

MODUL
DIKLAT TEKNIS ALAT DAN MESIN PERTANIAN (ALSINTAN)

UNIT PELAYANAN JASA ALAT DAN MESIN PERTANIAN
(UPJA ALSINTAN)



KEMENTERIAN PERTANIAN
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
BALAI BESAR PELATIHAN PERTANIAN BATANGKALUKU
2016

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat-Nya hingga penulisan modul ini yang berjudul : “ **Unit Pelayanan Jasa Alsintan**” dapat kami selesaikan.

Modul ini merupakan hasil representasi widyasarana dan staff teknis pada Balai Besar Pelatihan Pertanian Batangkaluku yang diperoleh dari pengalaman dalam melaksanakan berbagai diklat teknis alat dan mesin pertanian, mengikuti pelatihan-pelatihan alat dan mesin pertanian baik di dalam maupun di luar negeri, serta dari berbagai sumber/nara sumber yang kompatibel di bidang alat dan mesin pertanian.

Oleh karena itu modul ini diharapkan dijadikan pegangan bagi peserta diklat di bidang alat dan mesin pertanian maupun pihak-pihak lain/stake holder yang berminat dibidang alat dan mesin pertanian.

Pada kesempatan ini kami sampaikan penghargaan kepada Tim dan semua pihak yang terlibat dalam penyusunan sehingga modul ini dapat diselesaikan pada waktunya, dan kami juga mengharapkan kritik dan saran yang positif dari semua pihak untuk penyempurnaan modul ini dimasa mendatang, Semoga modul ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca yang mempelajarinya, terima kasih.

Tim Penyusun,

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	2
B. Deskripsi Singkat	2
C. Manfaat Modul.....	2
D. Tujuan Pembelajaran.....	3
E. Materi Pokok dan Sub Materi Pokok.....	3
F. Petunjuk Belajar	4
BAB II JENIS DAN FUNGSI ALAT DAN MESIN PERTANIAN (ALSINTAN).....	5
A. Definisi Dan Tujuan	5
B. Jenis Dan Fungsi Alat Dan Mesin Budidaya Tanaman	6
C. Rangkuman.....	14
D. Evaluasi	14
BAB III ANALISA KEBUTUHAN ALSINTAN.....	16
A. Defenisi dan Tujuan	16
B. Menghitung Kebutuhan Alat Dan Mesin Pertanian	16
C. Pemanfaatan Katam Dalam Optimalisasi Alsintan.....	19
D. Rangkuman.....	19
E. Evaluasi	20
BAB IV ANALISA BIAYA PENGOPERASIAN ALSINTAN.....	21
A. Defenisi Dan Tujuan	21
B. Analisis Biaya.....	21
C. Analisis Titik Impas.....	25
D. Analisis Kelayakan Finansial	25
E. Analisis Sensitivitas	27
F. Rangkuman.....	28
G. Evaluasi	28

BAB V	MENYUSUN PERENCANAAN USAHA	29
	A. Perencanaan Usaha	29
	B. Rencana Pemasaran Untuk Jasa Alsintan (Jenis Alsin Yang Dikelola).....	33
	C. Sistematika Penyusunan Business Plan	35
	D. Rangkuman.....	35
	E. Evaluasi	35
BAB VI	PENUTUP.....	36
	A. Kesimpulan.....	36
	B. Rencana Tindak Lanjut	36

DAFTAR PUSTAKA

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

UPJA merupakan suatu lembaga ekonomi di pedesaan yang bergerak di bidang pelayanan jasa dalam rangka optimalisasi penggunaan alsintan untuk mendapatkan keuntungan usaha. UPJA melayani jasa alsintan mulai dari alsintan pra panen seperti traktor dan pompa air, alsintan panen seperti power thresher dan alsintan pasca panen seperti RMU. Usaha ini dikelola oleh seorang manajer yang membawahi para operator. Jika diperlukan, manajer dapat mengangkat petugas administrasi, keuangan dan teknisi. UPJA yang masih pemula biasanya hanya ada manajer dan operator, sedangkan UPJA yang sudah berkembang biasanya dilengkapi dengan petugas administrasi, keuangan dan teknisi.

Keberadaan usaha pelayanan jasa alsintan (UPJA) dilatarbelakangi oleh adanya suatu peluang usaha dimana terdapat kesenjangan antara kebutuhan alsintan (alat mesin pertanian) dengan ketersediaan alsintan di suatu wilayah. Padahal alsintan sangat dibutuhkan petani untuk mempercepat pengolahan tanah, penyediaan air, peningkatan indeks pertanaman, mengurangi kehilangan hasil dan sebagainya dalam rangka efisiensi usaha tani. Sementara itu, petani tidak memiliki modal yang cukup untuk membeli alsintan sendiri. Oleh karena itu, UPJA diperlukan petani sebagai solusi untuk memenuhi kebutuhan alsintan. Dengan menggunakan jasa alsintan UPJA, petani hanya mengeluarkan biaya jasa sewa (sesuai kesepakatan) tanpa harus membeli alsintan sendiri.

UPJA bisa dibentuk di suatu wilayah dengan pertimbangan bisa memberikan keuntungan usaha atau tidak. Oleh karena itu, harus diperhatikan potensi lahan garapan dan rasio kebutuhan alsintan. Selain itu juga harus diperhatikan apakah tipologi lahan di wilayah tersebut sesuai atau tidak untuk operasional alsintan. Jika alsintan sangat dibutuhkan di suatu wilayah, maka UPJA dapat dibentuk di sana sebagai solusi untuk memenuhi kebutuhan alsintan dalam rangka efisiensi usaha tani. Selain itu juga dengan dibentuknya UPJA dapat memberikan lapangan kerja baru di pedesaan.

Pembentukan UPJA dapat dilakukan melalui musyawarah di tingkat desa/kecamatan antara tokoh setempat dengan petani/kelompok tani/gapoktan. Selanjutnya disusun struktur kepengurusan UPJA. Modal awal UPJA untuk penyediaan alsintan dapat diperoleh melalui

swadaya UPJA atau bantuan pemerintah. Para petani yang menjadi anggota UPJA merupakan sasaran pelayanan jasa alsintan paling utama. Upah operator, biaya sewa, cara pembayaran dan sebagainya ditentukan sesuai kesepakatan dalam musyawarah UPJA dengan pengguna jasa (kelompok tani) dengan prinsip saling menguntungkan. Para pengurus UPJA harus meningkatkan kemampuan masing-masing untuk memperoleh hasil usaha yang optimal baik melalui pelatihan mandiri atau melalui pelatihan-pelatihan yang diselenggarakan oleh pemerintah setempat.

UPJA yang sudah terbentuk perlu terus ditingkatkan kinerjanya. Hal ini sangat dipengaruhi oleh kemampuan manajer. Seorang manajer yang memiliki jiwa wirausaha yang tinggi akan mampu mengantarkan UPJA menjadi lebih berkembang. Sebagai sebuah lembaga ekonomi, UPJA harus senantiasa meningkatkan keuntungan usahanya. Keuntungan usaha dapat diperoleh melalui peningkatan jumlah pelanggan jasa, penambahan alsintan dan efisiensi biaya operasional alsintan.

Berangkat dari kondisi itulah modul ini disusun sebagai pedoman bagi Widyaiswara/Fasilitator untuk digunakan pada diklat Alat dan Mesin pertanian serta memberikan pemahaman dan keterampilan dasar kepada peserta pelatihan tentang cakupan pengetahuan terkait pengelolaan unit pengelola jasa alsintan (UPJA Alsintan) sehingga UPJA yang sudah ada dikelola secara optimal, maka pendapatan UPJA bisa meningkat, akses petani terhadap alsintan semakin mudah dan bisa menyerap tenaga kerja pedesaan lebih banyak.

B. Deskripsi Singkat

Modul ini memfasilitasi pemahaman pengetahuan dan keterampilan peserta pelatihan tentang cakupan yang berkaitan dengan Unit Pengelolaan Jasa Alat dan Mesin pertanian (UPJA Alsintan) melalui pembelajaran tentang Jenis dan Fungsi Alat dan Mesin Pertanian, Analisa Kebutuhan Alsintan, Analisa Biaya Mengoperasikan Alsintan, Menyusun Perencanaan Usaha (*Business Plan*), serta melakukan praktek Analisa Kebutuhan Alsintan, dan Menyusun Perencanaan Usaha.

C. Manfaat Modul

Manfaat modul ini bagi peserta adalah:

1. Sebagai bahan bagi peserta untuk mempelajari tentang pemahaman dalam pengelolaan alsintan UPJA, baik dengan dipandu oleh pelatih maupun dengan cara belajar sendiri.
2. Sebagai referensi bagi peserta untuk mengelola dan menjalankan UPJA.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Kompetensi Dasar

Setelah mengikuti pembelajaran ini peserta memiliki pemahaman tentang Pengelolaan Unit Jasa Alat dan Mesin Pertanian (UPJA alsintan), serta kemampuannya dalam melakukan analisa kebutuhan alsintan, analisa biaya mengoperasikan alsintan serta kemampuan dalam menyusun perencanaan usaha (*business plan*).

2. Indikator Keberhasilan

Setelah mengikuti pembelajaran peserta diharapkan memiliki kemampuan dalam:

1. Menjelaskan tentang, jenis dan fungsi alsin pertanian,
2. Menjelaskan cara melakukan analisa kebutuhan alsintan,
3. Menjelaskan cara melakukan analisa biaya pengoperasian alsintan,
4. Menjelaskan cara menyusun penyusunan perencanaan usaha (*business plan*).

E. Materi Pokok dan Sub Materi Pokok

1. Jenis Dan Fungsi Alat Dan Mesin Pertanian (Alsintan)

- E. definisi dan tujuan
- F. jenis dan fungsi alat dan mesin budidaya tanaman

2. Analisa kebutuhan alsintan

- F. Defenisi dan tujuan
- G. Menghitung kebutuhan alat dan mesin pertanian
- H. Pemanfaatan katam dalam optimalisasi alsintan

3. Analisa biaya pengoperasian alsintan

- H. defenisi dan tujuan
- I. analisis biaya
- J. analisis titik impas
- K. analisis kelayakan finansial
- L. analisis sensitivitas

4. Menyusun perencanaan usaha (*business plan*)

- B. perencanaan usaha
- F. rencana pemasaran untuk jasa alsintan (jenis alsin yang dikelola).
- G. sistematika penyusunan business plan

M. Petunjuk Belajar

Anda sebagai pembelajar, dan agar dalam proses pembelajaran Mata Diklat “Unit Pengelolaan Jasa Alat dan Mesin Pertanian (UPJA Alsintan)” dapat berjalan lebih lancar, dan tujuan pembelajaran tercapai dengan baik, kami sarankan untuk mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Bacalah secara cermat, dan pahami tujuan pembelajaran yang tertulis pada setiap awal bab.
2. Pelajari setiap bab secara berurutan, mulai dari Bab I Pendahuluan sampai Bab VI Penutup.
3. Kerjakan secara sungguh-sungguh dan tuntas setiap evaluasi pada setiap akhir bab.
4. Keberhasilan proses pembelajaran dalam mata diklat ini tergantung pada kesungguhan anda. Untuk itu, belajarlah secara mandiri dan seksama. Untuk belajar mandiri, anda dapat melakukannya seorang diri, berdua, atau berkelompok dengan teman lain yang memiliki pandangan yang sama dengan anda.
5. Anda disarankan mempelajari bahan-bahan dari sumber lain seperti yang tertera pada Daftar Pustaka pada akhir modul ini, dan jangan segan-segan bertanya kepada widyaiswara atau teman yang telah memahami tentang unit pengelolaan jasa alsintan (UPJA Alsintan).
6. Baiklah, selamat belajar! Semoga anda sukses menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang diuraikan dalam Mata Diklat Unit Pengelolaan Jasa Alat dan Mesin Pertanian (UPJA Alsintan) ini dalam melaksanakan tugas sehari-hari anda sebagai seorang pengelola UPJA Alsintan.

BAB II
JENIS DAN FUNGSI ALAT DAN MESIN PERTANIAN (ALSINTAN)

Indikator hasil belajar : Setelah mempelajari bab ini, peserta Diklat diharapkan mampu mengenal berbagai alat dan mesin pertanian (alsintan) yang digunakan dalam usaha pertanian serta mampu menjelaskan fungsi dari masing-masing alat dan mesin pertanian tersebut dengan baik.

A. Definisi Dan Tujuan

Alat dan mesin pertanian adalah berbagai alat dan mesin yang digunakan dalam usaha pertanian. Pengelompokan penggunaan istilah alat dan mesin pertanian dapat diketahui dari tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Pengelompokan penggunaan istilah alat dan mesin pertanian

No	Kriteria	Alat	Mesin
1	Bentuk dan mekanisme yang digunakan	Bentuk dan mekanisme sederhana	Bentuk dan mekanisme lebih kompleks
2	Tenaga penggerak	Umumnya manual	Umumnya menggunakan mesin
3	Jumlah proses	Sedikit	Banyak

Secara garis besar, alat dan mesin (alsin) pertanian dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu alsin budidaya tanaman dan alsin pengolahan hasil pertanian. Berdasarkan kapasitas kerjanya alsin budidaya dan pengolahan hasil tersebut secara umum dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kapasitas kerja berbagai alsin tanaman pangan

No	Jenis alsin	Kapasitas kerja/unit	Jam kerja per hari	Hari kerja per musim tanam	Luas cakupan wilayah (ha/musim)
1	Traktor roda 4	0.08-0.12	8	100-120	40-60
2	Traktor roda 2	0.06-0.07	8	50-60	20-30
3	Hand sprayer	0.10-0.12	7	15	11-13
4	Hand duster	0.11-0.17	7	15	12-18
5	Mist blower	2.50-3.75	7	15	300-350
6	Power sprayer	0.20-0.25	7	15	21-26
7	Pompa air				

No	Jenis alsin	Kapasitas kerja/unit	Jam kerja per hari	Hari kerja per musim tanam	Luas cakupan wilayah (ha/musim)
	a. diameter 2"	0.01	8	50	4
	b. diameter 3"	0.03	8	50	12
	c. diameter 4"	0.04	8	50	15
	d. diameter 6"	0.10	8	50	40
	e. diameter 8"	0.15	8	50	60
8	Sabit bergerigi	0.008	6	15	0.7
9	Reaper	0.16-0.20	8	25	40
10	Pedal thresher	75-100	6	30	3
11	Power thresher				
	a. Padi	600-800	8	25	33
	b. Jagung	1500-2000	8	25	33
	c. Kedelai	250-300	8	25	33
12	Corn sheller	2000-2500	8	25	27
13	Winnowing	400-600	6	30	20
14	Dryer	200-300	10	30	13
15	Rice Milling Unit	350-370	10	50	60

Keterangan : kapasitas kerja unit untuk alsin no 1 sampai 9 adalah ha/jam, sedangkan untuk no 10 sampai 15 adalah kg/jam. Khusus Rice Milling Unit, kapasitasnya dalam satuan kg beras yang dihasilkan per jam

B. Jenis Dan Fungsi Alat Dan Mesin Budidaya Tanaman

Alsin budidaya pertanian adalah alsin yang digunakan untuk produksi tanaman dan ternak. Contoh alat dan mesin pertanian untuk budidaya tanaman antara lain adalah: Alsин pengolahan tanah, Alsин penanaman, Alsин pemeliharaan dan alsin pemanenan

1. Alsин pengolahan tanah

Pengolahan tanah tidak hanya merupakan kegiatan lapang untuk memproduksi hasil tanaman, tetapi juga berkaitan dengan kegiatan lainnya seperti penyebaran benih (penanaman bibit), pemupukan, perlindungan tanaman dan panen. Keterkaitan ini sangat erat sehingga tujuan yang ingin dicapai dalam pengolahan tanah tidak terlepas dari keberhasilan dalam kegiatan lainnya. Pengolahan tanah mempengaruhi penyebaran dan penanaman benih. Pengolahan tanah dapat juga dilakukan bersamaan dengan pemupukan serta dianggap pula sebagai suatu metoda pengendalian gulma. Adapun tujuan khusus dari pengolahan tanah adalah sebagai berikut (Kepner, et al, 1972):

- a. Menciptakan struktur tanah yang dibutuhkan untuk persemaian atau tempat tumbuh benih. Tanah yang padat diolah sampai menjadi gembur sehingga mempercepat infiltrasi air, berkemampuan baik menahan curah hujan memperbaiki aerasi dan memudahkan perkembangan akar.
- b. Peningkatan kecepatan infiltrasi akan menurunkan *run off* dan mengurangi bahaya erosi.
- c. Menghambat atau mematikan tumbuhan pengganggu.
- d. Membenamkan tumbuhan-tumbuhan atau sampah-sampah yang ada diatas tanah kedalam tanah, sehingga menambah kesuburan tanah.
- e. Membunuh serangga, larva, atau telur-telur serangga melalui perubahan tempat tinggal dan terik matahari.

Alat pengolahan tanah terbagi atas 2 (dua) jenis yaitu alat pengolah tanah pertama dan alat pengolah tanah kedua, adapun fungsi 2 (dua) jenis alat pengolah tersebut antara lain:

a. Alat Pengolahan Tanah Pertama

Alat pengolahan tanah pertama adalah alat-alat yang pertama sekali digunakan yaitu untuk memotong, memecah dan membalik tanah. Alat-alat tersebut dikenal ada beberapa macam, antara lain yaitu (Gambar 1) :

Gambar 1. Beberapa jenis implemen pengolahan tanah pertama



Bajak singkal (*moldboard plow*)



Bajak piring (*disk plow*)



Bajak pisau berputar (*rotary plow*)



bajak chisel (*chisel plow*)



Bajak subsoil (*subsoil plow*)



Bajak raksasa (*giant plow*)

b. Alat pengolahan tanah kedua

Pengolahan tanah kedua dilakukan setelah pembajakan. Dengan pengolahan tanah kedua, tanah menjadi gembur dan rata, tata air diperbaiki, sisa-sisa tanaman dan tumbuhan pengganggu dihancurkan dan dicampur dengan lapisan tanah atas, kadangkala kadang diberilkan kepadatan tertentu pada permukaan tanah, dan mungkin juga dibuat guludan atau alur untuk pertanaman.

Beberapa contoh alat pengolah tanah kedua yang menggunakan daya traktor (Gambar 2).



a. Garu piringan (*disk harrow*)



b. Garu bergigi per (*spring tooth harrow*)



c. Garu bergigi paku (*spikes tooth harrow*)



d. *rotary cross harrow*



f. *land roller dan pulverizer*



g. *Garu Bergigi Paku (Spikes Tooth Harrow)*

Gambar 2. Beberapa jenis dan tipe implemen garu

c. **Alsin Penanaman**

Penanaman merupakan usaha penempatan biji atau benih di dalam tanah pada kedalaman tertentu atau menyebarkan biji diatas permukaan tanah atau menanamkan tanah didalam tanah. Penanaman dapat dilakukan dengan menggunakan tangan saja, dengan bantuan alat-alat sederhana ataupun dengan bantuan mesin-mesin penanam. Dalam perkembangan alat dan mesin penanam ini dikenal dari bentuk yang sederhana atau tradisional sampai dalam bentuk yang modern. Macam dan jenis alat/mesin penanam dapat digolongkan menjadi 3 golongan berdasarkan sumber tenaga atau tenaga penarik yang digunakan, yaitu: Alat penanam dengan sumber tenaga manusia, Alat penanam dengan sumber tenaga hewan dan Alat penanam dengan sumber tenaga tractor. Berikut jenis alsin penanam

1) *Alsin dengan menggunakan tenaga manusia*

a) **Alat penanam tradisional**

Alat penanam tradisional yang umum digunakan adalah alat yang disebut tugal. Tugal merupakan alat yang paling sederhana yang dapat digerakkan dengan tangan dan cocok untuk menanam benih dengan jarak tanam lebar.



Gambar 3. Alat tanam tradisional

b) Alat Penanam Semi Mekanis

Alat ini dilengkapi dengan beberapa komponen pelengkap, antara lain : bak penampung bibit, pembuat lubang, penanam bibit dan sumberdaya penggerak berupa traktor. Salah satu jenis alat penanam mekanis yang sudah dikembangkan adalah Model 1000. Alat ini dilengkapi dengan dua piringan pembuka alur dan dapat menanam lebih dari 1 baris.



Gambar 4. Alat tanam semi mekanis

2) *Alat penanam dengan sumber tenaga hewan*

Alat penanam tipe ini yang paling sederhana adalah tipe yang hanya mempunyai satu atau dua buah jalur dengan pemasukan benih dilakukan secara terpisah, artinya benih dijatuhkan oleh operator melalui corong pemasukan terus melalui saluran benih yang kemudian sampai dan masuk kedalam tanah.

Alat penanaman dibuat dari logam kecuali corong pemasukan dan saluran benih. Kedalaman dan jarak tanam dapat diatur sesuai dengan kebutuhan.

3) *Alat penanam dengan sumber tenaga traktor*

Berdasarkan cara penanaman, maka alat penanaman dengan sumber tenaga dari traktor dapat digolongkan menjadi 3 golongan, yaitu:

- a) Alat penanaman sistem baris lebar
- b) Alat penanaman sistem baris sempit
- c) Alat penanaman sistem sebar



a. Mesin tanam padi



b. Mesin tanam biji-bijian

Gambar 5. Alat tanam mekanis

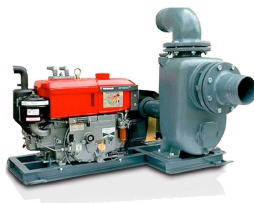
b. Alsin pemeliharaan tanaman

Kegiatan pemeliharaan tanaman adalah serangkaian tindakan pengairan, penyiangan, pendangiran, penyulaman dan pencegahan gangguan hama dan penyakit pada tanaman muda.

Jenis fungsi alsin pemeliharaan tanaman antara lain Alsin pengairan (pompa pengairan), Alsin pendangiran dan penyiangan, Alsin pengendalian OPT dan Alsin pemupukan



a. Penyemprot



b. Pompa irigasi



c. Alsin penyiang



d. Alsin pemupuk tanaman

Gambar 6. Beberapa jenis alsin pemeliharaan tanaman

3. Alsin panen dan pascapanen

Definisi pasca panen menurut pasal 31 UU No.12/1992, adalah *“suatu kegiatan yang meliputi pembersihan, pengupasan, sortasi, pengawetan, pengemasan, penyimpanan, standarisasi mutu, dan transportasi hasil budidaya pertanian”*.

Panen merupakan pekerjaan akhir dari budidaya tanaman (bercokok tanam), tapi merupakan awal dari pekerjaan pascapanen, yaitu melakukan persiapan untuk penyimpanan dan pemasaran. Panen adalah kegiatan pemungutan (pemetikan) hasil sawah atau ladang), sedangkan penanganan pasca panen adalah tindakan yang disiapkan atau dilakukan pada tahapan pascapanen agar hasil pertanian siap dan aman digunakan oleh konsumen dan atau diolah lebih lanjut oleh industri.

1. Jenis dan fungsi alat dan mesin pasca panen

Pascapanen adalah tahap penanganan hasil tanaman pertanian segera setelah pemanenan. Penanganan pascapanen mencakup pengeringan, pendinginan, pembersihan, penyortiran, penyimpanan, dan pengemasan. Penanganan pascapanen menentukan kualitas hasil pertanian secara garis besar, juga menentukan akan dijadikan apa bahan hasil pertanian setelah melewati penanganan pascapanen, apakah akan dimakan segar atau dijadikan bahan makanan lainnya.

Penanganan pascapanen hasil pertanian meliputi semua kegiatan perlakuan dan pengolahan langsung terhadap hasil pertanian yang karena sifatnya harus segera ditangani untuk meningkatkan mutu hasil pertanian agar mempunyai daya simpan dan daya guna lebih tinggi. Sesuai dengan pengertian tersebut diatas, kegiatan pascapanen meliputi kegiatan pemungutan hasil (pemanenan), perawatan, pengawetan, pengangkutan, penyimpanan, pengolahan, penggundangan dan standarisasi mutu ditingkat produsen. Khususnya terhadap komoditas padi, tahapan pascapanen padi meliputi pemanenan, perontokan, perawatan, pengeringan, penggilingan, pengolahan, transportasi, penyimpanan, standarisasi mutu dan penanganan limbah. Beberapa jenis alsin pasca panen serta fungsinya adalah sebagai berikut:

1) *Alsin Panen (Reaper)*

Alsin Panen (Reaper) merupakan alsin yang berfungsi memanen tanaman biji-bijian seperti: Padi, Gandum, Sorgum dan sebagainya. Prinsip kerjanya mirip dengan cara kerja orang panen menggunakan sabit. Mesin ini sewaktu bergerak maju akan menerjang dan memotong tegakan tanaman dan menjatuhkan atau merobohkan tanaman tersebut kearah samping dan ada pula yang mengikat tanaman yang terpotong menjadi seperti berbentuk sapu lidi ukuran besar selanjutnya akan dirontok menggunakan perkakas atau mesin tertentu (misalnya *thresher*) baik secara unit maupun terpisah.

2) *Alsin perontokan (thresher)*

Alsin perontokan (*thresher*) adalah alat perontok benih padi. Perontokan merupakan bagian integral dari proses penanganan pasca panen padi, dimana padi yang telah layak dipanen dirontokkan untuk memisahkan bulir-bulir padi jeraminya. Prinsip kerja *thresher* ini adalah dengan memukul bagian tangkai padi (jerami) sehingga bulir-bulir terlepas. Dalam mempersiapkan banyak hasil tanaman untuk dipasarkan, biji-biji perlu dipisahkan dari tangkai tempat tumbuhnya. Semua tanaman padi-padian dengan biji yang kecil, biji harus dipipil dari tongkolnya, kacang tanah harus dirontokkan atau dipetik dari batangnya, dan biji kapas harus dipisahkan dari rambutnya. Untuk memisahkan biji dari bahan pengikatnya pada berbagai tanaman diperlukan jenis mesin yang berbeda-beda.

3) *Alat Pemipil Jagung*

Kebanyakan jagung dipipil sebagai bagian operasi pemanenan. Petani yang menanam padi-padian dan jagung menggunakan kelengkapan pemanen jagung pada pemanen terpadu dan menggunakan unit perontok untuk memipil jagung. Petani jagung kini menggunakan kelengkapan pemipil dalam kombinasi dengan pemetik jagung. Bilamana jagung dipanen dengan kelobot masih terdapat pada tongkol atau dihilangkan, diperlukan pemipil jagung guna penyiapan jagung untuk pemasaran dalam keadaan terpipil.

Ada dua tipe pemipil jagung yaitu pegas dan silinder. Pemipil pegas mempunyai sebuah lempeng dibawah tekanan pegas untuk menahan tongkol pada suatu piringan yang berputar yang melepas dan memisahkan butir-butir jagung dari janggelnnya.

Butir-butir tadi jatuh ke bawah melalui unit pembersih, sedang janggel dilemparkan keluar oleh konveyor.

4) *Alsin Pengering biji-bijian (Grain Dryer)*

Berfungsi sebagai pengering biji-bijian, memiliki fungsi sebagai pengering untuk padi, jagung, kedelai serta produk pertanian lainnya. dengan kapasitas 5-20 ton/ hari. Dengan mesin pengering dapat mencegah kerusakan padi akibat lembab atau cuaca sehingga dapat mempertahankan kualitas padi yang berarti menjaga nilai jual padi tetap tinggi. Selama ini petani mengandalkan pengeringan padi dengan cara dijemur di bawah sinar matahari. Cara tradisional selain biaya yang mahal tingkat kehilangan bulir padi pada saat proses jemur manual cukup tinggi. Mesin Dryer ini dapat mengurangi resiko kerugian petani. Meskipun nilai investasinya lumayan besar namun secara akumulatif biaya pengeringan dengan mesin dryer relatif lebih hemat dibandingkan dengan biaya pengeringan secara manual.

5) *Alsin Penggilingan padi (Rice Milling Unit)*

Alsin Penggilingan padi (Rice Milling Unit) adalah seperangkat lengkap alat yang digerakkan tenaga mesin untuk menggiling padi atau gabah menjadi beras sosoh. (PP no. 65 tahun 1971). Berdasarkan tipe proses, penggilingan padi dibedakan menjadi 2, yaitu:

- a) penggilingan padi 1 phase : tipe penggilingan padi jenis ini, merupakan satu perangkat alat (1 mesin) yang berfungsi memecah gabah sekaligus menyosoh beras. jadi ketika menggunakan alat ini, gabah dimasukkan ke dalam alat dan keluar dari alat langsung berupa beras sosoh.
- b) Penggilingan padi 2 phase untuk jenis 2 phase ini, terdiri dari mesin husker (pecah kulit) dan mesin pemutih beras (*polisher*), mesin husker (pecah kulit) menghasilkan beras pecah kulit (*brown rice*), kemudian beras pecah kulit inilah yang diproses lebih lanjut dengan mesin polisher sehingga dihasilkan beras sosoh.

C. Rangkuman

Alat dan mesin pertanian memiliki berbagai peranan dalam usaha pertanian, antara lain: Menyediakan tenaga untuk daerah yang kekurangan tenaga kerja; Antisipasi minat kerja di bidang pertanian yang terus menurun; Meningkatkan kapasitas kerja sehingga luas tanam dan intensitas tanam dapat meningkat; Meningkatkan kualitas sehingga ketepatan dan keseragaman proses dan hasil dapat diandalkan serta mutu terjamin; Meningkatkan kenyamanan dan keamanan sehingga

menambah produktivitas kerja; Mengerjakan tugas khusus atau sulit dikerjakan oleh manusia; Memberikan peran dalam pertumbuhan di sektor non pertanian.

Alat dan mesin budidaya pertanian adalah alsin yang digunakan untuk produksi tanaman dan ternak. Beberapa contoh alat dan mesin pertanian untuk budidaya tanaman antara lain meliputi: Alsin pengolahan tanah; Alsin tanam; Alsin pemeliharaan ; dan Alsin panen.

D. Evaluasi

1. Alat dan mesin pertanian adalah berbagai alat dan mesin yang digunakan dalam usaha pertanian. Macam dan jenis alat/mesin penanam dapat digolongkan menjadi 3 golongan berdasarkan sumber tenaga atau tenaga penarik yang digunakan, sebutkan!

Jawab: Alsin dengan menggunakan tenaga manusia, Alat penanam dengan sumber tenaga hewan dan Alat penanam dengan sumber tenaga tractor.

2. Sebutkan macam dan jenis alat produksi pertanian!

Jawab: macam-macam alat produksi dan jenis alat adalah sebagai berikut:

- a) *Alsin pengolahan tanah diantaranya: Alat Pengolahan Tanah Pertama dan Alat pengolahan tanah kedua*
- b) *Alsin Penanaman diantaranya: Alsin dengan menggunakan tenaga manusia, Alat penanam dengan sumber tenaga hewan dan Alat penanam dengan sumber tenaga traktor*
- c) *Alsin pemeliharaan tanaman jenisnya diantaranya : Penyemprot, Pompa irigasi, dan Alsin penyiang dan Alsin pemupuk tanaman*
- d) *Alsin panen dan pascapanen diantaranya : Alsin Panen (Reaper), Alsin perontokan (thresher), Alat Pemipil Jagung, Alsin Pengering biji-bijian (Grain Dryer) dan Alsin Penggilingan padi (Rice Milling Unit)*

BAB III ANALISA KEBUTUHAN ALSINTAN

Indikator hasil belajar : Setelah mempelajari Bab ini, peserta Diklat diharapkan mampu menjelaskan cara menganalisa jumlah kebutuhan alat dan mesin pertanian di wilayah tertentu yang akan dilayani oleh UPJA Alsintan.

A. Definisi Dan Tujuan

Analisa kebutuhan alat dan mesin pertanian merupakan prediksi ketersediaan alat dan mesin pertanian (alsintan) untuk mencukupi kebutuhan kegiatan produksi pertanian di suatu wilayah berdasarkan data-data potensi. Inventarisir data potensi dan ketersediaan alsintan tersebut digunakan untuk menghitung kebutuhan alsintan di wilayah tertentu dengan tujuan untuk menghitung optimalisasi pemanfaatan alsintan tersebut.

B. Menghitung Kebutuhan Alat Dan Mesin Pertanian

Bila dibandingkan sumber daya lahan dan produksi yang dicapai terhadap kapasitas kerja dan jumlah alsintan yang tersedia, terdapat selisih kebutuhan yang masih besar masing-masing alat. Untuk menentukan kebutuhan alsintan dihitung dengan menggunakan formula Soedjatmiko sebagai berikut :

$$U_t = \frac{L_s - L_g}{K_a} * C_f$$

Keterangan :

U_t = Sisa kebutuhan alsintan (unit)
 L_s = Lahan/sasaran yang akan digarap (ha/MT, Ton/MT)
 L_g = Lahan/sasaran yang terlayani (ha/MT, Ton/MT)
 K_a = Kapasitas kerja alsin perunit (ha/MT, Ton/MT)
 C_f = Faktor koreksi (0,8)

Sebagai contoh dalam untuk perhitungan kebutuhan alsintan pengolahan tanah dengan traktor tangan pada suatu wilayah dibutuhkan data-data yang akurat untuk menentukan jumlah alsin yang ideal beroperasi di wilayah tersebut. Data- data ini penting untuk melihat tingkat kejenuhan terhadap sesuatu jenis alsintan pada wilayah yang akan kita analisa. Adapun data- data tersebut meliputi :

- Luas lahan sawah atau areal di suatu wilayah yang akan ditangani oleh alsintan
- Jumlah alsintan yang beroperasi di wilayah tersebut
- Kapasitas kerja alsintan mengerjakan lahan tersebut per tahun

Dari ke tiga data tersebut maka kita sudah dapat melakukan analisa yang terkait dengan jumlah kebutuhan alsintan dengan beberapa patokan yaitu :

- Apabila luas areal yang ada lebih luas dibandingkan dengan luas areal yang ditangani

alsintan, maka wilayah tersebut masih membutuhkan alsintan.

- b. Apabila luas areal yang ada lebih kecil dibandingkan dengan luas areal yang ditangani alsintan, maka wilayah tersebut tidak lagi membutuhkan alsintan.

Untuk menghitung kekurangan alsin yang beroperasi adalah luas areal yang tidak tertangani oleh alsintan dibagi dengan jumlah kapasitas kerja alsintan per tahun. Perhitungan kekurangan alsintan tersebut dapat dilihat dari formulasi di bawah ini ;

$$KA = \frac{LA - LAT}{Kap.A}$$

Keterangan :

KA = Kekurangan alsintan

LA = Luas areal yang ada

LAT = Luas areal yang ditangani alsintan

Kap. A = Kapasitas kerja alsintan yang biasa beroperasi per tahun

JA = Jumlah alsintan yang ada

Dalam menghitung nilai kapasitas dan efisiensi suatu alat pengolah tanah seperti bajak maka hal yang perlu diperhatikan adalah faktor lebar kerja alat, lebar kerja actual alat, dan kecepatan penarikan di lapangan. Sedangkan faktor lain yang juga perlu diperhatikan adalah faktor kehilangan waktu pada saat pengolahan, sebab kehilangan waktu yang besar akan menyebabkan turunnya nilai efisiensi. Secara teoritis kapasitas dan efisiensi bajak dapat dituliskan sebagai berikut :

1. Kapasitas kerja teoritis

Yaitu kapasitas kerja yang bisa dilakukan oleh alat olah tanah bila semua perangkat bekerja sempurna 100%.

$$Ct = W \times S \text{ Ha/jam}$$

2. Kapasitas kerja efektif

Yaitu kapasitas kerja yang terjadi di lapangan

$$Ce = W \times S \times E \text{ Ha/jam}$$

3. Efisiensi kerja

Merupakan perbandingan kapasitas kerja efektif dengan kapasitas kerja teoritis.

$$E = Ce/Ct \times 100\%$$

$$E = (1-L_1)(1-L_2)(1-L_3)(1-L_4) \times$$

Keterangan :

- L_1 : Waktu hilang karena lebar kerja, yang besarnya = $(W_1-W_2)/W \times 100\%$
 W_1 : Lebar kerja teoritis
 W_2 : Lebar kerja lapangan
 L_2 : Waktu hilang karena slip, yang besarnya = $(DN-L)/DN \times 100\%$
 L : Jarak yang bisa ditempuh traktor di lapangan
 L_3 : Waktu hilang karena pembelokan, yang besarnya = $T_1-T \times 100\%$
 T_1 : Jumlah waktu yang digunakan untuk membelok di lapangan
 T : Waktu total untuk pengerjaan tanah
 L_4 : Waktu hilang karena kerusakan/kemacetan, yang dinyatakan = $T_2/T \times 100\%$
 T_2 : Jumlah waktu untuk kerusakan/macet
 T : Waktu total untuk pengerjaan tanah

Daftar simbol :

Ct = Kapasitas kerja teoritis (Ha/jam)

Ce = Kapasitas kerja efektif (Ha/jam)

W = Lebar kerja (meter)

4. Menghitung lamanya operasi per satuan luas (m^2)

Lamanya operasi pada tanah itu dihitung dengan rumus di bawah ini :

$$T = (p/v + t) \times$$

Keterangan :

T :	keperluan lamanya operasi (detik)
P :	panjang lahan (meter)
l :	lebar lahan (meter)
v :	kecepatan laju traktor (m/det)
t	keperluan lamanya untuk membelok (detik)
b	: lebar pengolahan (meter)

C. Pemanfaatan Katam Dalam Optimalisasi Alsintan

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) telah merilis Kalender Tanam (KATAM) Terpadu yang berisi jadwal tanam berdasarkan prediksi iklim/ketersediaan air sampai di tingkat kecamatan. Data tersebut dapat dijadikan bahan masukan untuk menghitung optimalisasi pemanfaatan alat mesin pertanian (alsintan), yaitu dengan cara menginventarisir data ketersediaan, menghitung kebutuhan alsin.

Berdasarkan perhitungan kebutuhan tersebut, dilakukan optimalisasi pemanfaatan alsin dengan cara memobilisasi alsintan yang ada di lokasi terdekat yang mempunyai jadwal tanam berbeda. Secara ringkas dapat dikatakan bahwa konsep optimalisasi penggunaan alsintan dilakukan dalam wilayah kabupaten yang terdiri dari beberapa wilayah kecamatan dengan cara pengelompokan berdasarkan jadwal tanam (kalender tanam). Optimalisasi dilakukan pada jenis alsintan yang mungkin untuk bergerak dengan mudah dari satu wilayah ke wilayah lain, seperti traktor dan *thresher*.

Adapun tahap-tahap perhitungan dalam optimalisasi pemanfaatan traktor yang tersedia di lapang adalah mengelompokkan daerah kecamatan dalam satu kabupaten berdasarkan kalender tanam (jadwal tanam) yang sama; menghitung jumlah traktor yang ada, yang dibutuhkan berdasar luasan tanam, dan jumlah kekurangan traktor di masing-masing kecamatan. Kemudian, menghitung jumlah traktor yang ada, yang dibutuhkan, dan kekurangannya dalam satu kelompok jadwal tanam yang sama; serta menghitung total jumlah traktor yang tersedia dari semua kelompok jadwal tanam (kabupaten).

Informasi parameter alsintan ini diharapkan dapat memberikan kemudahan akses oleh semua pihak yang membutuhkan terhadap informasi pemetaan mekanisasi padi. Selain itu, informasi ini juga dapat menjadi referensi bagi perencana kebijakan di bidang mekanisasi pertanian dalam membuat prioritas kebijakan agar lebih tepat sasaran.

E. Rangkuman

Analisa kebutuhan alsintan dapat diprediksi dengan beberapa pendekatan yaitu dengan penggunaan perhitungan berdasarkan formulasi yang disajikan oleh Soejdatmiko, maupun dengan cara melakukan inventarisir data ketersediaan alsin serta masukan informasi melalui KATAM terpadu yang diluncurkan oleh Balitbangtan (Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian) terkait jadwal tanam di suatu wilayah yang dapat diperoleh dari yang merupakan prediksi ketersediaan alat dan mesin pertanian (alsintan) untuk mencukupi kebutuhan kegiatan produksi pertanian di suatu wilayah berdasarkan data-data potensi. Inventarisir data potensi dan ketersediaan alsintan tersebut digunakan untuk menghitung kebutuhan alsintan di wilayah tertentu dengan tujuan untuk menghitung optimalisasi pemanfaatan alsintan tersebut.

F. Evaluasi

1. Jelaskan tahap-tahap perhitungan dalam optimalisasi pemanfaatan traktor yang tersedia di lapang !

Jawab: Adapun tahap-tahap perhitungan dalam optimalisasi pemanfaatan traktor yang tersedia di lapang adalah mengelompokkan daerah kecamatan dalam satu kabupaten berdasarkan kalender tanam (jadwal tanam) yang sama; menghitung jumlah traktor yang ada, yang dibutuhkan berdasar luasan tanam, dan jumlah kekurangan traktor di masing-masing kecamatan. Kemudian, menghitung jumlah traktor yang ada, yang dibutuhkan, dan kekurangannya dalam satu kelompok jadwal tanam yang sama; serta menghitung total jumlah traktor yang tersedia dari semua kelompok jadwal tanam (kabupaten).

2. Sebutkan Data- data untuk melihat tingkat kejenuhan terhadap sesuatu jenis alsintan pada wilayah yang akan kita analisa !

Jawab: Adapun data- data tersebut meliputi :

1. Luas lahan sawah atau areal di suatu wilayah yang akan ditangani oleh alsintan
2. Jumlah alsintan yang beroperasi di wilayah tersebut
3. Kapasitas kerja alsintan mengerjakan lahan tersebut per tahun

BAB IV

ANALISA BIAYA PENGOPERASIAN ALSINTAN

Indikator hasil belajar : Setelah mempelajari Bab ini, peserta Diklat diharapkan mampu menjelaskan cara menganalisa biaya pengoperasian alat dan mesin pertanian dengan baik.

A. Defenisi Dan Tujuan

Biaya operasional alat dan mesin perlu diketahui, baik pada tahap perencanaan maupun dalam tahap pelaksanaan. Pada tahap perencanaan, biaya operasional perlu dihitung untuk mengetahui kelayakan UPJA tersebut, sedangkan dalam tahap pelaksanaan biaya operasional alsintan akan dipakai sebagai patokan untuk menentukan harga jual jasa alsintan kepada konsumen. Harga jual jasa alsintan, yang disebut ongkos penyewaan, nantinya berupa biaya peyewaan alsintan ditambah dengan margin keuntungan yang ditentukan oleh pihak pengelola UPJA.

Menentukan kelayakan usaha alsintan UPJA dilakukan dengan membandingkan sesuatu atau beberapa standar (kriteria) ekonomi dengan standar ekonomi lainnya dengan menggunakan persamaan yang bersifat kuantitatif seperti Net Present Value (NPV), Benefit Cost Ratio (BCR), dan Internal Rate of Return (IRR)

B. Analisis Biaya

Untuk menghitung biaya suatu tahap kegiatan, terlebih dahulu perlu dilakukan perhitungan setiap komponen biaya tetap dan biaya tidak tetap. Jumlah dari biaya tetap dengan biaya tidak tetap merupakan biaya tahap kegiatan tersebut. Biaya ini dapat dinyatakan dalam biaya total atau biaya pokok.

1. Biaya tetap

Biaya tetap adalah jenis-jenis biaya yang selama satu periode akan tetap jumlahnya. Biaya tetap sering juga disebut biaya kepemilikan (*owning cost*). Biaya ini tidak tergantung pada produk yang dihasilkan dan bekerja atau tidaknya mesin serta besarnya relatif tetap. Biaya-biaya yang termasuk dalam biaya tetap antara lain biaya penyusutan, biaya bunga modal, asuransi, pajak, dan biaya bangunan.

1. Penyusutan

Biaya penyusutan adalah biaya yang dikeluarkan akibat penurunan nilai dari suatu alat atau mesin akibat dari pertambahan umur pemakaian. Hal-hal yang menyebabkan nilai suatu mesin/ alat berkurang antara lain adanya bagian-bagian yang rusak atau aus, peningkatan biaya operasi dari sejumlah unit output yang sama jika dibandingkan dengan mesin baru dan sebagainya.

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam menghitung besarnya biaya penyusutan adalah dengan metode garis lurus tanpa memasukkan bunga modal dalam perhitungannya. Besarnya biaya penyusutan dianggap sama setiap tahunnya atau penurunan nilai bersifat tetap sampai pada akhir umur ekonomisnya.

Pramudya dan Dewi (1992) menyebutkan bahwa umur ekonomi adalah umur dari suatu alat dari kondisi 100% baru sampai alat tersebut sudah tidak ekonomis lagi bila terus digunakan dan lebih baik diganti dengan mesin yang baru. Persamaan biaya penyusutan dengan menggunakan metode garis lurus adalah sebagai berikut :

$$D = \frac{P - S}{L}$$

Keterangan :

- D = Biaya penyusutan (Rp / tahun)
- P = Harga awal (Rp)
- S = Harga akhir (Rp)
- L = Perkiraan umur ekonomis (tahun)

Fasilitas yang terdapat pada UPJA yang akan dicari biaya penyusutan adalah seluruh alat dan mesin yang dikelola/dikuasai misalnya bangunan, traktor tangan dan implemen, perkakas dan alat-alat perbengkelan, alat kalibrasi, serta fasilitas yang dimiliki oleh UPJA.

2. Bunga modal

Bunga modal sebenarnya berupa biaya semu karena tidak benar-benar dikeluarkan oleh sistem alat dan mesin pertanian. Nilai biaya ini diperhitungkan karena alat dan mesin pertanian telah melakukan investasi sejumlah uang untuk membeli mesin dan fasilitas lain. Karena telah diinvestasikan, uang tersebut tidak dapat lagi berkembang jika halnya uang tersebut disimpan di bank. Besarnya bunga modal dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$I = \frac{i \times P(N+1)}{2N}$$

Keterangan:

- I = Total bunga modal (Rp/tahun)
- P = Nilai awal mesin (Rp)

- i = Tingkat bunga modal (%/tahun)
- N = Umur ekonomis (tahun)

b. Pajak

Sebagai usaha yang berbadan hukum, UPJA wajib memiliki NPWP sehingga memiliki kewajiban dalam pembayaran pajak yang besarnya diatur sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

c. Biaya bangunan

Biaya bangunan dapat berupa biaya untuk membangun bangunan tersebut atau biaya sewa. Apabila bangunan dibangun sendiri atau dibeli oleh UPJA, biaya bangunan berupa biaya penyusutan bangunan, sedangkan jika bangunan disewa, maka biaya bangunan berupa biaya sewa bangunan tersebut.

2. Biaya Tidak Tetap

Biaya tidak tetap atau biaya variabel adalah biaya-biaya yang dikeluarkan pada saat alat dan mesin beroperasi dan jumlahnya bergantung pada jam pemakaiannya (Pramudya dan Dewi, 1992).

Apabila jumlah satuan produk yang diproduksi pada masa tertentu naik, maka jumlah biaya variabel juga naik. Perhitungan biaya variabel dilakukan dalam satuan Rp/jam. Contoh biaya yang termasuk biaya variabel dalam suatu usaha alat dan mesin pertanian antara lain biaya bahan bakar dan pelumas, biaya pemeliharaan dan perbaikan dan upah operator. Biaya bahan bakar dan pelumas akan dikeluarkan jika mesin dioperasikan. Semakin lama dioperasikan maka semakin banyak bahan bakar yang dikonsumsi dan semakin sering dilakukan penggantian pelumas. Selama mesin-mesin alat dan mesin pertanian dipakai terdapat bagian-bagian yang aus dan perlu diganti, seperti *rubber roll*.

Pramudya dan Dewi (1992), menyebutkan bahwa biaya perbaikan meliputi biaya penggantian barang yang aus, upah tenaga kerja terampil untuk perbaikan khusus, pengecatan, pembersihan, dan perbaikan karena faktor yang tidak terduga.

3. Biaya Total

Biaya total merupakan jumlah biaya tetap dengan biaya tidak tetap. Nilainya dinyatakan dalam jumlah biaya per tahun atau biaya per jam. Untuk perhitungan biaya total diperlukan adanya nilai perkiraan jam kerja mesin per tahun. Jam kerja ini bisa didapatkan dari perkiraan jumlah gabah yang digiling per tahun. Persamaan yang dipakai yaitu :

$$B = \frac{BT}{x} + BTT$$

$$X = \frac{M}{k}$$

Keterangan:

- B = Biaya total (Rp)
BT = Biaya tetap (Rp/tahun)
BTT = Biaya tidak tetap/Biaya variabel (Rp/tahun)
x = Jam kerja per tahun (jam/tahun)
M = Perkiraan volume pekerjaan yang dikerjakan (per tahun)
k = Kapasitas kerja mesin (per jam)

Untuk perhitungan biaya total diperlukan adanya nilai perkiraan jam kerja masing-masing alsintan per tahun. Jam kerja ini bisa didapatkan dari perkiraan luas areal yang diolah atau jumlah gabah yang digiling per tahun tergantung jenis alsintan yang dioperasikan.

4. Biaya Pokok

Biaya pokok produksi adalah jumlah biaya yang dikeluarkan untuk memproduksi suatu barang, sehingga barang tersebut dapat digunakan (Pramudya dan Dewi 1992). Pada alat dan mesin pertanian, biaya pokok merupakan biaya yang diperlukan untuk mengolah satu kilogram padi. Biaya pokok dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$Bp = \frac{B}{k}$$

atau dapat dihitung dari biaya total per tahun dan jumlah giling yang akan digiling per tahun.

$$Bp = \frac{Bx}{M} \dots$$

Keterangan:

- Bp = Biaya pokok (Rp)
B = Biaya total (Rp)
k = Kapasitas kerja mesin (per jam)
x = Jam kerja per tahun (jam/tahun)
M = Perkiraan volume pekerjaan yang dikerjakan per tahun

G. Analisis Titik Impas

Analisis titik impas dapat digunakan untuk mengetahui jumlah produksi dan penjualan minimal agar perusahaan tidak mengalami kerugian. Titik impas dapat terjadi jika penerimaan sama dengan jumlah biaya yang dikeluarkan atau suatu nilai jumlah produksi dimana keuntungan yang diperoleh sama dengan nol.

Untuk menghitung titik impas pada alat dan mesin pertanian, harga jual jasa alat dan mesin pertanian harus diketahui (Patiwiri, 2006). Persamaan yang dipakai adalah:

$$xi = \frac{BT}{(kS - BTT)}$$

$$T = xi * k$$

Keterangan:

xi = Jam kerja per tahun pada titik impas

T = Volume pekerjaan pada titik impas (per tahun)

S = Ongkos alat dan mesin pertanian (Rp)

BT = Biaya tetap (Rp/tahun)

BTT = Biaya tidak tetap (Rp/jam)

k = Kapasitas kerja mesin (per jam)

H. Analisis Kelayakan Finansial

Analisis finansial dilakukan untuk kepentingan individu atau lembaga yang menanamkan modalnya dalam proyek tersebut. Penilaian kelayakan suatu proyek dapat digunakan sebagai alat ukur yang disebut kriteria investasi. Untuk menentukan kriteria investasi, pada tahap awal perlu melakukan penyusunan arus kas masuk dan keluar untuk setiap periode selama umur proyek. Dari arus kas tersebut nilai sekarang (*present value*) dapat dihitung dengan menggunakan *discount factor* yang persamaannya sebagai berikut :

$$DF = \frac{1}{(1+i)^t}$$

Keterangan:

DF = *Discount Factor*

t = Tahun yang sedang berjalan

Beberapa kriteria untuk menilai kelayakan investasi yang sering digunakan antara lain:

(1) *Net Present Value (NPV)*, *Internal Rate of Return (IRR)*, dan *B/C Ratio*.

1. *Net Present Value (NPV)*

Net Present Value (NPV) yaitu perbedaan antar nilai sekarang (*present value*) dari manfaat dan biaya (Pramudya dan Dewi, 1992). Apabila NPV bernilai positif, maka dapat diartikan besarnya keuntungan yang diperoleh dan sebaliknya, jika NPV bernilai negatif menunjukkan kerugian. NPV sangat dipengaruhi oleh nilai dari pengeluaran dan penerimaan atau salah satu dari unsur tersebut. Menurut Gray, *et al* (1985), rumus perhitungan NPV adalah :

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{Bt - Ct}{(1-i)^t} \dots$$

Keterangan :

NPV = *Net Present Value (Rp)*
B = *Manfaat (Rp/tahun)*
N = *Umur Produksi*
t = *Tahun ke-t*
C = *Biaya (Rp/tahun)*
i = *Discount Rate (%/tahun)*

Jika $NPV \geq 0$, maka usaha layak untuk dilaksanakan, sebaliknya jika $NPV < 0$, maka usaha tidak dapat dilaksanakan.

2. *Internal Rate of Return (IRR)*

Nilai IRR merupakan nilai tingkat suku bunga dimana nilai NPV-nya sama dengan nol. Jika nilai $IRR \geq \textit{discount rate}$, maka proyek layak dijalankan. Namun jika nilai $IRR < \textit{discount rate}$, maka proyek tidak layak dijalankan. Dalam persamaan dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$IRR = i' + \frac{NPV'}{NPV' - NPV''} (i'' - i')$$

Keterangan :

IRR = *Internal Rate of Return*

- i' = Tingkat suku bunga yang menghasilkan NPV positif
- i'' = Tingkat suku bunga yang menghasilkan NPV negatif
- NPV' = NPV yang bernilai positif
- NPV'' = NPV yang bernilai negatif

Proyek dikatakan layak bila IRR lebih dari tingkat suku bunga (i) yang berlaku.

3. Benefit Cost Ratio (B/C Ratio)

Net Benefit Cost Ratio (Net B/C), merupakan perbandingan antara *present value* total dari *benefit* bersih terhadap *present value* total dari biaya bersih. Perhitungan B/C dilakukan untuk melihat berapa kali lipat manfaat akan diperoleh dari biaya yang dikeluarkan.

$$\text{Net B/C} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{Bt - Ct}{(1-i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{Ct - Bt}{(1-i)^t}}$$

Keterangan :

- B = Manfaat (Rp/tahun)
- N = Umur Produksi
- t = Tahun ke-t
- C = Biaya (Rp/tahun)
- i = *Discount Rate* (%/tahun)

Bila Net B/C > 1 proyek dianggap layak, Net B/C = 1 merupakan titik impas dan bila Net B/C < 1 maka proyek dinyatakan tidak layak.

I. Analisis Sensitivitas

Analisis sensitifitas bertujuan untuk melihat apa yang akan terjadi dengan hasil analisis usaha yang dilakukan pada unit pengelolaan jasa alsintan, jika ada sesuatu kesalahan atau perubahan dalam dasar-dasar perhitungan biaya atau benefit. Dalam analisis sensitivitas setiap kemungkinan itu harus dicoba yang berarti bahwa tiap kali harus diadakan analisa kembali. Ini perlu sekali, karena analisa usaha yang dilakukan pada unit pengelolaan jasa alsintan didasarkan pada proyeksi-proyeksi yang mengandung banyak ketidak pastian tentang apa-apa yang akan terjadi diwaktu yang akan datang. Ada 3 (tiga) hal yang perlu diperhatikan ialah :

1. Terdapat "*Cost Overrun*" atau kenaikan dalam biaya pengoperasian alsintan yang diakibatkan oleh terjadinya kenaikan unsur harga dalam suatu usaha alat dan mesin pertanian misalnya

perubahan harga terhadap kenaikan harga solar, kenaikan upah, dan penurunan luas lahan yang diolah, dan lain-lain.

2. Perubahan dalam perbandingan harga terhadap tingkat harga umum, misalnya penurunan harga hasil produksi.
3. Terjadi suatu kesalahan pendugaan suatu nilai biaya atau manfaat.

Analisis sensitivitas dilakukan untuk melihat sampai berapa persen peningkatan dan penurunan faktor-faktor tersebut dapat mengakibatkan perubahan dalam kriteria investasi yaitu dari layak menjadi tidak layak.

F. Rangkuman

Untuk menghitung biaya suatu tahap kegiatan, terlebih dahulu perlu dilakukan perhitungan setiap komponen biaya tetap dan biaya tidak tetap. Jumlah dari biaya tetap dengan biaya tidak tetap merupakan biaya tahap kegiatan tersebut. Biaya ini dapat dinyatakan dalam biaya total atau biaya pokok.

Analisis titik impas dapat digunakan untuk mengetahui jumlah produksi dan penjualan minimal agar perusahaan tidak mengalami kerugian. Analisis sensitivitas bertujuan untuk melihat apa yang akan terjadi dengan hasil analisis usaha yang dilakukan pada unit pengelolaan jasa alsintan, jika ada sesuatu kesalahan atau perubahan dalam dasar-dasar perhitungan biaya atau benefit

G. Evaluasi

1. Mengapa dalam pengelolaan UPJA harus dianalisis kelayakan usahanya terlebih dahulu?

Jawab: UPJA merupakan kegiatan bisnis, sedangkan bisnis sangat erat kaitannya dengan kegiatan ekonomi untuk mengembangkan atau meningkatkan permodalan sehingga dapat merencanakan keuntungan, Untuk menghitung biaya suatu tahap kegiatan sehingga terlebih dahulu perlu dilakukan perhitungan setiap komponen biayanya sehingga kelayakan/ketidaklayakan usaha dalam UPJA harus diperhitungkan.

2. Sebutkan Beberapa kriteria untuk menilai kelayakan investasi yang sering digunakan !

Jawab : Beberapa kriteria untuk menilai kelayakan investasi yang sering digunakan yaitu (1) *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), dan *B/C Ratio*

3. Jelaskan tujuan Analisis sensitivitas !

Jawab: Analisis sensitivitas bertujuan untuk melihat apa yang akan terjadi dengan hasil analisis usaha yang dilakukan pada unit pengelolaan jasa alsintan, jika ada sesuatu kesalahan atau perubahan dalam dasar-dasar perhitungan biaya atau benefit.

BAB V MENYUSUN PERENCANAAN USAHA

Indikator hasil belajar : Setelah mempelajari Bab ini, peserta Diklat diharapkan mampu menjelaskan cara menyusun perencanaan usaha.

A. Perencanaan Usaha

Dalam menyusun rencana usaha Informasi harus didapatkan selengkap-lengkapnyanya, sehingga mereka mengerti dan memahami bagaimana dan mengapa bisnis tersebut dikembangkan atau dilaksanakan. Dalam sejarah berdirinya perusahaan, pembaca memperoleh informasi mengenai kapan bisnis itu didirikan dan apa saja yang telah berhasil diperolehnya.

Untuk sebuah rencana bisnis yang baru, sejarah berdirinya perusahaan perlu menekankan faktor-faktor yang diperlukan untuk kegiatan bisnis tersebut, misi dan tujuan yang ingin dicapai, serta cara mencapai misi dan tujuan tersebut. Penjelasan mengenai produk atau jasa yang dihasilkan perusahaan ini dapat diperinci lagi menjadi tiga bagian, yaitu :

1. Penjelasan mengenai bisnis yang UPJA jalankan

Pada umumnya penjelasan mengenai bisnis yang UPJA jalankan meliputi :

- a. Aspek legalitas dari bisnis tersebut, seperti kerja sama dengan siapa, lisensi yang dimiliki atau perizinan yang telah dimiliki.
- b. Jenis bisnis, seperti perdagangan atau manufaktur atau jasa.
- c. Produk atau jasa yang dihasilkan serta spesifikasinya.
- d. Penjelasan tentang bisnis yang UPJA lakukan apakah termasuk bisnis baru, pengambilalihan (*takeover*), perluasan, *franchise*, atau keagenan.
- e. Penjelasan mengapa bisnis yang UPJA jalankan menguntungkan dan bagaimana peluangnya.
- f. Bagaimana hubungan UPJA dengan para pemasok, pihak perbankan, dan distributor.

Pada sampul depan perencanaan bisnis ini, UPJA sebaiknya memberikan informasi mengenai nama perusahaan, alamat, nomor telepon, serta semua nama prinsipal, penjelasan mengenai hal-hal yang spesifik dan unik dari bisnis yang sedang UPJA jalankan, dan bagaimana produk atau jasa yang UPJA hasilkan memiliki kelebihan sehingga dapat menarik konsumen untuk mencobanya. Semua informasi, termasuk misi dan tujuan mengapa UPJA ada di bisnis ini atau mengapa UPJA tertarik terjun di bisnis ini, harus disajikan secara jelas.

4. Penjelasan mengenai produk atau jasa yang UPJA hasilkan

Jelaskan secara terperinci keunggulan produk dan jasa yang dihasilkan UPJA dari kacamata konsumen (petani/kelompok tani). Sukses suatu bisnis sangat tergantung pada seberapa besar pemilik bisnis tersebut mengetahui apa yang diharapkan oleh konsumen. Antisipasi atas hal ini sangat membantu menciptakan kepuasan dan loyalitas konsumen. Selain itu, hal ini juga membantu menciptakan strategi untuk mengalahkan pesaing sehingga UPJA dapat

mempertahankan loyalitas konsumen setinggi mungkin. Bagian ini menjelaskan secara terperinci mengenai :

- a. Apa yang dijual oleh UPJA
- b. Apakah produk atau jasa yang dihasilkan oleh UPJA memberikan banyak keuntungan kepada konsumen
- c. Produk atau jasa yang paling banyak permintaannya atau produk atau jasa yang sudah penuh di pasar.
- d. Keunggulan produk atau jasa yang dijual oleh UPJA

5. Penjelasan mengenai lokasi bisnis yang UPJA jalankan

Lokasi yang menjadi wilayah kerja yang dilayani oleh UPJA dalam menjalankan usahanya memegang peran yang sangat penting bagi tingkat keberhasilan atau kegagalan produk atau jasa yang akan ditawarkan kepada konsumen. Sebagai sebuah lembaga ekonomi perdesaan yang bergerak di bidang pelayanan jasa dalam rangka optimalisasi penggunaan alat dan mesin pertanian untuk mendapatkan keuntungan usaha baik di dalam maupun di luar kelompok tani/gapoktan.

Keputusan pemilihan lokasi tersebut mungkin berdasarkan kedekatan dengan kelompok tani/petani yang merupakan konsumen langsung pengguna jasa alsintan. Yang terpenting dari keputusan pemilihan lokasi ini adalah lokasi tersebut memiliki banyak keunggulan, seperti kemudahan pencapaian dan keamanan. Penjelasan secara terperinci meliputi :

- a. Faktor-faktor yang diperlukan berkenaan dengan lokasi yang dipilih
- b. Luas bangunan yang diperlukan
- c. Alasan mengapa lokasi tersebut dipilih, misalnya karena berada di wilayah yang memiliki potensi, mudah dicapai, aman.
- d. Keterangan tentang fasilitas yang ada : apakah lokasi itu dilengkapi dengan fasilitas yang memadai, seperti saluran pembuangan, di pinggir jalan utama, dilalui oleh transportasi umum.

Hal yang harus ada dalam bagian ini adalah penjelasan mengenai besarnya permintaan terhadap produk atau jasa yang dibuat oleh UPJA. Selain itu, UPJA juga perlu menjelaskan penguasaan produk atau jasa yang akan dibuat oleh UPJA: apakah produk atau jasa tersebut dapat menciptakan pasar (*driving market*) atau mengikuti pasar (*market driven*).

Intinya adalah bagaimana UPJA dapat mengenali kondisi pasar dari bisnis yang akan dijalankan oleh UPJA. Kunci sukses rencana pemasaran adalah seberapa jauh UPJA dapat mengenal pelanggannya, dalam arti sejauh mana UPJA mampu mengenal karakteristik dan keinginan dari petani/kelompok tani, misalnya, yang mereka inginkan, yang tidak mereka inginkan, yang mereka harapkan. Dengan mengetahui semua faktor tersebut, UPJA dapat mengembangkan strategi pemasaran, sehingga seluruh kebutuhan, harapan, dan keinginan pelanggan dapat UPJA penuhi.

UPJA dapat mengenali pelanggan dengan melakukan segmentasi, yaitu segmentasi berdasarkan umur, jenis kelamin, pendapatan, pendidikan, dan lokasi tempat tinggal. Pada tahap pertama, kemungkinan *target market* UPJA terbatas pada pelanggan yang paling sesuai dengan produk yang

mereka gunakan. Selanjutnya, apabila pelanggan UPJA semakin meluas, UPJA perlu mempertimbangkan perencanaan pemasaran dengan melibatkan pelanggan dalam skala luas.

Pengembangan perencanaan pemasaran dapat UPJA lakukan melalui survei dengan menggunakan kuesioner. Penulisan rencana bisnis harus bebas dari *emotional faktor* atau emosi kepentingan pencetus ide bisnis. Tujuannya adalah untuk menghindari harapan yang terlalu berlebih-lebihan, terutama dalam memperkirakan besarnya permintaan atau besarnya potensi pasar, dan proyeksi permintaan. Penulisannya harus seobyektif mungkin sehingga pembaca mendapat kesan bahwa rencana bisnis tersebut realistis dan masuk akal. Rencana bisnis pada bagian ini setidaknya memuat hal-hal berikut :

- a. Profil konsumen, misalnya penjelasan mengenai siapa konsumen dari UPJA, dan siapa target pasarnya.
- b. Potensi pasar serta prospek pertumbuhannya di masa yang akan datang.
- c. *Market share* yang ada pada saat ini serta kemungkinan perubahannya di masa yang akan datang.
- d. Analisis kuantitatif maupun kualitatif dengan menggunakan metode statistika atau metode ilmiah lainnya, dan dengan menggunakan data serta informasi hasil riset tentang konsumen dan pesaing.
- e. Karakteristik konsumen serta kecenderungan perubahannya, perilakunya (mengapa dan bagaimana cara mereka membeli serta di mana mereka membeli).
- f. Tingkat persaingan : siapa saja yang telah bermain di bidang usaha jasa alsintan tersebut, seberapa kuat pesaing yang ada, dan bagaimana kondisi harga dan strategi pemasaran yang diterapkan oleh pesaing.
- g. Keunggulan kompetitif yang dimiliki oleh UPJA dalam memenangkan persaingan dengan lembaga/unit usaha sejenis yang beroperasi di wilayah kerja yang sama.
- h. Strategi pemasaran harus menjelaskan strategi harga, strategi promosi, strategi penjualan, serta berbagai strategi pemasaran lainnya, termasuk strategi untuk meningkatkan citra perusahaan.
- i. Rencana pengembangan pemasaran di masa yang akan datang.

B. Rencana Pemasaran untuk jasa alsintan (jenis alsin yang dikelola).

1. Analisis Pasar

4. Target pasar. Siapa yang menjadi pelanggan kita ?
 - 1) Produk atau jasa yang kita hasilkan akan dipasarkan (terutama) ke :
 - a) Sektor swasta(berapa persen.....%)
 - b) Distributor(.....%)
 - c) Retailer(.....%)
 - d) Pemerintah(.....%)

- e) Lain-lain(.....%)
- 2) Kita akan menargetkan pelanggan berdasarkan :
- a) Lini produk atau jasa. Sebutkan ...
 - b) Wilayah geografis tertentu. Sebutkan....
 - c) Penjualan. Besarnya target penjualan. Sebutkan ...
 - d) Industri. Target industri. Sebutkan ...
 - e) Lainnya. Sebutkan ...

2. Persaingan

a. Siapa saja pesaing kita ?

- 1) Nama :
- Alamat :
- Mulai didirikan pada :
- Market share* :
- Strategi mengenai harga :
- Produk atau jasa yang dihasilkan :
- Keunggulan :

3. Bagaimana kondisi persaingan di pasar ?

Pertanyaan-pertanyaan dalam melihat kondisi pasar:

Apakah Persaingan sangat ketat ?

Apakah Persaingan sedang-sedang saja ?

Apakah Persaingan tidak ketat ?

a. Menganalisis variabel-variabel kekuatan dan kelemahan perusahaan kita dibandingkan dengan perusahaan pesaing (variabel tersebut merupakan variabel yang paling dominan. Contohnya : lokasi, sumber daya yang dimiliki perusahaan, reputasi, pelayanan, keahlian

Variabel Kekuatan <i>(karyawan, produk atau jasa yang dihasilkan, harga, kualitas, dan sebagainya).</i>	Variabel Kelemahan
1....	1....
2...	2...
3...	3...
4...	4...
5...	5...

4. Lingkungan

- a. menganalisa faktor-faktor penting yang dapat mempengaruhi produk atau jasa yang kita hasilkan, seperti pertumbuhan ekonomi, inflasi, daya beli, pajak, kecenderungan ekonomi.
- b. menganalisa faktor legalitas yang dapat mempengaruhi produk atau jasa yang kita hasilkan, seperti (undang-undang, peraturan, keputusan pemerintah daerah, dan sebagainya).
- c. menganalisa faktor-faktor kebijakan mengenai lingkungan yang dapat mempengaruhi produk atau jasa yang kita hasilkan.

C. Sistematika Penyusunan Business Plan

1. Visi Misi Tujuan
2. Sejarah Berdirinya Perusahaan
3. Pihak yang Terlibat dan Bertanggungjawab dalam Perusahaan
4. Kondisi Keuangan
5. Rencana Pengembangan
6. Komponen Utama
7. Persyaratan Ruangan
8. Pedoman Luas Area
9. Pedoman Ukuran Meja dan Kursi
10. Contoh Denah Tata Ruang Perusahaan
11. Perizinan dan kerjasama
12. Jenis bisnis
13. Produk atau jasa, apakah termasuk bisnis baru, pengambilalihan (*takeover*), perluasan, *franchise*, atau keagenan
14. Apa yang kita jual
15. Produk dan jasa yang akan dihasilkan
16. Produk atau jasa yang paling banyak permintaannya
17. Keunggulan produk atau jasa yang akan dijual
18. Faktor-faktor yang akan diperlukan berkenaan dengan lokasi yang akan dipilih
19. Luas bangunan yang diperlukan
20. Alasan mengapa lokasi tersebut dipilih
21. Keterangan tentang fasilitas yang ada
22. Struktur Organisasi
23. Tugas dan Tanggung Jawab
24. Alat
25. Bahan

26. Tempat
27. Peralatan Persiapan
28. Peralatan Pengolahan
29. Peralatan Penyajian
30. Analisa Pekerjaan
31. Contoh Analisis Pekerjaan
32. Perencanaan
33. Rekrutmen
34. Seleksi
35. Penempatan
36. Diklat dan Pengembangan
37. Perencanaan Karir
38. Penilaian Prestasi
39. Penghargaan Prestasi
40. Pelepasan dan Pemensiunan
41. Buku Kas Harian/Bulanan/Tahunan
42. Buku Inventaris Alat
43. Buku Pengadaan Bahan

D. Rangkuman

Dalam menyusun rencana usaha Informasi harus didapatkan selengkap-lengkapny, sehingga mereka mengerti dan memahami bagaimana dan mengapa bisnis tersebut dikembangkan atau dilaksanakan. Dalam sejarah berdirinya perusahaan, pembaca memperoleh informasi mengenai kapan bisnis itu didirikan dan apa saja yang telah berhasil diperolehnya. Penjelasan mengenai produk atau jasa yang dihasilkan perusahaan ini dapat diperinci lagi menjadi tiga bagian, yaitu Penjelasan mengenai bisnis yang UPJA jalankan, Penjelasan mengenai produk atau jasa yang UPJA hasilkan dan Penjelasan mengenai lokasi bisnis yang UPJA jalankan.

Dalam menyusun Rencana Pemasaran untuk jasa alsintan Analisis Pasar ,hal yang perlu dipertimbangkan adalah Persaingan, Bagaimana kondisi persaingan di pasar dan Lingkungan.

E. Evaluasi

1. Penjelasan mengenai produk atau jasa yang dihasilkan perusahaan ini dapat diperinci lagi menjadi tiga bagian, sebutkan !

Jawab: Penjelasan mengenai produk atau jasa yang dihasilkan perusahaan ini dapat diperinci lagi menjadi tiga bagian yaitu Penjelasan mengenai bisnis yang UPJA

jalankan, Penjelasan mengenai produk atau jasa yang UPJA hasilkan dan Penjelasan mengenai lokasi bisnis yang UPJA jalankan

2. Dalam menyusun Rencana Pemasaran untuk jasa alsintan Analisis Pasar, ada hal yang perlu dipertimbangkan, Sebutkan!

Jawab: hal yang perlu dipertimbangkan dalam menyusun Rencana Pemasaran untuk jasa alsintan Analisis Pasar adalah Persaingan, Bagaimana kondisi persaingan di pasar dan Lingkungan

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Sebagaimana dijelaskan dalam modul ini, para peserta diklat diharapkan memiliki pemahaman tentang unit pengelolaan jasa menjelaskan konsepsi analisis kebijakan publik, serta mampu menganalisis opsi kebijakan yang baik, yang dinilai dari kemampuan peserta dalam; menjelaskan konsepsi analisis kebijakan yang secara rasional bisa dijalankan, menghitung manfaat analisis kebijakan (aspek ekonomi, politik, sosial dan lainnya), menjelaskan berbagai teknik dalam analisis kebijakan, menunjukkan berbagai kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan, mendemonstrasikan penggunaan teknik analisis sesuai dengan kriteria penilaian/pengambilan keputusan, merumuskan berbagai alternatif kebijakan yang bermanfaat (sesuai prinsip *budget maximizing*). Untuk memahami lebih dalam mengenai modul ini, para peserta dapat mempelajari modul-modul sebelumnya.

B. Implikasinya

Setelah mengikuti pembelajaran peserta ini mampu menjelaskan kembali dan menerapkan pembentukan dan mengembangkan Unit Pelayanan Jasa Alsintan (UPJA) di masyarakat tani.

C. Tindak Lanjut

Setelah mengikuti Diklat Teknis Alat Dan Mesin Pertanian ini, para Purnawidya Diklat dapat selalu mengembangkan diri, untuk berinovasi dalam melakukan sosialisasi kepada petani dilapangan dan mengimplementasikan hasil pelatihan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. <http://www.myownbusiness.org/indonesian/index.html>
- Cahyo Prabowo. 2009. PERENCANAAN BISNIS KEWIRAUSAHAAN. <http://organisasi.org/perencanaan-bisnis-kewirausahaan-ringkasan-rangkuman-resume-ekonomi-manajemen>
- Ferdiansyah. 2007. Petunjuk Membuat Rencana Bisnis. <http://my.opera.com/Ferdiansyah/blog/show.dml/1262889>
- Herodian S. 2003. *Jasa Produksi Dan Pelayanan Alat Mesin Pertanian (JP2AMP)*. IPB.
- Kasmir, SE., M.M. 2007. *Kewirausahaan*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Koga, Y. 1988. Farm Machinery Vol. II. Tsukuba International Agricultural Training Centre. JICA.
- Mulyoto, dkk., *Mesin-mesin Pertanian*, PT. Bumi Aksara, Jakarta, 2000.
- Pedoman teknis pengembangan UPJA Mandiri, 2012, Direktorat Alat dan Mesin Pertanian, Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian, Kementerian Pertanian
- Pedoman Pelaksanaan Pengembangan Usaha Pelayanan Jasa Alat dan Mesin Pertanian (UPJA), 2010, Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, Kementerian Pertanian.
- Pramudya B. 1996. *Strategi Pengembangan Alat dan Mesin Pertanian untuk Usahatani Tanaman Pangan*. IPB.
- Purwadi, Tri., *Mekanisasi Pertanian*, Pusat Penerbitan Universitas Terbuka, 2001.
- Rahardi, dkk. 2001. *Agribisnis Perikanan*. PT. Penebar Swadaya. Bogor.
- Srivastava, A. K., C. E. Goering, R. P. Rohrbach. 1993. Engineering Principles of Agricultural Machines. ASAE Texbook Number 6, American Society of Agricultural Engineers.
- Suryana. 2001. *Kewirausahaan*. PT. Salemba Emban Patria. Jakarta.
- Setiawan, R. P. A. 2001. Research Report on Development of Variable Rate Granular Applicator for Paddy Field. Laboratory of Agricultural Machinery, Kyoto University.
- Tarmana D. 1976. *Alat dan mesin pertanian untuk proteksi tanaman pangan*. IPB
- Tokutome,T., Haryanto dan Wazlir, *Mekanisasi Pertanian*, BPLPP dan JICA, 1983.