

Tingkat Adopsi Inovasi Teknologi Pengusaha Sentra Industri Kecil Kerajinan Gerabah Kasongan Kabupaten Bantul

Muhammad Sumarno

Fakultas Teknik dan Pascasarjana, Universitas Negeri Medan

Email: masno63@yahoo.co.id

ABSTRACT

This research is aimed at revealing and understanding: (1) the effect of innovation information intensity, working capital, entrepreneurship, and educational level to the level of technological innovation adoption; (2) the effect of innovation information intensity, amount of working capital, and entrepreneurship, to the level on the innovation production level through technological innovation adoption level; (3) the effect of technological innovation adoption level on the innovation production level. The sampling technique was taken by using Purposive Random Sampling. The sample size consisted of 45 entrepreneurs, consists of 40 home industry and 5 small scale entrepreneurs. The analysis of data used multiple regression, and path analysis. The interpretation of data analysis results were done at level of significance 5%. The findings of the research shows: (1) independent variables of innovation information intensity, working capital, entrepreneurship, and educational level have a positive impact on the technological innovation adoption level; innovation information intensity had positive impact on the technological innovation adoption level with a coefficient effect=0.50; the working capital had a positive impact=0.35; the entrepreneurship had a positive impact=0,26; and the educational level had a positive correlation on the technological innovation adoption level with $r=0.44$; (2) the innovation information intensity, working capital, and entrepreneurship have indirectly positive impact (through technological innovation adoption level) on the innovation production level; with coefficient of effects are 0,38; 0,26 and 0,20 respectively. (3) the technological innovation adoption level had a positive impact on the innovation production level with a coefficient of effect=0,75.

Keywords: adoption, technological innovation

PENDAHULUAN

Industri kecil dan rumah tangga sebagai salah satu komponen pembangunan bidang ekonomi mempunyai misi yang sangat strategis, karena mampu mendukung terwujudnya peningkatan pendapatan masyarakat, yang antara lain dengan cara: (1) pemerataan pembangunan, (2) memperluas lapangan kerja dan kesempatan berusaha, (3) melestarikan dan mengembangkan karya kerajinan seni budaya tradisional, dan meningkatkan penghasilan/devisa (Hajar, 1991), serta mempunyai peran dalam mengatasi persoalan kemiskinan di Indonesia (Soentoro, 1984). Potensi-potensi yang mendorong dilakukannya usaha pengembangan industri skala kecil mendapat saingan yang sangat berat dengan adanya bidang gerak yang sama dari industri besar dan sedang. Kondisi seperti ini dapat mengakibatkan persaingan pangsa pasar barang yang dihasilkan oleh kedua jenis industri tersebut. Dalam persaingan semacam ini jelas golongan industri besar dan sedang akan mengungguli golongan industri kecil. Lebih-lebih untuk industri kecil yang dalam usahanya menggunakan sumber-sumber yang bersifat kekeluargaan, seperti tenaga kerja yang masih saudara,

tempat usaha dan lain-lain yang tidak diperhitungkan dengan prinsip-prinsip perhitungan biaya (*cost accounting*) akan mengakibatkan industri kecil tersebut tidak tahan menghadapi persaingan (Ranupandojo, 1976). Sebagai contoh, kehadiran *Trans Nasional Coporation* yang memproduksi minuman botol coca-cola, green sand, dan sebagainya; ternyata tidak mampu menciptakan manajemen payung bagi industri kecil yang bergerak dalam bidang minuman. Akibatnya pangsa pasar industri skala kecil tersebut dan akhirnya mati.

Seperti halnya dengan industri kecil yang bergerak dalam bidang minuman, Sentra Industri Kecil Kerajinan Gerabah Kasongan yang memproduksi barang kerajinan dari tanah juga mengalami masalah yang sama walaupun dengan kualitas yang berbeda. Walaupun demikian keberadaan industri besar dan sedang yang memproduksi barang-barang sejenis, seperti industri plastik yang memproduksi pot bunga, dan industri aluminium yang memproduksi peralatan memasak, serta masuknya barang-barang keramik dari luar negeri harus diantisipasi dengan produk-produk inovasi yang tidak sejenis dan/atau yang sejenis tetapi dengan kualitas yang memiliki daya saing (sesuai dengan perkembangan selera masyarakat).

Kondisi di atas menunjukkan bahwa produk (barang-barang) yang dihasilkan Sentra Industri Kecil Kerajinan Gerabah Kasongan (SIKKGK) disamping harus berubah seiring dengan selera masyarakat pengguna yang selalu berubah, juga harus bersaing dengan produk sejenis dari industri besar dan sedang. Akibatnya para pengusaha SIKKGK harus mencari alternatif untuk menghasilkan produk inovatif, seperti cinderamata (*souvenir*), hiasan-hiasan serta produk lain yang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat kota (Soentoro, 1984).

Disamping kendala persaingan pangsa pasar seperti diutarakan di atas, industri kecil juga menghadapi kendala dan permasalahan yang mencakup: teknologi produksi, pengelolaan usaha, permodalan, kewirausahaan, dan pemasaran yang masing-masing saling terkait (Suhardi, 1984), dan yang merupakan kendala utama adalah menyangkut keterbatasan akses terhadap jaringan pasar dan informasi, keterbatasan dana, kualitas sumber daya manusia, serta keterbatasan penguasaan teknologi (Ismangil, 1994).

Dari berbagai kendala yang dihadapi industri kecil (seperti dipaparkan di atas), pada penelitian ini akan diungkap beberapa saja, yang dirumuskan sebagai berikut:

1. Seberapa besar pengaruh intensitas informasi inovasi, modal usaha, dan tingkat kewirausahaan yang dimiliki pengusaha SIKKGK terhadap tingkat adopsi inovasi teknologi?
2. Seberapa besar pengaruh intensitas informasi inovasi, modal usaha, dan tingkat kewirausahaan yang dimiliki pengusaha SIKKGK terhadap tingkat produksi inovasi melalui tingkat adopsi inovasi teknologi?
3. Seberapa besar pengaruh tingkat adopsi inovasi teknologi terhadap tingkat produksi inovasi?

Adopsi Inovasi Teknologi

Sifat dan karakter teknologi berkembang tergantung pada persepsi seseorang tentang teknologi (DeVore, 1980). Teknologi dapat dipandang sebagai benda (*as an object*), sebagai proses (*as a process*), sebagai ilmu pengetahuan (*as a knowledge*), dan sebagai control (*as a volition*) (Mitcham & Mackey, 1972). Teknologi memiliki tiga domain, yaitu: teknologi desain (perancangan), teknologi produksi (pembuatan), dan teknologi pemasaran (Jenie, 1991).

Inovasi teknologi merupakan proses kreativitas yang bersumber dari keahlian atau keterampilan, erat hubungannya dengan kegiatan untuk menghasilkan produk baru atau memodifikasi produk supaya memberikan kegunaan lebih, dan memenuhi selera pasar

(Tan, 1994). Proses adopsi inovasi teknologi merupakan suatu proses penerimaan terhadap hal-hal baru, proses yang terjadi hanya dapat dilihat dari tingkah laku individu yang bersangkutan (Wiriadmadja, 1983).

Adopsi inovasi teknologi pada IKKGK dapat dilihat pada kegiatan pengusaha dalam menghasilkan produk baru atau memodifikasi produk supaya memenuhi selera pasar, mencakup komponen desain, produk, dan pemasaran.

Pentingnya Adopsi Inovasi Bagi Industri Kecil

Pengusaha industri kecil dapat dialogkan sebagai wirausahawan. Alat spesifik wirausahawan adalah inovasi. Dengan demikian pengusaha IKKGK sebagai wirausahawan perlu secara sengaja mencari sumber inovasi dan gejala yang menunjukkan adanya peluang bagi usahanya (Drucker, 1991). Menurut White (Tan, 1994) sebuah produk inovasi akan memiliki nilai surplus dibandingkan dengan produk saingan atau produk substitusinya, dan produk inovatif tersebut akan menciptakan segmen pasar sendiri dan *spin off* terhadap produk yang sudah tua dan tidak efisien lagi.

Tingkat Adopsi Inovasi Teknologi

Di Sentra IKKGK konsep produksi hanya menyangkut pembuatan barang saja. Pada industri kecil seperti ini faktor-faktor utama produksi (*land, labour, dan capital*) yang digunakan dapat ditunjukkan/diidentifikasi secara jelas dan produk yang dihasilkan juga dapat diidentifikasi dengan mudah, baik kualitas maupun kuantitasnya (Glahe & Lee, 1989; dan Sudarman, 1988).

Dalam menentukan apakah suatu produk/benda IKKGK termasuk produk inovasi atau bukan dilakukan dengan bantuan tenaga kurir yang berasal dari unit pelaksana teknis, dan untuk menentukan tingkat adopsi inovasi teknologi dilakukan dengan membandingkan antara jumlah produk inovasi dengan jumlah produk total.

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Adopsi Inovasi Teknologi

Studi tentang adopsi inovasi dapat dilakukan dengan sudut pandang yang berbeda-beda, baik yang bersifat agregasi maupun individual serta dengan cara statis maupun dinamis. Kombinasi keempat sudut pandang ini menghasilkan empat pendekatan yang berbeda (Tabel 1).

Tabel 1. Pengelompokan Pendekatan Adopsi Inovasi (Sudarno & Rietveld, 1987: 60)

	Statis	Dinamis
Individual	I	II
Agregat	III	IV

Pendekatan I biasanya berkaitan dengan persoalan pilihan yang diambil oleh seorang pengusaha terhadap dua produk atau proses. Penekanan penelitian yang digunakan pada pendekatan ini adalah faktor-faktor yang mempengaruhi seorang pengusaha dalam menentukan pilihan adopsi inovasi. Faktor-faktor tersebut antara lain: skala usaha, ketersediaan kredit dan tenaga kerja, karakteristik pengusaha (seperti: umur, pendidikan, dan sikap terhadap resiko), dan faktor situasional (keadaan pasar).

Pendekatan kategori II pada intinya merupakan aplikasi psikologi. Tekanan utama terletak pada proses mental yang dilalui oleh seorang sebelum keputusan untuk menerima atau menolak adopsi inovasi, dengan kata lain keputusan inovasi sangat dipengaruhi oleh faktor psikologi si penerima inovasi tersebut. Menurut Lionberger (Sudarno & Rietveld, 1987) tahapan proses mental yang dilalui oleh seseorang sejak mendengar sesuatu hingga menerima suatu adopsi mencakup: *awareness, interest, evaluation, trial* dan *adoption*.

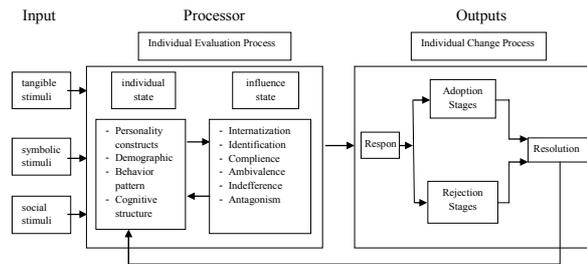
Pendekatan kategori III mempelajari peranan faktor-faktor sosial dan budaya terhadap adopsi inovasi. Pada pendekatan ini penelitian difokuskan pada faktor sikap dan nilai yang dianut oleh kelompok masyarakat tertentu.

Penekanan pada pendekatan IV adalah dinamika adopsi inovasi pada tingkat agregasi dalam suatu area tertentu. Titik beratnya terletak pada jaringan komunikasi dan penyebaran inovasi dilihat dari dimensi ruang dan waktu (Abler & Gould, 1972).

Penyebaran inovasi di Sentra IKKGK bersifat individual, yang berarti walaupun informasi inovasi disebarkan oleh agen pembaharuan dilakukan secara kelompok, namun keputusan inovasi sangat tergantung pada kondisi pengusaha IKKGK masing-masing. Dengan demikian pendekatan yang paling cocok untuk menghampiri tingkat adopsi inovasi teknologi pada Sentra IKKGK adalah pendekatan I.

Dalam pendekatan kategori I (statis dan individu) seorang pengusaha industri kecil ini dihadapkan pada persoalan dualitas, yaitu memilih teknologi tradisional atau modern dalam kegiatan usahanya. Keputusan untuk menentukan pilihan teknologi tersebut dipengaruhi oleh faktor individual (personalitas pengusaha), faktor daya dukung, dan faktor situasional.

Keterkaitan berbagai faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan (menerima atau menolak) inovasi digambarkan oleh Zaltman (Ibrahim, 1988: 26) ditunjukkan pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Sistem Perubahan Individu

Berdasarkan paparan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa faktor-faktor yang dapat mempengaruhi adopsi inovasi teknologi antara lain: skala usaha, ketersediaan kredit dan tenaga kerja, faktor karakteristik pengusaha (seperti: umur, pendidikan dan sikap terhadap resiko atau kemampuan kewirausahaan), faktor situasional (seperti keadaan pasar), faktor psikologi si penerima inovasi, faktor sikap dan nilai yang dianut oleh masyarakat, dan jaringan komunikasi, serta inovasi itu sendiri. Dari faktor-faktor yang dapat mempengaruhi inovasi tersebut dapat dikelompokkan menjadi empat kelompok besar, yaitu: (1) faktor agen pembaruan, (2) sistem komunikasi dan sistem nilai yang dianut oleh masyarakat setempat; (3) faktor inovasi itu sendiri, dan (4) faktor sasaran atau klien.

Dengan mencermati faktor-faktor yang dapat mempengaruhi tingkat adopsi inovasi teknologi, dan kondisi empiris di lokasi penelitian; maka akan diungkap dua faktor utama yang peneliti nilai akan sangat berpengaruh terhadap kemampuan pengusaha SIKKGK Kasongan dalam mengadopsi inovasi teknologi. Kedua faktor tersebut yaitu: (1) faktor agen pembaruan, dan (2) faktor pengusaha (individu).

Untuk faktor agen pembaruan dipilih stimuli yang telah disampaikan. Stimuli tersebut dapat berupa stimuli benda nyata (produk inovasi), simbolik dan gambaran sosial. Stimuli dari agen pembaruan yang peneliti nilai sangat berpengaruh terhadap adopsi inovasi teknologi adalah informasi inovasi teknologi yang telah diterima oleh pengusaha SIKKGK. Menurut Noesjirwan dan Abdullah (1981) informasi dapat mengurangi serta menghilangkan ketidakpastian atau jumlah kemungkinan alternatif. Informasi sangat berperan dalam dalam mempengaruhi pembentukan atau perubahan sikap seseorang terhadap suatu objek. Pendapat ini menunjukkan bahwa informasi sangat diperlukan untuk mempertahankan sikap seseorang terhadap suatu alternative. Makin banyak (berulang) informasi yang diperoleh seseorang akan makin mantap sikap seseorang terhadap suatu pilihan, dan akan menghilangkan ketidakpastian. Dengan hilangnya ketidakpastian dan timbulnya sikap positif terhadap sesuatu akan

memungkinkan timbulnya tindakan positif terhadap sesuatu tersebut. Demikian halnya dengan adopsi inovasi teknologi yang dilakukan oleh pengusaha SIKKGGK juga tidak terlepas karena adanya informasi dari pihak agen pembaharuan. Informasi inovasi tersebut dapat berasal dari pendidikan dan pelatihan, melihat kondisi unit usaha sesamanya, menonton tv, mendengarkan radio, bimbingan dan penyuluhan dari tenaga teknis, atau dari membaca Koran.

Faktor pengusaha (individu) dibedakan menjadi dua, yaitu: (1) faktor ekonomi dan (2) faktor non ekonomi. Untuk faktor ekonomi dipilih modal usaha; sedangkan untuk faktor non ekonomi dipilih kewirausahaan, dan tingkat pendidikan.

Modal usaha merupakan faktor penting dan sangat menentukan untuk dapat memulai usaha dan mengembangkan usaha. Makin besar modal usaha yang dimiliki, akan makin besar pula kemungkinan ukura usaha yang dapat dijalankan. Menurut Sudarno dan Rietveld (1987) skala usaha dapat mempengaruhi keputusan adopsi, karena adopsi menuntut adanya ketersediaan modal yang cukup besar. faktor non ekonomi dipilih kewirausahaan, dan tingkat pendidikan.

Kewirausahaan juga merupakan variabel yang sangat menentukan keputusan inovasi, karena adopsi inovasi merupakan suatu keputusan yang mengandung resiko, berorientasi ke masa depan yang memerlukan pemikiran yang matang sebelum keputusan tersebut diambil. Dengan demikian seorang pengusaha SIKKGGK harus memiliki jiwa wirausaha (kewirausahaan) yang mencakup: tekad bulat dan kemampuan yang tinggi untuk merealisasikan gagasan yang dianggapnya benar, berani mengambil inisiatif dan resiko, jeli, teliti, tekun serta ulet, mau bekerja ekstra keras, tidak cepat menyerah dan merasa puas, jujur dan adaptif (Dibsono, 1992).

Disamping itu adopsi inovasi teknologi juga memerlukan kemampuan, sikap, dan berbagai bentuk tingkah laku yang berkenaan dengan nilai kehidupan. Untuk memperoleh semua itu diperlukan pendidikan, karena pendidikan merupakan usaha pemberian informasi dan pembentukan keterampilan yang dapat mewujudkan keinginan, kebutuhan dan kemampuan individu sehingga tercapai pola hidup pribadi dan sosial yang memuaskan (Crow & Crow, 1987); serta pendidikan dapat meningkatkan kemampuan individu dalam menanggulangi dan efisiensi dalam beradaptasi terhadap perubahan yang terus menerus (Toffler, 1987). Pendidikan formal sangat efektif untuk pembentukan dan pengembangan kepribadian, bakat,

sikap mental, pengetahuan dan kecerdasan termasuk kreativitas dan daya analisis (Simanjuntak, 1989). Menurut Broudy, berkenaan dengan pekerjaan, pengetahuan yang telah diperoleh selama pendidikan mempunyai manfaat asosiatif, replikatif, interpretatif, dan aplikatif (Evans, 1971).

HIPOTESIS

1. Intensitas informasi inovasi, modal usaha, dan tingkat kewirausahaan yang dimiliki pengusaha SIKKGGK berpengaruh terhadap tingkat adopsi inovasi teknologi.
2. Intensitas informasi inovasi, modal usaha, dan tingkat kewirausahaan yang dimiliki pengusaha SIKKGGK berpengaruh terhadap tingkat produksi inovasi melalui tingkat adopsi inovasi teknologi; baik secara sendiri-sendiri maupun secara bersama-sama
3. Tingkat adopsi inovasi teknologi berpengaruh terhadap tingkat produksi inovasi.

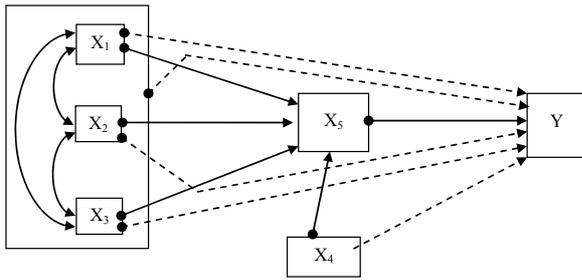
PARADIGMA PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *dependent* yang bersifat *ex post facto*, dengan demikian ubahan-ubahan yang diteliti tidak dikendalikan atau dimanipulasi oleh peneliti, tetapi fakta diungkap berdasarkan pengukuran gejala yang terjadi/dimiliki oleh pengusaha SIKKGGK. Penelitian seperti ini dimaksudkan untuk menjelaskan seberapa besar kaitan ubahan terikat atas perubahan bebas.

Pada penelitian ini dikonstruksi enam ubahan yang dilibatkan dalam model hubungan antar ubahan, yaitu: intensitas informasi inovasi teknologi (X_1), modal usaha (X_2), kewirausahaan (X_3), pendidikan (X_4), tingkat adopsi inovasi teknologi (X_5), dan tingkat produksi (Y). Ubahan-ubahan ini dapat dikelompokkan menjadi empat kelompok yaitu:

1. Ubahan bebas (*independent variable*)
 - a. Intensitas informasi inovasi teknologi (X_1)
 - b. Modal usaha (X_2)
 - c. Kewirausahaan (X_3)
2. Ubahan antara (*intervening variable*)
 - a. Tingkat adopsi inovasi teknologi (X_5)
3. Ubahan moderator
 - a. Tingkat pendidikan (X_4)
4. Ubahan tergantung (*dependent variable*)
 - a. Tingkat produksi inovasi (Y)

Model hubungan antar ubahan pada penelitian ini digambarkan sebagai berikut:



Keterangan:
 ----- = pengaruh tidak langsung (melalui X₅)
 ————— = pengaruh langsung

Gambar 2. Paradigma Penelitian

DATA DAN ANALISIS DATA

Berdasarkan jumlah tenaga kerjanya, masing-masing unit industri di IKKG Kasongan dapat dikelompokkan menjadi 2 besar, yaitu industri kecil dan industri rumah tangga. Dalam kegiatan produksi kedua kelompok tersebut terlihat seragam, walaupun pada industri rumah tangga masih terdapat produk tradisional, seperti anglo, pot bunga, dan keperluan dapur lainnya. Berdasarkan kondisi ini teknik pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive random sampling* yang terdiri atas industri rumah tangga 40 (dari 279 industri yang ada), dan industri kecil 5 (dari 34 indutri yang ada).

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data, yaitu angket, lembar isian, lembar penilaian. Angket (skala psikologi) digunakan untuk mengumpulkan data berkenaan dengan kewirausahaan, lembar isian untuk mengumpulkan data digunakan untuk mengumpulkan data tentang jenis/macam dan jumlah barang yang diproduksi, dan modal usaha yang dimiliki pengusaha. Pedoman yang digunakan dalam menentukan besarnya modal usaha adalah aktiva tetap dan aktiva lancar. Isian ini mencakup: tanah, gedung mesin dan peralatan lain yang digunakan untuk usaha, biaya operasional untuk pembelian bahan, biaya upah, biaya persediaan, biaya pengiriman dan transportasi, dan biaya pemasaran.

Lembar penilaian digunakan untuk mengumpulkan data yang berhubungan dengan tingkat adopsi inovasi teknologi. Sebagai panduan penilaian digunakan lembaran *check list* dengan lima skala tingkatan. Untuk menghindari subjektivitas dari peneliti dalam penilaian adopsi inovasi teknologi, peneliti meminta bantuan tenaga dari unit pelayan teknis (UPT) yang ada di IKKGK.

Pada penelitian ini digunakan tiga macam model penelitian. Model pertama, menempatkan ubahan tingkat adopsi inovasi teknologi (X₅) sebagai ubahan terikat dengan ubahan bebas: intensitas informasi

inovasi teknologi (X₁), modal usaha (X₂), dan tingkat kewirausahaan (X₃). Model kedua, menempatkan tingkat produksi (Y) sebagai ubahan terikat, dengan ubahan bebas (X₁, X₂), (X₃), melalui (X₅) sebagai ubahan perantara. Model ketiga, menempatkan (Y) sebagai ubahan terikat dengan ubahan bebas tingkat pendidikan (X₄).

Analisis data dilakukan dengan bantuan komputer dengan *soft* program SPSS. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis regresi dan analisis jalur (*path analysis*). Kriteria yang digunakan untuk penerimaan atau penolakan dalam pengujian hipotesis digunakan taraf signifikansi 5%. Asumsi yang harus dipenuhi dari teknik analisis ini adalah: (1) hubungan antar ubahan bebas dengan ubahan terikatnya linear, (2) ubahan-ubahan bebas tidak berkorelasi satu sama lainnya; (3) dalam sistem hanya terjadi arus kausal searah; (4) ubahan-ubahan dibuat dalam skala interval (Sudjana, 1992).

HASIL PENELITIAN

Rangkuman hasil regresi ganda (Tabel 2) di bahwa ini menunjukkan bahwa bentuk regresinya signifikan pada p<0,05; dan juga signifikan pada p<0,01. Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis yang menyatakan intensitas informasi inovasi, modal usaha, dan kewirausahaan berpengaruh terhadap tingkat adopsi inovasi teknologi, diterima.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Analisis Regresi Ganda Ubahan X₁, X₂, dan X₃ terhadap X₅

Sumber Varians	dk	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	F	F sign.	Determinan (R ² change)
Regresi	3	7354,1809	2451,3936	32,262	0,01*	0,69581
Residu	41	3215,0191	78,4151			
Total	44	10569,200	2529,8087			

* F sig. < 0,01

Hasil regresi ganda dari ketiga ubahan bebas menunjukkan determinansi (R² change) sebesar 0,69581 dengan signifikansi p<0,05 dan juga p<0,01; yang berarti bahwa varian ubahan tingkat adopsi inovasi teknologi (X₅) dijelaskan sebesar 69,58% secara bersama-sama oleh intensitas informasi teknologi (X₁), modal usaha (X₂), dan tingkat kewirausahaan (X₃). Sedangkan sisanya 30,42% disebabkan oleh faktor lain di luar ubahan penelitian.

Selanjutnya untuk mengetahui sumbangan efektif masing-masing ubahan bebas (X₁, X₂, dan X₃) terhadap ubahan terikat (X₅), didasarkan pada determinasi

masing-masing ubahan bebas dalam memasuki proses regresi ganda. Determinasi yang dipakai yaitu determinasi perubahan (*R square change*). Hasil analisis tersebut dirangkum dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rangkuman Hasil Determinasi Ubahan Bebas (X_1 , X_2 , dan X_3) Terhadap Ubahan Terikat (X_5)

Ubahan	R Square Change	Harga F		Keterangan
		F hit.	F sig.	
$X_1 - X_5$	0,52687	47,8848	0,01*	signifikan
$X_2 - X_5$	0,28849	17,4349	0,01*	signifikan
$X_3 - X_5$	0,28626	17,2463	0,01*	signifikan
$X_4 - X_5$	0,18970	10,0669	0,01*	signifikan

*F sig. < 0,01

R square change dari masuknya ubahan intensitas informasi inovasi (X_1) dalam regresi ganda menunjukkan angka 0,52687 dengan signifikansi <0,05. Besaran ini menunjukkan bahwa sumbangan efektif intensitas informasi (X_1) terhadap tingkat adopsi inovasi teknologi dinyatakan berarti, dengan sumbangan efektif sebesar 52,69%.

R square change dari masuknya ubahan modal usaha (X_2) dalam regresi ganda menunjukkan angka 0,28849 dengan signifikansi <0,05. Besaran ini menunjukkan bahwa sumbangan modal usaha (X_2) terhadap tingkat adopsi inovasi teknologi dinyatakan berarti, dengan sumbangan efektif sebesar 28,85%.

R square change dari masuknya ubahan kewirausahaan (X_3) dalam regresi ganda menunjukkan angka 0,28626 dengan signifikansi <0,05. Besaran ini menunjukkan bahwa sumbangan efektif kewirausahaan (X_3) terhadap tingkat adopsi inovasi teknologi dinyatakan berarti, dengan sumbangan efektif sebesar 28,63%.

R square change dari masuknya ubahan moderator tingkat pendidikan (X_4) dalam regresi ganda menunjukkan angka 0,18970 dengan signifikansi <0,05. Besaran ini menunjukkan bahwa sumbangan tingkat pendidikan (X_4) terhadap tingkat adopsi inovasi teknologi dinyatakan berarti, dengan sumbangan efektif sebesar 18,97%.

Bentuk persamaan regresi dari ketiga ubahan bebas (X_1 , X_2 , dan X_3) didasarkan pada koefisien regresi (B) dari masing-masing ubahan tersebut terhadap ubahan terikat (X_5). Rangkuman hasil regresi ganda dan koefisien regresi (B) dari masing-masing ubahan bebas X_1 , X_2 , dan X_3 terhadap X_5 disajikan pada Tabel 4.

Koefisien regresi ubahan X_1 , X_2 , dan X_3 menunjukkan nilai positif. Hal ini berarti bahwa pengaruh ketiga ubahan bebas terhadap ubahan terikat

X_5 berbanding lurus, yang berarti bila ubahan bebas mengalami kenaikan, maka akan diikuti naiknya ubahan terikat. Sedangkan konstanta tidak signifikan, sehingga nilai konstanta tidak ada (0).

Tabel 4. Rangkuman Hasil Koefisien Regresi Ubahan Bebas Terhadap Ubahan Terikat (X_5)

Ubahan Bebas	Koefisien Regresi (B)	Harga T		Keterangan
		T hit.	T sig.	
X_1	0,42711	5,057	0,01*	signifikan
X_2	0,76416	3,899	0,01*	signifikan
X_3	0,30606	2,735	0,01*	signifikan
Constant	-5,823	-0,545	0,5885	tidak signifikan

*T sig. < 0,01

Dengan memasukan koefisien regresi (B) dari ketiga ubahan bebas ke dalam persamaan regresi, akan diperoleh persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y = 0 + 0,427 X_1 + 0,764 X_2 + 0,306 X_3$$

Bentuk persamaan regresi ganda tersebut menunjukkan bahwa setiap kenaikan sepuluh sektor X_1 ditambah kenaikan sepuluh sektor X_2 , dan ditambah kenaikan sepuluh sektor X_3 , akan mengakibatkan kenaikan rata-rata sektor Y (dalam hal ini X_5) sebesar 14,97.

Pengujian hipotesis kedua dan ketiga dilakukan dengan mencermati koefisien jalur seperti ditunjukkan pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Koefisien Jalur Hasil Regresi Ganda

Ubahan	Koefisien Jalur		Determinasi (R^2)
	Beta (β)	T sig.	
$X_1 - X_5$	0,50455	0,01*	0,69581
$X_2 - X_5$	0,35166	0,01*	
$X_3 - X_5$	0,26297	0,01*	
$X_1 - Y$	0,11467	0,5353	0,38262
$X_2 - Y$	0,06089	0,6915	
$X_3 - Y$	0,04647	0,7569	
$X_5 - Y$	0,75217	0,01*	

Berdasarkan Tabel 5 di atas dapat diketahui bahwa koefisien jalur ubahan bebas X_1 , X_2 , dan X_3 terhadap X_5 signifikan pada $T < 0,05$. Hubungan langsung ubahan bebas X_1 , X_2 , dan X_3 terhadap ubahan terikat tingkat produksi inovasi (Y) tidak signifikan pada taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian jalur langsung ubahan X_1 , X_2 , dan X_3 terhadap Y tidak diikuti dalam analisis jalur.

Selanjutnya untuk menentukan koefisien efek tidak langsung antar ubahan penelitian, dilakukan dengan dekomposisi koefisien jalur (β) sebagai berikut:

$$\beta_{ij} = \beta_{jk} \cdot \beta_{ik}$$

Untuk menentukan kesalahan (e) pada ubahan antara tingkat adopsi inovasi teknologi (X₅) dan ubahan terikat tingkat produksi (Y) digunakan persamaan:

$$e_5 = \sqrt{1 - R^2} \cdot 5.321 = e_5 = \sqrt{1 - 0,69581} = 0,5515$$

$$e_Y = \sqrt{1 - R^2} \cdot Y.321 = e_5 = \sqrt{1 - 0,38262} = 0,7857$$

Hasil perhitungan dekomposisi koefisien jalur ditunjukkan pada Tabel 6. Hasil dekomposisi di atas menunjukkan bahwa hipotesis yang menyatakan intensitas informasi inovasi (X₁), modal usaha (X₂), dan tingkat kewirausahaan yang dimiliki pengusaha SIKKGGK (X₃) berpengaruh terhadap tingkat produksi inovasi (Y) melalui tingkat adopsi inovasi teknologi (X₅); baik secara sendiri-sendiri maupun bersama-sama; diterima. Sehingga model penelitian yang diajukan sebelumnya ditunjukkan dengan besaran-besaran sebagai berikut ini.

Tabel 6. Hasil Dekomposisi Koefisien Jalur

Ubahan	Koefisien Jalur				Efek Total
	EL	ETL	U	S	
X ₁ - X ₅	0,504	-	-	-	0,504
X ₂ - X ₅	0,352	-	-	-	0,352
X ₃ - X ₅	0,263	-	-	-	0,263
X ₁ - Y	-	0,379	-	-	0,379
X ₂ - Y	-	0,264	-	-	0,264
X ₃ - Y	-	0,198	-	-	0,198
X ₅ - Y	0,752	-	-	-	0,752

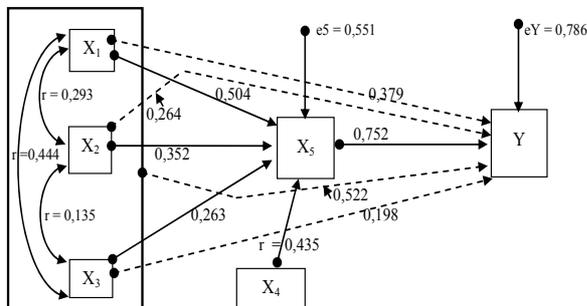
Keterangan:

EL : Efek Langsung

ETL : Efek Tidak Langsung

U : Komponen tak termalialis

S : Komponen Semu



Keterangan:

-----▶ = pengaruh tidak langsung (melalui X₅)

————▶ = pengaruh langsung

Gambar 3. Model Penelitian Setelah Diuji Dengan Analisis Jalur

Berdasarkan Tabel 6 dan Gambar 3 dapat diketahui bahwa pengaruh tidak langsung intensitas informasi inovasi (X₁) melalui tingkat adopsi inovasi teknologi (X₅) terhadap produksi inovasi (Y) sebesar 37,9%. Demikian seterusnya dengan ubahan yang lainnya.

Koefisien efek ubahan intensitas informasi inovasi terhadap tingkat adopsi inovasi teknologi sebesar 0,504 atau sebesar 50,4%. Gambaran temuan penelitian ini menunjukkan bahwa informasi inovasi sangat diperlukan untuk mengubah sikap pengusaha agar mau melakukan inovasi. Temuan ini menguatkan pendapat Noesjirwan dan Abdullah (1981) yang menyatakan bahwa informasi sangat berperan dalam mempengaruhi pembentukan perubahan sikap seseorang terhadap sesuatu objek. Informasi sangat diperlukan untuk memantapkan sikap seseorang terhadap suatu alternative. Makin tinggi intensitas informasi inovasi yang diperoleh seseorang akan makin mantap sikap seseorang terhadap suatu pilihan, dan akan menghilangkan ketidakpastian. Dengan hilangnya ketidakpastian akan timbul sikap positif terhadap sesuatu tersebut. Demikian halnya dengan adopsi inovasi teknologi yang dilakukan oleh pengusaha SIKKGGK juga tidak terlepas karena adanya informasi dari pihak agen pembaruan atau karena atas usahanya sendiri untuk mendapatkan informasi tersebut.

Salah satu bentuk informasi yang berasal dari pihak agen pembaruan adalah bimbingan dan penyuluhan. Dengan bimbingan dan penyuluhan yang dibarengi dengan pemberian kredit lunak oleh pemerintah, pengembangan industri kecil dengan teknologi yang lebih baik masih mungkin dikembangkan (Ibrahim, 1976).

Uraian di atas menunjukkan bahwa peran penting informasi dalam upaya pengembangan industri kecil tidak dapat diabaikan. Salah satu temuan Zamroni, Sukamto, dan Suyanto (1993) menyatakan bahwa ada pengaruh positif penguasaan informasi dengan perilaku dalam melaksanakan pembaruan lewat sikap dan kemampuan diri. Hasil Penelitian Wiyono (1991) juga menunjukkan adanya hubungan positif antara pemanfaatan media massa dengan tingkat adopsi inovasi teknologi dengan korelasi murni 0,293.

Pola pembinaan di SIKKGGK terkotak-kotak, dalam arti masing-masing lembaga/instansi pembina industri kecil menekankan pada sektor atau bidang binaannya sendiri-sendiri. Hal ini terlihat dari peran UPT (di bawah dinas perindustrian) hanya menekankan pada peningkatan kemampuan produksi saja. Sedangkan lembaga yang berkenaan dengan permodalan menekankan pada permodalan saja. Pada hakikatnya mengadopsi inovasi teknologi berarti

menerima ranah teknologi (teknologi desain, teknologi produksi, teknologi marketing, dan sosial ekonomi) secara utuh dengan tidak terpisah-pisah (terkotak-kotak). Dengan demikian pola pembinaan yang terkotak-kotak atau sektor sentris akan mengakibatkan ketidakefektifan. Kurang berhasilnya lembaga/instansi pembinaan Sentra Industri Kecil ini terutama karena: (1) masing-masing lembaga pembinaan mengejar tujuan dan sasaran dengan kriteria sendiri-sendiri yang satu dengan lainnya berbeda, dan (2) persaingan masing-masing organisasi/lembaga pembinaan dalam mengejar target sasaran masing-masing (Assauri, 1993).

Koefisien efek modal usaha terhadap tingkat adopsi inovasi sebesar 0,352 dengan signifikansi $<0,05$, mengindikasikan bahwa modal usaha berpengaruh terhadap tingkat adopsi inovasi teknologi. Menurut Sudarno dan Rietveld (1987) makin besar modal usaha yang dimiliki pengusaha makin besar pula kemungkinan usaha yang dapat dijalankan. Skala usaha memberi indikasi kemampuan finansial dari suatu unit usaha, dan di dalamnya terkandung pula keberanian mengambil resiko serta jangkauan pemasaran. Skala usaha dapat mempengaruhi keputusan adopsi, karena adopsi menuntut adanya ketersediaan modal yang cukup besar.

Kebutuhan modal untuk mengembangkan sektor industri memang tidak dapat ditawar lagi (Ibrahim, 1976). Dengan demikian upaya membantu golongan ekonomi lemah jangan dikaitkan dengan liku-liku perbankan. Bila upaya ini dikaitkan dengan liku-liku perbankan sudah jelas sedikit sekali pengusaha kecil yang memenuhi syarat perbankan (Ranuwihardjo, 1976). Pada bagian lain juga dijelaskan, bahwa kalau mau membantu pengusaha kecil mestinya ada dana langsung dari RAPBN, tidak perlu lewat saluran perbankan, kredit investasi kecil (KIK), kredit modal kerja permanen (KMKP), dan sebagainya.

Koefisien efek ubahan kewirausahaan terhadap tingkat adopsi inovasi teknologi sebesar 0,263 atau sebesar 26,3%. Temuan ini menunjukkan bahwa untuk mengadopsi inovasi teknologi diperlukan syarat-syarat sebagaimana tercermin pada sikap seorang wirausahawan. Seorang pengusaha SIKKG Kasongan sebagai wirausahawan harus memiliki sikap yang bulat dan kemauan yang tinggi untuk merealisasikan gagasan yang dianggapnya benar, berani mengambil inisiatif dan resiko, jeli dan teliti, tekun dan ulet, mau bekerja ekstra keras, tidak cepat menyerah atau merasa puas, jujur dan adaptif (Dibsono, 1992). Dengan demikian kewirausahaan yang dimiliki merupakan bagian dari modal dasar yang potensial untuk mengembangkan unit usaha yang sudah ada.

Ubahan tingkat pendidikan sebagai ubahan moderator tidak dianalisis dengan regresi ganda dan analisis jalur, karena ubahan tingkat pendidikan data berupa data kategorik (nominal). Sehingga analisis yang digunakan adalah analisis korelasi sederhana. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa tingkat pendidikan mempunyai hubungan positif dan berarti dengan tingkat adopsi inovasi teknologi dengan koefisien korelasi 0,435; dan koefisien determinasi 0,189. Temuan ini memang tidak mengherankan karena keputusan adopsi merupakan hal yang delimitatis dan membutuhkan referensi teoritis (Sudarno dan Rietveld, 1987), sehingga cukup beralasan apabila bekal yang mereka dapatkan di bangku sekolah juga memberi sumbangan dalam menentukan pilihan adopsi inovasi teknologi. Penemuan ini menguatkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Darsawati (1986), Sudarno dan Rietveld (1987), Wiyono (1991), serta Suryadarma dan Subali (1993) yang menyatakan bahwa tingkat pendidikan berpengaruh nyata terhadap tingkat adopsi inovasi teknologi.

Walaupun tingkat pendidikan mempunyai sumbangan efektif terkecil dibandingkan dengan ubahan yang lainnya, tetapi ubahan ini tidak dapat diabaikan karena pendidikan formal mempunyai peran yang sangat efektif untuk pembentukan dan pengembangan kepribadian, bakat, sikap mental, pengetahuan dan kecerdasan termasuk kreativitas dan daya analisis (Simanjuntak, 1989). Kita ambil contoh adopsi inovasi teknologi yang berkaitan dengan ranah pemasaran (marketing), bagi pengusaha yang tidak pernah mengenyam pendidikan akan mengalami kesulitan dalam mengadopsi hal-hal yang berkenaan dengan transaksi jual beli, karena membutuhkan kemampuan baca tulis dan analisis.

Hipotesis yang menyatakan tingkat adopsi inovasi teknologi berpengaruh terhadap tingkat produksi inovasi diterima dengan koefisien jalur 0,752. Sejalan dengan temuan ini, Tan (1994) yang menyatakan bahwa dengan adopsi inovasi akan: (1) mendorong terciptanya kebutuhan dan permintaan baru, karena produk inovasi memiliki nilai surplus, (2) meningkatkan daya guna dan daya saing, karena produk inovasi mengacu pada peningkatan nilai produk.

Pada teori ekonomi tentang siklus kehidupan barang (*product life cycle*) ditunjukkan adanya pengaruh adopsi inovasi terhadap tingkat produksi, yaitu pada tahap kejenuhan. Pada tahap kejenuhan walaupun unit usaha selalu mengadakan kegiatan promosi untuk penjualan produk, namun penjualan produk sangat sukar untuk dilaksanakan. Bagi pengusaha yang tidak menginginkan perkembangan unit usahanya berhenti, mereka harus segera memper-

kenalkan produk baru atau pengembangan produk kepada konsumsien. Apabila pengusaha hanya tergantung pada produk yang sudah ada yang sudah mengalami kejenuhan, maka bila tidak merencanakan (mendesain) produk baru dan kemudian memperkenalkan produk baru maka unit usaha tersebut akan mengalami penurunan penjualan produk terus-menerus, dan akhirnya akan mati.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Intensitas informasi inovasi, modal usaha, dan tingkat kewirausahaan yang dimiliki pengusaha SIKKKGK berpengaruh terhadap tingkat adopsi inovasi teknologi. Persamaan regresi yang terbentuk $Y = 0 + 0,427 X_1 + 0,764 X_2 + 0,306 X_3$
2. Intensitas informasi inovasi, modal usaha, dan tingkat kewirausahaan yang dimiliki pengusaha SIKKKGK berpengaruh terhadap tingkat produksi inovasi melalui tingkat adopsi inovasi teknologi; baik secara sendiri-sendiri maupun secara bersama-sama.
3. Tingkat adopsi inovasi teknologi berpengaruh terhadap tingkat produksi inovasi, dengan koefisien efek 0,752.

Dengan mencermati temuan penelitian dimana intensitas informasi inovasi mempunyai koefisien efek sebesar (0,504), modal usaha 0,352; dan kewirausahaan 0,263 terhadap inovasi teknologi; pendidikan mempunyai korelasi 0,435 dengan inovasi teknologi; besarnya lainnya yang ditunjukkan pada Gambar 3; adanya kecenderungan komposisi tingkat pendidikan yang berubah ke tingkat pendidikan yang lebih tinggi; serta kewirausahaan yang dilandasi oleh keterampilan (*skills*) yang diperoleh secara turun-temurun, maka usaha pembinaan dan pengembangan SIKKKGK masih sangat mungkin untuk ditingkatkan. Usaha ini akan membuahkan hasil yang memuaskan apabila pembinaannya dilakukan secara koordinatif antar instansi terkait, terarah, tidak terkotak-kotak dan sepadan dengan pola pikir pengusaha SIKKKGK. Selain itu perlu adanya industri besar untuk menjalin kemitraan dengan SIKKKGK, seperti bapak-angkat, sub-kontrak; dan lain-lain yang pada prinsipnya kerja sama yang mendukung SIKKKGK untuk lebih berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abler, Adam R.Y. dan Gould, P., 1972, *Spatial organization*. London: Prentice.
- Assauri, Sofjan, 1993, *Interorganizational proses dalam pembinaan pengusaha ekonomi lemah. Manajemen dan Usahawan Indonesia*. Nomor 06, Juni, halaman. 21- 26.
- Crow, D. L. and Crow, A., 1987, *Psikologi Pendidikan*. Terjemahan: Kasijan. Surabaya: Bina Ilmu.
- Darswati, Ken., 1986, *Pengaruh pendapatan dan pendidikan formal terhadap adopsi teknologi tepat guna di kalangan pengrajin di Kabupaten Jember*. Laporan Penelitian. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Pendidikan dan Kebudayaan.
- De Vore, P. W., 1980, *Technology, An introduction*. Massachusetts: Davis Publishing, Inc.
- Dibsono, 1992, *Pengembangan pemasaran usaha mandiri*. Jakarta: Departemen Tenaga Kerja Republik Indonesia.
- Drucker, Peter F., 1991, *Inovasi dan kewiraswastaan*. Terjemahan: Rusjdi Naib. Jakarta: Erlangga.
- Evans, R.N., 1971. *Foundation of vocational education*. Columbus, OH: Charles. E. Merrill Publishing, Co.
- Glahe, Fred, R dan Lee, Dwight R., 1989, *Microeconomics theory and applications*. New York: Harcourt Brach Javanovich Publishers.
- Hajar, M. Said, 1991, *Pembinaan dan pengembangan industri kecil di Kabupaten Sleman pada Pelita V*. Makalah. Disampaikan pada pembekalan calon mahasiswa KKN tahun akademik 1991/1992. Yogyakarta: PPM IKIP Yogyakarta.
- Ibrahim, 1988, *Inovasi pendidikan*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Ibrahim, Moh. Anwar, 1976, *Pertumbuhan industri Indonesia tinjauan sektoral*. Prisma. Nomor 12. Desember, halaman 3.
- Ismangil, Wagiono, 1994, *APEC, sisi lain bagi pengusaha kecil dan menengah*. Kedaulatan Rakyat. Nopember 15, halaman 4.
- Jenie, Said D., 1991, *Pentahapan teknologi: studi kasus alih teknologi kedirgantaraan*. *Prospektif*. Nomor 4, April, halaman 303-318.
- Mitcham, C. dan Mackey, R., 1972, *Philosophy and technology: Reading in the philosophical problem of technology*. New York: Free Press.
- Noersjirwan dan Abdullah, 1981, *Psikologi Sosial*. Bandung: CV. Diponegoro.
- Ranupandojo, Hidjrahman, 1976, *Kaitan industry besar dan kecil menuju menejemen payung*. Prisma. Nomor 12, Desember, halaman 19-22.
- Soentoro, 1984, *Penyerapan tenaga kerja luar sector pertanian di pedesaan*. Jakarta: Obor.

- Simanjuntak, Payaman, 1989, *Kebijakan ketenagakerjaan dalam Pelita V*. Prisma. Nomor V. Jakarta: LP3ES.
- Sudarman, 1988, *Teori ekonomi mikro*. Yogyakarta: BPFE. Universitas Gajah Mada.
- Sudarno dan Rietveld, 1987, *Adopsi inovasi pada industri kecil*. Prisma. Nomor 4, April, halaman 57–66.
- Suryadarma, IGP. dan Subali, Bambang, 1993, *Pengaruh beberapa faktor terhadap serapan teknologi dalam sektor pertanian dan peternakan pada Desa Binaan*. Jurnal Kependidikan. (2) tahun XXIII. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.
- Suhardi, dkk., 1990, *Evaluasi hasil pembinaan industri*. Surakarta: Kerjasama Kanwil Perindustrian dan UNS.
- Tan, Firman, 1994, *Industrialisasi berbasis inovasi teknologi*. Prisma. (1) Januari, halaman 3 – 12.
- Toffler, A., 1987, *Kejutan masa depan*. Jakarta: Panca Simpati.
- Wiriatmadja, Sukandar, 1983, *Penyuluhan pertanian*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Wiyono, Mardi, 1991, *Tingkat kemampuan pengusaha industri kecil dalam mengadopsi teknologi tepat guna di Kabupaten dan Kotamadya Blitar*. Tesis. Jakarta: Program Pascasarjana IKIP Jakarta.
- Zamroni, Sukamtor, dan Suyanto, 1993, *Mengapa guru enggan melakukan pembaharuan*. Makalah. Disampaikan pada Seminar Regional, Dies Natalis IKIP Yogyakarta.