

KATA PENGANTAR

Kurikulum Program Keahlian Budidaya Tanaman dikembangkan sebagai upaya untuk memenuhi kebutuhan pengembangan program sekolah berbasis pada kebutuhan dan potensi wilayah. Strategi ini merupakan upaya meningkatkan peran SMK dalam pengembangan wilayah melalui peningkatan kualitas sumberdaya manusia profesional dan produktif, sehingga program sekolah mampu mengakar kuat pada masyarakat. Penyelenggaraan proses pembelajaran dilaksanakan melalui pendekatan Belajar Tuntas/ Masteri Learning, Berorientasi pada kegiatan siswa/ Student Centered Learning, dan berbasis produksi/ Production Based Training (PBT). Kompetensi mengolah tanah dengan traktor tangan adalah salah satu kompetensi yang dipelajari pada level satu. Level satu ini misi utamanya untuk membentuk kemampuan motorik sebagai basic terhadap pembentukan kompetensi level dua dan level-level berikutnya, sesuai prosedur tetap yang berlaku dalam melaksanakan pekerjaan di dunia kerja dalam bidang usaha budidaya tanaman. Memperhatikan misi yang akan dicapai, maka penerapan kaidah kedisiplinan, taat asas, ketelitian, tingkat akurasi, dan ketekunan sampai mampu menembus rasa bosan dalam melaksanakan setiap tahapan proses produksi/budidaya tanaman menjadi sangat penting.

Modul pembelajaran ini dirancang untuk mengarahkan bagaimana siswa belajar penguasaan kompetensi mengolah tanah dengan traktor tangan, agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Keberhasilan pembelajaran ditandai dengan adanya perubahan perilaku positif pada diri siswa sesuai dengan standar kompetensi dan tujuan pendidikan. Informasi tentang mengolah tanah dengan traktor tangan disajikan secara garis besar. Untuk pendalaman, dan perluasan materi, serta pembentukan kompetensi kunci, dianjurkan siswa

dapat memperoleh melalui observasi di lapangan, study referensi, diskusi, dan tutorial dengan guru.

Strategi penyajian modul dirancang agar belajar siswa tidak terfokus hanya mempelajari satu sumber saja, tapi siswa didorong untuk melakukan eksplorasi terhadap sumber-sumber belajar lain yang relevan dalam rangka menanamkan kemampuan belajar sepanjang hayat/ Learning How To Learning. Melalui pendekatan ini, diharapkan basic kompetensi, dan kompetensi kunci seperti ; kemampuan komunikasi, kerjasama dalam team, penguasaan teknologi informasi, problem solving dan pengambilan keputusan dapat terbentuk pada diri siswa. Dengan pendekatan ini diharapkan tujuan pendidikan untuk membentuk manusia profesional dan produktif yang dilandasi oleh budi pekerti dan nilai-nilai luhur bangsa dapat terwujud.

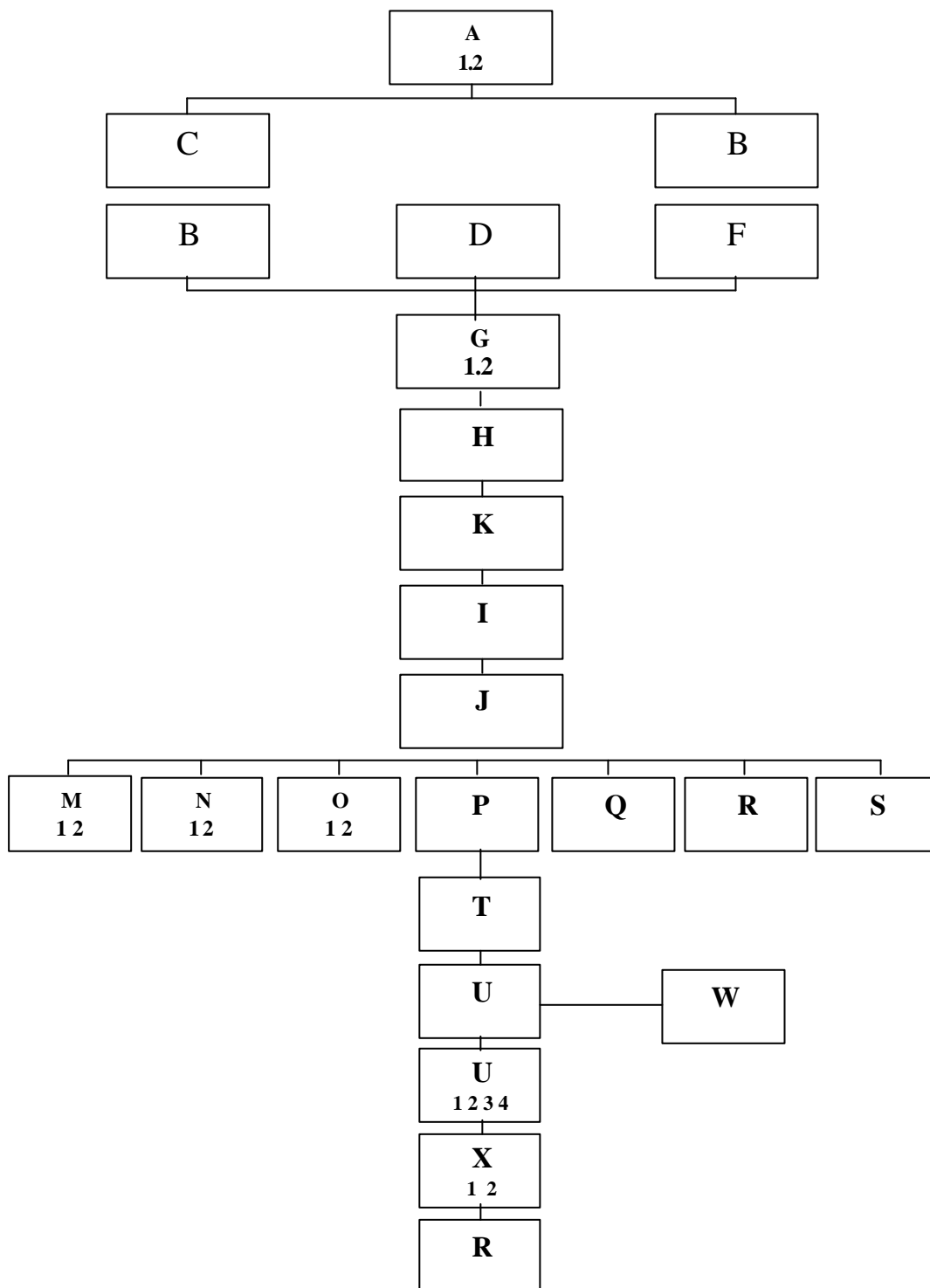
Jakarta,

DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	iii
Peta Kedudukan Modul	v
Peristilahan/Glossary	vi
I. Pendahuluan	
A. Deskripsi	1
B. Prasyarat	1
C. Petunjuk Penggunaan Modul	1
D. Tujuan Akhir Pembelajaran	3
E. Kompetensi.....	4
F. Cek Kemampuan	7
II. Pembelajaran	
A. Rencana Belajar Siswa	8
B. Kegiatan Belajar	9
1. Mengkondisikan Lahan	
a. Tujuan Kegiatan Pembelajaran	9
b. Uraian Materi	9
c. Rangkuman	9
d. Tugas	13
e. Lembar latihan.....	14
f. Kunci Jawaban	15
g. Lembar Kerja	16
	18
2. Membajak dengan Traktor Tangan	
a. Tujuan Kegiatan Pembelajaran	20
b. Uraian Materi	20
c. Rangkuman	20
d. Tugas	32
e. Tes Formatif.....	33
f. Kunci Jawaban Formatif.....	34
g. Lembar Kerja	35
	38
3. Menggaru dengan Traktor Tangan	
a. Tujuan Kegiatan Pembelajaran	46
b. Uraian Materi	43

c. Rangkuman	43
d. Tugas	50
e. Tes Formatif.....	51
f. Kunci Jawaban Formatif.....	52
g. Lembar Kerja	53
	56
III. Evaluasi	71
1. Kognitif Skill	71
2. Psikomotor Skill	74
3. Attitude Skill	75
IV. Penutup	77
DAFTAR PUSTAKA	79

PETA KEDUDUKAN MODUL



GLOSARIUM

Suplayer adalah orang yang memberikan pasokan benda kerja hasil pekerjaannya kepada rekannya yang akan menggunakan benda kerja tersebut dalam siklus produksi suatu barang.

Custommer adalah orang yang akan menggunakan benda kerja hasil pekerjaan rekannya dalam satu tim kerja untuk menghasilkan benda kerja tertentu, yang merupakan kelanjutan dari pekerjaan suplayer pada suatu siklus produksi.

Verifikasi adalah proses pemeriksaan terhadap pembelajaran dan evaluasi yang telah dilakukan untuk memastikan apakah pelaksanaannya sudah selesai sesuai dengan kaidah-kaidah yang telah disepakati.

Quality Assurance (QA) adalah proses penjaminan mutu yang dilakukan secara internal oleh tim QA melalui proses verifikasi, untuk memastikan bahwa proses evaluasi dan hasil-hasilnya sudah benar sesuai kaidah yang telah disepakati.

Quality Control adalah proses penjaminan mutu yang dilakukan oleh tim QC dari external industri penjamin mutu, untuk memastikan bahwa proses evaluasi dan hasil-hasilnya yang dilakukan oleh guru dan sudah diverifikasi oleh QA sudah benar sesuai kaidah yang disepakati.

Kliping adalah pengumpulan tulisan dari majalah, surat kabar, jurnal penelitian dll yang relevan dengan kompetensi yang sedang dipelajari.

Student Centered Learning adalah pembelajaran berorientasi pada bagaimana siswa belajar, bukan bagaimana guru mengajar.

Mastery Learning adalah proses pembelajaran yang mengutamakan penguasaan kompetensi peserta diklat terhadap kompetensi yang dipelajari benar-benar berkompeten/mastery, mereka belum diperbolehkan berpindah berikutnya bila kompetensi sebelumnya belum tercapai.

Production Based Training adalah pembelajaran melalui kegiatan produksi/belajar pada lini produksi.

Port Folio Hasil Belajar adalah produk belajar siswa berdasarkan standar portfolio yang telah disepakati antara guru, institusi penjamin mutu, dan siswa. Portfolio hasil belajar siswa dapat berupa resume, klipping, gambar, foto, video. Slide, benda kerja, dan lain-lain.

Judul Kompetensi

Judul kompetensi menunjukkan suatu kemampuan melaksanakan tugas pada suatu bidang pekerjaan budidaya tanaman yang akan anda kuasai setelah anda mempelajari dan menyelesaikan semua tugas-tugas yang telah ditetapkan dalam kriteria unjuk kerja (*performance criteria*). Dalam kompetensi mengoperasikan traktor tangan, anda akan dikatakan berhasil/berkompeten sesuai standar yang telah ditetapkan (standar produk, dan standar pencapaiannya), serta mampu menjelaskan bagaimana pekerjaan itu harus dilakukan.

Sub kompetensi

Sub kompetensi adalah merupakan sasaran antara (Enabling Objective) dari suatu kompetensi yang harus dipenuhi, untuk mampu menguasai kompetensi yang diharapkan. Pada setiap kompetensi biasanya terdiri dari 2 sampai dengan 6 sub kompetensi. Anda akan dinyatakan berkompeten bila masing-masing sub kompetensi tersebut telah dipenuhi sesuai standar pencapaian yang telah ditetapkan. Apabila ada satu saja sub kompetensi dalam satu kompetensi tidak anda penuhi, maka anda dinyatakan belum berkompeten, sehingga anda tidak dapat mengandalkan pencapaian suatu sub kompetensi dengan tingkat penguasaan yang tinggi, sedangkan sub kompetensi yang lainnya kurang, karena dalam sistem ini keberhasilan penguasaan

kompetensi didasarkan pada keberhasilan menguasai setiap sub kompetensi sesuai standar.

Kriteria Unjuk Kerja/*Performance Criteria*

Kriteria unjuk kerja adalah pernyataan tugas yang harus anda lakukan untuk mencapai sub kompetensi. Kriteria unjuk kerja ini juga merupakan pernyataan yang akan diuji untuk menyatakan apakah anda dinyatakan berkompoten atau belum. Dalam kegiatan evaluasi kriteria unjuk kerja ini akan diukur melalui beberapa metoda pengukuran. Untuk performan, anda akan diobservasi terhadap kegiatan anda dalam melakukan pekerjaan, untuk sikap dapat dilakukan melalui observasi dan tertulis, dan untuk pengetahuan anda akan diukur melalui tes tertulis atau wawancara.

Ruang Lingkup/*Range of Fariable*

Ruang lingkup berisi penjelasan tentang ruang lingkup materi yang harus dipelajari/dipenuhi oleh siswa pada setiap kriteia unjuk kerja, agar anda memenuhi tugas-tugas untuk menguasai kompetensi.

Sikap/*A ffective Skill*

Sikap adalah perilaku spesifik yang harus dipenuhi siswa pada saat melaksanakan kegiatan unjuk kerja. Sikap ini harus tercermin pada diri siswa setiap saat melaksanakan kegiatan yang sama, baik diawasi oleh guru maupun tidak diawasi dimana saja dan kapan saja. Artinya bahwa sikap ini harus menjadi sistem nilai pada diri siswa (*value system*).

Pengetahuan/*Underpining Knowledge*

Pengetahuan adalah informasi/pemahaman (*understanding*) tentang pengetahuan yang diperlukan siswa untuk mendukung kemampuannya dalam melaksanakan setiap unjuk kerja yang bersangkutan. Dengan menguasai pengetahuan tersebut maka siswa akan mengetahui tentang apa yang dikerjakan itu, bagaimana melakukannya, kapan harus dilakukan, dan mengapa harus dilakukan.

Keterampilan/Psikomotorik Skill

Keterampilan adalah dasar keterampilan yang diperlukan, agar siswa dapat melakukan unjuk kerja dengan benar sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.

Bukti Belajar/Learning Evidence indikator

Bukti belajar adalah produk belajar yang harus dihasilkan oleh siswa, setiap siswa melakukan kegiatan belajar (mempelajari setiap KUK, Sub kompetensi, dan Kompetensi). Bukti belajar ini disusun sesuai dengan standar hasil belajar yang telah ditetapkan. Standar bukti belajar harus mampu menggambarkan kompetensi siswa yang telah dipelajari. Bukti belajar ini harus dikemas dalam bentuk *portfolio* hasil belajar siswa, yang dapat digunakan sebagai bukti belajar apabila sudah mendapatkan pengesahan dari guru pembimbing.

draw bar

Tempat untuk menarik implemen pada traktor

Secara Mekanis

Dilakukan dengan peralatan mekanis (menggunakan tenaga traktor)

Pen

Pengikat sambungan

Dipenetrasi

Ditusuk/ dipotong

Berseresah

Banyak mengandung sisa tanaman yang belum lapuk

Over laping

Tumpang tindih

I. PENDAHULUAN

A. Deskripsi

Pada modul ini berisi tentang bagaimana cara mengolah tanah dengan traktor tangan. Dimulai dari bagaimana mengkondisikan lahan yang akan diolah, membajak, menggaru, dan diakhiri dengan materi cara perawatan implemen. Dengan kemampuan mengolah tanah dengan traktor, Anda dapat bekerja di perkebunan, sebagai operator traktor dalam penyiapan lahan. Selain itu Anda juga dapat berwirausaha jasa pengolahan tanah.

B. Prasyarat

Untuk mempelajari modul ini, Anda harus sudah mempelajari modul "Mengoperasikan Traktor Tangan". Atau sudah dapat mengoperasikan traktor tangan.

C. Petunjuk Penggunaan Modul

1. Penjelasan Bagi Siswa

- 1.1. Bacalah modul ini secara berurutan dari Kata Pengantar sampai *Check List* fahami benar isi dari setiap babnya.
- 1.2. Setelah anda mengisi *Check list*, apakah anda termasuk katagori orang yang perlu mempelajari modul ini? Apabila anda menjawab YA, maka pelajari modul ini.
- 1.3. Untuk memudahkan belajar anda dalam mencapai kompetensi ini, maka pelajari dulu Garis-Garis Besar Program Diklat, dan prosedur pembelajaran sampai anda memperoleh sertifikat kompetensi serta tujuan pembelajaran. Bila ada yang kurang jelas tanyakan pada guru pembimbing anda.

- 1.4. Laksanakan semua tugas-tugas yang ada dalam modul ini agar kompetensi anda berkembang sesuai standar.
- 1.5. Buatlah rencana belajar anda dengan menggunakan format seperti yang ada dalam modul, konsultasikan dengan guru dan institusi pasangan penjamin mutu, hingga mendapat persetujuan.
- 1.6. Lakukan kegiatan belajar untuk mendapatkan kompetensi sesuai rencana kegiatan belajar yang telah anda susun dan disetujui oleh guru dan institusi pasangan penjamin mutu.
- 1.7. Setiap mempelajari satu sub kompetensi, anda harus mulai dari menguasai pengetahuan pendukung (Lembar Informasi), melaksanakan tugas-tugas, mengerjakan lembar latihan.
- 1.8. Dalam mengerjakan Lembar Latihan, anda jangan melihat Kunci Jawaban terlebih dahulu, sebelum anda menyelesaikan Lembar Latihan.
- 1.9. Laksanakan Lembar Kerja untuk pembentukan psikomotorik skills, sampai anda benar-benar terampil sesuai standar. Apabila anda mengalami kesulitan dalam melaksanakan tugas ini, konsultasikan dengan guru anda.
- 1.10. Kerjakan Lembar Kerja sesuai yang ada dalam modul ini, apabila dalam membuat perencanaan anda mengalami kesulitan, anda konsultasi dengan guru pembimbing anda.

2. Peran Guru Antara Lain

- 2.1. Membantu siswa dalam merencanakan proses belajar
- 2.2. Membimbing siswa melalui tugas-tugas pelatihan yang dijelaskan dalam tahap belajar
- 2.3. Membantu siswa dalam memahami konsep dan praktik baru dan menjawab pertanyaan siswa mengenai proses belajar siswa

- 2.4. Membantu siswa dalam menentukan dan mengakses sumber tambahan lain yang diperlukan untuk belajar
- 2.5. Mengorganisasikan kegiatan belajarkelompok jika diperlukan
- 2.6. Merencanakan seorang ahli/ pendamping guru dari tempat kerja untuk membantu jika diperlukan.
- 2.7. Melaksanakan penilaian
- 2.8. Menjelaskan kepada siswa mengenai bagian yang perlu untuk dibenahi dan merundingkan rencana pembelajaran selanjutnya
- 2.9. Mencatat pencapaian kemajuan siswa

D. Tujuan Akhir

Setelah mempelajari kompetensi ini siswa mampu mengolah tanah dengan traktor tangan sesuai kriteria, bila disediakan: Lahan praktik, traktor, implemen, peralatan tangan, bahan bakar, pelumas, patok pembatas

E. Kompetensi

KOMPETENSI/ SUB KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA	LINGKUP BELAJAR	MATERI POKOK PEMBELAJARAN			
			SIKAP	PENGETAHUAN	KETERAMPILAN	BUKTI BELAJAR
1	2	3	4	5	6	7
K Menyiapkan lahan						
K1. Mengkondisikan tanah	? Lahan dikondisikan sehingga layak untuk diolah secara mekanis	? Kondisi lahan setempat	? Disiplin ? Taat azas ? Kemauan untuk bekerja keras ? Konsisten ? Kemauan ntuk memperoleh hasil terbaik ? Kemauan untuk bekerja cepat ? Konsisten ? Kreatif	? Keuntungan pengolahan tanah mekanis ? Kriteria lahan yang baik	? Mengkondisikan lahan	? Catatan proses pembersihan lahan ? Catatan kriteria lahan yang baik ? Lahan siap diolah
K2. Membajak dengan traktor tangan	? Implemen bajak dipasang sesuai dengan ketentuan	? Bajak yang digunakan adalah bajak singkal, piringan, mesin rotari, chisel, sub soiler	? Disiplin ? Taat azas ? Kemauan untuk bekerja keras ? Konsisten ? Kemauan untuk memperoleh hasil terbaik ? Kemauan untuk bekerja cepat ? Konsisten ? Kreatif	? Kedalaman alat ? Lebar kerja alat ? Teknik dan prosedur pemasangan implemen	? Memasang implemen bajak	? Catatan teknik memasang bajak ? Impleme terpasang pada raktor

1	2	3	4	5	6	7
	? Lahan dibajak dengan cara yang ditentukan (tepi, tengah, bolak-balik)	? Pembajakan tanah sesuai dengan kondisi lahan dan komoditas yang akan diusahakan	? Disiplin ? Taat azas ? Kemauan untuk bekerja keras ? Konsisten ? Kemauan ntuk memperoleh hasil terbaik ? Kemauan untuk bekerja cepat ? Konsisten ? Kreatif	? Teknik dan prosedur pembajakan ? Penerapan kaidah keselamatan kerja ? Pola pengolahan	? Membaja tanah	? Catatan proses membajak tanah ? Catatan penerapan kaidah kesehatan dan keselamatan kerja ? Lahan terbaja
K3. Menggaru dengan traktor tangan	? Implemen garu dipasang sesuai dengan ketentuan	? Garu yang digunakan garu piring, paku, gigi pegas	? Disiplin ? Taat azas ? Kemauan untuk bekerja keras ? Konsisten ? Kemauan ntuk memperoleh hasil terbaik ? Kemauan untuk bekerja cepat ? Konsisten ? Kreatif	? Teknik memasang implemen garu	? Memasang implemen garu	? Catatan teknik memasang implemen garu ? Catatan penerapan kaidah kesehatan dan keselamatan kerja ? Garu terpasang

1	? Lahan digaru sesuai persyaratan teknis	? Lahan yang digaru adalah lahan hasil bajakan	<ul style="list-style-type: none"> ? Disiplin ? Taat azas ? Kemauan untuk bekerja keras ? Konsisten ? Kemauan ntuk memperoleh hasil terbaik ? Kemauan untuk bekerja cepat ? Konsisten ? Kreatif 	<ul style="list-style-type: none"> ? Kegemburan tanah ? Teknik dan prosedur menggaru tanah dengan traktor tangan ? Pola pengolahan 	? Menggemburkan tanah dengan garu	<ul style="list-style-type: none"> ? Catatan teknik menggaru ? Catatan kegemburan tanah hasil menggaruan ? Lahan hasil penggaruan
---	--	--	---	---	-----------------------------------	--

F. Cek Kemampuan

CHECK LIST

NO.	PERTANYAAN	YA	TIDAK
1	Apakah Anda tahu keuntungan pengolahan tanah secara mekanis		
2	Apakah Anda tahu kondisi lahan yang cocok untuk pengolahan tanah secara mekanis		
3	Apakah Anda dapat memasang implemen dengan sistem mounted		
4	Apakah Anda tahu berbagai macam implemen bajak		
5	Apakah Anda tahu pola yang digunakan dalam pembajakan		
6	Apakah Anda dapat mengolah tanah pertama (membajak)		
7	Apakah Anda tahu berbagai macam implemen garu		
8	Apakah Anda tahu pola yang digunakan dalam penggaruan		
9	Apakah Anda dapat menyetel traktor tangan		
10	Apakah Anda dapat merawat implemen		

Apabila anda menjawab **"TIDAK"** pada salah satu pertanyaan di atas, pelajarilah modul ini. Apabila anda menjawab **"YA"** pada semua pertanyaan, maka lanjutkanlah dengan mengerjakan evaluasi yang ada pada modul ini.

II. PEMBELAJARAN

A. Rencana Belajar Siswa

Sebagaimana telah diinformasikan dalam pendahuluan bahwa modul ini hanya sebagian dari sumber belajar yang dapat anda pelajari untuk menguasai kompetensi mengoperasikan raktor tangan untuk mengembangkan kompetensi anda dalam *life skill*, anda perlu latihan. Aktifitas-aktifitas yang dirancang dalam modul ini selain mengembangkan kompetensi keteknikan bidang pertanian, anda juga akan dikembangkan kompetensi life skillnya. Untuk itu maka dalam menggunakan modul ini anda harus melaksanakan tugas-tugas yang telah dirancang untuk anda.

Buatlah rencana belajar anda berdasarkan rancangan pembelajaran yang telah disusun oleh guru, untuk menguasai kompetensi mengoperasikan traktor tangan, dengan menggunakan format sebagai berikut :

No.	Kegiatan	Pencapaian			Alasan perubahan bila diperlukan	Paraf	
		tgl	Jam	Tempat		Siswa	Guru

Mengetahui,
Guru Pembimbing

(.....)

.....

Siswa

(.....)

B. Kegiatan Belajar

1. Mengkondisikan Lahan

a. Tujuan

Setelah mempelajari sub kompetensi ini siswa mampu mengkondisikan lahan untuk pengolahan tanah dengan traktor tangan sesuai kriteria, bila disediakan : Lahan praktik, peralatan tangan.

b. Uraian Materi

Pengolahan tanah dalam usaha budidaya pertanian bertujuan untuk menciptakan keadaan tanah olah yang siap tanam baik secara fisis, kimia, maupun biologis, sehingga tanaman yang dibudidayakan akan tumbuh dengan baik. Pengolahan tanah terutama akan memperbaiki secara fisis, perbaikan kimia dan biologis terjadi secara tidak langsung.

Kegiatan pengolahan tanah dibagi ke dalam dua tahap, yaitu: (1) Pengolahan tanah pertama (pembajakan), dan (2) Pengolahan tanah kedua (penggaruan). Dalam pengolahan tanah pertama, tanah dipotong, kemudian dibalik agar sisa tanaman dan gulma yang ada di permukaan tanah terpotong dan terbenam. Kedalaman pemotongan dan pembalikan tanah umumnya antara 15 sampai 20 cm. Pengolahan tanah kedua, bertujuan menghancurkan bongkah tanah hasil pengolahan tanah pertama yang besar menjadi lebih kecil dan sisa tanaman dan gulma yang terbenam dipotong lagi menjadi lebih halus sehingga akan mempercepat proses pembusukan.

Keuntungan Pengolahan Tanah Secara Mekanis

1. Keuntungan Teknis

Pekerjaan pengolahan tanah memerlukan tenaga yang sangat besar, sehingga dibutuhkan banyak tenaga kerja. Dengan tenaga yang besar, yang dimiliki peralatan mekanis, pekerjaan yang berat akan dengan mudah dikerjakan. Hasil pengolahan tanah secara mekanis dapat lebih dalam.

2. Keuntungan Ekonomis

Berdasarkan hasil penelitian (di Pulau Jawa), biaya pengolahan tanah per hektar dengan traktor akan lebih murah dibandingkan dengan menggunakan tenaga manusia maupun hewan. Penurunan biaya pengolahan tanah ini tentunya akan meningkatkan keuntungan para petani.

3. Keuntungan Waktu

Dengan tenaga yang cukup besar, tentunya pengolahan tanah yang dilakukan secara mekanis akan lebih cepat. Dengan cepatnya waktu pengolahan tanah, akan mempercepat pula proses budidaya secara keseluruhan. Untuk beberapa tanaman yang berumur pendek, sisa waktu yang tersedia ini dapat digunakan untuk melakukan budidaya lagi.

Mengkondisikan Lahan

Salah satu keuntungan dari pengolahan secara mekanis adalah dapat dilakukan dengan lebih cepat, sehingga dapat memperpendek waktu yang diperlukan dalam budidaya secara keseluruhan. Dalam mengolah tanah secara mekanis, lahan yang akan diolah harus dikondisikan terlebih dahulu sehingga siap untuk diolah.

Ada beberapa hal yang perlu disiapkan agar lahan siap untuk diolah secara mekanis, yaitu :

1. Topografi (kenampakan permukaan lahan)

Traktor dapat bekerja pada lahan dengan topografi yang terbatas. Untuk traktor tangan sebaiknya jangan melebihi 30°. Apabila lahan terlalu miring, traktor bisa terguling. Lahan yang bergelombang juga akan berpengaruh terhadap hasil pengolahan. Sebaiknya lahan yang demikian dibuat berteras sehingga lahan bisa memenuhi syarat untuk diolah secara mekanis. Selain itu, traktor sebagai kendaraan beroda, memerlukan jalan dan jembatan untuk memasuki lahan yang akan diolah.

Pembuatan teras, jalan, dan jembatan tidak dibahas dalam modul ini.

2. Vegetasi (tanaman yang tumbuh di lahan)

Batang tanaman dan sisa tanaman yang cukup besar akan menghambat implemen masuk ke dalam tanah, sehingga hasil pengolahan tidak efektif. Batang tanaman yang lentur tetapi kuat (liat) akan tergulung oleh putaran mesin rotari, sehingga akan menambah beban dan dapat merusak mesin. Akar tanaman yang kuat (liat) dan saling berhubungan akan mengikat tanah sehingga susah untuk diolah.

Vegetasi yang sekiranya mengganggu harus dipindahkan dari lahan atau dihancurkan. Vegetasi tersebut bisa dibabat dengan parang/arit. Sekarang sudah ada mesin pemotong yang digerakkan oleh traktor. Namun cara pengoperasiannya tidak dibahas pada modul ini.

3. Bebatuan

Bebatuan yang besar dan keras, apabila tertabrak oleh implemen, dapat merusak implemen. Mata bajak singkal atau piringan dapat pecah, sedang pisau mesin rotari dapat patah.

Batu-batu yang besar harus disingkirkan terlebih dahulu dari lahan sebelum diolah, dengan cara dicongkel dengan linggis atau digali dengan cangkul. Batu yang telah ter gali dapat diangkat untuk disingkirkan ke tepi lahan. Sedang batu-batu yang kecil dapat disingkirkan setelah lahan diolah.

4. Kadar air tanah

Kondisi kadar air tanah akan mempengaruhi sifat dari tanah itu sendiri.

- ? Pada tanah yang terlalu kering, tanah akan sangat keras dan padat. Apabila diolah, akan memerlukan implemen yang kuat dan daya tarik traktor yang sangat besar. Sehingga pengolahan akan tidak efisien. Tanah hasil olahan bervariasi dari bongkahan besar sampai tanah yang hancur. Selain itu juga menimbulkan debu yang berterbangan.
- ? Apabila tanah dibasahi, tanah akan melunak. Hal ini ditandai dengan berubahnya warna tanah menjadi lebih gelap. Namun apabila tanah diambil dan digulung-gulung tidak liat dan tidak lengket, namun remah (pecah-pecah). Kondisi ini cocok untuk dilakukan pengolahan tanah. Pengolahan pada kondisi ini sering dinamakan pengolahan tanah kering.
- ? Apabila tanah dibasahi lagi, tanah akan liat dan lengket. Apabila diolah, akan lengket di implemen dan roda traktor. Hasil pengolahan tidak akan sempurna (tidak efektif). Sementara putaran roda traktor mudah slip. Tanah dalam

kondisi ini, kemampuan menyangganya sangat rendah, sehingga traktor yang memasuki lahan, rodanya akan masuk ke dalam tanah.

- ? Apabila tanah lebih dibasahi lagi, tanah akan menjadi lumpur. Tanah tidak akan lengket lagi namun dapat mengalir. Kondisi ini juga cocok untuk dilakukan pengolahan tanah. Pengolahan pada kondisi ini sering dinamakan pengolahan tanah basah.

c. Rangkuman

Keuntungan pengolahan tanah secara mekanis

- ? Keuntungan teknis
- ? Keuntungan ekonomis
- ? Keuntungan waktu

Beberapa hal yang perlu disiapkan, agar lahan siap diolah

- ? Topografi
- ? Vegetasi
- ? Bebatuan
- ? Kadar air

d. Tugas

1. Amati tiga orang yang sedang mengolah tanah, orang pertama menggunakan tenaga manusia, orang kedua menggunakan tenaga hewan, orang ketiga menggunakan tenaga traktor tangan.

? Ukur kapasitas kerjanya (luas hasil olah dibagi waktu pengolahan)

? Ukur kedalaman rata-rata hasil pengolahan

? Hitung/tanyakan biaya pengolahan tanah

Buat kesimpulan dari hasil pengamatan Anda!

2. Amati lahan praktik yang akan diolah

? Tentang topografinya (kenampakan lahan), (datar, miring, rata, bergelombang)

? Vegetasi (tanaman yang tumbuh di lahan), (bersih, jarang, lebat,)

? Bebatuan (bersih, sedikit, banyak, kecil, besar, campuran)

? Kondisi air (kering sekali, agak basah, lengket, lumpur)

Buat kesimpulan, apakah lahan yang Anda amati telah siap untuk diolah. Apabila belum, apa saja yang harus Anda lakukan agar lahan tersebut siap untuk diolah!

e. Lembar Latihan

- A. Keuntungan apa saja pengolahan tanah secara mekanis?
- B. Berapa batas maksimal kemiringan lahan, bagaimana akibatnya kalau terlalu miring?
- C. Bagaimana kondisi vegetasi dapat menghambat operasional traktor?
- D. Bagaimana kondisi bebatuan dapat menghambat operasional traktor?
- E. Bagaimana kondisi kadar air tanah dapat menghambat operasional traktor?

f. **Kunci Jawaban Formatif**

1. Keuntungan pengolahan tanah secara mekanis
 - a. Keuntungan Teknis
 - b. Keuntungan Ekonomis
 - c. Keuntungan Waktu

2. Batas maksimal kemiringan lahan untuk traktor tangan sebesar 30° , akibatnya kalau lahan terlalu miring, traktor bias terguling

3. Kondisi vegetasi dapat menghambat operasional traktor
Batang tanaman dan sisa tanaman yang cukup besar akan menghambat implemen masuk ke dalam tanah, sehingga hasil pengolahan tidak efektif. Batang tanaman yang lentur tetapi kuat (liat) akan tergulung oleh putaran mesin rotari, sehingga akan menambah beban dan dapat merusak mesin. Akar tanaman yang kuat (liat) dan saling berhubungan akan mengikat tanah sehingga susah untuk diolah.

4. Kondisi bebatuan dapat menghambat operasional traktor
Bebatuan yang besar dan keras, apabila tertabrak oleh implemen, dapat merusak implemen. Mata bajak singkal atau piringan dapat pecah, sedang pisau mesin rotari dapat patah.

5. Kondisi kadar air tanah dapat menghambat operasional traktor.
Kondisi kadar air tanah akan mempengaruhi sifat dari tanah itu sendiri.
? Pada tanah yang terlalu kering, tanah akan sangat keras dan padat. Apabila diolah, akan memerlukan implemen yang kuat dan

daya tarik traktor yang sangat besar. Sehingga pengolahan akan tidak efisien. Tanah hasil olahan bervariasi dari bongkahan besar sampai tanah yang hancur. Selain itu juga menimbulkan debu yang berterbangan.

- ? Apabila tanah dibasahi agak banyak, tanah akan liat dan lengket. Apabila diolah, akan lengket di implementasi dan roda traktor. Hasil pengolahan tidak akan sempurna (tidak efektif). Sementara putaran roda traktor mudah slip. Tanah dalam kondisi ini, kemampuan menyangganya sangat rendah, sehingga traktor yang memasuki lahan, rodanya akan masuk ke dalam tanah.

g. Lembar Kerja

1. Pendahuluan

Salah satu keuntungan dari pengolahan secara mekanis adalah dapat dilakukan dengan lebih cepat, sehingga dapat memperpendek waktu yang diperlukan dalam budidaya secara keseluruhan. Dalam mengolah tanah secara mekanis, lahan yang akan diolah harus dikondisikan terlebih dahulu sehingga siap untuk diolah.

2. Tujuan

Kegiatan ini bertujuan agar peserta diklat mampu mengkondisikan lahan, sehingga lahan siap untuk diolah secara mekanis

3. Alat dan Bahan

- | | |
|---------------------------|-------------------|
| a. Lahan yang akan diolah | e. Parang |
| b. Busur derajat lapangan | f. Cangkul/ garpu |
| c. Tali | g. Linggis |
| d. Papan kayu | |

4. Keselamatan kerja

- Gunakan pakaian kerja yang tidak longgar
- Pilih lahan yang tidak terlalu miring
- Pilih lahan yang tidak terlalu lebat tanamannya
- Pilih lahan yang tidak terlalu banyak batunya
- Hati-hati terhadap cangkul, garpu, linggis

5. Langkah kerja

- Amati lahan yang akan digunakan untuk praktik
- Ukur kemiringan lahan maksimal
- Putuskan apakah kemiringan lahan masih memungkinkan untuk pengolahan tanah secara mekanis!
- Lihat sekeliling lahan! Dapatkah traktor masuk ke lahan?

- e. Mintalah pada guru/instruktur untuk membuat jembatan untuk lewat raktor ke lahan
- f. Babat tanaman yang memanjang dengan parang, lalu singkirkan ke tepi lahan.
- g. Akar rumput dapat dipotong dengan cangkul, memanjang searah jalannya traktor (membujur lahan). Jarak pemotongan maksimal selebar bajak yang digunakan.
- h. Kalau ada mesin potong, tanaman hasil pembabatan bisa dipotong dan disebar lagi ke lahan.
- i. Bongkar bebatuan besar dengan cangkul/garpu/linggis
- j. Singkirkan batu-batu tersebut ke tepi lahan
- k. Tanya pada guru/instruktur apakah kondisi air tanah memungkinkan untu diolah!
- l. Tunggu datangnya hujan atau diberi air kalau terlalu kering, biarkan kena panas matahari apabila terlalu basah.

2. Membajak Dengan Traktor Tangan

a. Tujuan

Setelah mempelajari sub kompetensi ini siswa mampu Membajak dengan traktor tangan sesuai kriteria, bila disediakan : Lahan praktik, traktor, implemen, peralatan tangan, bahan bakar, pelumas.

b. Uraian Materi

Implemen Bajak Pada Traktor Tangan Dan Cara pemasangannya.

Implemen bajak yang dimaksud di sini adalah implemen (bajak singkal, bajak piringan, mesin rotari). Implemen dipasang pada traktor tangan pada bagian draw bar, yang terletak di bagian belakang bawah badan traktor. Pada saat dioperasikan, implemen akan berada di antara traktor dengan operator. Sehingga implemen pada traktor tangan tidak boleh terlalu panjang, karena akan mengganggu jalannya operator.

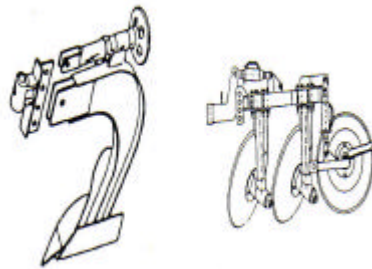
Selain untuk mengolah tanah, implemen juga berfungsi sebagai penyeimbang traktor tangan. Jadi beban implemen harus disesuaikan dengan traktor. Apabila implemen terlalu ringan, traktor akan berat ke depan, sehingga operator harus ikut menambah beban untuk menyeimbangkan. Sebaliknya apabila implemen terlalu berat, traktor akan berat ke belakang, sehingga operator harus menyangga beban untuk menyeimbangkan.

Sistem pemasangan implemen bajak untuk setiap jenis traktor ada sedikit perbedaan. Untuk itu disarankan kepada setiap calon operator untuk membaca buku petunjuk (buku manual) sebelum melakukan pemasangan implemen. Namun begitu, secara umum cara pemasangan implemen dapat dapat dipelajari.

1. Bajak (Singkal dan Piringan)

Bajak berfungsi untuk memotong, mengangkat dan membalik tanah. Pekerjaan pembajakan biasa dinamakan pengolahan tanah pertama. Bajak yang pertama-tama digunakan adalah bajak singkal. Ada dua macam jenis bajak singkal yang digunakan pada traktor tangan, yaitu bajak singkal yang hanya dapat membalik tanah ke satu arah (biasanya ke kanan) dan bajak singkal yang dapat membalik ke dua arah (reversible plow).

Bajak piring dikembangkan untuk mengurangi kelemahan yang ada dari bajak singkal. Dengan bajak piring tenaga yang diperlukan untuk mengolah lebih kecil dibanding dengan bajak singkal untuk lebar kerja yang sama. Bajak piring juga lebih toleran terhadap kondisi lahan seperti bebatuan dan vegetasi.



Bajak singkal dan piringan

Cara pemasangan bajak ke traktor tangan adalah sebagai berikut:

Setelah bajak dipasang pada draw bar, untuk menyambung, dipasang pena. Pena ini harus cukup kuat untuk menahan beban yang dihasilkan pada saat pengolahan. Setelah terpasang, pena dikunci agar tidak terlepas.

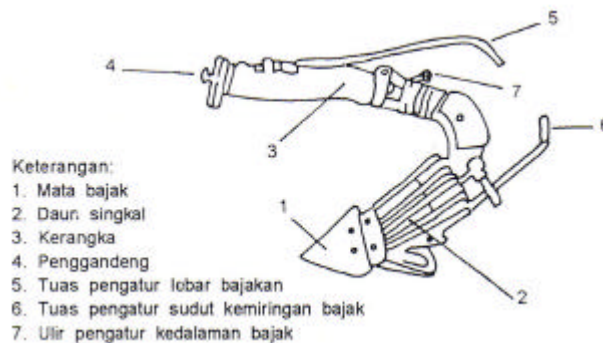
Selain lubang pena, penyambungan bajak juga dilengkapi dengan dua buah mur-baut yang terletak di sebelah sisi kanan dan kiri pena penyambung. Fungsi mur-baut ini untuk menjaga agar kedudukan bajak tidak goyah (mantap).

Kedudukan bajak diatur sedemikian hingga sisi kanan bajak singkal atau sisi kanan piringan, masuk ke jalur roda traktor $\pm 1/3$ lebar roda (setiap bajak mempunyai spesifikasi tersendiri). Hal ini dimaksudkan agar hasil pengolahan tidak over laping atau melompat.



Posisi bajak pada traktor tangan

Beberapa jenis bajak dilengkapi dengan alat pengatur kedalaman dan lebar kerja. Khusus untuk bajak singkal ada yang dilengkapi dengan mekanisme pemindah arah pembajakan, dapat ke kanan maupun ke kiri.

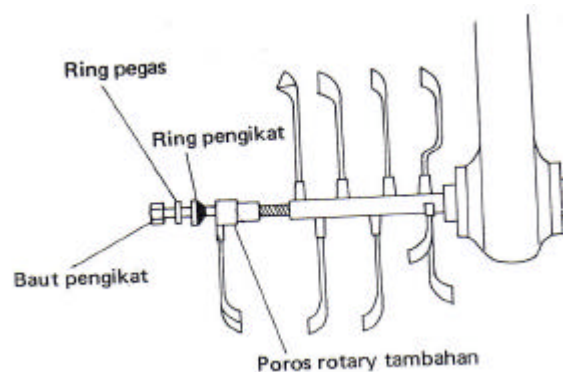


Bajak singkal yang dilengkapi dengan mekanisme pemindah arah pembajakan

2. Mesin Rotari

Mesin rotari dapat digolongkan sebagai alat pengolah tanah pertama maupun kedua. Karena selain memotong, mengangkat dan membalik tanah, mesin ini juga menghancurkan bongkahan tanah, sekaligus meratakan. Bekerjanya mesin rotari tidak hanya ditarik oleh traktor tetapi terutama karena diputarnya susunan

pisau pada poros. Putaran pisau ini biasanya searah dengan putaran roda ke depan. Pisau-pisau mesin rotari dibuat melengkung. Apabila susunan pisau diatur ke arah dalam semua maka akan diperoleh hasil pengolahan tanah yang berbentuk cembung. Apabila disusun ke arah luar semua (kecuali pisau terluar) akan didapatkan hasil cekung. Untuk mendapatkan arah yang datar, posisi pisau diatur seimbang.



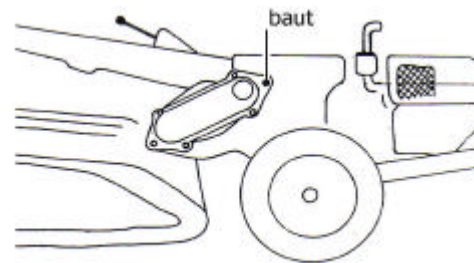
Posisi pisau rotari

Cara pemasangan bajak ke traktor tangan adalah sebagai berikut: Pemasangan mesin rotari biasanya cukup menggunakan dua buah mur-baut, namun ada juga yang menggunakan pena seperti bajak. Hal ini disebabkan beban yang dibutuhkan untuk menarik rotari lebih kecil dibandingkan dengan bajak. Di bagian atas mesin rotari kadang-kadang dilengkapi dengan pengait untuk menahan beban mesin rotari dan membantu dalam pemasangan



Mesin rotari dan traktor, satu garis sumbu

Kedudukan mesin rotari harus satu sumbu dengan traktor. Setelah mesin rotari terpasang dengan mantap, baru dipasang rantai penerus daya. Beberapa jenis mesin rotari, rantainya menyatu, sehingga pemasangannya harus berbarengan dengan mesin rotari.



Cara pemasangan rantai penerus daya

Pola Pengolahan Tanah (Pembajakan) Dengan Traktor Tangan

Dalam melakukan pengolahan tanah, perlu menggunakan pola-pola tertentu. Tujuan dari pola pengolahan tanah ini adalah :

1. Lebih efisien

Dengan menggunakan pola yang sesuai, diharapkan :

- a. Waktu yang terbuang pada saat pengolahan tanah (pada saat implemen pengolahan tanah diangkat) sesedikit mungkin
- b. Lahan yang diolah tidak diolah lagi

Sehingga diharapkan pekerjaan pengolahan tanah bisa lebih efisien.

2. Lebih efektif

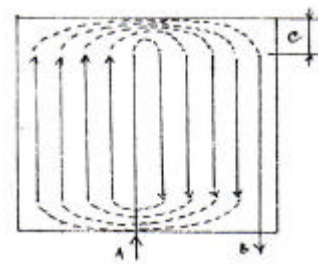
Hasil pengolahan tanah (khususnya untuk pembajakan) bisa merata. Bagian lahan yang diangkat tanahnya akan ditimbun kembali dari alur berikutnya. Sehingga diharapkan pekerjaan pengolahan tanah bisa lebih efektif.

Ada beberapa macam pola pengolahan tanah yang disesuaikan dengan bentuk lahan dan jenis alat yang digunakan. Beberapa pola pengolahan tanah, antara lain :

3. Pola Tengah

Pembajakan dilakukan dari tengah membujur lahan. Pembajakan kedua pada sebelah hasil pembajakan pertama. Traktor diputar ke kanan dan membajak rapat dengan hasil pembajakan pertama. Pembajakan berikutnya dengan cara berputar ke kanan sampai ke tepi lahan.

Pola ini cocok untuk lahan yang memanjang dan sempit. Diperlukan lahan untuk berbelok (head land) pada kedua ujung lahan. Ujung lahan yang tidak terbajak tersebut, dibajak pada 2 atau 3 pembajakan terakhir. Sisa lahan yang tidak terbajak (pada ujung lahan), diolah dengan cara manual (dengan cangkul).

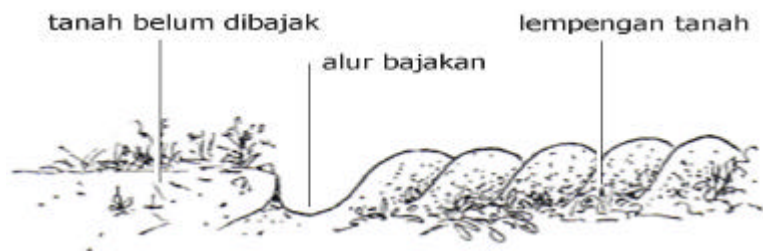


Pola tengah

Dengan pola ini akan menghasilkan alur balik (back furrow). Yaitu alur bajakan yang saling berhadapan satu sama lain. Sehingga akan terjadi penumpukan lemparan hasil pembajakan, memanjang di tengah lahan. Pada tepi lahan alur hasil pembajakan tidak tertutup oleh lemparan hasil pembajakan.



Alur balik

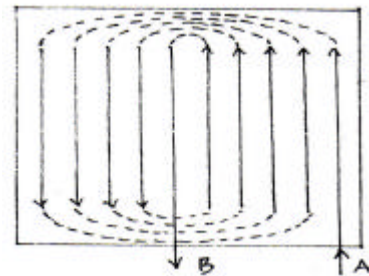


Alur tepi yang tidak tertimbun.

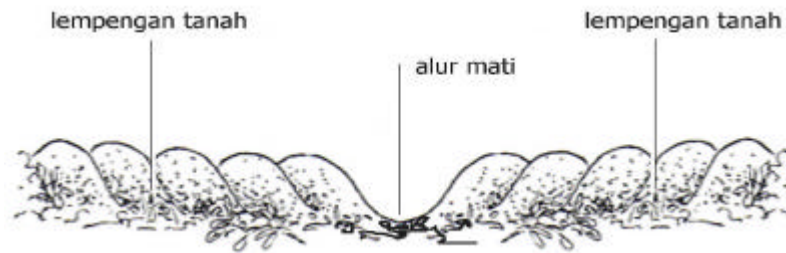
4. Pola Tepi.

Pembajakan dilakukan dari tepi membujur lahan, lemparan hasil pembajakan ke arah luar lahan. Pembajakan kedua pada sisi lain pembajakan pertama. Traktor diputar ke kiri dan membajak dari tepi lahan dengan arah sebaliknya. Pembajakan berikutnya dengan cara berputar ke kiri sampai ke tengah lahan.

Pola ini juga cocok untuk lahan yang memanjang dan sempit. Diperlukan lahan untuk berbelok (head land) pada kedua ujung lahan. Ujung lahan yang tidak terbajak tersebut, dibajak pada 2 atau 3 pembajakan terakhir. Sisa lahan yang tidak terbajak (pada ujung lahan), diolah dengan cara manual (dengan cangkul).



Pola tepi

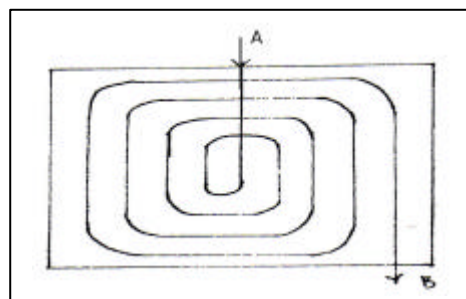


Gambar 11. Alur mati

Dengan pola ini akan menghasilkan alur mati (dead furrow). Yaitu alur bajakan yang saling berdampingan satu sama lain. Sehingga akan terjadi alur yang tidak tertutup oleh lemparan hasil pembajakan, memanjang di tengah lahan. Pada tepi lahan lemparan hasil pembajakan tidak jatuh pada alur hasil pembajakan.

5. Pola Keliling Tengah

Pengolahan tanah dilakukan dari titik tengah lahan. Berputar ke kanan sejajar sisi lahan, sampai ke tepi lahan. Lemparan pembajakan ke arah dalam lahan. Pada awal pengolahan, operator akan kesulitan dalam membelokkan traktor.

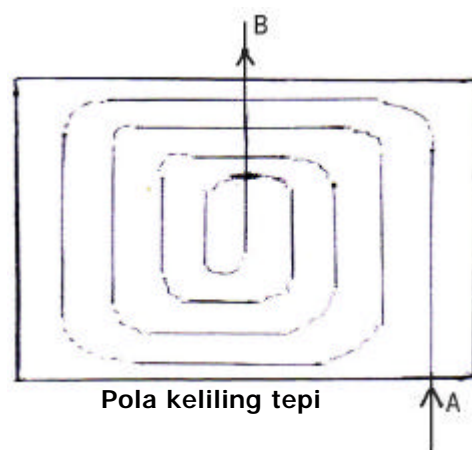


Pola Keliling tengah

Pola ini cocok untuk lahan yang berbentuk bujur sangkar, dan lahan tidak terlalu luas. Diperlukan lahan untuk berbelok pada kedua diagonal lahan. Lahan yang tidak terbajak tersebut, dibajak pada 2 sampai 4 pembajakan terakhir. Sisa lahan yang tidak terbajak, diolah dengan cara manual (dengan cangkul).

6. Pola Keliling Tepi

Pengolahan tanah dilakukan dari salah satu titik sudut lahan. Berputar ke kiri sejajar sisi lahan, sampai ke tengah lahan. Lemparan pembajakan ke arah luar lahan. Pada akhir pengolahan, operator akan kesulitan dalam membelokkan traktor.

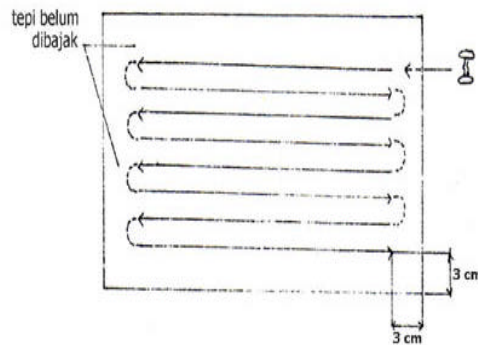


Pola ini cocok untuk lahan yang berbentuk bujur sangkar, dan lahan tidak terlalu luas. Diperlukan lahan untuk berbelok pada kedua diagonal lahan. Lahan yang tidak terbajak tersebut, dibajak pada 2 atau 4 pembajakan terakhir. Sisa lahan yang tidak terbajak, diolah dengan cara manual (dengan cangkul).

7. Pola Bolak-balik Rapat

Pengolahan dilakukan dari tepi salah satu sisi lahan dengan arah membujur. Arah lemparan hasil pembajakan ke luar. Setelah sampai ujung lahan, pembajakan kedua dilakukan berimpit dengan

pembajakan pertama. Arah lemparan hasil pembajakan kedua dibalik, sehingga akan mengisi alur hasil pembajakan pertama. Pembajakan dilakukan secara bolak balik sampai sisi seberang.



Pola Bolak-balik rapat

Pola ini juga cocok untuk lahan yang memanjang dan sempit. Diperlukan lahan untuk berbelok (head land) pada kedua ujung lahan. Ujung lahan yang tidak terbajak tersebut, dibajak pada 2 atau 3 pembajakan terakhir. Sisa lahan yang tidak terbajak (pada ujung lahan), diolah dengan cara manual (dengan cangkul).

Pola ini hanya cocok dilakukan untuk bajak yang dapat diubah arah lemparan pembajakan. Untuk mesin rotari cara ini juga dapat dilakukan, karena hasil dari pengolahannya tidak terlempar ke samping.

Catatan :

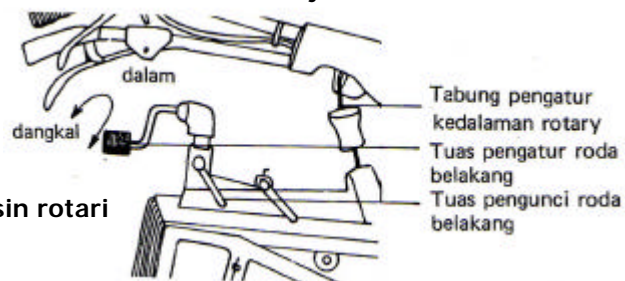
Pola a, b, c, dan d digunakan untuk jenis bajak yang melempar tanah ke kanan. Apabila jenis bajak yang digunakan lemparannya ke kiri, arah putaran pembajakan dibalik.

Mengolah Tanah Pertama

Setelah lahan siap untuk diolah dan ditentukan pola pengolahan yang tepat, maka lahan dapat mulai diolah. Cara pembajakan adalah sebagai berikut :

1. Buat batas-batas lahan yang akan diolah dan tempat head land apabila diperlukan.
2. Traktor dibawa ke lahan dan diletakkan sesuai pola yang diinginkan.
3. Atur gas dan posisi gigi yang direkomendasikan oleh pabrik. Untuk itu, sangat disarankan agar operator membaca buku petunjuk pengoperasian (manual).
4. Pembajakan dimulai. Kedalaman pembajakan untuk alur pertama (pada saat kedua roda traktor belum masuk ke alur), tidak perlu terlalu dalam
5. Khusus untuk mesin rotari, kedalaman pengolahan dapat diatur dengan memutar tangkai pengendali roda belakang. Untuk bajak singkal ada juga yang dilengkapi dengan tuas pengatur posisi singkal yang berpengaruh terhadap kedalaman pengolahan tanah.
6. Pada saat berbelok, implemen diangkat.
7. Pembajakan berikutnya dilakukan dengan cara memasukkan salah satu roda dimasukkan ke alur. Kedalaman pembajakan otomatis menjadi lebih dalam.
8. Dua sampai empat alur terakhir (tergantung dari panjang traktor dan lebar kerja alat bajak), head land mulai dibajak.

pengatur kedalaman pada mesin rotari dan bajak singkal



Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan pada saat pembajakan, yaitu :

1. Menjaga agar traktor berjalan lurus. Pada saat membajak, tanah hasil bajakan akan terlempar ke arah sisi tepi (biasanya ke kanan). Sehingga bajak akan terdorong ke kiri, dan traktor akan terdorong dan akan berbelok ke kanan. Operator harus menahan agar traktor tetap berjalan lurus. Untuk mengontrol agar jalannya traktor lurus, sesaat sebelum melakukan pembajakan, operator melihat satu titik lurus di depan. Pada saat akan mengontrol, operator dapat melihat kembali titik tadi apakah masih berada lurus di depan.
2. Menjaga kedalaman pembajakan. Pada saat membajak, tanah akan terangkat ke atas. Sehingga bajak akan terdorong ke bawah, dan bagian depan traktor akan terangkat. Operator harus menahan agar posisi traktor stabil. Untuk implemen yang baik, biasanya dilengkapi dengan peralatan yang dapat menahan bajak, sehingga kedalaman bisa dijaga, dan operator tidak perlu menahan. Biasanya di bagian depan traktor juga dilengkapi dengan pemberat untuk menyeimbangkan beban.
3. Mengangkat implemen, apabila implemen menabrak halangan yang menimbulkan beban berat, seperti; batu besar, tanah keras/liat, batang/ tanggul pohon besar dan sebagainya. Dengan mengangkat implemen, beban traktor akan berkurang. Selain itu juga dapat menjaga agar implemen tidak rusak

c. Rangkuman

Macam-macam alat pengolah tanah pertama (bajak)

1. Bajak singkal
2. Bajak piringan
3. Mesin rotari

Macam pola pengolahan pertama

1. Pola tengah
2. Pola tepi
3. Pola keliling tengah
4. Pola keliling tepi
5. Pola bolak-balik rapat

d. Tugas

1. Amati implemen pengolahan pertama (bajak) yang ada di sekolah Anda, sebutkan
 - ? Implemen apa saja yang tidak disebutkan di dalam modul?
 - ? Implemen apa saja yang tidak ada di sekolah Anda, seperti disebutkan pada modul?

2. Baca buku petunjuk! Apakah ada perbedaan dengan di modul?
 - ? Buat langkah cara pemasangan implemen yang sesuai dengan implemen yang ada

3. Pola apa saja yang disebutkan pada buku petunjuk?
 - ? Pola apa saja yang tidak disebutkan di dalam modul?
 - ? Pola apa saja yang tidak ada di buku petunjuk, seperti disebutkan pada modul?
 - ? Apakah pola yang ada pada modul dapat dilaksanakan semua?

e. Tes Formatif

Memasang Peralatan Pembajakan Pada Traktor Tangan

1. Sebutkan implemen pengolahan tanah pertama!
2. Mengapa implemen traktor tangan tidak boleh terlalu panjang?
3. Mengapa implemen traktor tangan tidak boleh terlalu berat atau ringan?
4. Uraikan cara pemasangan bajak ke traktor tangan!
5. Mengapa mesin rotari dapat digolongkan sebagai alat pengolah tanah pertama maupun kedua?

Membajak Dengan Traktor Tangan

1. Apa fungsi dari Pola Pengolahan Tanah?
2. Gambar pola pengolahan tanah jenis :
 - a. Pola tengah
 - b. Pola tepi
 - c. Pola keliling tengah
 - d. Pola keliling tepi
 - e. Pola bolak balik rapat
3. Jelaskan apa yang dimaksud dengan
 - a. Alur balik (back furrow)!
 - b. Head land
 - c. Alur mati (dead furrow)
4. Dalam mengolah tanah pertama, mengapa operator harus:
 - a. Menjaga agar traktor berjalan lurus.
 - b. Menjaga kedalaman pembajakan.
 - c. Mengangkat implemen, apabila implemen menabrak halangan

f. Kunci Jawaban Formatif

Memasang Peralatan Pembajakan Pada Traktor Tangan

1. Implemen pengolahan tanah pertama antara lain : bajak singkal, bajak piringan, mesin rotari
2. Implemen traktor tangan tidak boleh terlalu panjang, karena pada saat dioperasikan, implemen berada di antara traktor dengan operator. Sehingga kalau terlalu panjang akan mengganggu jalannya operator.
3. Implemen traktor tangan tidak boleh terlalu berat atau ringan, karena
 - ? Apabila implemen terlalu ringan, traktor akan berat ke depan, sehingga operator harus ikut menambah beban untuk menyeimbangkan.
 - ? Apabila implemen terlalu berat, traktor akan berat ke belakang, sehingga operator harus menyangga beban untuk menyeimbangkan.
4. Cara pemasangan bajak ke traktor tangan adalah sebagai berikut:

Setelah bajak dipasang pada draw bar, untuk menyambung, dipasang pena. Pena ini harus cukup kuat untuk menahan beban yang dihasilkan pada saat pengolahan. Setelah terpasang, pena dikunci agar tidak terlepas.

Selain lubang pena, penyambungan bajak juga dilengkapi dengan dua buah mur-baut yang terletak di sebelah sisi kanan dan kiri pena penyambung. Fungsi mur-baut ini untuk menjaga agar kedudukan bajak tidak goyah (mantap). Kedudukan bajak diatur sedemikian hingga sisi kanan bajak singkal atau sisi kanan piringan, masuk ke jalur roda traktor $\pm 1/3$ lebar roda (setiap bajak mempunyai spesifikasi tersendiri). Hal ini dimaksudkan agar hasil pengolahan tidak over laping atau melompat.

5. Mesin rotari dapat digolongkan sebagai alat pengolah tanah pertama maupun kedua. Karena selain memotong, mengangkat dan membalik tanah, mesin ini juga menghancurkan bongkahan tanah, sekaligus meratakan.

Membajak Dengan Traktor Tangan

1. Fungsi dari pola pengolahan tanah adalah untuk mendapatkan hasil pengolahan yang efektif dan efisien
2. Arti dari :
 - Alur balik (back furrow)
Alur bajakan yang saling berhadapan satu sama lain. Sehingga akan terjadi penumpukan lemparan hasil pembajakan, memanjang di tengah lahan.
 - a. Head land
Lahan tempat berbeloknya traktor
 - b. Alur mati (dead furrow)
Alur bajakan yang saling berdampingan satu sama lain. Sehingga akan terjadi alur yang tidak tertutup oleh lemparan hasil pembajakan, memanjang di tengah lahan.
3. Dalam mengolah tanah pertama, operator harus:
 - a. Menjaga agar traktor berjalan lurus, karena
Pada saat membajak, tanah hasil bajakan akan terlempar ke arah sisi tepi (biasanya ke kanan). Sehingga bajak akan terdorong ke kiri, dan traktor akan terdorong dan akan berbelok ke kanan. Operator harus menahan agar traktor tetap berjalan lurus.
 - b. Menjaga kedalaman pembajakan, karena

Pada saat membajak, tanah akan terangkat ke atas. Sehingga bajak akan terdorong ke bawah, dan bagian depan traktor akan terangkat. Operator harus menahan agar posisi traktor stabil.

- c. Mengangkat implemen, apabila implemen menabrak halangan, karena

Apabila implemen menabrak halangan yang menimbulkan beban berat, seperti; batu besar, tanah keras/ liat, batang/ tunggul pohon besar dan sebagainya. Dengan mengangkat implemen, beban traktor akan berkurang. Selain itu juga dapat menjaga agar implemen tidak rusak

g. Lembar Kerja 1

1. Memasang Peralatan Pembajakan Pada Traktor Tangan

a. Pendahuluan

Implemen bajak yang dimaksud disini adalah implemen (bajak singkal, bajak piringan, mesin rotari). Implemen dipasang pada traktor tangan pada bagian draw bar, yang terletak di bagian belakang bawah badan traktor. Pada saat dioperasikan, implemen akan berada di antara traktor dengan operator. Sehingga implemen pada traktor tangan tidak boleh terlalu panjang, karena akan mengganggu jalannya operator.

Sistem pemasangan implemen bajak untuk setiap jenis traktor ada sedikit perbedaan. Untuk itu disarankan kepada setiap calon operator untuk membaca buku petunjuk (buku manual) sebelum melakukan pemasangan implemen. Namun begitu, secara umum cara pemasangan implemen dapat dipelajari.

b. Tujuan

Kegiatan ini bertujuan agar peserta diklat mampu memasang dan melepas peralatan pembajakan pada traktor tangan

? Alat dan Bahan

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| a. Traktor tangan | f. Buku petunjuk pengoperasian |
| b. Bajak singkal | g. Roda ban |
| c. Bajak piringan | h. Roda besi |
| d. Mesin rotari | i. Roda apung |
| e. Kunci (peralatan tangan) | |

- ? Keselamatan kerja
 - a. Pakai pakaian kerja di lahan
 - b. Gunakan kunci yang tepat
 - c. Hati-hati terhadap peralatan yang tajam
 - d. Hati-hati terhadap peralatan yang berat
 - e. Tempatkan traktor pada lahan yang rata dan keras
 - f. Hati-hati terhadap orang di sekitar
 - g. Dilarang menyalakan api/ merokok

- ? Langkah kerja

Memasang dan melepas bajak singkal dan piringan

1. Posisikan traktor dalam posisi berdiri, dengan standar depan terpasang
2. Bawa bajak singkal/ piringan tepat dibelakang traktor. Sistem penyambungan bajak menghadap ke traktor
3. Masukkan kepala penyambungan bajak ke draw bar traktor
4. Masukkan pena penyambung (biasanya dari atas ke bawah)
5. Kunci pena penyambung
6. Posisikan kedudukan bajak sedemikian hingga sisi kanan bajak atau sisi kanan piringan, masuk ke jalur roda traktor $\pm 1/3$ lebar roda
7. Kencangkan kedua baut yang ada di sisi kanan-kiri pena penyambung.
8. Periksa apakah bajak sudah terikat kokoh
9. Kunci kedua baut pengikat dengan mur.
10. Lepaskan bajak dengan cara sebaliknya.

Memasang dan melepas mesin rotari

1. Posisikan traktor dalam posisi berdiri, dengan standar depan terpasang
2. Bawa mesin rotari tepat di belakang traktor. Sistem penyambungan bajak menghadap ke traktor
3. Gantung mesin rotari pada traktor
4. Masukkan kepala penyambungan ke draw bar traktor
5. Rekatkan penyambungan dengan mengeraskan mur baut
6. Periksa apakah penyambungan sudah kokoh
7. Pasang rantai penerus daya dan kunci
8. Turunkan roda pengatur kedalaman agar pisau rotari berada di atas tanah
9. Lepaskan mesin rotari dengan cara sebaliknya.

Memasang dan melepas berbagai macam roda

1. Posisikan traktor dalam posisi berdiri, dengan standar depan terpasang
2. Pasang standar samping pada salah satu sisi traktor
3. Lepas baut pengikat poros roda
4. Lepas pena pengikat poros roda
5. Lepas roda yang akan diganti
6. Masukkan roda pengganti dari jenis yang lain, hati-hati jangan sampai terbalik.
7. Pasang pena pengikat poros
8. Pasang baut pengikat poros
9. Lepaskan standar samping
10. Ulangi untuk sisi roda yang lain
11. Ulangi untuk jenis roda yang lain

h. Lembar Kerja 2

1. Mengolah Tanah Pertama Dengan Traktor Tangan

a. Pendahuluan

Dalam melakukan pengolahan tanah, perlu menggunakan pola-pola tertentu. Tujuan dari pola pengolahan tanah ini adalah agar lebih efisien dan lebih efektif. Setelah lahan siap untuk diolah dan ditentukan pola pengolahan yang tepat, maka lahan dapat mulai diolah.

b. Tujuan

Kegiatan ini bertujuan agar peserta diklat mampu mengolah tanah pertama dengan traktor tangan dengan menggunakan pola dan peralatan yang sesuai dengan kondisi lahan yang akan diolah

c. Alat dan Bahan

- 1) Lahan yang akan diolah
- 2) Cangkul kecil
- 3) Peralatan pembersih
- 4) Bajak singkal
- 5) Bajak piringan
- 6) Mesin rotari
- 7) Roda besi/ roda apung

d. Keselamatan Kerja :

- a. Hati-hati terhadap hewan berbahaya
- b. Hati-hati terhadap peralatan yang tajam
- c. Hati-hati terhadap bagian mesin yang bergerak
- d. Hati-hati terhadap bagian mesin yang panas
- e. Pakai pakaian kerja di lahan
- f. Lakukan pada lahan yang datar
- g. Dilarang menyalakan api/ merokok

e. Langkah Kerja :

- 1) Lakukan orientasi lapangan untuk menentukan pola pengolahan tanah dan jenis imlemen yang akan digunakan.
- 2) Bawa traktor ke lahan
- 3) Ganti roda traktor yang sesuai untuk pengolahan
- 4) Tempatkan traktor di lahan pada posisi yang sesuai dengan pola yang digunakan
- 5) Atur gas dan masukkan gigi persneleng untuk pembajakan.
- 6) Lepaskan secara pelan-pelan tuas kopling utama.
- 7) Lakukan pengolahan pada alur yang pertama, jaga agar traktor berjalan lurus dan atur kedalaman pembajakan
- 8) Belokkan traktor, jangan lupa mengangkat bajak.
- 9) Lakukan pengolahan pada alur yang kedua, jaga agar traktor berjalan lurus
- 10) Lakukan pengolahan pada alur selanjutnya. Khusus untuk bajak, roda kanan (untuk pengolahan biasa) harus masuk ke dalam alur hasil pembajakan sebelumnya.
- 11) Setelah selesai pembajakan, bawa traktor ke tepi lahan
- 12) Bersihkan roda dan bajak traktor dari tanah yang melekat
- 13) Bawa traktor ke bengkel
- 14) Bersihkan traktor sebelum disimpan di gudang

i. Kegiatan Belajar 3

1. Menggaru Dengan Traktor Tangan

a. Tujuan

Setelah mempelajari sub kompetensi ini siswa mampu menggaru dengan traktor tangan sesuai kriteria, bila disediakan : Lahan praktik, traktor, implemen, peralatan tangan, bahan bakar, pelumas.

b. Uraian Materi

Implemen Garu Pada Traktor Tangan Dan Cara Pemasangannya

Implemen garu yang dimaksud di sini adalah implemen (garu sisir, garu gigi, gelebeg, penggulud, perata). Sama dengan bajak, implemen garu juga diletakkan di belakang traktor, diantara traktor dengan operator. Implemen garu juga sebagai penyeimbang. Cara pemasangannyapun untuk setiap jenis traktor ada perbedaan, sehingga perlu bagi operator untuk membaca manual.

1. Garu (sisir, paku, gelebeg)

Garu berfungsi untuk memecah bongkahan tanah hasil dari pembajakan. Proses penggaruan biasa dinamakan pengolahan tanah kedua. Lebar garu harus lebih lebar dari lebar traktor. Hal ini dimaksudkan agar hasil pengolahan tidak rusak karena terlindas roda traktor. Ada beberapa macam alat yang digunakan untuk penggaruan.

Garusisir banyak digunakan oleh petani, karena konstruksinya sangat sederhana. Garusisir terbuat dari batang besi atau kayu yang salah satu sisinya diberi paku dari besi atau kayu dengan jarak yang sama sehingga menyerupai sisir. Kadang-kadang garusisir diberi pagangan untuk mengangkat.

Garupaku merupakan pengembangan dari garusisir. Bentuknya seperti garusisir, hanya pada garu ini dibuat beberapa baris. Hasil pemecahan tanah pada garupaku lebih baik dari pada garusisir, karena pemecahan bongkahan tanah dilakukan beberapa kali untuk satu kali penggaruan.

Gelebeg berbentuk seperti mesin rotari. Hanya saja putaran gelebeg disebabkan bukan karena diputar oleh PTO traktor, tetapi karena menggelinding ditarik oleh traktor. Gelebeg banyak digunakan untuk lahan basah (pengolahan tanah basah)

Cara pemasangan garu ke traktor tangan adalah sebagai berikut: Pemasangan garu umumnya lebih mudah dari pada pemasangan bajak. Hal ini disebabkan karena garu tidak harus terikat kuat pada traktor. Setelah garu dipasang pada *draw bar*, untuk menyambung, dipasang pena. Pena ini harus cukup kuat untuk menahan beban yang dihasilkan pada saat pengolahan. Setelah terpasang, pena dikunci agar tidak terlepas.

Dengan hanya menggunakan pena penyambung, implemen dapat bergerak lebih bebas, tidak terikat kuat dengan traktor. Beban berat implemen tidak disangga oleh traktor, sehingga implemen tidak perlu diangkat pada saat belok.

2. Penggulud (ridger)

Penggulud digunakan untuk membuat alur atau bedengan. Konstruksi penggulud seperti bajak yang mempunyai dua arah sekaligus. Biasanya menyerupai bajak singkal, tetapi ada juga yang menyerupai bajak piring. Dengan penggulud ini, tanah akan terbuang kekiri dan ke kanan sekaligus.

Cara pemasangan penggulud ke traktor tangan adalah sebagai berikut:

Penggulud biasanya dipasang pada bagian belakang mesin rotari. Hal ini untuk memperingan beban yang diperlukan waktu pengoperasian.

Pada badan bagian atas tengah mesin rotari, di depan tuas pengatur kedalaman, terdapat lubang. Lubang ini tempat pemasangan penggulud. Batang penggulud dimasukkan ke dalam lubang ini, lalu diikat dengan baut. Panjang pendeknya pemasukan batang akan mempengaruhi kedalaman pengguludan. Kedalaman pengguludan sebaiknya tidak boleh lebih dalam dari hasil pengolahan mesin rotari. Pemasangan penggulud tidak boleh miring, tetapi harus lurus ke depan (traktor, mesin rotari dan penggulud berada dalam satu sumbu).

3. Perata

Perata biasa terbuat dari sebuah batang panjang dari kayu atau besi. Beberapa jenis perata dilengkapi dengan batang pengangkat. Perata berfungsi untuk meratakan lahan sehabis diolah, terutama untuk lahan basah (sawah).

Cara pemasangan perata ke traktor tangan adalah sebagai berikut:

Ada beberapa macam cara memasang perata, tergantung pabrik yang memproduksi. Kebanyakan, perata hanya dipasang dengan menggunakan pena penyambung pada draw bar traktor. Ada juga perata yang dipasang di belakang mesin rotari dengan cara pemasangan sama dengan pemasangan penggulud. Sering juga perata dipasang dengan cara diikat pakai tali atau rantai di belakang garu

Pola Pengolahan Tanah Kedua (Penggaruan) Dengan Traktor Tangan

Seluruh pola pengolahan tanah yang digunakan untuk pengolahan tanah pertama, dapat digunakan untuk pengolahan tanah kedua. Hal ini disebabkan karena hasil pengolahan tanah kedua tidak melakukan pelemparan tanah ke samping, tetapi mencacah saja. Sehingga arah putaran bebas dan boleh melompat. Selain itu, implemen pengolahan tanah kedua, tidak perlu diangkat pada saat berbelok, asal tidak terlalu tajam.

Beberapa pola pengolahan tanah kedua, antara lain :

a. Pola spiral

Pengolahan dilakukan dari titik tengah lahan. Traktor dijalankan secara berputar spiral sampai tepi lahan. Arah putaran bebas, bisa searah dengan jarum jam maupun berlawanan dengan jarum jam. Pola ini cocok untuk lahan yang berbentuk bujur sangkar. Implemen tidak perlu diangkat pada saat berbelok dirasa tidak terlalu tajam. Pada sudut lahan yang tidak tergaru, diolah dengan cara manual (dengan cangkul).

b. Pola bolak-balik berselang (lompat kijang)

Pola ini hampir sama dengan pola bolak-balik rapat. Namun pada saat berbalik, tidak merapat dengan hasil penggaruan pertama, namun diberi selang satu atau beberapa kali lebar olah (maksimal setengah lebar lahan). Lahan yang dilewati ini diolah setelah pengolahan sampai sisi tepi yang lain.

Pola ini cocok untuk lahan yang memanjang dan agak melebar (luas). Diperlukan lahan untuk berbelok (head land) pada kedua ujung lahan, namun tidak terlalu panjang karena traktor tidak berbelok terlalu tajam. Ujung lahan yang tidak tergaru, digaru pada 1 atau 2 penggaruan terakhir. Sisa lahan yang tidak tergaru (pada ujung lahan), diolah dengan cara manual (dengan cangkul).

Mengolah Tanah Kedua (Menggaru) Dengan Traktor Tangan

1. Menggaru (sisir, paku, gelebeg)

Setelah lahan diolah pertama (dibajak) dan ditentukan pola pengolahan yang tepat, maka lahan dapat mulai pengolahan tanah kedua.

Cara menggaru adalah sebagai berikut :

- 1) Buat batas-batas lahan yang akan diolah dan tempat head land apabila diperlukan.
- 2) Traktor dibawa ke lahan dan diletakkan sesuai pola yang diinginkan.
- 3) Atur gas dan posisi gigi yang direkomendasikan oleh pabrik. Untuk itu, sangat disarankan agar operator membaca buku petunjuk pengoperasian (manual).
- 4) Setelah semua siap, penggaruan dapat dimulai.
- 5) Kedalaman penggaruan biasanya tidak sedalam pembajakan.

- 6) Pada saat berbelok, implemen diangkat.
- 7) Penggaruan berikutnya dilakukan dengan cara menempatkan tepi sisi garu ke lahan hasil penggaruan sebelumnya..
- 8) Dua sampai empat alur terakhir (tergantung dari panjang traktor dan lebar kerja alat garu), head land mulai digaru.

2. Membuat alur dengan penggulud

Beberapa jenis tanaman membutuhkan bedengan/ guludan sebagai tempat tumbuh yang optimal. Beberapa jenis yang lain lebih baik tumbuh di alur. Untuk itu kita perlu membuat alur sebelum melakukan penanaman.

Sebelum melakukan pengguludan sebaiknya tanah diolah terlebih dahulu. Dalam kondisi yang gembur tenaga yang dibutuhkan untuk pengguludan jauh lebih kecil. Selain itu hasil pengguludan akan lebih rapi karena tanah akan lebih mudah terbelah oleh penggulud.

Cara menggulud adalah sebagai berikut :

- a. Pasang patok di kedua sisi lahan, tempat dimana akan dibuat alur
- b. Tempatkan traktor tepat di tempat yang akan dibuat alur
- c. Lebar alur yang dibuat tergantung dari lebar kerja penggulud, sedang kedalaman alur tergantung dari kedalaman penggulud
- d. Mulailah pengguludan dengan cara menjalankan traktor dan mesin rotari
- e. Patok yang diletakkan di sisi seberang dapat digunakan sebagai patokan agar jalannya traktor lurus

3. Meratakan lahan

Untuk lahan sawah, lahan harus benar-benar rata, karena apabila lahannya miring, air yang menggenang di lahan akan terkumpul pada

tempat yang rendah. Untuk itu sebelum dilakukan penanaman, lahan harus diratakan terlebih dahulu.

Cara meratakan lahan adalah sebagai berikut

- a. Perataan lahan tidak menggunakan pola tertentu.
- b. Gerakan pada saat meratakan dilakukan dari lahan yang cukup tinggi ke lahan yang rendah.
- c. Gundukan lahan yang terjadi, biasanya dikarenakan terjadi back furrow

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan pada saat mengolah tanah kedua, yaitu :

1. Menjaga agar hasil pengolahan tidak tumpang tindih (overlapping) ataupun melompat. Lebar implemen harus lebih lebar dari traktor. Pada saat mengolah di sebelahnya, pisau garu harus berada di tepi hasil garuan sebelahnya (bukan roda traktor yang rapat).
2. Biasanya penggaruan lebih ringan bebannya dibanding pembajakan, sehingga kecepatan jalan traktor dapat ditingkatkan.
3. Mengangkat implemen, apabila implemen menabrak halangan yang menimbulkan beban berat, seperti; batu besar, tanah keras/liat, batang/tunggul pohon besar dan sebagainya. Dengan mengangkat implemen, beban traktor akan berkurang. Selain itu juga dapat menjaga agar implemen tidak rusak
4. Kedalaman alur hasil pengguludan tidak boleh melebihi kedalaman mesin rotari.
5. Karena tidak menggunakan pola, sebelum melakukan perataan, lebih baik ditentukan dahulu arah perataannya agar bisa lebih efektif dan efisien.

c. Rangkuman

1. Implemen pengolahan tanah kedua
 - a. Garu (sisir, paku, gelebeg)
 - b. Penggulud (ridger)
 - c. Perata
2. Pemasangan implemen pengolahan tanah kedua umumnya lebih mudah dibandingkan dengan implemen pengolahan tanah pertama
3. Semua pola pengolahan tanah pertama dapat digunakan pada pengolahan tanah kedua. Pola pengolahan tanah kedua dapat melompat
4. Pekerjaan pengolahan tanah kedua meliputi
 - a. Menggaru
 - b. Membuat alur dengan penggulud
 - c. Meratakan lahan

d. Tugas

1. Amati implemen pengolahan kedua (garu) yang ada di sekolah Anda, sebutkan
 - ? Implemen apa saja yang tidak disebutkan di dalam modul?
 - ? Implemen apa saja yang tidak ada di sekolah Anda, seperti disebutkan pada modul?

2. Baca buku petunjuk! Apakah ada perbedaan dengan di modul?
 - ? Buat langkah cara pemasangan implemen yang sesuai dengan implemen yang ada

3. Pola apa saja yang disebutkan pada buku petunjuk?
 - ? Pola apa saja yang tidak disebutkan di dalam modul?
 - ? Pola apa saja yang tidak ada di buku petunjuk, seperti disebutkan pada modul?
 - ? Apakah pola yang ada pada modul dapat dilaksanakan semua?

d. Tes Formatif

Memasang Peralatan Penggaruan Pada Traktor Tangan

1. Sebutkan implemen pengolahan tanah kedua!
2. Mengapa implemen traktor tangan tidak boleh terlalu panjang?
3. Mengapa implemen traktor tangan tidak boleh terlalu berat atau ringan?
4. Uraikan cara pemasangan garu ke traktor tangan!

Menggaru Dengan Traktor Tangan

1. Apa fungsi dari Pola Pengolahan Tanah?
2. Gambar pola pengolahan tanah jenis :
 - a. Pola spiral
 - b. Pola bolak-balik berselang.
3. Mengapa pola pengolahan tanah kedua, tidak harus memperhatikan arah putaran?
4. Mengapa kecepatan jalan penggaruan bisa lebih cepat daripada pembajakan.

Membuat Alur Dengan Penggulud

1. Mengapa sebelum melakukan pengguludan, sebaiknya tanah diolah terlebih dahulu?
2. Bagaimana cara membuat lebar alur sesuai yang direkomendasikan?
3. Bagaimana cara membuat lebar bedengan sesuai yang direkomendasikan ?

f. Kunci Jawaban Formatif

Memasang Peralatan Penggaruan Pada Traktor Tangan

1. Implemen pengolahan tanah kedua
 - d. Garu (sisir, paku, gelebeg)
 - e. Penggulud (ridger)
 - f. Perata
2. Implemen traktor tangan tidak boleh terlalu panjang, karena pada saat dioperasikan, implemen berada di antara traktor dengan operator. Sehingga kalau terlalu panjang akan mengganggu jalannya operator.
3. Implemen traktor tangan tidak boleh terlalu berat atau ringan, karena
 - ? Apabila implemen terlalu ringan, traktor akan berat ke depan, sehingga operator harus ikut menambah beban untuk menyeimbangkan.
 - ? Apabila implemen terlalu berat, traktor akan berat ke belakang, sehingga operator harus menyangga beban untuk menyeimbangkan.
4. Cara pemasangan garu ke traktor tangan
 - a. Cara pemasangan garu (sisir, paku, gelebeg) ke traktor tangan adalah sebagai berikut:

Setelah garu dipasang pada draw bar, untuk menyambung, dipasang pena. Setelah terpasang, pena dikunci agar tidak terlepas.
 - b. Cara pemasangan penggulud ke traktor tangan adalah sebagai berikut:

Pada badan bagian atas tengah mesin rotari, di depan tuas pengatur kedalaman, terdapat lubang. Lubang ini tempat pemasangan penggulud. Batang penggulud dimasukkan ke dalam lubang ini, lalu

diikat dengan baut. Panjang pendeknya pemasukan batang akan mempengaruhi kedalaman pengguludan. Kedalaman pengguludan sebaiknya tidak boleh lebih dalam dari hasil pengolahan mesin rotari. Pemasangan penggulud tidak boleh miring, tetapi harus lurus ke depan (traktor, mesin rotari dan penggulud berada dalam satu sumbu).

- c. Cara pemasangan perata ke traktor tangan adalah sebagai berikut:
Ada beberapa macam cara memasang perata, tergantung pabrik yang memproduksi. Kebanyakan, perata hanya dipasangkan dengan menggunakan pena penyambung pada draw bar traktor. Ada juga perata yang dipasang di belakang mesin rotari dengan cara pemasangan sama dengan pemasangan penggulud. Sering juga perata dipasang dengan cara diikat pakai tali atau rantai di belakang garu

Menggaru Dengan Traktor Tangan

1. Fungsi dari pola pengolahan tanah adalah untuk mendapatkan hasil pengolahan yang efektif dan efisien
2. Gambar pola pengolahan tanah jenis :
 - a. Pola spiral
 - b. Pola bolak-balik berselang
3. Pola pengolahan tanah kedua, tidak harus memperhatikan arah putaran disebabkan karena hasil pengolahan tanah kedua tidak melakukan pelemparan tanah ke samping, tetapi mencacah saja. Sehingga arah putaran bebas dan boleh melompat.
4. Kecepatan jalan penggaruan bisa lebih cepat daripada pembajakan, karena biasanya penggaruan lebih ringan bebannya dibanding penggaruan, sehingga kecepatan jalan traktor dapat ditingkatkan.

Membuat Alur Dengan Penggulud

1. Sebelum melakukan pengguludan, sebaiknya tanah diolah terlebih dahulu, agar:
 - a. Tenaga yang diperlukan untuk pengguludan lebih kecil
 - b. Hasil pengguludan lebih rapi
2. Cara membuat lebar alur sesuai yang direkomendasikan adalah dengan mengatur lebar kerja penggulud
Cara membuat lebar bedengan sesuai yang direkomendasikan adalah dengan cara pada saat sebelum pengguludan menempatkan traktor dengan jarak sesuai rekomendasi ditambah setengah lebar alur dari alur sebelumnya

g. Lembar Kerja

1. Memasang Peralatan Penggaruan Pada Traktor Tangan

a. Pendahuluan

Sama dengan bajak, implemen garu juga diletakkan di belakang traktor, diantara traktor dengan operator. Implemen garu juga sebagai penyeimbang. Cara pemasangannyapun untuk setiap jenis traktor ada perbedaan, sehingga perlu bagi operator untuk membaca manual.

b. Tujuan

Kegiatan ini bertujuan agar peserta diklat mampu memasang dan melepas peralatan penggaruan pada traktor tangan

c. Alat dan Bahan

- | | |
|--------------------|--------------------------------|
| a. Traktor tangan | g. Kunci (peralatan tangan) |
| b. Garu piringan | h. Buku petunjuk pengoperasian |
| c. Garu sisir/gigi | i. Roda ban |
| d. Gelebeg | j. Roda besi |
| e. Penggulud | k. Roda apung |
| f. Perata | |

d. Keselamatan kerja

- a. Pakai pakaian kerja di lahan
- b. Gunakan kunci yang tepat
- c. Hati-hati terhadap peralatan yang tajam
- d. Hati-hati terhadap peralatan yang berat
- e. Dilarang berada diantara traktor dan implemen
- f. Tempatkan traktor pada lahan yang rata dan keras
- g. Hati-hati pada orang di sekitar
- h. Dilarang menyalakan api/ merokok

e. Langkah kerja

Memasang dan melepas garu (piringan, sisir/gigi)

- a. Posisikan traktor dalam posisi berdiri, dengan standar depan terpasang
- b. Bawa garu (piringan, sisir/gigi) tepat di belakang traktor. Sistem penyambungan garu menghadap ke traktor
- c. Masukkan kepala penyambungan garu ke draw bar traktor
- d. Masukkan pena penyambung (biasanya dari atas ke bawah)
- e. Kunci pena penyambung
- f. Posisikan kedudukan garu sedemikian hingga traktor dan garu berada pada satu sumbu.
- g. Kencangkan kedua baut yang ada di sisi kanan-kiri pena penyambung.
- h. Periksa apakah garu sudah terikat kokoh
- i. Kunci kedua baut pengikat dengan mur.
- j. Lepaskan garu dengan cara sebaliknya.

Memasang dan melepas gelebeg dan perata

- a. Posisikan traktor dalam posisi berdiri, dengan standar depan terpasang
- b. Bawa gelebeg atau perata tepat di belakang traktor. Sistem penyambungan garu menghadap ke traktor
- c. Masukkan kepala penyambungan ke draw bar traktor
- d. Masukkan pena penyambung (biasanya dari atas ke bawah)
- e. Kunci pena penyambung
- f. Posisikan kedudukan garu sedemikian hingga traktor dan garu berada pada satu sumbu.
- g. Lepaskan gelebeg atau perata dengan cara sebaliknya.

Memasang dan melepas penggulud

- a. Pasang mesin rotari pada traktor
- b. Posisikan traktor dalam posisi berdiri, dengan standar depan terpasang
- c. Bawa penggulud tepat di belakang traktor. Sistem penyambungan penggulud menghadap ke traktor
- d. Buka/lepas penutup lubang penyambungan penggulud pada bagian atas mesin rotari
- e. Masukkan batang penyambung penggulud pada lubang penyambungan
- f. Posisikan kedudukan penggulud sedemikian hingga traktor, mesin rotari dan penggulu berada pada satu sumbu.
- g. Perhatikan dasar penggulud tidak boleh lebih rendah dari pisau mesin rotari
- h. Kencangkan baut pengunci batang penyambung penggulud.

Lembar Kerja B

1. Mengolah Tanah Kedua Dengan Traktor Tangan

a. Pendahuluan

Menggaru merupakan salah satu dari pengolahan tanah kedua. Setelah tanah digaru, diharapkan tanah menjadi gembur dan rata.

b. Tujuan

Kegiatan ini bertujuan agar peserta diklat mampu menggaru dengan traktor tangan

c. Alat dan Bahan

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| a. Lahan yang akan diolah | f. Gelebeg |
| b. Cangkul kecil | g. Perata |
| c. Peralatan pembersih | h. traktor tangan |
| d. Garu piringan | i. Peralatan tangan |
| e. Garu sisir/ gigi | |

d. Keselamatan kerja

- Hati-hati terhadap hewan berbahaya
- Hati-hati terhadap peralatan yang tajam
- Hati-hati terhadap bagian mesin yang bergerak
- Hati-hati terhadap bagian mesin yang panas
- Pakai pakaian kerja di lahan
- Lakukan pada lahan yang datar
- Dilarang menyalakan api/ merokok

e. Langkah kerja

Mengolah tanah kedua dengan garu (piringan, sisir/gigi)

1. Lakukan orientasi lapangan untuk menentukan pola pengolahan tanah dan jenis implemen yang akan digunakan.
2. Bawa traktor ke lahan
3. Ganti roda traktor yang sesuai untuk pengolahan
4. Tempatkan traktor di lahan pada posisi yang sesuai dengan pola yang digunakan
5. Atur gas dan masukkan gigi persneleng untuk penggaruan.
6. Lepaskan secara pelan-pelan tuas kopling utama.
7. Lakukan pengolahan pada alur yang pertama, jaga agar traktor berjalan lurus dan atur kedalaman penggaruan
8. Belokkan traktor, jangan lupa mengangkat garu.
9. Lakukan pengolahan pada alur yang kedua, jaga agar traktor berjalan lurus
10. Lakukan pengolahan pada alur selanjutnya. Hasil penggaruan harus berimpit dengan hasil penggaruan sebelumnya.
11. Setelah selesai penggaruan, bawa traktor ke tepi lahan
12. Bersihkan garu dan roda traktor dari tanah yang melekat
13. Bawa traktor ke bengkel
14. Bersihkan traktor sebelum disimpan di gudang

Mengolah tanah kedua dengan gelebeg dan perata

1. Lakukan orientasi lapangan untuk menentukan pola pengolahan tanah dan jenis implemen yang akan digunakan.
2. Bawa traktor ke lahan
3. Ganti roda traktor yang sesuai untuk pengolahan

4. Tempatkan traktor di lahan pada posisi yang sesuai dengan pola yang digunakan
5. Atur gas dan masukkan gigi persneleng untuk penggaruan.
6. Lepaskan secara pelan-pelan tuas kopling utama.
7. Lakukan pengolahan pada alur yang pertama, jaga agar traktor berjalan mulus (tidak belak-belok)
8. Lakukan pengolahan pada alur yang kedua, jaga agar traktor berjalan lurus
9. Lakukan pengolahan pada alur selanjutnya. Hasil penggaruan harus berimpit dengan hasil penggaruan sebelumnya.
10. Setelah selesai penggaruan, bawa traktor ke tepi lahan
11. Bersihkan roda dan garu traktor dari tanah yang melekat
12. Bawa traktor ke bengkel
13. Bersihkan traktor sebelum disimpan di gudang

Lembar Kerja C

1. Membuat Alur Dengan Penggulud

a. Pendahuluan

Beberapa tanaman memerlukan tempat tertentu untuk dapat hidup dengan baik. Salah satunya adalah hidup pada bedengan. Bedengan dapat dibuat dengan cara membuat alur pada tepi bedengan.

b. Tujuan

Kegiatan ini bertujuan agar peserta diklat mampu membuat alur dengan penggulud yang ditarik traktor tangan dengan menggunakan peralatan yang sesuai dengan kondisi lahan yang akan diolah

c. Alat dan Bahan

- a.** Lahan yang akan diolah
- b.** Cangkul kecil
- c.** Peralatan pembersih
- d.** Penggulud

d. Keselamatan kerja

- a. Hati-hati terhadap hewan berbahaya
- b. Hati-hati terhadap peralatan yang tajam
- c. Hati-hati terhadap bagian mesin yang bergerak
- d. Hati-hati terhadap bagian mesin yang panas
- e. Pakai pakaian kerja di lahan
- f. Lakukan pada lahan yang datar
- g. Dilarang menyalakan api/ merokok

e. Langkah Kerja

- 1) Lakukan orientasi lapangan untuk menentukan jalur mana tempat pembuatan alur
- 2) Bawa traktor ke lahan

- 3) Ganti roda traktor yang sesuai untuk pengolahan
- 4) Pasang penggulud pada mesin rotari
- 5) Atur lebar pengguludan sesuai rekomendasi, dengan cara mengatur lebar kerjanya.
- 6) Tempatkan traktor di lahan pada posisi, dimana alur pertama akan dibuat
- 7) Atur gas dan masukkan gigi persneleng untuk pengguludan.
- 8) Lepaskan secara pelan-pelan tuas kopling utama.
- 9) Lakukan pengguludan pada alur yang pertama, jaga agar traktor berjalan lurus dan atur kedalaman pengguludan
- 10) Lakukan pengguludan pada alur selanjutnya dengan jarak yang direkomendasikan, jaga agar traktor berjalan lurus
- 11) Setelah selesai pengguludan, bawa traktor ke tepi lahan
- 12) Bersihkan traktor dan implemen dari tanah yang melekat
- 13) Bawa traktor ke bengkel
- 14) Bersihkan traktor sebelum disimpan di gudang

f. Kegiatan Belajar 4

1. Perawatan Implemen Pengolahan Tanah

a. Tujuan

Setelah mempelajari materi ini siswa mampu merawat implemen pengolahan tanah pada traktor tangan sesuai kriteria, bila disediakan : Lahan praktik, traktor, implemen, peralatan tangan, bahan bakar, pelumas.

b. Uraian Materi

Implemen pengolahan tanah umumnya mempunyai konstruksi yang sederhana, sehingga perawatannyapun tidak rumit. Hanya pada mesin rotari saja yang perlu perawatan yang rutin.

Perawatan implemen pengolah tanah

1. Sehabis dioperasikan, tanah yang menempel pada implemen dibersihkan di lahan. Fungsi pembersihan ini agar pada saat di jalan tanah yang menempel pada alat tidak jatuh dan di tempat pencucian tidak telalu kotor.
2. Implemen dan traktor dibawa ke tempat pencucian
3. Cuci implemen hingga bersih, kalau perlu bisa menggunakan sabun dan sikat.
4. Keringkan implemen
5. Bawa ke tempat penyimpanan
6. Periksa mur baut pengikat, apabila ada yang kendur, kencangkan

7. Untuk mencegah karat, bagian implemen yang terbuat dari besi dan tidak dicat, bisa diolesi dengan gemuk/grease yang diencerkan dengan oli.

Perawatan mesin rotari

Selain seperti perawatan implemen yang lain, mesin rotari perlu dilakukan pelumasan di beberapa tempat, yaitu :

Pelumasan kotak rotari

Minyak pelumas yang digunakan adalah SAE 90, penggantian pelumas biasanya setiap 200 jam kerja. Jumlah yang diperlukan untuk setiap jenis mesin rotari berbeda, tergantung jenisnya, biasanya sebanyak 1,5 liter.

Pelumasan kotak rantai

Pelumas yang digunakan adalah grease/gemuk. Pelumasan dapat dilakukan setiap 50 jam kerja. Pelumasan dilakukan dengan memasukkan grease melalui lubang pengisi yang terdapat di samping kotak rantai

c. Rangkuman

Konstruksi implemen cukup sederhana sehingga perawatannya pun mudah. Cukup menjaga kebersihan dan memberi gemuk/grease pada bagian yang tidak dilindungi dari karat.

Hanya mesin rotari yang membutuhkan perawatan berkala

d. Tugas

1. Amati beberapa operator yang baru saja menyelesaikan pekerjaannya mengolah tanah!
2. Apakah implemen dibersihkan?
3. Apakah implemen dilepas dari traktor pada saat disimpan?
4. Baca buku petunjuk pengoperasian!
5. Apakah ada petunjuk cara perawatan implemen?
6. Bandingkan dengan yang ada di modul!
7. Apakah ada perbedaannya
8. Buat rangkuman yang menurut Anda merupakan cara perawatan yang terbaik!
9. Konsultasikan dengan instruktur Anda!

e. Tes Formatif

1. Sehabis dioperasikan tanah yang menempel pada implemen dibersihkan di lahan. Apa fungsinya?
2. Bagaimana cara mencegah agar implemen tidak berkarat!
3. Mengapa mesin rotari perlu dilakukan perawatan berkala (penggantian oli)?

f. Kunci Jawaban Formatif

1. Sehabis dioperasikan tanah yang menempel pada implemen dibersihkan di lahan. Fungsi pembersihan ini agar pada saat di jalan, tanah yang menempel pada alat tidak jatuh dan di tempat pencucian tidak terlalu kotor.
2. Untuk mencegah karat, bagian implemen yang terbuat dari besi dan tidak dicat, bisa diolesi dengan gemuk/grease yang diencerkan dengan oli.
3. Mesin rotari perlu perawatan berkala dengan mengganti oli pelumas, karena pada mesin rotari ada bagian yang digerakkan oleh putaran poros PTO.

g. Lembar Kerja

1. Perawatan Implemen Pengolahan Tanah

a. Pendahuluan

Implemen pengolahan tanah umumnya mempunyai konstruksi yang sederhana, sehingga perawatannyapun tidak rumit. Hanya pada mesin rotari saja yang perlu perawatan yang rutin.

b. Tujuan

Kegiatan ini bertujuan agar peserta diklat mampu merawat implemen pada traktor tangan

1. Alat dan Bahan

- | | |
|------------------|-----------------------|
| a. Bajak | h. Sikat |
| b. Garu | i. Air |
| c. Mein rotari | j. Selang |
| d. Parang | k. Solar |
| e. Sabun | l. Gemuk/ grease |
| f. Lap pembersih | m. Oli pelumas SAE 90 |
| g. Kuas | |

2. Keselamatan kerja

- Pada saat merawat implemen, traktor dalam kondisi mati
- Motor penggerak yang masih panas jangan sampai kena air

3. Langkah kerja

Perawatan implemen pengolah tanah

- Sehabis dioperasikan tanah yang menempel pada implemen dibersihkan di lahan. Fungsi pembersihan ini agar pada saat di jalan tanah yang menempel pada alat tidak jatuh dan di tempat pencucian tidak telalu kotor.

- b. Implemen dan traktor dibawa ke tempat pencucian
- c. Cuci implemen hingga bersih, kalau perlu bisa menggunakan sabun dan sikat.
- d. Keringkan implemen
- e. Bawa ke tempat penyimpanan
- f. Periksa mur baut pengikat, apabila ada yang kendur, kencangkan
- g. Untuk mencegah karat, bagian implemen yang terbuat dari besi dan tidak dicat, bisa diolesi dengan gemuk/grease yang diencerkan dengan oli.

Perawatan mesin rotari

- a. Lakukan perawatan seperti implemen yang lain
- b. Periksa kotak rotari apabila kurang, tambahkan oli
- c. Baca jam kerja mesin rotari, apabila telah waktunya diganti, gantilah oli pelumas mesin rotari
- d. Lakukan pelumasan kotak rantai

III. EVALUASI

1. Evaluasi Kognitif Skill

A. MENINGKONDISIKAN LAHAN

- a. Keuntungan apa saja pengolahan tanah secara mekanis?
- b. Berapa batas maksimal kemiringan lahan, bagaimana akibatnya kalau terlalu miring?
- c. Bagaimana kondisi vegetasi dapat menghambat operasional traktor?
- d. Bagaimana kondisi bebatuan dapat menghambat operasional traktor?
- e. Bagaimana kondisi kadar air tanah dapat menghambat operasional traktor?

B. MEMASANG PERALATAN PEMBAJAKAN PADA TRAKTOR TANGAN

- a. Sebutkan implemen pengolahan tanah pertama!
- b. Mengapa implemen traktor tangan tidak boleh terlalu panjang?
- c. Mengapa implemen traktor tangan tidak boleh terlalu berat atau ringan?
- d. Uraikan cara pemasangan bajak ke traktor tangan!
- e. Mengapa mesin rotari dapat digolongkan sebagai alat pengolah tanah pertama maupun kedua?

C. MEMBAJAK DENGAN TRAKTOR TANGAN

- a. Apa fungsi dari Pola Pengolahan Tanah?
- b. Gambar pola pengolahan tanah jenis :
 - 1) Pola tengah
 - 2) Pola tepi
 - 3) Pola keliling tengah
 - 4) Pola keliling tepi
 - 5) Pola bolak balik rapat

- c. Jelaskan apa yang dimaksud dengan
 - a. Alur balik (back furrow)!
 - b. Head land
 - c. Alur mati (dead furrow)
- d. Dalam mengolah tanah pertama, mengapa operator harus:
 - a. Menjaga agar traktor berjalan lurus.
 - b. Menjaga kedalaman pembajakan.
 - c. Mengangkat implemen, apabila implemen menabrak halangan

D. MEMASANG PERALATAN PENGARUAN PADA TRAKTOR TANGAN

- a. Sebutkan implemen pengolahan tanah kedua!
- b. Mengapa implemen traktor tangan tidak boleh terlalu panjang?
- c. Mengapa implemen traktor tangan tidak boleh terlalu berat atau ringan?
- d. Uraikan cara pemasangan garu ke traktor tangan!

E. MENGGARU DENGAN TRAKTOR TANGAN

- a. Apa fungsi dari Pola Pengolahan Tanah?
- b. Gambar pola pengolahan tanah jenis :
 - a. Pola spiral
 - b. Pola bolak-balik berselang.
- c. Mengapa pola pengolahan tanah kedua, tidak harus memperhatikan arah putaran?
- d. Mengapa kecepatan jalan penggaruan bisa lebih cepat daripada pembajakan.

F. MEMBUAT ALUR DENGAN PENGGULUD

- a. Mengapa sebelum melakukan pengguludan, sebaiknya tanah diolah terlebih dahulu?
- b. Bagaimana cara membuat lebar alur sesuai yang direkomendasikan?
- c. Bagaimana cara membuat lebar bedengan sesuai yang direkomendasikan ?

G. MERAWAT IMPLEMEN PENGOLAHAN TANAH

- a. Sehabis dioperasikan, tanah yang menempel pada implemen dibersihkan di lahan. Apa fungsinya?
- b. Bagaimana cara mencegah agar implemen tidak berkarat!
- c. Mengapa mesin rotari perlu dilakukan perawatan berkala (penggantian oli)?

2. Evaluasi Psikomotor Skill

NO	KOMPETENSI	KRITERIA	YA	TIDAK
K	Menyiapkan lahan			
K1	Mengkondisikan tanah	Lahan dikondisikan sehingga layak untuk diolah secara mekanis		
		Implemen bajak dipasang sesuai dengan ketentuan		
K2	Membajak dengan traktor roda empat	Implemen bajak dipasang sesuai dengan ketentuan		
K3	Menggaru dengan traktor roda empat	Implemen garu dipasang sesuai dengan ketentuan		
		Lahan digaru sesuai persyaratan teknis		

Apabila ada salah satu jawaban "**TIDAK**" pada salah kriteria diatas, maka ulangilah kegiatan mengolah tanah dengan traktor tangan sampai sesuai kriteia. Apabila jawabannya "**YA**" pada semua kriteria, maka anda sudah berkompeten dalam mengolah tanah dengan traktor tangan, dan anda dapat melanjutkan belajar pada kompetensi berikutnya.

3. Evaluasi Attitude Skill

Penilaian ini dilakukan dengan pendekatan Metode *Fish Bean*, dengan format sebagai berikut :

Format Penilaian Sikap

No	Atribut	Skor Perolehan											
		Belive (Preferensi Siswa)					Evaluation (Guru/Evaluator)						
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
1	Disiplin												
2	Taat azas												
3	Kemauan untuk bekerja keras												
4	Konsisten												
5	Kemauan untuk memperoleh hasil terbaik												

Catatan :

Untuk mengisi skor sikap anda dalam melaksanakan kegiatan mengoperasikan traktor tangan, ada dua sumber yang harus ditulis, yaitu :

- Skor sikap dibawah kolom *belive/preferensi* anda sendiri, anda harus mengisi setiap atribut sesuai apa yang anda rasakan selama melaksanakan kegiatan belajar pada kompetensi mengoperasikan traktor tangan. Dalam kontek ini anda diharap berlaku jujur, sesuai dengan kondisi yang anda alami. Sebab bila anda tidak jujur, maka yang rugi anda sendiri, sebab sikap anda tidak akan berkembang fositif sesuai yang diharapkan.
- Skor sikap dibawah kolom *evaluation*, diisi oleh guru pembimbing anda, yang melakukan pengamatan langsung terhadap perilaku anda selama melaksanakan pembelajaran mengoperasikan traktor tangan.

Perhitungan Skor

Skor sikap = ? B ? E

$$\text{Perolehan Nilai Sikap} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Tertinggi}} \times \text{Nilai Tertinggi (100)}$$

4. Produk benda kerja

- a. Lahan yang akan diolah, telah siap untuk diolah
- b. Implemen terpasang dengan baik (siap dioperasikan)
- c. Hasil pengolahan rata (kedalaman) dan tidak melompat atau overlapping
- d. Implemen Traktor dirawat dengan baik

III. PENUTUP

- a. Rumuskan hasil belajar anda sesuai standar bukti belajar yang telah ditetapkan.
- ? Untuk penguasaan pengetahuan, anda dapat membuat suatu ringkasan menurut pengertian anda sendiri terhadap konsep-konsep yang berkaitan dengan sub kompetensi yang telah anda pelajari. Selain ringkasan anda juga dapat melengkapi dengan *kliping* terhadap informasi-informasi yang relevan dengan kompetensi yang sedang anda pelajari.
 - ? Tahapan pekerjaan dapat anda tuliskan/gambarkan dalam diagram alir, yang dilengkapi dengan penjelasannya (siapa penanggung jawab setiap tahapan pekerjaan, siapa yang terlibat, kapan direncanakan, kapan direalisasikan, dan hasilnya apa).
 - ? Produk hasil praktik kegiatan di lini produksi dapat anda kumpulkan berupa contoh benda kerja, atau dalam bentuk visualisasinya (gambar, foto, dll)
 - ? Setiap tahapan proses ini belum dapat diakhiri, lakukanlah diskusi dengan guru pembimbing untuk mendapatkan persetujuan, dan apabila ada hal-hal yang harus dibetulkan/dilengkapi, maka anda harus melaksanakan saran guru pembimbing anda.
- b. Setelah anda melengkapi semua bukti belajar dari setiap sub kompetensi pada kompetensi yang sedang anda pelajari dan sudah mendapatkan persetujuan guru pembimbing, untuk meyakinkan bahwa anda telah berhasil, maka anda akan dievaluasi oleh guru pembimbing anda. Evaluasi dilakukan secara menyeluruh terhadap aspek-aspek yang diperlukan dalam suatu kompetensi, yaitu aspek keterampilan sikapnya,

serta kesesuaian produk hasil kegiatan di lini produksi dengan standar produk yang telah ditetapkan.

- c. *Verifikasi* oleh Tim penjamin mutu dari *internal* sekolah/ *quality assurance* (QA)

Kegiatan verifikasi oleh QA dimaksudkan untuk meyakinkan bahwa hasil evaluasi yang dilakukan oleh guru terhadap penguasaan kompetensi anda telah dilakukan dengan sesuai prosedur baku dan kriteria keberhasilan yang telah disepakati antara sekolah, Industri pasangan sebagai penjamin mutu dan anda. Dari hasil verifikasi ini, apabila kegiatan evaluasi oleh guru pembimbing dinyatakan sah, tapi apabila tim verifikasi menyatakan tidak sah, maka evaluasi akan dilakukan bersama oleh guru dan tim QA.

- d. *Verifikasi* oleh Tim penjamin mutu dari *external* sekolah / *quality control* (QC).

Kegiatan verifikasi oleh QC dimaksudkan untuk meyakinkan bahwa hasil evaluasi yang dilakukan oleh internal sekolah terhadap penguasaan kompetensi anda telah dilakukan dengan benar sesuai prosedur baku dan kriteria keberhasilan yang telah disepakati antara sekolah, Industri pasangan sebagai penjamin mutu, dan anda. Dari hasil *verifikasi* ini, apabila kegiatan evaluasi oleh sekolah sesuai, maka hasil evaluasi sekolah terhadap penguasaan kompetensi anda dinyatakan sah, tapi apabila tim Verifikasi oleh Tim penjamin mutu dari *internal* sekolah/ *quality Control* (QC). Maka tim QC melakukan evaluasi terhadap pencapaian kompetensi anda. Hasil evaluasi oleh Industri/ external evaluator ini yang akan digunakan untuk menyatakan anda telah berkompeten atau belum. Apabila tim external menyatakan anda telah memenuhi kompetensi, maka anda dinyatakan berkompeten, dan akan diterbitkan sertifikat kompetensi.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 1983, Mekanisasi Pertanian, Jakarta

Anonim, Buku Pedoman Penggunaan Dan Perawatan Traktor Tangan Merek
"SATOH" Model KG-170

Brian May, 1985, How to Make the Most of Your Tractor, Intermediate
Technologi Publications, London

Dahono dkk, 1997, Pengolahan Tanah Dengan Traktor Tangan, Bagian
Proyek Pendidikan Kejuruan Teknik IV, Jakarta

Mulyoto H dkk, 1996, Mesin-Mesin Pertanian, Bumi Aksara, Jakarta

Wijanto, M.S., 1996, Memilih; Menggunakan; Dan Merawat Traktor
Tangan,

PT. Penebar Swada