

KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA

PERATURAN DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA  
NOMOR : KP 547 TAHUN 2015

TENTANG

PEDOMAN TEKNIS OPERASIONAL PERATURAN KESELAMATAN PENERBANGAN  
SIPIL BAGIAN 139 – 25 (*ADVISORY CIRCULAR CASR PART 139 – 25*)  
KENDARAAN PERTOLONGAN KECELAKAAN PENERBANGAN DAN PEMADAM  
KEBAKARAN/ PKP-PK (*GUIDELINES FOR TECHNICAL SPECIFICATIONS OF  
AIRPORT RESCUE AND FIRE FIGHTING SERVICES-ARFFS*)

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA,

- Menimbang : a. bahwa dalam Peraturan Menteri Perhubungan Nomor : PM 55 Tahun 2015 tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 (*Civil Aviation Safety Regulations Part 139*) tentang Bandar Udara (*Aerodrome*), telah mengatur penyelenggara bandar udara wajib menyediakan pelayanan Pertolongan Kecelakaan Penerbangan Dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) sesuai standar yang berlaku;
- b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, perlu menetapkan Pedoman Teknis Operasional Kendaraan Pertolongan Kecelakaan Penerbangan Dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) dengan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara;
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan (Lembaran Negara Tahun 2009 Nomor 1, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4956);
2. Peraturan Presiden Nomor 7 Tahun 2015 tentang Organisasi Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 8);
3. Peraturan Presiden Nomor 40 Tahun 2015 tentang Kementerian Perhubungan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 75);
4. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor : KM. 60 Tahun 2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Perhubungan sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor : PM. 68 Tahun 2013;

5. Peraturan Menteri Perhubungan Udara Nomor PM 55 Tahun 2015, tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 (*Civil Aviation Safety Regulations Part 139*) tentang Bandar Udara (*Aerodrome*);
6. Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : KP. 14 Tahun 2015 tentang Standar Teknis dan Operasi Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 (*Civil Aviation Safety Regulations Part 139*) *Volume IV*, Pelayanan Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK);

MEMUTUSKAN :

Menetapkan : PEDOMAN TEKNIS OPERASIONAL PERATURAN KESELAMATAN PENERBANGAN SIPIL BAGIAN 139 – XX (*ADVISORY CIRCULAR CASR PART 139 – XX*) KENDARAAN PERTOLONGAN KECELAKAAN PENERBANGAN DAN PEMADAM KEBAKARAN/ PKP-PK (*GUIDELINES FOR TECHNICAL SPECIFICATIONS OF AIRPORT RESCUE AND FIRE FIGHTING SERVICES-ARFFS*).

Pasal 1

- (1) Setiap bandar udara wajib menyediakan dan memberikan pelayanan Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) sesuai kategori bandar udara untuk PK-PPK yang dipersyaratkan.
- (2) Pemenuhan kategori bandar udara untuk PKP-PK yang dipersyaratkan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), diperlukan adanya kendaraan Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) yang memenuhi persyaratan teknis sebagaimana tercantum dalam Pedoman Teknis Operasional Kendaraan Pertolongan Kecelakaan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK).
- (3) Pedoman Teknis Operasional Kendaraan Pertolongan Kecelakaan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) sebagaimana dimaksud pada ayat (2) termuat dalam lampiran peraturan ini dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Peraturan Direktur Jenderal ini.

Pasal 2

Direktur Keamanan Penerbangan melaksanakan pengawasan terhadap pelaksanaan Peraturan ini.

Pasal 3

Peraturan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di : Jakarta  
Pada tanggal : 14 September 2015

---

DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA

TTD

SUPRASETYO

SALINAN Keputusan ini disampaikan kepada :

1. Sekretaris Jenderal Kementerian Perhubungan;
2. Inspektur Jenderal Kementerian Perhubungan;
3. Sekretaris Direktorat Jenderal Perhubungan Udara;
4. Para Kepala Kantor Unit Penyelenggara Bandar Udara;
5. Direktur Utama PT. Angkasa Pura I (Persero);
6. Direktur Utama PT. Angkasa Pura II (Persero).

Salinan sesuai dengan aslinya  
KEPALA BAGIAN HUKUM DAN HUMAS,



HEMI PAMURAHARJO  
Pembina Tk. I (IV/b)  
NIP. 19660508 199003 1 001

# **PEDOMAN TEKNIS OPERASIONAL**

## **AC 139 - 25**

### **KENDARAAN PERTOLONGAN KECELAKAAN PENERBANGAN DAN PEMADAM KEBAKARAN (PKP-PK)**

Amandemen :  
Tanggal :

---

**REPUBLIK INDONESIA – KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA  
JAKARTA – INDONESIA**

## PENDAHULUAN

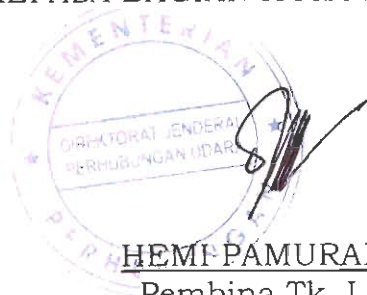
- 1. MAKSUD** : Pedoman Teknis Operasional ini ditetapkan dalam rangka memberikan acuan bagi Unit Penyelenggara Bandar Udara dan Badan Usaha Bandar Udara dalam menyusun Rencana Kerja Syarat-Syarat (RKS) dokumen pengadaan/pelelangan kendaraan Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK).
- 2. ACUAN** : Pedoman Teknis Operasional ini sebagai pedoman yang harus digunakan sejalan dengan peraturan-peraturan berlaku yang terkait.
- 3. AMANDEMEN** : Amandemen Pedoman Teknis Operasional ini harus memperoleh persetujuan Direktur Jenderal Perhubungan Udara.

DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA

TTD

SUPRASETYO

Salinan sesuai dengan aslinya  
KEPALA BAGIAN HUKUM DAN HUMAS,



HEMI PAMURAHARJO  
Pembina Tk. I (IV/b)  
NIP. 19660508 199003 1 001

## DAFTAR ISI

PENDAHULUAN

DAFTAR ISI

BAB I KETENTUAN UMUM

1. Referensi
2. Definisi

BAB II PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN PKP-PK *FOAM TENDER* TIPE I

1. Persyaratan Umum
2. Spesifikasi Teknis
  - a. Spesifikasi Umum
  - b. Spesifikasi Kendaraan

BAB III PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN PKP-PK *FOAM TENDER* TIPE II

1. Persyaratan Umum
2. Spesifikasi Teknis
  - a. Spesifikasi Umum
  - b. Spesifikasi Kendaraan

BAB IV PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN PKP-PK *FOAM TENDER* TIPE III

1. Persyaratan Umum
2. Spesifikasi Teknis
  - a. Spesifikasi Umum
  - b. Spesifikasi Kendaraan

BAB V PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN PKP-PK *FOAM TENDER* TIPE IV

1. Persyaratan Umum
2. Spesifikasi Teknis
  - a. Spesifikasi Umum
  - b. Spesifikasi Kendaraan

BAB VI PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN PKP-PK *FOAM TENDER* TIPE V

1. Persyaratan Umum
2. Spesifikasi Teknis
  - a. Spesifikasi Umum
  - b. Spesifikasi Kendaraan

BAB VII PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN PKP-PK *FOAM TENDER* TIPE VI

1. Persyaratan Umum
2. Spesifikasi Teknis
  - a. Spesifikasi Umum
  - b. Spesifikasi Kendaraan

BAB VIII PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN PKP-PK TIPE RIV (*RAPID INTERVENTION VEHICLE*)

1. Persyaratan Umum
2. Spesifikasi Teknis
  - a. Spesifikasi Umum
  - b. Spesifikasi Kendaraan

BAB IX PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN *AMBULANCE*

1. Persyaratan Umum
2. Spesifikasi Teknis

BAB X PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN *COMANDO*

1. Persyaratan Umum
2. Spesifikasi Teknis

BAB XI PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN PKP-PK JENIS *NURSE TENDER*

1. Persyaratan Umum
2. Spesifikasi Teknis
  - a. Spesifikasi Umum
  - b. Spesifikasi Kendaraan

BAB XII PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN SERBAGUNA

1. Persyaratan Umum
2. Spesifikasi Teknis

BAB XIII PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN POS KOMANDO BERGERAK (*MOBILE  
COMMAND POST*)

1. Persyaratan Umum
2. Spesifikasi Teknis



## BAB I

### KETENTUAN UMUM

#### 1. Referensi

- a. Undang-Undang No. 1 tahun 2009 tentang penerbangan Pasal 219 Ayat (1) : "Setiap badan usaha bandar udara atau unit penyelenggara bandar udara wajib menyediakan fasilitas bandar udara yang memenuhi persyaratan keselamatan dan keamanan penerbangan, serta pelayanan jasa bandar udara sesuai dengan standar pelayanan yang ditetapkan.
- b. Peraturan Menteri Perhubungan No. PM. 55 Tahun 2015 Tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 (CASR Part 139) tentang Bandar Udara (aerodrome), telah mengatur pengelola bandar udara wajib menyediakan pelayanan Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) sesuai standar minimum.
- c. Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor KP. KP. 14 Tahun 2015 tanggal 26 Januari 2015 tentang Standar Teknis Dan Operasi Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 (Manual Of Standard Casr Part 139) Volume IV Pelayanan Pertolongan Kecelakaan Penerbangan Dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK).
- d. ICAO Annex 14 Aerodrome.
- e. Airport Services Manual Doc 9137- AN/898 Part 1 - *Rescue and Fire Fighting*.

#### 2. Definisi

- a. Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran yang selanjutnya disebut PKP-PK adalah unit bagian dari Penanggulangan Keadaan Darurat.
- b. Kendaraan PKP-PK adalah Kendaraan Utama yang dilengkapi dengan peralatan pendukung operasional PKP-PK dan Kendaraan Pendukung digunakan unit PKP-PK untuk melakukan tugas-tugas operasional.
- c. Kendaraan utama PKP-PK adalah kendaraan jenis *foam tender, rapid intervention vehicle*, termasuk *fire fighting boat*.
- d. Kendaraan pendukung PKP-PK adalah kendaraan selain kendaraan utama yang digunakan oleh unit PKP-PK antara lain mobil Komando (*Commando Car*), mobil Pemasok Bahan Pemadam (*Nurse Tender*), mobil *Ambulance*, kendaraan serba guna, Pos Komando Bergerak (*Mobile Command Post*) dan *rescue boat*.
- e. Kendaraan jenis *Foam Tender* adalah kendaraan PKP-PK yang dilengkapi bahan pemadam api berupa air, bahan busa (*Foam Concentrate*) dan jenis tepung kimia (*Dry Chemical Powder*).



- f. Kendaraan jenis *Rapid Intervention Vehicle* adalah kendaraan PKP-PK yang dilengkapi dengan bahan pemadam jenis tepung kimia (*Dry Chemical Powder*).
- g. Kendaraan atau mobil *Ambulance* adalah kendaraan yang dirancang khusus untuk mengangkut dan memindahkan korban kecelakaan penerbangan.
- h. Kendaraan Komando adalah kendaraan yang dirancang khusus sebagai pemandu operasional kendaraan PKP-PK.
- i. Kendaraan *Nurse Tender* adalah kendaraan yang dirancang khusus untuk mensuplai bahan pemadam utama ke kendaraan jenis *foam tender*.
- j. Kendaraan Serbaguna adalah kendaraan yang berfungsi untuk mendukung operasional PKP-PK.
- k. Kendaraan Pos Komando Bergerak (*Mobile Command Post*) adalah kendaraan yang dipergunakan sebagai pos bergerak dan difungsikan untuk tempat berkumpulnya seluruh perwakilan dari instansi/unit dalam rangka evaluasi mempercepat proses penanggulangan keadaan darurat di lapangan.
- l. Bahan pemadam utama adalah bahan pemadam api yang berupa air dan bahan busa (*foam concentrate*) yang persenyawaannya dapat menghasilkan busa.
- m. Bahan pemadam pelengkap adalah bahan pemadam api yang berupa tepung kimia (*Dry Chemical Powder/DCP*) atau Karbondioksida (CO<sub>2</sub>) dan bahan lain yang dapat dipergunakan sebagai pemadam api.
- n. *Test* adalah pengujian kinerja dari kendaraan dan berfungsinya sistem *fire fighting* sesuai dengan karakteristik dan standar yang dipersyaratkan.
- o. *Factory Acceptance Test* (FAT) adalah kegiatan *test* dan pemeriksaan dari spesifikasi kendaraan yang dipersyaratkan, serta pemeriksaan spesifikasi, fungsi dan jumlah peralatan pendukung operasional, dilaksanakan di pabrikan dan dilakukan sebelum kendaraan dikirim ke tempat tujuan.
- p. *Site Acceptance Test* (SAT) adalah pemeriksaan lanjutan yang dilakukan setelah kendaraan tiba di lokasi guna memastikan bahwa kinerja, fungsi dan kelengkapan kendaraan masih sesuai dengan hasil pada saat FAT.
- q. *Site Training* adalah pendidikan dan pelatihan yang dilakukan di bandar udara di mana kendaraan PKP-PK ditempatkan.

## BAB II

### PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN PKP-PK FOAM TENDER TIPE I

<b>PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN PKP-PK FOAM TENDER TIPE I</b>	FORMAT NO : <b>FT I</b>
---	----------------------------

#### 1. PERSYARATAN UMUM

- a. *Merk* kendaraan yang diberikan oleh keagenan kendaraan PKP-PK telah dipergunakan minimal pada 5 (lima) bandar udara besar di Eropa, Amerika dan/atau Australia.
- b. Setiap kendaraan yang di adakan wajib dilakukan pekerjaan *Factory Acceptance Test (FAT)*, *Factory Training (FT)*, dan *Site Training*.
- c. Pelaksanaan FAT dan FT dilaksanakan di pabrikan dimana kendaraan PKP-PK tersebut berasal atau dirakit. Sarana dan prasarana pelaksanaan FAT, FT, dan *Site Training* harus disediakan dan selesainya aktifitas wajib dibuatkan berita acara kegiatan.
- d. Pabrikan atau perusahaan perakit kendaraan PKP-PK telah bersertifikasi ISO 9001 versi terbaru yang masih berlaku.
- e. Seluruh komponen yang dipergunakan telah terstandarisasi internasional, berfungsi, kondisi baik, produk terbaru, dan memberikan garansi terhadap kelainan operasi minimal 1 tahun.
- f. *Chasis* kendaraan yang akan dipergunakan untuk kendaraan PKP-PK, untuk custom wajib diperoleh atau dibeli dari Agen/pabrikan pembuat *chasis* dan untuk *commercial* wajib diperoleh dari Agen Tunggal Pemegang Merk (ATPM) dan mendapat dukungan jaminan purna jual terhadap *variants* yang diberikan berupa garansi dan jaminan ketersediaan suku cadang min. 10 tahun untuk tipe *chasis* kendaraan yang dipergunakan.
- g. Setiap kendaraan yang diadakan wajib dibuatkan "Sertifikat" oleh perakit kendaraan dengan data teknis dan peruntukan dimana kendaraan tersebut ditempatkan.

#### 2. SPESIFIKASI TEKNIS

##### a. Spesifikasi Umum

- 1) Kendaraan wajib dilengkapi dengan kompartemen guna penempatan peralatan penunjang operasional PKP-PK sesuai dengan standar minimum yang dipersyaratkan. Peralatan tersebut ditata dengan baik pada kompartemen dan dilengkapi label posisi penempatan alat serta penerangan kompartemen.

- 2) Prosedur sistem operasi kendaraan dan sistem operasi *fire fighting* dirancang sehingga mudah dioperasikan bagi operator kendaraan dan/atau personel PKP-PK.
- 3) Sistem operasi pemadaman didesain secara otomatis dan manual, pengalihan fungsi dari kedua operasi ini wajib didesain untuk dapat dilaksanakan secara mudah dan respon cepat.
- 4) Sistem operasi dari *fire fighting* harus memiliki sistem *electric* dan *pneumatic* yang *independent* guna mencegah terjadinya kegagalan sistem akibat kegagalan sistem pendukung lainnya.
- 5) Sistem operasi pemadaman dirancang sehingga juga dapat langsung mempergunakan sumber air dari luar kendaraan.
- 6) Guna memudahkan untuk pemeriksaan rutin dan pemeliharaan pada daerah seperti ruang mesin kendaraan, pompa, *piping* dan *valve*, *foam proportioning system*, *battery storage*, *fluid reservoirs*, harus dibuatkan akses berpintu dengan ukuran yang memadai.
- 7) Kendaraan PKP-PK harus mampu beroperasi pada kondisi *on road*, *off road* dan lulus uji atau memenuhi kriteria sebagai berikut :
  - a) Maksimum akselerasi (*acceleration*) 0 s/d 80 km/jam adalah 40 detik pada kondisi jalan rata dan jarak pandang baik;
  - b) Kecepatan maksimum (*top speed*) yang dapat dicapai minimum adalah 100 km/jam pada kondisi jalan rata dan jarak pandang baik ;
  - c) Jarak pengereman (*stopping distance*) minimum adalah 12 meter pada kecepatan 32 km/jam dan 40 meter pada kecepatan 65 km/jam, dengan kondisi jalan rata;
  - d) Kendaraan dirancang sehingga dalam keadaan statis dan pada kondisi *full load* dapat stabil pada kemiringan 30 derajat;
  - e) *Turning test* maksimal adalah 3 (tiga) kali panjang kendaraan;
  - f) Mampu melakukan *pump and roll* pada jalan 50 % tidak rata;
  - g) Rata-rata pancaran (*discharge rate*) dari *roof turret* min. 5.300 liter/menit;
  - h) Jangkauan pancaran (*discharge range*) dari *roof turret* min. 70 meter; dan
  - i) Jangkauan pancaran *powder* (*discharge range*) min. 8 meter.
- 8) Pada permukaan yang datar dan rata, dengan kondisi pembebanan penuh kendaraan tidak diizinkan miring atau tidak rata.
- 9) Titik pusat gravitasi dari kendaraan harus didesain dan diperhitungkan serendah mungkin.

#### **b. Spesifikasi Kendaraan**

- 1) *Body* kendaraan
  - a) *Body* kendaraan terbuat dari *Glassfibre Reinforce Plastic* atau dari bahan metal ringan tahan korosif atau metal ringan tahan korosif yang dilapisi oleh *polypropylene* yang dirancang sehingga mempunyai kekuatan baik untuk menahan tekanan, benturan,

panas, mudah untuk diperbaiki dan yang utama dapat memberikan perlindungan terbaik bagi pengemudi dan *crew* didalamnya atau dari bahan metal ringan tahan korosif.

- b) Lantai pada bagian atas *body* kendaraan, permukaannya dibuat tidak licin/anti slip.
- c) Pada bagian bawah *body* luar kendaraan diberi perisai perlindungan dari percikan benturan kerikil dan benda lain dan pada bagian dibelakang roda dilengkapi dengan *flaps*.
- d) Seluruh dinding *body* kendaraan dicat dengan warna merah api (RAL 3000). Pada finishing pengecatan harus dikerjakan dengan baik sehingga hasilnya memberikan visibilitas maksimum dan tahan terhadap panas serta bahan pemadam api. Dinding kiri dan kanan kendaraan dibubuhi tulisan dan logo Kementerian Perhubungan.

Contoh :



**“ KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA  
BANDAR UDARA ..... ”**

Ukuran tinggi huruf minimum 20 cm berwarna putih.

Pada kiri dan kanan pintu dibubuhi tulisan code ” **F** ” dengan ukuran tinggi huruf minimum 35 cm berwarna putih.

- e) Sisi kiri dan kanan *body* kendaraan dapat diberikan *striping line* dengan lebar minimal 15 cm warna kuning terang (*yellowish*).
- 2) Kabin atau ruang kemudi kendaraan
- a) Ruang kemudi terbuat dari *Glassfibre Reinforce Plastic* atau dari bahan metal ringan tahan korosif, permukaan lantai ruang kemudi dibuat tidak licin/anti slip.
  - b) Ruang kemudi yang dirakit harus memenuhi criteria : atap kabin kendaraan dapat menahan tekanan beban 12.000 daN dan bagian depan kabin kendaraan dapat melindungi personel yang berada didalamnya dari benturan sebesar 44.130 Joule dengan tempat duduk dapat menahan terhadap pengaruh tarikan sebesar 2100 daN.
  - c) Ruang kemudi harus dirancang jenis *single long cabin* dengan akses ke bagian atap kabin, ruangan sepenuhnya harus terisolasi/terlindung dan tahan terhadap pengaruh cuaca, kebocoran air, kebisingan serta dari panas api kebakaran.
  - d) Ruang kemudi harus dirancang sehingga tingkat kebisingan pada setiap posisi duduk tidak melebihi 85 dBA saat bergerak pada 80 km/jam di jalan datar dengan perangkat peringatan luar (sirine) aktif, dan saat posisi diam adalah 90 dBA dengan pancaran turret aktif dan perangkat peringatan luar (sirine) aktif.

- e) Tempat duduk pada kendaraan dirancang minimal 1+2, terdiri dari 1 orang pengemudi/operator kendaraan dengan posisi letak kemudi di sisi tengah dan 2 orang kru/personel PKP-PK.
- f) Setiap tempat duduk dapat dilakukan *adjustable distance* dan *angle*, dilengkapi sabuk pengaman, dan lampu penerangan ruangan. Bilamana dimungkinkan dilengkapi dengan dudukan peralatan BA set.
- g) Peletakan instrumen dan peralatan kontrol *fire fighting* dirancang untuk mudah dioperasikan oleh operator kendaraan atau kru/personel PKP-PK.
- h) Kaca depan kendaraan dan jendela harus tahan pecah (*shatterproof safety glass*). Kaca depan harus dilengkapi dengan pelindung untuk mencegah gangguan pandangan pengemudi saat mengoperasikan kendaraan dari tetesan busa saat proses pemadaman.
- i) Pada kedua sisi kiri/kanan kendaraan dilengkapi spion dengan ukuran cermin minimal 20 x 30 cm dan setiap spion tersebut wajib dilengkapi dengan cermin cembung ukuran minimal 45,2 cm<sup>2</sup>. Pengaturan spion secara motorik dari posisi pengemudi sangat diutamakan.
- j) Kendaraan dengan ketinggian ambang pintu lebih dari 0,60 m wajib disediakan steps tahan slip dengan penerangan yang aktif saat pintu terbuka. Minimum kedalaman step 0,15 m, lebar lebih dari 0,30 m. Ditempatkan dibawah pintu dan disesuaikan dengan approach angle serta tidak diperbolehkan step dari jenis *extended*.
- k) Pada interior kabin minimal harus tersedia instrumen, antara lain:
- *speedometer/odometer*;
  - *fuel level indicator*;
  - *engine(s) oil pressure*;
  - *engine(s) temperature*;
  - *transmission oil temperature*;
  - *air pressure*;
  - *fire system pressure*;
  - *water tank level*;
  - *foam-liquid tank level*;
  - *headlight beam indicator*;
  - *ampere dan/atau voltmeter(s) meter indicator*;
  - *display arah dan sudut dari roof and bumper monitor*;
  - *display FLIR (Forward Looking Infrared Imaging System)* ;
  - *display* dari tangkapan kondisi dibelakang kendaraan oleh camera pada saat posisi mundur ;
  - *inclinometer and a lateral G-force indicator*, atau *anelectronic stability control system*; dan
  - GPS
- l) Pada interior kabin minimal harus tersedia kontrol operasi, antara lain:
- *pump control or selector*;



- remote turret controls (roof and bumper);
- ground sweep valve control;
- undertruck valve control;
- setting foam control;
- siren switch;
- light switch;
- turn signal switch;
- beacon light switch;
- alarm differential lock;
- windshield wipers with delayed and multispeed capability and washer controls;
- airconditioning control;
- master electrical switch; dan
- starting and stopping engine.

m) Pada bagian dalam kabin di tempelkan plat berisi informasi tentang kendaraan sebagaimana gambar 1. Huruf tulisan pada plat tidak mudah rusak atau terkikis dan plat menempel dengan kuat serta tidak mudah lepas atau dilepas

Manufacture _____ and _____	
Vehicle (make and model year) _____ and _____	
Drive type <input type="checkbox"/> 4 x 4 <input type="checkbox"/> 6 x 6 <input type="checkbox"/> 5 x 3	
The vehicle was tested to _____ degrees in both directions (table angle)	
Was a trip / slip rail used ? <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	
If yes, height of rail (maximum 50 mm) _____ (mm)	
Date of test _____	
Front axle loading *	_____ kg
Second axle loading*	_____ kg
3rd axle loading* (if applicable)	_____ kg
4th axle loading* (if applicable)	_____ kg
5th axle loading* (if applicable)	_____ kg
Tire manufacture	_____
Tire model	_____
Tire pressure	_____ kPa/psi
Front wheel track	_____ cm
Rear wheel track	_____ cm
Crew capacity	_____ person
Fuel tank capacity	_____ liter
Equipment allowance	_____ kg
Water tank capacity	_____ liter
Foam tank capacity	_____ liter
Auxiliary agent capacity	_____ kg (if applicable)

Gambar 1

3) Chassis dan Engine kendaraan :

Engine	V Line - Diesel engine/ turbo charger
Power Output	min. 650 hp / min. 485 kW
Transmisi	Full Automatic
Emisi gas buang	Min. Euro II
Drive chassis	6x6 permanent all wheel drive chassis
Under chasis clearence	min. 450 mm
Angle of approach	min. 30°
Angle of departure	min. 30°
Akselerasi 0 s/d 80 km/jam	max. 40 detik
Kecepatan maksimum	min. 100 km/jam
Capacity fuel tank	min. 200 liter
Sistem kemudi	Power steering

Posisi kemudi	<i>Centre</i>
Sistem pengereman	<i>Disc type break with ABS acting on all wheels dilengkapi Emergency brake system</i>
Pengereman	65 - 0 km/jam adalah $\leq$ 40 meter 32 - 0 km/jam adalah $\leq$ 12 meter
Sistem suspensi	<i>Independent system with dual control arms and single coil spring/parabolic leaf spring with double hydraulic shock absorbers</i>
Ban	Single tubeless 24R21 <i>On and Off Road</i>
Konfigurasi roda	Tunggal dan dilengkapi dengan 1 ban cadangan + velg
Perlengkapan kendaraan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kendaraan dilengkapi dengan : <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Air charger</i></li> <li>b. <i>Fitting</i> untuk pengisian ban lengkap dengan <i>accessories</i></li> <li>c. <i>Fitting AC 220 Volt</i></li> <li>d. 1 unit <i>auto cut-off battery charger</i> 200 Ah dengan tegangan input 220 volt</li> <li>e. <i>On-Off auto charge swicth</i></li> <li>f. <i>Electrical emergency switcth</i></li> <li>g. Penempatan tersebut diutamakan pada bagian belakang kendaraan</li> </ol> </li> <li>2. 1 set, <i>Sirene</i> multi suara, lengkap dengan <i>Mic</i></li> <li>3. 1 unit, <i>Horn</i> 24 volt</li> <li>4. 1 unit, <i>Air Conditioner/AC</i></li> <li>5. <i>Flashing blue light</i> 60÷90 fpm / 40÷400 cd</li> <li>6. Setiap <i>Compartment</i> dilengkapi dengan penerangan jenis LED</li> </ol>

4) Unit tangki air :

Bahan tangki air	<i>Metal tahan korosi / stainless steel, diutamakan Glassfibre Reinforce Plastic</i>
Kapasitas tangki air	12.500 liter
Tangki dilengkapi	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Tangki agar dilengkapi dengan segmen/sekat-sekat vertikal guna mereduksi tekanan guncangan air</li> <li>b. <i>Manhole</i> dia. min 450 mm</li> <li>c. Tutup <i>manhole</i> didesain sedemikian rupa sehingga air tidak mudah tumpah keluar saat kendaraan berjalan</li> <li>d. Tutup <i>manhole</i> mempergunakan engsel yang dapat dibuka-tutup dan dilengkapi dengan pengunci</li> <li>e. Tutup <i>manhole</i> diberi warna "biru" dan diberi label "Tangki Air"</li> <li>f. <i>Overflow pipe, ventilasi</i></li> </ol>



<i>Filling connection (Inlet by hydrant)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Ball valve</i></li> <li>b. <i>2,5" storz coupling</i></li> <li>c. <i>Bahan kuningan / stainless steel Aluminium Alloy</i></li> <li>d. <i>Posisi pada sisi kiri dan kanan</i></li> </ul>
<i>Pump filling connection (Pengisian melalui sumber air)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Bahan kuningan / stainless steel / aluminium Alloy</i></li> <li>b. <i>Butterfly valve</i></li> <li>c. <i>4" storz coupling</i></li> <li>d. <i>Locking storz coupling</i></li> <li>e. <i>Posisi pada sisi kiri dan kanan</i></li> </ul>
<i>Tekanan tangki maksimal</i>	<i>Mampu menahan tekanan pengisian maksimal dari pompa</i>
<i>Drain valve</i>	<i>Ball valve</i>
<i>Water tank level indicator</i>	<i>Dilengkapi</i>
<i>Alarm water empty</i>	<i>1 set</i>

5) Unit tangki foam (liquid concentrate) :

<i>Bahan tangki foam</i>	<i>Metal tahan korosi / stainless steel, diutamakan Glassfibre Reinforce Plastic</i>
<i>Kapasitas tangki foam</i>	<i>1.500 liter</i>
<i>Tangki dilengkapi</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Tangki agar dilengkapi dengan segmen/sekat-sekat vertikal guna mereduksi tekanan guncangan foam</i></li> <li>b. <i>Manhole dia. min 250 mm</i></li> <li>c. <i>Tutup manhole didesain sedemikian rupa sehingga foam tidak mudah tumpah keluar saat kendaraan berjalan</i></li> <li>d. <i>Tutup manhole mempergunakan engsel yang dapat dibuka-tutup dan dilengkapi dengan pengunci</i></li> <li>e. <i>Tutup manhole diberi warna "kuning" dan label "Tangki Foam"</i></li> <li>f. <i>Dilengkapi Overflow pipe</i></li> </ul>
<i>Filling connection (Inlet by foam filling pump to foam tank)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Ball valve</i></li> <li>b. <i>Bahan kuningan / stainless steel / Aluminium Alloy</i></li> <li>c. <i>Posisi pada sisi kiri dan kanan</i></li> <li>d. <i>Proses pengisian didisain tidak menimbulkan bubble/buih busa</i></li> </ul>
<i>Drain valve</i>	<i>Ball valve</i>
<i>Foam tank level indicator</i>	<i>dilengkapi</i>
<i>Alarm foam empty</i>	<i>1 set</i>
<i>Perlengkapan sistem</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>1 unit Foam Filling Pump</i></li> <li>- <i>Min. Flow rate of 150 lpm</i></li> <li>- <i>Beroperasi dengan tegangan 220 VAC dan/atau 24 VDC</i></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemasangan dapat secara permanen pada kendaraan atau <i>moveable</i></li> <li>- Penempatan pada kendaraan (bagi <i>pump permanent</i>) atau <i>fire station</i> (bagi <i>pump moveable</i>)</li> </ul>
--	---

6) Unit tangki *dry chemical powder* :

Bahan tangki dcp	Metal tahan korosi
Kapasitas tangki dcp	500 kg
Tangki dilengkapi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Manhole</i> dia. max. 200 mm</li> <li>b. Tutup <i>manhole</i> didesain sedemikian rupa sehingga kedap udara</li> <li>c. Tutup <i>manhole</i> diberi warna "merah" dan label "Tangki <i>Dry Chemical Powder</i>"</li> </ul>
<i>Drain valve</i>	<i>Ball valve</i>
Tekanan operasi	14 bar
Perlengkapan operasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 4 unit tabung gas N<sub>2</sub> <i>plus accessories</i></li> <li>b. Isi tabung minimal 10 m<sup>3</sup> (50 ltr dengan tekanan kerja 200 bar)</li> <li>c. <i>Service pressure</i> pertabung min. 300 bar</li> <li>d. Dilengkapi <i>compartment</i> untuk tabung gas N<sub>2</sub></li> </ul>

7) Spesifikasi unit pompa :

Jumlah pompa	1 unit
Jenis pompa	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Centrifugal pump</i></li> <li>b. <i>High pressure type</i></li> <li>c. <i>Material Bronze</i></li> </ul>
Penempatan	Sedekat mungkin dengan <i>engine</i>
<i>Performance pump :</i> <i>High pressure flow rate</i> <i>Medium pressure flow rate</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. min. 375 L/min pada 40 bar</li> <li>b. min. 6.500 L/min pada 10 bar</li> </ul>
<i>Pump drive</i>	<i>Shaft from engine vehicle PTO/Power divider</i>
<i>Flushing connection</i>	<i>Ball valve</i>
<i>Priming pump</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Automatic operation</i></li> <li>b. <i>Piston/Rotary pump with body and impellers are Bronze</i></li> <li>c. <i>Shaft construction : Stainless steel</i></li> <li>d. Operasi dapat dari ruang kabin atau panel pompa</li> </ul>
<i>Foam proportioner control</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Setting operation : 0 s/d 10 %</li> <li>b. Operasi <i>electric dan manual</i> (mekanik)</li> </ul>
Perlengkapan operasi	Bilamana sistem pengaturan operasi

	pompa gagal, operasi dapat dilaksanakan secara manual/mechanik
--	--

8) Unit *monitor* atau *turret* untuk Foam dan DCP :

<i>Foam monitor</i>	1 unit
Jenis monitor	a. <i>Air Aspirating</i> b. Min. medium type
Penempatan	Bagian atas cabin
<i>Performance monitor</i>	a. <i>Discharge rate</i> 5.300 L/min, 10 bar b. Min. <i>discharge range</i> : 70 M (solid) c. Min. <i>discharge range</i> : 40 M ( <i>spray</i> ) d. <i>Slewing range Elevation</i> : -15 ÷ 70 degree e. <i>Slewing range Rotation</i> : ± 270 degree
Sistem pengoperasian	a. <i>Automatic with Joystick on cabin</i> b. <i>Handlever manual on roof</i> atau <i>manual on cabin</i> (diutamakan)
Perlengkapan	1 set (2x100 watt) halogen <i>search light</i>
DCP monitor	1 unit
Penempatan monitor	Berdampingan dengan <i>foam monitor</i> utama
Bagian atas cabin	
<i>Performance monitor</i>	a. Min. <i>discharge rate</i> : 2,3 kg/dt b. Min. <i>discharge range</i> : 8 meter

9) Unit *bumper monitor* :

Foam monitor	1 unit
Jenis monitor	<i>Non Air Aspirating</i>
Penempatan	Bagian atas bumper
<i>Performance monitor</i>	a. Min. <i>discharge rate</i> 946 l/menit b. Min. <i>discharge range</i> : 50 M (solid) c. Min. <i>discharge range</i> : 15 M (Fog) d. <i>Slewing range Elevation</i> : -15 ÷ 70 degree e. <i>Slewing range Rotation</i> : ± 180 degree
Sistem pengoperasian	<i>Automatic with Joystick on cabin</i>

10) Unit *ground sweep* dan *under truck nozzle* :

<i>Ground sweep</i>	3 unit
Penempatan	Sisi kiri, tengah dan kanan pada bagian depan roda depan kendaraan
<i>Performance</i>	a. <i>Sprinkle angle</i> 170 degree kearah depan b. <i>Flow rate</i> : ≥ 300 L/min pada 10

	bar
<i>Under truck nozzle</i>	2 unit
Penempatan	Bagian tengah kendaraan pada sisi kiri-kanan
<i>Performance</i>	a. <i>Sprinkle angle : 360 degree</i> b. <i>Flow rate : ≥ 50 L/min pada 10 bar</i>

11) Unit hose reel Dry Chemical Powder :

<i>Hose reel</i>	Min. 1 unit c/w nozzle
Penempatan	Sisi kanan kendaraan
<i>Performance</i>	a. <i>Material Rubber/Synthetic hose</i> b. <i>Max. Hose Φ 1" preconnect</i> c. <i>Panjang hose min. 20 meter</i> d. <i>Hubungan antara hose dengan reel mempergunakan koneksi drat kemudian hose di klemkan ke body reel</i> e. <i>Dry powder gun out put min. 2,3 kg/dt</i> f. <i>Min. discharge range : 8 meter</i> g. <i>Rewinding device electric drive and manual</i>

12) Unit hose reel foam (liquid concentrate) :

<i>Hose reel</i>	2 unit c/w Nozzle ( <i>solid and fox</i> ), diutamakan G-Force Nozzle
Penempatan	Sisi kanan dan kiri kendaraan
<i>Performance</i>	a. <i>Material Rubber/Synthetic hose</i> b. <i>Min. Hose Φ 1.5" preconnect</i> c. <i>Hose mampu beroperasi normal pada 1.2 x tekanan output yang diberikan oleh pompa</i> d. <i>Panjang hose min. 30 meter</i> e. <i>Hubungan antara hose dengan reel mempergunakan koneksi drat kemudian hose di klemkan ke body reel</i> f. <i>Out put min. 277 liter/menit</i> g. <i>Rewinding device electric drive and manual</i>

13) Unit Handlines :

<i>Outlet Handlines</i>	a. 2 unit outlet b. Sisi kiri dan kanan c. <i>Storz coupling</i> d. <i>Bahan kuningan/stainless steel/ Aluminium Alloy</i> e. <i>Outlet capacity : min. 300 L/min</i>
<i>Handlines hose</i>	a. <i>Dia. hose 2,5" c/w storz coupling</i>

	b. Kebutuhan 10 roll c. Panjang per roll min. 20 meter d. Penempatan <i>hose</i> pada kendaraan
--	---

14) Unit Kelengkapan operasional kendaraan :

No.	Kelengkapan	Penjelasan
1	<i>Suction hose</i>	a. 3 set, panjang min. 4 M, dia. 4" <i>locking storz coupling</i> b. 1 set, strainer 4" <i>storz coupling</i> c. 1 set bola pelampung dia. min. 30 cm d. Penempatan pada kendaraan
2	<i>Nozzle</i>	a. 2 set, G-Force Nozzle ( <i>jet and fox</i> ) 2,5" <i>storz coupling</i> b. Penempatan pada <i>compartment</i> kendaraan
3	1. <i>Breathing Apparatus</i> (BA set)  2. <i>Commpressor for breathing apparatus</i>	Jumlah 4 set, masing-masing terdiri dari : a. <i>Cylinder</i> BA set dari <i>Carbon fiber composite</i> , kapasitas operasi minimal 45 menit b. Dilengkapi dengan accessories antara lain <i>full face mask, bracket cylinder</i> dan lain-lain c. Penempatan pada kendaraan Jumlah 1 unit a. Min. <i>Pressure</i> 300 bar b. Tegangan operasi 220 V, 50 hz c. <i>Grade E Breathing Air Filtration</i> d. <i>Automatic Condensate Drains</i> e. <i>Electric Motor c/w motor Starter</i> f. Kapasitas pengisian min. 150 lpm g. Penempatan pada <i>fire station</i>
4	<i>Hydraulic Rescue Cutter &amp; Spreader c/w tools power unit</i>	Jumlah 1 set a. <i>Spreading force</i> min. 45 - 700 kN b. <i>Spreading distance</i> min. 420 mm c. <i>Cutting force</i> min. 50 T d. <i>Cutting force round steel bar</i> min. Ø 30 mm e. <i>Hydraulic power unit</i> - 4 Stroke Petrol Engine, 4 kW - Working pressure 700 bar - Berat max. 20 kg - Penempatan pada kendaraan atau <i>fire station</i>
5	<i>Engine Powered Rescue Metal Cutting Saw</i>	Jumlah 1 set a. <i>Complete with two blades</i> b. <i>Cylinder displacement</i> 5.71 cu.inch c. <i>Blade diameter</i> 12 inch atau 14 inch

No.	Kelengkapan	Penjelasan
		d. <i>Max cutting depth 5 inch</i> e. <i>Power output gasoline engine min. 6 hp</i> f. Penempatan pada kendaraan
6	<i>Fire Resisting Blanket</i>	Jumlah 4 set a. <i>Material Blanket adalah Fiber glass or Woven fiberglass or silicone coated woven fiberglass</i> b. Ketahanan temperatur 550 °C c. Dimensi blanket min. 1,2x1,8 m d. Penempatan pada kendaraan
7	Baju tahan panas	Jumlah 4 set a. 1 set terdiri dari <i>hood, coat, pants, gloves (aluminized with leather palms), shoes, and carrying case</i> b. Penempatan pada <i>fire station</i>
8	Baju tahan api	Jumlah 4 set a. 1 set terdiri dari <i>hood, coat, pants, gloves shoes, and carrying case</i> b. Proximity ambient protection : min. 280 °C c. Penempatan pada <i>fire station</i>
9	<i>Flashlight/ Lampu Senter</i>	Jumlah 4 unit a. <i>Zoom LED Flashlight c/w battery (3000 mAh)</i> b. Intensitas ≥ 1. 000 lumen c. Penempatan pada kendaraan
10	Gunting pemotong ( <i>Bolt Cutter</i> )	Jumlah 1 unit a. <i>Bolt Cutter 61 cm / 24"</i> b. <i>Shear scissor blade, Alloy steel head, TPR plastic comfort grip handle</i> c. <i>For cutting hard steel up to 9.5 mm dia. or plastics</i> d. Penempatan pada kendaraan
11	Linggis ( <i>Crowbar</i> )	Jumlah 2 unit, terdiri dari a. 1 unit Crowbar 95 cm b. 1 unit Crowbar 165 cm Penempatan pada kendaraan
12	Tali tambang ( <i>Rope</i> )	Jumlah 4 pcs, terdiri dari a. 2 pc <i>rope 10 mm x 15 mtr</i> b. 2 pc <i>rope 25 mm x 30 mtr</i> c. Bahan polyester d. Penempatan pada kendaraan
13	Tangga ( <i>Ladder</i> )	Jumlah 2 unit a. Bahan metal ringan atau aluminium b. <i>Extending ladder (over-all length appropriate to the aircraft type in use)</i>



No.	Kelengkapan	Penjelasan
		c. Penempatan pada kendaraan
14	Pengait / <i>Hook</i>	Jumlah 1 unit a. <i>Heavy-duty manganese bronze head pike hook</i> b. Pengangan hook berbahan karet c. Panjang hook > 1,5 mtr d. Penempatan pada kendaraan
15	<i>Chocks</i>	Jumlah 2 unit, terdiri dari a. 1 unit, <i>Chocks</i> 15 cm high b. 1 unit, <i>Chocks</i> 10 cm high c. Penempatan pada <i>fire station</i> atau kendaraan
16	Kampak	Jumlah 3 unit, terdiri dari a. 2 unit, <i>Axe, Rescue, small non-wedge or aircraft type, Biel Tool Axe-paratech</i> b. 1 unit, <i>Axe, Rescue, large non-wedge</i> c. Penempatan pada kendaraan
17	Terpal	2 pcs, Terpal / <i>Tarpaulin Sheet</i> penempatan pada <i>fire station</i>
18	Digital Radio	Terdiri dari a. 1 set, <i>Digital Radio communication system</i> - Frekuensi 434.65 MHz dan frekuensi 434.85 MHz. Terpasang pada ruang kabin kendaraan b. 3 set, <i>Digital Handheld Radio Communication System</i> , setting frekuensi 434.65 & 434.85 MHz.
19	<i>Rescue tool in 1 box</i> - Pahat - Palu - Obeng pukul - Tang - Kunci Inggris - Kunci kombinasi - Pisau <i>seat belt</i>	Penempatan <i>Rescue tool box</i> pada kendaraan 2 unit <i>chisel</i> 1 unit <i>hammer</i> 1,8 kg 4 pcs <i>impact screw drivers</i> 1 unit <i>Pliers side cutting</i> , 17,8 cm 1 unit <i>Pliers slip joint</i> , 25 cm 1 unit <i>Adjustable Wrench</i> 1 set kunci ring dan pas ukuran 8 s/d 32 mm 4 unit <i>Seat belt harness cutting tool</i>
20	<i>Standard Red Cross First Aid in 1 box</i> <i>Sterile bandages</i> <i>Adhesive plaster rolls</i> <i>Cotton wool</i> <i>Disinfectant</i> <i>Hydrogen peroxide</i> <i>Digital</i>	Penempatan <i>First aid box</i> pada kendaraan Jumlah 2 set, first aid terdiri dari : 2 pcs, <i>sterile bandages TNT</i> (96x96x130 cms) 2 pcs, <i>adhesive plaster rolls</i> 5 m x 2,5 cm 3 <i>bottles of cotton wool</i> 1 <i>bottle</i> 250 ml <i>disinfectant</i> 1 <i>bottle</i> 100 ml <i>hydrogen peroxide</i> 1 pcs <i>Digital Thermometer</i>

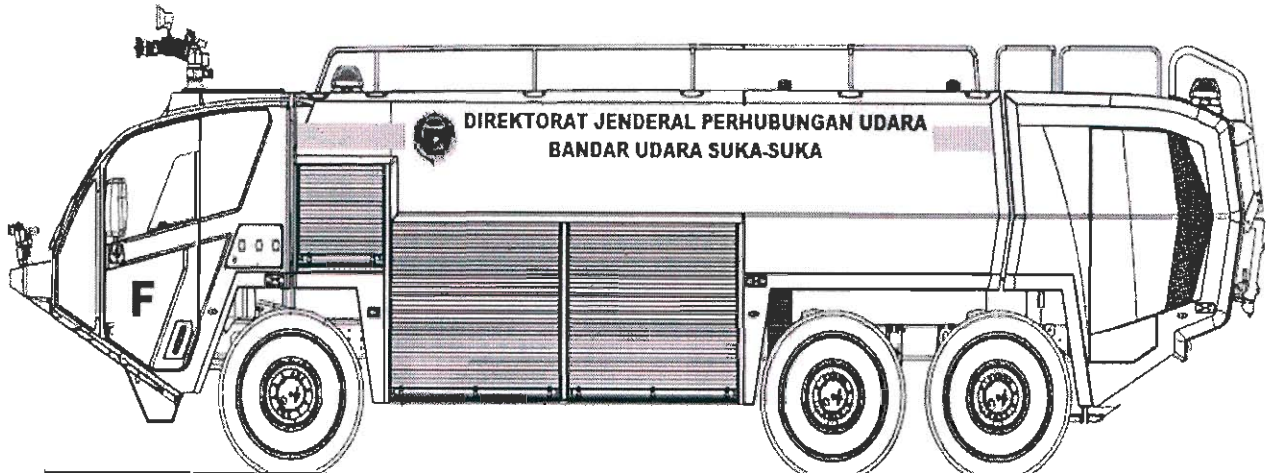


No.	Kelengkapan	Penjelasan
	<i>Thermometer</i> <i>Gunting</i> <i>Tweezers</i> <i>Sterile gloves</i> <i>Povidone iodine</i>  <i>Antibiotic</i> <i>Paracetamol</i> <i>Gauze</i>	1 pcs <i>Scissors</i> 1 pcs <i>tweezers</i> 3 pair of <i>sterile gloves</i> 1 bottle 250 mm, 10% <i>povidone iodine</i>  1 tube <i>Antibiotic cream</i> 1 sheet <i>Paracetamol/Acetaminophen</i> 10 packs of <i>gauze</i>
21	Kipas Angin / Fan	2 set Fan for ventilating and cooling c/w accessories Penempatan pada fire station
22	Tandu	4 unit tandu / Stretcher Penempatan pada fire station
23	Bahan pemadam	a. 3.000 liter <i>Liquid Concentrate / AFFF 6%</i> b. 1.000 kg <i>Dry Chemical Powder</i> c. 4 tabung tabung gas N2, Isi tabung minimal 10 m3 (50 ltr dengan tekanan kerja 200 bar)
24	<i>Oxygen Inhaler</i>	2 set, <i>Oxygen Inhaler</i>
25	Standar tool kendaraan	1 set, Standar tool kit kendaraan lengkap a. 1 unit <i>lift jack</i> , min 12 T per pair b. 1 unit kunci roda c. 2 unit stand pengaman Penempatan pada kendaraan atau fire station

*tb*

**CONTOH :**

Gambar *Prototype* dan *Compartment* Kendaraan PKP-PK Foam Tender tipe I  
(Gambar teknis dapat disesuaikan dengan rancangan masing-masing pabrikan  
sesuai dengan spesifikasi minimal yang dipersyaratkan)



*Handwritten signature*

### BAB III

#### PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN PKP-PK *FOAM TENDER* TIPE II

<b>PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN PKP-PK <i>FOAM TENDER</i> TIPE II</b>	FORMAT NO : <b>FT II</b>
---	-----------------------------

#### 1. PERSYARATAN UMUM

- a. *Merk* kendaraan yang diberikan oleh keagenan kendaraan PKP-PK telah dipergunakan minimal pada 5 (lima) bandar udara besar di Eropa, Amerika dan/atau Australia.
- b. Setiap kendaraan yang di adakan wajib dilakukan pekerjaan *Factory Acceptance Test (FAT)*, *Factory Training (FT)*, dan *Site Training*.
- c. Pelaksanaan FAT dan FT dilaksanakan di pabrikan dimana kendaraan PKP-PK tersebut berasal atau dirakit. Sarana dan prasarana pelaksanaan FAT, FT, dan dan *Site Training* harus disediakan dan selesainya aktifitas wajib dibuatkan berita acara kegiatan.
- d. Pabrikan atau perusahaan perakit kendaraan PKP-PK telah bersertifikasi ISO 9001 versi terbaru yang masih berlaku.
- e. Seluruh komponen yang dipergunakan telah terstandarisasi internasional, berfungsi, kondisi baik, produk terbaru, dan memberikan garansi terhadap kelainan operasi minimal 1 tahun.
- f. *Chasis* kendaraan yang akan dipergunakan untuk kendaraan PKP-PK, untuk custom wajib diperoleh atau dibeli dari Agen/pabrikan pembuat *chasis* dan untuk *commercial* wajib diperoleh dari Agen Tunggal Pemegang Merk (ATPM) dan mendapat dukungan jaminan purna jual terhadap *variants* yang diberikan berupa garansi dan jaminan ketersediaan suku cadang min. 10 tahun untuk tipe *chasis* kendaraan yang dipergunakan.
- g. Setiap kendaraan yang diadakan wajib dibuatkan "Sertifikat" oleh perakit kendaraan dengan data teknis dan peruntukan dimana kendaraan tersebut ditempatkan.

#### 2. SPESIFIKASI TEKNIS

##### a. Spesifikasi Umum

- 1) Kendaraan wajib diperlengkapi dengan kompartemen guna penempatan peralatan penunjang operasional PKP-PK sesuai dengan standar minimum yang dipersyaratkan. Peralatan tersebut ditata dengan baik pada kompartemen dan dilengkapi label posisi penempatan alat serta penerangan kompartemen.

- 2) Prosedur sistem operasi kendaraan dan sistem operasi *fire fighting* dirancang sehingga mudah dioperasikan bagi operator kendaraan dan/atau personel PKP-PK.
- 3) Sistem operasi pemadaman didesain secara otomatis dan manual, pengalihan fungsi dari kedua operasi ini wajib didesain untuk dapat dilaksanakan secara mudah dan respon cepat.
- 4) Sistem operasi dari *fire fighting* harus memiliki sistem *electric* dan *pneumatic* yang *independent* guna mencegah terjadinya kegagalan sistem akibat kegagalan sistem pendukung lainnya.
- 5) Sistem operasi pemadaman dirancang sehingga juga dapat langsung mempergunakan sumber air dari luar kendaraan.
- 6) Guna memudahkan untuk pemeriksaan rutin dan pemeliharaan pada daerah seperti ruang mesin kendaraan, pompa, *piping* dan *valve*, *foam proportioning system*, *battery storage*, *fluid reservoirs*, harus dibuatkan akses berpintu dengan ukuran yang memadai.
- 7) Kendaraan PKP-PK harus mampu beroperasi pada kondisi *on road*, *off road* dan lulus uji atau memenuhi kriteria sebagai berikut :
  - a) Maksimum akselerasi (*acceleration*) 0 - 80 km/jam adalah 40 detik pada kondisi jalan rata dan jarak pandang baik;
  - b) Kecepatan maksimum (*top speed*) yang dapat dicapai minimum adalah 100 km/jam pada kondisi jalan ratadan jarak pandang baik;
  - c) Jarak pengereman (*stopping distance*) minimum adalah 12 meter pada kecepatan 32 km/jam dan 40 meter pada kecepatan 65 km/jam, dengan kondisi jalan rata;
  - d) Kendaraan dirancang sehingga dalam keadaan statis dan pada kondisi *full load* dapat stabil pada kemiringan 30 derajat;
  - e) *Turning test* maksimal adalah 3 (tiga) kali panjang kendaraan;
  - f) Mampu melakukan *pump and roll* pada jalan 50 % tidak rata;
  - g) Rata-rata pancaran (*discharge rate*) dari *roof turret* min. 4.500 liter/menit;
  - h) Jangkauan pancaran (*discharge range*) dari *roof turret* min. 70 meter; dan
  - i) Jangkauan pancaran *powder* (*discharge range*) min. 8 meter.
- 8) Pada permukaan yang datar dan rata, dengan kondisi pembebanan penuh kendaraan tidak diizinkan miring atau tidak rata.
- 9) Titik pusat gravitasi dari kendaraan harus didesain dan diperhitungkan serendah mungkin.

## **b. Spesifikasi Kendaraan**

- 1) *Body* kendaraan
  - a) *Body* kendaraan terbuat dari *Glassfibre Reinforce Plastic* atau dari bahan metal ringan tahan korosif atau metal ringan tahan korosif yang dilapisi oleh polypropylene yang dirancang sehingga mempunyai kekuatan baik untuk menahan tekanan, benturan,

panas, mudah untuk diperbaiki dan yang utama dapat memberikan perlindungan terbaik bagi pengemudi dan crew didalamnya atau dari bahan metal ringan tahan korosif.

- b) Lantai pada bagian atas *body* kendaraan, permukaannya dibuat tidak licin/anti slip.
- c) Pada bagian bawah *body* luar kendaraan diberi perisai perlindungan dari percikan benturan kerikil dan benda lain dan pada bagian dibelakang roda dilengkapi dengan *flaps*.
- d) Seluruh dinding *body* kendaraan dicat dengan warna merah api (RAL 3000). Pada *finishing* pengecatan harus dikerjakan dengan baik sehingga hasilnya memberikan visibilitas maksimum dan tahan terhadap panas serta bahan pemadam api. Dinding kiri dan kanan kendaraan dibubuhi tulisan dan logo Kementerian Perhubungan.

Contoh :



**“ KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA  
BANDAR UDARA ..... ”**

Ukuran tinggi huruf minimum 20 cm berwarna putih. Pada kiri dan kanan pintu dibubuhi tulisan code " F " dengan ukuran tinggi huruf minimum 35 cm berwarna putih.

- e) Sisi kiri dan kanan *body* kendaraan dapat diberikan *striping line* dengan lebar minimal 15 cm warna kuning terang (*yellowish*).
- 2) Kabin atau ruang kemudi kendaraan
- a) Ruang kemudi terbuat dari *Glassfibre Reinforce Plastic* atau dari bahan metal ringan tahan korosif, permukaan lantai ruang kemudi dibuat tidak licin/anti slip. Ruang kemudi yang dirakit harus memenuhi kriteria sebagai berikut: atap kabin kendaraan dapat menahan tekanan beban 12.000 daN dan bagian depan kabin kendaraan dapat melindungi personel yang berada didalamnya dari benturan sebesar 44.130 Joule dengan tempat duduk dapat menahan terhadap pengaruh tarikan sebesar 2100 daN.
  - b) Ruang kemudi harus dirancang jenis *single long cabin* dengan akses ke bagian atap kabin, ruangan sepenuhnya harus terisolasi/terlindung dan tahan terhadap pengaruh cuaca, kebocoran air, kebisingan serta dari panas api kebakaran.
  - c) Ruang kemudi harus dirancang sehingga tingkat kebisingan pada setiap posisi duduk tidak melebihi 85 dBA saat bergerak pada 80 km/jam di jalan datar dengan perangkat peringatan luar (*sirine*) aktif, dan saat posisi diam adalah 90 dBA dengan pancaran turret aktif dan perangkat peringatan luar (*sirine*) aktif.



- d) Tempat duduk pada kendaraan dirancang minimal 1+2, terdiri dari 1 orang pengemudi/operator kendaraan dengan posisi letak kemudi di sisi tengah dan 2 orang kru/personel PKP-PK.
- e) Setiap tempat duduk dapat dilakukan *adjustable distance* dan *angle*, dilengkapi sabuk pengaman, dan lampu penerangan ruangan. Bilamana dimungkinkan dilengkapi dengan dudukan peralatan BA set.
- f) Peletakan instrumen dan peralatan kontrol *fire fighting* dirancang untuk mudah dioperasikan oleh operator kendaraan atau kru/personel PKP-PK.
- g) Kaca depan kendaraan dan jendela harus tahan pecah (*shatterproof safety glass*). Kaca depan harus dilengkapi dengan pelindung untuk mencegah gangguan pandangan pengemudi saat mengoperasikan kendaraan dari tetesan busa saat proses pemadaman.
- h) Pada kedua sisi kiri/kanan kendaraan dilengkapi spion dengan ukuran cermin minimal 20 x 30 cm dan setiap spion tersebut wajib dilengkapi dengan cermin cembung ukuran minimal 45,2 cm<sup>2</sup>. Pengaturan spion secara motorik dari posisi pengemudi sangat diutamakan.
- i) Kendaraan dengan ketinggian ambang pintu lebih dari 0,60 m wajib disediakan steps tahan slip dengan penerangan yang aktif saat pintu terbuka. Minimum kedalaman step 0,15 m, lebar lebih dari 0,30 m. Ditempatkan dibawah pintu dan disesuaikan dengan *approach angle* serta tidak diperbolehkan step dari jenis *extended*.
- j) Pada interior kabin minimal harus tersedia instrumen, antara lain;
- *Speedometer/odometer*;
  - *Fuel level indicator*;
  - *Engine(s) oil pressure*;
  - *Engine(s) temperature*;
  - *Transmission oil temperature*;
  - *Air pressure*;
  - *Fire system pressure*;
  - *Water tank level*;
  - *Foam-liquid tank level*;
  - *Headlight beam indicator*;
  - *Ampere dan/atau Voltmeter(s) meter indicator*;
  - *Display arah dan sudut dari roof and bumper monitor*;
  - *Display FLIR (forward looking infrared imaging system)*;
  - *Display kondisi dibelakang kendaraan oleh kamera pada saat posisi mundur*;
  - *Inclinometer and a lateral G-force indicator*, atau *anelectronic stability control system*; dan
  - GPS.
- k) Pada interior kabin minimal harus tersedia kontrol operasi, antara lain:
- *Pump control or selector*;

- Remote turret controls (roof and bumper);
- Ground sweep valve control;
- Undertruck valve control;
- Setting foam control;
- Siren switch;
- Light switch;
- Turn signal switch;
- Beacon light switch;
- Alarm differential lock;
- Windshield wipers with delayed and multispeed capability and washer controls;
- Airconditioning control;
- Master electrical switch; dan
- Starting and stopping engine.

l) Pada bagian dalam kabin ditempelkan plat berisi informasi tentang kendaraan sebagaimana gambar 1. Huruf tulisan pada plat tidak mudah rusak atau terkikis dan plat menempel dengan kuat serta tidak mudah lepas atau dilepas.

Manufacture _____	
Vehicle (make and model year) _____ and _____	
Drive type <input type="checkbox"/> 4 x 4 <input type="checkbox"/> 6 x 6 <input type="checkbox"/> 8 x 8	
The vehicle was tested to _____ degrees in both directions (table angle)	
Was a trip / slip rail used? <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	
If yes, height of rail (maximum 50 mm) _____ (mm)	
Date of test _____	
Front axle loading *	_____ kg
Second axle loading*	_____ kg
3rd axle loading* (if applicable)	_____ kg
4th axle loading* (if applicable)	_____ kg
5th axle loading* (if applicable)	_____ kg
Tire manufacture	_____
Tire model	_____
Tire pressure	_____ kPa/psi
Front wheel track	_____ cm
Rear wheel track	_____ cm
Crew capacity	_____ person
Fuel tank capacity	_____ liter
Equipment allowance	_____ kg
Water tank capacity	_____ liter
Foam tank capacity	_____ liter
Auxiliary agent capacity	_____ kg (if applicable)

Gambar 1

3) Chassis dan Engine Kendaraan :

Engine	V Line - Diesel engine/turbo charger
Power Output	min. 600 hp / min. 447 kW
Transmisi	Full Automatic
Emisi gas buang	Min. Euro II
Drive chassis	6x6 permanent all wheel drive chassis
Under chasis clearence	min. 450 mm
Angle of approach	min. 30°
Angle of departure	min. 30°
Akselerasi 0 s/d 80 km/jam	max. 40 detik
Kecepatan maksimum	min. 100 km/jam
Capacity fuel tank	min. 200 liter
Sistem kemudi	Power steering



Posisi kemudi	<i>Centre</i>
Sistem pengereman	<i>Disc type break with ABS acting on all wheels dilengkapi Emergency brake system</i>
Pengereman	65 - 0 km/jam adalah $\leq$ 40 meter 32 - 0 km/jam adalah $\leq$ 12 meter
Sistem suspensi	<i>Independent system with dual control arms and single coil spring/parabolic leaf spring with double hydraulic shock absorbers</i>
Ban	<i>Single tubeless minimal 16R20 On and Off Road</i>
Konfigurasi roda	Tunggal dan dilengkapi dengan 1 ban cadangan + velg
Perlengkapan kendaraan	<p>1. Kendaraan dilengkapi dengan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Air charger</i></li> <li>- <i>Fitting</i> untuk pengisian ban lengkap dengan <i>accessories</i></li> <li>- <i>Fitting AC 220 Volt</i></li> <li>- 1 unit <i>auto cut-off battery charger</i> 200 Ah dengan tegangan input 220 volt</li> <li>- <i>On-Off auto charge swicth</i></li> <li>- <i>Electrical emergency swicth</i></li> <li>- Penempatan tersebut diutamakan pada bagian belakang kendaraan</li> </ul> <p>2. 1 set, <i>Sirene</i> multi suara, lengkap dengan Mic</p> <p>3. 1 unit, <i>Horn</i> 24 volt</p> <p>4. 1 unit, <i>Airconditing/AC</i></p> <p>5. <i>Flashing blue light</i> 60 - 90 fpm / 40 - 400 cd</p> <p>6. Setiap <i>Compartment</i> dilengkapi dengan penerangan jenis LED</p>

4) Unit tangki air :

Bahan tangki air	<i>Metal tahan korosi / stainless steel, diutamakan Glassfibre Reinforce Plastic</i>
Kapasitas tangki air	Min. 9.000 liter
Tangki dilengkapi	<p>a. Tangki agar dilengkapi dengan segmen/ sekat-sekat vertikal guna mereduksi tekanan goncangan air</p> <p>b. <i>Manhole</i> dia. min 450 mm</p> <p>c. Tutup <i>manhole</i> didesain sedemikian rupa sehingga air tidak mudah tumpah keluar saat kendaraan berjalan</p> <p>d. Tutup <i>manhole</i> mempergunakan engsel yang dapat dibuka-tutup dan dilengkapi dengan pengunci</p> <p>e. Tutup <i>manhole</i> diberi warna "biru" dan diberi label "Tangki Air"</p>

	f. <i>Overflow pipe, ventilasi</i>
<i>Filling connection (Inlet by hydrant)</i>	a. <i>Ball valve</i> b. <i>2,5" storz coupling</i> c. <i>Bahan kuningan/ stainless steel/ Aluminium Alloy</i> d. <i>Posisi pada sisi kiri dan kanan</i>
<i>Pump filling connection (Pengisian melalui sumber air)</i>	a. <i>Bahan kuningan/ stainless steel/ Aluminium Alloy</i> b. <i>Butterfly valve</i> c. <i>4" storz coupling</i> d. <i>Locking storz coupling</i> e. <i>Posisi pada sisi kiri dan kanan</i>
<i>Tekanan tangki maksimal</i>	<i>Mampu menahan tekanan pengisian maksimal dari pompa</i>
<i>Drain valve</i>	<i>Ball valve</i>
<i>Water tank level indicator</i>	<i>Dilengkapi</i>
<i>Alarm water empty</i>	<i>1 set</i>

5) Unit tangki foam (*liquid concentrate*) :

<i>Bahan tangki foam</i>	<i>Metal tahan korosi / stainless steel, diutamakan Glassfibre Reinforce Plastic</i>
<i>Kapasitas tangki foam</i>	<i>Min. 12 % kapasitas air</i>
<i>Tangki dilengkapi</i>	a. <i>Tangki agar dilengkapi dengan segmen/sekat-sekat vertikal guna mereduksi tekanan goncangan foam</i> b. <i>Manhole dia. min 250 mm</i> c. <i>Tutup manhole didesain sedemikian rupa sehingga foam tidak mudah tumpah keluar saat kendaraan berjalan</i> d. <i>Tutup manhole mempergunakan engsel yang dapat dibuka-tutup dan dilengkapi dengan pengunci</i> e. <i>Tutup manhole diberi warna "kuning" dan label "Tangki Foam"</i> f. <i>Dilengkapi Overflow pipe</i>
<i>Filling connection (Inlet by foam filling pump to foam tank)</i>	a. <i>Ball valve</i> b. <i>Bahan kuningan/ stainless steel/ Aluminium Alloy</i> c. <i>Posisi pada sisi kiri dan kanan</i> d. <i>Proses pengisian didisain tidak menimbulkan bubble/buih busa</i>
<i>Drain valve</i>	<i>Ball valve</i>
<i>Foam tank level indicator</i>	<i>dilengkapi</i>
<i>Alarm foam empty</i>	<i>1 set</i>
<i>Perlengkapan sistem</i>	- <i>1 unit Foam Filling Pump</i> - <i>Min. Flow rate of 150 lpm</i> - <i>Beroperasi dengan tegangan 220 VAC dan/atau 24 VDC</i> - <i>Pemasangan secara permanen pada</i>

	kendaraan atau <i>moveable</i> - Penempatan pada kendaraan (bagi <i>pump permanent</i> ) atau <i>fire station</i> (bagi <i>pump moveable</i> )
--	---

6) Unit tangki *dry chemical powder* :

Bahan tangki dcp	Metal tahan korosi
Kapasitas tangki dcp	500 kg
Tangki dilengkapi	a. <i>Manhole</i> dia. max. 200 mm b. Tutup <i>manhole</i> didesain sedemikian rupa sehingga kedap udara c. Tutup <i>manhole</i> diberi warna "merah" dan label "Tangki <i>Dry Chemical Powder</i> "
<i>Drain valve</i>	<i>Ball valve</i>
Tekanan operasi	14 bar
Perlengkapan operasi	a. 4 unit tabung gas <i>N<sub>2</sub> plus accessories</i> b. Isi tabung minimal 10 m <sup>3</sup> (50 ltr dengan tekanan kerja 200 bar) c. <i>Service pressure</i> pertabung min. 300 bar d. Dilengkapi <i>compartment</i> untuk tabung gas <i>N<sub>2</sub></i>

7) Spesifikasi unit pompa :

Jumlah pompa	1 unit
Jenis pompa	a. <i>Centrifugal pump</i> b. <i>High pressure type</i> c. <i>Material Bronze</i>
Penempatan	Sedekat mungkin dengan <i>engine</i>
<i>Performance pump :</i> <i>High pressure flow rate</i> <i>Medium pressure flow rate</i>	a. min. 375 L/min pada 40 bar b. min. 5.500 L/min pada 10 bar
<i>Pump drive</i>	<i>Shaft from engine vehicle PTO/Power divider</i>
<i>Flushing connection</i>	<i>Ball valve</i>
<i>Priming pump</i>	a. <i>Automatic operation</i> b. <i>Piston/Rotary pump with body and impellers are Bronze</i> c. <i>Shaft construction : Stainless steel</i> d. Operasi dapat dari ruang kabin atau panel pompa
<i>Foam proportioner control</i>	a. Setting operation : 0 s/d 10 % b. Operasi <i>electric dan manual</i> (mekanik)
Perlengkapan operasi	Bilamana sistem pengaturan operasi pompa gagal, operasi dapat dilaksanakan secara manual/ mekanik

8) Spesifikasi *monitor* atau *turret* untuk Foam dan DCP :

<i>Foam monitor</i>	1 unit
Jenis monitor	a. <i>Air Aspirating</i> b. <i>Min. medium type</i>
Penempatan	Bagian atas cabin
<i>Performance monitor</i>	a. <i>Discharge rate</i> 4.500 L/min, 10 bar b. <i>Min. discharge range</i> : 70 M (solid) c. <i>Min. discharge range</i> : 40 M (spray) d. <i>Slewing range Elevation</i> : -15 +70 degree e. <i>Slewing range Rotation</i> : ± 270 degree
Sistem pengoperasian	a. <i>Automatic with Joystick on cabin</i> b. <i>Handlever manual on roof</i> atau <i>manual on cabin</i> (diutamakan)
Perlengkapan	1 set (2 x 100 watt) halogen search light
DCP monitor	1 unit
Penempatan monitor	Berdampingan dengan foam monitor utama
Bagian atas cabin	
<i>Performance monitor</i>	a. <i>Min. discharge rate</i> : 2,3 kg/dt b. <i>Min. discharge range</i> : 8 meter

9) Spesifikasi *bumper monitor* :

<i>Foam monitor</i>	1 unit
Jenis monitor	<i>Non Air Aspirating</i>
Penempatan	Bagian atas bumper
<i>Performance monitor</i>	a. <i>Min. discharge rate</i> 946 l/menit b. <i>Min. discharge range</i> : 50 M (solid) c. <i>Min. discharge range</i> : 15 M (Fog) d. <i>Slewing range Elevation</i> : -15 +70 degree e. <i>Slewing range Rotation</i> : ± 180 degree
Sistem pengoperasian	<i>Automatic with Joystick on cabin</i>

10) Unit *ground sweep* and *under truck nozzel* :

<i>Ground sweep</i>	3 unit
Penempatan	Sisi kiri, tengah dan kanan pada bagian depan roda depan kendaraan
<i>Performance</i>	a. <i>Sprinkle angle</i> 170 degree ke arah depan b. <i>Flow rate</i> : ≥ 300L/min pada 10 bar
<i>Under truck nozzel</i>	2 unit
Penempatan	Bagian tengah kendaraan pada sisi kiri-kanan
<i>Performance</i>	a. <i>Sprinkle angle</i> : 360 degree b. <i>Flow rate</i> : ≥ 50L/min pada 10 bar

11) Unit hose reel Dry Chemical Powder :

<i>Hose reel</i>	Min. 1 unit c/w nozzle
Penempatan	Sisi kanan kendaraan
<i>Performance</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Material <i>Rubber/Synthetic hose</i></li> <li>b. Max. Hose <math>\Phi</math> 1" <i>preconnect</i></li> <li>c. Panjang hose min. 20 meter</li> <li>d. Hubungan antara hose dengan reel memergunakan koneksi drat kemudian hose di klemkan ke body reel</li> <li>e. <i>Dry powder gun out put</i> min. 2,3 kg/dt</li> <li>f. Min. <i>discharge range</i> : 8 meter</li> <li>g. <i>Rewinding device electric drive and manual</i></li> </ul>

12) Unit hose reel foam (liquid concentrate) :

<i>Hose reel</i>	2 unit c/w Nozzle ( <i>solid and fox</i> ), diutamakan <i>G-Force Nozzle</i>
Penempatan	Sisi kiri dan kanan kendaraan
<i>Performance</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Material <i>Rubber/Synthetic hose</i></li> <li>b. Min. hose <math>\Phi</math> 1.5" <i>preconnect</i></li> <li>c. Hose mampu beroperasi normal pada 1.2 x tekanan <i>output</i> yang diberikan oleh pompa</li> <li>d. Panjang hose min. 30 meter</li> <li>e. Hubungan antara hose dengan reel memergunakan koneksi drat kemudian hose di klemkan ke <i>body reel</i></li> <li>f. <i>Out put</i> min. 277 liter/menit</li> <li>g. <i>Rewinding device electric drive and manual</i></li> </ul>

13) Unit Handlines :

<i>Outlet Handlines</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 2 unit outlet</li> <li>b. Sisi kiri dan kanan</li> <li>c. <i>Storz coupling</i></li> <li>d. Bahan kuningan/<i>stainless steel/aluminium alloy</i></li> <li>e. <i>Outlet capacity</i> : min. 300 L/min</li> </ul>
<i>Handlines hose</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Dia. hose 2,5" c/w <i>storz coupling</i></li> <li>b. Kebutuhan 10 roll</li> <li>c. Panjang per roll min. 20 meter</li> <li>d. Penempatan hose pada kendaraan</li> </ul>



14) Unit Kelengkapan operasional kendaraan :

No.	Kelengkapan	Penjelasan
1	<i>Suction hose</i>	<p>a. 3 set, panjang min. 4 M, dia. 4" <i>locking storz coupling</i></p> <p>b. 1 set, strainer 4" <i>storz coupling</i></p> <p>c. 1 set bola pelampung dia. min. 30 cm</p> <p>d. Penempatan pada kendaraan</p>
2	<i>Nozzle</i>	<p>a. 2 set, G-Force Nozzle (<i>jet and fox</i>) 2,5" <i>storz coupling</i></p> <p>b. Penempatan pada <i>compartment</i> kendaraan</p>
3	<p>1. <i>Breathing Apparatus (BA set)</i></p> <p>2. <i>Compressor for breathing apparatus</i></p>	<p>Jumlah 4 set, masing-masing terdiri dari :</p> <p>a. <i>Cylinder BA set dari Carbon fiber composite</i>, kapasitas operasi minimal 45 menit</p> <p>b. Dilengkapi dengan <i>accessories</i> antara lain <i>full face mask, bracket cylinder</i> dan lain-lain</p> <p>c. Penempatan pada kendaraan</p> <p>Jumlah 1 unit</p> <p>a. Min. Pressure 300 bar</p> <p>b. Tegangan operasi 220 V, 50 hz</p> <p>c. <i>Grade E Breathing Air Filtration</i></p> <p>d. <i>Automatic Condensate Drains</i></p> <p>e. <i>Electric Motor c/w motor Starter</i></p> <p>f. Kapasitas pengisian min. 150 lpm</p> <p>g. Penempatan pada <i>fire station</i></p>
4	<i>Hydraulic Rescue Cutter &amp; Spreader c/w tools power unit</i>	<p>Jumlah 1 set</p> <p>a. <i>Spreading force</i> min. 45 - 700 kN</p> <p>b. <i>Spreading distance</i> min. 420 mm</p> <p>c. <i>Cutting force</i> min. 50 T</p> <p>d. <i>Cutting force round steel bar</i> min. Ø 30 mm</p> <p>e. <i>Hydraulic power unit</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 Stroke Petrol Engine, 4 kW</li> <li>- Working pressure 700 bar</li> <li>- Berat max. 20 kg</li> <li>- Penempatan pada kendaraan atau <i>fire station</i></li> </ul>
5	<i>Engine Powered Rescue Metal Cutting Saw</i>	<p>Jumlah 1 set</p> <p>a. <i>Complete with two blades</i></p> <p>b. <i>Cylinder displacement</i> 5.71 cu.inch</p> <p>c. <i>Blade diameter</i> 12 inch atau 14 inch</p> <p>d. <i>Max cutting depth</i> 5 inch</p> <p>e. <i>Power output gasoline engine</i> min. 6 hp</p> <p>f. Penempatan pada kendaraan</p>
6	<i>Fire Resisting Blanket</i>	<p>Jumlah 4 set</p> <p>a. <i>Material Blanket</i> adalah <i>Fiberglass or</i></p>



No.	Kelengkapan	Penjelasan
		<p><i>Woven fiberglass or silicone coated woven fiberglass</i></p> <p>b. Ketahanan temperatur 550 °C</p> <p>c. Dimensi blanket min. 1,2 x 1,8 m</p> <p>d. Penempatan pada kendaraan</p>
7	Baju tahan panas	<p>Jumlah 4 set</p> <p>a. 1 set terdiri dari <i>hood, coat, pants, gloves (aluminized with leather palms), shoes, and carrying case</i></p> <p>b. Penempatan pada <i>fire station</i></p>
8	Baju tahan api	<p>Jumlah 4 set</p> <p>a. 1 set terdiri dari <i>hood, coat, pants, gloves shoes, and carrying case</i></p> <p>b. <i>Proximity ambient protection</i> : min. 280 °C</p> <p>c. <i>Penempatan pada fire station</i></p>
9	Flashlight/ Lampu Senter	<p>Jumlah 4 unit</p> <p>a. Zoom LED <i>Flashlight</i> c/w battery (3000 mAh)</p> <p>b. Intensitas ≥ 1.000 lumen</p> <p>c. Penempatan pada kendaraan</p>
10	Gunting pemotong (Bolt Cutter)	<p>Jumlah 1 unit</p> <p>a. <i>Bolt Cutter</i> 61 cm / 24"</p> <p>b. <i>Shear scissor blade, Alloy steel head, TPR plastic comfort grip handle</i></p> <p>c. <i>For cutting hard steel up to 9.5 mm dia. or plastics</i></p> <p>d. Penempatan pada kendaraan</p>
11	Linggis (Crowbar)	<p>Jumlah 2 unit, terdiri dari</p> <p>a. 1 unit <i>Crowbar</i> 95 cm</p> <p>b. 1 unit <i>Crowbar</i> 165 cm</p> <p>c. Penempatan pada kendaraan</p>
12	Tali tambang (Rope)	<p>Jumlah 4 pcs, terdiri dari</p> <p>a. 2 pc <i>rope</i> 10 mm x 15 mtr</p> <p>b. 2 pc <i>rope</i> 25 mm x 30 mtr</p> <p>c. Bahan <i>polyester</i></p> <p>d. Penempatan pada kendaraan</p>
13	Tangga (Ladder)	<p>Jumlah 2 unit</p> <p>a. Bahan metal ringan atau <i>aluminium</i></p> <p>b. <i>Extending ladder (over-all length appropriate to the aircraft type in use)</i></p> <p>c. Penempatan pada kendaraan</p>
14	Pengait (Hook)	<p>Jumlah 1 unit</p> <p>a. <i>Heavy-duty manganese bronze head pike hook</i></p> <p>b. Pengangan <i>hook</i> berbahan karet</p> <p>c. Panjang <i>hook</i> &gt; 1,5 mtr</p> <p>d. Penempatan pada kendaraan</p>
15	Chocks	<p>Jumlah 2 unit, terdiri dari</p> <p>a. 1 unit, <i>Chocks</i> 15 cm high</p> <p>b. 1 unit, <i>Chocks</i> 10 cm high</p> <p>c. Penempatan pada <i>fire station</i> atau</p>

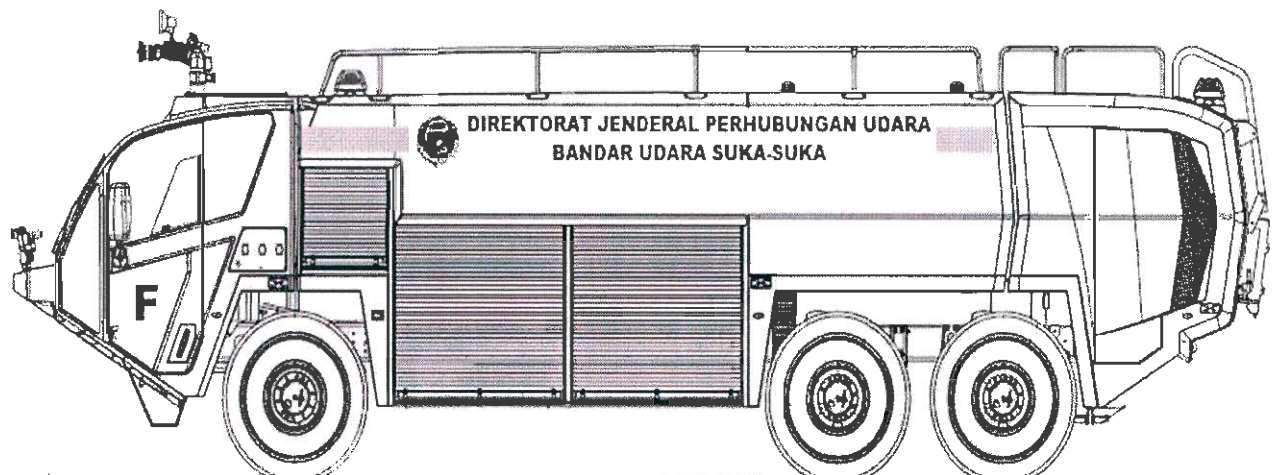


No.	Kelengkapan	Penjelasan
		kendaraan
16	Kampak	Jumlah 3 unit, terdiri dari a. 2 unit, <i>Axe, Rescue, small non-wedge or aircraft type, Biel Tool Axe-paratech</i> b. 1 unit, <i>Axe, Rescue, large non-wedge</i> c. Penempatan pada kendaraan
17	Terpal	2 pcs, <i>Terpal / Tarpaulin Sheet</i> penempatan pada <i>fire station</i>
18	Digital Radio	Terdiri dari : a. 1 set, <i>Digital Radio communication system</i> - Frekuensi 434.65 MHz untuk unit PKP-PK dan Tower serta frekuensi 434.85 MHz. Terpasang pada ruang kabin kendaraan b. 3 set, <i>Digital Handheld Radio Communication System</i> , setting frekuensi 434.65 & 434.85 MHz.
19	<i>Rescue tool in 1 box</i> - Pahat - Palu - Obeng pukul - Tang  - Kunci Inggris - Kunci kombinasi - Pisau <i>seat belt</i>	Penempatan <i>rescue tool box</i> pada kendaraan 2 unit <i>chisel</i> 1 unit <i>Hammer</i> 1,8 kg 4 pcs <i>impact screw drivers</i> 1 unit <i>Pliers side cutting</i> , 17,8 cm 1 unit <i>Pliers slip joint</i> , 25cm 1 unit <i>Adjustable Wrench</i> 1 set kunci ring dan pas ukuran 8 s/d 32 mm 4 unit <i>Seat belt harness cutting tool</i>
20	<i>Standard Red Cross First Aid in 1 box</i> - <i>Sterile bandages</i> - <i>Adhesive plaster rolls</i> - <i>Cotton woll</i> - <i>Disinfectant</i> - <i>Hydrogen peroxide</i> - <i>Digital Thermometer</i> - <i>Gunting</i> - <i>Tweezers</i> - <i>Sterile gloves</i> - <i>Povidone iodine</i> - <i>Antibiotic</i> - <i>Paracetamol</i> - <i>Gauze</i>	Penempatan <i>First aid box</i> pada kendaraan Jumlah 2 set, <i>first aid</i> terdiri dari : 2 pcs, <i>sterile bandages</i> TNT (96x96x130 cms) 2 pcs, <i>adhesive plaster rolls</i> 5 m x 2,5 cm 3 <i>bottles of cotton wool</i> 1 <i>bottle</i> 250 ml <i>disinfectant</i> 1 <i>bottle</i> 100 ml <i>hydrogen peroxide</i>  1 pcs <i>Digital Thermometer</i>  1 pcs <i>Scissors</i> 1 pcs <i>tweezers</i> 3 <i>pair of sterile gloves</i> 1 <i>bottle</i> 250 mm, 10% <i>povidone iodine</i> 1 <i>tube</i> <i>Antibiotic cream</i> 1 <i>sheet</i> <i>Paracetamol/Acetaminophen</i> 10 <i>packs of gauze</i>
21	Kipas Angin ( <i>Fan</i> )	2 set <i>Fan for ventilating and cooling c/w accessories</i> Penempatan pada <i>fire station</i>
22	Tandu	4 unit tandu ( <i>Stretcher</i> )

No.	Kelengkapan	Penjelasan
		Penempatan pada <i>fire station</i>
23	Bahan pemadam	a. liter <i>Liquid Concentrate</i> / AFFF 6% b. 1.000 kg <i>Dry Chemical Powder</i> c. 4 tabung tabung gas N2, Isi tabung minimal 10 m3 (50 ltr dengan tekanan kerja 200 bar)
24	<i>Oxygen Inhaler</i>	2 set, <i>Oxygen Inhaler</i>
25	Standar tool kendaraan	1 set, Standar tool kit kendaraan lengkap a. 1 unit <i>lift jack</i> , min 12 T per pair b. 1 unit kunci roda c. 2 unit stand pengaman Penempatan pada kendaraan atau <i>fire station</i>

**CONTOH :**

Gambar *Prototype & Compartmentt* Kendaraan PKP-PK *Foam Tender* tipe II  
(Gambar teknis dapat disesuaikan dengan rancangan masing-masing pabrikan sesuai dengan spesifikasi minimal yang dipersyaratkan)



## BAB IV

### PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN PKP-PK FOAM TENDER TIPE III

<b>PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN PKP-PK FOAM TENDER TIPE III</b>	<b>FORMAT NO : FT III</b>
---	-------------------------------

#### 1. PERSYARATAN UMUM

- a. *Merk* kendaraan yang diberikan oleh keagenan kendaraan PKP-PK telah dipergunakan minimal pada 5 (lima) bandar udara besar di Eropa, Amerika dan/atau Australia.
- b. Setiap kendaraan yang di adakan wajib dilakukan pekerjaan *Factory Acceptance Test (FAT)*, *Factory Training (FT)*, dan *Site Training*.
- c. Pelaksanaan FAT dan FT dilaksanakan di pabrikan dimana kendaraan PKP-PK tersebut berasal atau dirakit. Sarana dan prasarana pelaksanaan FAT, FT, dan *Site Training* harus disediakan dan selesainya aktifitas wajib dibuatkan berita acara kegiatan.
- d. Pabrikan atau perusahaan perakit kendaraan PKP-PK telah bersertifikasi ISO 9001 versi terbaru yang masih berlaku.
- e. Seluruh komponen yang dipergunakan telah terstandarisasi internasional, berfungsi, kondisi baik, produk terbaru, dan memberikan garansi terhadap kelainan operasi minimal 1 tahun.
- f. *Chasis* kendaraan yang akan dipergunakan untuk kendaraan PKP-PK, untuk *custom* wajib diperoleh atau dibeli dari Agen/pabrikan pembuat *chasis* dan untuk *commercial* wajib diperoleh dari Agen Tunggal Pemegang Merk (ATPM) dan mendapat dukungan jaminan purna jual terhadap *variants* yang diberikan berupa garansi dan jaminan ketersediaan suku cadang min. 10 tahun untuk tipe *chasis* kendaraan yang dipergunakan.
- g. Setiap kendaraan yang diadakan wajib dibuatkan "Sertifikat" oleh perakit kendaraan dengan data teknis dan peruntukan dimana kendaraan tersebut ditempatkan.

#### 2. SPESIFIKASI TEKNIS

##### a. Spesifikasi Umum

- 1) Kendaraan wajib dilengkapi dengan kompartemen guna penempatan peralatan penunjang operasional PKP-PK sesuai dengan standar minimum yang dipersyaratkan. Peralatan tersebut ditata dengan baik pada kompartemen dan dilengkapi label posisi penempatan alat serta penerangan kompartemen.

- 2) Prosedur sistem operasi kendaraan dan sistem operasi *fire fighting* dirancang sehingga mudah dioperasikan bagi operator kendaraan dan/atau personel PKP-PK.
- 3) Sistem operasi pemadaman didesain secara otomatis dan manual, pengalihan fungsi dari kedua operasi ini wajib didesain untuk dapat dilaksanakan secara mudah dan respon cepat.
- 4) Sistem operasi dari *fire fighting* harus memiliki sistem *electric* dan *pneumatic* yang *independent* guna mencegah terjadinya kegagalan sistem akibat kegagalan sistem pendukung lainnya.
- 5) Sistem operasi pemadaman dirancang sehingga juga dapat langsung mempergunakan sumber air dari luar kendaraan.
- 6) Guna memudahkan untuk pemeriksaan rutin dan pemeliharaan pada daerah seperti ruang mesin kendaraan, pompa, *piping* dan *valve*, *foam proportioning system*, *battery storage*, *fluid reservoirs*, harus dibuatkan akses berpintu dengan ukuran yang memadai.
- 7) Kendaraan PKP-PK harus mampu beroperasi pada kondisi *on road*, *off road* dan lulus uji atau memenuhi kriteria sebagai berikut :
  - a) Maksimum akselerasi (*acceleration*) 0 s/d 80 km/jam adalah 35 detik pada kondisi jalan rata dan jarak pandang baik;
  - b) Kecepatan maksimum (*top speed*) yang dapat dicapai minimum adalah 105 km/jam pada kondisi jalan rata dan jarak pandang baik;
  - c) Jarak pengereman (*stopping distance*) minimum adalah 12 meter pada kecepatan 32 km/jam dan 40 meter pada kecepatan 65 km/jam, dengan kondisi jalan rata;
  - d) Kendaraan dirancang sehingga dalam keadaan statis dan pada kondisi *full load* dapat stabil pada kemiringan 30 derajat;
  - e) *Turning test* maksimal adalah 3 (tiga) kali panjang kendaraan;
  - f) Mampu melakukan *pump and roll* pada jalan 50 % tidak rata;
  - g) Rata-rata pancaran (*discharge rate*) dari *roof turret* min. 3.000 liter/menit;
  - h) Jangkauan pancaran (*discharge range*) dari *roof turret* min. 70 meter; dan
  - i) Jangkauan pancaran *powder* (*discharge range*) min. 8 meter.
- 8) Pada permukaan yang datar dan rata, dengan kondisi pembebanan penuh kendaraan tidak diizinkan miring atau tidak rata.
- 9) Titik pusat gravitasi dari kendaraan harus didesain dan diperhitungkan serendah mungkin.

#### **b. Spesifikasi Kendaraan**

- 1) *Body* kendaraan
  - a) Rangka dan dinding *body* kendaraan terbuat dari bahan metal ringan, tahan terhadap korosi dan mempunyai kekuatan baik untuk menahan benturan. Lebih diutamakan dari bahan *Glassfibre Reinforce Plastic* yang dirancang sehingga mempunyai kekuatan baik untuk menahan tekanan, benturan, panas dan yang

utama dapat memberikan perlindungan terbaik bagi pengemudi dan *crew* didalamnya.

- b) Lantai pada bagian atas *body* kendaraan, permukaannya dibuat tidak licin/anti slip.
- c) Pada bagian bawah *body* luar kendaraan diberi perisai perlindungan dari percikan benturan kerikil dan benda lain dan pada bagian di belakang roda dilengkapi dengan *flaps*.
- d) Seluruh dinding *body* kendaraan dicat dengan warna merah api (RAL 3000). Pada *finishing* pengecatan harus dikerjakan dengan baik sehingga hasilnya memberikan visibilitas maksimum dan tahan terhadap panas serta bahan pemadam api. Dinding kiri dan kanan kendaraan dibubuhi tulisan dan logo Kementerian Perhubungan.

Contoh :



**“ KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA  
BANDAR UDARA ..... ”**

Ukuran tinggi huruf minimum 20 cm berwarna putih.  
Pada kiri dan kanan pintu dibubuhi tulisan code ” **F** ” dengan ukuran tinggi huruf minimum 35 cm berwarna putih.

- e) Sisi kiri dan kanan *body* kendaraan dapat diberikan *striping line* dengan lebar minimal 15 cm warna kuning terang (*yellowish*).
- 2) Kabin atau ruang kemudi kendaraan
- a) Ruang kemudi terbuat dari *Glassfibre Reinforce Plastic* atau dari bahan metal ringan tahan korosif, permukaan lantai ruang kemudi dibuat tidak licin/anti slip.  
Ruang kemudi yang dirakit harus memenuhi kriteria sebagai berikut: atap kabin kendaraan dapat menahan tekanan beban 12.000 daN dan bagian depan kabin kendaraan dapat melindungi personel yang berada didalamnya dari benturan sebesar 44.130 Joule dengan tempat duduk dapat menahan terhadap pengaruh tarikan sebesar 2100 daN.
  - b) Ruang kemudi yang dirakit harus dirancang jenis *single long cabin* dengan akses ke bagian atap kabin, ruangan sepenuhnya harus terisolasi/terlindung dan tahan terhadap pengaruh cuaca, kebocoran air, kebisingan serta dari panas api kebakaran.
  - c) Ruang kemudi yang dirakit harus dirancang sehingga tingkat kebisingan pada setiap posisi duduk tidak melebihi 85 dBA saat bergerak pada 80 km/jam di jalan datar dengan perangkat peringatan luar (*sirine*) aktif, dan saat posisi diam adalah 90 dBA dengan pancaran turret aktif dan perangkat peringatan luar (*sirine*) aktif.



- d) Tempat duduk pada kendaraan dirancang minimal 1+2, terdiri dari 1 orang pengemudi/operator kendaraan dengan posisi letak kemudi di sisi tengah dan 2 orang kru/personel PKP-PK.
- e) Setiap tempat duduk dapat dilakukan *adjustable distance* dan *angle*, dilengkapi sabuk pengaman, dan lampu penerangan ruangan. Bilamana dimungkinkan dilengkapi dengan dudukan peralatan BA set.
- f) Peletakan instrumen dan peralatan kontrol *fire fighting* dirancang untuk mudah dioperasikan oleh operator kendaraan atau kru/personel PKP-PK.
- g) Kaca depan kendaraan dan jendela harus tahan pecah (*shatterproof safety glass*). Kaca depan harus dilengkapi dengan pelindung untuk mencegah gangguan pandangan pengemudi saat mengoperasikan kendaraan dari tetesan busa saat proses pemadaman.
- h) Pada kedua sisi kiri/kanan kendaraan dilengkapi spion dengan ukuran cermin minimal 20 x 30 cm dan setiap spion tersebut wajib dilengkapi dengan cermin cembung ukuran minimal 45,2 cm<sup>2</sup>. Pengaturan spion secara motorik dari posisi pengemudi sangat diutamakan.
- i) Kendaraan dengan ketinggian ambang pintu lebih dari 0,60 m wajib disediakan steps tahan slip dengan penerangan yang aktif saat pintu terbuka. Minimum kedalaman step 0,15 m, lebar lebih dari 0,30 m. Ditempatkan dibawah pintu dan disesuaikan dengan *approach angle* serta tidak diperbolehkan step dari jenis *extended*.
- j) Pada *interior* kabin minimal harus tersedia instrumen, antara lain;
- *Speedometer/odometer*;
  - *Fuel level indicator*;
  - *Engine(s) oil pressure*;
  - *Engine(s) temperature*;
  - *Transmission oil temperature*;
  - *Air pressure*;
  - *Fire system pressure*;
  - *Water tank level*;
  - *Foam-liquid tank level*;
  - *Headlight beam indicator*;
  - *Ampere dan/atau Voltmeter(s) meter indicator*;
  - *Display arah dan sudut dari roof monitor*;
  - *Display* dari tangkapan kondisi dibelakang kendaraan oleh camera pada saat posisi mundur;
  - *Inclinometer and a lateral G-force indicator*, atau *anelectronic stability control system*; dan
  - GPS.
- k) Pada *interior* kabin minimal harus tersedia kontrol operasi, antara lain;
- *Pump control or selector*;
  - *Remote turret controls (roof and bumper)*;





- Ground sweep valve control;
- Undertruck valve control;
- Setting foam control;
- Siren switch;
- Light switch;
- Turn signal switch;
- Beacon light switch;
- Alarm differential lock;
- Windshield wipers with delayed and multispeed capability and washer controls;
- Airconditioning control;
- Master electrical switch; dan
- Starting and stopping engine.

1) Pada bagian dalam kabin ditempelkan plat berisi informasi tentang kendaraan sebagaimana gambar 1. Huruf tulisan pada plat tidak mudah rusak atau terkikis dan plat menempel dengan kuat serta tidak mudah lepas atau dilepas;

Manufacture _____	
Vehicle (make and model year) _____ and _____	
Drive type <input type="checkbox"/> 4 x 4 <input type="checkbox"/> 6 x 6 <input type="checkbox"/> 8 x 8	
The vehicle was tested to _____ degrees in both directions (table angle)	
Was a trip / slip rail used? <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	
If yes, height of rail (maximum 50 mm): _____ (mm)	
Date of test _____	
Front axle loading *	_____ kg
Second axle loading*	_____ kg
3rd axle loading* (if applicable)	_____ kg
4th axle loading* (if applicable)	_____ kg
5th axle loading* (if applicable)	_____ kg
Tire manufacture	_____
Tire model	_____
Tire pressure	_____ kPa/psi
Front wheel track	_____ cm
Rear wheel track	_____ cm
Crew capacity	_____ person
Fuel tank capacity	_____ liter
Equipment allowance	_____ kg
Water tank capacity	_____ liter
Foam tank capacity	_____ liter
Auxiliary agent capacity	_____ kg (if applicable)

Gambar 1

3) Chasis dan Engine kendaraan :

Engine	V Line - Diesel engine/turbo charger
Power Output	min. 500 hp / min. 373 kW
Transmisi	Full Automatic
Emisi gas buang	Min. Euro II
Drive chassis	4x4 Diutamakan <i>Costum</i> chasis, dan Gross Vehicle Weight / GFW ≥ 20 Ton
Under chasis clearence	min. 450 mm
Angle of approach	min. 30°
Angle of departure	min. 30°
Akselerasi 0 s/d 80 km/jam	max. 35 detik
Kecepatan maksimum	min. 105 km/jam

*Handwritten mark*

Capacity fuel Tank	Min. 150 liter
Sistem kemudi	Power steering
Posisi kemudi	Kanan
Sistem pengereman	Dual wedge type dan/atau S-Cam type (Pneumatic with ABS/Antilock Brake System) atau mempergunakan Rem Cakram dgn sistem kontrol EBS lebih diutamakan. Dilengkapi Emergency brake system
Pengereman	65 - 0 km/jam adalah $\leq$ 40 meter 32 - 0 km/jam adalah $\leq$ 12 meter
Sistem suspensi	Leaf Spring dan/atau Coil spring dengan Heavy Shock Absorber
Ban	Single, Tubeless minimal 16R20 On and Off Road
Konfigurasi roda	Tunggal dan dilengkapi dengan 1 ban cadangan + velg
Perlengkapan kendaraan	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kendaraan dilengkapi dengan : <ul style="list-style-type: none"> <li>Air charger</li> <li>Fitting untuk pengisian ban lengkap dengan accessories</li> <li>Fitting AC 220 Volt</li> <li>1 unit auto cut-off battery charger 200 Ah dengan tegangan input 220 volt</li> <li>On-Off auto charge swicth</li> <li>Electrical emergency swicth</li> <li>Penempatan tersebut diutamakan pada bagian belakang kendaraan</li> </ul> </li> <li>1 set, Sirene multi suara, lengkap dengan Mic</li> <li>1 unit, Horn 24 volt</li> <li>1 unit, Air Conditioner/AC</li> <li>Flashing blue light 60 - 90 fpm / 40 - 400 cd</li> <li>Setiap Compartment dilengkapi dengan penerangan jenis LED</li> </ol>

4) Unit tangki air :

Bahan tangki air	Metal tahan korosi /Galvanised/ stainless steel, diutamakan GRP (Glassfibre Reinforce Plastic)
Kapasitas tangki air	Min. 6.000 liter
Tangki dilengkapi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tangki agar dilengkapi dengan segmen/ sekat-sekat vertikal guna mereduksi tekanan goncangan air</li> <li>Manhole dia. min 450 mm</li> <li>Tutup manhole didesain sedemikian rupa sehingga air tidak mudah tumpah keluar saat kendaraan berjalan</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tutup <i>manhole</i> mempergunakan engsel yang dapat dibuka-tutup dan dilengkapi dengan pengunci</li> <li>- Tutup <i>manhole</i> diberi "warna biru" dan label "Tangki Air"</li> <li>- Dilengkapi <i>Overflow pipe</i></li> </ul>
<i>Filling connection (Inlet by hydrant)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Ball valve</i></li> <li>- 2,5" <i>storz coupling</i></li> <li>- Bahan kuningan/<i>stainless steel/aluminium alloy</i></li> <li>- Posisi pada sisi kiri dan kanan</li> </ul>
<i>Pump filling connection (Pengisian dengan hisap atau melalui sumber air)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bahan kuningan/<i>stainless steel/aluminium alloy</i></li> <li>- <i>Butterfly valve</i></li> <li>- 4" <i>Locking Storz coupling</i></li> <li>- Posisi pada sisi kiri dan kanan</li> </ul>
Tekanan tangki maksimal	Mampu menahan tekanan pengisian maksimal dari pompa
<i>Drain valve</i>	<i>Ball valve</i>
<i>Water tank level indicator</i>	dilengkapi
<i>Alarm water empty</i>	1 set

5) Unit tangki *foam (liquid concentrate)* :

Bahan tangki <i>foam</i>	<i>Metal</i> tahan korosi/ <i>Galvanised/stainless steel</i> , diutamakan GRP ( <i>Glassfibre Reinforce Plastic</i> )
Kapasitas tangki <i>foam</i>	Min. 12 % kapasitas air
Tangki <i>foam</i> dilengkapi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tangki agar dilengkapi dengan segmen/sekat-sekat vertikal guna mereduksi tekanan guncangan <i>foam</i></li> <li>- <i>Manhole</i> dia. min 300 mm</li> <li>- Tutup <i>manhole</i> didesain sedemikian rupa sehingga <i>foam</i> tidak mudah tumpah keluar saat kendaraan berjalan</li> <li>- Tutup <i>manhole</i> mempergunakan engsel yang dapat dibuka-tutup dan dilengkapi dengan pengunci</li> <li>- Tutup <i>manhole</i> diberi "warna kuning" dan label "Tangki <i>Foam</i>"</li> <li>- Dilengkapi <i>Overflow pipe</i></li> </ul>
<i>Filling connection (Inlet by foam filling pump to foam tank)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Ball valve</i></li> <li>- Bahan kuningan/<i>stainless steel/aluminium alloy</i></li> <li>- Proses pengisian didisain tidak menimbulkan <i>bubble/buih busa</i></li> <li>- Posisi pada sisi kiri dan kanan</li> </ul>
<i>Drain valve</i>	<i>Ball valve</i>
<i>Foam tank level indicator</i>	dilengkapi
<i>Alarm foam empty</i>	1 set

Perlengkapan sistem	1 unit <i>Foam Filling Pump</i> - Min. <i>Flow rate</i> of 100 lpm - Dapat dioperasikan dengan tegangan 220 VAC dan/atau 24 VDC - Penempatan pada kendaraan (bagi <i>pump permanent</i> ) atau <i>fire station</i> (bagi <i>pump moveable</i> )
---------------------	--

6) Unit tangki *dry chemical powder* :

Bahan tangki DCP	Metal tahan korosi
Kapasitas tangki DCP	250 kg
Tangki DCP dilengkapi	- <i>Manhole</i> dia. max. 200 mm - Tutup <i>manhole</i> didesain sedemikian rupa sehingga kedap udara - Tutup <i>manhole</i> diberi "warna merah" dan label "Tangki Powder"
<i>Drain valve</i>	<i>Ball valve</i>
Tekanan operasi	14 bar
Perlengkapan operasi	- 2 unit tabung gas N <sub>2</sub> <i>plus accessories</i> - Isi tabung 7-10 m <sup>3</sup> (47-50 L dengan tekanan kerja 150-200 bar) - <i>Service pressure</i> pertabung min.300 bar - <i>Compartment</i> tabung gas N <sub>2</sub>

7) Spesifikasi unit pompa :

Jumlah pompa	1 unit
Jenis pompa	- <i>Centrifugal pump</i> - <i>High pressure type</i> - <i>Material Bronze</i>
Penempatan	Sedekat mungkin dengan <i>engine</i>
<i>Performance pump:</i> <i>High pressure flow rate</i> <i>Medium pressure flow rate</i>	- min. 375 L/min pada 40 bar - min. 4.000 L/min pada 10 bar
<i>Pump drive</i>	<i>Shaft from engine vehicle PTO</i>
<i>Water tank suction inlet</i>	<i>Butterfly valve with storz coupling</i>
<i>Flushing connection</i>	<i>Ball valve</i>
<i>Priming pump</i>	- <i>Automatic operation</i> - <i>Piston/Rotary pump with body and impellers are Bronze</i> - <i>Shaft construction : Stainless steel</i> - Operasi dapat dari ruang kabin atau panel pompa
<i>Foam proportioner electric control</i>	<i>Setting operation (diutamakan electric and mechanic system):</i> 0 s/d 10 % dan bila sistem <i>electric control fail setting</i> akan membuka pada posisi 6 %

Perlengkapan operasi	Bilamana sistem pengaturan operasi pompa gagal, operasi dapat dilaksanakan secara manual/ mekanik
----------------------	---

8) Unit *monitor* atau *turret Foam* dan DCP :

<i>Foam monitor</i>	1 unit
Jenis monitor	- <i>Air Aspirating</i> - <i>Min. medium type</i>
Penempatan	Bagian atas cabin
Performance monitor	- <i>Discharge rate</i> 3.000 L/min, 10 bar - <i>Min. discharge range</i> : 70 M ( <i>Solid</i> ) - <i>Min. discharge range</i> : 40 M ( <i>spray</i> ) - <i>Slewing range Elevation</i> : -15÷70 degree - <i>Slewing range Rotation</i> : ± 270 degree
Sistem pengoperasian	- <i>Automatic with Joystick on cabin</i> - <i>Handlever manual on roof</i> atau <i>manual on cabin</i> (diutamakan)
Perlengkapan	1 set (2x100 watt) <i>halogen search light</i>
DCP monitor	1 unit
Penempatan monitor	Berdampingan dengan <i>foam</i> monitor utama
Bagian atas cabin	
Performance monitor	- <i>Min. discharge rate</i> : 2,3 kg/dt - <i>Min. discharge range</i> : 8 meter

9) Unit *ground sweep* dan *under truck nozzel* :

<i>Ground sweep</i>	3 unit
Penempatan	Sisi kiri, tengah dan kanan pada bagian depan roda depan kendaraan
<i>Performance</i>	- <i>Sprinkle angle</i> 170 degree ke arah depan - <i>Flow rate</i> : ≥ 300L/min pada 10 bar
<i>Under truck nozzel</i>	2 unit
Penempatan	Bagian tengah kendaraan pada sisi kiri-kanan
<i>Performance</i>	- <i>Sprinkle angle</i> : 360 degree - <i>Flow rate</i> : ≥ 50L/min pada 10 bar

10) Unit *hose reel dry chemical powder* :

<i>Hose reel DCP</i>	Min. 1 unit c/w <i>nozzle</i>
Penempatan	Sisi kanan kendaraan
<i>Performance</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Material <i>Rubber/Synthetic hose</i></li> <li>- Max. <i>Hose Φ 1" preconnect</i></li> <li>- Panjang <i>hose</i> min. 20 meter</li> <li>- Hubungan antara <i>hose</i> dengan <i>reel</i> mempergunakan koneksi drat kemudian <i>hose</i> diklemkan ke <i>body reel</i></li> <li>- <i>Dry powder gun out put</i> min. 2,3 kg/dt</li> <li>- Min. <i>discharge range</i> : 8 meter</li> <li>- <i>Rewinding device electric drive and manual</i></li> </ul>

11) Unit *hose reel foam (liquid concentrate)* :

<i>Hose reel</i>	2 unit c/w <i>Nozzle (solid and fox)</i> , diutamakan <i>G-Force Nozzle</i>
Penempatan	Sisi kanan dan kiri kendaraan
<i>Performance</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Material <i>Rubber/Synthetic hose</i></li> <li>- Min. <i>Hose Φ 1.5" preconnect</i></li> <li>- <i>Hose</i> mampu beroperasi normal pada 1.2 x tekanan <i>output</i> yang diberikan oleh pompa</li> <li>- Panjang <i>hose</i> min. 30 meter</li> <li>- Hubungan antara <i>hose</i> dengan <i>reel</i> mempergunakan koneksi drat kemudian <i>hose</i> diklemkan ke <i>body reel</i></li> <li>- <i>Out put</i> min. 277L/menit</li> <li>- <i>Rewinding device electric drive and manual</i></li> </ul>

12) Unit *Handlines* :

<i>Outlet Handlines</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sisi kiri dan kanan</li> <li>- <i>Storz coupling</i></li> <li>- Bahan kuningan/<i>stainless steel/ aluminium alloy</i></li> <li>- <i>Outlet capacity</i> : min. 300 L/min</li> </ul>
<i>Handlines hose</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\emptyset</math> <i>hose</i> 2,5" c/w <i>storz coupling</i></li> <li>- Kebutuhan 6 roll</li> <li>- Panjang per roll min. 20 meter</li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> </ul>

13) Kelengkapan operasional kendaraan :

No.	Kelengkapan	Penjelasan
1	<i>Suction hose</i>	- 2 set, panjang min. 4 mtr, dia. 4" <i>storz coupling</i> dilengkapi dengan



No.	Kelengkapan	Penjelasan
		<ul style="list-style-type: none"> <li>pengunci</li> <li>- 1 set, <i>strainer 4" storz coupling</i></li> <li>- 1 set bola pelampung dia. min. 30 cm</li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> </ul>
2	<i>Nozzle</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 set, <i>G-Force Nozzle (jet and fox) 2,5" storz coupling</i></li> <li>- Penempatan pada <i>compartment</i> kendaraan</li> </ul>
3	<i>Breathing Apparatus (BA set)</i>  <i>Commpressor for breathing apparatus</i>	<p>Jumlah 4 set, masing-masing terdiri dari;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Cylinder</i> BA set dari <i>Carbon fiber composite</i>, kapasitas operasi minimal 45 menit</li> <li>- Dilengkapi dengan <i>accessories</i> antara lain <i>full face mask, bracket cylinder</i> dan lain-lain</li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> </ul> <p>Jumlah 1 unit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Min. <i>Pressure</i> 300 bar</li> <li>- Tegangan operasi 220 V, 50 hz</li> <li>- <i>Grade E Breathing Air Filtration</i></li> <li>- <i>Automatic Condensate Drains</i></li> <li>- <i>Electric Motor c/w motor Starter</i></li> <li>- Kapasitas pengisian min. 150 lpm</li> <li>- Penempatan pada <i>fire station</i></li> </ul>
4	<i>Hydraulic Rescue Cutter &amp; Spreader c/w tools power unit</i>	<p>Jumlah 1 set</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Spreading force</i> min. 45 - 700 kN</li> <li>- <i>Spreading distance</i> min. 420 mm</li> <li>- <i>Cutting force</i> min. 50 T</li> <li>- <i>Cutting force round steel bar</i> min. Ø 30 mm</li> <li>- <i>Hydraulic power unit</i> 4 Stroke Petrol Engine, 4 kW <i>Working pressure</i> 700 bar Berat max. 20 kg</li> <li>- Penempatan pada kendaraan atau <i>fire station</i></li> </ul>
5	<i>Engine Powered Rescue Metal Cutting Saw</i>	<p>Jumlah 1 set</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Complete with two blades</i></li> <li>- <i>Cylinder displacement</i> 5.71 cu.inch</li> <li>- <i>Blade diameter</i> 12 inch atau 14 inch</li> <li>- <i>Max cutting depth</i> 5 inch</li> <li>- <i>Power output gasoline engine</i> min. 6 hp</li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> </ul>
6	<i>Fire Resisting Blanket</i>	<p>Jumlah 4 set</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Material <i>Blanket</i> adalah <i>Fiberglass or Woven fiberglass or silicone coated woven fiberglass</i></li> <li>- Ketahanan temperatur 550 °C</li> <li>- Dimensi <i>blanket</i> min. 1,2 x 1,8 m</li> </ul>

No.	Kelengkapan	Penjelasan
		- Penempatan pada kendaraan
7	Baju tahan panas	Jumlah 4 set - 1 set terdiri dari <i>hood, coat, pants, gloves (aluminized with leather palms), shoes, and carrying case</i> - Penempatan pada <i>fire station</i>
8	Baju tahan api	Jumlah 4 set - 1 set terdiri dari <i>hood, coat, pants, gloves shoes, and carrying case</i> - <i>Proximity ambient protection : min. 280 °C</i> - Penempatan pada <i>fire station</i>
9	<i>Flashlight</i>	Jumlah 2 unit - <i>Zoom LED Flashlight c/w battery (3000 mAh)</i> - Intensitas $\geq 1.000$ lumen - Penempatan pada kendaraan
10	Gunting pemotong ( <i>Bolt Cutter</i> )	Jumlah 1 unit - <i>Bolt Cutter 61 cm / 24"</i> - <i>Shear scissor blade, Alloy steel head, TPR plastic comfort grip handle</i> - <i>For cutting hard steel up to 9.5 mm dia. or plastics</i> - Penempatan pada kendaraan
11	Linggis ( <i>Crowbar</i> )	Jumlah 2 unit, terdiri dari - 1 unit <i>Crowbar 95 cm</i> - 1 unit <i>Crowbar 165 cm</i> - Penempatan pada kendaraan
12	Tali tambang ( <i>Rope</i> )	Jumlah 4 pcs, terdiri dari - 2 pc <i>rope 10 mm x 15 mtr</i> - 2 pc <i>rope 25 mm x 30 mtr</i> - Bahan <i>polyester</i> - Penempatan pada kendaraan
13	Tangga ( <i>Ladder</i> )	Jumlah 2 unit - Bahan metal ringan atau aluminium - <i>Extending ladder (over-all length appropriate to the aircraft type in use)</i> - Penempatan pada kendaraan
14	Pengait ( <i>Hook</i> )	Jumlah 1 unit - <i>Heavy-duty manganese bronze head pike hook</i> - Pengangan <i>hook</i> berbahan karet - Panjang <i>hook</i> $> 1,5$ mtr - Penempatan pada kendaraan
15	<i>Chocks</i>	Jumlah 2 unit, terdiri dari - 1 unit, <i>Chocks 15 cm high</i> - 1 unit, <i>Chocks 10 cm high</i> - Penempatan pada <i>fire station</i> atau kendaraan
16	Kampak	Jumlah 3 unit, terdiri dari - 2 unit, <i>Axe, Rescue, small non-wedge or aircraft type, Biel Tool Axe-</i>

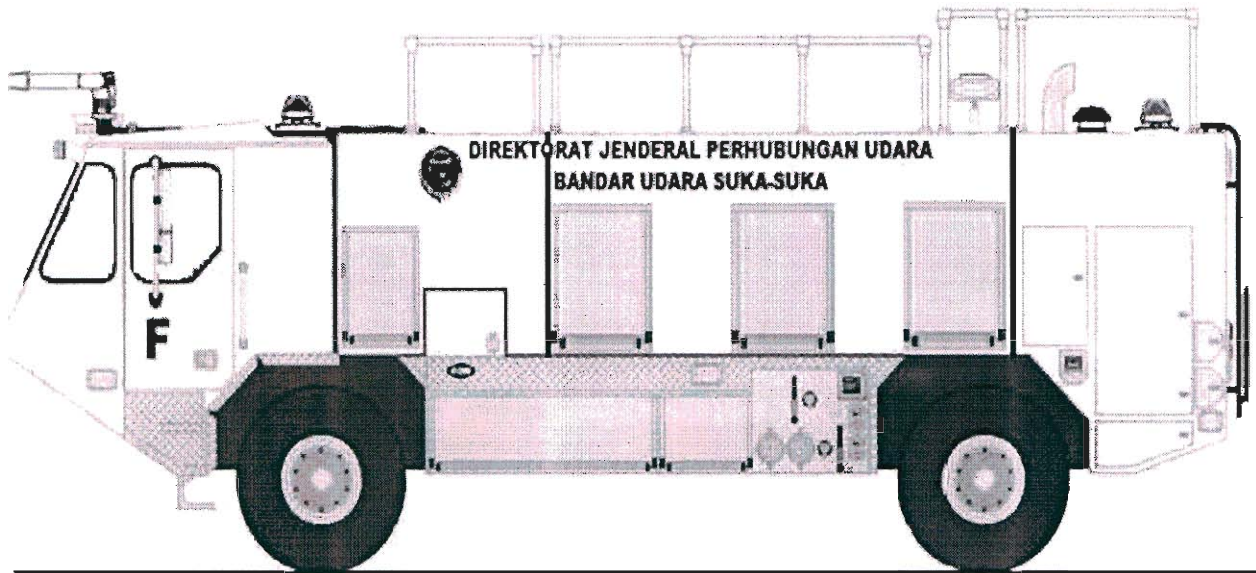
No.	Kelengkapan	Penjelasan
		<i>paratech</i> - 1 unit, <i>Axe, Rescue, large non-wedge</i> - Penempatan pada kendaraan
17	Terpal	2 pcs, Terpal ( <i>Tarpaulin</i> ) Sheet penempatan pada <i>fire station</i>
18	Digital Radio	Terdiri dari - 1 unit, <i>Digital Radio communication system</i> , setting frekuensi 434.65 dan 434.85 MHz. Terpasang pada ruang kabin kendaraan - 3 unit, <i>Digital Handheld Radio Commu-nication System</i> , setting frekuensi 434.65 dan 434.85 MHz.
19	<i>Rescue tool in 1 box</i> - Pahat - Palu - Obeng pikul - Tang  - Kunci Inggris - Kunci kombinasi - Pisau <i>seat belt</i>	Penempatan <i>Rescue tool box</i> pada kendaraan 2 unit <i>chisel</i> 1 unit <i>Hammer</i> 1,8 kg 4 pcs <i>impact screw drivers</i> 1 unit <i>Pliers side cutting</i> , 17,8 cm 1 unit <i>Pliers slip joint</i> , 25cm 1 unit <i>Adjustable Wrench</i>  1 set kunci ring dan pas ukuran 8 s/d 32 mm 3 unit <i>Seat beltharness cutting tool</i>
20	<i>Standard Red Cross First Aid in 1 box</i> - <i>Sterile bandages</i> - <i>Adhesive plaster rolls</i> - <i>Cotton wool</i> - <i>Disinfectant</i> - <i>Hydrogen peroxide</i> - <i>Digital Thermometer</i> - <i>Gunting/ Scissors</i> - <i>Tweezers</i> - <i>Sterile gloves</i> - <i>Povidone iodine</i> - <i>Antibiotic</i> - <i>Paracetamol</i> - <i>Gauze</i>	Penempatan <i>First aid box</i> pada kendaraan Jumlah 2 set, first aid terdiri dari : 2 pcs, <i>sterile bandages TNT</i> (96x96x130 cms) 2 pcs, <i>adhesive plaster rolls</i> m 5 x 2,5 cm 3 <i>bottles of cotton wool</i> 1 <i>bottle</i> 250 ml <i>disinfectant</i> 1 <i>bottle</i> 100 ml <i>hydrogen peroxide</i>  1 pcs <i>Digital Thermometer</i> 1 pcs <i>Scissors</i>  1 pcs <i>tweezers</i> 3 <i>pair of sterile gloves</i> 1 <i>bottle</i> 250 mm, 10% <i>povidone iodine</i>  1 <i>tube Antibiotic cream</i> 1 <i>sheet Paracetamol/ Acetaminophen</i> 10 <i>packs of gauze</i>
21	Kipas Angin (Fan)	2 set <i>Fan for ventilating and cooling c/w accessories</i> Penempatan pada <i>fire station</i>
22	Tandu	4 unit tandu ( <i>Stretcher</i> ) Penempatan pada <i>fire station</i>

No.	Kelengkapan	Penjelasan
		Penempatan pada <i>fire station</i>
23	Bahan pemadam	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1.600 ltr <i>Liquid Concentrate / AFFF 6%</i></li> <li>- 500 kg <i>Dry Chemical Powder</i></li> <li>- Isi tabung 7-10 m<sup>3</sup> (47-50 L dengan tekanan kerja 150-200 bar)</li> </ul>
24	<i>Oxygen Inhaler</i>	2 set, <i>Oxygen Inhaler</i>
25	Standar tool kendaraan	1 set, Standar <i>tool kit</i> kendaraan lengkap antara lain : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 unit <i>lift jack</i>, 12 T per pair</li> <li>- 1 unit kunci roda</li> <li>- 2 unit stand pengaman</li> </ul> Penempatan pada kendaraan atau <i>fire station</i>

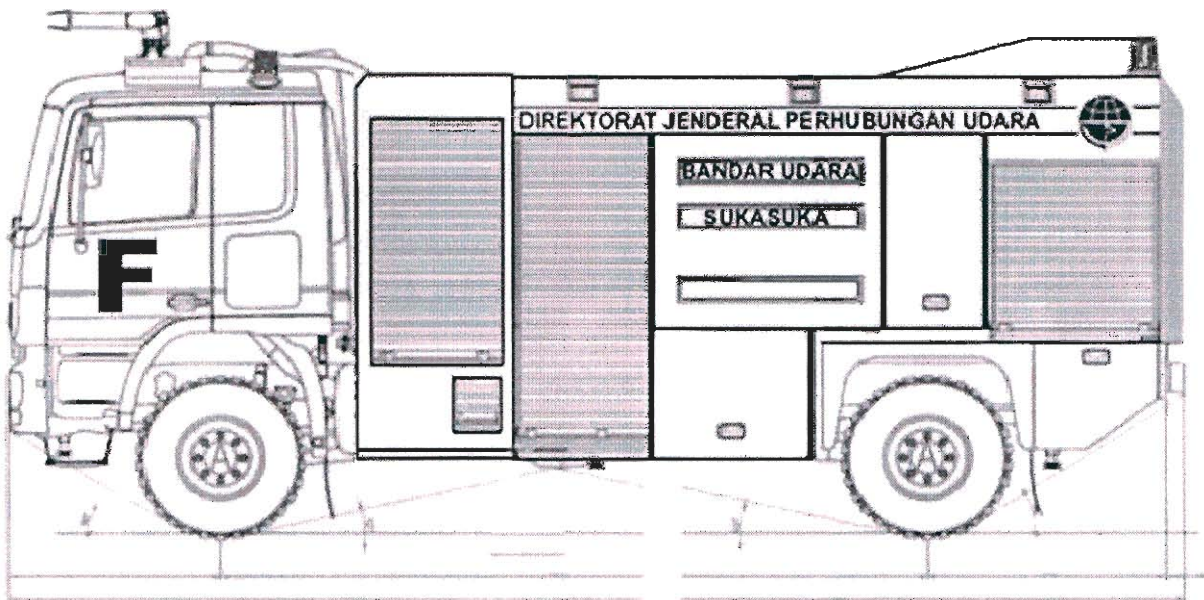


**CONTOH :**

Gambar Prototype & Compartment Kendaraan PKP-PK Foam Tender tipe III  
(Gambar teknis dapat disesuaikan dengan rancangan masing-masing pabrikan  
sesuai dengan spesifikasi minimal yang dipersyaratkan)



ATAU



*bb*

## PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN PKP-PK FOAM TENDER TIPE IV

<b>PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN PKP-PK FOAM TENDER TIPE IV</b>	FORMAT NO : <b>FT IV</b>
--	-----------------------------

### 1. PERSYARATAN UMUM

- a. *Merk* kendaraan yang diberikan oleh keagenan kendaraan PKP-PK telah dipergunakan minimal pada 5 (lima) bandar udara besar di Eropa, Amerika dan/atau Australia.
- b. Setiap kendaraan yang di adakan wajib dilakukan pekerjaan *Factory Acceptance Test (FAT)*, *Factory Training (FT)*, dan *Site Training*.
- c. Pelaksanaan *FAT* dan *FT* dilaksanakan di pabrikaan dimana kendaraan PKP-PK tersebut berasal atau dirakit. Sarana dan prasarana pelaksanaan *FAT*, *FT*, dan *Site Training* harus disediakan dan selesainya aktifitas wajib dibuatkan berita acara kegiatan.
- d. Pabrikan atau perusahaan perakit kendaraan PKP-PK telah bersertifikasi ISO 9001 versi terbaru yang masih berlaku.
- e. Seluruh komponen yang dipergunakan telah terstandarisasi internasional, spesifikasi dengan kualitas terbaik, berfungsi, kondisi baik, produk terbaru, dan memberikan garansi terhadap kelainan operasi minimal 1 tahun.
- f. Chasis kendaraan yang akan dipergunakan untuk kendaraan PKP-PK adalah *commercial* wajib diperoleh dari Agen Tunggal Pemegang Merk (ATPM) dan mendapat dukungan jaminan purna jual terhadap variants yang diberikan berupa garansi dan jaminan ketersediaan suku cadang min. 10 tahun untuk tipe chasis kendaraan yang dipergunakan.
- g. Setiap kendaraan yang diadakan wajib dibuatkan "Sertifikat" oleh perakit kendaraan dengan data teknis dan peruntukan dimana kendaraan tersebut ditempatkan.

### 2. SPESIFIKASI TEKNIS

#### a. Spesifikasi Umum

- 1) Kendaraan wajib dilengkapi dengan kompartemen guna penempatan peralatan penunjang operasional PKP-PK sesuai dengan standar minimum yang dipersyaratkan. Peralatan tersebut ditata dengan baik pada kompartemen dan dilengkapi label posisi penempatan alat serta penerangan kompartemen.



- 2) Prosedur sistem operasi kendaraan dan sistem operasi *fire fighting* dirancang sehingga mudah dioperasikan bagi operator kendaraan dan/atau personel PKP-PK.
- 3) Sistem operasi pemadaman didesain secara otomatis dan manual, pengalihan fungsi dari kedua operasi ini wajib didesain untuk dapat dilaksanakan secara mudah dan respon cepat.
- 4) Sistem operasi dari *fire fighting* harus memiliki sistem *electric* dan *pneumatic* yang *independent* guna mencegah terjadinya kegagalan sistem akibat kegagalan sistem pendukung lainnya.
- 5) Sistem operasi pemadaman dirancang sehingga juga dapat langsung mempergunakan sumber air dari luar kendaraan.
- 6) Guna memudahkan untuk pemeriksaan rutin dan pemeliharaan pada daerah seperti ruang mesin kendaraan, pompa, *piping* dan *valve*, *foam proportioning system*, *battery storage*, *fluid reservoirs*, harus dibuatkan akses berpintu dengan ukuran yang memadai.
- 7) Kendaraan PKP-PK harus mampu beroperasi pada kondisi *on road*, *off road* dan lulus uji atau memenuhi kriteria sebagai berikut :
  - a) Maksimum akselerasi (*acceleration*) 0 s/d 80 km/jam adalah 25 detik pada kondisi jalan rata dan jarak pandang baik;
  - b) Kecepatan maksimum (*top speed*) yang dapat dicapai minimum adalah 105 km/jam pada kondisi jalan rata dan jarak pandang baik;
  - c) Jarak pengereman (*stopping distance*) minimum adalah 12 meter pada kecepatan 32 km/jam dan 40 meter pada kecepatan 65 km/jam, dengan kondisi jalan rata;
  - d) Kendaraan dirancang sehingga dalam keadaan statis dan pada kondisi *full load* dapat stabil pada kemiringan 30 derajat;
  - e) *Turning test* maksimal adalah 3 (tiga) kali panjang kendaraan;
  - f) Mampu melakukan *pump and roll* pada jalan 50 % tidak rata;
  - g) Rata-rata pancaran (*discharge rate*) dari *roof turret* min. 2.500 liter/menit;
  - h) Jangkauan pancaran (*discharge range*) dari *roof turret* min. 60 meter; dan
  - i) Jangkauan pancaran *powder* (*discharge range*) min. 8 meter.
- 8) Pada permukaan yang datar dan rata, dengan kondisi pembebanan penuh kendaraan tidak diizinkan miring atau tidak rata.
- 9) Titik pusat gravitasi dari kendaraan harus didesain dan diperhitungkan serendah mungkin.

## b. Spesifikasi kendaraan

### 1) *Body* kendaraan

- a) Rangka dan dinding *body* kendaraan terbuat dari bahan metal ringan, tahan terhadap korosi dan mempunyai kekuatan baik untuk menahan benturan. Lebih diutamakan dari bahan *Glassfibre Reinforce Plastic* yang dirancang sehingga mempunyai kekuatan baik untuk menahan tekanan, benturan, panas dan yang utama dapat memberikan perlindungan terbaik bagi pengemudi dan *crew* didalamnya.
- b) Lantai pada bagian atas *body* kendaraan, permukaannya dibuat tidak licin/anti slip.
- c) Pada bagian bawah *body* luar kendaraan diberi perisai perlindungan dari percikan benturan kerikil dan benda lain dan pada bagian di belakang roda dilengkapi dengan *flaps*.
- d) Seluruh dinding *body* kendaraan dicat dengan warna merah api (RAL 3000). Pada *finishing* pengecatan harus dikerjakan dengan baik sehingga hasilnya memberikan visibilitas maksimum dan tahan terhadap panas serta bahan pemadam api. Dinding kiri dan kanan kendaraan dibubuhi tulisan dan logo Kementerian Perhubungan.

Contoh :



**“ KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA  
BANDAR UDARA ..... ”**

Ukuran tinggi huruf minimum 20 cm berwarna putih.

Pada kiri dan kanan pintu dibubuhi tulisan code ” **F** ” dengan ukuran tinggi huruf minimum 35 cm berwarna putih.

- e) Sisi kiri dan kanan *body* kendaraan dapat diberikan striping line dengan lebar minimal 15 cm warna kuning terang (*yellowish*).

### 2) Kabin atau ruang kemudi kendaraan

- a) Ruang kemudi merupakan bawaan langsung dari *chassis* kendaraan (*commercial chassis*) dan lantai ruang kemudi permukaannya dibuat tidak licin/anti slip.
- b) Ruang kemudi sepenuhnya harus terisolasi/terlindung dan tahan terhadap pengaruh cuaca, kebocoran air, kebisingan serta dari panas api kebakaran.
- c) Tempat duduk pada kendaraan dirancang minimal 1+2, terdiri dari 1 orang pengemudi/operator kendaraan dengan posisi letak kemudi di sisi kanan dan 2 orang kru/personel PKP-PK.
- d) Setiap tempat duduk dapat dilakukan *adjustable distance* dan *angle*, dilengkapi sabuk pengaman, dan lampu penerangan

ruangan. Bilamana dimungkinkan dilengkapi dengan dudukan peralatan BA set.

- e) Peletakan instrumen dan peralatan kontrol *fire fighting* dirancang untuk mudah dioperasikan oleh operator kendaraan atau kru/personel PKP-PK.
- f) Kaca depan kendaraan dan jendela harus tahan pecah (*shatterproof safety glass*). Kaca depan harus dilengkapi dengan pelindung untuk mencegah gangguan pandangan pengemudi saat mengoperasikan kendaraan dari tetesan busa saat proses pemadaman.
- g) Pada kedua sisi kiri/kanan kendaraan dilengkapi spion dengan ukuran cermin minimal 20 x 30 cm dan setiap spion tersebut wajib dilengkapi dengan cermin cembung ukuran minimal 45,2 cm<sup>2</sup>. Pengaturan spion secara motorik dari posisi pengemudi sangat diutamakan.
- h) Kendaraan dengan ketinggian ambang pintu lebih dari 0,60 m wajib disediakan *steps* tahan slip dengan penerangan yang aktif saat pintu terbuka. Minimum kedalaman step 0,15 m, lebar lebih dari 0,30 m. Ditempatkan dibawah pintu dan disesuaikan dengan *approach angle* serta tidak diperbolehkan *step* dari jenis *extended*.
- i) Pada interior kabin minimal harus tersedia instrumen, antara lain:
  - *Speedometer/odometer*;
  - *Fuel level indicator*;
  - *Engine(s) temperature*;
  - *Air pressure*;
  - *Fire system pressure*;
  - *Water tank level*;
  - *Foam-liquid tank level*;
  - *Headlight beam indicator*;
  - *Ampere dan/atau Voltmeter(s) meter indicator*;
  - *Display arah dan sudut dari roof monitor*;
  - *Inclinometer and a lateral G-force indicator; atau anelectronic stability control system*; dan
  - GPS.
- j) Pada interior kabin minimal harus tersedia kontrol operasi, antara lain:
  - *Pump control or selector*;
  - *Remote turret controls (roof)*;
  - *Ground sweep valve control*;
  - *Undertruck valve control*;
  - *Setting foam control*;
  - *Siren switch*;
  - *Light switch*;
  - *Turn signal switch*;
  - *Beacon light switch*;
  - *Alarm differential lock*;
  - *Windshield wipers with delayed and multispeed capability and washer controls*;

- Airconditioning control;
- Master electrical switch; dan
- Starting and stopping engine.

k) Pada bagian dalam kabin ditempelkan plat berisi informasi tentang kendaraan sebagaimana gambar 1. Huruf tulisan pada plat tidak mudah rusak atau terkikis dan plat menempel dengan kuat serta tidak mudah lepas atau dilepas.

Manufacture _____	
Vehicle (make and model year) _____ and _____	
Drive type <input type="checkbox"/> 4 x 4 <input type="checkbox"/> 6 x 6 <input type="checkbox"/> 8 x 8	
The vehicle was tested to _____ degrees in both directions (table angle)	
Was a trip / slip rail used? <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	
If yes, height of rail (maximum 50 mm) _____ (mm)	
Date of test _____	
Front axle loading *	_____ kg
Second axle loading*	_____ kg
3rd axle loading* (if applicable)	_____ kg
4th axle loading* (if applicable)	_____ kg
5th axle loading* (if applicable)	_____ kg
Tire manufacture	_____
Tire model	_____
Tire pressure	_____ kPa psi
Front wheel track	_____ cm
Rear wheel track	_____ cm
Crew capacity	_____ person
Fuel tank capacity	_____ liter
Equipment allowance	_____ kg
Water tank capacity	_____ liter
Foam tank capacity	_____ liter
Auxiliary agent capacity	_____ kg (if applicable)

Gambar 1

3) Chasis dan engine kendaraan :

Engine	V Line - Diesel engine/turbo charger
Power Output	min. 400 hp / min. 298 kW
Transmisi	Full Automatic
Emisi gas buang	Min. Euro II
Drive chasis	4x4 Diutamakan <i>Costum chasis</i> , dan <i>Gross Vehicle Weight / GFW ≥ 20 Ton</i>
Under chasis clearance	min. 450 mm
Angle of approach	min. 30°
Angle of departure	min. 30°
Akselerasi 0 s/d 80 km/jam	max. 25 detik
Kecepatan maksimum	min. 105 km/jam
Capacity fuel tank	min. 150 liter
Sistem kemudi	Power steering
Posisi kemudi	Kanan
Sistem pengereman	Dual wedge type dan/atau S-Cam type (Pneumatic with ABS/Antilock Brake System) atau mempergunakan Rem Cakram dgn sistem kontrol EBS lebih diutamakan. Dilengkapi <i>Emergency brake system</i>
Pengereman	65 - 0 km/jam adalah ≤ 40 meter 32 - 0 km/jam adalah ≤ 12 meter
Sistem suspensi	Leaf Spring dan/atau Coil spring dengan Heavy Shock Absorber
Ban	Single, Tubeless 14R20 On and Off

Konfigurasi roda	<i>Road</i> Tunggal dan dilengkapi dengan 1 ban cadangan + velg
Perlengkapan kendaraan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kendaraan dilengkapi dengan : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Air charger</i></li> <li>- <i>Fitting</i> untuk pengisian ban lengkap dengan accessories</li> <li>- <i>Fitting AC 220 Volt</i></li> <li>- 1 unit <i>auto cut-off battery charger</i> 200 Ah dengan tegangan input 220 volt</li> <li>- <i>On-Off auto charge swicth</i></li> <li>- <i>Electrical emergency swicth</i></li> <li>- Penempatan tersebut diutamakan pada bagian belakang kendaraan</li> </ul> </li> <li>2. 1 set, <i>Sirene</i> multi suara, lengkap dengan Mic</li> <li>3. 1 unit, <i>Horn</i> 24 volt</li> <li>4. 1 unit, <i>Air Conditioner/AC</i></li> <li>5. <i>Flashing blue light</i> 60-90 fpm / 40-400 cd</li> <li>6. Setiap <i>Compartment</i> dilengkapi dengan penerangan jenis LED</li> </ol>

4) Unit tangki air :

Bahan tangki air	<i>Metal</i> tahan korosi/ <i>Galvanised/ stainless steel</i> , diutamakan GRP ( <i>Glassfibre Reinforce Plastic</i> )
Kapasitas tangki air	Min. 4.000 liter
Tangki dilengkapi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tangki agar dilengkapi dengan segmen/sekat-sekat vertikal guna mereduksi tekanan guncangan air</li> <li>- <i>Manhole</i> dia. min 450 mm</li> <li>- Tutup <i>manhole</i> didesain sedemikian rupa sehingga air tidak mudah tumpah keluar saat kendaraan berjalan</li> <li>- Tutup <i>manhole</i> mempergunakan engsel yang dapat dibuka-tutup dan dilengkapi dengan pengunci</li> <li>- Tutup <i>manhole</i> diberi "warna biru" dan label "Tangki Air"</li> <li>- Dilengkapi <i>Overflow pipe</i></li> </ul>
<i>Filling connection (Inlet by hydrant)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Ball valve</i></li> <li>- 2,5" <i>Storz coupling</i></li> <li>- Bahan kuningan/ <i>stainless steel / aluminium alloy</i></li> <li>- Posisi pada sisi kiri dan kanan</li> </ul>
<i>Pump filling connection (Pengisian dengan hisap atau melalui sumber air)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bahan kuningan/ <i>stainless steel / aluminium alloy</i></li> <li>- <i>Butterfly valve</i></li> <li>- 4" <i>Locking Storz coupling</i></li> </ul>



	- Posisi pada sisi kiri dan kanan
Tekanan tangki maksimal	Mampu menahan tekanan pengisian maksimal dari pompa
<i>Drain valve</i>	<i>Ball valve</i>
<i>Water tank level indicator</i>	Dilengkapi
<i>Alarm water empty</i>	1 set

5) Unit tangki *foam (liquid concentrate)* :

Bahan tangki <i>foam</i>	<i>Metal</i> tahan korosi/ <i>Galvanised/ stainless steel</i> , diutamakan GRP ( <i>Glassfibre Reinforce Plastic</i> )
Kapasitas tangki <i>foam</i>	Min. 12 % kapasitas air
Tangki <i>foam</i> dilengkapi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tangki agar dilengkapi dengan segmen/sekat-sekat vertikal guna mereduksi tekanan guncangan <i>foam</i></li> <li>- <i>Manhole</i> dia. min 300 mm</li> <li>- Tutup <i>manhole</i> didesain sedemikian rupa sehingga <i>foam</i> tidak mudah tumpah keluar saat kendaraan berjalan</li> <li>- Tutup <i>manhole</i> mempergunakan engsel yang dapat dibuka-tutup dan dilengkapi dengan pengunci</li> <li>- Tutup <i>manhole</i> diberi “warna kuning” dan label “Tangki <i>Foam</i>”</li> <li>- Dilengkapi <i>Overflow pipe</i></li> </ul>
<i>Filling connection (Inlet by foam filling pump to foam tank)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Ball valve</i></li> <li>- Bahan kuningan/<i>stainless steel /aluminium alloy</i></li> <li>- Proses pengisian didesain tidak menimbulkan <i>bubble</i>/buih busa</li> <li>- Posisi pada sisi kiri dan kanan</li> </ul>
<i>Drain valve</i>	<i>Ball valve</i>
<i>Foam tank level indicator</i>	dilengkapi
<i>Alarm foam empty</i>	1 set
Perlengkapan sistem	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 unit <i>Foam Filling Pump</i></li> <li>- Min. <i>Flow rate</i> of 100 lpm</li> <li>- Dapat dioperasikan dengan tegangan 220 VAC dan/atau 24 VDC</li> <li>- Penempatan pada kendaraan (bagi <i>pump permanent</i>) atau <i>fire station</i> (bagi <i>pump moveable</i>)</li> </ul>

6) Unit tangki *dry chemical powder* :

Bahan tangki DCP	<i>Metal</i> tahan korosi
Kapasitas tangki DCP	250 kg
Tangki DCP dilengkapi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Manhole</i> dia. max. 200 mm</li> <li>- Tutup <i>manhole</i> didesain sedemikian</li> </ul>



	rupa sehingga kedap udara - Tutup <i>manhole</i> diberi "warna merah" dan label "Tangki Powder"
<i>Drain valve</i>	<i>Ball valve</i>
Tekanan operasi	14 bar
Perlengkapan operasi	- 2 unit tabung gas N <sub>2</sub> <i>plus accessories</i> - Isi tabung 7-10 m <sup>3</sup> (47-50 L dengan tekanan kerja 150-200 bar) - <i>Service pressure</i> pertabung min.300 bar - <i>Compartment</i> tabung gas N <sub>2</sub>

7) Spesifikasi unit pompa :

Jumlah pompa	1 unit
Jenis pompa	- <i>Centrifugal pump</i> - <i>High pressure type</i> - <i>Material Bronze</i>
Penempatan	Sedekat mungkin dengan <i>engine</i>
<i>Performance pump</i> <i>High pressure flow rate</i> <i>Medium pressure flow rate</i>	- min. 375 L/min pada 40 bar - min. 3.000 L/min pada 10 bar
<i>Pump drive</i>	<i>Shaft from engine vehicle PTO</i>
<i>Water tank suction inlet</i>	<i>Butterfly valve with storz coupling</i>
<i>Flushing connection</i>	<i>Ball valve</i>
<i>Priming pump</i>	- <i>Automatic operation</i> - <i>Rotary pump with body and impellers are Bronze</i> - <i>Shaft construction : Stainless steel</i> - Operasi dapat dari ruang kabin atau panel pompa
<i>Foam proportioner electric control</i>	- <i>Setting operation; 3,6 &amp; 8</i> - Diutamakan <i>electric system: 0 s/d 10 %</i> dan bila <i>sistem electric control fail setting</i> akan membuka pada posisi 6 %
Perlengkapan operasi	Bilamana sistem pengaturan operasi pompa gagal, operasi dapat dilaksanakan secara manual/mekanik

8) Unit monitor atau turret Foam dan DCP :

<i>Foam monitor</i>	1 unit
Jenis monitor	- <i>Air Aspirating</i> - <i>Min. medium type</i>
Penempatan	Bagian atas cabin
<i>Performance monitor</i>	- <i>Discharge rate 2.000 L/min, 10 bar</i> - <i>Min. discharge range: 60 M (Solid)</i> - <i>Min. discharge range: 30 M (spray)</i> - <i>Slewing range Elevation : -15 ÷70 degree</i> - <i>Slewing range Rotation : ± 270 degree</i>

Sistem pengoperasian	- <i>Automatic with Joystick on cabin</i> - <i>Handlever manual on roof</i> atau <i>manual on cabin</i> (diutamakan)
Perlengkapan	1 set (2x70 watt) <i>halogen search light</i>
DCP monitor	1 unit
Penempatan monitor Bagian atas cabin	Berdampingan dengan <i>foam monitor</i> utama
Performance monitor	- <i>Min. discharge rate</i> : 2,3 kg/dt - <i>Min. discharge range</i> : 8 meter

9) Unit *ground sweep* dan *under truck nozzel* :

<i>Ground sweep</i>	3 unit
Penempatan	Sisi kiri, tengah dan kanan pada bagian depan roda depan kendaraan
<i>Performance</i>	- <i>Sprinkle angle</i> 170 degree kearah depan - <i>Flow rate</i> : $\geq 300\text{L}/\text{min}$ pada 10 bar
<i>Under truck nozzel</i>	2 unit
Penempatan	Bagian tengah kendaraan pada sisi kiri-kanan
<i>Performance</i>	- <i>Sprinkle angle</i> : 360 degree - <i>Flow rate</i> : $\geq 50\text{L}/\text{min}$ pada 10 bar

10) Unit *hose reel Dry Chemical Powder* :

<i>Hose reel DCP</i>	Min. 1 unit c/w <i>nozzle</i>
Penempatan	Sisi kanan kendaraan
<i>Performance</i>	- <i>Material Rubber/Synthetic hose</i> - <i>Max. Hose <math>\Phi</math> 1" preconnect</i> - <i>Panjang hose</i> min. 20 meter - Hubungan antara <i>hose</i> dengan reel mempergunakan koneksi <i>drat</i> kemudian <i>hose</i> diklemkan ke <i>body reel</i> - <i>Dry powder gun out put</i> min. 2,3 kg/dt - <i>Min. Discharge range</i> : 8 meter - <i>Rewinding device electric drive and manual</i>

11) Unit *hose reel foam (liquid concentrate)* :

<i>Hose reel</i>	1 unit c/w <i>Nozzle (solid and fox)</i> , diutamakan <i>G-Force Nozzle</i>
Penempatan	Sisi kiri kendaraan
<i>Performance</i>	- <i>Material Rubber/Synthetic hose</i> - <i>Min. Hose <math>\Phi</math> 1.5" preconnect</i> - <i>Hose</i> mampu beroperasi normal pada 1.2 x tekanan output yang diberikan oleh pompa

*tb*

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Panjang hose min. 25 meter</li> <li>- Hubungan antara hose dengan reel mempergunakan koneksi drat kemudian hose di klemkan ke body reel</li> <li>- Gun out put min. 277L/menit</li> <li>- Rewinding device electric drive and manual</li> </ul>
--	--

12) Unit Handlines :

Outlet Handlines	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sisi kiri dan kanan</li> <li>- Storz coupling</li> <li>- Bahan kuningan/ stainless steel/ aluminium alloy</li> <li>- Outlet capacity : min. 300 L/min</li> </ul>
Handlines hose	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ø hose 2,5" c/w storz coupling</li> <li>- Kebutuhan 6 roll</li> <li>- Panjang per roll min. 20 meter</li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> </ul>

13) Unit Kelengkapan operasional kendaraan :

No.	Kelengkapan	Penjelasan
1	Suction hose	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 set, panjang min. 4 mtr, dia. 4" storz coupling dilengkapi dengan pengunci</li> <li>- 1 set, strainer 4" storz coupling</li> <li>- 1 set bola pelampung dia. min. 30 cm</li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> </ul>
2	Nozzle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 set, jet and fox Nozzle (diutamakan G-Force Nozzle) 2,5" storz coupling</li> <li>- Penempatan pada compartment kendaraan</li> </ul>
3	Breathing Apparatus (BA set)  Compressor for breathing apparatus	<p>Jumlah 4 set, masing-masing terdiri dari;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cylinder BA set dari Carbon fiber composite, kapasitas operasi minimal 45 menit</li> <li>- Dilengkapi dengan accessories antara lain full face mask, bracket cylinder dan lain-lain</li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> </ul> <p>Jumlah 1 unit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Min. Pressure 300 bar</li> <li>- Tegangan operasi 220 V, 50 hz</li> <li>- Grade E Breathing Air Filtration</li> <li>- Automatic Condensate Drains</li> <li>- Electric Motor c/w motor Starter</li> <li>- Kapasitas pengisian min. 150 lpm</li> <li>- Penempatan pada fire station</li> </ul>
4	Hydraulik Rescue	Jumlah 1 set

No.	Kelengkapan	Penjelasan
	<i>Cutter &amp; Spreader/w tools power unit</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Spreading force</i> min. 45 - 700 kN</li> <li>- <i>Spreading distance</i> min. 420 mm</li> <li>- <i>Cutting force</i> min. 50 T</li> <li>- <i>Cutting force round steel bar</i> min. Ø 30 mm</li> <li>- <i>Hydraulic power unit</i> 4 Stroke Petrol Engine, 4 kW Working pressure 700 bar Berat max. 20 kg Penempatan pada kendaraan atau <i>fire station</i></li> </ul>
5	<i>Engine Powered Rescue Metal Cutting Saw</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah 1 set</li> <li>- <i>Complete with two blades</i></li> <li>- <i>Cylinder displacement</i> 5.71 cu.inch</li> <li>- <i>Blade diameter</i> 12 inch atau 14 inch</li> <li>- <i>Max cutting depth</i> 5 inch</li> <li>- <i>Power output gasoline engine</i> min. 6 hp</li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> </ul>
6	<i>Fire Resisting Blanket</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah 4 set</li> <li>- <i>Material Blanket</i> adalah <i>Fiberglass or Woven fiberglass or silicone coated woven fiberglass</i></li> <li>- <i>Ketahanan temperatur</i> 550 °C</li> <li>- <i>Dimensi blanket</i> min. 1,2 x 1,8 m</li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> </ul>
7	Baju tahan panas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah 4 set</li> <li>- 1 set terdiri dari <i>hood, coat, pants, gloves (aluminized with leather palms), shoes, and carrying case</i></li> <li>- Penempatan pada <i>fire station</i></li> </ul>
8	Baju tahan api	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah 4 set</li> <li>- 1 set terdiri dari <i>hood, coat, pants, gloves shoes, and carrying case</i></li> <li>- <i>Proximity ambient protection</i> : min. 280 °C</li> <li>- Penempatan pada <i>fire station</i></li> </ul>
9	<i>Flashlight</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah 2 unit</li> <li>- <i>Zoom LED Flashlight c/w battery</i> (3000 mAh)</li> <li>- <i>Intensitas</i> ≥ 1. 000 lumen</li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> </ul>
10	Gunting pemotong ( <i>Bolt Cutter</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah 1 unit</li> <li>- <i>Bolt Cutter</i> 61 cm / 24"</li> <li>- <i>Shear scissor blade, Alloy steel head, TPR plastic comfort grip handle</i></li> <li>- <i>For cutting hard steel up to 9.5 mm dia. or plastics</i></li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> </ul>
11	Linggis ( <i>Crowbar</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah 2 unit, terdiri dari</li> <li>- 1 unit <i>Crowbar</i> 95 cm</li> <li>- 1 unit <i>Crowbar</i> 165 cm</li> </ul>

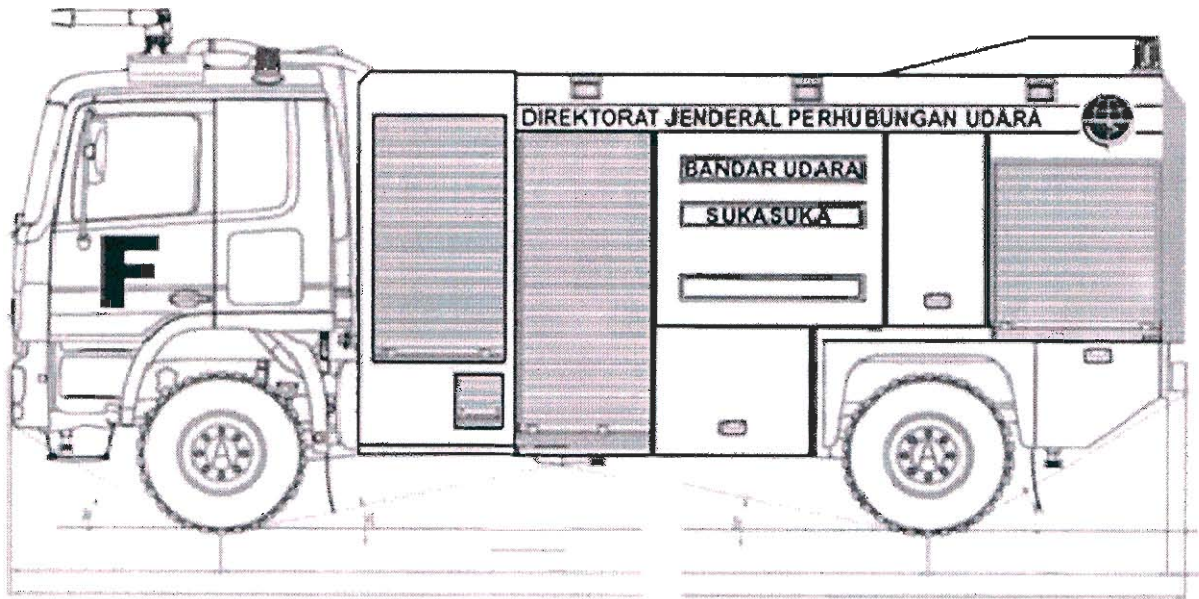
No.	Kelengkapan	Penjelasan
		- Penempatan pada kendaraan
12	Tali tambang (Rope)	Jumlah 2 pcs, terdiri dari - 1 pc rope 10 mm x 15 mtr - 1 pc rope 25 mm x 30 mtr - Bahan <i>polyester</i> - Penempatan pada kendaraan
13	Tangga (Ladder)	Jumlah 2 unit - Bahan metal ringan atau <i>aluminium</i> - <i>Extending ladder (over-all length appropriate to the aircraft type in use)</i> - Penempatan pada kendaraan
14	Pengait (Hook)	Jumlah 1 unit - <i>Heavy-duty manganese bronze head pike hook</i> - Pengangan <i>hook</i> berbahan karet - Panjang <i>hook</i> > 1,5 mtr - Penempatan pada kendaraan
15	Chocks	Jumlah 2 unit, terdiri dari - 1 unit, <i>Chocks 15 cm high</i> - 1 unit, <i>Chocks 10 cm high</i> - Penempatan pada <i>fire station</i> atau kendaraan
16	Kampak	Jumlah 2 unit, terdiri dari - 1 unit, <i>Axe, Rescue, small non-wedge or aircraft type, Biel Tool Axe-paratech</i> - 1 unit, <i>Axe, Rescue, large non-wedge</i> - Penempatan pada kendaraan
17	Terpal	2 pcs, Terpal ( <i>Tarpaulin</i> ) Sheet penempatan pada <i>fire station</i>
18	Digital Radio	Terdiri dari - 1 unit, <i>Digital Radio communication system, setting frekuensi 434.65 dan 434.85 MHz.</i> Terpasang pada ruang kabin kendaraan - 3 unit, <i>Digital Handheld Radio Commu-nication System, setting frekuensi 434.65 dan 434.85 MHz.</i>
19	<i>Rescue tool in 1 box</i> - Pahat - Palu - Obeng pikul - Tang - - Kunci Inggris - Kunci kombinasi - Pisau <i>seat belt</i>	Penempatan <i>Rescue tool box</i> pada kendaraan 2 unit <i>chisel</i> 1 unit <i>Hammer 1,8 kg</i> 4 pcs <i>impact screw drivers</i> 1 unit <i>Pliers side cutting, 17,8 cm</i> 1 unit <i>Pliers slip joint, 25cm</i> 1 unit <i>Adjustable Wrench</i> 1 set kunci ring dan pas ukuran 8 s/d 32 mm 2 unit <i>Seat beltharness cutting tool</i>
20	<i>Standard Red Cross First Aid in 1 box</i> - <i>Sterile bandages</i>	Penempatan <i>First aid box</i> pada kendaraan Jumlah 2set, <i>first aid</i> terdiri dari : 2 pcs, <i>sterile bandages</i>



No.	Kelengkapan	Penjelasan
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Adhesive plaster rolls</i></li> <li>- <i>Cotton woll</i></li> <li>- <i>Disinfectant</i></li> <li>- <i>Hydrogen peroxide</i></li> <li>- <i>Digital Thermometer</i></li> <li>- <i>Gunting/ Scissors</i></li> <li>- <i>Tweezers</i></li> <li>- <i>Sterile gloves</i></li> <li>- <i>Povidone iodine</i></li> <li>- <i>Antibiotic</i></li> <li>- <i>Paracetamol</i></li> <li>- <i>Gauze</i></li> </ul>	<p>TNT (96x96x130 cms)</p> <p>2 pcs, <i>adhesive plaster rolls</i> m 5 x 2,5 cm</p> <p>3 <i>bottles of cotton wool</i></p> <p>1 <i>bottle 250 ml disinfectant</i></p> <p>1 <i>bottle 100 ml hydrogen peroxide</i></p> <p>1 pcs <i>Digital Thermometer</i></p> <p>1 pcs <i>Scissors</i></p> <p>1 pcs <i>Tweezers</i></p> <p>3 <i>pair of sterile gloves</i></p> <p>1 <i>bottle 250 mm, 10% povidone iodine</i></p> <p>1 <i>tube Antibiotic cream</i></p> <p>1 <i>sheet Paracetamol/ Acetaminophen</i></p> <p>10 <i>packs of gauze</i></p>
21	Kipas Angin ( <i>Fan</i> )	<p>2 set <i>Fan for ventilating and cooling c/w accessories</i></p> <p>Penempatan pada <i>fire station</i></p>
22	Tandu	<p>2 unit tandu (<i>Stretcher</i>)</p> <p>Penempatan pada <i>fire station</i></p>
23	Bahan pemadam	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1.000 ltr <i>Liquid Concentrate / AFFF 6%</i></li> <li>- 500 kg <i>Dry Chemical Powder</i></li> <li>- Isi tabung 7-10 m<sup>3</sup> (47-50 L dengan tekanan kerja 150-200 bar)</li> </ul>
24	Standar tool kendaraan	<p>1 set, Standar <i>tool kit</i> kendaraan lengkap antara lain :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 unit <i>lift jack, 12 T per pair</i></li> <li>- 1 unit kunci roda</li> <li>- 2 unit stand pengaman</li> </ul> <p>Penempatan pada kendaraan atau <i>fire station</i></p>

**CONTOH :**

Gambar *Prototype & Compartment* Kendaraan PKP-PK Foam Tender tipe IV  
(Gambar teknis dapat disesuaikan dengan rancangan masing-masing pabrikan  
sesuai dengan spesifikasi minimal yang dipersyaratkan)



*db*

## BAB VI

### PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN PKP-PK *FOAM TENDER* TIPE V

<b>PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN PKP-PK <i>FOAM TENDER</i> TIPE V</b>	FORMAT NO : <b>FT V</b>
--	----------------------------

#### 1. PERSYARATAN UMUM

- a. *Merk* kendaraan yang diberikan oleh keagenan kendaraan PKP-PK telah dipergunakan minimal pada 5 (lima) bandar udara besar di Eropa, Amerika dan/atau Australia.
- b. Setiap kendaraan yang di adakan wajib dilakukan pekerjaan *Factory Acceptance Test (FAT)*, *Factory Training (FT)*, dan *Site Training*.
- c. Pelaksanaan FAT dan FT dilaksanakan di pabrikan dimana kendaraan PKP-PK tersebut berasal atau dirakit. Sarana dan prasarana pelaksanaan FAT, FT, dan *Site Training* harus disediakan dan selesainya aktifitas wajib dibuatkan berita acara kegiatan.
- d. Pabrikan atau perusahaan perakit kendaraan PKP-PK telah bersertifikasi ISO 9001 versi terbaru yang masih berlaku.
- e. Seluruh komponen yang dipergunakan telah terstandarisasi internasional, berfungsi, kondisi baik, produk terbaru, dan memberikan garansi terhadap kelainan operasi minimal 1 tahun.
- f. *Chasis* kendaraan yang akan dipergunakan untuk kendaraan PKP-PK adalah *commercial* chasis wajib diperoleh dari Agen Tunggal Pemegang Merk (ATPM) dan mendapat dukungan jaminan purna jual terhadap *variants* yang diberikan berupa garansi dan jaminan ketersediaan suku cadang min. 10 tahun untuk tipe chasis kendaraan yang dipergunakan.
- g. Setiap kendaraan yang diadakan wajib dibuatkan "Sertifikat" oleh perakit kendaraan dengan data teknis dan peruntukan dimana kendaraan tersebut ditempatkan.

#### 2. SPESIFIKASI TEKNIS

- a. **Spesifikasi Umum**
  - 1) Kendaraan wajib dilengkapi dengan kompartemen guna penempatan peralatan penunjang operasional PKP-PK sesuai dengan standar minimum yang dipersyaratkan. Peralatan tersebut ditata dengan baik pada kompartemen dan dilengkapi label posisi penempatan alat serta penerangan kompartemen.

- 2) Prosedur sistem operasi kendaraan dan sistem operasi *fire fighting* dirancang sehingga mudah dioperasikan bagi operator kendaraan dan/atau personel PKP-PK.
- 3) Sistem operasi pemadaman didesain secara otomatis dan manual, pengalihan fungsi dari kedua operasi ini wajib didesain untuk dapat dilaksanakan secara mudah dan respon cepat.
- 4) Sistem operasi dari *fire fighting* harus memiliki sistem *electric* dan *pneumatic* yang *independent* guna mencegah terjadinya kegagalan sistem akibat kegagalan sistem pendukung lainnya.
- 5) Sistem operasi pemadaman dirancang sehingga juga dapat langsung mempergunakan sumber air dari luar kendaraan.
- 6) Guna memudahkan untuk pemeriksaan rutin dan pemeliharaan pada daerah seperti ruang mesin kendaraan, pompa, *piping* dan *valve*, *foam proportioning system*, *battery storage*, *fluid reservoirs*, harus dibuatkan akses berpintu dengan ukuran yang memadai.
- 7) Kendaraan PKP-PK harus mampu beroperasi pada kondisi *on road*, *off road* dan lulus uji atau memenuhi kriteria sebagai berikut :
  - a) Maksimum akselerasi (*acceleration*) 0 s/d 80 km/jam adalah 25 detik pada kondisi jalan rata dan jarak pandang baik;
  - b) Kecepatan maksimum (*top speed*) yang dapat dicapai minimum adalah 105 km/jam pada kondisi jalan rata dan jarak pandang baik;
  - c) Jarak pengereman (*stopping distance*) minimum adalah 12 meter pada kecepatan 32 km/jam dan 40 meter pada kecepatan 65 km/jam, dengan kondisi jalan rata;
  - d) Kendaraan dirancang sehingga dalam keadaan statis dan pada kondisi *full load* dapat stabil pada kemiringan 30 derajat;
  - e) *Turning test* maksimal adalah 3 (tiga) kali panjang kendaraan;
  - f) Mampu melakukan *pump and roll* pada jalan 50 % tidak rata;
  - g) Rata-rata pancaran (*discharge rate*) dari *roof turret* min. 1.800 liter/menit;
  - h) Jangkauan pancaran (*discharge range*) dari *roof turret* min. 60 meter; dan
  - i) Jangkauan pancaran *powder* (*discharge range*) min. 8 meter.
- 8) Pada permukaan yang datar dan rata, dengan kondisi pembebanan penuh kendaraan tidak diizinkan miring atau tidak rata.
- 9) Titik pusat gravitasi dari kendaraan harus didesain dan diperhitungkan serendah mungkin.

**b. Spesifikasi kendaraan**

- 1) Body kendaraan
  - a) Rangka dan dinding *body* kendaraan terbuat dari bahan metal ringan, tahan terhadap korosi dan mempunyai kekuatan baik untuk menahan benturan. Lebih diutamakan dari bahan *Glassfibre Reinforce Plastic* yang dirancang sehingga mempunyai

kekuatan baik untuk menahan tekanan, benturan, panas dan yang utama dapat memberikan perlindungan terbaik bagi pengemudi dan *crew* didalamnya.

- b) Lantai pada bagian atas *body* kendaraan, permukaannya dibuat tidak licin/anti slip.
- c) Pada bagian bawah *body* luar kendaraan diberi perisai perlindungan dari percikan benturan kerikil dan benda lain dan pada bagian di belakang roda dilengkapi dengan *flaps*.
- d) Seluruh dinding *body* kendaraan dicat dengan warna merah api (RAL 3000). Pada *finishing* pengecatan harus dikerjakan dengan baik sehingga hasilnya memberikan visibilitas maksimum dan tahan terhadap panas serta bahan pemadam api. Dinding kiri dan kanan kendaraan dibubuhi tulisan dan logo Kementerian Perhubungan.

Contoh :



**“ KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA  
BANDAR UDARA ..... ”**

Ukuran tinggi huruf minimum 20 cm berwarna putih.

Pada kiri dan kanan pintu dibubuhi tulisan code ” **F** ” dengan ukuran tinggi huruf minimum 35 cm berwarna putih.

- e) Sisi kiri dan kanan bodi kendaraan dapat diberikan striping line dengan lebar minimal 15 cm warna kuning terang (*yellowish*).

## 2) Kabin atau ruang kemudi kendaraan

- a) Ruang kemudi merupakan bawaan langsung dari *chassis* kendaraan (*commercial chassis*) dan lantai ruang kemudi permukaannya dibuat tidak licin/anti slip.
- b) Ruang kemudi sepenuhnya harus terisolasi/terlindung dan tahan terhadap pengaruh cuaca, kebocoran air, kebisingan serta dari panas api kebakaran.
- c) Tempat duduk pada kendaraan dirancang minimal 1+2, terdiri dari 1 orang pengemudi/operator kendaraan dengan posisi letak kemudi di sisi kanan dan 2 orang kru/personel PKP-PK.
- d) Setiap tempat duduk dapat dilakukan *adjustable distance* dan *angle*, diperlengkapi sabuk pengaman, dan lampu penerangan ruangan. Bilamana dimungkinkan dilengkapi dengan dudukan peralatan BA set.
- e) Peletakan instrumen dan peralatan kontrol *fire fighting* dirancang untuk mudah dioperasikan oleh operator kendaraan atau kru/personel PKP-PK.



- f) Kaca depan kendaraan dan jendela harus tahan pecah (*shatterproof safety glass*). Kaca depan harus dilengkapi dengan pelindung untuk mencegah gangguan pandangan pengemudi saat mengoperasikan kendaraan dari tetesan busa saat proses pemadaman.
- g) Pada kedua sisi kiri/kanan kendaraan diperlengkapi spion dengan ukuran cermin minimal 20 x 30 cm dan setiap spion tersebut wajib dilengkapi dengan cermin cembung ukuran minimal 45,2 cm<sup>2</sup>. Pengaturan spion secara motorik dari posisi pengemudi sangat diutamakan.
- h) Kendaraan dengan ketinggian ambang pintu lebih dari 0,60 m wajib disediakan *steps* tahan slip dengan penerangan yang aktif saat pintu terbuka. Minimum kedalaman *step* 0,15 m, lebar lebih dari 0,30 m. Ditempatkan dibawah pintu dan disesuaikan dengan *approach angle* serta tidak diperbolehkan *step* dari jenis *extended*.
- i) Pada interior kabin minimal harus tersedia instrumen, antara lain:
- *Speedometer/odometer*;
  - *Fuel level indicator*;
  - *Engine(s) temperature*;
  - *Air pressure*;
  - *Fire system pressure*;
  - *Water tank level*;
  - *Foam-liquid tank level*;
  - *Headlight beam indicator*;
  - *Ampere dan/atau Voltmeter(s) meter indicator*;
  - *Display arah dan sudut dari roof monitor*;
  - *Inclinometer and a lateral G-force indicator; atau anelectronic stability control system*; dan
  - GPS.
- j) Pada interior kabin minimal harus tersedia kontrol operasi, antara lain:
- *Pump control or selector*;
  - *Remote turret controls (roof)*;
  - *Ground sweep valve control*;
  - *Undertruck valve control*;
  - *Setting foam control*;
  - *Siren switch*;
  - *Light switch*;
  - *Turn signal switch*;
  - *Beacon light switch*;
  - *Alarm differential lock*;
  - *Windshield wipers with delayed and multispeed capability and washer controls*;
  - *Airconditioning control*;
  - *Master electrical switch*; dan
  - *Starting and stopping engine*.
- k) Pada bagian dalam kabin ditempelkan plat berisi informasi tentang kendaraan sebagaimana gambar 1. Huruf tulisan pada plat tidak mudah rusak atau terkikis dan plat menempel dengan kuat serta tidak mudah lepas atau dilepas.

Manufacture _____	
Vehicle (make and model year) _____ and _____	
Drive type <input type="checkbox"/> 4 x 4 <input type="checkbox"/> 6 x 6 <input type="checkbox"/> 8 x 8	
The vehicle was tested to _____ degrees in both directions (table angle)	
Was a trip / slip rail used ? <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	
If yes, height of rail (maximum 50 mm) _____ (mm)	
Date of test _____	
Front axle loading *	_____ kg
Second axle loading*	_____ kg
3rd axle loading* (if applicable)	_____ kg
4th axle loading* (if applicable)	_____ kg
5th axle loading* (if applicable)	_____ kg
Tire manufacture	_____
Tire model	_____
Tire pressure	_____ kPa/psi
Front wheel track	_____ cm
Rear wheel track	_____ cm
Crew capacity	_____ person
Fuel tank capacity	_____ liter
Equipment allowance	_____ kg
Water tank capacity	_____ liter
Foam tank capacity	_____ liter
Auxiliary agent capacity	_____ kg (if applicable)

Gambar 1

3) Chasis dan engine kendaraan :

Engine	V Line - Diesel engine/turbo charger
Power Output	min. 300 hp / min. 224 kW
Transmisi	Full Automatic
Emisi gas buang	Min. Euro II
Drive chassis	4x4 Diutamakan Custom chasis, dan Gross Vehicle Weight / GFW $\geq$ 20 Ton
Under chassis clearance	min. 450 mm
Angle of approach	min. 30°
Angle of departure	min. 30°
Akselerasi 0 s/d 80 km/jam	max. 25 detik
Kecepatan maksimum	min. 105 km/jam
Capacity fuel tank	min. 100 liter
Sistem kemudi	Power steering
Posisi kemudi	Kanan
Sistem pengereman	Dual wedge type dan/atau S-Cam type (Pneumatic with ABS/Antilock Brake System) atau mempergunakan Rem Cakram dgn sistem kontrol EBS lebih diutamakan. Dilengkapi Emergency brake system
Pengereman	65 - 0 km/jam adalah $\leq$ 40 meter 32 - 0 km/jam adalah $\leq$ 12 meter
Sistem suspensi	Leaf Spring dan/atau Coil spring dengan Heavy Shock Absorber
Ban	Single, Tubeless 14R20 On and Off Road
Konfigurasi roda	Tunggal dan dilengkapi dengan 1 ban cadangan + velg
Perlengkapan kendaraan	1. Kendaraan dilengkapi dengan:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Air charger</i></li> <li>- <i>Fitting</i> untuk pengisian ban lengkap dengan accessories</li> <li>- <i>Fitting AC 220 Volt</i></li> <li>- 1 unit <i>auto cut-off battery charger</i> 200 Ah dengan tegangan input 220 volt</li> <li>- <i>On-Off auto charge swicth</i></li> <li>- <i>Electrical emergency swicth</i></li> <li>- Penempatan tersebut diutamakan pada bagian belakang kendaraan</li> </ul> <p>8. 1 set, <i>Sirene</i> multi suara, lengkap dengan <i>Mic</i></p> <p>9. 1 unit, <i>Horn</i> 24 volt</p> <p>10. 1 unit, <i>Air Conditioner/AC</i></p> <p>11. <i>Flashing blue light</i> 60-90 fpm / 40-400 cd</p> <p>12. Setiap <i>Compartment</i> dilengkapi dengan penerangan jenis LED</p>
--	---

4) Spesifikasi unit tangki air :

Bahan tangki air	<i>Metal</i> tahan korosi/ <i>Galvanised/ stainless steel</i> , diutamakan GRP ( <i>Glassfibre Reinforce Plastic</i> )
Kapasitas tangki air	Min. 2.500 liter
Tangki dilengkapi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tangki agar dilengkapi dengan segmen/sekat-sekat vertikal guna mereduksi tekanan goncangan air</li> <li>- <i>Manhole</i> dia. min 450 mm</li> <li>- Tutup <i>manhole</i> didesain sedemikian rupa sehingga air tidak mudah tumpah keluar saat kendaraan berjalan</li> <li>- Tutup <i>manhole</i> mempergunakan engsel yang dapat dibuka-tutup dan dilengkapi dengan pengunci</li> <li>- Tutup <i>manhole</i> diberi "warna biru" dan label "Tangki Air"</li> <li>- Dilengkapi <i>Overflow pipe</i></li> </ul>
<i>Filling connection (Inlet by hydrant)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Ball valve</i></li> <li>- 2,5" <i>Storz coupling</i></li> <li>- Bahan kuningan/<i>stainless steel /Aluminium</i></li> <li>- Posisi pada sisi kiri dan kanan</li> </ul>
<i>Pump filling connection (Pengisian dengan hisap atau melalui sumber air)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bahan kuningan/<i>stainless steel /aluminium alloy</i></li> <li>- <i>Butterfly valve</i></li> <li>- 4" <i>Locking Storz coupling</i></li> <li>- Posisi pada sisi kiri dan kanan</li> </ul>
Tekanan tangki maksimal	Mampu menahan tekanan pengisian maksimal dari pompa

<i>Drain valve</i>	<i>Ball valve</i>
<i>Water tank level indicator</i>	Dilengkapi
<i>Alarm water empty</i>	1 set

5) Unit tangki *foam (liquid concentrate)* :

Bahan tangki foam	Metal tahan korosi/ <i>Galvanised/stainless steel</i> , diutamakan GRP ( <i>Glassfibre Reinforce Plastic</i> )
Kapasitas tangki foam	Min. 12 % kapasitas air
Tangki <i>foam</i> dilengkapi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tangki agar dilengkapi dengan segmen/sekat-sekat vertikal guna mereduksi tekanan guncangan <i>foam</i></li> <li>- <i>Manhole</i> dia. min 300 mm</li> <li>- Tutup <i>manhole</i> didesain sedemikian rupa sehingga <i>foam</i> tidak mudah tumpah keluar saat kendaraan berjalan</li> <li>- Tutup <i>manhole</i> mempergunakan engsel yang dapat dibuka-tutup dan dilengkapi dengan pengunci</li> <li>- Tutup <i>manhole</i> diberi “warna kuning” dan label “Tangki <i>Foam</i>”</li> <li>- Dilengkapi <i>Overflow pipe</i></li> </ul>
<i>Filling connection (Inlet by foam filling pump to foam tank)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Ball valve</i></li> <li>- Bahan kuningan/<i>stainless steel/aluminium alloy</i></li> <li>- Proses pengisian didisain tidak menimbulkan <i>bubble</i>/buih busa</li> <li>- Posisi pada sisi kiri dan kanan</li> </ul>
<i>Drain valve</i>	<i>Ball valve</i>
<i>Foam tank level indicator</i>	dilengkapi
<i>Alarm foam empty</i>	1 set
Perlengkapan sistem	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 unit <i>Foam Filling Pump</i></li> <li>- Min. <i>Flow rate</i> of 100 lpm</li> <li>- Dapat dioperasikan dengan tegangan 220 VAC dan/atau 24 VDC</li> <li>- Penempatan pada kendaraan (bagi <i>pump permanent</i>) atau <i>fire station</i> (bagi <i>pump moveable</i>)</li> </ul>

6) Unit tangki *Dry Chemical Powder* :

Bahan tangki DCP	<i>Metal</i> tahan korosi
Kapasitas tangki DCP	250 kg
Tangki DCP dilengkapi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Manhole</i> dia. max. 200 mm</li> <li>- Tutup <i>manhole</i> didesain sedemikian rupa sehingga kedap udara</li> <li>- Tutup <i>manhole</i> diberi “warna merah” dan label “Tangki <i>Powder</i>”</li> </ul>

<i>Drain valve</i>	<i>Ball valve</i>
Tekanan operasi	14 bar
Perlengkapan operasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 unit tabung gas N<sub>2</sub> plus accessories</li> <li>- Isi tabung 7-10 m<sup>3</sup> (47-50 L dengan tekanan kerja 150-200 bar)</li> <li>- Service pressure pertabung min.300 bar</li> <li>- Compartment tabung gas N<sub>2</sub></li> </ul>

7) Spesifikasi unit pompa :

Jumlah pompa	1 unit
Jenis pompa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centrifugal pump</li> <li>- High pressure type</li> <li>- Material Bronze</li> </ul>
Penempatan	Sedekat mungkin dengan engine
<i>Performance pump</i> <i>High pressure flow rate</i> <i>Medium pressure flow rate</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- min. 375 L/min pada 40 bar</li> <li>- min. 2.500 L/min pada 10 bar</li> </ul>
<i>Pump drive</i>	<i>Shaft from engine vehicle PTO</i>
<i>Water tank suction inlet</i>	<i>Butterfly valve with storz coupling</i>
<i>Flushing connection</i>	<i>Ball valve</i>
<i>Priming pump</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Automatic operation</li> <li>- Rotary pump with body and impellers are Bronze</li> <li>- Shaft construction : Stainless steel</li> <li>- Operasi dapat dari ruang kabin atau panel pompa</li> </ul>
<i>Foam proportioner electric control</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Setting operation; 3,6 &amp; 8</li> <li>- Diutamakan <i>electric system</i>: 0 s/d 10 % dan bila sistem <i>electric control fail setting</i> akan membuka pada posisi 6 %</li> </ul>
Perlengkapan operasi	Bilamana sistem pengaturan operasi pompa gagal, operasi dapat dilaksanakan secara manual/mekanik

8) Unit monitor atau turret Foam dan DCP :

Foam monitor	1 unit
Jenis monitor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Air Aspirating</li> <li>- Min. medium type</li> </ul>
Penempatan	Bagian atas cabin
Performance monitor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discharge rate 1.800 L/min, 10 bar</li> <li>- Min. discharge range: 60 M (Solid)</li> <li>- Min. discharge range: 30 M (spray)</li> <li>- Slewing range Elevation : -15 ÷70 degree</li> </ul>



	- <i>Slewing range Rotation</i> : $\pm$ 270 degree
Sistem pengoperasian	- <i>Automatic with Joystick on cabin</i> - <i>Handlever manual on roof</i> atau <i>manual on cabin</i> (diutamakan)
Perlengkapan	1 set (2x70 watt) halogen search light
DCP monitor	1 unit
Penempatan monitor Bagian atas cabin	Berdampingan dengan foam monitor utama
<i>Performance monitor</i>	- <i>Min. discharge rate</i> : 2,3 kg/dt - <i>Min. discharge range</i> : 8 meter

9) Unit *ground sweep* dan *under truck nozzle* :

Ground sweep	3 unit
Penempatan	Sisi kiri, tengah dan kanan pada bagian depan roda depan kendaraan
Performance	- <i>Sprinkle angle</i> 170 degree kearah depan - <i>Flow rate</i> : $\geq$ 300L/min pada 10 bar
Under truck nozzle	2 unit
Penempatan	Bagian tengah kendaraan pada sisi kiri-kanan
Performance	- <i>Sprinkle angle</i> : 360 degree - <i>Flow rate</i> : $\geq$ 50L/min pada 10 bar

10) Unit *hose reel dry chemical powder* :

<i>Hose reel DCP</i>	Min. 1 unit c/w nozzle
Penempatan	Sisi kanan kendaraan
<i>Performance</i>	- <i>Material Rubber/Synthetic hose</i> - <i>Max. Hose <math>\Phi</math> 1" preconnect</i> - <i>Panjang hose</i> min. 20 meter - <i>Hubungan antara hose dengan reel</i> mempergunakan koneksi <i>drat</i> kemudian <i>hose</i> diklemkan ke <i>body reel</i> - <i>Dry powder gun out put</i> min. 2,3 kg/dt - <i>Min. discharge range</i> : 8 meter - <i>Rewinding device electric drive and manual</i>

11) Unit *hose reel foam (liquid concentrate)* :

<i>Hose reel</i>	1 unit c/w Nozzle (solid and fox), diutamakan G-Force Nozzle
------------------	--

Penempatan	Sisi kiri kendaraan
<i>Performance</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Material <i>Rubber/Synthetic hose</i></li> <li>- Min. <i>Hose Φ 1.5" preconnect</i></li> <li>- <i>Hose</i> mampu beroperasi normal pada 1.2 x tekanan <i>output</i> yang diberikan oleh pompa</li> <li>- Panjang <i>hose</i> min. 25 meter</li> <li>- Hubungan antara <i>hose</i> dengan <i>reel</i> mempergunakan koneksi <i>drat</i> kemudian <i>hose</i> diklemkan ke <i>body reel</i></li> <li>- <i>Out put</i> min. 277L/menit</li> <li>- <i>Rewinding device electric drive and manual</i></li> </ul>

12) Spesifikasi *Handlines* :

<i>Outlet Handlines</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sisi kiri dan kanan</li> <li>- <i>Storz coupling</i></li> <li>- Bahan kuningan/<i>stainless steel /Aluminium Alloy</i></li> <li>- <i>Outlet capacity</i> : min. 300 L/min</li> </ul>
<i>Handlines hose</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\emptyset</math> <i>hose</i> 2,5" c/w <i>storz coupling</i></li> <li>- Kebutuhan 6 roll</li> <li>- Panjang per roll min. 20 meter</li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> </ul>

13) Kelengkapan operasional kendaraan :

No.	Kelengkapan	Penjelasan
1	<i>Suction hose</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 set, panjang min. 4 mtr, dia. 4" <i>storz coupling</i> dilengkapi dengan pengunci</li> <li>- 1 set, <i>strainer</i> 4" <i>storz coupling</i></li> <li>- 1 set bola pelampung dia. min. 30 cm</li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> </ul>
2	<i>Nozzle</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 set, <i>jet and fox Nozzle</i> (diutamakan G-Force Nozzle) 2,5" <i>storz coupling</i></li> <li>- Penempatan pada compartment kendaraan</li> </ul>
3	<i>Breathing Apparatus (BA set)</i>  <i>Compressor for breathing apparatus</i>	<p>Jumlah 4 set, masing-masing terdiri dari;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Cylinder BA set</i> dari <i>Carbon fiber composite</i>, kapasitas operasi minimal 45 menit</li> <li>- Dilengkapi dengan accessories antara lain <i>full face mask, bracket cylinder</i> dan lain-lain</li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> </ul> <p>Jumlah 1 unit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Min. <i>Pressure</i> 300 bar</li> <li>- Tegangan operasi 220 V, 50 hz</li> </ul>

No.	Kelengkapan	Penjelasan
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Grade E Breathing Air Filtration</i></li> <li>- <i>Automatic Condensate Drains</i></li> <li>- <i>Electric Motor c/w motor Starter</i></li> <li>- Kapasitas pengisian min. 150 lpm</li> <li>- Penempatan pada <i>fire station</i></li> </ul>
4	<i>Hydraulic Rescue Cutter &amp; Spreader c/w tools power unit</i>	<p>Jumlah 1 set</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Spreading force</i> min. 45 - 700 kN</li> <li>- <i>Spreading distance</i> min. 420 mm</li> <li>- <i>Cutting force</i> min. 50 T</li> <li>- <i>Cutting force round steel bar</i> min. Ø 30 mm</li> <li>- Hydraulic power unit</li> <li>4 Stroke Petrol Engine, 4 kW</li> <li>Working pressure 700 bar</li> <li>Berat max. 20 kg</li> <li>Penempatan pada kendaraan atau <i>fire station</i></li> </ul>
5	<i>Engine Powered Rescue Metal Cutting Saw</i>	<p>Jumlah 1 set</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Complete with two blades</i></li> <li>- <i>Cylinder displacement</i> 5.71 cu.inch</li> <li>- <i>Blade diameter</i> 12 inch atau 14 inch</li> <li>- <i>Max cutting depth</i> 5 inch</li> <li>- <i>Power output gasoline engine</i> min. 6 hp</li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> </ul>
6	<i>Fire Resisting Blanket</i>	<p>Jumlah 2 set</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Material Blanket</i> adalah <i>Fiberglass or Woven fiberglass or silicone coated woven fiberglass</i></li> <li>- Ketahanan temperatur 550 °C</li> <li>- Dimensi blanket min. 1,2 x 1,8 m</li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> </ul>
7	Baju tahan panas	<p>Jumlah 4 set</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 set terdiri dari <i>hood, coat, pants, gloves (aluminized with leather palms), shoes, and carrying case</i></li> <li>- Penempatan pada <i>fire station</i></li> </ul>
8	Baju tahan api	<p>Jumlah 2 set</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 set terdiri dari <i>hood, coat, pants, gloves shoes, and carrying case</i></li> <li>- <i>Proximity ambient protection</i> : min. 280 °C</li> <li>- Penempatan pada <i>fire station</i></li> </ul>
9	<i>Flashlight</i>	<p>Jumlah 2 unit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Zoom LED Flashlight</i> c/w battery (3000 mAh)</li> <li>- Intensitas ≥ 1.000 lumen</li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> <li>-</li> </ul>
10	Gunting pemotong ( <i>Bolt Cutter</i> )	<p>Jumlah 1 unit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Bolt Cutter</i> 61 cm / 24"</li> <li>- <i>Shear scissor blade, Alloy steel head,</i></li> </ul>

No.	Kelengkapan	Penjelasan
		<i>TPR plastic comfort grip handle</i> - <i>For cutting hard steel up to 9.5 mm dia. or plastics</i> - Penempatan pada kendaraan
11	Linggis ( <i>Crowbar</i> )	Jumlah 2 unit, terdiri dari - 1 unit <i>Crowbar</i> 95 cm - 1 unit <i>Crowbar</i> 165 cm - Penempatan pada kendaraan
12	Tali tambang ( <i>Rope</i> )	Jumlah 2 pcs, terdiri dari - 1 pc <i>rope</i> 10 mm x 15 mtr - 1 pc <i>rope</i> 25 mm x 30 mtr - Bahan <i>polyester</i> - Penempatan pada kendaraan
13	Tangga ( <i>Ladder</i> )	Jumlah 2 unit - Bahan metal ringan atau <i>aluminium</i> - <i>Extending ladder (over-all length appropriate to the aircraft type in use)</i> - Penempatan pada kendaraan
14	Pengait ( <i>Hook</i> )	Jumlah 1 unit - <i>Heavy-duty manganese bronze head pike hook</i> - Pengangan hook berbahan karet - Panjang <i>hook</i> > 1,5 mtr - Penempatan pada kendaraan
15	<i>Chocks</i>	Jumlah 2 unit, terdiri dari - 1 unit, <i>Chocks</i> 15 cm high - 1 unit, <i>Chocks</i> 10 cm high - Penempatan pada <i>fire station</i> atau kendaraan
16	Kampak	Jumlah 2 unit, terdiri dari - 1 unit, <i>Axe, Rescue, small non-wedge or aircraft type, Biel Tool Axe-paratech</i> - 1 unit, <i>Axe, Rescue, large non-wedge</i> - Penempatan pada kendaraan
17	Terpal	2 pcs, Terpal ( <i>Tarpaulin</i> ) Sheet penempatan pada <i>fire station</i>
18	Digital Radio	Terdiri dari - 1 unit, <i>Digital Radio communication system, setting frekuensi 434.65 dan 434.85 MHz.</i> Terpasang pada ruang kabin kendaraan - 3 unit, <i>Digital Handheld Radio Commu-nication System, setting frekuensi 434.65 dan 434.85 MHz.</i>
19	<i>Rescue tool in 1 box</i> - Pahat - Palu - Obeng pikul - Tang	Penempatan <i>Rescue tool box</i> pada kendaraan 2 unit <i>chisel</i> 1 unit <i>Hammer</i> 1,8 kg 4 pcs <i>impact screw drivers</i> 1 unit <i>Pliers side cutting, 17,8 cm</i> 1 unit <i>Pliers slip joint, 25cm</i>

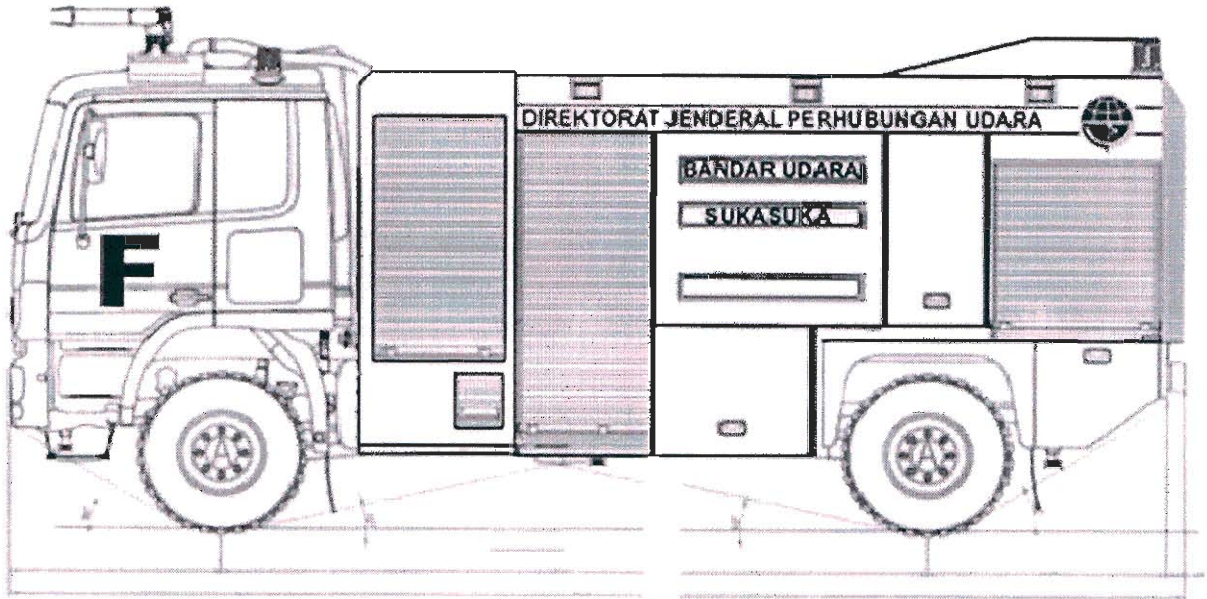
No.	Kelengkapan	Penjelasan
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kunci Inggris</li> <li>- Kunci kombinasi</li> <li>- Pisau <i>seat belt</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 unit <i>Adjustable Wrench</i></li> <li>1 set kunci ring dan pas ukuran 8 s/d 32 mm</li> <li>2 unit <i>Seat belt harness cutting tool</i></li> </ul>
20	<p><i>Standard Red Cross First Aid in 1 box</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Sterile bandages</i></li> <li>- <i>Adhesive plaster rolls</i></li> <li>- <i>Cotton wool</i></li> <li>- <i>Disinfectant</i></li> <li>- <i>Hydrogen peroxide</i></li> <li>- <i>Digital Thermometer</i></li> <li>- <i>Gunting/ Scissors</i></li> <li>- <i>Tweezers</i></li> <li>- <i>Sterile gloves</i></li> <li>- <i>Povidone iodine</i></li> <li>- <i>Antibiotic</i></li> <li>- <i>Paracetamol</i></li> <li>- <i>Gauze</i></li> </ul>	<p>Penempatan <i>First aid box</i> pada kendaraan</p> <p>Jumlah 2set, first aid terdiri dari :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 pcs, <i>sterile bandages TNT (96x96x130 cms)</i></li> <li>2 pcs, <i>adhesive plaster rolls m 5 x 2,5 cm</i></li> <li>3 <i>bottles of cotton wool</i></li> <li>1 <i>bottle 250 ml disinfectant</i></li> <li>1 <i>bottle 100 ml hydrogen peroxide</i></li> <li>1 pcs <i>Digital Thermometer</i></li> <li>1 pcs <i>Scissors</i></li> <li>1 pcs <i>tweezers</i></li> <li>3 <i>pair of sterile gloves</i></li> <li>1 <i>bottle 250 mm, 10% povidone iodine</i></li> <li>1 <i>tube Antibiotic cream</i></li> <li>1 <i>sheet Paracetamol/ Acetaminophen</i></li> <li>10 <i>packs of gauze</i></li> </ul>
21	Kipas Angin ( <i>Fan</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 set <i>Fan for ventilating and cooling c/w accessories</i></li> </ul> <p>Penempatan pada <i>fire station</i></p>
22	Tandu	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 unit tandu (<i>Stretcher</i>)</li> </ul> <p>Penempatan pada <i>fire station</i></p>
23	Bahan pemadam	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 600 ltr <i>Liquid Concentrate / AFFF 6%</i></li> <li>- 500 kg <i>Dry Chemical Powder</i></li> <li>- 4 tabung tabung gas N<sub>2</sub>, Isi tabung 7-10 m<sup>3</sup> (47-50 L dengan tekanan kerja 150-200 bar)</li> </ul>
24	Standar tool kendaraan	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 set, Standar <i>tool kit</i> kendaraan lengkap antara lain :</li> <li>- 1 unit <i>lift jack</i>, 12 T per pair</li> <li>- 1 unit kunci roda</li> <li>- 2 unit stand pengaman</li> </ul> <p>Penempatan pada kendaraan atau <i>fire station</i></p>

*dh*



**CONTOH :**

Gambar Prototype & Compartment Kendaraan PKP-PK Foam Tender tipe V  
(Gambar teknis dapat disesuaikan dengan rancangan masing-masing pabrikan  
sesuai dengan spesifikasi minimal yang dipersyaratkan)



## BAB VII

### PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN PKP-PK FOAM TENDER TIPE VI

<b>PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN PKP-PK FOAM TENDER TIPE VI</b>	<b>FORMAT NO : FT VI</b>
--	------------------------------

#### 1. PERSYARATAN UMUM

- a. *Merk* kendaraan yang diberikan oleh keagenan kendaraan PKP-PK telah dipergunakan minimal pada 5 (lima) bandar udara besar di Eropa, Amerika dan/atau Australia.
- b. Setiap kendaraan yang di adakan wajib dilakukan pekerjaan *Factory Acceptance Test (FAT)*, *Factory Training (FT)*, dan *Site Training*.
- c. Pelaksanaan FAT dan FT dilaksanakan di pabrikan dimana kendaraan PKP-PK tersebut berasal atau dirakit. Sarana dan prasarana pelaksanaan FAT, FT, dan *Site Training* harus disediakan dan selesainya aktifitas wajib dibuatkan berita acara kegiatan.
- d. Pabrikan atau perusahaan perakit kendaraan PKP-PK telah bersertifikasi ISO 9001 versi terbaru yang masih berlaku.
- e. Seluruh komponen yang dipergunakan telah terstandarisasi internasional, berfungsi, kondisi baik, produk terbaru, dan memberikan garansi terhadap kelainan operasi minimal 1 tahun.
- f. *Chasis* kendaraan yang akan dipergunakan untuk kendaraan PKP-PK adalah *commercial* wajib diperoleh dari Agen Tunggal Pemegang Merk (ATPM) dan mendapat dukungan jaminan purna jual terhadap *variants* yang diberikan berupa garansi dan jaminan ketersediaan suku cadang min. 10 tahun untuk tipe *chasis* kendaraan yang dipergunakan.
- g. Setiap kendaraan yang diadakan wajib dibuatkan "Sertifikat" oleh perakit kendaraan dengan data teknis dan peruntukan dimana kendaraan tersebut ditempatkan.

#### 2. SPESIFIKASI TEKNIS

##### a. Spesifikasi Umum

- 1) Kendaraan wajib dilengkapi dengan kompartemen guna penempatan peralatan penunjang operasional PKP-PK sesuai dengan standar minimum yang dipersyaratkan. Peralatan tersebut ditata dengan baik pada kompartemen dan dilengkapi label posisi penempatan alat serta penerangan kompartemen.

- 2) Prosedur sistem operasi kendaraan dan sistem operasi *fire fighting* dirancang sehingga mudah dioperasikan bagi operator kendaraan dan/atau personel PKP-PK.
- 3) Sistem operasi pemadaman didesain secara otomatis dan manual, pengalihan fungsi dari kedua operasi ini wajib didesain untuk dapat dilaksanakan secara mudah dan respon cepat.
- 4) Sistem operasi dari *fire fighting* harus memiliki sistem *electric* dan *pneumatic* yang *independent* guna mencegah terjadinya kegagalan sistem akibat kegagalan sistem pendukung lainnya.
- 5) Sistem operasi pemadaman dirancang sehingga juga dapat langsung mempergunakan sumber air dari luar kendaraan.
- 6) Guna memudahkan untuk pemeriksaan rutin dan pemeliharaan pada daerah seperti ruang mesin kendaraan, pompa, *piping dan valve, foam proportioning system, battery storage, fluid reservoirs*, harus dibuatkan akses berpintu dengan ukuran yang memadai.
- 7) Kendaraan PKP-PK harus mampu beroperasi pada kondisi *on road, off road* dan lulus uji atau memenuhi kriteria sebagai berikut :
  - a) Maksimum akselerasi (*acceleration*) 0 s/d 80 km/jam adalah 25 detik pada kondisi jalan rata dan jarak pandang baik;
  - b) Kecepatan maksimum (*top speed*) yang dapat dicapai minimum adalah 105 km/jam pada kondisi jalan rata dan jarak pandang baik;
  - c) Jarak pengereman (*stopping distance*) minimum adalah 12 meter pada kecepatan 32 km/jam dan 40 meter pada kecepatan 65 km/jam, dengan kondisi jalan rata;
  - d) Kendaraan dirancang sehingga dalam keadaan statis dan pada kondisi *full load* dapat stabil pada kemiringan 30 derajat;
  - e) *Turning test* maksimal adalah 3 (tiga) kali panjang kendaraan;
  - f) Mampu melakukan *pump and roll* pada jalan 50 % tidak rata;
  - g) Rata-rata pancaran (*discharge rate*) dari *roof turret* min. 900 liter/menit;
  - h) Jangkauan pancaran (*discharge range*) dari *roof turret* min. 40 meter; dan
  - i) Jangkauan pancaran *powder* (*discharge range*) min. 8 meter.
- 8) Pada permukaan yang datar dan rata, dengan kondisi pembebanan penuh kendaraan tidak diizinkan miring atau tidak rata.
- 9) Titik pusat gravitasi dari kendaraan harus didesain dan diperhitungkan serendah mungkin.

## **b. Spesifikasi kendaraan**

- 1) *Body* kendaraan
  - a) Rangka dan dinding *body* kendaraan terbuat dari bahan metal ringan, tahan terhadap korosi dan mempunyai kekuatan baik untuk menahan benturan. Lebih diutamakan dari bahan

*Glassfibre Reinforce Plastic* yang dirancang sehingga mempunyai kekuatan baik untuk menahan tekanan, benturan, panas dan yang utama dapat memberikan perlindungan terbaik bagi pengemudi dan *crew* di dalamnya.

- b) Lantai pada bagian atas *body* kendaraan, permukaannya dibuat tidak licin/anti slip.
- c) Pada bagian bawah *body* luar kendaraan diberi perisai perlindungan dari percikan benturan kerikil dan benda lain dan pada bagian dibelakang roda dilengkapi dengan *flaps*.
- d) Seluruh dinding *body* kendaraan dicat dengan warna merah api (RAL 3000). Pada *finishing* pengecatan harus dikerjakan dengan baik sehingga hasilnya memberikan visibilitas maksimum dan tahan terhadap panas serta bahan pemadam api. Dinding kiri dan kanan kendaraan dibubuhi tulisan dan logo Kementerian Perhubungan.

Contoh :



**“ KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA  
BANDAR UDARA ..... ”**

Ukuran tinggi huruf minimum 20 cm berwarna putih.

Pada kiri dan kanan pintu dibubuhi tulisan *code* ” **F** ” dengan ukuran tinggi huruf minimum 35 cm berwarna putih.

- e) Sisi kiri dan kanan bodi kendaraan dapat diberikan striping line dengan lebar minimal 15 cm warna kuning terang (*yellowish*).

## 2) Kabin atau ruang kemudi kendaraan

- a) Ruang kemudi merupakan bawaan langsung dari *chassis* kendaraan (*commercial chassis*) dan lantai ruang kemudi permukaannya dibuat tidak licin/anti slip.
- b) Ruang kemudi sepenuhnya harus terisolasi/terlindung dan tahan terhadap pengaruh cuaca, kebocoran air, kebisingan serta dari panas api kebakaran.
- c) Tempat duduk pada kendaraan dirancang minimal 1+2, terdiri dari 1 orang pengemudi/operator kendaraan dengan posisi letak kemudi di sisi kanan dan 2 orang kru/personel PKP-PK.
- d) Setiap tempat duduk dapat dilakukan *adjustable distance* dan *angle*, dilengkapi sabuk pengaman, dan lampu penerangan ruangan. Bilamana dimungkinkan dilengkapi dengan dudukan peralatan BA set.
- e) Peletakan instrumen dan peralatan kontrol *fire fighting* dirancang untuk mudah dioperasikan oleh operator kendaraan atau kru/personel PKP-PK.

- f) Kaca depan kendaraan dan jendela harus tahan pecah (*shatterproof safety glass*). Kaca depan harus dilengkapi dengan pelindung untuk mencegah gangguan pandangan pengemudi saat mengoperasikan kendaraan dari tetesan busa saat proses pemadaman.
- g) Pada kedua sisi kiri/kanan kendaraan diperlengkapi spion dengan ukuran cermin minimal 20 x 30 cm dan setiap spion tersebut wajib dilengkapi dengan cermin cembung ukuran minimal 45,2 cm<sup>2</sup>. Pengaturan spion secara motorik dari posisi pengemudi sangat diutamakan.
- h) Kendaraan dengan ketinggian ambang pintu lebih dari 0,60 m wajib disediakan *steps* tahan slip dengan penerangan yang aktif saat pintu terbuka. Minimum kedalaman *step* 0,15 m, lebar lebih dari 0,30 m. Ditempatkan di bawah pintu dan disesuaikan dengan *approach angle* serta tidak diperbolehkan *step* dari jenis *extended*.
- i) Pada interior kabin minimal harus tersedia instrumen, antara lain;
- *speedometer/odometer*;
  - *fuel level indicator*;
  - *engine(s) temperature*;
  - *air pressure*;
  - *fire system pressure*;
  - *water tank level*;
  - *foam-liquid tank level*;
  - *headlight beam indicator*;
  - *ampere dan/atau voltmeter(s) meter indicator*;
  - *display arah dan sudut dari roof monitor*;
  - *inclinometer and a lateral G-force indicator*; atau *anelectronic stability control system*; dan
  - GPS.
- j) Pada interior kabin minimal harus tersedia kontrol operasi, antara lain;
- *pump control or selector*;
  - *remote turret controls (roof)*;
  - *ground sweep valve control*;
  - *undertruck valve control*;
  - *setting foam control*;
  - *siren switch*;
  - *light switch*;
  - *turn signal switch*;
  - *beacon light switch*;
  - *alarm differential lock*;
  - *windshield wipers with delayed and multispeed capability and washer controls*;
  - *airconditioning control*;
  - *master electrical switch*; dan
  - *starting and stopping engine*.
- k) Pada bagian dalam kabin di tempelkan plat berisi informasi tentang kendaraan sebagaimana gambar 1. Huruf tulisan pada plat



tidak mudah rusak atau terkikis dan plat menempel dengan kuat serta tidak mudah lepas atau dilepas

Manufacture _____	
Vehicle (make and model year) _____ and _____	
Drive type <input type="checkbox"/> 4 x 4 <input type="checkbox"/> 6 x 6 <input type="checkbox"/> 2 x 2	
The vehicle was tested to _____ degrees in both directions (table angle)	
Was a trip / slip rail used ? <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	
If yes, height of rail (maximum 50 mm) _____ (mm)	
Date of test _____	
Front axle loading *	_____ kg
Second axle loading*	_____ kg
3rd axle loading* (if applicable)	_____ kg
4th axle loading* (if applicable)	_____ kg
5th axle loading* (if applicable)	_____ kg
Tire manufacture	_____
Tire model	_____
Tire pressure	_____ kPa/psi
Front wheel track	_____ cm
Rear wheel track	_____ cm
Crew capacity	_____ person
Fuel tank capacity	_____ liter
Equipment allowance	_____ kg
Water tank capacity	_____ liter
Foam tank capacity	_____ liter
Auxiliary agent capacity	_____ kg (if applicable)

Gambar 1

3) Chasis dan engine kendaraan :

Engine	V Line - Diesel engine/turbo charger
Power Output	min. 200 hp / min. 149 kW
Transmisi	Full Automatic
Emisi gas buang	Min. Euro II
Drive chassis	4x4, diutamakan <i>Costum chassis</i>
Under chassis clearance	min. 450 mm
Angle of approach	min. 30°
Angle of departure	min. 30°
Akselerasi 0 s/d 80 km/jam	max. 25 detik
Kecepatan maksimum	min. 105 km/jam
Capacity fuel tank	min. 75 liter
Sistem kemudi	Power steering
Posisi kemudi	Kanan
Sistem pengereman	Dual wedge type dan/atau S-Cam type (Pneumatic with ABS/Antilock Brake System) atau mempergunakan Rem Cakram dgn sistem kontrol EBS lebih diutamakan. Dilengkapi <i>Emergency brake system</i>
Pengereman	65 ÷ 0 km/jam adalah ≤ 40 meter 32 ÷ 0 km/jam adalah ≤ 12 meter
Sistem suspensi	Leaf Spring dan/atau Coil spring dengan Heavy Shock Absorber
Ban Konfigurasi roda	Single, Tubeless On and Off Road Tunggal dan dilengkapi dengan 1 ban cadangan + velg
Perlengkapan kendaraan	1. Kendaraan dilengkapi dengan : -Air charger -Fitting untuk pengisian ban lengkap dengan accessories

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Fitting AC 220 Volt</i></li> <li>- 1 unit <i>auto cut-off battery charger</i> 200 Ah dengan tegangan input 220 volt</li> <li>- <i>On-Off auto charge swicth</i></li> <li>- <i>Electrical emergency swicth</i></li> <li>- Penempatan tersebut diutamakan pada bagian belakang kendaraan</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 1 set, <i>Sirene</i> multi suara, lengkap dengan <i>Mic</i></li> <li>3. 1 unit, <i>Horn</i> 24 volt</li> <li>4. 1 unit, <i>Air Conditioner/AC</i></li> <li>5. <i>Flashing blue light</i> 60 - 90 fpm / 40 - 400 cd</li> <li>6. Setiap <i>Compartment</i> dilengkapi dengan penerangan jenis LED</li> </ol>
--	--

4) Unit tangki air :

Bahan tangki air	<i>Metal</i> tahan korosi/ <i>Galvanised/ stainless steel</i> , diutamakan GRP ( <i>Glassfibre Reinforce Plastic</i> )
Kapasitas tangki air	Min. 1.500 liter
Tangki dilengkapi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tangki agar dilengkapi dengan segmen/sekat-sekat vertikal guna mereduksi tekanan guncangan air</li> <li>- <i>Manhole</i> dia. min 450 mm</li> <li>- Tutup <i>manhole</i> didesain sedemikian rupa sehingga air tidak mudah tumpah keluar saat kendaraan berjalan</li> <li>- Tutup <i>manhole</i> mempergunakan engsel yang dapat dibuka-tutup dan dilengkapi dengan pengunci</li> <li>- Tutup <i>manhole</i> diberi "warna biru" dan label "Tangki Air"</li> <li>- Dilengkapi <i>Overflow pipe</i></li> </ul>
<i>Filling connection (Inlet by hydrant)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Ball valve</i></li> <li>- 2,5" <i>Storz coupling</i></li> <li>- Bahan kuningan/ <i>stainless steel / aluminium alloy</i></li> <li>- Posisi pada sisi kiri dan kanan</li> </ul>
<i>Pump filling connection (Pengisian dengan hisap atau melalui sumber air)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bahan kuningan/ <i>stainless steel / Aluminium alloy</i></li> <li>- <i>Butterfly valve</i></li> <li>- 4" <i>Locking Storz coupling</i></li> <li>- Posisi pada sisi kiri dan kanan</li> </ul>
Tekanan tangki maksimal	Mampu menahan tekanan pengisian maksimal dari pompa
<i>Drain valve</i>	<i>Ball valve</i>
<i>Water tank level indicator</i>	Dilengkapi
<i>Alarm water empty</i>	1 set

5) Unit tangki *foam (liquid concentrate)* :

Bahan tangki <i>foam</i>	<i>Metal</i> tahan korosi/ <i>Galvanised/ stainless steel</i> , diutamakan GRP ( <i>Glassfibre Reinforce Plastic</i> )
Kapasitas tangki <i>foam</i>	Min. 12 % kapasitas air
Tangki <i>foam</i> dilengkapi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tangki agar dilengkapi dengan segmen/sekat-sekat vertikal guna mereduksi tekanan guncangan foam</li> <li>- <i>Manhole</i> dia. min 300 mm</li> <li>- Tutup <i>manhole</i> didesain sedemikian rupa sehingga <i>foam</i> tidak mudah tumpah keluar saat kendaraan berjalan</li> <li>- Tutup <i>manhole</i> mempergunakan engsel yang dapat dibuka-tutup dan dilengkapi dengan pengunci</li> <li>- Tutup <i>manhole</i> diberi “warna kuning” dan label “Tangki <i>Foam</i>”</li> <li>- Dilengkapi <i>Overflow pipe</i></li> </ul>
<i>Filling connection (Inlet by foam filling pump to foam tank)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Ball valve</i></li> <li>- Bahan kuningan/<i>stainless steel / Aluminium alloy</i></li> <li>- Proses pengisian didisain tidak menimbulkan <i>bubble/buih busa</i></li> <li>- Posisi pada sisi kiri dan kanan</li> </ul>
<i>Drain valve</i>	<i>Ball valve</i>
<i>Foam tank level indicator</i>	dilengkapi
<i>Alarm foam empty</i>	1 set
Perlengkapan sistem	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 unit <i>Foam Filling Pump</i></li> <li>- Min. <i>Flow rate</i> of 100 lpm</li> <li>- Dapat dioperasikan dengan tegangan 220 VAC dan/atau 24 VDC</li> <li>- Penempatan pada kendaraan (bagi <i>pump permanent</i>) atau <i>fire station</i> (bagi <i>pump moveable</i>)</li> </ul>

6) Unit tangki *Dry Chemical Powder* :

Bahan tangki DCP	<i>Metal</i> tahan korosi
Kapasitas tangki DCP	250 kg
Tangki DCP dilengkapi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Manhole</i> dia. max. 200 mm</li> <li>- Tutup <i>manhole</i> didesain sedemikian rupa sehingga kedap udara</li> <li>- Tutup <i>manhole</i> diberi “warna merah” dan label “Tangki <i>Powder</i>”</li> </ul>
<i>Drain valve</i>	<i>Ball valve</i>
Tekanan operasi	14 bar
Perlengkapan operasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 unit tabung gas N<sub>2</sub> <i>plus accessories</i></li> <li>- Isi tabung 7-10 m<sup>3</sup> (47-50 L dengan tekanan kerja 150-200 bar)</li> <li>- <i>Service pressure</i> pertabung min.300</li> </ul>

	bar - <i>Compartment</i> tabung gas N <sub>2</sub>
--	---

7) Spesifikasi unit pompa :

Jumlah pompa	1 unit
Jenis pompa	- <i>Centrifugal pump</i> - <i>High pressure type</i> - <i>Material Bronze</i>
Penempatan	Sedekat mungkin dengan <i>engine</i>
<i>Performance pump</i> <i>High pressure flow rate</i> <i>Medium pressure flow rate</i>	- min. 375 L/min pada 40 bar - min. 1.500 L/min pada 10 bar
<i>Pump drive</i>	<i>Shaft from engine vehicle PTO</i>
<i>Water tank suction inlet</i>	<i>Butterfly valve with storz coupling</i>
<i>Flushing connection</i>	<i>Ball valve</i>
<i>Priming pump</i>	- <i>Automatic operation</i> - <i>Rotary pump with body and impellers are Bronze</i> - <i>Shaft construction : Stainless steel</i> - Operasi dapat dari ruang kabin atau panel pompa
<i>Foam proportioner electric control</i>	- <i>Setting operation : 3,6 &amp; 8</i> - Diutamakan <i>electric system : 0 s/d 10 %</i> dan bila sistem <i>electric control fail setting</i> akan membuka pada posisi 6 %
Perlengkapan operasi	Bilamana sistem pengaturan operasi pompa gagal, operasi dapat dilaksanakan secara manual/mekanik

8) Unit *monitor* atau *turret* Foam dan DCP :

<i>Foam monitor</i>	1 unit
Jenis monitor	- <i>Air Aspirating</i> - Min. <i>medium type</i>
Penempatan	Bagian atas cabin
<i>Performance monitor</i>	- <i>Discharge rate</i> 900 L/min, 10 bar - Min. <i>discharge range</i> : 40 M (Solid) - Min. <i>discharge range</i> : 20 M (spray) - <i>Slewing range Elevation</i> : -15 ÷ 70 degree - <i>Slewing range Rotation</i> : ± 270 degree
Sistem pengoperasian	- <i>Automatic with Joystick on cabin</i> - <i>Handlever manual on roof</i> atau <i>manual on cabin</i> (diutamakan)
Perlengkapan	1 set (2x70 watt) <i>halogen search light</i>
DCP monitor	1 unit
Penempatan monitor Bagian atas cabin	Berdampingan dengan <i>foam monitor</i> utama
Performance monitor	- Min. <i>discharge rate</i> : 2,3 kg/dt

	- Min. <i>discharge range</i> : 8 meter
--	---

9) Unit *ground sweep* dan *under truck nozzle* :

<i>Ground sweep</i>	3 unit
Penempatan	Sisi kiri, tengah dan kanan pada bagian depan roda depan kendaraan
<i>Performance</i>	- <i>Sprinkle angle</i> 170 degree kearah depan - <i>Flow rate</i> : $\geq 300\text{L}/\text{min}$ pada 10 bar
<i>Under truck nozzle</i>	2 unit
Penempatan	Bagian tengah kendaraan pada sisi kiri-kanan
<i>Performance</i>	- <i>Sprinkle angle</i> : 360 degree - <i>Flow rate</i> : $\geq 50\text{L}/\text{min}$ pada 10 bar

10) Unit *hose reel Dry Chemical Powder* :

<i>Hose reel DCP</i>	Min. 1 unit c/w <i>nozzle</i>
Penempatan	Sisi kanan kendaraan
<i>Performance</i>	- Material <i>Rubber/Synthetic hose</i> - Max. <i>Hose <math>\Phi</math> 1" preconnect</i> - Panjang <i>hose</i> min. 20 meter - Hubungan antara <i>hose</i> dengan <i>reel</i> mempergunakan koneksi drat kemudian <i>hose</i> di klemkan ke <i>body reel</i> - <i>Dry powder gun out put</i> min. 2,3 kg/dt - Min. <i>Discharge range</i> : 8 meter - <i>Rewinding device electric drive and manual</i>

11) Unit *hose reel foam (liquid concentrate)* :

<i>Hose reel</i>	1 unit c/w <i>Nozzle (solid and fox)</i> , diutamakan <i>G - Force Nozzle</i>
Penempatan	Sisi kiri kendaraan
<i>Performance</i>	- Material <i>Rubber/Synthetic hose</i> - Min. <i>Hose <math>\Phi</math> 1.5" preconnect</i> - <i>Hose</i> mampu beroperasi normal pada 1.2 x tekanan <i>output</i> yang diberikan oleh pompa - Panjang <i>hose</i> min. 25 meter - Hubungan antara <i>hose</i> dengan <i>reel</i> mempergunakan koneksi drat kemudian <i>hose</i> di klemkan ke <i>body reel</i> - <i>Out put</i> min. 277L/menit - <i>Rewinding device electric drive and manual</i>



12) Unit Handlines :

<i>Outlet Handlines</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sisi kiri dan kanan</li> <li>- <i>Storz coupling</i></li> <li>- Bahan kuningan/<i>stainless steel/ Aluminium alloy</i></li> <li>- Outlet capacity : min. 300 L/min</li> </ul>
<i>Handlines hose</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\emptyset</math> <i>hose</i> 2,5" c/w <i>storz coupling</i></li> <li>- Kebutuhan 6 roll</li> <li>- Panjang per roll min. 20 meter</li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> </ul>

13) Kelengkapan operasional kendaraan :

No.	Kelengkapan	Penjelasan
1	<i>Suction hose</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 set, panjang min. 4 mtr, dia. 4" <i>storz coupling</i> dilengkapi dengan pengunci</li> <li>- 1 set, <i>strainer</i> 4" <i>storz coupling</i></li> <li>- 1 set bola pelampung dia. min. 30 cm</li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> </ul>
2	<i>Nozzle</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 set, <i>jet and fox Nozzle</i> (diutamakan <i>G-Force Nozzle</i>) 2,5" <i>storz coupling</i></li> <li>- Penempatan pada compartment kendaraan</li> </ul>
3	<i>Breathing Apparatus (BA set)</i>  <i>Commpressor for breathing apparatus</i>	<p>Jumlah 2 set, masing-masing terdiri dari;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Cylinder BA set</i> dari <i>Carbon fiber composite</i>, kapasitas operasi minimal 45 menit</li> <li>- Dilengkapi dengan <i>accessories</i> antara lain <i>full face mask, bracket cylinder</i> dan lain-lain</li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> </ul> <p>Jumlah 1 unit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Min. <i>Pressure</i> 300 bar</li> <li>- Tegangan operasi 220 V, 50 hz</li> <li>- <i>Grade E Breathing Air Filtration</i></li> <li>- <i>Automatic Condensate Drains</i></li> <li>- <i>Electric Motor c/w motor Starter</i></li> <li>- Kapasitas pengisian min. 150 lpm</li> <li>- Penempatan pada fire station</li> </ul>
4	<i>Hydraulic Rescue Cutter&amp; Spreader c/w tools power unit</i>	<p>Jumlah 1 set</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Spreading force</i> min. 45 - 700 kN</li> <li>- <i>Spreading distance</i> min. 420 mm</li> <li>- <i>Cutting force</i> min. 50 T</li> <li>- <i>Cutting force round steel bar</i> min. <math>\emptyset</math> 30 mm</li> <li>- <i>Hydraulic power unit</i> 4 <i>Stroke Petrol Engine</i>, 4 kW <i>Working pressure</i> 700 bar</li> </ul>

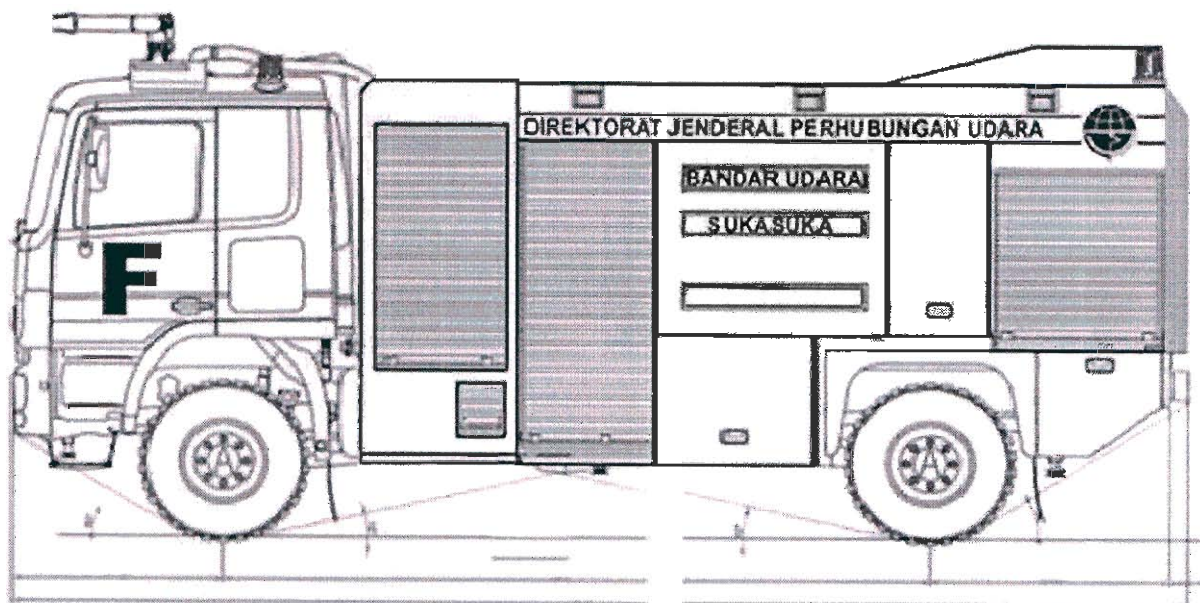
No.	Kelengkapan	Penjelasan
		Berat max. 20 kg Penempatan pada kendaraan atau <i>fire station</i>
5	<i>Engine Powered Rescue Metal Cutting Saw</i>	Jumlah 1 set - <i>Complete with two blades</i> - <i>Cylinder displacement 5.71 cu.inch</i> - <i>Blade diameter 12 inch atau 14 inch</i> - <i>Max cutting depth 5 inch</i> - <i>Power output gasoline engine min. 6 hp</i> - Penempatan pada kendaraan
6	<i>Fire Resisting Blanket</i>	Jumlah 2 set - <i>Material Blanket adalah Fiberglass or Woven fiberglass or silicone coated woven fiberglass</i> - <i>Ketahanan temperatur 550 °C</i> - <i>Dimensi blanket min. 1,2 x 1,8 m</i> - Penempatan pada kendaraan
7	Baju tahan panas	Jumlah 3 set - 1 set terdiri dari <i>hood, coat, pants, gloves (aluminized with leather palms), shoes, and carrying case</i> - Penempatan pada <i>fire station</i>
8	Baju tahan api	Jumlah 2 set - 1 set terdiri dari <i>hood, coat, pants, gloves shoes, and carrying case</i> - <i>Proximity ambient protection : min. 280 °C</i> - Penempatan pada <i>fire station</i>
9	<i>Flashlight</i>	Jumlah 2 unit - <i>Zoom LED Flashlight c/w battery (3000 mAh)</i> - <i>Intensitas ≥ 1.000 lumen</i> - Penempatan pada kendaraan
10	Gunting pemotong ( <i>Bolt Cutter</i> )	Jumlah 1 unit - <i>Bolt Cutter 61 cm / 24"</i> - <i>Shear scissor blade, Alloy steel head, TPR plastic comfort grip handle</i> - <i>For cutting hard steel up to 9.5 mm dia. or plastics</i> - Penempatan pada kendaraan
11	Linggis ( <i>Crowbar</i> )	Jumlah 2 unit, terdiri dari : - 1 unit <i>Crowbar 95 cm</i> - 1 unit <i>Crowbar 165 cm</i> - Penempatan pada kendaraan
12	Tali tambang ( <i>Rope</i> )	Jumlah 2 pcs, terdiri dari : - 1 pc <i>rope 10 mm x 15 mtr</i> - 1 pc <i>rope 25 mm x 30 mtr</i> - <i>Bahan polyester</i> - Penempatan pada kendaraan
13	Tangga ( <i>Ladder</i> )	Jumlah 2 unit - <i>Bahan metal ringan atau aluminium</i>

No.	Kelengkapan	Penjelasan
		- <i>Extending ladder (over-all length appropriate to the aircraft type in use)</i> - Penempatan pada kendaraan
14	Pengait ( <i>Hook</i> )	Jumlah 1 unit - <i>Heavy-duty manganese bronze head pike hook</i> - Pengangan <i>hook</i> berbahan karet - Panjang <i>hook</i> > 1,5 mtr - Penempatan pada kendaraan
15	<i>Chocks</i>	Jumlah 2 unit, terdiri dari : - 1 unit, <i>Chocks</i> 15 cm high - 1 unit, <i>Chocks</i> 10 cm high - Penempatan pada <i>fire station</i> atau kendaraan
16	Kampak	Jumlah 2 unit, terdiri dari - 1 unit, <i>Axe, Rescue, small non-wedge or aircraft type, Biel Tool Axe-paratech</i> - 1 unit, <i>Axe, Rescue, large non-wedge</i> - Penempatan pada kendaraan
17	Digital Radio	Terdiri dari - 1 unit, <i>Digital Radio communication system, setting frekuensi 434.65 dan 434.85 MHz.</i> Terpasang pada ruang kabin kendaraan - 3 unit, <i>Digital Handheld Radio Commu-nication System, setting frekuensi 434.65 dan 434.85 MHz.</i>
18	<i>Rescue tool in 1 box</i> - Pahat - Palu - Obeng pikul - Tang  - Kunci Inggris - Kunci kombinasi  - Pisau <i>seat belt</i>	Penempatan <i>Rescue tool box</i> pada kendaraan 2 unit <i>chisel</i> 1 unit <i>Hammer</i> 1,8 kg 4 pcs <i>impact screw drivers</i> 1 unit <i>Pliers side cutting, 17,8 cm</i> 1 unit <i>Pliers slip joint, 25cm</i> 1 unit <i>Adjustable Wrench</i> 1 set kunci ring dan pas ukuran 8 s/d 32 mm 2 unit <i>Seat belt harness cutting tool</i>
19	<i>Standard Red Cross First Aid in 1 box</i> - <i>Sterile bandages</i>  - <i>Adhesive plaster rolls</i> - <i>Cotton wool</i> - <i>Disinfectant</i> - <i>Hydrogen peroxide</i> - <i>Digital</i>	Penempatan <i>First aid box</i> pada kendaraan Jumlah 2 set, <i>first aid</i> terdiri dari : 2 pcs, <i>sterile bandages TNT (96x96x130 cms)</i> 2 pcs, <i>adhesive plaster rolls m 5 x 2,5 cm</i> 3 <i>bottles of cotton wool</i> 1 <i>bottle 250 ml disinfectant</i> 1 <i>bottle 100 ml hydrogen peroxide</i>  1 pcs <i>Digital Thermometer</i>

No.	Kelengkapan	Penjelasan
	<i>Thermometer</i> - <i>Gunting/ Scissors</i> - <i>Tweezers</i> - <i>Sterile gloves</i> - <i>Povidone iodine</i> - <i>Antibiotic</i> - <i>Paracetamol</i> - <i>Gauze</i>	1 pcs <i>Scissors</i> 1 pcs <i>tweezers</i> 3 <i>pair of sterile gloves</i> 1 <i>bottle 250 mm, 10% povidone iodine</i> 1 <i>tube Antibiotic cream</i> 1 <i>sheet Paracetamol/ Acetaminophen</i> 10 <i>packs of gauze</i>
20	Bahan pemadam	- 400 ltr <i>Liquid Concentrate / AFFF 6%</i> - 500 kg <i>Dry Chemical Powder</i> - 4 tabung tabung gas N2, (2 tabung untuk operasional dan 2 tabung sisa sebagai cadangan) - Isi tabung 7-10 m3 (47-50 L dengan tekanan kerja 150-200 bar) - <i>Service pressure</i> pertabung min.300 bar
21	Standar tool kendaraan	1 set, <i>Standar tool kit</i> kendaraan lengkap antara lain : - 1 unit <i>lift jack</i> , 12 T per pair - 1 unit kunci roda - 2 unit stand pengaman Penempatan pada kendaraan atau fire station

**CONTOH :**

Gambar *Prototype & Compartment* Kendaraan PKP-PK *Foam Tender* tipe VI (Gambar teknis dapat disesuaikan dengan rancangan masing-masing pabrikan sesuai dengan spesifikasi minimal yang dipersyaratkan)





## BAB VIII

### PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN PKP-PK TIPE RIV (*RAPID INTERVENTION VEHICLE*)

<b>PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN PKP-PK TIPE RIV ( <i>RapidIntervention Vehicle</i> )</b>	FORMAT NO : <b>R I V</b>
--	-----------------------------

#### 1. PERSYARATAN UMUM

- a. *Merk* kendaraan yang diberikan oleh keagenan kendaraan PKP-PK telah dipergunakan minimal pada 5 (lima) bandar udara besar di Eropa, Amerika dan/atau Australia.
- b. Setiap kendaraan yang di adakan wajib dilakukan pekerjaan *Factory Acceptance Test* (FAT), *Factory Training* (FT), dan *Site Training*.
- c. Pelaksanaan FAT dan FT dilaksanakan di pabrikan dimana kendaraan PKP-PK tersebut berasal atau dirakit. Sarana dan prasarana pelaksanaan FAT, FT, dan *Site Training* harus disediakan dan selesainya aktifitas wajib dibuatkan berita acara kegiatan.
- d. Pabrikan atau perusahaan perakit kendaraan PKP-PK telah bersertifikasi ISO 9001 versi terbaru yang masih berlaku.
- e. Seluruh komponen yang dipergunakan telah terstandarisasi internasional, berfungsi, kondisi baik, produk terbaru, dan memberikan garansi terhadap kelainan operasi minimal 1 tahun.
- f. *Chasis* kendaraan yang akan dipergunakan untuk kendaraan PKP-PK, untuk *custom* wajib diperoleh atau dibeli dari Agen/pabrikan pembuat *chasis* dan untuk *commercial* wajib diperoleh dari Agen Tunggal Pemegang Merk (ATPM) dan mendapat dukungan jaminan purna jual terhadap *variants* yang diberikan berupa garansi dan jaminan ketersediaan suku cadang min. 10 tahun untuk tipe *chasis* kendaraan yang dipergunakan.
- g. Setiap kendaraan yang diadakan wajib dibuatkan "Sertifikat" oleh perakit kendaraan dengan data teknis dan peruntukan dimana kendaraan tersebut ditempatkan.

#### 2. SPESIFIKASI TEKNIS

##### a. Spesifikasi Umum

- 1) Kendaraan wajib dilengkapi dengan kompartemen guna penempatan peralatan penunjang operasional PKP-PK sesuai dengan standar minimum yang dipersyaratkan. Peralatan tersebut ditata dengan baik pada kompartemen dan dilengkapi label posisi penempatan alat serta penerangan kompartemen.



- 2) Prosedur sistem operasi kendaraan dan sistem operasi *fire fighting* dirancang sehingga mudah dioperasikan bagi operator kendaraan dan/atau personel PKP-PK.
- 3) Sistem operasi pemadaman didesain secara otomatis dan manual, pengalihan fungsi dari kedua operasi ini wajib didesain untuk dapat dilaksanakan secara mudah dan respon cepat.
- 4) Sistem operasi dari *fire fighting* harus memiliki sistem *electric* dan *pneumatic* yang *independent* guna mencegah terjadinya kegagalan sistem akibat kegagalan sistem pendukung lainnya.
- 5) Guna memudahkan untuk pemeriksaan rutin dan pemeliharaan pada daerah sistem pemadaman harus dibuatkan akses berpintu dengan ukuran yang memadai.
- 6) Kendaraan PKP-PK harus mampu beroperasi pada kondisi *on road*, *off road* dan lulus uji atau memenuhi kriteria sebagai berikut :
  - a) Kendaraan wajib mempunyai keseimbangan dinamis yang baik pada saat berbelok dengan kecepatan tinggi, *performance* yang prima dalam menghadapi segala cuaca dan melewati berbagai hambatan dengan muatan penuh pada kecepatan 60 km/jam serta tidak mempengaruhi *reability* dari komponen kendaraan;
  - b) Maksimum akselerasi (*acceleration*) 0 s/d 80 km/jam adalah 25 detik pada kondisi jalan rata dan jarak pandang baik;
  - c) Kecepatan maksimum (*top speed*) yang dapat dicapai minimum adalah 110 km/jam pada kondisi jalan rata dan jarak pandang baik ;
  - d) Jarak pengereman (*stopping distance*) maksimum adalah 8 meter pada kecepatan 32 km/jam dan 20 meter pada kecepatan 65 km/jam, dengan kondisi jalan rata; dan
  - e) Jangkauan pancaran powder (*discharge range*) min. 8 meter.
- 7) Pada permukaan yang datar dan rata, dengan kondisi pembebanan penuh kendaraan tidak diizinkan miring atau tidak rata.
- 8) Titik pusat gravitasi dari kendaraan harus didesain dan diperhitungkan serendah mungkin.

**b. Spesifikasi kendaraan**

- 1) *Body* kendaraan dan ruang kemudi/kabin
  - a) Kerangka *body* kendaraan tertutup dari bahan *metal* ringan, tahan terhadap korosi dan mempunyai kekuatan baik untuk menahan benturan. Seluruh dinding *body* dibuat tertutup dengan bahan plat baja berlapis *galvanis*, atau metal ringan lainnya yang tahan terhadap korosi.
  - b) Pada bagian bawah *body* luar kendaraan diberi perlindungan dari benturan kerikil dan benda lain dan pada bagian dibelakang roda dilengkapi dengan *flaps*.

- c) Seluruh dinding *body* kendaraan diberi cat dasar kemudian dicat dengan warna merah api (RAL 3000). Pada finishing pengecatan harus dikerjakan dengan baik sehingga hasilnya memberikan visibilitas maksimum dan tahan terhadap panas serta bahan pemadam api.

Dinding kiri dan kanan kendaraan dibubuhi Tulisan dan Logo Kementerian Perhubungan

Contoh :



**“ KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA  
BANDAR UDARA ..... ”**

Ukuran tinggi huruf minimum 12 cm berwarna putih.

Pada kiri dan kanan pintu dibubuhi tulisan *code* " R " dengan ukuran tinggi huruf minimum 35 cm berwarna putih.

- d) Tempat duduk pada kendaraan dirancang minimal 1+1, terdiri dari 1 orang pengemudi/operator kendaraan dengan posisi letak kemudi di sisi kanan dan 1 orang kru/personel PKP-PK.

2) *Chasis dan engine* kendaraan :

<i>Engine</i>	<i>Diesel engine/turbo charger</i>
<i>Power Output</i>	min. 135 hp / min. 100,1 kW
Transmisi	<i>Full Automatic</i>
Emisi gas buang	Min. Euro II
<i>Under chasis clearence</i>	min. 225 mm
<i>Angle of approach</i>	min. 29°
<i>Angle of departure</i>	min. 22°
Akselerasi 0 - 80 km/jam	max. 25 detik
Kecepatan maksimum	min. 110 km/jam
<i>Driven axles</i>	4 x 4
<i>Turning circle</i>	max. 7 meter
<i>Capacity fuel tank</i>	min. 70 liter
Sistem kemudi	<i>Power steering</i>
Posisi kemudi	<i>Right Hand side</i>
Sistem pengereman	<i>Dual wedge type dan/atau S-Cam type with Anti-skid Brake System/ABS</i> atau Rem Cakram dengan sistem kontrol EBS lebih diutamakan. Dilengkapi <i>Emergency brake system</i>
Pengereman	65 ÷ 0 km/jam adalah ≤ 20 meter 32 ÷ 0 km/jam adalah ≤ 8 meter
Sistem suspensi	<i>Leaf Spring</i> dan/atau <i>Coil spring</i> dengan <i>Heavy Shock Absorber</i> , suspensi depan diutamakan <i>Independent, double wishbone with coil spring</i> .
Ban	Min. 245/70R16 Radial, tubeless, <i>On - Off Road</i>

Konfigurasi roda	<i>Single</i> dilengkapi dengan 1 ban cadangan + <i>velg</i>
Perlengkapan kendaraan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1 set, <i>Sirene</i> multi suara, lengkap dengan <i>Mic</i></li> <li>2. 1 unit, <i>Horn</i> 24 volt</li> <li>3. 1 unit, <i>Airconditing/AC</i></li> <li>4. <i>Flashing blue light</i> bar 60 - 90 fpm / 40 - 400 cd</li> <li>5. <i>Winch</i> kapasitas 2 T, pada bumper mobil</li> <li>6. 2 unit, <i>Search light halogen</i> 100 watt</li> </ol>

3) Unit tangki *Dry Chemical Powder* :

Bahan tangki DCP	<i>Metal</i> tahan korosi
Kapasitas tangki DCP	250 kg
Tangki dilengkapi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Manhole</i> dia. max. 200 mm</li> <li>- Tutup <i>manhole</i> didesain sedemikian rupa sehingga kedap udara</li> </ul>
<i>Drain valve</i>	<i>Ball valve</i>
Tekanan operasi	14 bar
Perlengkapan operasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 unit tabung gas N2 <i>plus accessories</i></li> <li>- Isi tabung 7-10 m3 (47-50 L dengan tekanan kerja 150-200 bar)</li> <li>- <i>Service pressure</i> pertabung min.300 bar</li> <li>- <i>Compartment</i> tabung gas N2</li> </ul>

4) Unit *Hose reel Dry Chemical Powder* :

<i>Hose reel</i>	min. 1 unit c/w <i>nozzle</i>
Penempatan	Sisi kanan kendaraan
<i>Performance</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Material <i>Rubber/syntehtic hose</i></li> <li>- Max. <i>Hose</i> <math>\Phi</math> 1" <i>preconnect</i></li> <li>- Panjang <i>hose</i> min. 20 meter</li> <li>- Hubungan antara <i>hose</i> dengan <i>reel</i> mempergunakan koneksi drat kemudian <i>hose</i> di klemkan ke <i>body reel</i></li> <li>- <i>Dry powder gun out put</i> min. 2,3 kg/dt, atau 250 kg DCP akan habis dalam waktu 109 dt</li> <li>- Min. <i>Discharge range</i> : 8 meter</li> <li>- <i>Rewinding device electric drive and manual</i></li> </ul>

5) Kelengkapan operasional kendaraan :

No.	Kelengkapan	Penjelasan
1	<i>Breathing Apparatus (BA set)</i>  <i>Compressor for breathing apparatus</i>	Jumlah 2 set, masing-masing terdiri dari : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Cylinder BA set</i> dari <i>Carbon fiber composite</i>, kapasitas operasi minimal 45 menit</li> <li>- Dilengkapi dengan <i>accessories</i> antara lain <i>full face mask</i>, <i>bracket cylinder</i> dan lain-lain</li> </ul> Jumlah 1 unit <ul style="list-style-type: none"> <li>- Min. <i>Pressure</i> 300 bar</li> <li>- Tegangan operasi 220 V, 50 hz</li> <li>- <i>Grade E Breathing Air Filtration</i></li> <li>- <i>Automatic Condensate Drains</i></li> <li>- <i>Electric Motor c/w motor Starter</i></li> <li>- Kapasitas pengisian min. 150 lpm</li> <li>- Penempatan pada <i>fire station</i></li> </ul>
2	<i>Engine Powered Rescue Metal Cutting Saw</i>	Jumlah 1 set <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Complete with two blades</i></li> <li>- <i>Cylinder displacement</i> 5.71 cu.inch</li> <li>- <i>Blade diameter</i> 12 inch atau 14 inch</li> <li>- <i>Max cutting depth</i> 5 inch</li> <li>- <i>Power output gasoline engine</i> min. 6 hp</li> <li>- Penempatan pada kendaraan atau <i>fire station</i></li> </ul>
3	<i>Fire Resisting Blanket</i>	Jumlah 2 set <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Material Blanket</i> adalah <i>Fiberglass or Woven fiberglass or silicone coated woven fiberglass</i></li> <li>- Ketahanan temperatur 550 °C</li> <li>- Dimensi <i>blanket</i> min. 1,2 x 1,8 m</li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> </ul>
4	Baju tahan panas	Jumlah 3 set <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 set terdiri dari <i>hood, coat, pants, gloves (aluminized with leather palms), shoes, and carrying case</i></li> <li>- Penempatan pada <i>fire station</i></li> </ul>
5	Baju tahan api	Jumlah 3 set <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 set terdiri dari <i>hood, coat, pants, gloves shoes, and carrying case</i></li> <li>- <i>Proximity ambient protection</i> : min. 280 °C</li> <li>- Penempatan pada <i>fire station</i></li> </ul>
6	Gunting pemotong	Jumlah 1 unit

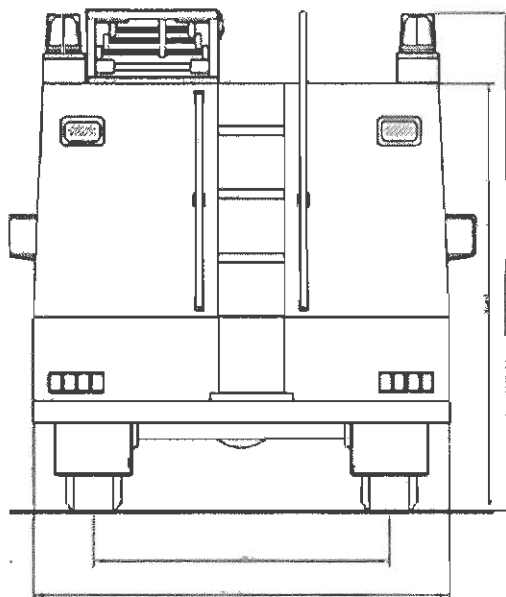
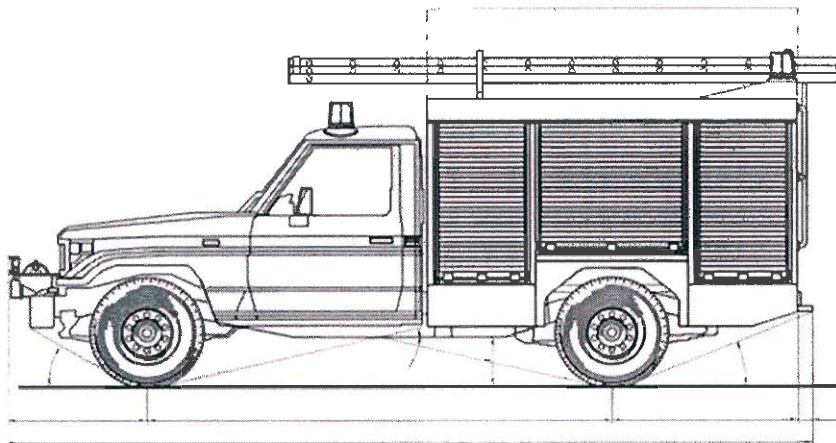
No.	Kelengkapan	Penjelasan
	(Bolt Cutter)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bolt Cutter 61 cm / 24"</li> <li>- Shear scissor blade, Alloy steel head, TPR plastic comfort grip handle</li> <li>- For cutting hard steel up to 9.5 mm dia. or plastics</li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> </ul>
7	Linggis (Crowbar)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah 1 unit, terdiri dari</li> <li>- Crowbar 95 cm</li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> </ul>
8	Tali tambang (Rope)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah 2 pcs, terdiri dari</li> <li>- 1 pc rope 10 mm x 15 mtr</li> <li>- 1 pc rope 25 mm x 30 mtr</li> <li>- Bahan polyester</li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> </ul>
9	Tangga (Ladder)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah 1 unit</li> <li>- Bahan metal ringan atau aluminium</li> <li>- Extending ladder (over-all length appropriate to the aircraft type in use)</li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> </ul>
10	Pengait (Hook)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah 1 unit</li> <li>- Heavy-duty manganese bronze head pike hook</li> <li>- Pengangan hook berbahan karet</li> <li>- Panjang hook &gt; 1,5 mtr</li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> </ul>
11	Kampak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah 2 unit, terdiri dari</li> <li>- 1 unit, Axe, Rescue, small non-wedge</li> <li>- 1 unit, Axe, Rescue, large non-wedge</li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> </ul>
12	Digital Radio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terdiri dari :</li> <li>- 1 unit, Digital Radio communication system - frekuensi 434.65 MHz untuk unit PKP-PK dan Tower serta frekuensi 434.85 MHz. Terpasang pada ruang kabin kendaraan</li> <li>- 3 unit, Digital Handheld Radio Communication System, frekuensi 434.65 MHz untuk unit PKP-PK dan Tower serta frekuensi 434.85 MHz</li> </ul>
13	Rescue tool in 1 box	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penempatan Rescue tool box pada kendaraan</li> <li>- Pahat 2 unit chisel</li> <li>- Palu 1 unit Hammer 1,8 kg</li> <li>- Obeng pukul 1 set impact screw drivers (1 set of</li> </ul>



No.	Kelengkapan	Penjelasan
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tang</li> <li>- Kunci Inggris</li> <li>- Kunci kombinasi</li> <li>- Pisau seat belt</li> </ul>	4 pcs) 1 unit <i>Pliers side cutting</i> , 17,8 cm 1 unit <i>Pliers slip joint</i> , 25cm 1 unit <i>Pliers wide flat nose</i> , 7 mm 1 unit <i>Adjustable Wrench</i> 1 set Kunci ring dan pas ukuran 8 s/d 32 mm 2 unit <i>Seat belt harness cutting tool</i>
14	<i>Standard Red Cross First Aid in 1 box</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Sterile bandages</i></li> <li>- <i>Adhesive plaster rolls</i></li> <li>- <i>Cotton wool</i></li> <li>- <i>Disinfectant</i></li> <li>- <i>Hydrogen peroxide</i></li> <li>- <i>Digital Thermometer</i></li> <li>- <i>Gunting/ Scissors</i></li> <li>- <i>Tweezers</i></li> <li>- <i>Sterile gloves</i></li> <li>- <i>Povidone iodine</i></li> <li>- <i>Antibiotic</i></li> <li>- <i>Paracetamol</i></li> <li>- <i>Gauze</i></li> </ul>	Penempatan First aid box pada kendaraan Jumlah 1 set, first aid terdiri dari : : 2 pcs, <i>sterile bandages TNT (96x96x130 cms)</i> 2 pcs, <i>adhesive plaster rolls m 5 x 2,5 cm</i> 3 <i>bottles of cotton wool</i> 1 <i>bottle 250 ml disinfectant</i> 1 <i>bottle 100 ml hydrogen peroxide</i> 1 pcs <i>Digital Thermometer</i> 1 pcs <i>Scissors</i> 1 pcs <i>tweezers</i> 3 <i>pair of sterile gloves</i> 1 <i>bottle 250 mm, 10% povidone iodine</i> 1 <i>tube Antibiotic cream</i> 1 <i>sheet Paracetamol</i> 10 <i>packs of gauze</i>
15	Bahan pemadam	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 500 kg <i>Dry Chemical Powder</i></li> <li>- 4 tabung tabung gas N2</li> <li>- Isi tabung 7-10 m3 (47-50 L dengan tekanan kerja 150-200 bar)</li> <li>- <i>Service pressure</i> pertabung min.300 bar</li> </ul>
16	Standar tool kendaraan	Standar <i>tool kit</i> kendaraan lengkap yaitu <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 unit <i>lift jack</i>, 2 T per pair</li> <li>- 1 unit kunci roda</li> </ul> Penempatan pada kendaraan

**CONTOH :**

Gambar *Prototype & Compartment* Kendaraan PKP-PK tipe RIV  
(Gambar teknis dapat disesuaikan dengan rancangan masing-masing  
pabrikasi sesuai dengan spesifikasi minimal yang dipersyaratkan)



*Handwritten signature*

## BAB IX

### PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN *AMBULANCE*

<b>PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN <i>AMBULANCE</i></b>	FORMAT NO : <b>A</b>
--	-------------------------

#### 1. PERSYARATAN UMUM

- a. Setiap kendaraan yang di adakan wajib dilakukan pekerjaan *Factory Acceptance Test (FAT)*, *Factory Training (FT)*, dan *Site Training*.
- b. Pelaksanaan FAT dan FT dilaksanakan di pabrikan dimana kendaraan PKP-PK tersebut berasal atau dirakit. Sarana dan prasarana pelaksanaan FAT, FT, dan *Site Training* harus disediakan dan selesainya aktifitas wajib dibuatkan berita acara kegiatan.
- c. Pabrikan atau perusahaan perakitan kendaraan PKP-PK telah bersertifikasi ISO 9001 versi terbaru yang masih berlaku.
- d. Seluruh komponen yang dipergunakan telah terstandarisasi internasional, berfungsi, kondisi baik, produk terbaru, dan memberikan garansi terhadap kelainan operasi minimal 1 tahun.
- e. *Chasis* kendaraan yang akan dipergunakan untuk kendaraan PKP-PK, untuk custom wajib diperoleh atau dibeli dari Agen/pabrikan pembuat *chasis* dan untuk *commercial* wajib diperoleh dari Agen Tunggal Pemegang Merk (ATPM) dan mendapat dukungan jaminan purna jual terhadap *variants* yang diberikan berupa garansi dan jaminan ketersediaan suku cadang min. 10 tahun untuk tipe *chasis* kendaraan yang dipergunakan.
- f. Setiap kendaraan yang diadakan wajib dibuatkan "Sertifikat" oleh perakitan kendaraan dengan data teknis dan peruntukan dimana kendaraan tersebut ditempatkan.

#### 2. SPESIFIKASI TEKNIS

- a. Sistem pengoperasian kendaraan wajib dirancang sehingga mudah dioperasikan bagi siapapun dan dimanapun.
- b. Kendaraan wajib mempunyai keseimbangan dinamis yang baik pada saat berbelok dengan kecepatan tinggi, *performance* yang prima dalam menghadapi segala cuaca dengan melewati berbagai hambatan pada kecepatan 60 km/jam serta tidak mempengaruhi *reliability* dari komponen kendaraan.
- c. Spesifikasi dan kelengkapan kendaraan :
  - Kontruksi rangka dari *metal* ringan anti korosi
  - Seluruh *body* kendaraan diberi dicat dengan warna putih
  - *Engine* : Min. 2.600cc, 4 *stroke*

- diesel/turbocharger*
- Emisi gas buang : min Euro II
  - Kecepatan : min. 110 km/jam
  - *Transmission* : min. *manual 5 speed transmission*
  - Tangki bahan bakar : min. 50 liter
  - Dimensi (LxWxH) : min. 4.700 x 1.800 x 1.900 mm
  - *Ground Clearance* : min. 180 mm
  - *Turning Radius* : max. 5,6 m
  - Suspensi :
    - Depan - *double wishbone coil spring* (atau *Semi elliptical laminated leaf spring*)
    - Belakang - *link coil spring with stabilizer bar* (atau *Semi elliptical laminated leaf spring* dengan *shock absorber* berdaya ganda)
  - Rem :
    - (Depan), *tromol dual servo* diutamakan *cakram ventilasi*
    - (Belakang), min. *tromol dual servo*
  - Sistem operasi : *Power steering, Power door lock& windows* (depan)
  - Wiper : Bagian depan dengan *speed adjustment*
  - Ban kendaraan : min. *Single Radial 205/75/R14, tubes*, dengan 1 ban + *velg* cadangan
  - *Airconditioning* unit : Depan dan belakang *double blower*
  - *Audio* : *Radio dan tape*
  - *Speaker* : *Depan dan belakang*
  - Kelengkapan kendaraan :
    - ❖ 1 (satu) set LED *Lampu Rotary Blue Light Bar LTF 2000*
    - ❖ 1 (satu) set *Sirene* Multi suara lengkap dengan Mic
    - ❖ 1 (satu) set Radio UHF, *Fix* atau *Rig Type*
    - ❖ 1 (satu) set tempat duduk dokter
    - ❖ 1 (satu) set tempat duduk perawat
    - ❖ 1 (satu) unit tabung pemadam kebakaran kapasitas min. 3 kg
    - ❖ 1 (satu) set wastafel yang dilengkapi dengan kran
    - ❖ 1 (satu) set gantungan *infuse* model geser terbuat dari bahan *aluminium* atau *Stainless Steel*
    - ❖ 2 (dua) buah lampu operasi model digeser
    - ❖ Modifikasi lantai dari *Plywood* dilapis dengan *Vinil* anti bakteri
    - ❖ 1 (satu) set Lemari peralatan dengan *Finishing Acrylic*
    - ❖ Landasan tandu tempat *Scoop Stretcher* dilengkapi dengan pengunci agar tidak bergerak
    - ❖ Bumper belakang kendaraan dilapisi plat *Stainless Steel*
    - ❖ Lampu sorot belakang model *Spot Light*
    - ❖ Kaca film 60-80%
    - ❖ 1 (satu) set *tool kit* kendaraan dan tempatnya (kunci pas dan kunci ring lengkap, dongkrak hidrolik, tang potong, tang, obeng plus dan obeng minus dan kelengkapan *maintenance* lain)
    - ❖ Pada bagian depan kendaraan tulisan "AMBULANCE" (terbalik) berwarna merah, di kedua pintu depan kanan dan kiri terdapat huruf "A", pada bagian kiri dan kanan kendaraan dengan tulisan dan logo Kementerian Perhubungan,:

Contoh :



**” AMBULANCE  
“ BANDAR UDARA..... ”**

- Kelengkapan alat kesehatan :
  - ❖ 1 (satu) set *Automatic stretcher* bahan *stainless steel* atau *aluminium*, lengkap dengan *matress & strap*, bantal dan sarung bantal (satu sarung plastik dan satu sarung kain)
  - ❖ *Oxygen sign wall outlet* bertulisan "OXYGEN"  
*Premium Central Oxygen BSS System With AHP Flowmeter & Humidifier*  
*Continious oxygen* dengan kelengkapan:
    - *Original BSS Valve*
    - *Hand-tight System, easy to operate*
    - *Machine Clamped High Pressure Green Flexible Medical Oxygen Hose*
    - *Cylinders Integrator System with Black Deluxe On/Off Valve*
    - 2 (dua) unit tabung oksigen min. ukuran 15 kg atau 1 M3 with *BSS Valve*
    - 2 (dua) unit *Regulator BSS*
    - 1 (satu) unit *Flowmeter & Humidifier*
    - 1 (satu) unit *Nasal Cannula & Mask*
  - ❖ 1 (satu) set *Pulse Oxymeter, finger type*
  - ❖ 1 (satu) set *universal stethoscope*
  - ❖ *Perlengkapan P3K* terdiri dari :
    - 9 pcs perban kasa (4 cm, 5.2 cm, 7. 2 cm)
    - 1 box kassa steril
    - 2 pcs plester perekat gulung
    - 1 botol 125 ml cairan *antiseptic : povidone iodine*
    - 1 pcs salep *antibiotic*
    - 1 pcs obat alergi/ *antihistamin, atau Epipen*
    - 1 pcs gunting
    - 1 pcs peniti
    - 3 pcs Kantong dingin instan yang sekali pakai,
    - 1 pcs *lotion* yang mengandung *Calamine*,
    - 1 botol pembersih tangan antibakteri berbahan dasar alkohol 70% (*handrubs*),
    - 1 box *gel burns gauze* 10x10 cm
    - 2 pcs sarung tangan *non-latex*
    - 4 pcs *neosplint splints* (2 *forearm/wrist* and 2 *ankle/elbow*)
  - ❖ 5 (lima) set selimut tipis dan tebal.



## BAB X

### PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN COMANDO

<b>PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN COMMANDO</b>	FORMAT NO : <b>C</b>
--	-------------------------

#### 1. PERSYARATAN UMUM

- a. Setiap kendaraan yang di adakan wajib dilakukan pekerjaan *Factory Acceptance Test (FAT)*, *Factory Training (FT)*, dan *Site Training*.
- b. Pelaksanaan FAT dan FT dilaksanakan di pabrikan dimana kendaraan PKP-PK tersebut berasal atau dirakit. Sarana dan prasarana pelaksanaan FAT, FT, dan *Site Training* harus disediakan dan selesainya aktifitas wajib dibuatkan berita acara kegiatan.
- c. Pabrikan atau perusahaan perakit kendaraan PKP-PK telah bersertifikasi ISO 9001 versi terbaru yang masih berlaku.
- d. Seluruh komponen yang dipergunakan telah terstandarisasi internasional, berfungsi, kondisi baik, produk terbaru, dan memberikan garansi terhadap kelainan operasi minimal 1 tahun.
- e. *Chasis* kendaraan yang akan dipergunakan untuk kendaraan PKP-PK, untuk custom wajib diperoleh atau dibeli dari Agen/pabrikan pembuat *chasis* dan untuk *commercial* wajib diperoleh dari Agen Tunggal Pemegang Merk (ATPM) dan mendapat dukungan jaminan purna jual terhadap *variants* yang diberikan berupa garansi dan jaminan ketersediaan suku cadang min. 10 tahun untuk tipe *chasis* kendaraan yang dipergunakan.
- f. Setiap kendaraan yang diadakan wajib dibuatkan "Sertifikat" oleh perakit kendaraan dengan data teknis dan peruntukan dimana kendaraan tersebut ditempatkan.

#### 2. SPESIFIKASI TEKNIS

- a. Sistem pengoperasian mobil wajib dirancang sehingga mudah dioperasikan bagi siapapun dan dimanapun.
- b. Mobil wajib mempunyai keseimbangan dinamis yang baik pada saat berbelok dengan kecepatan tinggi, *performance* yang prima dalam menghadapi segala cuaca dengan melewati berbagai hambatan pada kecepatan 60 km/jam serta tidak mempengaruhi *reability* dari komponen mobil.
- c. Spesifikasi dan kelengkapan mobil :
  - 1) Kontruksi rangka dari *metal* ringan anti korosi
  - 2) Seluruh *body* kendaraan diberi dicat dengan warna Merah (RAL 3000)
  - 3) Jenis kendaraan : *Double cabin*
  - 4) *Engine* : min. 140 Hp, 4 *Stroke*

- 4) *Engine* : min. 140 Hp / min. 104 kW, 4 Stroke Diesel/Turbocharger
- 5) *Under chasis clearence* : min. 225 mm
- 6) *Angle of approach* : min. 29 degree
- 7) *Angle of departure* : min. 22 degree
- 8) *Turning Radius* : max. 7 meter
- 9) *Driven axles* : 4 x 4
- 10) Emisi gas buang : min Euro II
- 11) Kecepatan : min. 110km/jam
- 12) *Transmission* : Automatic
- 13) Tangki bahan bakar : min. 70 liter
- 14) Dimensi (LxWxH) : min. 4.700 x 1.800 x 1.900 mm
- 15) Suspensi : *Leaf spring dan/atau Coil spring* dengan *Heavy shock absorber*, suspensi depan diutamakan *Independent, double wishbone with coil spring*
- 16) Rem : *Dual wedge type* dan/atau *S-Cam Type with Anti-skid Brake System/ABS* atau Rem Cakram dengan sistem kontrol EBS lebih diutamakan. Dilengkapi *Emergency brake system*
- 17) Sistem operasi : *Power steering, Power door lock and windows*
- 18) Wiper : *Speed adjustment*
- 19) Ban mobil : Min. 245/70R16 *Single radial, tubeless, On dan Off Road*, dilengkapi dengan 1 (satu) ban cadangan + *velg*
- 20) *Airconditioning unit* : Depan & belakang *doubleblower*
- 21) *Audio* : *Radio dan tape*
- 22) *Speaker* : Depan dan belakang
- 23) Kelengkapan mobil
- ❖ 1 (satu) set lampu *Rotary Blue Light Bar Oval*
  - ❖ 1 (satu) set *Sirene Multi*
  - ❖ 2 (dua) set pengeras suara lengkap dengan mic
  - ❖ 1 (satu) set Radio UHF *Rig Type* (freq. 434.65, 434.75, dan 434,85)
  - ❖ 3 (tiga) unit HT (freq. 434.65, 434.75, dan 434,85)
  - ❖ Tabung pemadam kebakaran ukuran 6 kg dengan jenis bahan pemadam :
    - 2 (dua) tabung pemadam jenis *powder*
    - 2 (dua) tabung pemadam jenis *foam*
    - 1 (satu) tabung pemadam jenis CO2
  - ❖ 1 (satu) set *bracket/tempat dudukan tabung pemadam*
  - ❖ 1 (satu) set *Waterproof Winch* dengan spesifikasi :
    - *Waterproofing IP67 Rating*
    - *Automatic load-holding brake for maximum safety*
    - *Rated Line Pull min. 4 Ton single-line*
    - *Included Remote Control*
    - Tegangan operasi 12 volt
    - *Cable length min. 25 meter*
  - ❖ 3 inch, 30 Foot *Tow Strap*
  - ❖ 1 (satu) unit *Flashlight*, intensitas  $\geq 1.000$  lumen, *Zoom LED Flashlight c/w battery (3000 mAh)*



- ❖ 1 (satu) pcs *polyester rope* 10 mm x 15 meter
- ❖ Tulisan berwarna putih yaitu " C " pada sisi kiri - kanan bagian depan pintu kendaraan, dan sisi kiri -kanan pada *body* kendaraan dengan tulisan dan logo Kementerian Perhubungan.

Contoh :



**" MOBIL KOMANDO "**  
**"BANDAR UDARA....."**

- ❖ Kaca film 60-80%
- ❖ 1 (satu) set *tool kit* kendaraan dan tempatnya (kunci pas dan kunci ring lengkap, dongkrak hidrolik, tang potong, tang, obeng plus dan obeng minus dan kelengkapan *maintenance* lain)
- ❖ 1 (satu) Box perlengkapan P3K terdiri dari :
  - 9 pcs perban kasa (4 cm, 5.2 cm, 7. 2 cm)
  - 1 box kassa steril
  - 2 pcs plester perekat gulung
  - 1 botol 125 ml cairan *antiseptic : povidone iodine*
  - 1 pcs salep *antibiotic*
  - 1 pcs obat alergi/ *antihistamin*, atau *Epipen*
  - 1 pcs gunting
  - 3 pcs Kantong dingin instan yang sekali pakai,
  - 1 pcs lotion yang mengandung *Calamine*,
  - 1 botol pembersih tangan antibakteri berbahan dasar alkohol 70% (*handrubs*),
  - 1 box jel *burns gauze* 10x10 cm
  - 2 pcs sarung tangan *non-latex*
  - 4 pcs *neosplint splints* (2 *forearm/wrist* and 2 *ankle/elbow*).

## BAB XI

### PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN PKP-PK JENIS *NURSE TENDER*

<b>PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN PKP-PK JENIS <i>NURSE TENDER</i></b>	FORMAT NO : <b>NT</b>
--	--------------------------

#### 1. PERSYARATAN UMUM

- a. Setiap kendaraan yang di adakan wajib dilakukan pekerjaan *Factory Acceptance Test (FAT)*, *Factory Training (FT)*, dan *Site Training*.
- b. Pelaksanaan FAT dan FT dilaksanakan di pabrikan dimana kendaraan PKP-PK tersebut berasal atau dirakit. Sarana dan prasarana pelaksanaan FAT, FT, dan *Site Training* harus disediakan dan selesainya aktifitas wajib dibuatkan berita acara kegiatan.
- c. Pabrikan atau perusahaan perakit kendaraan PKP-PK telah bersertifikasi ISO 9001 versi terbaru yang masih berlaku.
- d. Seluruh komponen yang dipergunakan telah terstandarisasi internasional, berfungsi, kondisi baik, produk terbaru, dan memberikan garansi terhadap kelainan operasi minimal 1 tahun.
- e. *Chasis* kendaraan yang akan dipergunakan untuk kendaraan PKP-PK, untuk custom wajib diperoleh atau dibeli dari Agen/pabrikan pembuat *chasis* dan untuk *commercial* wajib diperoleh dari Agen Tunggal Pemegang Merk (ATPM) dan mendapat dukungan jaminan purna jual terhadap *variants* yang diberikan berupa garansi dan jaminan ketersediaan suku cadang min. 10 tahun untuk tipe *chasis* kendaraan yang dipergunakan.
- f. Setiap kendaraan yang diadakan wajib dibuatkan "Sertifikat" oleh perakit kendaraan dengan data teknis dan peruntukan dimana kendaraan tersebut ditempatkan.

#### 2. SPESIFIKASI TEKNIS

##### a. Spesifikasi Umum

- 1) Kendaraan wajib diperlengkapi dengan kompartemen guna penempatan peralatan penunjang operasional PKP-PK sesuai dengan standar minimum yang dipersyaratkan. Peralatan tersebut ditata dengan baik pada kompartemen dan dilengkapi label posisi penempatan alat serta penerangan kompartemen.
- 2) Sistem pengoperasian mobil wajib dirancang sehingga mudah dioperasikan bagi siapapun dan dimanapun.
- 3) Mobil wajib mempunyai keseimbangan dinamis yang baik pada saat berbelok dengan kecepatan tinggi, *performance* yang prima dalam menghadapi segala cuaca dengan melewati berbagai hambatan pada

kecepatan 60 km/jam serta tidak mempengaruhi *reability* dari komponen mobil.

- 4) Persyaratan pengoperasian kendaraan
  - a) Prosedur sistem operasi kendaraan dan sistem operasi *supply fire fighting* dirancang terpisah dan mudah dioperasikan oleh operator kendaraan;
  - b) Sistem operasi *supply fire fighting* dirancang dan:
    - dilengkapi dengan operasi otomatis dan manual, pengalihan fungsi dari kedua operasi ini didesain untuk dapat dilaksanakan secara mudah dan respon cepat; serta
    - dilengkapi dengan sistem sehingga proses *supply* bahan pemadam dapat dilakukan secara cepat dan mudah.
  - c) Kendaraan dilengkapi dengan sistem operasi untuk pemadaman dengan mempergunakan air dari monitor dan *hand line*.
  
- 5) Kendaraan PKP-PK harus mampu beroperasi pada kondisi *on road, off road* dan lulus uji atau memenuhi kriteria sebagai berikut :
  - a) kecepatan maksimum (*top speed*) yang dapat dicapai minimum adalah 100 km/jam pada kondisi jalan rata dan jarak pandang baik;
  - b) jarak pengereman (*stopping distance*) minimum adalah 12 meter pada kecepatan 32 km/jam dan 40 meter pada kecepatan 65 km/jam, dengan kondisi jalan rata;
  - c) mempunyai keseimbangan dinamis yang baik pada muatan penuh saat berbelok dengan kecepatan 30 km/jam;
  - d) rata-rata pancaran (*discharge rate*) dari *roof turret* min. 2.500 liter/menit; dan
  - e) jangkauan pancaran (*discharge range*) dari *roof turret* min. 50 meter.

#### **b. Spesifikasi Kendaraan**

- 1) *Body* kendaraan
  - a) Kerangka *body* kendaraan dari plat baja berlapis *galvanis* atau bahan *metal* ringan lainnya yang mempunyai kekuatan sama dan tahan terhadap korosi atau *Glassfibre reinforce plastic/GRP* dengan rangka *metal*.
  - b) Lantai pada bagian atas *body* kendaraan permukaannya dibuat tidak licin/anti slip.
  - c) Pada bagian bawah *body* luar kendaraan diberi perlindungan dari benturan kerikil dan benda lain dan pada bagian dibelakang roda dilengkapi dengan *flaps*.
  - d) Seluruh *body* kendaraan diberi cat dasar kemudian dicat dengan warna merah api (RAL 3000). *Finishing* cat harus dipilih untuk memberikan visibilitas maksimum dan tahan terhadap bahan pemadam api.  
Dinding kiri dan kanan kendaraan dibubuhi tulisan dan logo Kementerian Perhubungan.





Contoh :



**“ KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA  
BANDAR UDARA ..... ”**

Ukuran tinggi huruf minimum 20 cm berwarna putih.

Pada kiri dan kanan pintu dibubuhi tulisan code ” **NT** ” dengan ukuran tinggi huruf minimum 35 cm berwarna putih.

2) Kabin atau ruang kemudi kendaraan

- a) Ruang kemudi sepenuhnya harus terisolasi/terlindung dan tahan terhadap pengaruh cuaca, kebocoran air, kebisingan serta dari panas api kebakaran.
- b) Kendaraan dirancang minimal 1+1, terdiri dari 1 orang pengemudi/ operator kendaraan dengan posisi letak kemudi di sisi kanan dan 1 orang kru/personel PKP-PK.
- c) Setiap posisi tempat duduk dilengkapi sabuk pengaman dengan *single hand hookup* serta *adjustable distance* dan *angle*, serta ruangan harus dilengkapi dengan lampu penerangan.
- d) Peletakan instrumen dan peralatan kontrol dirancang untuk mudah dioperasikan oleh operator kendaraan atau kru/personel PKP-PK.
- e) Kaca depan harus tahan pecah (*shatterproof safety glass*) dan jendela harus terbuat dari *safety glass*. Kaca depan juga harus dilengkapi dengan pelindung untuk mencegah busa dan air menetes yang akan mengganggu pandangan pengemudi saat mengoperasikan kendaraan.
- f) Pada kedua sisi kiri/kanan bagian luar *body* kendaraan dilengkapi spion dengan ukuran cermin minimal 20 x 30 cm dan setiap spion tersebut wajib dilengkapi dengan cermin cembung minimal 45,2 cm<sup>2</sup>. Pengaturan spion secara motorik dari posisi pengemudi sangat diutamakan.
- g) Kendaraan dengan ketinggian ambang pintu lebih dari 0,60 m wajib disediakan *steps* tahan slip dengan penerangan yang aktif saat pintu terbuka. *Steps* dengan minimum kedalaman 0,15 m memiliki lebar lebih dari 0,30 m. Ditempatkan dibawah pintu dan disesuaikan dengan *approach angle* serta tidak diperbolehkan step dari jenis *extended*.
- h) Pada interior kabin minimal tersedia instrumen atau lampu peringatan atau keduanya, yaitu ;
  - *speedometer/odometer*;
  - *fuel level indicator*;
  - *engine(s) temperature*;
  - *air pressure*;
  - *fire system pressure*;
  - *water tank level*;

- foam liquid tank level;
- headlight beam indicator;
- display arah dan sudut dari monitor;
- inclinometer and a lateral G-force indicator; atau anelectronic stability control system; dan
- GPS.

i) Pada interior kabin minimal harus tersedia kontrol operasi, antara lain;

- pedal akselerasi/accelerator;
- pedal pengereman/brake;
- parking selector control;
- steering wheel, with directional signal control and horn;
- transmission range selector;
- pump control or selector;
- ground sweep control
- sirene switch;
- Remote turret controls (model stick control);
- light switch;
- turn signal switch;
- beacon light switch;
- windshield wipers with delayed and multispeed capability and washer controls;
- airconditioning control;
- master electrical switch; dan
- starting and stopping engine.

3) Chasis dan engine kendaraan :

Type chasis	Heavy duty chasis, diutamakan Costum chasis
Under chasis clearence	min. 450 mm
Angle of approach	min. 30°
Angle of departure	min. 30°
Transmisi	Fully Automatic
Engine	Diesel engine/turbo charger
Emisi gas buang	Min. Euro II
Performance of engine	min. 300 hp
Capacity fuel tank	min. 100 liter
Kecepatan max.	min. 100 km/jam
Driven axles	6 x 4 and differential lock
Sistem kemudi	Power steering
Posisi kemudi	Right Hand side
Sistem pengereman	Dual wedge type dan/atau S-Cam type (Pneumatic with ABS/Antilock Brake System) atau mempergunakan Rem Cakram dgn sistem kontrol EBS lebih diutamakan. DilengkapiEmergency brake system
Pengereman	65 - 0 km/jam adalah ≤ 40 meter 32 - 0 km/jam adalah ≤ 12 meter
Sistem suspensi	Leaf Spring dan/atau Coil spring

	dengan <i>Heavy Shock Absorber</i>
Ban	1. Ukuran ban disesuaikan untuk memenuhi <i>ground clearance</i> dengan R-20
Konfigurasi roda	2. Jenis ban radial, tubes, untuk operasi <i>on</i> dan <i>off road</i> Tunggal dan dilengkapi dengan 1 ban cadangan + <i>velg</i>
Perlengkapan kendaraan	1. Kendaraan di lengkapi dengan : - 1 set, <i>Sirene</i> multi suara, lengkap dengan Mic - 1 unit, <i>Horn</i> 24 volt 2. 1 unit, <i>Air Conditioner /AC</i> 3. <i>Flashing blue light</i> 60 - 90 fpm / 40 - 400 cd 4. Setiap <i>compartment</i> dilengkapi penerangan dengan LED

4) Unit tangki air :

Bahan tangki air	<i>Metal</i> tahan korosi/ <i>Galvanised/ stainless steel</i> , diutamakan GRP ( <i>Glassfibre Reinforce Plastic</i> )
Kapasitas tangki air	Min. 8.000 liter
Tangki dilengkapi	- Tangki dilengkapi dengan segmen/sekat-sekat vertikal guna mereduksi tekanan guncangan air - <i>Manhole</i> dia. min 450 mm - Tutup <i>manhole</i> didesain sedemikian rupa sehingga air tidak mudah tumpah keluar saat kendaraan berjalan - Tutup <i>manhole</i> mempergunakan engsel yang dapat dibuka-tutup dan dilengkapi dengan pengunci - Tutup <i>manhole</i> diberi "warna biru" dan label "Tangki Air" - Dilengkapi <i>Overflow pipe</i>
<i>Filling and Outlet connection</i>	- <i>Ball valve</i> - 2,5" <i>Storz coupling</i> - Bahan kuningan/ <i>stainless steel /aluminium alloy</i> - Posisi pada sisi kiri dan kanan
<i>Pump filling connection</i> (Pengisian dengan hisap)	- Bahan kuningan/ <i>stainless steel /aluminium alloy</i> - <i>Butterfly valve</i> - 4" <i>Locking Storz coupling</i> - Posisi pada sisi kiri dan kanan
Tekanan tangki maksimal	Mampu menahan tekanan pengisian maksimal dari <i>hydrant pump</i>
<i>Drain valve</i>	<i>Ball valve</i>

<i>Water tank level indicator</i>	Dilengkapi
<i>Alarm water empty</i>	1 set

5) Unit tangki foam (liquid concentrate) :

Bahan tangki foam	Metal tahan korosi/ <i>Galvanised/stainless steel</i> , diutamakan GRP ( <i>Glassfibre Reinforce Plastic</i> )
Kapasitas tangki	Min. 500 liter
Tangki dilengkapi	- Tangki dilengkapi dengan sekat-sekat vertikal guna mereduksi tekanan guncangan foam. - <i>Manhole</i> dia. min 300 mm - Tutup <i>manhole</i> didesain sedemikian rupa sehingga foam tidak mudah tumpah keluar saat kendaraan berjalan - Tutup <i>manhole</i> mempergunakan engsel yang dapat dibuka-tutup dan dilengkapi dengan pengunci - Tutup <i>manhole</i> diberi "warna kuning" dan label "Tangki Foam" - Dilengkapi <i>Overflow pipe</i>
<i>Filling dan Outlet connection by pump</i>	- <i>Ball valve</i> - Bahan kuningan/ <i>stainless steel / aluminium alloy</i> - Proses pengisian didesain tidak menimbulkan <i>bubble</i> /busa - Posisi pada sisi kiri dan kanan
<i>Drain valve</i>	<i>Ball valve</i>
<i>Foam tank level indicator</i>	dilengkapi
<i>Alarm foam empty</i>	1 set
Perlengkapan sistem	- 1 unit <i>Foam Filling Pump</i> Min. <i>Flow rate</i> of 100 lpm Tegangan operasi 220 VAC - Penempatan pada <i>fire station</i>

6) Spesisikasi unit pompa :

Jumlah pompa	1 unit
Jenis pompa	- <i>Centrifugal pump</i> - <i>Material Bronze</i>
Penempatan	Sedekat mungkin dengan <i>engine</i>
<i>Performance pump</i>	min. 3.000 l/menit, 10 bar
<i>Pump drive</i>	<i>Shaft from engine vehicle PTO</i>
<i>Water tank suction inlet</i>	<i>Butterfly valve with storz coupling</i>
<i>Flushing connection</i>	<i>Ball valve</i>
<i>Priming pump</i>	- <i>Automatic operation</i> - <i>Rotary pump with body and impellers are Bronze</i>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Shaft construction : Stainless steel</i></li> <li>- Operasi dapat dari ruang kabin atau panel pompa</li> </ul>
Perlengkapan operasi	Bilamana sistem pengaturan operasi pompa gagal, operasi dapat dilaksanakan secara manual

7) Unit *monitor* atau *turret* :

<i>Monitor</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 unit</li> <li>- jenis <i>medium type</i></li> <li>- <i>output solid and spray</i></li> </ul>
Penempatan	Bagian atas kabin
<i>Performance monitor</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Min. <i>discharge rate</i> 2.500 l/menit, 10 bar</li> <li>- Min. <i>discharge range</i> : 60 M (solid)</li> <li>- Min. <i>discharge range</i> : 25 M (spray)</li> <li>- <i>Slewing range Elevation</i> : -15 +70 degree</li> <li>- <i>Slewing range Rotation</i> : ± 270 degree</li> </ul>
Sistem pengoperasian	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Automatic with Joystick on cabin</i></li> <li>- <i>Handlever manual on roof</i> atau <i>manual on cabin</i> (diutamakan)</li> </ul>
Perlengkapan	1 set (2x70 watt) <i>halogen search light</i>

8) Unit *Ground sweep* :

<i>Ground sweep</i>	3 unit
Penempatan	Sisi Kiri, Tengah dan Kanan pada bagian depan roda depan kendaraan
<i>Performance</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Sprinkle angle</i> 170 degree kearah depan</li> <li>- <i>Flow rate</i> : ≥ 150 ltr/menit pada 10 bar</li> </ul>

9) Unit *Handlines* :

<i>Handlines</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 (dua) <i>outlet</i>, (sisi kiri dan kanan)</li> <li>- <i>Storz coupling</i></li> <li>- Bahan kuningan/ <i>stainless steel/aluminium alloy</i></li> <li>- <i>Outlet capacity</i> : min. 300 l/menit</li> </ul>
Penempatan <i>hose</i>	<i>Compartment</i> kendaraan
<i>Performance handlines hose</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dia. <i>hose</i> 2,5" c/w <i>storz coupling</i></li> <li>- Kebutuhan 10 roll</li> <li>- Panjang per roll min. 20 meter</li> <li>- <i>Hose</i> mampu beroperasi normal pada 1.2 x tekanan output yang diberikan oleh pompa</li> </ul>

*tb*



10) Kelengkapan operasional kendaraan :

No.	Kelengkapan	Penjelasan
1	<i>Suction hose</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 set, panjang min. 4 mtr, dia. 4" <i>storz coupling</i> dilengkapi dengan pengunci</li> <li>- 1 set, <i>strainer 4" storz coupling</i></li> <li>- 1 set bola pelampung dia. min. 30 cm</li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> </ul>
2	<i>Nozzle</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 set, <i>jet and fox Nozzle</i> (diutamakan G-Force Nozzle) 2,5" <i>storz coupling</i></li> <li>- Penempatan pada <i>compartment</i> kendaraan</li> </ul>
3	<p><i>Breathing Apparatus (BA set)</i></p> <p><i>Compressor for breathing apparatus</i></p>	<p>Jumlah 4 set, masing-masing terdiri dari :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Cylinder BA set dari Carbon fiber composite</i>, kapasitas operasi minimal 45 menit</li> <li>- Dilengkapi dengan <i>accessories</i> antara lain <i>full face mask, bracket cylinder</i> dan lain-lain</li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> </ul> <p>Jumlah 1 unit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Min. <i>Pressure</i> 300 bar</li> <li>- Tegangan operasi 220 V, 50 hz</li> <li>- <i>Grade E Breathing Air Filtration</i></li> <li>- <i>Automatic Condensate Drains</i></li> <li>- <i>Electric Motor c/w motor Starter</i></li> <li>- Kapasitas pengisian min. 150 lpm</li> <li>- Penempatan pada <i>fire station</i></li> </ul>
4	<i>Engine Powered Rescue Metal Cutting Saw</i>	<p>Jumlah 1 set</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Complete with two blades</i></li> <li>- <i>Cylinder displacement</i> 5.71 cu.inch</li> <li>- <i>Blade diameter</i> 12 inch atau 14 inch</li> <li>- <i>Max cutting depth</i> 5 inch</li> <li>- <i>Power output gasoline engine</i> min. 6 hp</li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> </ul>
5	<i>Fire Resisting Blanket</i>	<p>Jumlah 4 set</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Material Blanket</i> adalah <i>Fiberglass or Woven fiberglass or silicone coated woven fiberglass</i></li> <li>- Ketahanan temperatur 550 °C</li> <li>- Dimensi min. 1,2 x 1,8 m</li> <li>- Penempatan pada kendaraan</li> </ul>
6	Baju tahan panas	<p>Jumlah 4 set</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 set terdiri dari <i>hood, coat, pants, gloves (aluminized with leather palms), shoes, and carrying case</i></li> <li>- Penempatan pada <i>fire station</i></li> </ul>

No.	Kelengkapan	Penjelasan
7	Baju tahan api	Jumlah 2 set - 1 set terdiri dari <i>hood, coat, pants, gloves shoes, and carrying case</i> - <i>Proximity ambient protection</i> : min. 280 °C - Penempatan pada <i>fire station</i>
8	<i>Flashlight</i>	Jumlah 2 unit - <i>Zoom LED Flashlight c/w battery (3000 mAh)</i> - Intensitas $\geq 1.000$ lumen - Penempatan pada kendaraan
9	Gunting pemotong ( <i>Bolt Cutter</i> )	Jumlah 1 unit - <i>Bolt Cutter 61 cm / 24"</i> - <i>Shear scissor blade, Alloy steel head, TPR plastic comfort grip handle</i> - <i>For cutting hard steel up to 9.5 mm dia. or plastics</i> - Penempatan pada kendaraan
10	Linggis ( <i>Crowbar</i> )	Jumlah 2 unit, terdiri dari - 1 unit <i>Crowbar 95 cm</i> - 1 unit <i>Crowbar 165 cm</i> - Penempatan pada kendaraan
11	Tali tambang ( <i>Rope</i> )	Jumlah 4 pcs, terdiri dari - 2 pc <i>rope 10 mm x 15 mtr</i> - 2 pc <i>rope 25 mm x 30 mtr</i> - Bahan <i>polyester</i> - Penempatan pada kendaraan
12	Tangga ( <i>Ladder</i> )	Jumlah 2 unit - Bahan metal ringan atau <i>aluminium</i> - <i>Extending ladder (over-all length appropriate to the aircraft type in use)</i> - Penempatan pada kendaraan
13	Pengait ( <i>Hook</i> )	Jumlah 1 unit - <i>Heavy-duty manganese bronze head pike hook</i> - Pengangan <i>hook</i> berbahan karet - Panjang <i>hook</i> > 1,5 mtr - Penempatan pada kendaraan
14	<i>Chocks</i>	Jumlah 2 unit, terdiri dari - 1 unit, <i>Chocks 15 cm high</i> - 1 unit, <i>Chocks 10 cm high</i> - Penempatan pada <i>fire station</i> atau kendaraan
15	Kampak	Jumlah 2 unit, terdiri dari - 1 unit, <i>Axe, Rescue, small non-wedge or aircraft type, Biel Tool Axe-paratech</i> - 1 unit, <i>Axe, Rescue, large non-wedge</i>

No.	Kelengkapan	Penjelasan
		- Penempatan pada kendaraan
16	Terpap	2 pcs, Terpap ( <i>Tarpaulin</i> ) Sheet penempatan pada <i>fire station</i>
17	Digital Radio	Terdiri dari - 1 unit, Digital Radio communication system Freq. 434.65 dan 434.85 MHz. Terpapang pada ruang kabin kendaraan - 3 unit, Digital Handheld Radio Communication System frek. 434.65 dan 434.85 MHz
18	<i>Rescue tool in 1 box</i> - Pahat - Palu - Obeng pikul - Tang - Kunci Inggris - Pisau <i>seat belt</i>	Penempatan <i>Rescue tool box</i> pada kendaraan 2 unit <i>chisel</i> 1 unit <i>Hammer</i> 1,8 kg 4 pcs <i>impact screw drivers</i> 1 unit <i>Pliers side cutting</i> , 17,8 cm 1 unit <i>Pliers slip joint</i> , 25cm 1 unit <i>Adjustable Wrench</i> 2 unit <i>Seat belt harness cutting tool</i>
19	<i>Standard Red Cross First Aid in 1 box</i> - <i>Sterile bandages</i> - <i>Adhesive plaster rolls</i> - <i>Cotton wool</i> - <i>Disinfectant</i> - <i>Hydrogen peroxide</i> - <i>Digital Thermometer</i> - <i>Gunting</i> - <i>Tweezers</i> - <i>Sterile gloves</i> - <i>Povidone iodine</i> - <i>Antibiotic</i> - <i>Paracetamol</i> - <i>Gauze</i>	Penempatan <i>First aid box</i> pada kendaraan Jumlah 2 set, <i>first aid</i> terdiri dari : 2 pcs, <i>sterile bandages</i> TNT (96 x 96 x 130 cms) 2 pcs, <i>adhesive plaster rolls</i> m 5 x 2,5 cm 3 <i>bottles of cotton wool</i> 1 <i>bottle</i> 250 ml <i>disinfectant</i> 1 <i>bottle</i> 100 ml <i>hydrogen peroxide</i>  1 pcs <i>Digital Thermometer</i>  1 pcs <i>Scissors</i> 1 pcs <i>tweezers</i> 3 <i>pair of sterile gloves</i> 1 <i>bottle</i> 250 mm, 10% <i>povidone iodine</i> 1 <i>tube</i> <i>Antibiotic cream</i> 1 <i>sheet</i> <i>Paracetamol/Acetaminophen</i> 10 <i>packs of gauze</i>
20	Kipas Angin ( <i>Fan</i> )	2 set <i>Fan for ventilating and cooling c/w accessories</i> penempatan pada <i>fire station</i>
21	Tandu	2 unit tandu ( <i>Stretcher</i> ) Penempatan pada <i>fire station</i>
22	Bahan pemadam	- 1.000 ltr <i>Liquid Concentrate / AFFF</i>
23	Standar tool kendaraan	1 set, Standar tool kit kendaraan lengkap Penempatan pada kendaraan

## BAB XII

### PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN SERBAGUNA

<b>PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN SERBA GUNA</b>	FORMAT NO : <b>S</b>
--	-------------------------

#### 1. PERSYARATAN UMUM

- a. Setiap kendaraan yang di adakan wajib dilakukan pekerjaan *Factory Acceptance Test (FAT)*, *Factory Training (FT)*, dan *Site Training*.
- b. Pelaksanaan FAT dan FT dilaksanakan di pabrik dimana kendaraan PKP-PK tersebut berasal atau dirakit. Sarana dan prasarana pelaksanaan FAT, FT, dan *Site Training* harus disediakan dan selesainya aktifitas wajib dibuatkan berita acara kegiatan.
- c. Pabrik atau perusahaan perakit kendaraan PKP-PK telah bersertifikasi ISO 9001 versi terbaru yang masih berlaku.
- d. Seluruh komponen yang dipergunakan telah terstandarisasi internasional, berfungsi, kondisi baik, produk terbaru, dan memberikan garansi terhadap kelainan operasi minimal 1 tahun.
- e. *Chasis* kendaraan yang akan dipergunakan untuk kendaraan PKP-PK, untuk custom wajib diperoleh atau dibeli dari Agen/pabrik pembuat *chasis* dan untuk *commercial* wajib diperoleh dari Agen Tunggal Pemegang Merk (ATPM) dan mendapat dukungan jaminan purna jual terhadap *variants* yang diberikan berupa garansi dan jaminan ketersediaan suku cadang min. 10 tahun untuk tipe *chasis* kendaraan yang dipergunakan.
- f. Setiap kendaraan yang diadakan wajib dibuatkan "Sertifikat" oleh perakit kendaraan dengan data teknis dan peruntukan dimana kendaraan tersebut ditempatkan.

#### 2. SPESIFIKASI TEKNIS

- a. Sistem pengoperasian kendaraan wajib dirancang sehingga mudah dioperasikan bagi siapapun dan dimanapun.
- b. Kendaraan wajib mempunyai keseimbangan dinamis yang baik pada saat berbelok dengan kecepatan tinggi, *performance* yang prima dalam menghadapi segala cuaca dengan melewati berbagai hambatan pada kecepatan 60 km/jam serta tidak mempengaruhi *reability* dari komponen kendaraan.
- c. Spesifikasi dan kelengkapan kendaraan :
  - 1) Kontruksi rangka dari metal ringan anti korosi
  - 2) Seluruh *body* kendaraan diberi dicat dengan warna Merah (RAL 3000)
  - 3) Jenis kendaraan : *Double cabin*

- 4) *Engine* : min. 140 Hp / min. 104 kW , 4 Stroke Diesel/Turbocharger
- 5) *Under chasis clearence* : min. 225 mm
- 6) *Angle of approach* : min. 29 degree
- 7) *Angle of departure* : min. 22 degree
- 8) *Turning Radius* : max. 7 meter
- 9) *Driven axles* : 4 x 4
- 10) *Emisi gas buang* : min Euro II
- 11) *Kecepatan* : min. 110km/jam
- 12) *Transmission* : Automatic (diutamakan)
- 13) *Tangki bahan bakar* : min. 70 liter
- 14) *Dimensi (LxWxH)* : min. 4.700 x 1.800 x 1.900 mm
- 15) *Suspensi* : *Leaf spring dan/ atau Coil spring* dengan *Heavy shock absorber*, suspensi depan diutamakan *Independent, double wishbone with coil spring*
- 16) *Rem* : *Dual wedge type dan/ atau S-Cam type with Anti-skid Brake System/ABS* atau Rem Cakram dengan sistem kontrol EBS lebih diutamakan. Dilengkapi *Emergency brake system*
- 17) *Sistem operasi* : *Power steering, Power door lock and windows*
- 18) *Wiper* : *Speed adjustment*
- 19) *Ban kendaraan* : Min. 245/70R16 *Single radial, tubeless, On/Off Road*, dilengkapi dengan 1 (satu) ban cadangan + velg
- 20) *Airconditioning unit* : Depan & belakang doubleblower
- 21) *Audio* : Radio, tape dan *Compact Disk*
- 22) *Speaker* : Depan dan belakang
- 23) *Kelengkapan kendaraan* :
- ❖ 1 (satu) set lampu *Rotary Blue Light Bar Oval* model LED
  - ❖ 1 (satu) set *Sirene Multi*
  - ❖ 2 (dua) set pengeras suara lengkap dengan *mic*
  - ❖ 1 (satu) set Radio UHF *Rig Type* (freq. 434.65, 434.75, dan 434,85)
  - ❖ 3 (tiga) unit HT (freq. 434.65, 434.75, dan 434,85)
  - ❖ Tabung pemadam kebakaran ukuran 6 kg lengkap dengan *bracket/tempat dudukan tabung pemadam* dengan jenis bahan pemadam :
    - 2 (dua) tabung pemadam jenis *powder*
    - 2 (dua) tabung pemadam jenis *foam*
    - 1 (satu) tabung pemadam jenis CO2
  - ❖ 1 (satu) set *Waterproof Winch*
    - *Waterproofing IP67 Rating*
    - *Automatic load-holding brake for maximum safety*
    - *Rated Line Pull* min. 4 Ton *single-line*
    - *Included Remote Control*
    - Tegangan operasi 12 volt
    - *Cable length* min. 25 meter
  - ❖ 3 *inch, 30 Foot Tow Strap*
  - ❖ 4 (empat) unit *Flashlight*, intensitas  $\geq 1.000$  lumen, *Zoom LED Flashlight c/w battery* (3000 mAh)



- ❖ 1 (satu) set lampu sorot atau *spot light* dengan minimal 2 lampu dan ketinggian serta arah pancaran dapat diatur secara otomatis
- ❖ 1 (satu) unit *gasolene portable generating set* kapasitas 5 kVA, *automatic start*
- ❖ 1 (satu) pcs *polyester rope* 25 mm x 30 meter
- ❖ 1 (satu) pcs *polyester rope* 10 mm x 15 meter
- ❖ Pada dinding sisi kiri - kanan kendaraan dibubuhi tulisan dan logo Kementerian Perhubungan.

Contoh :



**” KENDARAAN SERBA GUNA”**  
**“BANDAR UDARA.....”**

Ukuran tinggi huruf minimal 20 cm berwarna putih.

Pada sisi kiri – kanan pintu kendaraan dibubuhi tulisan *call sign* “ S ” dengan ukuran tinggi huruf minimal 35 cm berwarna putih.

- ❖ Kaca film 60-80%
- ❖ 1 (satu) set *tool kit* kendaraan dan tempatnya (kunci pas dan kunci ring lengkap, dongkrak hidrolik, tang potong, tang, obeng plus dan obeng minus dan kelengkapan *maintenance* lain)
- ❖ 2 (dua) set tandu/ *stretcher*
- ❖ 1 (satu) Box perlengkapan P3K terdiri dari :
  - 9 pcs perban kasa (4 cm, 5.2 cm, 7. 2 cm)
  - 1 box kassa steril
  - 2 pcs plester perekat gulung
  - 1 botol 125 ml cairan *antiseptic* : *povidone iodine*
  - 1 pcs salep *antibiotic*
  - 1 pcs obat alergi/ *antihistamin*, atau *Epipen*
  - 1 pcs gunting
  - 3 pcs Kantong dingin instan yang sekali pakai,
  - 1 pcs *lotion* yang mengandung *Calamine*,
  - 1 botol pembersih tangan antibakteri berbahan dasar alkohol 70% (*handrubs*),
  - 1 box *jel burns gauze* 10x10 cm
  - 2 pcs sarung tangan *non-latex*
  - 4 pcs *neosplint splints* (2 *forearm/ wrist and 2 ankle/ elbow*).

## BAB XIII

### PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN POS KOMANDO BERGERAK (MOBILE COMMAND POST)

<b>PEDOMAN TEKNIS KENDARAAN POS KOMANDO BERGERAK (MOBILE COMMAND POST)</b>	FORMAT NO : <b>MCP</b>
--	---------------------------

#### 1. PERSYARATAN UMUM

- a. *Merk* kendaraan yang diberikan oleh keagenan kendaraan PKP-PK telah dipergunakan minimal pada 5 (lima) bandar udara besar di Eropa, Amerika dan/atau Australia.
- b. Setiap kendaraan yang di adakan wajib dilakukan pekerjaan *Factory Acceptance Test (FAT)*, *Factory Training (FT)*, dan *Site Training*.
- c. Pelaksanaan FAT dan FT dilaksanakan di pabrikan dimana kendaraan PKP-PK tersebut berasal atau dirakit. Sarana dan prasarana pelaksanaan FAT, FT, dan *Site Training* harus disediakan dan selesainya aktifitas wajib dibuatkan berita acara kegiatan.
- d. Pabrikan atau perusahaan perakit kendaraan PKP-PK telah bersertifikasi ISO 9001 versi terbaru yang masih berlaku.
- e. Seluruh komponen yang dipergunakan telah terstandarisasi internasional, berfungsi, kondisi baik, produk terbaru, dan memberikan garansi terhadap kelainan operasi minimal 1 tahun.
- f. *Chasis* kendaraan yang akan dipergunakan untuk kendaraan PKP-PK, untuk *custom* wajib diperoleh atau dibeli dari Agen/pabrikan pembuat *chasis* dan untuk *commercial* wajib diperoleh dari Agen Tunggal Pemegang Merk (ATPM) dan mendapat dukungan jaminan purna jual terhadap *variants* yang diberikan berupa garansi dan jaminan ketersediaan suku cadang min. 10 tahun untuk tipe *chasis* kendaraan yang dipergunakan.
- g. Setiap kendaraan yang diadakan wajib dibuatkan "Sertifikat" oleh perakit kendaraan dengan data teknis dan peruntukan dimana kendaraan tersebut ditempatkan.

#### 2. SPESIFIKASI TEKNIS

- a. Sistem pengoperasian kendaraan wajib dirancang sehingga mudah dioperasikan bagi siapapun dan dimanapun.
- b. Kendaraan wajib mempunyai keseimbangan dinamis yang baik pada saat berbelok dengan kecepatan tinggi, *performance* yang prima dalam menghadapi segala cuaca, dan melewati berbagai hambatan.

- c. Spesifikasi dan kelengkapan kendaraan pos komando bergerak :
- 1) Jenis kendaraan : Bus
  - 2) Chasis : Metal anti korosi
  - 3) Engine : min. 400 hp / min. 298 kW , 4 Stroke Diesel/Turbocharger/Turbointercooler
  - 4) Emisi gas buang : min. Euro II
  - 5) *Transmission* : Full Automatic
  - 6) Dimensi (L x W x H) : min. 14.355 x 2.500 x 1.720 mm
  - 7) Suspensi : Leaf spring dan/atau Coil spri dengan Heavy shock absorber.
  - 8) Rem : Dual wedge type dan/atau S-Cam type (Pneumatic with BS/Antilock Brake System) atau menggunakan Rem Cakram dgn sistem kontrol EBS lebih diutamakan. Dilengkapi Emergency brake system
  - 9) Sistem operasi : Power steering, Power door lock and windows
  - 10) Wiper : Dilengkapi dengan Speed Adjustment
  - 11) Ban kendaraan : Single dan/atau double radial, tubeless, On Road, dilengkapi dengan 2 (dua) ban cadangan + velg
  - 12) Air Conditioning unit : Dilengkapi
  - 13) Daya Angkut : ± 15 orang
  - 14) Audio : Double Din (Radio dan DVD)
  - 15) Speaker : Depan dan belakang
  - 16) Kelengkapan kendaraan pos komando bergerak :
    - ❖ 1 (satu) set lampu Rotary Light Bar Blue (LED) Oval
    - ❖ 2 (dua) set lampu sorot atau spot light yang ketinggian dan arah pancaran dapat diatur secara otomatis dari dalam kabin.
    - ❖ 1 (satu) set Sirene Multi
    - ❖ 2 (dua) set pengeras suara lengkap dengan mic
    - ❖ 1 (satu) set Radio UHF Rig + Antena external (dengan freq. 434.65, 434.75, dan 434,85)
    - ❖ 4 (empat) unit Handy Talkie (dengan freq. 434.65, 434.75, dan 434,85)
    - ❖ 2 (dua) set lemari peralatan dan dokumen dengan finishing acrylic (pada kanan – kiri plafon kendaraan)
    - ❖ Planning area atau ruang pemantauan yang diperlengkapi dengan:
      - Dilengkapi dengan lampu penerangan yang baik
      - Meja dengan min. 4 (empat) kursi
      - Grid map dan peta detail wilayah bandar udara
      - Whiteboard dan alat tulis
      - Peralatan komunikasi yang lengkapi dengan earphone microphone dan speaker
      - 2 (dua) unit binoculars
      - 1 (satu) unit monitor LCD TV 32"
      - Alat perekam dan pemutar rekaman
      - 2 (dua) unit jam digital dengan waktu Coordinated Universal Time (UTS)/waktu lokal dunia dan Local Time
    - ❖ Dilengkapi dengan ruangan pantry
    - ❖ Dilengkapi dengan ruangan WC

*Handwritten signature*

- ❖ Tabung pemadam kebakaran ukuran 6 kg dilengkap *bracket*/tempat duduk tabung pemadam dengan jenis bahan pemadam, antara lain :
  - 1 (satu) tabung pemadam jenis *powder*
  - 1 (satu) tabung pemadam jenis *foam*
  - 1 (satu) tabung pemadam jenis CO<sub>2</sub>
- ❖ 3 (satu) unit *Flashlight*, intensitas ≥ 1. 000 lumen, *Zoom LED Flashlight c/w battery* (3000 mAh)
- ❖ Dilengkapi dengan *supply* tenaga listrik dengan daya 220 Volt.
- ❖ 2 (dua) unit kamera pemantau / CCTV yang dapat diatur posisi dan ketinggiannya serta dilengkapi dengan 2 (dua) unit monitor LCD 21".
- ❖ Pada bagian depan kendaraan diberi tulisan "MCP" berwarna putih dengan ukuran tinggi huruf min. 20 cm, pada bagian sisi kiri dan kanan kendaraan dengan tulisan dan logo Kementerian Perhubungan.

Contoh :



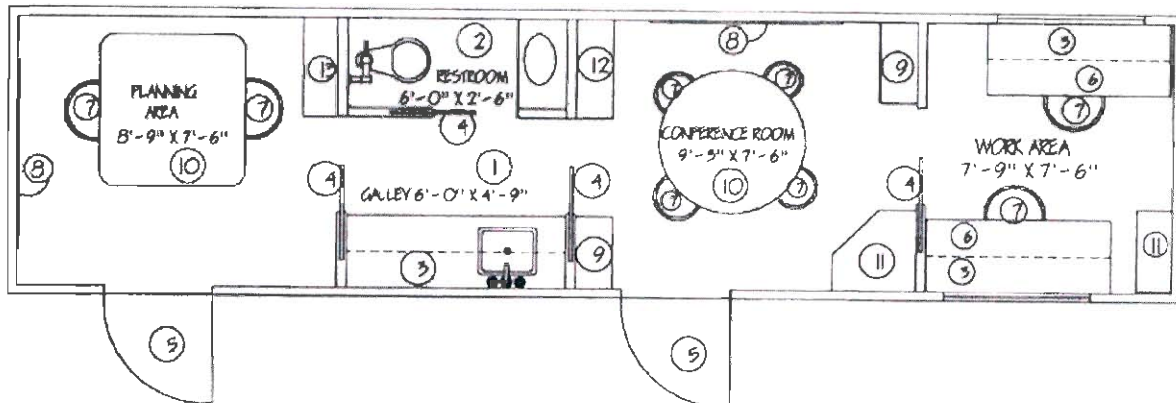
**" POS KOMANDO BERGERAK"  
"BANDAR UDARA ....."**

- ❖ Pada sisi kiri, kanan, dan belakang bodi kendaraan dapat diberikan *striping line* dengan lebar minimal 15 cm warna kuning terang (*yellowish*).
- ❖ Kaca film 40-60%
- ❖ 1 (satu) set *tool kit* kendaraan dan tempatnya (kunci pas dan kunci ring lengkap, dongkrak hidrolik, tang potong, tang, obeng plus dan obeng minus dan kelengkapan maintenance lain)
- ❖ 1 (satu) box perlengkapan P3K terdiri dari :
  - 9 pcs perban kasa (4 cm, 5.2 cm, 7. 2 cm)
  - 1 box kassa steril
  - 2 pcs plester perekat gulung
  - 1 botol 125 ml cairan *antiseptic : povidone iodine*
  - 1 pcs salep *antibiotic*
    - 1 pcs obat alergi/*antihistamin*, atau *Epipen* jika anda mempunyai alergi berat
    - 1 pcs gunting
    - 1 pcs peniti
    - 3 pcs Kantong dingin instan yang sekali pakai,
    - 1 pcs lotion yang mengandung *Calamine*,
    - 1 botol pembersih tangan antibakteri berbahan dasar alkohol 70% (*handrubs*),
    - 1 box jel *burns gauze* 10x10 cm
    - 2 pcs sarung tangan *non-latex*
    - 4 pcs *neosplint splints* (1 *forearm/wrist* and 1 *ankle/elbow*).

**CONTOH :**

Gambar Prototype kendaraan *Mobile Command Post*  
(Gambar teknis dapat disesuaikan dengan rancangan masing-masing pabrikan  
sesuai dengan spesifikasi minimal yang dipersyaratkan).

Mobile Command Post Trailer



DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA

TTD

SUPRASETYO

Salinan sesuai dengan aslinya  
KEPALA BAGIAN HUKUM DAN HUMAS,



**HEMI PAMURAHARJO**  
Pembina Tk. I (IV/b)  
NIP. 19660508 199003 1 001