

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI BERBASIS
TEKNOLOGI PADA UKM DAN IMPLIKASINYA TERHADAP PENGURANGAN
BIAYA PERSEDIAAN: STUDI KASUS UKM X**

Natalia Christi¹, Prabowo Erawan²

^{1,2} Universitas Katolik Parahyangan

Email : natalia_c@unpar.ac.id¹ prabowoes@unpar.ac.id²

ABSTRACT

This research aims to find out the effect of technology-based information system on inventory cost in the small and medium-sized enterprises (SME). Case study is employed to give a real picture regarding planning and implementation of information system to the corresponding object. SME X is the object of the research. The selection was based on the business scale and the needs of information system. The result shows that the implementation of information system gives the impact to the better inventory management. In addition, it also reduces inventory cost. By implementing information system for six months, SME X has reduced inventory cost around 16%.

Keywords: Information System, Inventory, Retail, SME

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak penerapan sistem informasi berbasis teknologi pada UKM terhadap biaya persediaan. Studi kasus digunakan untuk memberikan gambaran secara nyata mengenai perancangan dan implementasi sistem informasi pada objek yang bersangkutan. UKM X merupakan UKM yang menjadi objek dalam penelitian ini. Pemilihan UKM X didasarkan atas skala usaha dan kebutuhan akan penerapan sistem informasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi berbasis teknologi memberikan dampak pada pengelolaan persediaan yang lebih baik dan dapat mengurangi biaya persediaan. Dengan diterapkannya sistem informasi selama enam bulan, UKM X dapat menghemat biaya persediaan sebesar 16%.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Persediaan, Retail, UKM

LATAR BELAKANG

Pertumbuhan perekonomian nasional tidak terlepas dari kontribusi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia.

Berdasarkan data statistik yang dihimpun dari Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah tahun 2017-2018, UMKM mempunyai porsi jumlah unit usaha yang paling besar dibandingkan dengan Usaha

Besar. Hal tersebut dijabarkan secara rinci pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) dan Usaha Besar Tahun 2017-2018

Skala Usaha	Tahun 2017		Tahun 2018		Pertumbuhan	
	Jumlah (Unit)	Pangsa (%)	Jumlah (Unit)	Pangsa (%)	Jumlah (Unit)	%
Usaha Mikro	62,106,900	98.70	63,350,222	98.68	1,243,322	2.00
Usaha Kecil	757,090	1.20	783,132	1.22	26,042	3.44
Usaha Menengah	58,627	0.09	60,702	0.09	2,075	3.54
Total UMKM	62,922,617	99.99	64,194,056	99.99	1,271,439	2.02
Usaha Besar	5,460	0.01	5,550	0.01	90	1.64

Sumber: Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah (2020), www.depkop.go.id

Selain itu, UMKM juga menghasilkan kontribusi yang sangat signifikan terhadap penciptaan lapangan kerja yang dapat dilihat pada Tabel 2. Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah tenaga kerja pada UMKM di tahun 2017 dan 2018 mampu mencapai sekitar 97% dari total tenaga kerja yang ada di Indonesia. Persentase ini sangat besar apabila dibandingkan dengan persentase jumlah tenaga kerja pada Usaha Besar yang hanya sekitar 3% di tahun yang sama. Selain itu, keberadaan UMKM juga memiliki kontribusi yang cukup besar bagi Penghasilan Domestik Bruto (PDB) Indonesia berdasarkan harga konstan 2000 yang dijelaskan dengan lebih rinci pada Tabel 3. Total kontribusi PDB yang berasal dari UMKM mencapai 5.4 triliun rupiah pada tahun 2017 atau sekitar 57% dari total

keseluruhan PDB. PDB dari UMKM tersebut berhasil mengungguli PDB yang didapatkan dari Usaha Besar yaitu sekitar 4 triliun pada tahun yang sama. Pada tahun 2018, PDB dari Usaha Besar dan UMKM mengalami pertumbuhan di angka sekitar 5% dan PDB dari UMKM masih unggul dibandingkan dengan PDB dari Usaha Besar.

Tabel 2. Jumlah Tenaga Kerja pada Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) dan Usaha Besar Tahun 2017-2018

Skala Usaha	Tahun 2017		Tahun 2018		Pertumbuhan	
	Jumlah (Orang)	Pangsa (%)	Jumlah (Orang)	Pangsa (%)	Jumlah (Orang)	%
Usaha Mikro	105,509,631	87.73	107,376,540	89.04	1,866,909	1.77
Usaha Kecil	6,546,742	5.44	5,831,256	4.84	-715,486	-10.93
Usaha Menengah	4,374,851	3.64	3,770,835	3.13	-604,016	-13.81
Total UMKM	116,431,224	96.81	116,978,631	97.01	547,407	0.47
Usaha Besar	3,828,953	3.18	3,619,507	3.00	-209,446	-5.47

Sumber: Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah (2020), www.depkop.go.id

Tabel 3. PDB pada Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) dan Usaha Besar atas Dasar Harga Konstan 2000 Tahun 2017-2018

Skala Usaha	Tahun 2017		Tahun 2018		Pertumbuhan	
	Jumlah (Rp. Miliar)	Pangsa (%)	Jumlah (Rp. Miliar)	Pangsa (%)	Jumlah (Rp. Miliar)	%
Usaha Mikro	2,804,585.0	29.51	2,927,890.5	29.29	123,305.4	4.40
Usaha Kecil	1,272,701.4	13.39	1,355,705.7	13.56	83,004.3	6.52
Usaha Menengah	1,368,277.9	14.40	1,437,551.9	14.38	69,273.9	5.06
Total UMKM	5,445,564.3	57.30	5,721,148.1	57.23	275,583.6	5.06
Usaha Besar	4,058,584.3	42.70	4,274,157.9	42.76	215,573.6	5.31

Sumber: Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah (2020), www.depkop.go.id

Apabila dilihat dari jumlah usaha, jumlah penyerapan tenaga kerja, dan kontribusi terhadap PDB, UMKM terbukti mempunyai porsi yang sangat signifikan. Akan tetapi, kemampuan bersaing dari UMKM masih perlu ditingkatkan agar dapat bersaing dengan UMKM lainnya maupun usaha berskala besar. Terlebih di era globalisasi, UMKM yang ada di Indonesia juga bersaing tidak hanya dengan usaha yang berlokasi di dalam tetapi juga di luar negeri. Dengan demikian, peningkatan daya saing UMKM merupakan suatu hal yang penting. Salah satu cara untuk meningkatkan daya saing UMKM adalah melalui penggunaan teknologi informasi yang terintegrasi dengan proses bisnis UMKM tersebut. Menurut Liang, You dan Liu (2010), teknologi informasi merupakan kunci dari inovasi-inovasi yang berakar pada teknologi dan perkembangan sebuah organisasi.

Dengan adanya teknologi informasi saat ini yang sudah semakin mutakhir, terlebih dengan didukung oleh teknologi yang semakin canggih, berdampak pada penggunaan sistem informasi yang semakin luas, tidak hanya oleh perusahaan berskala besar, tetapi juga berskala kecil dan menengah. Sistem informasi berbasis

teknologi tersebut sedikit demi sedikit mulai diterapkan oleh beberapa para pelaku UMKM untuk mendukung dan mempermudah proses bisnisnya. Akan tetapi, jumlah usaha kecil dan menengah yang sudah menerapkan sistem informasi berbasis teknologi tersebut masih sedikit. Sebagian besar UMKM di Indonesia belum menerapkan sistem informasi atau masih mempunyai sistem informasi yang kurang baik dan belum terintegrasi di dalam proses bisnisnya. Dengan demikian, hal tersebut baik secara langsung maupun tidak langsung akan mempengaruhi biaya operasional yang dikeluarkan, terutama biaya persediaan. Adapun biaya persediaan merupakan komponen biaya terbesar dalam sebuah usaha, kurang lebih sebesar 50% dari modal yang diinvestasikan (Heizer, Render dan Munson, 2017). Di sisi lain, supaya suatu organisasi dapat meningkatkan kemampuannya sehingga performansi yang lebih baik dapat tercapai, dibutuhkan adanya sinergi antara teknologi informasi yang memadai dan kemampuan yang dimiliki oleh organisasi itu sendiri (Liang, You dan Liu, 2010). Seringkali kemampuan yang dimiliki oleh organisasi adalah faktor yang membatasi penggunaan teknologi. Sebagai contoh, besarnya dana yang dibutuhkan dan kesulitan dalam

perancangan dan implementasi yang dihadapi, serta hasil yang tidak langsung terlihat karena bersifat jangka panjang merupakan beberapa pertimbangan yang menyebabkan sebagian besar UMKM masih menggunakan sistem manual dan belum mempertimbangkan untuk beralih menggunakan sistem informasi.

Apabila dilihat dari sisi yang berbeda, teknologi merupakan faktor penentu dalam perkembangan ekonomi (Steenhuis dan De Bruijin, 2012). Dengan demikian, sistem informasi yang berbasis teknologi dapat menopang dan membantu perekonomian untuk terus bertumbuh. Sistem informasi juga dapat membantu pemilik usaha untuk melakukan pemantauan status persediaan secara periodik. Apabila persediaan dapat dipantau, maka risiko persediaan berlebih, hilang, rusak, atau menurun kualitasnya dapat dihindari. Dengan demikian, biaya yang dikeluarkan untuk persediaan merupakan biaya yang benar-benar dibutuhkan. Pada akhirnya, performansi usaha tersebut akan menjadi lebih baik.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai proses penerapan sistem informasi berbasis teknologi di UMKM dan keuntungan-keuntungan yang didapatkan oleh UMKM apabila menerapkan sistem

informasi. Hal ini bertujuan agar semakin banyak UMKM yang tergerak untuk menerapkan sistem informasi sebagai bagian dari proses bisnisnya. Akan tetapi, karena keterbatasan waktu dan sumber daya yang dimiliki, maka penelitian ini hanya menggunakan studi kasus untuk UMKM yang bergerak di bidang retail.

TINJAUAN PUSTAKA

Beberapa landasan teori yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Sistem Informasi

Sistem didefinisikan sebagai kumpulan, gabungan, atau himpunan dari beberapa variabel, komponen, elemen, unsur yang bersifat terorganisir, berinteraksi dan saling tergantung satu sama lain (Sutabri, 2012).

Menurut Yakub (2012), sistem informasi merupakan sebuah jaringan kerja yang terdiri dari prosedur-prosedur yang berhubungan satu dengan yang lainnya. Jaringan kerja tersebut kemudian akan berkumpul dan melakukan kegiatan secara bersama-sama dan mempunyai tujuan tertentu.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan suatu sistem yang tersusun dari beberapa

elemen dan bekerja secara bersamaan untuk mencapai tujuan tertentu.

2. Diagram Alir

Diagram alir merupakan grafik yang dibuat secara formal dan mempunyai fungsi antara lain adalah untuk menggambarkan urutan pola berpikir dan proses kerja (Tiwari dan Prasad, 2015). Diagram alir yang berfungsi untuk menggambarkan proses bisnis di UKM X dibuat dengan mengikuti langkah-langkah dasar sebagai berikut (Tiwari dan Prasad, 2015):

1. Memahami proses dan tujuan dalam pembuatan diagram alir.
2. Menentukan cakupan dari proses yang akan digambarkan menggunakan diagram alir, contohnya menentukan titik awal dan titik akhir dari proses terkait.
3. Apabila ada, menentukan proses-proses tambahan yang terdapat dalam proses besar yang akan ditampilkan dalam diagram alir.
4. Mengidentifikasi urutan proses dan keterkaitan antar proses.

5. Membubuhkan simbol diagram alir yang sesuai untuk setiap proses
6. Memeriksa kembali keseluruhan proses
7. Apabila terdapat proses yang kurang sesuai, kembali ke langkah pertama.

Tampilan dari simbol-simbol umum yang terdapat pada diagram alir disajikan pada Gambar 1. Simbol-simbol yang digunakan dalam diagram alir pada dasarnya berjumlah lebih banyak daripada simbol yang disajikan pada Gambar 1. Akan tetapi, penelitian ini hanya menggunakan beberapa simbol-simbol dalam diagram alir karena diagram alir hanya digunakan untuk menggambarkan proses bisnis dari UKM X. Adapun simbol-simbol diagram alir yang lain biasanya dipakai untuk menggambarkan aliran proses dalam sebuah program komputer yang memiliki tingkat kerumitan yang lebih tinggi.

Category	Symbol	Name	Function
Process/ Operation Symbols		Process	Represents a process, action, or function.
		Predefined /Subroutine Process	Represents Series of process flow steps that are formally defined elsewhere.
		Preparation	Represents a process flow step.
		Manual Operation	Represents a step that must be done manually.
		FlowLine/	Represents

Branching and Control of Flow Symbols		Arrow/ Connector	the direction that the process flows.
		Terminator	Represents the start points, end points.
		Decision	Represents a question or branch in the process flow.
		Connector	Connects separate elements across one page.
		Off-page Connector	Connects separate elements across multiple pages.
		Merge	Combines multiple paths.
		Summing Junction	Represents when multiple branches converge into a single process.

Gambar 1. Simbol-Simbol dalam Diagram Alir (Sumber: Tiwari dan Prasad, 2015)

3. Persediaan

Definisi persediaan untuk UKM X adalah semua jenis mainan layak jual yang disimpan baik di area penjualan (toko) maupun yang berada di gudang UKM X. Mainan-mainan tersebut dibeli oleh pemilik UKM X dari supplier dengan tujuan untuk dijual kembali dengan mempertimbangkan keuntungan yang merupakan selisih dari harga jual dan harga beli.

Persediaan yang disimpan tersebut akan menimbulkan biaya persediaan. Biaya persediaan terdiri dari beberapa komponen biaya, seperti biaya sewa, biaya perbaikan tempat, biaya listrik, biaya mengkondisikan area gudang, dan lain-lain.

4. Analisis ABC

Jacobs dan Chase (2014) menjabarkan bahwa analisis ABC membagi persediaan ke dalam tiga kategori yaitu kategori A dengan volume/ nilai terbesar, kategori B dengan volume/nilai menengah, dan kategori C dengan volume/nilai rendah. Dengan demikian, apabila diurutkan berdasarkan prioritas, barang-barang yang masuk ke dalam kategori A akan mendapat prioritas yang paling tinggi dalam pengelolaan, seperti

durasi pemeriksaan yang lebih sering dan penjagaan yang lebih ketat.

Pada dasarnya, analisis ABC merupakan analisis prioritas. Barang-barang yang tergolong ke dalam kategori A dapat dianggap sebagai barang yang paling penting karena barang-barang tersebut mempunyai nilai yang paling tinggi (bagi pemilik usaha) jika dibandingkan dengan barang-barang lainnya. Sebaliknya, barang-barang yang masuk ke dalam kategori C dianggap sebagai barang dengan nilai yang paling kecil.

Proses pengurutan item-item dimulai dari yang mempunyai nilai terbesar sampai dengan yang terkecil akan diterapkan untuk semua barang. Hal tersebut akan dilakukan sebelum proses pengelompokkan berdasarkan pendekatan ABC dilakukan. Sebagaimana telah dijelaskan oleh Jacobs dan Chase (2014), pengelompokkan berdasarkan analisis ABC dimulai dari kategori A yang diambil dari 15% dari keseluruhan nilai barang yang ada, kemudian 35% berikutnya digolongkan ke dalam kategori B, dan 50% sisanya tergolong ke dalam kategori C.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus terhadap UKM yang bergerak di bidang retail penjualan mainan (eceran dan grosir) yang kemudian akan disebut sebagai UKM X. Pengumpulan data yang bersifat kualitatif dilakukan melalui pengamatan langsung dan wawancara kepada pemilik dan karyawan yang bekerja di UKM X. Selain itu, data yang bersifat kuantitatif didapatkan dari dokumen internal UKM X. Lokasi dari objek penelitian (UKM X) berada di daerah Jawa Tengah Indonesia.

Adapun prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui dan memahami proses bisnis dari UKM X. Selain itu, mempelajari mengenai *job description* dari pemilik maupun karyawan UKM X.
2. Mempelajari tahapan aktivitas yang dilakukan baik oleh pemilik maupun oleh karyawan UKM X dalam rangka mendukung proses bisnis yang dilakukan.
3. Menggali dan mengumpulkan informasi mengenai kelebihan dan kekurangan

sistem saat ini serta harapan perbaikan yang diinginkan oleh pemilik UKM X.

4. Merumuskan langkah-langkah proses bisnis dan perbaikan yang dikehendaki ke dalam diagram alir untuk selanjutnya diberikan kepada programmer. Setelah itu, *programmer* bertugas mentransformasikan diagram alir ke dalam program komputer.
5. Melakukan evaluasi dari implementasi sistem informasi berbasis teknologi pada UKM X.
6. Menarik kesimpulan dan memberikan saran-saran untuk penelitian berikutnya berdasarkan hasil penelitian.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer yang digunakan berupa wawancara peneliti dengan pemilik dan karyawan UKM X. Selain itu, peneliti juga menggunakan data sekunder yang berupa kumpulan nota pembelian dan penjualan (nota fisik).

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi partisipatif, wawancara, dan dokumen internal UKM X. Peneliti menggunakan observasi partisipatif dimana peneliti terlibat aktif dalam aktivitas bisnis yang

dilakukan di UKM X. Hal ini bertujuan agar peneliti memahami dengan baik proses bisnis yang dilakukan. Observasi partisipatif dilakukan oleh peneliti selama tujuh hari.

Selain observasi partisipatif, wawancara dengan pemilik dan karyawan UKM X juga dilakukan untuk memperoleh data penelitian yang akurat. Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini berupa wawancara semi-terstruktur, dimana pihak yang diwawancara dapat memberikan jawaban diluar alternatif jawaban yang telah tersedia. Tujuan dari dilakukannya wawancara adalah untuk menemukan permasalahan di dalam proses bisnis UKM X secara lebih mendalam.

Teknik pengumpulan data yang terakhir adalah dengan menggunakan dokumen internal UKM X. Teknik pengumpulan data dengan dokumen internal merupakan pendukung dari teknik pengumpulan data yang lain yaitu observasi dan wawancara. Dokumen internal yang menjadi pendukung antara lain: nota penjualan dan nota pembelian.

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

1. UKM X

Pemilihan UKM X didasarkan atas pertimbangan bahwa usaha tersebut berada pada level menengah, tidak terlalu kecil atau terlalu besar tetapi sudah memiliki pelanggan dan omzet yang baik. Dengan demikian, UKM X sudah membutuhkan adanya sistem informasi berbasis teknologi. Selain itu, dengan omzet yang terus bertambah setiap tahunnya, UKM X juga sudah memulai membutuhkan adanya digitalisasi dalam proses bisnisnya.

UKM X merupakan UKM yang bergerak di bidang penjualan mainan, baik mainan untuk anak-anak maupun mainan untuk dewasa. UKM ini melayani pembelian satuan (ecer) dan jumlah banyak (grosir), dimana harga untuk pembeli ecer akan lebih mahal dibandingkan harga untuk pembeli grosir. UKM ini berdiri pada tahun 2008. Struktur organisasi untuk UKM ini terdiri dari satu orang pemilik sekaligus berperan sebagai Manajer Operasional dari UKM tersebut. Kemudian, terdapat satu orang sebagai Manajer Keuangan. UKM ini memiliki 4

orang karyawan laki-laki dan 2 orang karyawan wanita. Terdapat dua shift kerja untuk karyawan laki-laki yaitu shift pertama mulai pukul 8 pagi sampai dengan pukul 4 sore dan shift kedua mulai pukul 1 siang sampai dengan pukul 9 malam. Sedangkan untuk karyawan wanita, jam kerja mulai dari jam 8 pagi sampai dengan pukul 4 sore. *Job description* untuk karyawan laki-laki berupa *unload* barang dari truk untuk disimpan ke dalam gudang dan *load* barang ke dalam dus untuk pembeli grosir, melayani pembeli eceran, dan memeriksa kondisi mainan baru sebelum diserahkan kepada pembeli. Sedangkan *job description* untuk karyawan wanita berupa melayani pembeli baik pembeli grosir maupun eceran, memasukkan data di sistem informasi, membuat nota, dan memeriksa kondisi mainan baru sebelum diserahkan kepada pembeli.

Terdapat 5 pemasok untuk UKM X yang berada di kota yang berbeda. Dengan demikian, barang yang dipesan membutuhkan waktu sekitar 1-2 hari untuk sampai di UKM X. Adapun sebagian besar jenis mainan harus dipesan dalam kelipatan lusin (12 buah) atau kodi (20 buah).

2. Kondisi Awal Sistem Informasi UKM X

Sebelum diterapkannya sistem informasi berbasis teknologi di UKM X, persediaan yang ada dicatat secara manual dan bukti pembelian menggunakan nota manual (ditulis tangan). Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik, terdapat beberapa hal yang dikeluhkan dari sistem manual seperti saat ini antara lain:

- Arsip untuk nota fisik seringkali hilang sehingga jumlah barang yang terjual dari waktu ke waktu sulit untuk dipantau dan harga beli untuk barang-barang *slow moving* menjadi tidak akurat (terlupa).
- Adanya kemungkinan pembelian persediaan yang berlebih mengingat tidak adanya pemantauan persediaan secara berkala. Total jumlah pembelian barang hanya didasarkan atas perkiraan oleh pemilik UKM X.
- Pemilik tidak mempunyai data mengenai jenis barang dengan kategori *fast moving*. Dengan demikian, usaha untuk meningkatkan tingkat pelayanan kepada konsumen menjadi terkendala.

Meskipun menyadari akan berbagai kekurangan tersebut, pada awalnya pemilik merasa belum membutuhkan adanya sistem informasi berbasis teknologi untuk mendukung proses bisnisnya. Akan tetapi, dengan semakin besar omzet dan semakin banyak pelanggan dalam beberapa tahun terakhir, pemilik mulai menyadari kebutuhan akan suatu sistem yang dapat menyimpan data-data terkait bisnis tersebut agar keputusan bisnis yang diambil dapat semakin akurat dan tindakan perbaikan atau *improvement* juga semakin besar peluangnya untuk dilakukan. Terlebih dengan munculnya beberapa pesaing di daerah yang sama, pemilik semakin berusaha untuk meningkatkan pelayanan kepada pelanggan dan menekan biaya operasional yang muncul. Dengan demikian, pemilik berencana untuk menerapkan sistem informasi berbasis teknologi dalam perencanaan jangka pendek.

3. Perancangan Sistem Informasi di UKM X

Perancangan sistem informasi yang akan diterapkan di UKM X lebih diprioritaskan untuk pengelolaan persediaan yang lebih baik karena

berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik UKM X, dari keseluruhan biaya operasional yang dikeluarkan, proporsi paling besar berasal dari biaya persediaan. Dari total biaya persediaan yang dikeluarkan, terdapat biaya yang seharusnya dapat dihindari seperti biaya barang rusak, biaya menyimpan barang yang sudah lewat musim, dan biaya untuk penggantian pembungkus mainan. Dengan demikian, apabila persediaan dapat dikelola dengan lebih baik, maka biaya persediaan yang dikeluarkan hanya yang merupakan biaya yang dibutuhkan dan dapat berkurang secara signifikan. Berdasarkan wawancara dengan pemilik UKM X, maka beberapa aspek yang dimasukkan ke dalam sistem yang akan dibuat antara lain:

- Harga untuk ecer dan grosir sudah dimasukkan ke dalam sistem informasi sehingga kegiatan operasional jual beli dapat dilakukan menggunakan sistem informasi sepenuhnya.
- Jumlah persediaan akan selalu diperbarui di sistem sehingga status persediaan dapat dilihat secara *real time*. Jumlah barang yang masuk akan diperbarui oleh karyawan dan

untuk jumlah barang yang keluar akan diperbarui secara otomatis di sistem melalui penginputan penjualan. Terdapat bukti fisik berupa nota/ struk yang tersimpan di *database* komputer.

- Terdapat nama pembeli grosir di setiap nota pembelian yang bertujuan untuk memudahkan dalam menentukan insentif yang harus diberikan setiap tahunnya.
- *Scan barcode* belum diterapkan dengan pertimbangan besarnya investasi dan kondisi beberapa barang yang tidak memiliki *barcode*. Hal ini menyebabkan penjual harus memasukkan kode barang secara manual ke komputer. Akan tetapi, hal ini akan diantisipasi dengan fitur *Search* yang memudahkan operator komputer untuk mencari nama barang tertentu pada sistem sehingga waktu pelayanan kepada konsumen tidak bertambah secara signifikan yang dapat menyebabkan antrian konsumen yang cukup panjang.

Adapun biaya persediaan yang dikeluarkan oleh UKM X (per bulan) untuk barang-barang dengan kategori A

adalah sebesar Rp2.542.000. Biaya tersebut sudah mencakup biaya untuk sewa dan perbaikan tempat, biaya listrik, biaya mengkondisikan area gudang, dan biaya kerugian produk rusak. Besarnya biaya-biaya tersebut merupakan hasil dari perhitungan yang dilakukan oleh pemilik UKM X.

Sebelum sistem informasi berbasis teknologi dirancang dan diterapkan, terlebih dahulu dilakukan pengurutan dan pengelompokan barang-barang berdasarkan analisis ABC. Adapun Tabel 4 menunjukkan banyaknya barang yang tergolong ke dalam kategori A, B, dan C.

Tabel 4. Pembagian Item Berdasarkan Analisis ABC

	Jumlah (item)	Nilai (IDR)
Kategori A	415	409.372.000
Kategori B	968	281.460.000
Kategori C	1384	104.097.000

Dengan demikian, barang-barang yang tergolong ke dalam kategori A akan mendapat prioritas dalam penanganan dan untuk selanjutnya, perhitungan penghematan biaya (untuk sebelum dan sesudah penerapan sistem informasi berbasis teknologi) akan diterapkan hanya untuk barang-barang yang termasuk dalam golongan kategori A.

Langkah terakhir sebelum pihak *programmer* membuat program komputer adalah menyajikan proses bisnis UKM X ke dalam diagram alir. Gambar 2 menunjukkan diagram alir secara umum untuk transaksi bisnis di UKM X.

4. Penerapan Sistem Informasi di UKM X

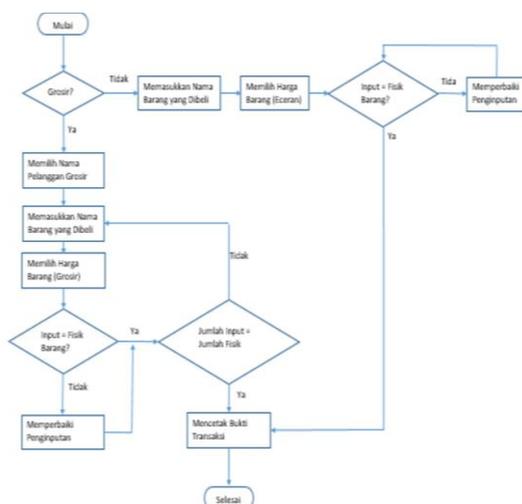
Setelah program selesai dibuat oleh programmer, maka langkah berikutnya adalah sosialisasi kepada pengguna, dalam hal ini adalah dua karyawan wanita yang akan bertugas untuk mengoperasikan program tersebut. Sosialisasi dilakukan selama tiga hari oleh pemilik UKM. Setelah itu, *pilot project* mulai dilakukan selama tiga minggu (Januari 2019 pada minggu ke-2 sampai minggu ke-4). Selama *pilot project*, penggunaan program oleh karyawan akan didampingi oleh pemilik UKM. Hal ini bertujuan untuk mengidentifikasi kemungkinan-kemungkinan kesalahan yang dapat dilakukan oleh operator maupun kemungkinan ketidaksesuaian dari program itu sendiri. Tabel 5 dan Tabel 6 menunjukkan *timeline* perancangan sampai dengan implementasi sistem informasi berbasis teknologi di UKM X:

Tabel 5. Timeline Perancangan dan Implementasi (2018)

	2018					
	November			Desember		
Persiapan						
Pembuatan Program						
Pilot Project						
Penerapan						

Tabel 6. Timeline Perancangan dan Implementasi (2019)

	2019					
	Januari			Februari		
Persiapan						
Pembuatan Program						
Pilot Project						
Penerapan						



Gambar 2. Diagram Alir Proses Bisnis di UKM X

4. Validasi dan Verifikasi Program

Proses pembuatan program komputer dibantu oleh seorang programmer. Diagram alir yang telah dibuat oleh peneliti dengan menggunakan informasi yang didapat dari pengamatan langsung

dan wawancara dengan pemilik digunakan oleh *programmer* sebagai dasar dalam pembuatan program komputer. Setelah program selesai dibuat, tahap berikutnya adalah melakukan validasi dan verifikasi. Tahap ini bertujuan untuk memastikan program komputer yang dibuat oleh programmer telah sesuai dengan diagram alir yang merupakan perwakilan dari proses bisnis UKM X dan perbaikan yang diinginkan.

Tujuan dilakukannya validasi program komputer adalah untuk memastikan program sudah dapat mewakili proses bisnis UKM X dengan tepat. Validasi program komputer dilakukan dengan cara membandingkan hasil transaksi yang didapatkan dari program untuk kasus penjualan 15 jenis mainan tertentu dengan nilai transaksi di atas Rp1.500.000 dengan hasil perhitungan manual untuk transaksi yang sama. Hasil yang didapatkan dari transaksi dengan menggunakan program komputer sama dengan hasil yang didapatkan dengan menggunakan perhitungan manual untuk transaksi yang sama. Dengan demikian, program komputer tersebut dapat dinyatakan telah valid.

Proses verifikasi program komputer dilakukan dengan cara membandingkan langkah-langkah proses bisnis (transaksi penjualan) yang telah dirancang dengan langkah-langkah transaksi penjualan secara nyata. Proses verifikasi untuk program komputer yang dibuat dilakukan oleh pemilik UKM X dan didampingi oleh peneliti sebagai pengamat. Program komputer yang dirancang telah lolos uji verifikasi karena program tersebut sudah sesuai dengan transaksi yang dilakukan saat ini.

5. Tampilan Program Komputer

Dikarenakan adanya keterbatasan dalam pengungkapan data penjualan UKM X, maka terdapat beberapa tampilan program yang tidak ditampilkan pada hasil penelitian ini. Gambar 3 adalah contoh tampilan program komputer yang diimplementasikan di UKM X.

Sebelum masuk ke program, *user* harus memasukkan *username* dan *password*. Terdapat tiga *username* dan *password* yang berbeda dan diperuntukkan kepada pemilik UKM dan dua orang karyawan wanita yang diberi tugas untuk mengoperasikan komputer. Penggunaan *username* dan *password* yang berbeda-

beda bertujuan untuk memudahkan dalam proses pelacakan apabila terjadi kesalahan dalam penggunaan program komputer. Selain itu, tujuan dari pemberian *username* dan *password* adalah untuk alasan keamanan, dimana tidak setiap orang mempunyai akses untuk pembuatan bukti transaksi penjualan maupun untuk melihat banyaknya transaksi penjualan yang telah terjadi.



Gambar 3. Tampilan Awal Program Komputer

Selain itu, dikarenakan *username* dan *password* dirancang unik untuk setiap orang, maka apabila terjadi kesalahan dalam memasukkan data (nama, jumlah, maupun harga barang) akan dapat dideteksi dengan mudah disamping untuk menumbuhkan rasa tanggung jawab dan kehati-hatian dalam melakukan *input* data.



Gambar 4. Fitur Awal Program Komputer

Gambar 4 menunjukkan fitur yang tersedia setelah user berhasil *login* ke dalam program. Beberapa fitur utama yang tersedia antara lain:

1. Fitur untuk pembuatan bukti dari transaksi penjualan (nota)
2. Fitur untuk melihat nama pelanggan grosir dan jumlah transaksi selama periode tertentu beserta hutang yang belum lunas (apabila ada)
3. Fitur untuk melihat database harga dari semua jenis mainan (eceran, grosir, dan khusus)
4. Fitur untuk melihat database penjualan (harian, mingguan, bulanan, tahunan)
5. Fitur untuk melihat jumlah persediaan untuk setiap jenis mainan



Gambar 5. Fitur Awal Program Komputer (Operator)

Gambar 5 menunjukkan tingkat keamanan kedua setelah *username* dan *password*. Apabila user hendak masuk ke bagian transaksi, maka password login di bagian ini harus diisi. Hal ini untuk memudahkan user apabila ada jeda istirahat antara pembuatan bukti transaksi satu dengan yang lain. Dengan adanya password ini, user tidak perlu keluar aplikasi. Pilihan level yang berfungsi untuk menunjukkan level jabatan tidak digunakan oleh pemilik UKM X saat ini dengan pertimbangan efisiensi waktu.



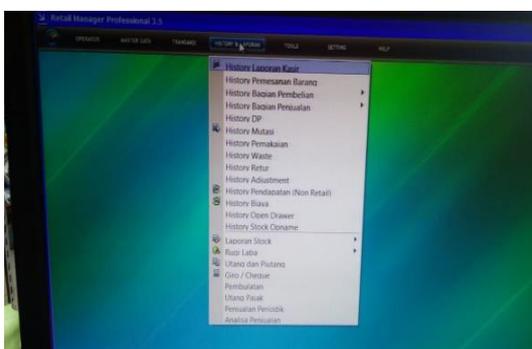
Gambar 6. Fitur Awal Program Komputer (Master Data)

Gambar 6 menunjukkan data dari cabang (persiapan untuk beberapa tahun ke depan), data supplier dan konsumen, persediaan, perhitungan biaya yang dikeluarkan, dan perhitungan diskon untuk barang tertentu.



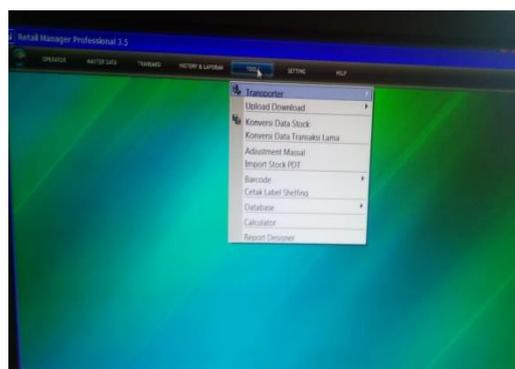
Gambar 7. Fitur Awal Program Komputer (Transaksi)

Gambar 7 merupakan bagian terpenting dari program ini karena bagian ini mencatat semua data pembelian dan penjualan serta *stock opname*. Sebelum program ini diterapkan, sangat sulit untuk melakukan *stock opname* mengingat jumlah dan jenis barang sangat banyak.



Gambar 8. Fitur Awal Program Komputer (History & Laporan)

Apabila pemilik hendak memeriksa data masa lalu, maka data tersebut tersedia pada bagian *History & Laporan* yang diperlihatkan pada Gambar 8.



Gambar 9. Fitur Awal Program Komputer (Tools)

Gambar 9 menunjukkan beberapa fitur tambahan yang dapat digunakan oleh pemilik untuk mengolah hasil penjualan.



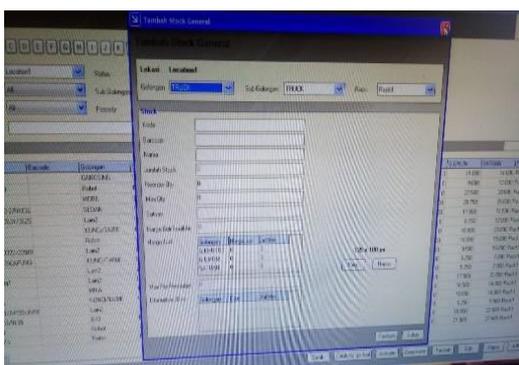
Gambar 10. Fitur Awal Program Komputer (Setting)

Gambar 10 memperlihatkan fitur pengaturan yang dapat diubah oleh pemilik terkait program yang dibuat.



Gambar 11. Fitur Awal Program Komputer (Help)

Gambar 11 menunjukkan fitur bantuan yang dapat membantu pengguna untuk memahami program ini. Fitur ini diperuntukkan apabila terjadi perubahan *user* untuk program komputer yang bersangkutan.



Gambar 12. Field Penjualan pada Program Komputer

Gambar 12 menunjukkan data-data yang harus diisi pada saat memasukkan jenis mainan yang belum pernah ada di database. Setelah program komputer tersebut diterapkan selama 6 bulan terhitung sejak Februari – Agustus 2019, penghematan yang terjadi dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Perbandingan Biaya Antara Sebelum dan Sesudah Implementasi Sistem Informasi Berbasis Teknologi

Komponen Biaya	Sebelum	Sesudah
Biaya Perbaikan Tempat	456.000	464.000
Biaya Listrik	126.000	126.000
Biaya Mengkondisikan Gudang	350.000	362.000
Biaya Kerugian Produk Rusak	1.610.000	1.180.000
Total Biaya Persediaan	2.542.000	2.132.000

Apabila dilihat dari tabel 7, maka total pengurangan biaya persediaan dari kondisi sebelum diterapkannya sistem informasi berbasis teknologi dengan kondisi sesudahnya kurang lebih sebesar Rp410.000 atau sekitar 16%. Pengurangan tersebut berasal dari komponen biaya kerugian produk rusak yaitu sebesar Rp430.000. Pengurangan ini nilainya lebih besar daripada pengurangan total biaya persediaan dikarenakan komponen biaya lain seperti biaya perbaikan tempat, biaya listrik, dan biaya mengkondisikan gudang mengalami kenaikan seiring dengan inflasi.

Pengurangan total biaya persediaan tersebut hanya dihitung selama enam bulan berjalan dengan kondisi bahwa barang-barang tersebut merupakan barang yang tergolong ke dalam kategori A dengan nilai barang yang paling tinggi. Dalam enam bulan tersebut, pengurangan biaya persediaan mulai terlihat signifikan sejak bulan ketiga implementasi program komputer tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem informasi yang diimplementasikan meliputi pembuatan dan implementasi program yang ditanamkan di komputer untuk membantu UKM X dalam mengelola persediaan.
2. Implementasi sistem informasi berbasis teknologi yang diterapkan dapat mengurangi biaya persediaan sebesar 16% (pengamatan dilakukan selama 6 bulan dimulai bulan Februari 2019 sampai dengan bulan Agustus 2019).
3. Pengurangan biaya persediaan yang telah disebutkan di poin kedua berasal dari biaya persediaan yang berhasil

diidentifikasi rusak karena proses penyimpanan yang tidak baik (rata-rata jumlah barang yang rusak per tahun sebesar 169 buah dengan kerugian kurang lebih sebesar Rp5.400.000).

4. Terdapat keuntungan selain pengurangan biaya persediaan yang tidak dikonversi ke dalam rupiah, seperti *service level* yang meningkat sejak sistem informasi berbasis teknologi diimplementasikan (berdasarkan wawancara kepada pemilik UKM X setelah implementasi program).

SARAN

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dipaparkan, maka saran-saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah penambahan analisis untuk pengaruh adanya pembaruan fitur pada sistem terhadap pengurangan biaya operasional UKM, seperti misalnya:

1. Adanya penambahan fitur *warning* untuk persediaan mainan jenis tertentu yang sudah mencapai batas ROP, atau
2. Adanya penambahan aktivitas berupa *scan barcode* yang terdapat di kemasan mainan pada saat konsumen melakukan pembelian barang.

Sebagai penutup, sistem informasi berbasis teknologi sudah harus mulai dipertimbangkan oleh pemilik UKM untuk meningkatkan efisiensi kegiatan operasional, terlebih untuk UKM yang berskala sedang dan besar. Selain itu, manfaat lain yang didapat dengan penggunaan sistem informasi berbasis teknologi adalah memudahkan dalam melakukan kontrol persediaan yang ada sehingga biaya persediaan dapat diminimasi.

REFERENSI

- Heizer, J., Render B., and Munson C. (2017). *Operations Management*, 12th ed. Global Edition. Pearson.
- Jacobs, F.R. dan Chase, R.B. (2014). *Operations and Supply Chain Management*, 14th ed. Global Edition. McGraw-Hill. New York.
- Liang, Ting-Peng, Jun-Jer You, dan Chih-Chung Liu. (2010). A resource-based perspective on information technology and firm performance: a meta analysis. *Industrial Management & Data System Vol. 10*.
- Steenhuis, Harm-Jan dan Erik J. De Bruijn. (2012). Technology and economic development: a literature review. *International Journal of Innovation and Technology Management Vol. 9*.
- Sutabri, T. (2012). *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Tiwari, N. dan Prasad, L. (2015). A comparative study: reverse engineering flowcharting tools. *International Journal of Innovative Trends in Engineering Vol. 07*.
- Yakub. (2012). *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Website

Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah. 2017-2018. Perkembangan Data Usaha Mikro, Kecil, Menengah (UMKM) dan Usaha Besar, diakses dari www.depkop.go.id pada Oktober 2020.

Trashidi. Flowchart Symbol, [Online], Diakses dari: www.breezetre.com [2012].