansen, D. R., and Maryanne, M. M. 2000. *Management Accounting*. 5th edition. Cincinnati-Chio: South-Western College Publishing.
- Hitt, L. M., Wu, D. J., and Zhou, X. 2002. "Investment in Enterprise Resource Planning: Business Impact and Productivity Measures," *Journal of MIS* (19:1), pp. 71-98.
- Hitt, L., and Brynjolfsson, E. 1996. "Productivity, Business Profitability, and Consumer Surplus: Three Different Measures of Information Technology Value," *MIS Quarterly* (20:2), pp. 121-142.
- Jansen, J. J. P., Van Den Bosch, F. A. J., and Volberda, H. W. 2006. "Exploratory Innovation, Exploitative Innovation, and Performance: Effects of Organizational Antecedents and Environmental Moderators," *Management Science* (52:11), pp. 1661-1674.
- Keats, B. W., and Hitt, M. A. 1988. "A Causal Model of Linkages among Environmental Dimensions, Macro Organizational Characteristics, and Performance," *Academy of Management Journal* (31:3), pp. 570-598.
- Levinthal, D. A., and March, J. G. 1993. "The Myopia of Learning," *Strategic Management Journal* (14), pp. 95-112.
- Maharsi, Sri. 2001. *Pengaruh Perkembangan Teknologi Informasi di Bidang Akuntansi Manajemen*. Surabaya: Universitas Kristen Petra.

- March, J. G. 1993. "Exploration and Exploitation in Organizational Learning," *Organization Science* (2), pp. 71-87.
- Pagalung, G. 2006. *Kualitas Informasi Laba: Faktor-Faktor Penentu dan Konsekuensi Ekonominya*. Disertasi. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Porter, M. E. 1980. *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York: Free Press.
- Porter, M. E. 1985. *Competitive Strategy*. New York: Free Press.
- Ross, J., and Beath, C. M. 2002. "Beyond the Business Case: New Approaches to IT Investment," *Sloan Management Review* (43:2), pp. 51-59.
- Supriyono, R.A. 1997. *Akuntansi Biaya dan Akuntansi Manajemen untuk Teknologi Maju dan Globalisasi*. Yogyakarta: BPFE Universitas Gajah Mada.
- Wijayanto, B. R. 2003. "Sumber Daya Manusia, Kreatifitas, Inovasi: Pengetahuan sebagai Sumber Keunggulan Kompetitif Berkesinambungan," *Fokus Ekonomi* (2), pp. 123-135. Semarang: STIE Stikubang.
- Xue, L., Ray, G., and Sambamurthy, V. 2012. "Efficiency or Innovation: How Do Industry Environments Moderate The Effects of Firm's IT Asset Portfolios?," *MIS Quarterly* (36:2), pp. 509-528.