

## LAMPIRAN

### SENARAI SEMAK PEMERIKSAAN STATUS SUSUN ATUR (*GOOD HOUSEKEEPING*) DAN PENGELUARAN BERSIH UNTUK PREMIS KEMASAN LOGAM DAN SADUR ELEKTRIK

Petunjuk Penemuan:

M: Memuaskan TM: Tidak Memuaskan P: Pemeriksaan Lanjut

Bil.	Aturan proses pengeluaran	Situasi Model	Fokus Pemeriksaan	Pemerhatian	Penemuan
1.	Penerimaan bahan mentah dan penghantaran keluar produk	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kawasan bersih dan kemas</li> </ul>	<p><b><u>Pemerhatian khusus:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pembuangan sampah</li> <li>Meletakan bekas kontena secara tidak teratur</li> </ul> <p><b><u>Peluang penambahbaikan CP:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melabelkan bekas kontena dengan jelas</li> <li>Laluan mesin angkat yang khusus</li> </ul>		<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> TM <input type="checkbox"/> P
2.	Penyimpanan bahan mentah cecair dan pepejal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kawasan bersih dan teratur</li> <li>Bekas kontena yang tahan lasak</li> <li>Pengasingan bekas kontena bahan kimia yang tidak serasi (<i>incompatible chemicals</i>)</li> <li>Binaan dinding kawalan limpahan (<i>spillage</i>)</li> </ul>	<p><b><u>Pemerhatian khusus:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bau, wap bahan kimia</li> <li>Tangki simpanan yang tidak bertutup atau rosak</li> <li>Kobocoran atau Kesan kebocoran bahan mentah/ bahan kimia</li> <li>Isipadu dinding kawalan limpahan (<i>Bund wall</i>) yang kecil</li> </ul> <p><b><u>Peluang penambahbaikan CP:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tempat simapanan yang berbumbung</li> </ul>		<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> TM <input type="checkbox"/> P

Bil.	Aturan proses pengeluaran	Situasi Model	Fokus Pemeriksaan	Pemerhatian	Penemuan
		<p><i>containment/bunding</i>) dan kaedah pemulihan (recovery measures)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tong dram di letakkan atas palet.</li> <li>• Laluan khusus untuk mesin angkat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lantai konkrit yang dilengkapi dengan lubang pengumpulan (Sump pit)</li> <li>• Tong dram yang dilabel dengan jelas</li> <li>• Sistem pengudaraan dalam stor simpanan yang baik</li> </ul>		
3.	Pencucian mekanikal bahan mentah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kawasan bersih dan teratur</li> <li>• Sistem pengudaraan yang baik</li> <li>• Pembagasan pasir (<i>sand blasting</i>) di tempat tertutup dan mempunyai alat kawalan habuk</li> </ul>	<p><b><u>Pemerhatian khusus:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem pengudaraan</li> <li>• Pelepasan habuk dan asap</li> <li>• logam sekerap dan cebisan besi</li> <li>• Tumpahan minyak dan gris</li> <li>• Bunyi bising</li> </ul> <p><b><u>Peluang penambahbaikan CP:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembekal melakukan kerja pencucian mekanikal sebelum hantar untuk sadur elektrik.</li> <li>• Menggunakan alat pencucian ultrasonic untuk pra pencucian (<i>pre clean</i>)</li> </ul>		
4.	Pelarut nyahgris atau pencucian alkali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bekas simpanan perlu dilabelkan dengan nama dan kandungan bahan kimia</li> <li>• Kawalan pengurangan dan pelepasan wap pelarut</li> </ul>	<p><b><u>Pemerhatian khusus:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesan-kesan tumpahan</li> <li>• Kebocoran paip atau tangki</li> <li>• Data pengawasan kilang</li> <li>• Punca tenaga haba dan kehilangannya</li> </ul> <p><b><u>Peluang penambahbaikan CP:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan tangki tahan karat</li> <li>• Memasang hood wap pelarut</li> </ul>		<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> TM <input type="checkbox"/> P

Bil.	Aturan proses pengeluaran	Situasi Model	Fokus Pemeriksaan	Pemerhatian	Penemuan
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengurusan dan pelupusan sisa pelarut terpakai dan mendakan (<i>sludge</i>).</li> <li>Pemantauan rutin terhadap kepekatan larutan alkali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan bebola plastik</li> <li>Menggunakan bilasan semburan (<i>spray rinsing</i>)</li> <li>Memasang cegah titisan</li> <li>Menebat tangki yang panas</li> <li>Memasang sistem penapis ultra untuk air masuk</li> <li>Menggunakan peralatan nyahgris ultrasonik</li> <li>Mengekalkan kepekatan larutan alkali</li> <li>Penjimatan tenaga</li> </ul>		
5.	Nyahgris/bilasan alkali	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bekas simpanan perlu dilabelkan dengan nama dan kandungan bahan kimia</li> <li>Pengurangan kuantiti efluen dan sistem pengolahan efluen</li> <li>Pengurusan larutan asid dan alkali terpakai.</li> </ul>	<p><b><u>Pemerhatian khusus:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tumpahan</li> <li>Kebocoran dari tangki, paip dan injap</li> <li>Titisan larutan kimia dari tangki pencucian</li> </ul> <p><b><u>Peluang penambahbaikan CP:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan tangki tahan karat</li> <li>Menggunakan bilasan semburan</li> <li>Mengamalkan konsep bilasan aliran terbalik (<i>counter flow rinsing</i>)</li> <li>Memasang cegah titisan</li> <li>Mengukur kebersihan air bilasan dengan menggunakan konduktiviti meter</li> <li>Menggunakan sistem pertukaran ion (<i>ion-exchange</i>) atau osmosis songsang (<i>reverse osmosis</i>) untuk meningkatkan kualiti air proses</li> </ul>		<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> TM <input type="checkbox"/> P

Bil.	Aturan proses pengeluaran	Situasi Model	Fokus Pemeriksaan	Pemerhatian	Penemuan
6.	Pencucian asid	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bekas simpanan perlu dilabelkan dengan nama dan kandungan bahan kimia</li> <li>Kawalan dan pengurangan wap asid</li> <li>Pengurusan dan pelupusan sisa pelarut terpakai dan enapcemar (<i>sludge</i>)</li> <li>Pemantauan rutin kepekatan asid</li> </ul>	<p><b><u>Pemerhatian khusus:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tumpahan</li> <li>Kebocoran tangki, paip dan injap</li> <li>Titisan larutan dari tangki bilasan</li> <li>Data pengawasan kilang</li> </ul> <p><b><u>penambahbaikan CP:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan tangki tahan karat</li> <li>Memasang penebat pada tangki panas</li> <li>Memasang cegah titisan</li> <li>Mengekalkan kepekatan asid</li> </ul>		<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> TM <input type="checkbox"/> P
7.	Bilasan pencucian asid	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bekas simpanan perlu dilabelkan dengan nama dan kandungan bahan kimia</li> <li>Pengurangan kuantiti efluen dan sistem pengolahan efluen</li> <li>Pengurusan dan pelupusan sisa asid terpakai dan mendakan (<i>sludge</i>)</li> </ul>	<p><b><u>Pemerhatian khusus:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tumpahan</li> <li>Kebocoran tangki, paip dan injap</li> <li>Titisan larutan dari tangki bilasan</li> </ul> <p><b><u>Peluang penambahbaikan CP:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan tangki tahan karat</li> <li>Menggunakan bilasan semburan</li> <li>Mengamalkan konsep bilasan aliran terbalik (<i>counter flow rinsing</i>)</li> <li>Memasang cegah titisan</li> <li>Mengukur kebersihan air bilasan dengan menggunakan konduktiviti meter</li> </ul>		<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> TM <input type="checkbox"/> P
8.	Sadur elektrik ( <i>Plating</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bekas simpanan perlu dilabelkan dengan</li> </ul>	<p><b><u>Pemerhatian khusus:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tumpahan</li> </ul>		<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> TM

Bil.	Aturan proses pengeluaran	Situasi Model	Fokus Pemeriksaan	Pemerhatian	Penemuan
		<p>nama dan kandungan bahan kimia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penambahan bahan kimia yang optimum</li> <li>• Pemantauan rutin kepekatan bahan kimia.</li> <li>• Kawalan dan rawatan pelepasan wap asid</li> <li>• Penyelenggaraan rutin sistem rawatan wap asid.</li> <li>• Pengurusan dan pelupusan sisa asid terpakai dan mendakan (<i>sludge</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kebocoran tangki, paip, dll</li> <li>• Wap yang meluas di kilang</li> <li>• Sistem penyaluran udara keluar pengahar/<i>scrubber</i>.</li> <li>• Data pemantauan kilang</li> </ul> <p><b><u>Peluang penambahbaikan CP:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gunakan tangki tahan kakisan</li> <li>• Tangki penebat</li> <li>• Gunakan bola plastik</li> <li>• Automasi untuk mengoptimumkan kepekatan kimia</li> <li>• Putar tong penyaduran pada kedudukan teratas</li> <li>• Gunakan pelindung titisan</li> <li>• Bersihkan tempat hubungan dan bar bas</li> <li>• Mengekalkan penebat rak</li> <li>• Gunakan penyejat untuk mengurangkan jumlah isipadu aliran air bilas</li> </ul>		<input type="checkbox"/> P
9.	Bilas penyaduran ( <i>Plating rinse</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Label untuk menunjukkan nama dan kandungan kimia tangki</li> <li>• Pengurangan dan rawatan air sisa</li> <li>• Pengurusan sisa larutan/<i>spent solution</i> yang betul</li> </ul>	<p><b><u>Pemerhatian khusus:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tumpahan</li> <li>• Kebocoran (tangki, paip dll)</li> <li>• Titisan larutan dari tangki penyaduran</li> </ul> <p><b><u>Peluang penambahbaikan CP:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gunakan tangki tahan kakisan</li> <li>• Gunakan pembilas semburan</li> <li>• Gunakan pembilasan aliran kontra</li> <li>• Gunakan pelindung titisan</li> </ul>		<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> TM <input type="checkbox"/> P

Bil.	Aturan proses pengeluaran	Situasi Model	Fokus Pemeriksaan	Pemerhatian	Penemuan
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gunakan osmosis terbalik untuk merawat air bilas terakhir untuk digunakan sebagai air masuk</li> <li>• Gunakan sel elektrolitik atau penukar ion untuk memulihkan logam berat dari air bilas terpakai untuk digunakan semula dalam proses mandi</li> <li>• Gunakan meter kekonduksian untuk menunjukkan kebersihan air bilas.</li> <li>• Gunakan tangki tahan kakisan</li> <li>• Gunakan pembilas semburan</li> <li>• Gunakan pembilasan aliran kontra</li> <li>• Gunakan pelindung titisan</li> <li>• Gunakan osmosis terbalik untuk merawat air bilas terakhir untuk digunakan sebagai air masuk</li> <li>• Gunakan sel elektrolitik atau penukar ion untuk memulihkan logam berat dari air bilas terpakai untuk digunakan semula dalam proses mandi</li> <li>• Gunakan meter kekonduksian untuk menunjukkan kebersihan air bilas.</li> </ul>		
10.	Pengeringan ( <i>Drying</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Label untuk menunjukkan nama unit proses</li> <li>• Tiada halangan di laluan mesin angkut</li> </ul>	<p><b><u>Pemerhatian khusus:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Titisan air bilasan</li> <li>• Pemanas</li> </ul> <p><b><u>Peluang penambahbaikan CP:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penebat tangki</li> <li>• Pengurangan penggunaan tenaga</li> </ul>		<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> TM <input type="checkbox"/> P

Bil.	Aturan proses pengeluaran	Situasi Model	Fokus Pemeriksaan	Pemerhatian	Penemuan
11.	Air sisa ( <i>Wastewater</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengoperasian loji rawatan air sisa yang betul</li> <li>• Pengurusan enapcemar yang betul</li> </ul>	<p><b><u>Pemerhatian khusus:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau</li> <li>• Langkah-langkah perlindungan lain</li> <li>• Pelepasan yang tidak diketahui atau air larian (<i>run off</i>) di dalam sempadan pagar kilang</li> <li>• Data pemantauan kilang</li> </ul> <p><b><u>Peluang penambahbaikan CP:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gunakan asid terpakai untuk meneutralkan larutan sisa alkali atau sebaliknya</li> <li>• Pengasingan sampah untuk memudahkan, menyelamatkan, merawat dan pelupusan</li> </ul>		<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> TM <input type="checkbox"/> P
12	Penyimpanan sementara bahan buangan berbahaya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanda dengan tulisan "kawasan buangan berbahaya" di pintu masuk kawasan simpanan</li> <li>• Bersih dan kemas</li> <li>• Lantai condong untuk mengalirkan tumpahan / kebocoran</li> <li>• Mempunyai sistem nota konsainan</li> <li>• Penyimpanan inventori tidak</li> </ul>	<p><b><u>Pemerhatian khusus:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventori sisa berbahaya</li> <li>• Bekas tidak berlabel, berkarat, membengkak atau bocor</li> <li>• Kawasan terpencil atau sudut bangunan yang terlindung yang terdapat bahan berbahaya tertinggal (drum terpakai / kitar semula)</li> <li>• Aktiviti pengumpulan sampah oleh pengutip sampah</li> </ul> <p><b><u>Peluang penambahbaikan CP:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Program penghapusan / pengurangan sisa</li> <li>• Bekas berada di palet</li> </ul>		<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> TM <input type="checkbox"/> P

Bil.	Aturan proses pengeluaran	Situasi Model	Fokus Pemeriksaan	Pemerhatian	Penemuan
		<p>melebihi 180 hari atau kuantiti kurang dari 20 MT.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelabelan yang betul</li> <li>• Penumpukan bekas tidak lebih daripada 3 peringkat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penumpukan bekas yang betul</li> <li>• Pengasingan bahan buangan untuk memudahkan pemuliharaan, rawatan dan pembuangan.</li> </ul>		