

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 mengoperasikan traktor roda empat adalah salah satu kompetensi yang dipelajari pada level satu. Level satu ini misi utamanya untuk membentuk kemampuan motorik sebagai basis 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 mengoperasikan traktor roda empat, 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 mengoperasikan traktor roda empat 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 iinformasi, problim 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, 2003

DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN FRANCIS	
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	6
II. PEMBELAJARAN	
A. Rencana Belajar Siswa	7
B. Kegiatan Belajar	8
1. Kegiatan Belajar	
a. Tujuan Kegiatan Pembelajaran	8
b. Uraian Materi	8
c. Rangkuman	33
d. Tugas	34
e. Tes Formatif	36
f. Kunci Jawaban Formatif	37
g. Lembar Kerja	41

2. Kegiatan Belajar	
a. Tujuan Kegiatan Pembelajaran	45
b. Uraian Materi	45
c. Rangkuman	54
d. Tugas	55
e. Tes Formatif	56
f. Kunci Jawaban Formatif	57
g. Lembar Kerja	59
3. Kegiatan Belajar	
a. Tujuan Kegiatan Pembelajaran	61
b. Uraian Materi	61
c. Rangkuman	66
d. Tugas	67
e. Tes Formatif	68
f. Kunci Jawaban Formatif	69
g. Lembar Kerja	71
III. EVALUASI	
A. Kognitif Skill	73
B. Psikomotor Skill	75
C. Attitude Skill	76
D. Produk/Benda Kerja Sesuai Kriteria Standart	78
E. Batasan Waktu yang Telah Ditetapkan	78
F. Kunci Jawaban	
IV. PENUTUP	79
DAFTAR PUSTAKA	81

PETA KEDUDUKAN MODUL

PERISTILAHAN/GLOSARIUM

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

Customer adalah orang yang akan menggunakan benda kerja hasil pekerjaan rekannya dalam satu tim kerja untuk menghasilkan benda kerja tertentu, yang merupakan kelanjutan dari pekerjaan supplier 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 setara dengan Mata Diklat

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 roda empat, 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

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 berkompeten 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

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

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 sistem*).

Pengetahuan

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

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

Bukti Belajar

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.

Gardan Bagian dari traktor yang berfungsi merubah arah tenaga putar dari persneleng yang membujur ke poros roda yang melintang. Gardan juga berfungsi untuk memungkinkan roda kanan dan roda kiri belakang dapat berputar dengan kecepatan berbeda, sehingga traktor dapat berbelok.

Hp singkatan dari hours power (daya kuda), merupakan salah satu jenis satuan daya suatu sumber tenaga/daya.

Track salah satu jenis roda, berebentuk seperti roda tang.

Peralatan tangan merupakan peralatan yang dioperasikan dengan tangan, yang berfungsi agar dapat mempermudah pekerjaan. Contoh: tang, kunci pas, obeng, palu, kuas.

Motor stater Motor yang digunakan untuk memulai menghidupkan motor diesel traktor. Sumber tenaganya dari accu.

Sistem pengisian

Sistem pada traktor yang berfungsi untuk mengisi tenaga listrik ke accu, sehingga accu tidak terlalu sering untuk diisi (distrom), meskipun sering digunakan.

Alternator alat yang digunakan untuk mengubah tenaga gerak putar menjadi tenaga listrik pada sistem pengisian.

Radiator dan kondesor salah satu jenis sistem pendingin pada motor.

Elektrolit accu cairan yang ada pada accu.

Accu zuur Larutan elektrilit untuk accu pada awal pengisian.

Dashboard papan di depan pengendara/operator tempat tombol dan indikator.

Naiple tempat pengisian pelumas gemuk.

Gemuk (grease) salah satu jenis pelumas yang berbentuk pasta.

Grease gun alat untuk memasukkan gemuk ke rumah gemuk.

Implemen peralatan yang ditarik oleh traktor, untuk mengerjakan sesuatu. Misal: bajak, garu.

Idle posisi gas paling kecil, tapi masih motor masih hidup. Pada kondisi idle, traktor tidak boleh diberi beban.

Indikator alat yang digunakan untuk memberi anda, apakah suatu sistem pada traktor bekerja dengan baik atau tidak.

Persneleng

Alat yang digunakan untuk merubah kecepatan.

Trailer

Alat pengangkut yang ditarik traktor, berbentuk seperti gerobak/kereta terbuka, biasanya beroda dua, namun ada juga yang beroda empat.

Sinkronmes alat yang digunakan pada persneleng, yang memungkinkan kita memindah gigi persneleng sambil berjalan.

Sumbu garis khayal yang membelah traktor di tengah secara membujur.

Silinder ruangan berbentuk silinder, yang berfungsi sebagai ruang pembakaran pada motor bakar.

PTO

Singkatan dari *Power take off*, salah satu bagian dari traktor, sebagai sumber tenaga putar yang dapat diatur kecepatannya.

Kumparan

Lilitan kabel pada batang magnet. Berfungsi untuk mengubah tenaga kinetik gerak putar motor menjadi tenaga listrik.

Nozel

Alat yang digunakan untuk mengabutkan (bahan bakar solar pada ruang pembakaran).

I. PENDAHULUAN

A. Deskripsi

Pada modul ini berisi tentang bagaimana mengoperasikan traktor roda empat. Dimulai dari mengenal traktor tersebut, menghidupkan, mengemudi, sampai cara merawatnya. Kemampuan mengoperasikan traktor roda empat digunakan sebagai syarat dalam mempelajari cara mengolah tanah dengan traktor roda empat.

Kemampuan mengoperasikan traktor roda empat diperlukan di perkebunan besar. Terutama pada pengangkutan sarana produksi pertanian dan hasil panen. Selain itu juga pada bengkel perawatan.

B. Prasarat

Untuk mempelajari modul ini tidak perlu menggunakan syarat kemampuan teknis tertentu. Namun akan lebih baik jika Anda telah mempelajari modul Mengoperasikan Traktor Roda dua.

C. Petunjuk Penggunaan Modul

1. Penjelasan Bagi Siswa

- a. Bacalah modul ini secara berurutan dari Kata Pengantar sampai cek kemampuan fahami benar isi dari setiap babnya.
- b. Setelah anda mengisi cek kemampuan, apakah anda termasuk katagori orang yang perlu mempelajari modul ini? Apabila anda menjawab YA, maka pelajari modul ini.

- c. 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.
- d. Laksanakan semua tugas-tugas yang ada dalam modul ini agar kompetensi anda berkembang sesuai standar.
- e. Buatlah rencana belajar anda dengan menggunakan format seperti yang ada dalam modul, konsultasikan dengan guru dan institusi pasangan penjamin mutu, hingga mendapat persetujuan.
- f. Lakukan kegiatan belajar untuk mendapatkan kompetensi sesuai rencana kegiatan belajar yang telah anda susun dan disetujui oleh guru dan institusi pasangan penjamin mutu.
- g. Setiap mempelajari satu sub kompetensi, anda harus mulai dari menguasai pengetahuan pendukung (Lembar Informasi), melaksanakan tugas-tugas, mengerjakan lembar latihan.
- h. Dalam mengerjakan Lembar Latihan, anda jangan melihat Kunci Jawaban terlebih dahulu, sebelum anda menyelesaikan Lembar Latihan.
- i. 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.
- j. 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

- a. Membantu siswa dalam merencanakan proses belajar
- b. Membimbing siswa melalui tugas-tugas pelatihan yang dijelaskan dalam tahap belajar
- c. Membantu siswa dalam memahami konsep dan praktik baru dan menjawab pertanyaan siswa mengenai proses belajar siswa
- d. Membantu siswa dalam menentukan dan mengakses sumber tambahan lain yang diperlukan untuk belajar
- e. Mengorganisasikan kegiatan belajarkelompok jika diperlukan
- f. Merencanakan seorang ahli/ pendamping guru dari tempat kerja untuk membantu jika diperlukan.
- g. Melaksanakan penilaian
- h. Menjelaskan kepada siswa mengenai bagian yang perlu untuk dibenahi dan merundingkan rencana pembelajaran selanjutnya
- i. Mencatat pencapaian kemajuan siswa

D. Tujuan Akhir

Setelah mempelajari kompetensi ini siswa mampu mengoperasikan traktor roda empat sesuai kriteria, bila disediakan: Lahan praktik, traktor, implemen, peralatan tangan, bahan bakar, pelumas, patok pembatas.

E. Kompetensi

Kompetensi/ Sub Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Ruang Lingkup	Materi Pokok Pembelajaran			Bukti Belajar
			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan	
I. Mengoperasikan traktor roda empat						
I1. Menghidupkan traktor	<ul style="list-style-type: none"> ? Komponen traktor diidentifikasi berdasarkan fungsinya ? Komponen kendali traktor diidentifikasi berdasarkan fungsinya ? Traktor diperiksa sebelum dioperasikan ? Traktor dihidupkan ? Traktor dimatikan 	<ul style="list-style-type: none"> ? Traktor tangan ? Traktor roda empat ? Komponen traktor dan kendali 	<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"> ? Klasifikasi traktor ? Cara menghidupkan traktor ? Cara mematika traktor ? Komponen traktor ? Komponenkendali 	<ul style="list-style-type: none"> ? Mengidenyifikasi komponen traktor ? Menghidupkan raktor ? Mematikan traktor 	<ul style="list-style-type: none"> ? Gambar traktor dengan nama komponen-komponennya ? Catatan fungsi komponen traktor ? Catatan komponen kendali ? Catatan cara menghidupkan traktor ? Catatan cara mematikan traktor
I2. Mengemudikan traktor	<ul style="list-style-type: none"> ? Traktor dijalankan lurus sesuai prosedur ? Traktor dibelokan sesuai prosedur ? Traktor diberhentikan sesuai ketentuan 	<ul style="list-style-type: none"> ? Traktor disiapkan ? Sudah dipasang rambu-rambu sebagai batas 	<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"> ? Teknik jalan lurus ? Teknik jalan belok ? Teknik menghentikan 	<ul style="list-style-type: none"> ? Mengemudikan traktor jalan lurus, jalan belok ? Menghentikan traktor 	<ul style="list-style-type: none"> ? Catatan langkah-langkah mengemudikan traktor

Kompetensi/ Sub Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Lingkup Belajar	Materi Pokok Pembelajaran			Bukti Belajar
			Sikap	Pengetahuan	Keterampilan	
I3. Melakukan perawatan traktor	? Traktor disetel pada bagian yang bisa disetel ? Traktor dirawat sesuai manual	? Penyetelan traktor ? Perawatan harian ? Perawatan berkala	? Disiplin ? Taat azas ? Kemauan untuk bekerja keras ? Konsisten ? Kemauan ntuk memperoleh hasil terbaik ? Kemauan untuk bekerja cepat ? Konsisten ? Kreatif	? Teknis penyetelan ? Jadwal perawatan ? Teknik perawatan traktor	? Melakukan penyetelan ? Melakukan perawatan	? Catatan proses dan hasil perawatan ? Jadwal perawatan ? Traktor siap dioperasikan

F. Cek Kemampuan

NO	PERTANYAAN	YA	TIDAK
1.	Apakah Anda tahu klasifikasi traktor roda empat?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Apakah Anda tahu bagian-bagian dari traktor roda empat?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Apakah Anda dapat menghidupkan traktor roda empat?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Apakah Anda dapat mematikan traktor roda empat?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Apakah Anda dapat menjalankan traktor dengan implemen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Apakah Anda dapat menjalankan traktor dengan trailer?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Apakah Anda dapat menjalankan traktor pada tanjakan dan turunan?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Apakah Anda dapat menyetel traktor roda empat?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Apakah Anda dapat merawat traktor?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

I. 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 traktor roda empat 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 skill*nya. Untuk itu maka dalam menggunakan modul ini anda harus melaksanakan tugas-tugas yang telah dirancang untuk anda.

1. Buatlah rencana belajar anda berdasarkan rancangan pembelajaran yang telah disusun oleh guru, untuk menguasai kompetensi mengoperasikan traktor roda empat, 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. Menghidupkan Traktor Roda Empat

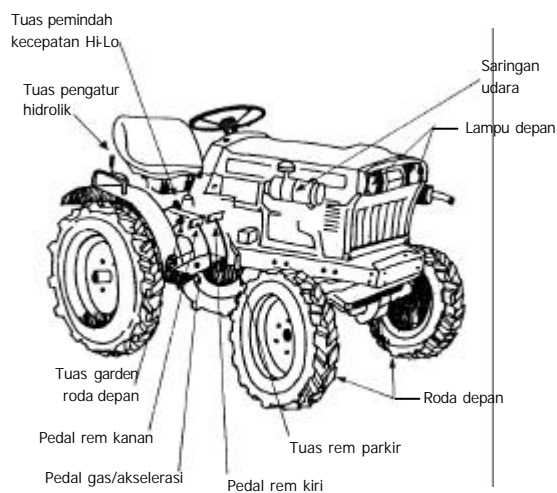
a. Tujuan Kegiatan Pembelajaran

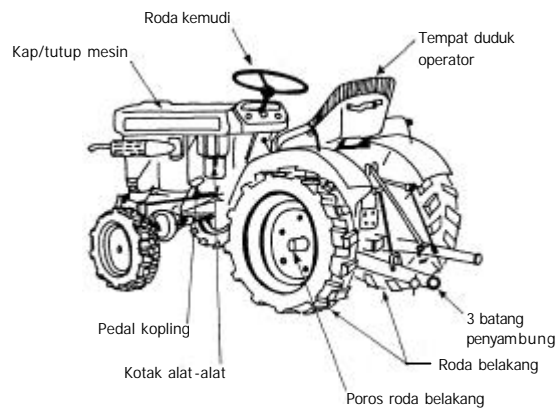
Setelah mempelajari sub kompetensi ini siswa mampu menghidupkan traktor roda empat sesuai kriteria (dari mengenal traktor, menyiapkan, menghidupkan dan mematikan), bila disediakan: Lahan praktik, traktor, peralatan tangan, bahan bakar, pelumas

b. Uraian Materi

1). Mengenal Traktor Roda Empat

Langkah pertama yang harus dipelajari oleh calon operator untuk dapat mengoperasikan traktor roda empat adalah mengenal traktor roda empat itu sendiri. Bagian-bagian utama dari traktor roda empat dapat dilihat pada gambar di bawah ini.





Traktor roda empat mempunyai kisaran daya motor penggerak yang besar. Traktor yang biasa digunakan di taman/kebun mempunyai daya sekitar 11 kW (15 hp). Traktor ini di pasaran biasa disebut traktor mini atau traktor kebun. Traktor raksasa yang biasa digunakan di perkebunan yang luas mempunyai daya sampai 150 kW (200 hp). Namun begitu, biasanya traktor roda empat yang biasa digunakan mempunyai daya antara 30 – 60 kW (40 - 80 hp).

Berdasarkan jenis rodanya, traktor dapat digolongkan menjadi:

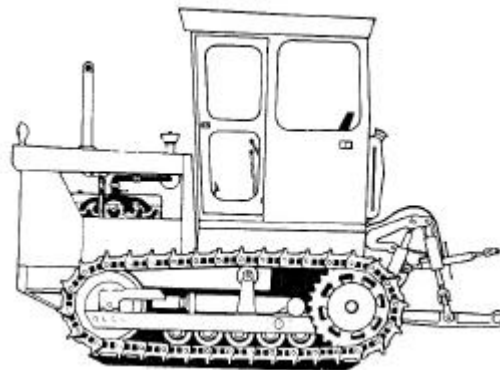
1. Traktor satu gardan (*two wheel-drive tractor/rowcrop tractor*)

Traktor satu gardan banyak digunakan di perkebunan kecil yang membudidayakan tanaman larikan seperti; kentang kobis. Traktor ini mempunyai sudut putar yang kecil, lebar roda tipis dan jarak antar roda kiri dan kanan dapat diatur. Umumnya daya yang digunakan tidak terlalu besar, sekitar 22 – 33 kw (30 – 45 hp).



2. Traktor beroda track

Traktor beroda track banyak digunakan di perkebunan yang luas atau di perkebunan yang masih baru, yang lahannya belum tertata. Daya penggerak yang biasa digunakan antara 52 – 110 kW (70 – 150 hp). Traktor ini tidak bisa digunakan di jalan raya, hanya digunakan pada kebun yang satu e kebun yang ain. Kecepatan jalannya rendah, namun mempunyai daya tarik yang tinggi dan dapat digunakan pada kondisi ahan yang berat. Karena lebar rodanya besar maka daya tumpu ke tanah menjadi kecil, sehingga traktor ini dapat digunakan pada lahan yang lembek tanpa takut tenggelam.



3. Traktor dobel gardan (*two wheel-drive tractor*)

Dibanding dengan traktor satu gardan, traktor dobel gardan mempunyai daya tarik yang lebih besar. Karena masih menggunakan roda ban, traktor ini masih dapat berjalan di jalan raya. Maka banyak pemilik perkebunan memilih traktor jenis ini.

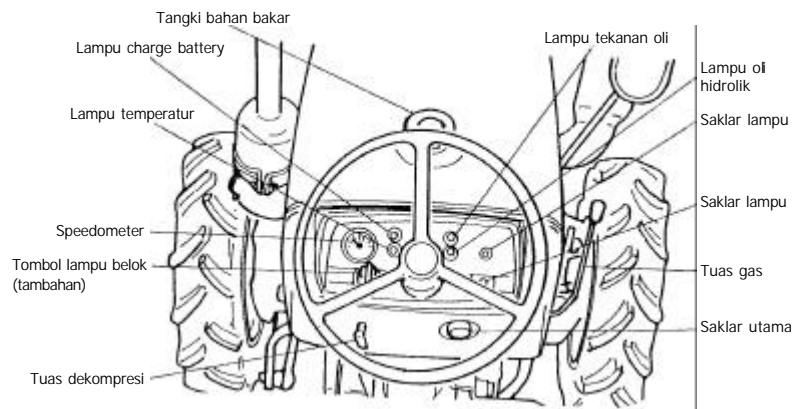
Ada dua tipe dari traktor dobel gardan,

- a. Traktor dengan roda depan lebih kecil dari roda belakang, daya yang digunakan antara 33 – 67 kW (45 – 90 hp)
- b. Traktor dengan roda depan sama besar dengan roda belakang, daya yang digunakan antara 75 – 150 kW (100 – 200 hp)



Pengendali/kontrol

Pengendali adalah indikator, saklar, tuas dan pedal yang digunakan untuk mengendalikan jalannya traktor. Untuk mempermudah jalannya operasional, traktor roda empat ada banyak tuas kendali. Pengendali yang ada pada traktor roda empat dapat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu:



Indikator dan saklar pada dashboard, antara lain:

1. Kunci kontak (saklar utama)

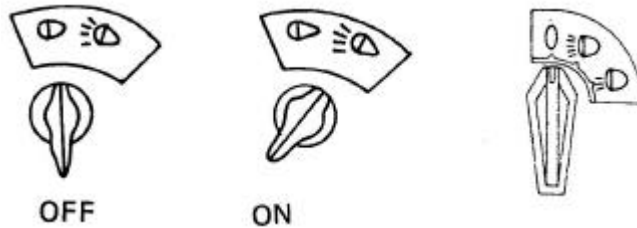
Pada kunci kontak ada 4 gerakan putar, yaitu

- ? OFF (mati), Pada posisi ini, aliran arus listrik terputus (bukan mematikan motor traktor). Untuk traktor model terbaru, posisi ini juga dapat mematikan traktor.
- ? Preheat, Pada posisi ini, pemijar pada setiap silinder ruang pembakaran akan membara, sehingga akan memanaskan ruang pembakaran. Tujuannya agar motor traktor mudah dihidupkan pada saat mulai dihidupkan.
- ? ON (hidup), Pada posisi ini, aliran arus listrik tersambung
- ? START, pada posisi ini arus listrik dari accu tersambung ke motor stater.



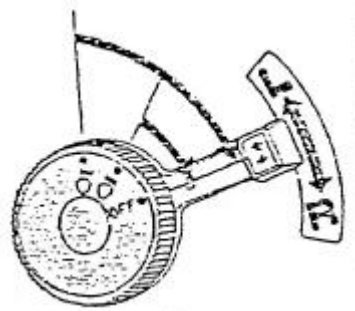
2. Saklar lampu depan

Berfungsi untuk menyalakan lampu depan. Saklar lampu ada yang hanya ada satu posisi hidup, ada juga yang mempunyai dua posisi hidup (lampu jauh dan lampu dekat).



3. Saklar lampu sein

Lampu sein berfungsi untuk memberi tanda, ke arah mana traktor akan membelok. Bila traktor berjalan di jalan umum, gunakan lampu sein seperti Anda mengendarai kendaraan.



4. Tombol klakson

Klakson akan berbunyi apabila tombol ini ditekan. (Pada saat posisi kunci kontak "ON")

5. Indikator pemanas mesin

Untuk mengetahui apakah ruang pembakaran sudah cukup panas untuk dihidupkan. Indikator ini akan berpijar beberapa detik setelah kunci kontak diputar ke arah "preheat"

6. Indikator pengisian accu

Lampu akan menyala apabila kunci kontak diputar pada posisi "ON". Akan tetapi setelah motor hidup lampu akan mati, sebagai tanda pengisian accu berjalan lancar. Apabila

lampu tidak mati, berarti ada gangguan pada sistem pengisian, sebaiknya motor dimatikan, dan dilakukan perbaikan terlebih dahulu.

7. Indikator temperatur air

Lampu akan tetap padam walaupun kunci kontak pada posisi "ON". Lampu akan menyala apabila air pendingin di radiator temperaturnya naik melebihi batas temperatur normal. Apabila lampu menyala, hal ini menunjukkan air radiator berkurang dan naik temperaturnya, motor terlalu panas, atau ada kerusakan lainnya. Motor harus segera dimatikan.

8. Indikator sirkulasi oli pelumas

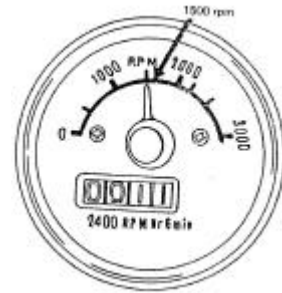
Lampu akan menyala apabila kunci kontak diputar pada posisi "ON". Setelah motor hidup dan sistem pelumasan bekerja dengan baik, maka akan padam kembali. Apabila lampu tidak padam, berarti ada gangguan pada sistem pelumasan, motor harus dimatikan, dan perlu dilakukan perbaikan.

9. Tuas dekompresi

Apabila motor susah dihidupkan karena accu lemah atau udara dingin, tarik tuas ini untuk membebaskan kompresi pada ruang pembakaran. Biarkan motor berputar dahulu, setelah putarannya cukup cepat, dorong kembali tuas ini. Dengan jalan ini motor akan mudah dihidupkan.

10. Tachometer dan meter jam

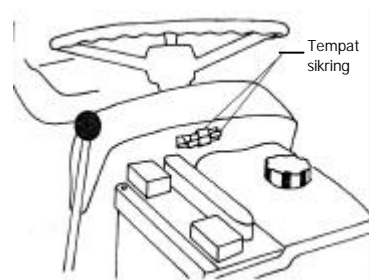
Tachometer menunjukkan kecepatan putaran mesin dan meter jam menunjukkan jumlah jam pemakaian



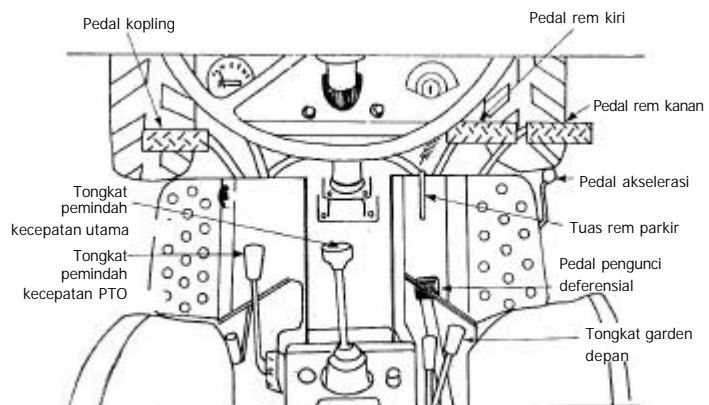
11. Sikring

Biasanya sikring diletakkan pada kotak yang berada dibalik dashboard. Fungsi sikring ini adalah sebagai alat pengaman pada aliran listrik. Bila sikring ini putus, selidikilah penyebab dari arus yang berlebihan ini. Setelah diketahui penyebabnya dan

diperbaiki, ganti dengan sikring baru yang ampernya sama. Pada kotak sikring dilengkapi dengan tempat sikring cadangan.

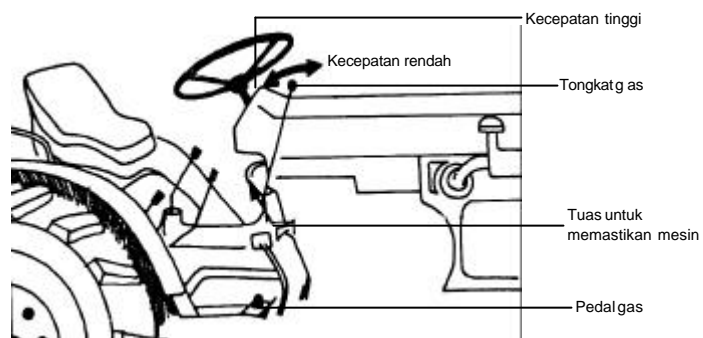


Tuas dan pedal pengatur, antara lain:



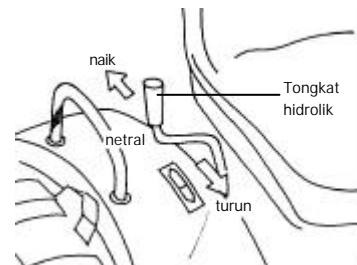
1. Tuas pengatur gas

Kecepatan (gas) akan besar apabila tuas ditarik. Gas akan kecil apabila disorong ke depan. Apabila gas didorong lebih lanjut, gas akan berhenti. Ada juga jenis traktor yang dilengkapi dengan tuas khusus untuk mematikan motor penggerak. Tuas gas ini berfungsi untuk menjaga kecepatan jalan traktor akan tetap, pada saat dioperasikan.



2. Tuas hidrolik

Tuas hidrolik berfungsi untuk menggerakkan sistem hidrolik. Sistem hidrolik berfungsi untuk menggerakkan lengan pengangkat imlemen. Bila tuas didorong ke depan, imlemen akan turun, bila ditarik ke belakang imlemen akan naik (terangkat). Apabila tuas pada posisi netral, imlemen akan berhenti ada posisi tertentu.

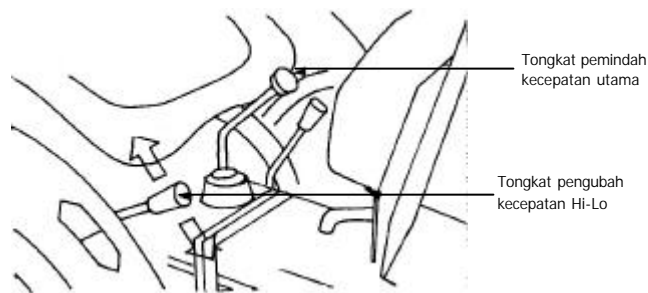


3. Tuas persneleng utama

Biasanya tuas persneleng terdiri dari 3 atau 4 kecepatan maju dan satu kecepatan mundur.

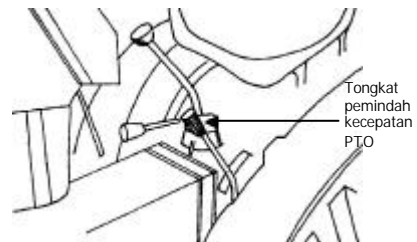
4. Tuas persneleng cepat lambat

Tuas persneleng cepat lambat digunakan untuk membedakan kecepatan di lahan (pada saat mengolah tanah) dan kecepatan di jalan. Dengan tuas persneleng cepat lambat, kombinasi kecepatan menjadi 6 atau 8 maju dan 2 mundur.



5. Tuas persneleng PTO

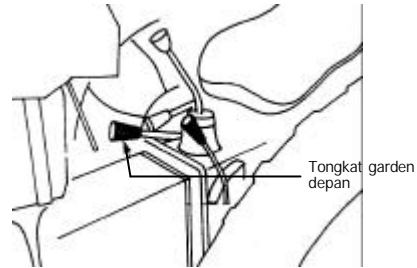
Berfungsi untuk mengubah kecepatan putar poros PTO yang diinginkan. Setiap jenis traktor berbeda-beda jumlah kecepatannya. Ada yang hanya satu, dua atau tiga macam kecepatan.



6. Tuas gardan depan

Khusus untuk traktor yang mempunyai dobel gardan, dilengkapi dengan tuas gardan depan. Tuas ini berfungsi untuk menyambung gardan depan

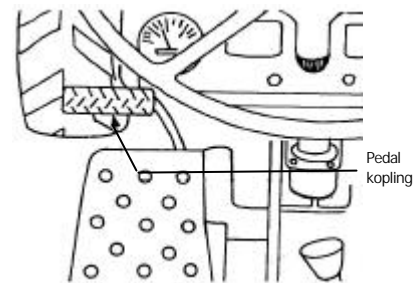
apabila diperlukan. Gardan depan digunakan untuk memperbesar daya tarik traktor.



7. Pedal kopling

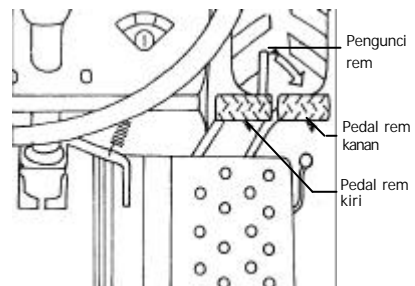
Gunanya untuk menghubungkan dan melepaskan, hubungan antara motor penggerak dengan transmisi.

Apabila pedal kopling diinjak, hubungan motor dengan transmisi terputus.



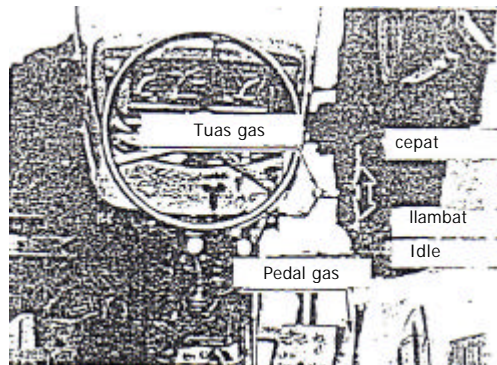
8. Pedal rem (kiri dan kanan)

Pedal rem roda kiri dan rem roda kanan terpisah satu sama lain. Dengan terpisahnya pedal rem, dapat membantu berbeloknya traktor secara tajam. Pada saat traktor berjalan di jalan, pedal rem harus dikunci (disatukan kembali). Menginjak satu rem saja pada saat traktor berjalan cepat akan sangat berbahaya.



9. Pedal gas

Beberapa jenis traktor dilengkapi dengan pedal gas, selain tuas gas. Tekan pedal gas apabila ingin mempercepat putaran motor penggerak. Lepaskan pedal gas apabila ingin memperlambat.



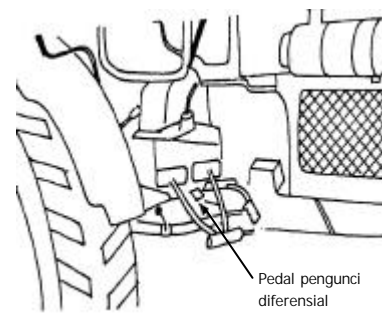
10. Tuas rem parkir

Tuas rem parkir berfungsi menahan rem tetap pada posisi mengerem. Beberapa jenis traktor ada juga yang menggunakan tuas rem parkir tersendiri.



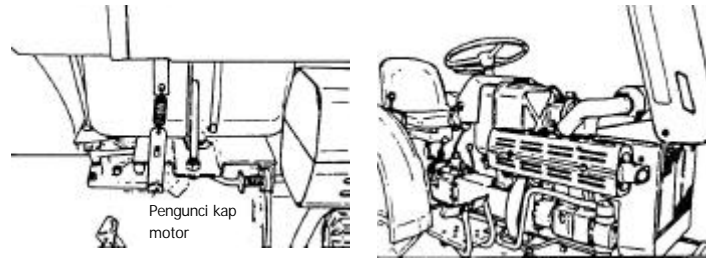
11. Pedal pengunci differensial (gardan)

Gardan berfungsi untuk memungkinkan roda kanan dan roda kiri belakang dapat berputar dengan kecepatan berbeda, sehingga traktor dapat berbelok. Namun dengan adanya gardan menyebabkan salah satu roda akan slip. Dengan menginjak pedal pengunci differensial, putaran kedua roda belakang akan sama, sehingga slip bisa diatasi.



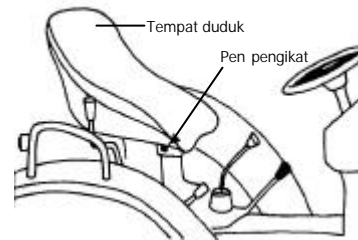
12. Pengunci kap motor

Apabila kita ingin memeriksa motor traktor, kap motor harus dibuka terlebih dahulu. Untuk membuka kap motor, pengunci harus dilepas terlebih dahulu.



13. Pengatur tempat duduk

Tempat duduk dapat diatur maju atau mundur sesuai dengan keinginan operator. Caranya dengan memindah pen ke lubang lain yang diinginkan.



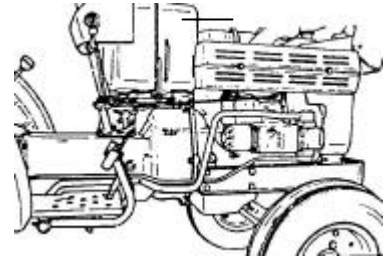
Memeriksa Traktor Roda Empat sebelum Dioperasikan

Pemeriksaan Traktor roda empat merupakan bagian dari persiapan traktor sebelum dioperasikan. Pemeriksaan traktor sebelum operasi sangat penting. Diharapkan dengan adanya pemeriksaan ini kondisi traktor dapat diketahui sejak dini, sehingga penanganannya tidak terlalu sulit. Ada beberapa hal dari bagian traktor yang perlu dilakukan pemeriksaan, yaitu:

1. Memeriksa bahan bakar

Periksa isi tangki bahan bakar, bila kurang tambahkan dengan solar. Pemeriksaan dapat dilakukan dengan melihat

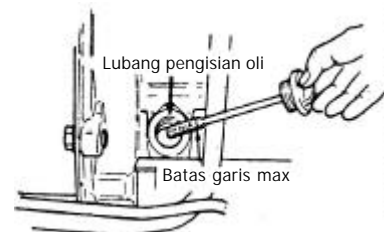
ketinggian permukaan bahan bakar pada selang di pinggir tangki. Jangan dibiarkan isi tangki sampai kosong, karena udara akan masuk dalam sistem bahan bakar, sehingga motor tidak dapat dihidupkan.



2. Memeriksa oli motor

Bukalah tutup lubang pengisian oli. Bersihkan oli yang ada pada tongkat penduga dengan lap yang bersih. Masukkan kembali tongkat penduga dan periksalah permukaan oli pada tongkat penduga. Permukaan oli harus berada diantara garis batas

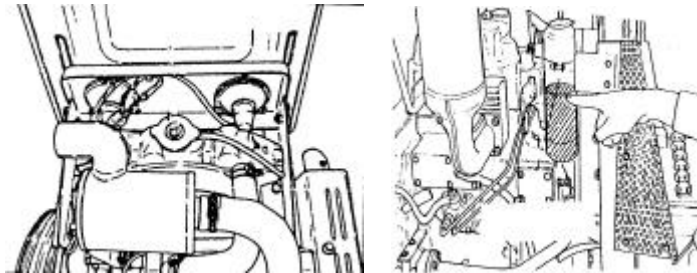
maksimal dan minimal pada tongkat penduga. Bila oli kurang, tambahkan oli SAE 40 untuk motor solar, sampai batas maksimal.



3. Memeriksa radiator

Bukalah tutup radiator, periksalah apa permukaan air cukup (sampai batas leher lubang pengisi air). Jika kurang, tambahkan air pendingin dengan air bersih. Beberapa traktor, dilengkapi dengan botol pelimpah, apabila permukaannya kurang juga diisi dengan air bersih. Periksa sarang radiator, apabila kotor maka perlu dibersihkan. Apabila ada kebocoran, maka perlu penambalan sebelum traktor dioperasikan.

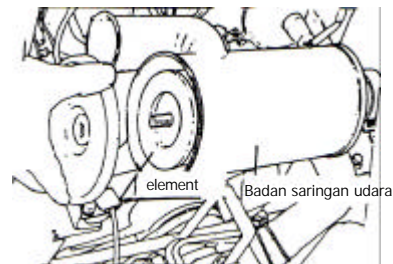
Tutup radiator bertekanan



4. Memeriksa saringan udara

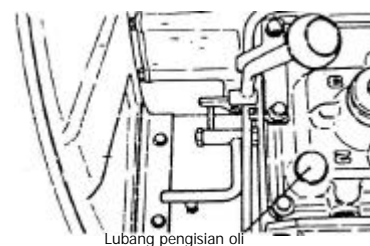
Bukalah tutup saringan udara. Ambil elemen dan bersihkan apabila kotor. Apabila traktor Anda dilengkapi dengan pra penyaring, maka bersihkan juga pra penyaring tersebut.

Untuk pengoperasian di daerah yang berdebu, pembersihan saringan udara harus lebih sering.

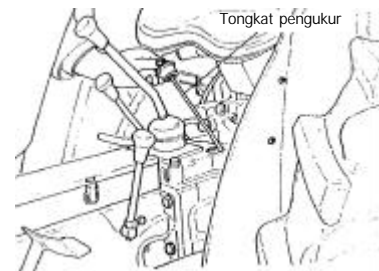


5. Memeriksa oli transmisi

Bukalah “baut penutup pengontrol oli” pada samping kanan bak transmisi, periksalah permukaan oli. Jumlah oli cukup bila oli mengalir keluar dari lubang pengontrol oli. Beberapa jenis traktor yang lain, ada juga yang menggunakan “tongkat

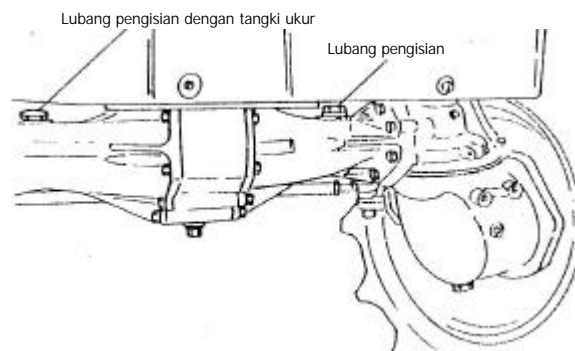


pengukur". Apabila kurang, tambahkan oli SAE 90, melalui lubang pengisian oli.



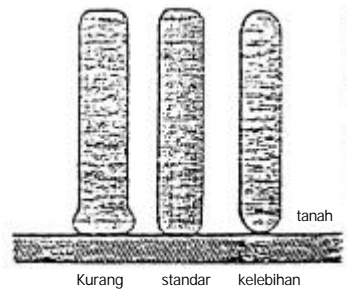
6. Memeriksa oli poros roda depan

Apabila traktor yang digunakan dobel gardan, Periksa ketinggian permukaan oli dengan tongkat ukur, apabila kurang tambahkan dengan oli gardan



7. Tekanan ban roda

Ukur tekanan ban roda, dan periksa apakah tekanannya masih sesuai dengan yang dianjurkan pada buku petunjuk. Tekanan roda depan dan belakang biasanya berbeda. Apabila kurang maka perlu dipompa, apabila terlalu keras, maka keluarkan angin sehingga tekanannya sesuai.



8. Memeriksa seluruh tuas pengendali

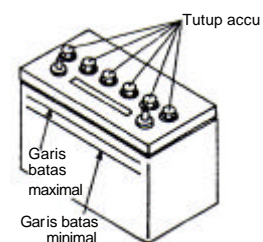
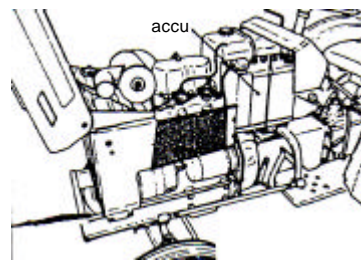
Gerakkan seluruh tuas pengendali, apakah masih berjalan dengan baik, apabila tidak, harus diperbaiki terlebih dahulu.

9. Memeriksa seluruh pedal pengendali

Injaklah semua pedal, apabila tidak standar lagi, maka perlu penyetelan. (Penyetelan ada pada bagian perawatan).

10. Meriksa accu

Periksalah permukaan elektrolit accu. Bila kurang tambahkan dengan air murni (air accu). Jangan menggunakan accu zuur. Periksa amper/arus yang keluar dari accu, apabila sudah rendah, stromlah accu di tempat penyetruman.



11. Memeriksa mur baut yang kendur

Periksalah mur baut, terutama pada roda dan ban yang bergerak lainnya. Baut dapat kendur karena adanya getaran. Apabila ada yang kendur, kencangkan.

12. Memeriksa indikator pada dashboard

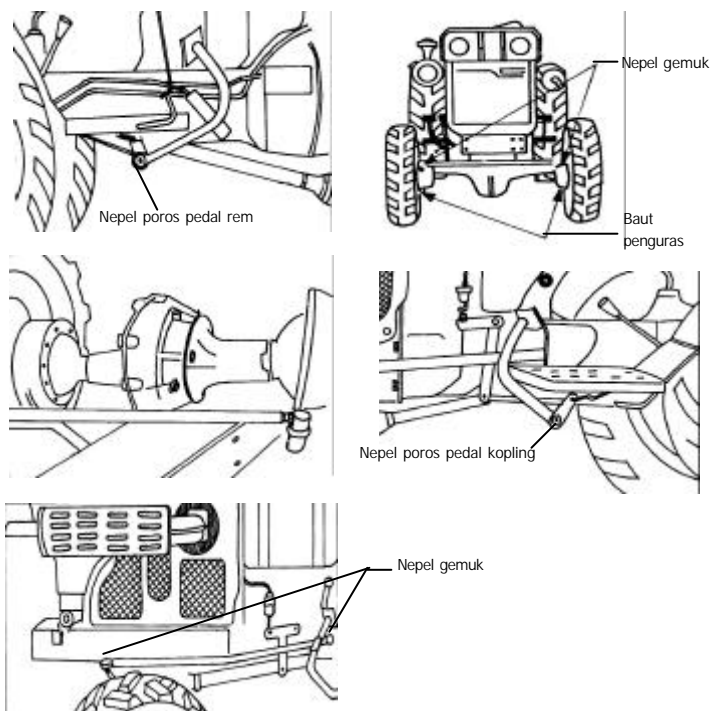
Periksalah semua indikator yang ada pada dashboard, dengan cara memutar kunci kontak, apakah semua masih jalan atau tidak. Jika tidak, periksa penyebabnya dan perbaiki.

13. Memeriksa saklar pada dashboard

Periksalah semua saklar yang ada pada dashboard, apakah semua masih jalan atau tidak. Jika tidak, periksa penyebabnya dan perbaiki

14. Memeriksa naple gemuk (grease)

Periksa rumah gemuk pada bagian yang bergesekan, yang tidak kena oli pelumas. Apabila tinggal sedikit, masukkan gemuk dengan grease gun lewat naple gemuk.



15. Memeriksa implemen.

Implemen yang akan dioperasikan harus betul-betul siap. Kelengkapan implemen perlu diperiksa. Implemen yang bergerak, perlu diberi pelumas.

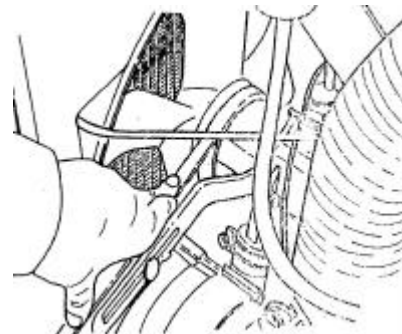
16. Persiapan peralatan tangan.

Peralatan tangan yang sering dipakai, terutama yang digunakan untuk mengoperasikan implemen, harus dibawa. Beberapa jenis traktor roda empat dilengkapi dengan bagasi tempat peralatan tangan tersebut.

17. Memeriksa Tali kipas

Tekan tali kipas pada sisi atasnya dengan jari. Besarnya pergeseran yang baik sebesar 10 mm.

Apabila terlalu kencang atau terlalu kendur maka tali kipas perlu disetel. Apabila tali kipas sudah rusak, maka tali kipas perlu diganti.



Menghidupkan dan Mematikan Traktor Roda Empat

Sebagian besar, traktor roda empat menggunakan motor diesel sebagai tenaga penggerak dan dihidupkan dengan motor stater. Sebelum traktor dihidupkan, harus diperiksa terlebih dahulu, sehingga traktor siap untuk dioperasikan. Kran bahan bakar dalam posisi "OPEN". Rem terkunci. Berikut ini akan dijelaskan langkah-langkah penting dalam menghidupkan dan mematikan traktor roda empat, beserta tujuannya.

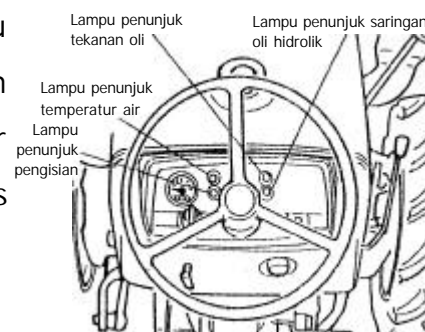
1. Menghidupkan traktor roda empat:

- a. Naik ke traktor dengan posisi maju, karena sekalian melihat bagian pengendali. Hati-hati tidak boleh menyentuh bagian pengendali, baik tangan maupun kaki.



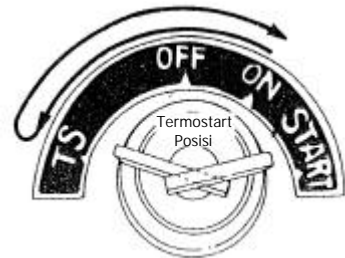
- b. Duduklah yang baik di tempat duduk, karena seluruh anggota badan, diperlukan untuk mengendalikan traktor.
- c. Semua saklar diposisikan "OFF", untuk menghemat strom accu pada saat kunci kontak pada posisi "ON"
- d. Semua tuas dan pedal netral. Sehingga pada saat traktor dihidupkan, seluruh peralatan traktor tidak berjalan.
- e. Masukkan kunci kontak dan putar ke kanan ke arah "ON"

- f. Lihat, apakah lampu indikator pengisian accu dan indikator sirkulasi oli pelumas menyala.



- g. Putar kunci kontak ke kanan ke arah "PREHEAT" selama kurang lebih 10 – 20 detik. Atau sampai

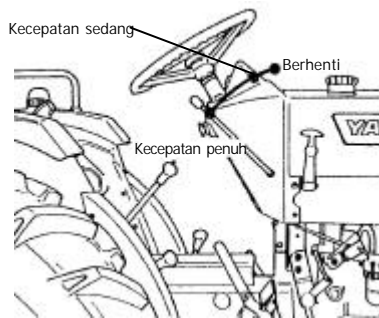
indikator pemanas mesin berpijar, sebagai tanda ruang pembakaran sudah cukup panas. Dengan panasnya ruang pembakaran, akan mempermudah terjadinya proses pembakaran.



h. Injak penuh pedal kopling, untuk menjaga agar traktor tidak berjalan pada saat distarter.

i. Geser tuas gas pada posisi "START" atau gas tinggi

j. Putar kunci kontak ke kanan penuh ke arah "START", sehingga motor stater akan memutar motor penggerak.



k. Setelah motor hidup, segera lepaskan kunci kontak, sehingga kunci kontak secara otomatis kembali ke posisi "ON". Untuk mematikan motor stater



l. Setelah motor hidup, lampu indikator pengisian accu dan indikator sirkulasi oli pelumas mati.

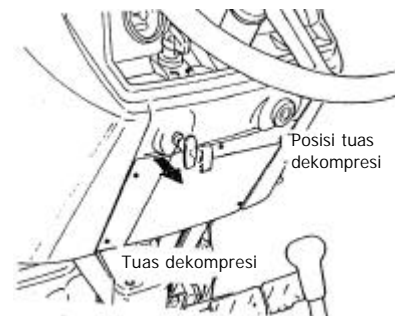
m. Kecilkan posisi gas ke idle

n. Lepaskan pedal kopling pelan-pelan

Hal-hal yang perlu diperhatikan pada saat menghidupkan traktor roda empat

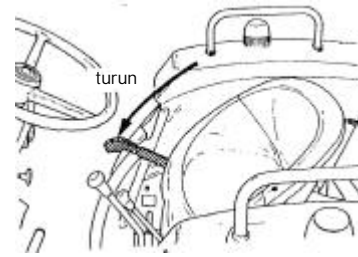
- a. Pada saat accu lemah, sebelum memutar kunci kontak ke kanan, ke posisi "START", tarik tuas dekompresi, sehingga putaran motor lebih ringan.

Setelah motor berputar dengan cepat selama 3–5 detik, doronglah tombol dekompresi, untuk menghasilkan tekanan kembali

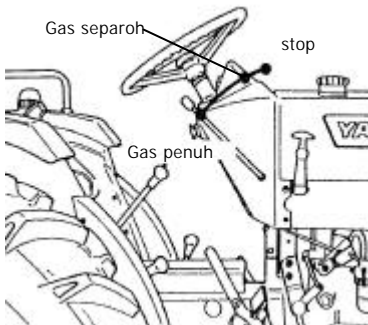


- b. Bila motor tidak hidup selama 10 detik, putarlah kunci kontak pada posisi "ON" kembali. Tunggu sekitar 20 detik untuk mendinginkan motor stater. Ulangi langkah menghidupkan. Melakukan stater yang terlalu lama akan merusak motor stater.
 - c. Biarkan motor berputar tanpa beban (idle) selama beberap saat. Jangan memberikan beban berat begitu motor hidup.
 - d. Untuk menjaga keamanan, jangan menghidupkan traktor di dalam ruangan yang sirkulasi udaranya kurang baik.
2. Mematikan traktor roda empat
 - a. Lepaskan beban motor
 - b. Kecilkan gas pada posisi "idle" atau stasioner, sehingga putaran mesin akan pelan, selama 1 menit.

- c. Netralkan seluruh bagian pengendali, tuas hidrolik pada posisi turun.



- d. Geser tuas gas pada posisi "stop", hingga motor mati karena tidak ada aliran bahan bakar ke ruang pembakaran.



- e. Setelah motor mati, putar kunci kontak ke posisi "OFF", lalu cabut
f. Pasang pengunci rem sebelum meninggalkan traktor

Hal-hal yang perlu diperhatikan pada saat mematikan traktor roda empat

- Gas tidak perlu dinaik-turunkan sebelum dimatikan
- Jangan tergesa-gesa dalam mematikan motor
- Tidak boleh mematikan traktor dengan tuas dekompresi
- Sebelum meninggalkan traktor, semua tuas dalam kondisi netral
- Pada saat turun, posisinya mundur, tidak boleh menyentuh bagian pengendali

c. Rangkuman

Berdasar jenis rodanya traktor dapat digolongkan menjadi:

1. Traktor satu gardan
2. Traktor beroda track
3. Traktor dobel gardan

Alat kontrol/kendali dari traktor dapat digolongkan:

1. Tombol
2. Indikator
3. Tuas
4. Pedal

Memeriksa traktor roda empat merupakan bagian dari persiapan traktor sebelum dioperasikan.

Sebagian besar traktor roda empat menggunakan motor diesel sebagai tenaga penggerak dan dihidupkan dengan motor stater.

d. Tugas

1). Mengenal Traktor

- a). Amatilah traktor roda empat yang ada di sekolah Anda, tentukan jenis bahan bakar yang dipergunakan dan berapa daya motornya!
- b). Gambarlah traktor roda empat yang ada, berilah nomor dan sebutkan nama dari bagian-bagian traktor tersebut!
- c). Adakah bagian pengendali pada traktor Anda yang tidak ada pada modul? Kalau ada, sebutkan nama dan fungsinya!
- d). Dengan menggunakan buku petunjuk operasional, lengkapi modul ini, sehingga sesuai dengan traktor yang akan dipelajari!
- e). Adakah bagian pengendali pada modul yang tidak ada pada traktor Anda? Kalau ada, sebutkan namanya! Masih dapatkah traktor Anda dioperasikan untuk pengolahan tanah?
- f). Naiklah ke traktor, lalu duduk di tempat duduk. Raihlah semua pengendali yang ada (baik dengan tangan maupun kaki). Mintalah pada instruktur/guru untuk memindah posisi tempat duduk apabila tidak semua pengendali teraih!

2). Menghidupkan Traktor

- a). Lihatlah operator yang akan mengoperasikan traktor, Apakah sebelum traktor dihidupkan, traktor diperiksa terlebih dahulu?
- b). Bacalah buku manual pada traktor Anda (terutama bagian pemeriksaan sebelum traktor dihidupkan)! Bandingkan dengan yang ada di modul! Adakah perbedaannya? Buat langkah-langkah pemeriksaan yang sesuai dengan traktor Anda!
- c). Bacalah buku manual pada traktor Anda! Adakah perbedaan cara menghidupkan dan mematikan traktor? Buat langkah menghidupkan dan mematikan traktor dari rangkuman kedua sumber tersebut!

e. Tes Formatif

1). Mengenal Traktor

- a). Menurut jenis rodanya, traktor dapat digolongkan menjadi apa saja?
- b). Apa yang dimaksud dengan pengendali?
- c). Sebutkan indikator dan saklar yang ada pada dashboard!
- d). Ada berapa gerakan putar pada kunci kontak? Jelaskan!
- e). Ada beberapa buah lampu indikator, lampu mana yang menyala pada saat kunci kontak pada posisi "ON"?
- f). Sebutkan tuas dan pedal yang ada pada traktor!
- g). Apabila persneleng utama ada 4 kecepatan maju dan 1 mundur, ada berapa kombinasi kecepatan apabila digabung dengan persneleng cepat lambat?

2). Menghidupkan traktor

- a). Mengapa traktor harus diperiksa sebelum dioperasikan?
- b). Bagian mana saja dari traktor yang perlu diperiksa?
- c). Pada saat operator naik ke traktor, posisi ke depan, mengapa?
- d). Apa fungsi preheat?
- e). Apa fungsi dekompresi?
- f). Mengapa apabila tuas gas digeser pada posisi stop, traktor akan mati?

f. Kunci Jawaban Tes Formatif

1). Mengenal Traktor

- a). Berdasarkan jenis rodanya, raktor dapat digolongkan menjadi:
- ? Traktor satu gardan (two wheel-drive tractor/rowcrop tractor)
 - ? Traktor beroda track
 - ? Traktor dobel gardan (two wheel-drive tractor)
 - Traktor dengan roda depan lebih kecildari roda belakang,
 - Traktor dengan roda depan sama besar dengan roda belakang
- b). Pengendali adalah indikator, saklar, tuas dan pedal yang digunakan untuk mengendalikan jalannya traktor.
- c). Indikator dan saklar yang ada pada dashboard
- ? Kunci kontak (saklar utama)
 - ? Saklar lampu depan
 - ? Saklar lampu sein
 - ? Tombol klakson
 - ? Indikator pemanas mesin
 - ? Indikator Pengisian accu
 - ? Indikator temperatur air
 - ? Indikator sirkulasi oli pelumas
 - ? Tuas dekompresi
 - ? Tachometer dan meter jam
 - ? Sikring

- d). Pada kunci kontak ada 4 gerakan putar, yaitu:
- ? OFF (mati), Pada posisi ini, aliran arus listrik terputus (bukan mematikan motor traktor). Untuk traktor model terbaru, posisi ini juga dapat mematikan traktor.
 - ? Preheat, Pada posisi ini, pemijar pada setiap silinder ruang pembakaran akan membara, sehingga akan memanaskan ruang pembakaran. Tujuannya agar motor mudah dihidupkan.
 - ? ON (hidup), Pada posisi ini, aliran arus listrik tersambung
 - ? START, Pada posisi ini arus listrik dari accu tersambung ke motor stater.
- e). Ada tiga buah lampu indikator, yang menyala pada saat kunci ontak pada posisi "ON" adalah:
- ? Indikator pengisian accu
 - ? Indikator sirkulasi oli pelumas
- f). Tuas dan pedal yang ada pada traktor, adalah:
- ? Tuas pengatur gas
 - ? Tuas hidrolik
 - ? Tuas persneleng utama
 - ? Tuas persneleng cepat lambat
 - ? Tuas persneleng PTO
 - ? Tuas gardan depan
 - ? Pedal kopling
 - ? Pedal rem (kiri dan kanan)
 - ? Pedal gas

- ? Tuas rem parkir
- ? Pedal pengunci differensial (gardan)
- ? Pengunci kap motor
- ? Pengatur tempat duduk

g). Apabila persneleng utama ada 4 kecepatan maju dan 1 mundur, kombinasi kecepatan apabila digabung dengan persneleng cepat lambat menjadi 8 kecepatan maju dan 2 kecepatan mundur

2). Menghidupkan Traktor

a). Traktor harus diperiksa sebelum dioperasikan agar dengan adanya pemeriksaan ini kondisi traktor dapat diketahui sejak dini, sehingga penanganannya tidak terlalu sulit.

b). Bagian mana saja dari traktor yang perlu diperiksa

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| ? Periksa bahan bakar | ? Periksa accu |
| ? Periksa oli motor | ? Periksa mur baut yang kendur |
| ? Periksa radiator | ? Periksa indikator pada dashboard |
| ? Periksa oli transmisi | ? Periksa saklar pada dashboard |
| ? Periksa oli poros roda depan | ? Periksa naple gemuk (grease) |
| ? Tekanan ban roda | ? Periksa implemen. |
| ? Periksa seluruh tuas pengendali | ? Persiapan peralatan tangan |
| ? Periksa seluruh pedal pengendali | ? Periksa Tali kipas |

- c). Pada saat operator naik ke traktor, posisi ke depan, karena sekalian melihat bagian pengendali. Pada saat naik operator tidak boleh menyentuh bagian pengendali, baik tangan maupun kaki.
- d). Preheat berfungsi untuk memanaskan ruang pembakaran sebelum motor dihidupkan. Dengan panasnya ruang pembakaran, akan mempermudah terjadinya proses pembakaran
- e). Dekompresi berfungsi untuk menghilangkan kompresi pada ruang pembakaran, agar putaran motor pada saat distarter ringan, sehingga accu yang agak lemah dapat/mampu memutar.
- f). Apabila tuas gas digeser pada posisi stop, motor akan mati karena tidak ada aliran bahan bakar ke ruang pembakaran

g. Lembar Kerja 1A

MENGENAL TRAKTOR RODA EMPAT

1). Pendahuluan

Langkah pertama yang harus dipelajari oleh calon operator untuk dapat mengoperasikan traktor roda empat adalah mengenal traktor roda empat itu sendiri. Bagian-bagian utama dari traktor roda empat dapat dilihat pada gambar di bawah ini

Pengendali adalah indikator, saklar, tuas dan pedal yang digunakan untuk mengendalikan jalannya traktor. Untuk mempermudah jalannya operasional, traktor roda empat ada banyak tuas kendali. Pengendali yang ada pada traktor roda empat dapat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu:

- a). Indikator dan saklar pada dashboard
- b). Tuas dan pedal pengatur

2). Tujuan

Kegiatan ini bertujuan agar peserta diklat mampu mengenal traktor roda empat, terutama pada bagian pengendali, sebagai dasar untuk mempelajari cara pengoperasiannya.

3). Alat dan Bahan

- a). Traktor roda empat yang siap untuk dioperasikan
- b). Tang
- c). Kain lap

4). Keselamatan Kerja

- a). Traktor dalam kondisi mati
- b). Traktor ditempatkan pada lahan yang datar
- c). Gunakan pakaian kerja yang tidak longgar
- d). Tidak boleh menyalakan motor penggerak raktor, sambungan ke accu dilepas
- e). Satu traktor hanya boleh dinaiki oleh satu siswa
- f). Gunakan sepatu kerja yang bersih dan tidak licin

5). Langkah Kerja

- a). Kenali traktor dan sebutkan bagian-bagiannya
- b). Naik ke traktor, arahnya maju
- c). Duduk di tempat duduk
- d). Raih semua pengendali
- e). Atur posisi tempat duduk
- f). Kenali semua indikator dan saklar yang ada pada dashboard
- g). Raih saklar yang ada, putar saklar sesuai aturannya
- h). Kenali semua tuas dan pedal yang ada
- i). Gerakkan semua tuas dengan tangan (baik yang di kiri maupun yang kanan)
- j). Gerakkan semua pedal dengan kaki (baik yang di kiri maupun yang kanan)
- k). Turun dari traktor dengan posisi mundur

Lembar Kerja 1B

MEMERIKSA DAN MENGHIDUPKAN TRAKTOR RODA EMPAT

1). Pendahuluan

Sebagian besar, traktor roda empat menggunakan motor diesel sebagai tenaga penggerak dan dihidupkan dengan motor stater. Sebelum traktor dihidupkan, harus diperiksa terlebih dahulu, sehingga traktor siap untuk dioperasikan. Kran bahan bakar dalam posisi "OPEN". Rem terkunci.

2). Tujuan

Kegiatan ini bertujuan agar peserta diklat mampu memeriksa dan menghidupkan traktor roda empat dengan benar dan aman.

3). Alat dan Bahan

- a). Traktor roda empat
- b). Oli SAE 90
- c). Oli SAE 40
- d). Grease/ gemuk
- e). Grease gun
- f). Alat pengukur tekanan ban
- g). Kunci ring dan kunci pas
- h). Bahan bakar solar
- i). Kain lap

4). Keselamatan Kerja

- a). Lakukan pemeriksaan dengan benar,
- b). Penyetelan dan perbaikan yang diperlukan, bisa meminta tolong pada instruktur
- c). Gunakan pakaian kerja yang tidak longgar
- d). Tuas persneleng dalam posisi netral
- e). Traktor ditempatkan pada tempat yang datar, dengan ventilasi udara yang baik
- f). Hati-hati pada bagian traktor yang bergerak dan panas
- g). Naik traktor maju, turun traktor mundur

5). Langkah kerja

- a). Lakukan pemeriksaan,
- b). Lakukan langkah penanganan apabila ditemukan hal-hal yang perlu perbaikan
- c). Pastikan traktor tersebut siap untuk dioperasikan
- d). Hidupkan motor traktor
- e). Biarkan traktor hidup beberapa saat
- f). Matikan traktor

2. Kegiatan Belajar 2

MENJALANKAN TRAKTOR RODA EMPAT

a. Tujuan Kegiatan Pembelajaran

Setelah mempelajari sub kompetensi ini, siswa mampu menjalankan traktor roda empat sesuai kriteria, bila disediakan: Lahan praktik, traktor siap dioperasikan, patok pembatas

b. Uraian Materi

Agar dapat beroperasi, implemen harus ditarik oleh traktor. Baik tidaknya hasil operasi implemen, sangat tergantung oleh kemampuan operator menjalankan traktor. Ada dua macam kemampuan dalam menjalankan traktor, yaitu:

1). Menjalankan traktor di jalan

Traktor disambung dengan trailer, berguna untuk mengangkut bahan, dalam hal ini termasuk juga untuk mengangkut implemen dari bengkel/garasi ke lahan

2). Menjalankan traktor di lahan

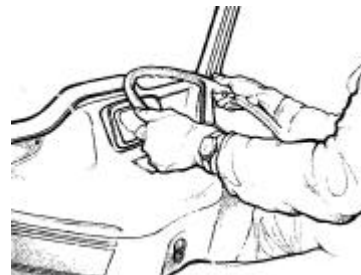
Traktor disambung dengan implemen, berguna untuk mengoperasikan implemen.

Berikut ini akan dijelaskan mengenai dasar-dasar untuk menjalankan traktor roda empat, secara singkat.

- 1). Memulai menjalankan traktor roda empat
 - a). Lakukan langkah menghidupkan traktor
 - b). Posisi gas digeser sedikit lebih besar dari posisi idle.
 - c). Tuas rem parkir dilepas
 - d). Pedal kopling diinjak penuh
 - e). Tuas persneleng cepat lambat dibindah ke posisi "cepat" atau "lambat"
 - f). Tuas persneleng utama dipindah ke posisi jalan (1,2,3 atau R).
 - g). Pedal kopling utama dilepas pelan-pelan agar traktor tidak meloncat pada saat mulai jalan.

2). Menjalankan lurus ke depan

- a). Lakukan langkah "mulai menjalankan traktor roda empat"
- b). Pada saat traktor berjalan, kedua tangan berada pada kemudi. Posisi ibu jari keluar.



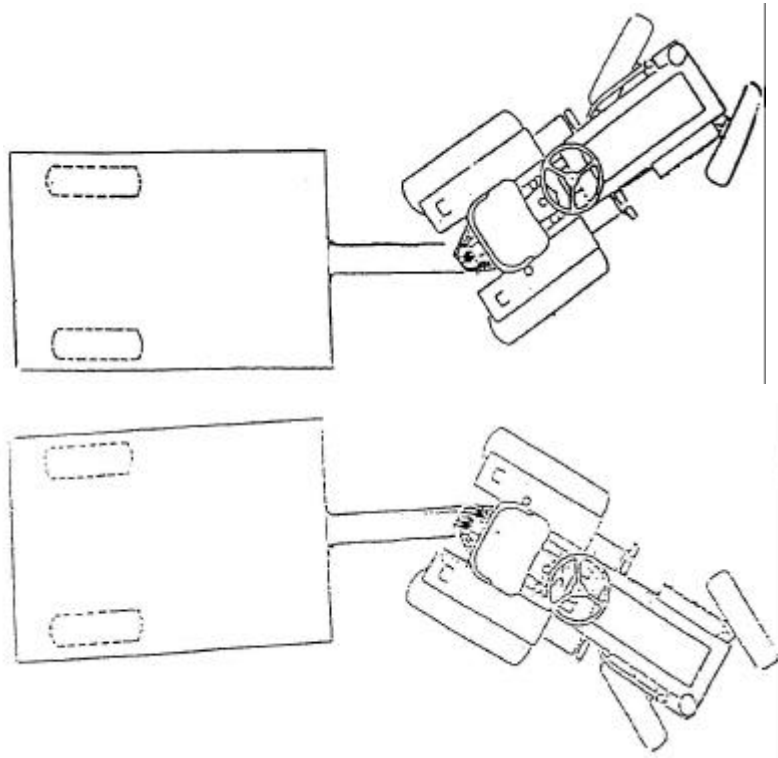
- c). Mata memandang ke depan.
- d). Gas diperbesar untuk mempercepat jalannya traktor sesuai keinginan.
- e). Kedua kaki dipindah ke landasan, jangan di pedal gas, kopling atau rem.
- f). Jangan membelokkan stang kemudi
- g). Jangan memindah posisi gigi persneleng

- 3). Menghentikan traktor
 - a). Gas dikecilkan pada posisi idle untuk mengurangi kecepatan
 - b). Injak pedal kopling sehingga posisi transmisi terlepas
 - c). Injak pedal rem, traktor akan berhenti.
 - d). Persneleng utama dan persneleng cepat lambat dinetralkan.

- 4). Menjalankan lurus ke belakang.
 - a). Lakukan langkah "mulai menjalankan traktor roda empat"
 - b). Badan diputar ke kiri atau ke kanan sedikit untuk melihat ke belakang.
 - c). Pada saat traktor berjalan, kedua tangan berada pada kemudi.
 - d). Mata memandang ke belakang.
 - e). Gas diperbesar untuk mempercepat jalannya traktor sesuai keinginan.
 - f). Jangan membelokkan stang kemudi
 - g). Jangan memindah posisi gigi persneleng

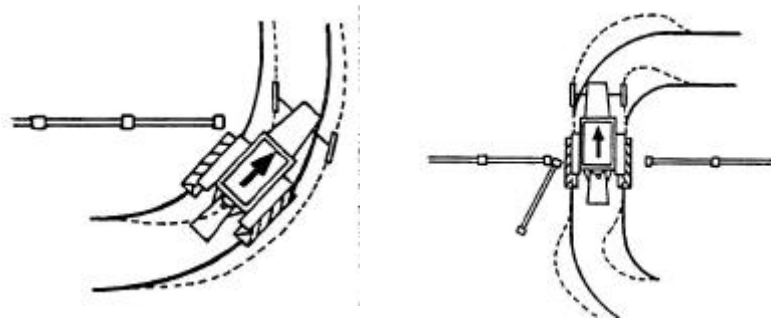
- 5). Menjalankan lurus ke belakang dengan trailer
 - a). Gunakan gigi yang rendah
 - b). Perhatikan selalu ujung trailer
 - c). Pada saat trailer akan berbelok ke kiri, putar stir sedikit ke kiri, lalu kembalikan saat trailer mulai lurus kembali.

- d). Pada saat trailer akan berbelok ke kanan, putar stir sedikit ke kanan, lalu kembalikan saat trailer mulai lurus kembali.

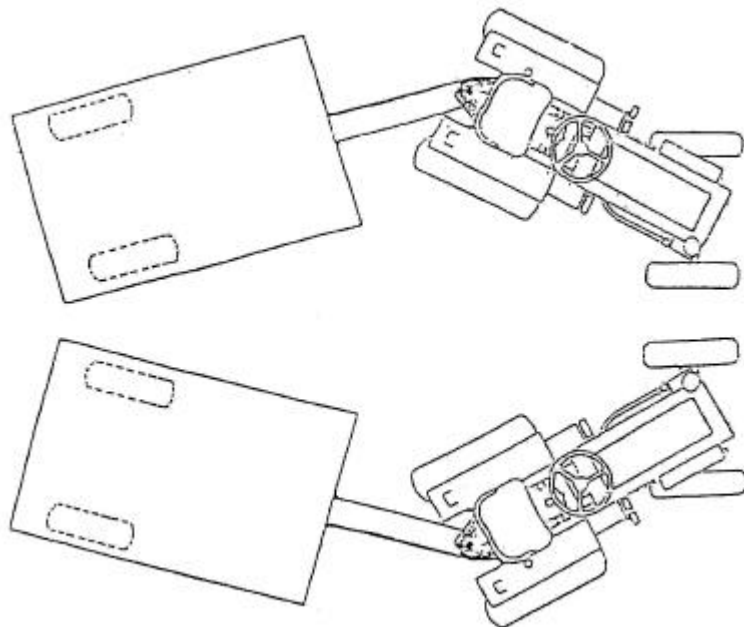


- 6). Mengganti gigi persneleng
- Lakukan langkah menghentikan traktor
 - Pindahkan posisi gigi persneleng sesuai kecepatan yang diinginkan.
 - Mulai menjalankan traktor lagi.
- Catatan: Pada saat perpindahan gigi persneleng, traktor harus dalam posisi berhenti, karena biasanya traktor tidak dilengkapi dengan sinkronmes
- 7). Membelokkan traktor di jalan
- Gas dikecilkan sebelum traktor dibelokkan.
 - Biarkan setengah badan traktor melewati belokan
 - Putar stir kemudi ke kanan atau ke kiri

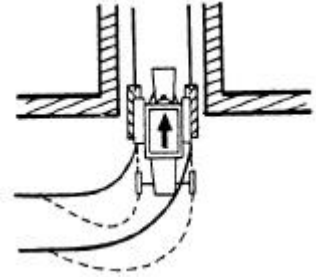
- d). Pada saat mulai membelok jangan terlalu ke tepi, karena untuk haluan.



- 8). Membelokkan traktor dengan trailer secara mundur (misalnya ke kanan)
- Posisi traktor di tengah jalan ada saat akan berbelok
 - Putar stir ke kiri sehingga trailer akan berbelok ke kanan
 - Setelah trailer mulai masuk ke belokan jalan, putar dengan cepat stir ke kanan
 - Pada saat traktor dan trailer posisinya mulai satu sumbu (setelah berbelok), stir diluruskan kembali

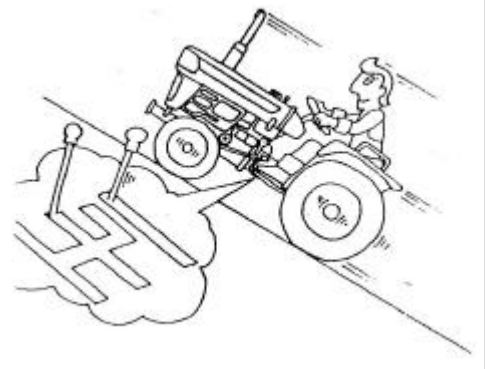


- 9). Membelokkan traktor ke jalan (gang) yang sempit
- a). Sebelum berbelok, putar stir berlawanan arah dengan arah belok
 - b). Pada saat akan berbelok putarlah stir dengan cepat, sehingga traktor berbelok dengan tajam
 - c). Pada saat traktor akan memasuki gang yang sempit, posisinya sudah tidak berbelok lagi.



- 10). Membelokkan traktor dari jalan (gang) yang sempit
- a). Jalankan traktor sampai seluruh badan traktor keluar dari gang sempit
 - b). Mulailah berbelok

- 11). Melewati tanjakan
- a). Gigi persneleng dipindah ke posisi rendah sebelum melewati tanjakan.
 - b). Jalankan traktor, lalu gas diperbesar secara pelan-pelan, untuk mencegah roda depan terangkat
 - c). Tidak boleh memindah gigi persneleng pada saat menanjak

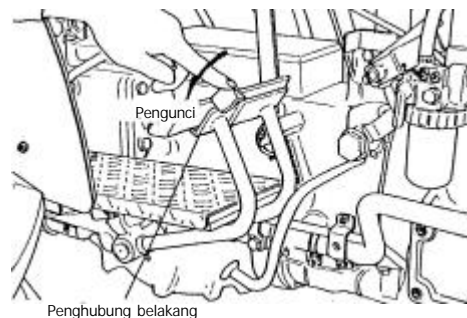


12). Melewati turunan

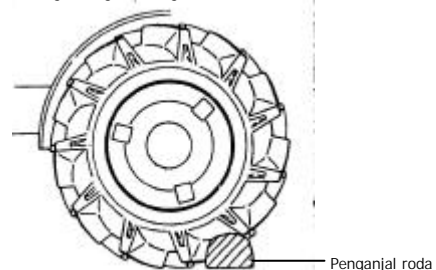
- a). Gigi persneleng dipindah ke posisi rendah sebelum melewati turunan.
- b). Jalankan traktor, gas jangan terlalu besar.
- c). Tidak boleh memindah gigi persneleng pada saat menurun.
- d). Hindari penggunaan rem secara berlebihan, biarkan mesin mengerem sendiri

13). Beberapa hal yang perlu diperhatikan pada saat menjalankan traktor.

- a). Pastikan kunci rem kiri kanan terpasang, pada saat dijalankan di jalan

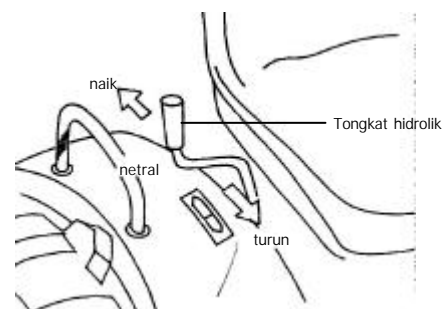


- b). Apabila parkir di tempat yang miring, sebaiknya roda diganjal.

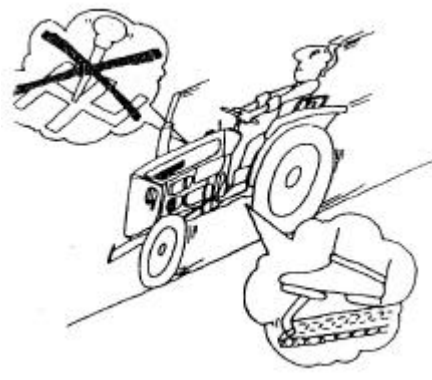


- c). Pada saat menjalankan traktor, kaki tidak boleh di atas pedal rem dan pedal kopling

- d). Apabila traktor digandeng dengan implemen, implemen dinaikkan dahulu sebelum traktor dijalankan di jalan

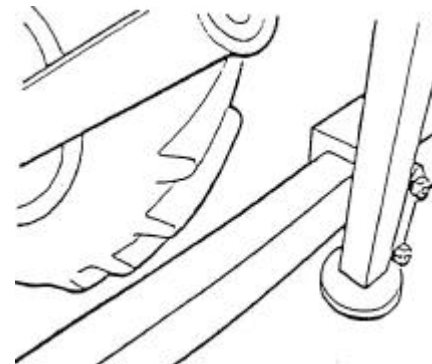


- e). Jangan menuruni lereng dengan kopling kosong. Dapat menyebabkan kehilangan kontrol, kecepatan yang melampaui batas, kopling rusak

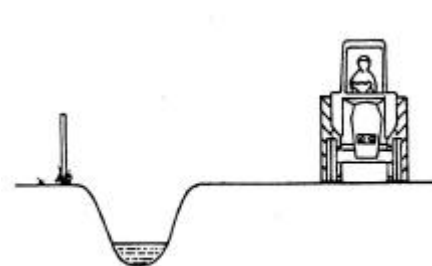


- f). Jangan menggunakan kunci differensial pada saat traktor di jalan
g). Jangan menggunakan gardan depan pada saat traktor di jalan

- h). Pada saat menjalankan traktor dengan trailer, (terutama pada saat mundur), hati-hati jangan sampai batang trailer mengenai roda belakang raktor.



- i). Gunakan saklar lampu apabila mengendarai di jala raya.
j). Hindari menjalankan traktor di dekat jurang/parit.



- 14). Pemeriksaan pada saat traktor dioperasikan
- a). Lampu indikator pengisian accu, sirkulasi oli pelumas dan temperatur air pendingin harus tetap mati, apabila hidup, hentikan traktor dan matikan motor
 - b). Bunyi dan bau traktor yang tidak wajar. Apabila ada bunyi yang tidak wajar dan bau barang terbakar, segera matikan traktor dan lacak sumbernya
 - c). Tengok kondisi bahan bakar, jangan sampai kehabisan
 - d). Warna gas buang. Bila knalpot mengeluarkan asap tebal atau kelabu, tanyakan pada teknisi perawatan.

c. Rangkuman

Ada dua kemampuan dalam menjalankan traktor, yaitu:

- 1). Menjalankan raktor di jalan
- 2). Menjalankan traktor di lahan

Pada saat mengganti gigi persneleng, sebaiknya traktor dihentikan terlebih dahulu.

Pada saat di tanjakan/turunan, tidak boleh memindah gigi persneleng.

d. Tugas

- 1). Amati operator yang sedang menjalankan traktor!
- 2). Ada berapa orang berada di atas traktor?
- 3). Lihat posisi ibu jari! Apakah sudah benar?
- 4). Lihat Posisi kedua kaki! Apakah sudah benar?
- 5). Buat langkah menjalankan traktor, disesuaikan dengan kondisi traktor Anda!

e. Tes Formatif

- 1). Pada saat akan menjalankan, pedal kopling dilepas pelan-pelan, apa maksudnya?
- 2). Bagaimana cara menghentikan traktor?
- 3). Kenapa pada saat mengganti gigi persneleng, traktor harus berhenti?
- 4). Bagaimana cara menjalankan lurus ke belakang dengan trailer?
- 5). Bagaimana cara melewati tanjakan?
- 6). Bagaimana cara melewati turunan?

f. Kunci Jawaban Formatif

- 1). Apabila tuas kopling dilepas secara mendadak, traktor akan meloncat pada saat mulai berjalan.
- 2). Cara menghentikan traktor
 - a). Gas dikecilkan pada posisi idle untuk mengurangi kecepatan
 - b). Injak pedal kopling sehingga posisi transmisi terlepas
 - c). Injak pedal rem, traktor akan berhenti.
 - d). Persneleng utama dan persneleng cepat lambat dinetralkan.
- 3). Pada saat perpindahan gigi persneleng, traktor harus dalam posisi berhenti, karena biasanya traktor tidak dilengkapi dengan sinkronmes
- 4). Menjalankan lurus ke belakang dengan trailer
 - a). Gunakan gigi yang rendah
 - b). Perhatikan selalu ujung trailer
 - c). Pada saat trailer akan berbelok ke kiri, putar stir sedikit ke kiri, lalu kembalikan saat trailer mulai lurus kembali.
 - d). Pada saat trailer akan berbelok ke kanan, putar stir sedikit ke kanan, lalu kembalikan saat trailer mulai lurus kembali.

5). Melewati tanjakkan

- a). Gigi persneleng dipindah ke posisi rendah sebelum melewati tanjakkan.
- b). Jalankan traktor, lalu gas diperbesar secara pelan-pelan, untuk mencegah roda depan terangkat
- c). Tidak boleh memindah gigi persneleng pada saat menanjak

6). Melewati turunan

- a). Gigi persneleng dipindah ke posisi rendah sebelum melewati turunan.
- b). Jalankan traktor, gas jangan terlalu besar.
- c). Tidak boleh memindah gigi persneleng pada saat menurun.
- d). Hindari penggunaan rem secara berlebihan, biarkan mesin mengerem sendiri.

g. Lembar Kerja

MENJALANKAN TRAKTOR RODA EMPAT

1). Pendahuluan

Agar dapat beroperasi, implemen harus ditarik oleh traktor. Baik tidaknya hasil operasi implemen, sangat tergantung oleh kemampuan operator menjalankan traktor. Ada dua macam kemampuan dalam menjalankan traktor, yaitu:

a). Menjalankan traktor di jalan

Traktor disambung dengan trailer, berguna untuk mengangkut bahan, dalam hal ini termasuk juga untuk mengangkut implemen dari bengkel/ garasi ke lahan

b). Menjalankan traktor di lahan

Traktor disambung dengan implemen, berguna untuk mengoperasikan implemen.

2). Tujuan

Kegiatan ini bertujuan agar peserta diklat mampu memeriksa dan menjalankan traktor roda empat dengan benar dan aman.

3). Alat dan Bahan

- a). Traktor roda empat yang siap untuk dioperasikan 1 bh
- b). Bahan bakar solar
- c). Trailer 1 bh
- d). Implemen (bajak/mesin rotary) 1 bh
- e). Ban luar bekas 10 bh

4). Keselamatan kerja

- a). Pastikan traktor siap untuk dioperasikan
- b). Gunakan pakaian kerja yang tidak longgar
- c). Gunakan gigi rendah dahulu untuk pengoperasian pertama
- d). Gunakan lahan yang datar dan lapang terlebih dahulu
- e). Hati-hati pada bagian traktor yang bergerak dan panas
- f). Tidak boleh berada diantara traktor dan trailer

5). Langkah kerja

- a). Pastikan traktor siap untuk dioperasikan
- b). Mintalah pada instruktur untuk memasang implemen
- c). Hidupkan traktor
- d). Mintalah pada instruktur untuk menjalankan ke lahan praktik
- e). Jalankan traktor maju lurus ke depan
- f). Hentikan traktor
- g). Jalankan traktor mundur lurus ke belakang
- h). Jalankan traktor maju lurus ke depan dengan gigi di atasnya
- i). Cobalah membelokkan traktor ke kiri dan ke kanan
- j). Jalankan traktor lewat tanjakan
- k). Jalankan traktor lewat turunan
- l). Jalankan traktor di lahan pertanian (khusus untuk implemen)
- m). Mintalah pada instruktur untuk memasang trailer
- n). Ulangi untuk traktor yang digandeng trailer

3. Kegiatan Belajar 3

MELAKUKAN PERAWATAN TRAKTOR RODA EMPAT

a. Tujuan Kegiatan Pembelajaran

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

b. Uraian Materi

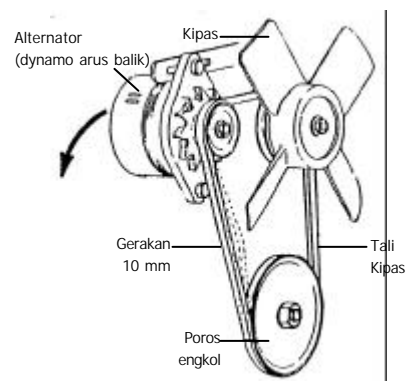
1). Melakukan Penyetelan Pada Traktor Roda Empat

Penyetelan merupakan proses lanjutan setelah dilakukan pemeriksaan. Ada beberapa bagian dari traktor yang biasa disetel. Bagian traktor yang dapat disetel adalah:

a). Tali kipas

Apabila tali kipas kendur, akan sangat berbahaya, motor akan terlalu panas, karena putaran kipas pendingin tidak lancar. Sebaliknya apabila terlalu kencang, putaran mesin akan terbebani. Cara menyetelnya adalah sebagai berikut:

- ? Kendorkan kedua baut pengikat alternator
- ? Geser posisi alternator sehingga ketegangan belt sesuai standar
- ? Kencangkan kembali baut alternator

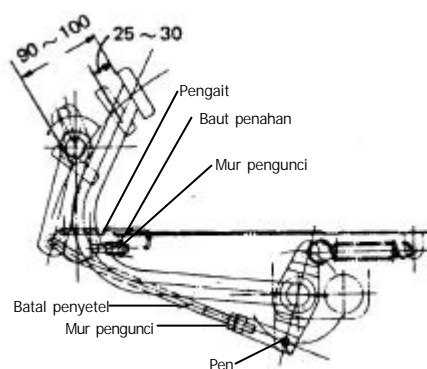


b). Pedal kopling

Jika kopling sukar dinetralkan atau kopling selalu netral.

Cara menyetelnya adalah sebagai berikut:

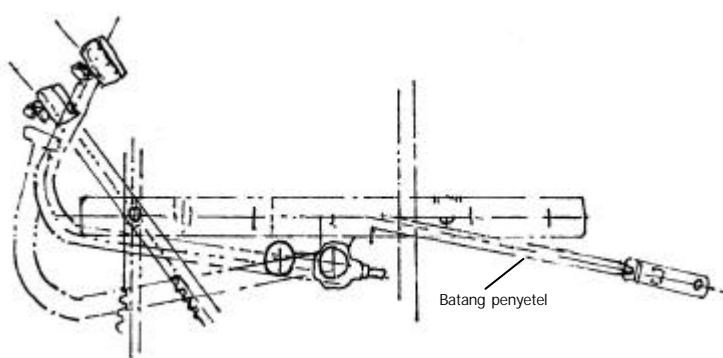
- ? Bila kopling sukar dinetralkan, pendekkan batang penyetel
- ? Bila kopling selalu netral, panjangkan batang penyetel
- ? Jarak speling (gerak bebas) sekitar 25 – 30 mm
- ? Gerakan pedal kopling sekitar 90 – 100 mm



c). Pedal rem

Jika rem kurang pakem atau rem selalu mengerem, atau pedal rem kiri dan kanan tidak sama. Cara menyetelnya adalah sebagai berikut:

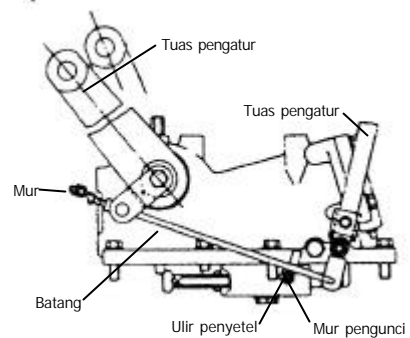
- ? Bila rem kurang pakem, pendekkan batang penyetel
- ? Bila rem selalu mengerem, panjangkan batang penyetel
- ? Jarak speling (gerak bebas) sekitar 25 – 30 mm
- ? Gerakan pedal kopling sekitar 90 – 100 mm



d). Tuas hidrolik

Jika hidrolik selalu naik atau susah naik. Cara menyetelnya adalah sebagai berikut:

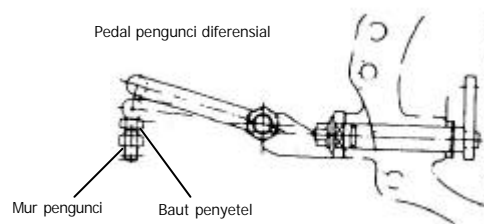
- ? Bila hidrolik susah naik, pendekkan batang penyetel
- ? Bila hidrolik selalu naik, panjangkan batang penyetel
- ? Jarak speling (gerak bebas) sekitar 5-15 mm



e). Pengunci deferensial

Jika langkah gerak pedal pengunci differensial terlalu pendek sehingga pengunci differensial sukar bekerjanya. Cara penyetelannya adalah sebagai berikut:

- ? Injak pedal pengunci defferensial penuh, sampai menyentuh kepala baut penyetel.
- ? Kendorkan mur pengunci
- ? Putar kepala baut penyetel $\frac{1}{4}$ sampai dengan $\frac{1}{2}$ putaran
- ? Kencangkan lagi mur pengunci



2). Melakukan Perawatan Pada Traktor Roda Empat

- a). Perawatan harian
 - ? Dilakukan apabila ditemukan ada hal-hal yang perlu diperbaiki pada traktor setelah dilakukan pemeriksaan sebelum traktor dioperasikan.
 - ? Pekerjaan penyetelan seperti di atas juga termasuk pekerjaan perawatan harian

- b). Perawatan berkala 50 jam
 - ? Mengganti oli mesin SAE 40 khusus untuk diesel untuk traktor baru
 - ? Mengganti oli transmisi SAE 90 untuk traktor baru

- c). Perawatan berkala 100 jam
 - ? Ganti oli motor SAE 40, khusus untuk diesel, dengan jumlah yang tepat
 - ? Kuras air radiator, ganti dengan air yang baru

- d). Perawatan berkala 200 jam
 - ? Ganti oli transmisi SAE 90, dengan jumlah yang tepat
 - ? Kuras tangki bahan bakar
 - ? Ganti elemen saringan bahan bakar
 - ? Ganti elemen saringan oli motor

- e). Perawatan berkala 300 jam
 - ? Ganti oli gardan

- f). Perawatan berkala 2 tahun
 - ? Ganti accu

3). Penyimpanan Traktor Dalam Jangka Waktu Lama

Bila traktor tidak dioperasikan dalam jangka waktu yang lama (lebih dari 3 bulan), lakukan hal-hal sebagai berikut:

- a). Bersihkan semua bagian traktor
- b). Perbaiki bagian yang rusak
- c). Kencangkan mur baut yang kendur
- d). Beri gemuk dan oli pada bagian yang berkarat
- e). Lepaskan semua pemberat yang menempel pada traktor
- f). Pompa ban sedikit lebih tinggi dari ukuran normal
- g). Ganti oli dengan yang baru, hidupkan traktor kurang lebih 5 menit, agar oli melumasi seluruh bagian traktor
- h). Kuras air radiator
- i). Kunci pedal kopling dengan mengganjal memakai kayu
- j). Lepas accu
- k). Simpan traktor di tempat yang kering

c. Rangkuman

Penyetelan merupakan proses lanjutan setelah dilakukan pemeriksaan.

Perawatan traktor dilakukan secara berkala dari harian sampai 300 jam kerja.

d. Tugas

- 1). Baca buku manual traktor, terutama tentang penyetelan dan perawatan berkala!
- 2). Penyetelan apa saja yang tidak ada pada traktor Anda?
Penyetelan apa saja yang tidak disebutkan dalam modul?
- 3). Perawatan harian apa saja yang tidak ada pada traktor Anda?
Perawatan harian apa saja yang tidak disebutkan dalam modul?
- 4). Perawatan berkala apa saja yang tidak ada pada traktor Anda?
Perawatan berkala apa saja yang tidak disebutkan dalam modul?
- 5). Buat daftar perawatan yang cocok untuk kondisi traktor Anda!

e. Tes Formatif

- 1). Bagian dari traktor manakah yang dapat dilakukan penyetelan? (menurut modul ini)
- 2). Perawatan berkala 50 jam kerja apa saja yang perlu dilakukan pada traktor Anda?
- 3). Perawatan berkala 100 jam kerja apa saja yang perlu dilakukan pada traktor Anda?
- 4). Perawatan berkala 200 jam kerja apa saja yang perlu dilakukan pada traktor Anda?
- 5). Apa saja yang harus dilakukan apabila traktor akan disimpan dalam waktu lama?

f. Kunci Jawaban formatif

- 1). Bagian dari traktor yang dapat dilakukan penyetelan
 - a). Tali kipas
 - b). Pedal kopling
 - c). Pedal rem
 - d). Tuas hidrolik
 - e). Pengunci diferensial

- 2). Perawatan berkala 50 jam
 - a). Mengganti oli mesin SAE 40 khusus untuk diesel untuk traktor baru
 - b). Mengganti oli transmisi SAE 90 untuk traktor baru

- 3). Perawatan berkala 100 jam
 - a). Ganti oli motor SAE 40, khusus untuk diesel, dengan jumlah yang tepat
 - b). Kuras air radiator, ganti dengan air yang baru

- 4). Perawatan berkala 200 jam
 - a). Ganti oli transmisi SAE 90, dengan jumlah yang tepat
 - b). Kuras tangki bahan bakar
 - c). Ganti elemen saringan bahan bakar
 - d). Ganti elemen saringan oli motor

- 5). Yang harus dilakukan apabila traktor akan disimpan dalam waktu lama
- a). Bersihkan semua bagian traktor
 - b). Perbaiki bagian yang rusak
 - c). Kencangkan mur baut yang kendur
 - d). Beri gemuk dan oli pada bagian yang berkarat
 - e). Lepaskan semua pemberat yang menempel pada traktor
 - f). Pompa ban sedikit lebih tinggi dari ukuran normal
 - g). Ganti oli dengan yang baru, hidupkan traktor kurang lebih 5 menit, agar oli melumasi seluruh bagian traktor
 - h). Kuras air radiator
 - i). Kunci pedal kopling dengan mengganjal memakai kayu
 - j). Lepas accu
 - k). Simpan traktor di tempat yang kering

g. Lembar Kerja 3

MELAKUKAN PERAWATAN TRAKTOR RODA EMPAT

1). Pendahuluan

Perawatan bertujuan untuk menjaga agar traktor selalu siap untuk dioperasikan, mencegah traktor mengalami kerusakan, dan juga untuk memperpanjang umur ekonomi dari traktor tersebut. Perawatan yang dimaksud disini meliputi penyetelan, perawatan berkala dan menyimpan traktor dalam waktu lama.

2). Tujuan

Kegiatan ini bertujuan agar peserta diklat mampu melakukan perawatan pada traktor roda empat dengan benar dan aman. Baik penyetelan, perawatan berkala dan menyimpan traktor dalam waktu lama.

3). Alat dan Bahan

- a). Traktor roda empat 1 bh
- b). Pengukur tekanan ban
- c). Kunci ring dan kunci pas 1 bh
- d). Kuas 1 bh
- e). Lap pembersih 10 bh
- f). Nampan tempat oli bekas
- g). Pasir atau serbuk gergaji kayu
- h). Bahan bakar solar
- i). Air bersih
- j). Oli SAE 40 untuk diesel
- k). Oli SAE 90

4). Keselamatan Kerja

- a). Lakukan pemeriksaan dengan benar
- b). Gunakan pakaian kerja yang tidak longgar
- c). Gunakan tempat yang datar dan lapang pada saat melakukan perawatan
- d). Apabila ada oli yang tumpah, cepat bersihkan, dan ditutup dengan pasir atau serbuk gergaji
- e). Proses perawatan air radiator, oli pelumas, dan bahan bakar solar tidak boleh bersamaan

5). Langkah Kerja

- a). Tempatkan traktor di tempat yang datar dan lapang
- b). Lakukan proses penyetelan pada semua bagian dari traktor yang dapat disetel
- c). Lakukan proses perawatan berkala
- e. Lakukan langkah penyimpanan traktor dalam jangka waktu lama

III. EVALUASI

A. Evaluasi Kognitif skill

1. Mengenal Traktor

- a. Menurut jenis rodanya, traktor dapat digolongkan menjadi apa saja?
- b. Apa yang dimaksud dengan pengendali?
- c. Sebutkan indikator dan saklar yang ada pada dashboard!
- d. Ada berapa gerakan putar pada kunci kontak? Jelaskan!
- e. Ada beberapa buah lampu indikator, lampu mana yang menyala pada saat kunci kontak pada posisi "ON"?
- f. Sebutkan tuas dan pedal yang ada pada traktor!
- g. Apabila persneleng utama ada 4 kecepatan maju dan 1 mundur, ada berapa kombinasi kecepatan apabila digabung dengan persneleng cepat lambat?

2. Menghidupkan traktor

- a. Mengapa traktor harus diperiksa sebelum dioperasikan?
- b. Bagian mana saja dari traktor yang perlu diperiksa?
- c. Pada saat operator naik ke traktor, posisi ke depan, mengapa?
- d. Apa fungsi preheat?
- e. Apa fungsi dekompresi?
- f. Mengapa apabila tuas gas digeser pada posisi stop, traktor akan mati?

3. Menjalankan traktor

- a. Pada saat akan menjalankan, pedal kopling dilepas pelan-pelan, apa maksudnya?
- b. Bagaimana cara menghentikan traktor?
- c. Kenapa pada saat mengganti gigi persneleng, traktor harus berhenti?
- d. Bagaimana cara menjalankan lurus ke belakang dengan trailer?
- e. Bagaimana cara melewati tanjakan?
- f. Bagaimana cara melewati turunan?

4. Merawat traktor

- a. Bagian dari traktor manakah yang dapat dilakukan penyetelan? (menurut modul ini)
- b. Perawatan berkala 50 jam kerja apa saja yang perlu dilakukan pada traktor Anda?
- c. Perawatan berkala 100 jam kerja apa saja yang perlu dilakukan pada traktor Anda?
- d. Perawatan berkala 200 jam kerja apa saja yang perlu dilakukan pada traktor Anda?
- e. Apa saja yang harus dilakukan apabila traktor akan disimpan dalam waktu lama?

B. Evaluasi Psikomotorik Skill

NO	KOMPETENSI	KRITERIA	YA	TIDAK
I	Mengoperasikan traktor tangan			
I.1	Menghidupkan traktor.	Komponen traktor diidentifikasi berdasarkan fungsinya		
		Komponen kendali traktor diidentifikasi berdasarkan fungsinya		
		Traktor diperiksa sebelum dioperasikan		
		Traktor dihidupkan		
		Traktor dimatikan		
I.2	Mengemudikan traktor	Traktor dijalankan lurus sesuai prosedur		
		Traktor dibelokan sesuai prosedur		
		Traktor diberhentikan sesuai ketentuan		
I.3	Melakukan perawatan traktor	Traktor disetel pada bagian yang bisa disetel		
		Traktor dirawat sesuai manual		

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

C. 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 sekor sikap anda dalam melaksanakan kegiatan mengoperasikan traktor tangan, ada dua sumber yang harus ditulis, yaitu:

- Sekor 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 berkembangfositif sesuai yang diharapkan.
- Sekor 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

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

D. Produk Benda Kerja

1. Traktor siap dihidupkan/dioperasikan
2. Traktor dapat hidup dan mati
3. Jalannya traktor lancar tanpa menabrak batas
4. Traktor dirawat dengan baik

IV. PENUTUP

- A. Rumuskan hasil belajar anda sesuai standar bukti belajar yang telah ditetapkan.
1. 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.
 2. 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).
 3. Produk hasil praktik kegiatan di lini produksi dapat anda kumpulkan berupa contoh benda kerja, atau dalam bentuk visualisasinya (gambar, foto, dll)
 4. 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, *Petunjuk Penggunaan dan Perawatan Kubota Tractor*, PT. Bina Pertiwi Indonesia.
- Anonim, *Pedoman Penggunaan dan Perawatan Traktor Mini "SATOH" Model ST-1300 (S-370)*.
- Brian Bell, 1985, *Farm Machinery*, Farming Press Limited, Great Britain.
- Brian May, 1985, *How to Make the Most of Your Tractor*, Intermediate Technologi Publications, London.
- Harris Pearson Smith dan Lambert Henry Wilkes, 1996, *Mesin dan Peralatan Usaha Tani*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Mulyoto H. dkk, 1996, *Mesin-mesin Pertanian*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Nurdi Ibnu W. dan Darmadi, 1998, *Pengolahan Tanah Pertama*, PPPG Pertanian, Cianjur.
- Peter Crossley and John Kilgour, 1983, *Small Farm Mechanization for Developing Countries*, John Wiley & Sons.