

IPTEK BAGI MASYARAKAT INDUSTRI KECIL ROBOT *LINE FOLLOWER* DI KELURAHAN WEDOMARTANI KABUPATEN SLEMAN

Erwan Eko Prasetyo¹⁾, You She Melly Anne Dharasta²⁾

¹ Teknik Aeronautika, Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan
email: erwanek@gmail.com

² Manajemen Transportasi Udara, Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan
email: youshemelly@yahoo.co.id

ABSTRACT

The number of competing robot line follower events provide business opportunities for making robot line follower for the community especially in Sleman District, Special Region of Yogyakarta Province. In carrying out its business, partners have financial administration issues and bookkeeping. Partners also have production process issues. Partners don't have a laser cutting machine to print the chassis (the main part of the robot) and often the lack of raw materials can lead to the late production of robots. Partners also have not been able to increase sales turnover due to lack of promotion. The purpose of this activity to help overcome the problems faced by both partners. The method undertaken is to perform improvement steps in the field of management, especially the production process, the field of production and marketing. Problem solving in the field of management is done by holding financial / book administration training for both partners. Solving problems in the field of production is done by the procurement of laser cutting machines, adding production space and toolset and the addition of electric power of 1,300VA to support production. Solving marketing problems is done by increasing promotion through publications through newspapers and brochures. Activities that have been implemented, among others: (1) Observation Products and Financial Administration System and Bookkeeping; (2) Training of Financial Administration System and Bookkeeping; (3) Establish System to Help the Production Process; (4) Assisting the Supply of Raw Materials and Production Facilities; And (5) Helping Promotion.

Keywords: small industry, production, robot, line follower.

PENDAHULUAN

Teknologi robot semakin berkembang baik di tingkat industri maupun di tingkat akademik. Teknologi robot di dunia semakin mengalami pertumbuhan dari ke tahun. Menurut *International Federation of Robotic (IFR)* pada tahun 2018 pertumbuhan teknologi robot diperkirakan mencapai 15 % [1]. Selain di industri besar, teknologi robot juga digemari di berbagai kalangan, mulai dari siswa Sekolah Dasar sampai mahasiswa. Salah satu jenis robot yang banyak digemari adalah robot *line follower* [2]. Robot *line follower* merupakan salah satu aplikasi robot sederhana berbentuk mobil yang dapat mengikuti garis [3]. Kini robot *line follower* semakin digemari di kalangan siswa, mahasiswa maupun para pecinta robot. Hampir tiap tahun ajang perlombaan robot *line follower* diselenggarakan oleh sekolah maupun perguruan tinggi di berbagai kota di Indonesia. Pemerintah melalui Kementerian

Kependidikan juga sering menyelenggarakan kejuaraan robot bertaraf nasional [4]. Banyak perguruan tinggi di Provinsi D.I. Yogyakarta mengadakan ajang perlombaan robot *line follower* tiap tahunnya. Banyaknya ajang perlombaan robot *line follower* ini dapat memberikan peluang usaha pembuatan robot *line follower* bagi masyarakat khususnya di Kabupaten Sleman, Provinsi D.I. Yogyakarta.

Pada kegiatan IbM ini mitra kegiatan sebanyak dua kelompok usaha, yaitu Team-ichibot dan Wartech. Kedua kelompok ini merupakan kelompok masyarakat yang telah memulai usaha industri kecil di bidang robot *line follower*. Kedua kelompok ini saling bekerjasama dalam menjalankan usahanya. Team-ichibot merupakan kelompok industri kecil yang menjalankan usahanya dalam pembuatan desain, perakitan dan pemasaran robot *line follower*. Sedangkan Wartech merupakan kelompok industri kecil yang

menjalankan usahanya dalam penyediaan barang, komponen dan juga pemasaran. Team-ichibot sudah memulai usaha pembuatan robot *line follower* sejak tahun 2013. Produk yang telah diproduksi antara lain, Ichibot Basic, Ichibot Mini, Ichibot Pro dan Ichibot Ultimate. Dalam menjalankan usahanya, Team-ichibot telah membuat *website* sebagai media promosinya yaitu <http://team-ichibot.id/>. Melalui *website* ini produk-produk Team-ichibot mulai dikenal dan digemari oleh kalangan pecinta robot *line follower*. Sedangkan Wartech sudah memulai usahanya sejak tahun 2015. Usaha yang dijalankan berupa jual beli komponen robot. Keberadaan Wartech sebagai penyedia barang dan komponen robot. Wartech juga melakukan penjualan barang dan komponen robot secara *online* melalui *website* yang telah dibuatnya, yaitu <http://wartech.co.id/>. Contoh halaman *website* Team-ichibot ditunjukkan seperti pada Gambar 1 dan Contoh halaman *website* Wartech ditunjukkan seperti pada Gambar 2.



Gambar 1. Halaman *Website* Team-ichibot



Gambar 2. Halaman *Website* Wartech

Prospek usaha kedua mitra sangat bagus karena perkembangan teknologi robot semakin pesat. Saat ini teknologi robot tidak hanya dikenalkan di tingkat perguruan tinggi

saja, akan tetapi sudah dikenalkan di tingkat sekolah menengah. Selain itu, adanya ajang lomba robot *line follower* yang banyak diadakan baik oleh sekolah, perguruan tinggi maupun pemerintah akan semakin meningkatkan prospek usaha kedua mitra tersebut. Kondisi mitra saat ini memiliki keunggulan yaitu mempunyai produk robot *line follower* yang beragam, baik untuk kalangan pemula maupun untuk kalangan ahli di bidang robot *line follower*. Hasil produksi industri kecil Team-ichibot berupa robot *line follower*. Produknya antara lain Ichibot Basic, Ichibot Mini, Ichibot Pro dan Ichibot Ultimate. Produk-produk tersebut ditunjukkan seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Produk Mitra

No	Nama Produk	Gambar	Harga Jual
1	Ichibot Basic		Rp 500.000,00
2	Ichibot Mini		Rp 1.390.000,00
3	Ichibot Pro		Rp 1.265.000,00
4	Ichibot Ultimate		Rp 1.450.000,00

Selain produk berupa robot yang sudah dirakit (*full kit*), kedua mitra baik Team-ichibot maupun Wartech juga menjual *spare part* dan komponen-komponen robot yang belum dirakit. Produk ini ditujukan bagi para konsumen yang ingin merakit sendiri robotnya atau bagi konsumen yang ingin meng-*upgrade* robotnya. Sebagian besar konsumennya adalah anak-anak sekolah menengah dan mahasiswa yang sedang belajar robotika atau mereka yang ingin mengikuti ajang lomba robot *line follower*. Selain itu konsumen juga berasal dari

kalangan para pecinta robot *line follower* di berbagai daerah di seluruh Indonesia.

Dalam menjalankan usahanya, Team-ichibot dikelola oleh dua orang dan dibantu dua orang lulusan SMK, sedangkan Wartech dikelola oleh dua orang. Kegiatan usaha ini berjalan cukup baik dan lancar dengan manajemen waktu yang cukup baik. Sehingga usaha ini dapat memberikan lapangan pekerjaan bagi lulusan SMK dan pekerjaan sampingan bagi siswa SMK yang ingin mempunyai penghasilan sambil sekolah. Team-ichibot dan Wartech secara teknis sudah dapat menjalankan usahanya dengan baik. Akan tetapi masih ada beberapa persoalan yang dihadapinya. Persoalan yang dihadapi Team-ichibot dan Wartech diuraikan seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Persoalan yang Dihadapi Mitra

No	Persoalan Mitra 1 Team-ichibot	Persoalan Mitra 2 Wartech
1	Kurangnya manajemen produksi yang baik	Kurangnya manajemen pembukuan yang baik
2	Lemahnya manajemen keuangan	Lemahnya manajemen keuangan
3	Belum mengembangkan perencanaan strategis	Belum mengembangkan perencanaan strategis
4	Persediaan bahan produksi yang sering terlambat/kosong	-
5	Kurangnya sarana dan prasarana	Pengendalian persediaan barang yang kurang baik
6	Terbatasnya tenaga kerja produksi	-
7	Belum adanya inovasi dan pengembangan produk	-
8	Jumlah produksi yang masih kurang dan sering tertunda	-
9	Strategi promosi yang kurang baik	Belum ada upaya promosi

Kondisi industri kecil mitra belum mencapai skala produksi yang maksimal. Terdapat

beberapa permasalahan yang dihadapi mitra dalam menjalankan usahanya, antara lain:

1. Manajemen belum baik khususnya dalam pengendalian produksi. Proses produksi masih sering terkendala karena belum disiapkan, dilaksanakan dan diawasi dengan baik.
2. Pembukuan belum tertata dengan baik dan teratur. Mitra tidak rutin melakukan pencatatan setiap transaksi baik dalam pembelian bahan-bahan produksi maupun dalam pemasaran produk. Mitra juga belum mencatat semua aset yang dimilikinya, seperti jumlah aset setiap jenis produk.
3. Perencanaan strategis belum ada. Rencana produksi dan penjualan belum dipersiapkan dengan baik. Sebagian besar produksi dilakukan jika ada pesanan. Perhitungan biaya produksi berdasarkan perkiraan. Tenaga kerja pemilik maupun anggota keluarga belum diperhitungkan.
4. Persediaan bahan baku produksi masih sering terlambat. Bahan untuk produksi sering kosong karena keterbatasan modal untuk membeli stok atau persediaan bahan baku. Sehingga pesanan konsumen sering tertunda.
5. Sarana dan prasarana masih kurang. Proses produksi mengalami kendala karena peralatan untuk mencetak *chassis* belum ada. Kapasitas daya listrik yang ada hanya 450 VA sehingga masih kurang dan sering mengganggu proses produksi karena listrik sering *overload* atau *anjlok*. Luas ruang produksi kurang lebih 12 m² jika akan menambah alat pencetak *chassis* masih kurang luas.
6. Tenaga kerja mitra masih kurang produktif, dari 4 orang hanya 2 orang yang produktif. Sehingga mengakibatkan proses produksi belum optimal.
7. Belum adanya inovasi dan pengembangan desain sehingga desain robot yang dimiliki dan diproduksi oleh mitra masih terbatas dan belum bervariasi.
8. Jumlah produksi masih kurang. Selama ini produksi dilakukan jika ada pesanan dan konsumen sudah membayar. Produk berupa barang jadi juga belum banyak.

Rata-rata persediaan tiap jenis produk hanya 1 unit, bahkan sering kosong.

9. Strategi pemasaran belum optimal. Sementara ini promosi hanya dilakukan melalui media sosial. Promosi melalui media cetak atau membuka *stand* saat ada ajang perlombaan belum dilakukan.

Tujuan kegiatan (IBM) ini adalah untuk membantu mitra dalam menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Perlu adanya upaya untuk membantu mitra mengatasi permasalahannya. Upaya yang dapat dilakukan antara lain, (1) Membantu mengatur proses produksi; (2) Memberikan pelatihan pembukuan dan administrasi keuangan tentang perhitungan rugi laba dan neraca keuangan; (3). Membimbing dalam penyusunan perencanaan operasional dan melakukan pengawasannya; (4) Membantu dan mengawasi penyediaan bahan baku produksi; (5) Menambah sarana dan prasarana penunjang produksi berupa alat pencetak *chassis*, penambahan ruang produksi dan penambahan daya listrik; (6) Membantu mempublikasikan jenis usaha di media massa; (7) Memberikan pelatihan pengembangan desain robot *line follower*; (8) Membantu meningkatkan jumlah produksi; (9) Menambah upaya pemasaran dan meningkatkan omzet.

METODE

Langkah-langkah yang dilakukan dalam upaya mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh mitra dibagi dalam tiga bidang, yaitu bidang produksi, bidang manajemen dan bidang pemasaran.

1. Bidang Produksi

Langkah-langkah yang dilakukan untuk mengatasi masalah di bidang produksi antara lain: (1) Mengidentifikasi desain-desain produk yang dimiliki oleh mitra, meliputi semua desain robot *line follower* yang pernah dibuat atau diproduksi, jumlah yang masih diproduksi dan jenis produk yang paling laris di pasaran atau paling banyak diminati konsumen; (2) Melakukan pelatihan pengembangan desain produk yang sesuai dengan perkembangan pasar; (3)

Menganalisis kebutuhan bahan baku produksi berdasarkan banyaknya produk yang paling diminati konsumen; (4) Menyediakan bahan baku atau stok bahan untuk produksi dan mengupayakan agar tidak terjadi keterlambatan atau kekosongan bahan baku produksi; (5) Meningkatkan sarana dan prasarana yang menunjang proses produksi, meliputi alat pencetak *chassis* berupa mesin laser *cutting* 50W, penambahan ruang produksi dan penambahan daya listrik 1.300VA; (6) Menambah tenaga kerja untuk membantu proses produksi.

2. Bidang Manajemen

Langkah-langkah yang dilakukan dalam melaksanakan solusi untuk mengatasi masalah di bidang manajemen antara lain: (1) Mengidentifikasi masalah-masalah yang ada dalam menjalankan usahanya terkait administrasi keuangan dan pembukuan; (2) Menggali jenis-jenis pembukuan yang telah dilakukan oleh mitra, mencari tahu apa kesulitannya dan apa kebutuhan utamanya yang berkaitan dengan administrasi keuangan dan pembukuan; (3) Menyiapkan dan menyusun materi tentang administrasi keuangan dan pembukuan sesuai kebutuhan mitra; (4) Mempersiapkan media pelatihan dan perlengkapannya; (5) Melaksanakan pelatihan administrasi keuangan dan pembukuan; (6) Melakukan pengawasan dalam menyusun administrasi keuangan dan pembukuan.

3. Bidang Pemasaran

Langkah-langkah yang dilakukan dalam melaksanakan solusi untuk mengatasi masalah di bidang pemasaran antara lain: (1) Mengidentifikasi jaringan pasar yang telah dimiliki oleh masing-masing mitra; (2) Mengumpulkan informasi ajang perlombaan robot yang diselenggarakan oleh sekolah, perguruan tinggi maupun pemerintah; (3) Menetapkan wilayah pasar yang potensial sebagai tempat promosi dan penjualan; (4) Menambah daya tarik kemasan produk; (5) Membuat katalog produk lengkap dengan spesifikasi dan harga tiap produk; (6) Melakukan promosi dan penjualan dengan

membuka *stand* pada ajang perlombaan robot dan menyebarkan brosur kepada peserta lomba; (7) Mengikuti ajang perlombaan robot *line follower* untuk lebih memperkenalkan dan menunjukkan kualitas produk; (8) Melakukan promosi melalui media sosial kepada komunitas pecinta robot; (9) Menjalani kerjasama dengan sekolah yang menyelenggarakan kegiatan ekstrakurikuler robotika.



(1)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini dipaparkan hasil kegiatan yang telah dicapai dalam pelaksanaan IbM Industri Kecil Robot *Line Follower* di Kelurahan Wedomartani Kabupaten Sleman.

Observasi Produk dan Sistem Administrasi Keuangan dan Pembukuan

Kegiatan observasi produk dilakukan untuk mengetahui jenis produk yang sudah dibuat dan dipasarkan oleh Team Ichibot dan Wartech. Selain mengetahui jenis produknya, kegiatan ini juga untuk menggali informasi mengenai proses produksi yang berlangsung. Kendala yang menjadi hambatan dalam menjalankan proses produksi juga ditemukan dalam observasi ini. Beberapa kendala yang ditemukan antara lain kurangnya persediaan bahan baku, kurangnya sarana peralatan penunjang produksi yang dapat memperlambat proses produksi dan seringnya terjadi *miskomunikasi* dalam menjalankan produksi terutama saat pergantian pekerja.

Kegiatan observasi sistem administrasi keuangan dan pembukuan dilakukan untuk mengetahui administrasi dan pembukuan yang dilakukan oleh Team Ichibot dan Wartech dalam menjalankan usahanya. Kegiatan observasi mendapatkan hasil bahwa Team Ichibot sudah melakukan pembukuan walaupun masih sangat sederhana karena kurangnya pengetahuan di bidang administrasi keuangan dan pembukuan, sedangkan Wartech belum melakukan pembukuan, karena tidak mempunyai catatan keuangan. Berikut disajikan beberapa dokumentasi saat observasi.



(2)

Gambar 3. Observasi Produk dan Sistem Administrasi Keuangan dan Pembukuan

Pelatihan Sistem Administrasi Keuangan dan Pembukuan

Kegiatan pelatihan sistem administrasi keuangan dan pembukuan dilakukan untuk menambah pengetahuan tentang sistem administrasi keuangan dan pembukuan. Kegiatan ini diharapkan agar mitra mampu membuat administrasi keuangan dan pembukuan dengan lebih baik. Sehingga kedua mitra dapat mengetahui rugi laba yang didapatkan dalam menjalankan kegiatan usahanya. Kegiatan dilakukan dengan memberikan pemaparan materi tentang keuangan yang disampaikan secara sederhana kemudian dilanjutkan latihan menggunakan simulasi dengan beberapa contoh kasus. Kegiatan ini disambut baik oleh mitra karena dapat memberi pengetahuan mengenai sistem

administrasi keuangan dan pembukuan yang baik. Setelah pelatihan ini mitra mulai menyusun dan membuat catatan keuangan dan pembukuan dalam menjalankan usahanya. Berikut disajikan dokumentasi saat pelatihan.



(1)



(2)

Gambar 4. Pelatihan Sistem Administrasi Keuangan dan Pembukuan

Membuatkan Sistem untuk Membantu Proses Produksi

Pelaksanaan proses produksi di Team Ichibot sering mengalami kendala karena miskomunikasi antara pekerja yang satu dengan yang lainnya. Ini biasanya terjadi saat produk belum selesai dikerjakan tetapi sudah ditinggalkan oleh orang yang mengerjakannya. Produk setengah jadi ini tidak diberi keterangan atau label progresnya. Sehingga sering terjadi keterlambatan pengerjaan atau bahkan kesalahan dalam pengerjaan produk. Oleh karena itu, dalam kegiatan IBM ini menawarkan pembuatan sistem administrasi proses produksi berupa pembuatan label informasi mengenai progres produk. Sehingga diharapkan dengan adanya

label ini dapat menjadi sarana komunikasi dan informasi antar pekerja mengenai data informasi produk yang sedang dibuat. Berikut disajikan contoh label yang dapat digunakan untuk membantu proses produksi.

ICHIBOT <small>PT. ICHIBOT</small> <small>Manajemen IT & Sistem Industri</small> <small>Surabaya, Sidoarjo</small> <small>www.team-ichibot.id</small>		WORK ORDER SHEET (WOS)		Order No. : Cust. Name : Date Received : Date Finish :																																																
WORK TYPE NEW PRODUCT REPAIR STOCK		NOTES																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>PART TYPE</th> <th>QTY</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Acrylic Gearbox</td><td></td></tr> <tr><td>Metal Gearbox</td><td></td></tr> <tr><td>Greepier</td><td></td></tr> <tr><td>Sensor Mod. Basic</td><td></td></tr> <tr><td>Sensor Mod. Mini</td><td></td></tr> <tr><td>Sensor Mod. Pro</td><td></td></tr> <tr><td>Sensor Mod. Ulti</td><td></td></tr> <tr><td>Greepier</td><td></td></tr> <tr><td>Motor Driver</td><td></td></tr> <tr><td>Other</td><td></td></tr> </tbody> </table>	PART TYPE	QTY	Acrylic Gearbox		Metal Gearbox		Greepier		Sensor Mod. Basic		Sensor Mod. Mini		Sensor Mod. Pro		Sensor Mod. Ulti		Greepier		Motor Driver		Other		<table border="1"> <thead> <tr> <th>FULLKIT TYPE</th> <th>QTY</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Ichibot Basic</td><td></td></tr> <tr><td>Ichibot Mini</td><td></td></tr> <tr><td>Ichibot Pro</td><td></td></tr> <tr><td>Ichibot Ultimate</td><td></td></tr> <tr><td>Ichibot Arduino Mega</td><td></td></tr> <tr><td>Ichibot Sumo</td><td></td></tr> <tr><td>Other</td><td></td></tr> </tbody> </table>	FULLKIT TYPE	QTY	Ichibot Basic		Ichibot Mini		Ichibot Pro		Ichibot Ultimate		Ichibot Arduino Mega		Ichibot Sumo		Other		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ordered by</th> <th>Date</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td></tr> <tr> <th>Finished by</th> <th>Date</th> </tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr> <th>Checked by</th> <th>Date</th> </tr> <tr><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Ordered by	Date			Finished by	Date			Checked by	Date		
PART TYPE	QTY																																																			
Acrylic Gearbox																																																				
Metal Gearbox																																																				
Greepier																																																				
Sensor Mod. Basic																																																				
Sensor Mod. Mini																																																				
Sensor Mod. Pro																																																				
Sensor Mod. Ulti																																																				
Greepier																																																				
Motor Driver																																																				
Other																																																				
FULLKIT TYPE	QTY																																																			
Ichibot Basic																																																				
Ichibot Mini																																																				
Ichibot Pro																																																				
Ichibot Ultimate																																																				
Ichibot Arduino Mega																																																				
Ichibot Sumo																																																				
Other																																																				
Ordered by	Date																																																			
Finished by	Date																																																			
Checked by	Date																																																			

(1)

ICHIBOT PART ID	ICHIBOT PART ID																								
Order No. : Cust. Name : Product Name : Address : DATE Received Finish	Order No. : Cust. Name : Product Name : Address : DATE Received Finish																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">STATUS</th> </tr> <tr> <th>Rcv</th> <th>Proc</th> <th>QC</th> <th>Rdy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	STATUS				Rcv	Proc	QC	Rdy					<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">STATUS</th> </tr> <tr> <th>Rcv</th> <th>Proc</th> <th>QC</th> <th>Rdy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	STATUS				Rcv	Proc	QC	Rdy				
STATUS																									
Rcv	Proc	QC	Rdy																						
STATUS																									
Rcv	Proc	QC	Rdy																						
PIC : Note:	PIC : Note:																								

(2)

Gambar 5. Contoh Label untuk Membantu Proses Produksi

Membantu Pengadaan Bahan Baku dan Sarana Produksi

Pelaksanaan produksi di Team Ichibot sering mengalami kendala dalam memenuhi permintaan konsumen. Kendala yang sering terjadi adalah keterlambatan untuk memenuhi permintaan konsumen. Ini terjadi karena kurangnya persediaan bahan baku dan kurangnya sarana produksi seperti mesin laser *cutting*. Sehingga saat ada permintaan konsumen yang mendesak, sering terjadi keterlambatan karena harus membeli bahan terlebih dahulu dan mencetak bahan ke percetakan laser *cutting* yang sering antriannya banyak dan tidak bisa selesai dalam waktu sehari. Oleh karena itu, dalam kegiatan IBM ini juga membantu

menyediakan bahan baku dan sarana produksi. Bantuan yang diberikan antara lain pengadaan bahan baku produksi Ichibot Basic dan Ichibot Ultimate, penambahan ruang produksi, penambahan daya listrik sebesar 1.300 VA, penambahan *toolset*, pengadaan etalase dan mesin laser *cutting* 50W. Penambahan sarana produksi ini disambut baik oleh mitra karena dapat membantu proses produksi dan dapat meningkatkan layanan kepada konsumen. Berikut disajikan dokumentasi pengadaan bahan baku dan sarana produksi.



(1)



(2)



(3)

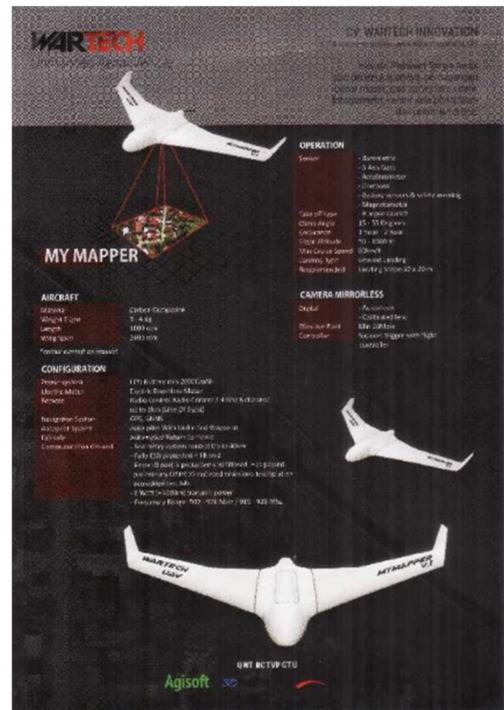
Gambar 6. Serah Terima Bantuan Pengadaan Bahan Baku dan Sarana Produksi

Membantu Promosi

Kegiatan promosi dilakukan untuk mengenalkan produk kepada konsumen yang lebih luas. Adanya promosi diharapkan dapat menambah jumlah konsumen dan memperluas pemasaran. Program kegiatan IbM ini juga membantu mitra dalam melakukan promosi. Upaya promosi yang telah dilakukan antara lain melakukan publikasi melalui surat kabar, membuat brosur dan publikasi melalui media sosial. Berikut disajikan beberapa dokumentasi kegiatan promosi yang telah dilakukan.



(1)



(2)

Gambar 7. Contoh Brosur Kegiatan Promosi



Gambar 8. Kegiatan Promosi di Surat Kabar

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik. Mitra menyambut baik kegiatan ini dan berpartisipasi aktif dalam melaksanakan kegiatan. Kesimpulan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini antara lain:

1. Beberapa kegiatan telah dilaksanakan, antara lain: (1) Observasi Produk dan Sistem Administrasi Keuangan dan Pembukuan; (2) Pelatihan Sistem Administrasi Keuangan dan Pembukuan; (3) Membuatkan Sistem untuk Membantu Proses Produksi; (4) Membantu Pengadaan Bahan Baku dan Sarana Produksi; (5) Membantu Promosi
2. Program pengabdian masyarakat yang telah dilakukan secara umum dapat

membantu kedua mitra dalam menjalankan usahanya.

3. Program pengabdian masyarakat dapat membantu kedua mitra dalam mengatasi permasalahan usahanya, walaupun belum semua permasalahan usahanya dapat teratasi semuanya.
4. Program pelatihan pembukuan dan administrasi keuangan dapat memberikan manfaat bagi kedua mitra dan dapat memberikan pengetahuan bagaimana menyusun pembukuan dan administrasi yang baik.
5. Program pendampingan dan pemberian bantuan sarana penunjang produksi dirasakan dapat membantu mitra dalam melakukan proses produksinya. Kendala yang sebelumnya menghambat proses produksi dapat teratasi walaupun belum semuanya.

REFERENSI

[1] The Robot Report. 2015. *IFR Predict 15% Industrial Robot Growth Through 2018*.
<https://www.therobotreport.com/news/ifr-predicts-15-industrial-robot-growth-through-2018> diakses pada tanggal 30 Mei 2016.

[2] Krjogja.2015.*Unika Gelar Lomba Robot Jateng-DIY*.
http://krjogja.com/web/news/read/256281/Unika_Gelar_Lomba_Robot_Jateng_DIY diakses pada 29 Mei 2016

[3] Rohman, Nanan. 2012. *Robot Deteksi Garis Menggunakan Infra Merah*. Jurnal Computech dan Bisnis. Vol 6. No. 1, hal. 40-46

[4] Febrianto, Teguh. 2014. *Fasilitas Teknologi Robotika di Surabaya*. Jurnal eDimensi Arsitektur Vol. II No. 1 hal.23-29