


SKEMA SERTIFIKASI
Berbasis SNI ISO-9712 : 2014
(LSP – BATAN)
SS/LSP/BATAN



| | Nama | Tanggal | Tanda Tangan |
|------------------|---|------------------------|--------------|
| Disiapkan | Jepri Sutanto, ST, M.Si Ir.Uni Heryati | 1 Februari 2017 | |
| Diperiksa | Sigit Santosa, ST | 3 Februari 2017 | |
| Disetujui | Drs. Djatmiko, M.Sc | 6 Februari 2017 | |


LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON - BATAN

Gedung 71 PSMN – BATAN
Kawasan Puspipstek Serpong
Telpon: 021 7562860 Fax: 021 75872030
Tangerang Selatan

| | | |
|---|--|---|
|  | LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN) | No. : SS/LSP/BATAN Rev. : 3 Tgl : 6 Februari 2017 |
| | SKEMA SERTIFIKASI | Hal. : ii dari 18 |


Daftar Distribusi

| NOMOR SALINAN | DISTRIBUSI |
|---------------|--|
| 01 | Kepala PSMN |
| 02 | Kepala Subbagian Tata Usaha |
| 03 | Kepala Bidang Pengembangan Standar |
| 04 | Kepala Bidang Akreditasi dan Sertifikasi |
| 05 | KAN |
| Master | Kepala Bidang Jaminan Mutu |

| | | |
|---|--|---|
|  | LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN) | No. : SS/LSP/BATAN Rev. : 3 Tgl : 6 Februari 2017 |
| | SKEMA SERTIFIKASI | Hal. : iii dari 18 |

Daftar isi

| | |
|---|----|
| 1 Ruang lingkup | 1 |
| 2 Acuan normatif | 1 |
| 3 Istilah dan definisi..... | 1 |
| 4 Metode dan istilah singkatan | 4 |
| 5 Tanggung Jawab..... | 5 |
| 6 Level kualifikasi | 7 |
| 7 Pemenuhan persyaratan | 8 |
| 8 Ujian Kualifikasi..... | 9 |
| 9 Sertifikasi | 13 |
| 10 Perpanjangan..... | 14 |
| 11 Sertifikasi ulang..... | 15 |
| 12 Arsip..... | 15 |
| 13 Pemantauan terhadap pemegang sertifikat | 16 |
| 14 Periode transisi..... | 16 |
| Lampiran A (normatif) Jumlah Minimum dan jenis spesimen untuk ujian praktek Level 1 dan Level 2 | 17 |
| Lampiran B (normatif) Penilaian ujian praktek | 18 |
| Lampiran C (informatif) Rekayasa UTR..... | 19 |

| | | |
|---|--|---|
|  | LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN) | No. : SS/LSP/BATAN Rev. : 3 Tgl : 6 Februari 2017 |
| | SKEMA SERTIFIKASI | Hal. : 1 dari 19 |

SKEMA SERTIFIKASI PERSONAL UTR

1. Ruang lingkup

Bidang Pengembangan Standar menetapkan skema sertifikasi dengan tujuan untuk menentukan persyaratan kualifikasi dan sertifikasi personal yang melakukan uji tak rusak (UTR) Level 1 dan 2 di sektor industri untuk digunakan oleh LSP - BATAN

Skema yang ditetapkan dalam dokumen ini hanya mencakup metode uji radiografi (RT) yang merupakan aplikasi teknik nuklir di sektor industri sebagai diseminasi BATAN untuk tingkat nasional/internasional. Untuk metode lain akan disiapkan sesuai dengan keperluan sektor industri.

2. Acuan normatif

- 2.1 SNI ISO-9712 : 2014 tentang Kualifikasi dan Sertifikasi Personal UTR
- 2.2 SNI ISO-TR-25107 : 2011, UTR- Pedoman untuk silabus pelatihan uji tak rusak
- 2.3 SNI ISO-TR-25108 : 2010, UTR- Pedoman untuk lembaga pelatihan personal uji tak rusak
- 2.4 SNI ISO/IEC 17024 : 2012 tentang “Penilaian kesesuaian – Persyaratan umum untuk lembaga sertifikasi person” (Conformity assessment – General requirements for bodies operating certification of persons).
- 2.5 DPLS 23 Revisi 0, Syarat dan Aturan Akreditasi Lembaga Sertifikasi Personal
- 2.6 Perka BAPETEN No. 16 Tahun 2014 Tentang Surat Izin Bekerja Petugas Tertentu yang Bekerja di Instalasi yang Memanfaatkan Sumber Radiasi Pengion.

3. Istilah dan definisi

Untuk keperluan dokumen ini, istilah dan definisi berikut digunakan.

3.1 lembaga kualifikasi berwenang


lembaga yang independen dari pihak yang mempekerjakan, yang diberi kewenangan oleh lembaga sertifikasi untuk menyiapkan dan mengadministrasikan ujian kualifikasi

3.2 ujian dasar

ujian tertulis, pada Level 3, yang memperagakan pengetahuan kandidat mengenai ilmu bahan dan teknologi proses beserta tipe diskontinuitas, sistem kualifikasi dan sertifikasi menurut standar ini, dan prinsip dasar metode UTR seperti yang disyaratkan untuk Level 2

3.3 kandidat

seseorang yang ingin mendapatkan kualifikasi dan sertifikasi, yang telah memperoleh pengalaman dibawah pengawasan personal terqualifikasi yang sesuai

| | | |
|---|--|---|
|  | LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN) | No. : SS/LSP/BATAN Rev. : 3 Tgl : 6 Februari 2017 |
| | SKEMA SERTIFIKASI | Hal. : 2 dari 19 |

3.4 sertifikat

dokumen yang diterbitkan oleh lembaga sertifikasi sesuai ketentuan standar ini, yang menunjukkan bahwa yang bersangkutan telah memperagakan kompetensi yang tertulis pada sertifikat

3.5 sertifikasi

prosedur yang digunakan oleh lembaga sertifikasi untuk menegaskan bahwa persyaratan kualifikasi untuk suatu metode, level dan sektor telah dipenuhi, yang dilanjutkan dengan penerbitan sertifikat

3.6 lembaga sertifikasi

lembaga yang mengadministrasikan prosedur untuk sertifikasi sesuai dengan persyaratan SNI ISO 9712 : 2014

3.7 pihak yang mempekerjakan

pihak dimana kandidat bekerja secara reguler

3.8 pusat ujian

pusat yang diakui oleh lembaga sertifikasi dimana ujian kualifikasi akan dilaksanakan

3.9 penguji

personal bersertifikat Level 3 dalam metode dan produk atau sektor industri dan diberi kewenangan oleh lembaga sertifikasi untuk melaksanakan, mengawasi dan menilai ujian kualifikasi

3.10 ujian umum

ujian tertulis, pada Level 1 atau 2, mengenai prinsip metode UTR Radiografi

3.11 pengalaman di sektor industri

pengalaman, yang dapat diterima oleh lembaga sertifikasi, yang diperoleh dibawah pengawasan terqualifikasi, dalam penerapan metode UTR Radiografi pada sektor terkait, yang diperlukan untuk memperoleh keterampilan dan pengetahuan untuk memenuhi ketentuan kualifikasi

3.12 pengawas ujian

personal yang diberi kewenangan oleh lembaga sertifikasi untuk mengawasi ujian

3.13 pelatihan kerja-khusus


instruksi, yang diberikan oleh pihak yang mempekerjakan (atau wakilnya) kepada pemegang sertifikat dalam aspek UTR khusus sesuai dengan produk, peralatan UTR, prosedur UTR, dan code, standar, spesifikasi dan prosedur Radiografi yang dapat diterapkan dari pihak yang mempekerjakan, dilanjutkan dengan pemberian kewenangan untuk bekerja

3.14 ujian metode-utama

ujian tertulis, pada Level 3, yang memperagakan pengetahuan umum dan khusus kandidat, serta kemampuan untuk menulis prosedur UTR untuk metode UTR Radiografi seperti yang diterapkan di sektor industri ataupun produk yang mana sertifikasi diinginkan

3.15 soal ujian pilihan berganda

susunan kata sebuah soal yang memberikan empat kemungkinan jawaban, hanya satu yang benar, tiga lainnya adalah salah atau tidak lengkap

| | | |
|---|--|---|
|  | LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN) | No. : SS/LSP/BATAN Rev. : 3 Tgl : 6 Februari 2017 |
| | SKEMA SERTIFIKASI | Hal. : 3 dari 19 |

3.16 instruksi UTR Radiografi

uraian tertulis mengenai langkah-langkah tepat untuk diikuti dalam pengujian terhadap suatu standar, code, spesifikasi atau prosedur UTR yang ditetapkan

3.17 metode UTR Radiografi

disiplin yang menerapkan prinsip fisika dalam uji tak rusak

3.18 prosedur UTR Radiografi

uraian tertulis mengenai seluruh parameter penting dan tindakan pencegahan yang akan diterapkan ketika menguji produk dengan uji tak rusak sesuai standar, code atau spesifikasi.

3.19 teknik UTR Radiografi

cara spesifik dalam menerapkan suatu metode UTR

3.20 pelatihan UTR Radiografi

proses pemberian instruksi dalam bentuk teori dan praktek pada metode UTR yang mana sertifikasi diinginkan, yang menggunakan bentuk kursus terhadap suatu silabus yang disetujui oleh lembaga sertifikasi, tapi yang tidak menyertakan penggunaan spesimen yang digunakan dalam ujian kualifikasi.

3.21 kewenangan bekerja

pernyataan tertulis yang diterbitkan oleh pihak yang mempekerjakan, berdasarkan lingkup sertifikasi, yang memberikan kewenangan kepada seseorang untuk melakukan tugas yang ditentukan.

3.22 ujian praktek

penilaian keterampilan praktek, dimana kandidat memperagakan peralatan dengan baik dan mampu melakukan pengujian

3.23 kualifikasi

peragaan kemampuan fisik, pengetahuan, keterampilan, pelatihan dan pengalaman yang disyaratkan untuk melakukan tugas UTR Radiografi dengan baik

3.24 ujian kualifikasi

ujian, yang diadministrasikan oleh lembaga sertifikasi ataupun lembaga kualifikasi berwenang, yang menilai kandidat dalam hal pengetahuan umum, pengetahuan khusus, pengetahuan praktek dan keterampilan


3.25 pengawasan berkualifikasi

pengawasan terhadap kandidat untuk memperoleh pengalaman oleh personal UTR Radiografi yang tersertifikasi terhadap standar ini atau oleh personal tak berkualifikasi yang, berdasarkan pendapat lembaga sertifikasi, memiliki pengetahuan, keterampilan, pelatihan dan pengalaman yang disyaratkan untuk melakukan pengawasan seperti ini dengan layak

3.26 sektor

bagian khusus dari industri atau teknologi dimana praktek UTR Radiografi khusus digunakan, yang membutuhkan pengetahuan, keterampilan, peralatan ataupun pelatihan terkait produk tertentu

[Sektor dapat diartikan sebagai suatu produk (produk las, cor) atau sebagai suatu industri (penerbangan, pengujian *in-service*). Lihat Lampiran A.]

| | | |
|---|--|---|
|  | LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN) | No. : SS/LSP/BATAN Rev. : 3 Tgl : 6 Februari 2017 |
| | SKEMA SERTIFIKASI | Hal. : 4 dari 19 |

3.27 jeda waktu tak bekerja

ketidakadaan atau perubahan aktivitas yang mencegah seseorang tersertifikasi mempraktekkan tugas-tugas yang berhubungan dengan level dalam metode dan sektor-sektor dalam ruang lingkup tersertifikasi, baik untuk suatu periode kontinu yang lebih dari satu tahun atau dua periode atau lebih untuk suatu waktu total yang melebihi dua tahun

3.28 ujian spesifik

ujian tertulis, pada level 1 atau 2, terkait dengan teknik pengujian yang diterapkan dalam sektor-sektor tertentu, termasuk pengetahuan tentang produk yang diuji, dan pengetahuan tentang code, standar, spesifikasi, prosedur dan kriteria keberterimaan

3.29 spesifikasi

dokumen yang menyatakan persyaratan

3.30 spesimen

sampel yang digunakan dalam ujian praktek, dapat mencakup radiograf dan kumpulan data, yang mewakili produk secara tipikal teruji dalam sektor yang mampu-terap.

3.31 laporan induk spesimen

model jawaban, mengindikasikan hasil optimum ujian praktek, yang berupa kumpulan kondisi yang ditentukan (tipe peralatan, penyetelan, teknik, spesimen, dll), terhadap laporan induk spesimen tersebut laporan uji kandidat akan dinilai

3.32 pengawasan

tindakan mengarahkan penerapan UTR Radiografi yang dilakukan oleh personal UTR lain, termasuk pengendalian tindakan yang dilibatkan dalam persiapan uji, kinerja uji dan pelaporan hasil

3.33 validasi

tindakan dalam memperagakan suatu prosedur yang telah diverifikasi akan dapat dipakai dalam praktek dan memenuhi fungsi yang dimaksudkan, biasanya dilakukan dengan cara menyaksikan langsung, peragaan, uji laboratorium atau uji lapangan atau percobaan yang ditentukan

3.34 perpanjangan


prosedur revalidasi dari sertifikat tanpa ujian setiap saat hingga lima tahun setelah lulus dalam ujian awal, tambahan atau sertifikasi ulang

3.35 sertifikasi ulang

prosedur revalidasi sertifikat dengan ujian atau cara lain dengan kriteria yang ditetapkan oleh lembaga sertifikasi.

4. Metode dan istilah singkatan

Untuk tujuan dokumen ini, Metode UTR yang digunakan adalah metode Uji Radiografi (RT).

| | | |
|---|--|---|
|  | LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN) | No. : SS/LSP/BATAN Rev. : 3 Tgl : 6 Februari 2017 |
| | SKEMA SERTIFIKASI | Hal. : 5 dari 19 |

5. Tanggung Jawab

5.1 Umum

Sistem sertifikasi, yang harus dikendalikan dan dikelola oleh LSP, termasuk semua prosedur yang diperlukan untuk menunjukkan kualifikasi individu untuk melaksanakan tugas dalam metode UTR khusus dan sektor produk atau industri, yang mengarah ke sertifikasi kompetensi.

5.2 Lembaga Sertifikasi Person - BATAN

5.2.1 LSP - BATAN memenuhi persyaratan **SNI ISO/IEC 17024 : 2012**.


5.2.2 LSP :

- a) memprakasai, mempromosikan, memelihara dan mengelola skema sertifikasi sesuai dengan **SNI ISO/IEC 17024 : 2012** dan Standar ini ;
- b) mempublikasikan spesifikasi untuk pelatihan yang mencakup silabus yang mewujudkan isi dokumen yang diakui, misalnya SNI ISO/TR 25107 : 2011 ^[2] atau setara;
- c) menyetujui pusat uji yang dilengkapi dengan pegawai dan peralatan secara tepat yang harus dipantau secara berkala ;
- d) menetapkan sistem yang sesuai untuk pemeliharaan rekaman yang harus disimpan minimum satu siklus sertifikasi (10 tahun) ;
- e) bertanggung jawab terhadap penerbitan semua sertifikat ;
- f) bertanggung jawab untuk memastikan keamanan semua bahan ujian (laporan spesimen induk, bank soal, kertas ujian dll) dan harus memastikan bahwa spesimen tidak digunakan untuk tujuan pelatihan;
- g) mensyaratkan semua kandidat dan pemegang sertifikat untuk memberikan tanda tangan atau stempel tanda tangan untuk memenuhi kode etik, yang harus dibuat untuk digunakan dan dipublikasikan

5.3 Pusat ujian (Tempat Uji Kompetensi/TUK)

5.3.1 Pusat ujian :

- a) bekerja di bawah kendali LSP-BATAN;
- b) menerapkan prosedur mutu terdokumentasi yang disetujui oleh LSP-BATAN;
- c) memiliki sumber daya yang dibutuhkan untuk mengadministrasikan ujian, termasuk kalibrasi dan kendali peralatan;
- d) memiliki pegawai yang berkualifikasi, ruangan/tempat dan peralatan yang memadai untuk memastikan ujian kualifikasi untuk level, metode, dan sektor yang berkaitan;
- e) mempersiapkan dan melakukan ujian di bawah tanggung jawab penguji yang diberi wewenang oleh LSP-BATAN, hanya menggunakan soal ujian dan spesimen yang ditetapkan atau disetujui oleh LSP-BATAN untuk tujuan tersebut;
- f) menggunakan hanya spesimen yang disiapkan atau disetujui oleh LSP-BATAN atau lembaga kualifikasi untuk ujian praktek yang dilakukan pada pusat ujian (bila terdapat lebih dari satu pusat ujian, masing-masing pusat ujian harus memiliki spesimen dengan tingkat kesulitan sebanding yang memiliki diskontinuitas serupa) - dalam kondisi apapun spesimen tidak boleh digunakan untuk tujuan pelatihan;
- g) memelihara rekaman kualifikasi dan ujian yang sesuai berdasarkan persyaratan LSP-BATAN.

| | | |
|---|--|---|
|  | LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN) | No. : SS/LSP/BATAN Rev. : 3 Tgl : 6 Februari 2017 |
| | SKEMA SERTIFIKASI | Hal. : 6 dari 19 |

5.3.2 Pusat ujian dapat berada di tempat pihak yang mempekerjakan kandidat. Dalam hal ini, LSP-BATAN harus melindungi ketidakberpihakan dan ujian hanya dilakukan dibawah pengawasan langsung LSP-BATAN.

5.4 Pihak yang mempekerjakan (Perusahaan)

5.4.1 Pihak yang mempekerjakan harus menjelaskan kandidat kepada LSP-BATAN dan dokumen keabsahan informasi personal yang disediakan. Informasi ini meliputi pernyataan pendidikan, pelatihan dan pengalaman dan ketajaman visual yang diperlukan untuk menentukan pemenuhan persyaratan kandidat. Jika kandidat tidak bekerja atau bekerja sendiri, pernyataan pendidikan, pelatihan dan pengalaman harus dibuktikan oleh setidaknya satu pihak independen yang dapat diterima oleh LSP-BATAN.

5.4.2 Pihak yang mempekerjakan maupun pegawainya harus terlibat langsung dalam pelaksanaan ujian kualifikasi.

5.4.3 Pihak yang mempekerjakan personal bersertifikat harus bertanggung jawab untuk:


- a) semua yang menyangkut otorisasi untuk pengoperasian, jika perlu memberikan pelatihan kerja khusus;
- b) mengeluarkan izin tertulis untuk beroperasi;
- c) hasil pekerjaan UTR;
- d) memastikan bahwa persyaratan ketajaman visual tahunan butir 7.4 b) terpenuhi;
- e) memverifikasi kontinuitas dalam penerapan metode UTR tanpa jeda waktu tidak bekerja;
- f) memastikan bahwa personal memegang sertifikasi sah yang berkaitan dengan tugas-tugasnya dalam pihak;
- g) memelihara rekaman yang sesuai.

Direkomendasikan bahwa tanggung jawab tersebut dijelaskan dalam prosedur terdokumentasi.

5.4.4 Sertifikasi sesuai dokumen ini memberikan pengesahan kompetensi umum personal UTR. Hal ini tidak berarti personal memiliki otorisasi untuk beroperasi, karena otorisasi tersebut tetap menjadi tanggung jawab pihak yang mempekerjakan, dan pegawai bersertifikat dapat memerlukan tambahan pengetahuan khusus parameter seperti peralatan, prosedur UTR, bahan dan produk spesifik untuk pihak yang mempekerjakan.

Bila diperlukan oleh persyaratan regulasi dan kode, otorisasi untuk beroperasi akan diberikan secara tertulis oleh pihak yang mempekerjakan kandidat sesuai dengan prosedur mutu yang menetapkan pelatihan kerja-khusus yang dibutuhkan pihak yang mempekerjakan kandidat dan ujian yang dirancang untuk memverifikasi pengetahuan pemegang sertifikat dari kode industri terkait, standar, prosedur UTR, peralatan, dan kriteria keberterimaan untuk produk yang diuji.

5.4.5 Metoda UTR RT harus ada pihak yang mempekerjakan (perusahaan) dan dikarenakan faktor keselamatan, sedangkan Metode selain RT bisa digunakan secara individu.

| | | |
|---|--|---|
|  | LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN) | No. : SS/LSP/BATAN Rev. : 3 Tgl : 6 Februari 2017 |
| | SKEMA SERTIFIKASI | Hal. : 7 dari 19 |

5.5 Kandidat

Kandidat harus:

- a) memberikan bukti terdokumentasi ijazah minimal SMU IPA atau SMK Teknik;
- b) memberikan bukti terdokumentasi telah mengikuti program pelatihan radiografi sesuai levelnya secara memuaskan;
- c) memberikan bukti dokumen terverifikasi bahwa pengalaman yang dibutuhkan telah diperoleh di bawah pengawasan yang berkualifikasi;
- d) memberikan bukti dokumen sehat badan, tidak buta warna dan ketajaman penglihatan memenuhi persyaratan butir 7.4;
- e) mematuhi kode etik yang diterbitkan oleh LSP-BATAN.
- f) lulus tes psikologi oleh lembaga yang ditunjuk oleh LSP-BATAN.

5.6 Pemegang sertifikat

Pemegang sertifikat harus:

- a) mematuhi kode etik yang diterbitkan oleh LSP-BATAN ;
- b) menjalani uji tahunan ketajaman visual sesuai dengan butir 7.4 b) dan menyerahkan hasil uji ke pihak yang mempekerjakan personal;
- c) memberitahukan LSP-BATAN dan pihak yang mempekerjakan personal dalam hal kondisi keabsahan sertifikasi tidak terpenuhi .

6 Level kualifikasi

6.1 Level 1

6.1.1 Personal bersertifikat level 1 telah menunjukkan kompetensi untuk melaksanakan UTR berdasarkan instruksi tertulis dan di bawah pengawasan personal Level 2 atau Level 3. Dalam lingkup kompetensi yang ditetapkan dalam sertifikat personal Level 1 dapat diberi wewenang oleh pihak yang mempekerjakan untuk melaksanakan hal berikut ini sesuai dengan instruksi UTR:


- a) menyiapkan peralatan UTR;
- b) melaksanakan uji;
- c) merekam dan mengklasifikasikan hasil uji sesuai dengan kriteria yang tertulis;
- d) melaporkan hasil.

6.1.2 Personal bersertifikat Level 1 tidak bertanggung jawab atas pilihan metode pengujian atau teknik yang akan digunakan, maupun untuk interpretasi hasil uji.

6.2 Level 2

Personal bersertifikat Level 2 menunjukkan kompetensi untuk melakukan UTR sesuai dengan prosedur UTR. Dalam lingkup kompetensi yang ditetapkan pada sertifikat, personal Level 2 dapat diberi wewenang oleh pihak yang mempekerjakan untuk:

- a) memilih teknik UTR untuk metode pengujian yang akan digunakan;
- b) menentukan keterbatasan penerapan metode pengujian;
- c) menerjemahkan code UTR, standar, spesifikasi, dan prosedur kedalam instruksi UTR disesuaikan dengan kondisi kerja yang sebenarnya;

| | | |
|---|--|---|
|  | LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN) | No. : SS/LSP/BATAN Rev. : 3 Tgl : 6 Februari 2017 |
| | SKEMA SERTIFIKASI | Hal. : 8 dari 19 |

- d) mengatur dan memverifikasi pengaturan peralatan;
- e) melakukan dan mengawasi uji;
- f) menginterpretasi dan mengevaluasi hasil rekaman dengan standar yang berlaku, code, spesifikasi atau prosedur;
- g) melaksanakan dan mengawasi semua tugas pada atau di bawah Level 2;
- h) memberikan panduan bagi personal pada atau di bawah Level 2;
- i) melaporkan hasil UTR.

6.3 Level 3

Personel yang bersertifikat level 3 harus menunjukkan kompetensi untuk melakukan dan mengarahkan operasi UTR yang akan disertifikasi. Personel level 3 harus menunjukkan:

- a) kemampuan untuk mengevaluasi dan menginterpretasikan hasil dalam hal standar yang ada, code dan spesifikasi;
- b) pengetahuan praktis yang cukup dari bahan yang digunakan, fabrikasi, proses, dan teknologi produk untuk memilih metode UTR, penetapan teknik UTR, dan membantu menetapkan kriteria keberterimaan bila dinyatakan tidak ada yang tersedia;
- c) pengetahuan umum dengan metode UTR lainnya.

Lingkup kompetensi dan wewenang serta informasi mengenai level 3 dapat dilihat pada SNI ISO 9712 : 2014.

7 Pemenuhan persyaratan

7.1 Umum

Kandidat harus memenuhi persyaratan minimum pendidikan, pelatihan, pengalaman industri, kesehatan dan telah lulus tes psikologi sebelum ujian kualifikasi untuk sebelum sertifikasi.

7.2 Pendidikan


Kandidat harus menyerahkan bukti ijazah pendidikan minimal SMU IPA atau SMK Teknik.

7.3 Pelatihan

7.3.1 Kandidat harus menyediakan bukti dokumenter, yang dapat diterima oleh LSP, bahwa kandidat telah mengikuti pelatihan radiografi dalam hal metode dan level sertifikasi terkait.

7.3.2 Untuk semua level, kandidat harus menyelesaikan program pelatihan teori dan praktek sesuai waktu yang ditetapkan.

7.3.3 Durasi minimum pelatihan yang dilakukan oleh kandidat sertifikasi harus seperti yang ditetapkan dalam Tabel 1. Jumlah jam pelatihan mencakup praktek dan teori.

| | | |
|---|--|---|
|  | LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN) | No. : SS/LSP/BATAN Rev. : 3 Tgl : 6 Februari 2017 |
| | SKEMA SERTIFIKASI | Hal. : 9 dari 19 |

Tabel 1 - Persyaratan pelatihan minimum

| Metode UTR | Level 1 jam | Level 2 Jam (termasuk level I) |
|---|----------------|--------------------------------------|
| RT | 40 | 120 |
| CATATAN Untuk RT, jam pelatihan tidak termasuk pelatihan keselamatan radiasi | | |

7.4 Pengalaman UTR industri

Kandidat yang ingin mengikuti ujian sertifikasi level 1 sebaiknya memiliki pengalaman kerja di bidang UTR selama minimal 3 bulan sebagai asisten radiografer.

Kandidat yang ingin mengikuti ujian sertifikasi level 2 harus memiliki pengalaman kerja di bidang UTR selama minimal 12 bulan sebagai personal level 1.

Bukti dokumenter pengalaman harus dikonfirmasi oleh pihak yang mempekerjakan dan diserahkan kepada LSP-BATAN.

7.5 Persyaratan kesehatan

Kandidat harus memberikan bukti dokumen penglihatan yang memuaskan sesuai dengan persyaratan sebagai berikut:


- a) sehat Jasmani yang dibuktikan surat keterangan dari Dokter.
- b) ketajaman penglihatan jarak dekat harus membolehkan minimum membaca huruf Jaeger 1 atau huruf N 4.5 Times Roman atau huruf yang setara (memiliki ketinggian 1,6 mm) pada jarak tidak kurang dari 30 cm dengan satu atau kedua mata, baik menggunakan lensa atau tidak;
- c) tidak buta warna dan penglihatan warna dari kandidat harus cukup dapat mengenal dan membedakan kontras antara warna atau bayangan abu-abu yang digunakan dalam metode UTR yang berkaitan, sebagaimana ditentukan oleh pihak yang mempekerjakan.

Setelah sertifikasi, uji ketajaman visual jarak dekat harus dilakukan setiap tahun dan disahkan oleh pihak yang mempekerjakan.

8 Ujian kualifikasi

8.1 Umum

Ujian kualifikasi meliputi metode UTR-Radiografi. LSP-BATAN menetapkan dan mempublikasikan jumlah maksimum yang diperbolehkan bagi kandidat untuk menyelesaikan setiap ujian, yang harus didasarkan pada jumlah dan kesulitan dari pertanyaan. Rata-rata waktu yang diperbolehkan untuk pertanyaan yang membutuhkan jawaban narasi harus ditentukan oleh LSP-BATAN.

| | | |
|---|--|---|
|  | LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN) | No. : SS/LSP/BATAN Rev. : 3 Tgl : 6 Februari 2017 |
| | SKEMA SERTIFIKASI | Hal. : 10 dari 19 |

8.2 Materi ujian dan penilaian untuk Level 1 dan Level 2

8.2.1 Ujian umum

Ujian umum meliputi hanya pertanyaan yang dipilih dengan cara acak dari LSP-BATAN pertanyaan ujian umum berlaku pada tanggal ujian. Soal ujian umum berjumlah 40 pertanyaan pilihan ganda

Ujian pada metode uji radioqrafi dapat mencakup radiasi sinar-X atau radiasi gamma atau keduanya, bergantung pada prosedur LSP-BATAN.

8.2.2 Ujian Spesifik

Ujian spesifik harus mencakup hanya pertanyaan yang dipilih dari LSP-BATAN atau koleksi terkini pertanyaan spesifik

Soal ujian spesifik berjumlah 60 pertanyaan pilihan ganda, termasuk pertanyaan yang melibatkan perhitungan, prosedur UTR dan pertanyaan tentang code, standar dan spesifikasi.

8.2.3 Ujian Praktek

8.2.3.1 Ujian praktek harus melibatkan penerapan uji untuk spesimen yang ditentukan, perekaman (dan, untuk Level 2 kandidat, menginterpretasi) yang menghasilkan informasi pada tingkat yang disyaratkan, dan melaporkan hasilnya dalam format yang disyaratkan. Spesimen yang digunakan untuk tujuan pelatihan tidak boleh digunakan untuk ujian.


8.2.3.2 Setiap spesimen harus diidentifikasi secara unik dan memiliki laporan master yang mencakup semua pengaturan peralatan yang digunakan untuk mendeteksi diskontinuitas tertentu yang terkandung dalam spesimen, yang harus diidentifikasi secara unik dengan penandaan permanen yang tepat untuk memastikan bahwa itu benar-benar dapat ditelusur. Tanda tersebut tidak boleh mengganggu saat ujian praktek atau inspeksi spesimen dan harus, bilamana mungkin, disembunyikan dari kandidat saat spesimen tersebut digunakan untuk ujian. Laporan master harus disusun berdasarkan setidaknya dua uji independen, dan harus divalidasi oleh pemegang sertifikat Level 3 untuk digunakan dalam ujian penilaian. Laporan uji independen laporan master yang dikompilasi harus disimpan sebagai rekaman.

8.2.3.3 Untuk tugas evaluasi Level 2, set data atau film dapat digunakan sebagai pengganti spesimen yang sesungguhnya.

8.2.3.4 LSP-BATAN menjamin bahwa jumlah area atau volume yang akan diuji cukup untuk level, metode UTR dan sektor terkait, dan area atau volume tersebut memuat diskontinuitas yang dapat dilaporkan. Persyaratan untuk jumlah spesimen dan jumlah area atau volume yang akan diuji pada ujian praktek Level 1 dan Level 2 diberikan dalam Lampiran A Tabel A1.

8.2.3.5 Kandidat Level 1 harus mengikuti instruksi UTR yang disediakan oleh penguji.

8.2.3.6 Kandidat Level 2 harus memilih teknik UTR yang sesuai dan menentukan kondisi operasi yang berhubungan dengan code yang, standar atau spesifikasi diberikan.

| | | |
|---|--|---|
|  | LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN) | No. : SS/LSP/BATAN Rev. : 3 Tgl : 6 Februari 2017 |
| | SKEMA SERTIFIKASI | Hal. : 11 dari 19 |

8.2.3.7 Untuk ujian tersebut, diskontinuitas biasanya digantikan dengan sumber atau data buatan, kandidat Level 1 harus menunjukkan kemampuan untuk mengatur dan mengkalibrasi peralatan, memverifikasi sensitivitasnya dan merekam data uji; kandidat Level 2 juga harus menunjukkan kemampuan untuk menginterpretasi dan mengevaluasi data uji yang direkam sebelumnya.

8.2.3.8 Waktu yang diizinkan untuk ujian bergantung pada jumlah spesimen dan kompleksitasnya.

Waktu yang ditetapkan oleh LSP-BATAN:

- a) untuk Level 1: 2 jam (waktu sampai memperoleh hasil radiograph);
- b) untuk Level 2: 3 jam. (waktu sampai memperoleh hasil radiograph dan interpretasi film)

8.2.3.9 Kandidat Level 2 wajib menyusun setidaknya satu Instruksi UTR-Radiografi yang sesuai untuk personal Level 1, untuk spesimen dipilih oleh penguji.

Waktu maksimum yang direkomendasikan untuk bagian ujian tersebut adalah 2 jam.


8.2.4 Penilaian ujian kualifikasi Level 1 dan Level 2

8.2.4.1 Ujian umum, spesifik dan praktek harus dinilai secara terpisah. Bila ujian berbasis kertas konvensional yang digunakan, penguji bertanggung jawab atas penilaian dari ujian dengan membandingkan model jawaban. Pada pilihan LSP-BATAN, sistem penilaian elektronik secara otomatis mencetak nilai kandidat terhadap data yang disimpan dan nilai akhir ujian tertulis berdasarkan algoritma yang telah disiapkan dapat digunakan .

8.2.4.2 Penilaian ujian praktek harus berdasarkan pada item 1 sampai dengan 4 dalam Tabel 2, dengan faktor bobot yang direkomendasikan berkaitan dengan level dan metode yang dapat digunakan.

Tabel 2 - Faktor materi dan bobot untuk penilaian - Ujian praktek

| Item ^a | Materi | Faktor bobot | |
|-------------------|--|--------------|--------------|
| | | Level 1 % | Level 2 % |
| 1 | Pengetahuan peralatan UTR, mencakup fungsi dan verifikasi pengaturan peralatan | 20 | 10 |
| 2 | Aplikasi UTR terhadap spesimen. Hal ini terdiri dari bagian bagian berikut: untuk level 2, pemilihan teknik dan penentuan kondisi operasi; penyiapan (kondisi permukaan) dan pemeriksaan visual spesimen; pengaturan peralatan; kinerja uji; Pengoperasian setelah uji. | 35 | 20 |

| | | |
|---|--|---|
|  | LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN) | No. : SS/LSP/BATAN Rev. : 3 Tgl : 6 Februari 2017 |
| | SKEMA SERTIFIKASI | Hal. : 12 dari 19 |

| | | | |
|---|---|----|----|
| 3 | Pendeteksian dan pelaporan diskontinuitas dan, untuk level 2, karakteristiknya (posisi, orientasi, dimensi dan tipe) dan evaluasi | 45 | 55 |
| 4 | Untuk Level 2, konsep instruksi tertulis untuk level 1 | - | 15 |

^a Tabel B.1 memberikan pedoman tentang rincian tambahan pada setiap item, sebaiknya dipertimbangkan, seperti yang diterapkan oleh penguji.

8.2.4.3 Agar memenuhi syarat sertifikasi, kandidat harus mendapatkan nilai minimum 70 % di setiap bagian ujian (umum, spesifik, dan praktek). Selain itu, untuk ujian praktek, nilai minimum 70 % harus diperoleh untuk setiap spesimen yang diuji, dan untuk instruksi UTR, apabila berlaku.

8.2.4.4 Bagian ujian umum dan spesifik dinilai dengan membandingkan jawaban yang diberikan oleh kandidat terhadap kunci jawaban yang disetujui oleh LSP-BATAN. Setiap jawaban yang benar dinilai 1 dan nilai ujian merupakan jumlah dari poin yang diperoleh. Untuk perhitungan akhir, tanda setiap uji dinyatakan sebagai persentase.

8.2.4.5 Untuk kandidat Level 2, spesimen yang instruksinya dihasilkan harus dinilai dengan nilai keseluruhan 100 sesuai dengan Tabel B.1 . Spesimen lain (tanpa instruksi) harus dinilai dengan nilai keseluruhan 85 sesuai dengan Tabel B.1 (lihat 8.2.4.2), dan nilai akhir dihitung dengan mengalikan dengan 100/85. Instruksi tersebut harus dinilai dengan nilai keseluruhan 15 sesuai dengan Tabel B.1 (lihat 8.2.4.2), dan, untuk membandingkan dengan 70 % yang disyaratkan dalam 8.2.4.3, nilai tersebut harus dikalikan dengan 100/15.


8.3 Pelaksanaan ujian

8.3.1 Semua ujian dilakukan di pusat ujian yang ditetapkan, disetujui, dan dipantau oleh LSP-BATAN, secara langsung.

8.3.2 Pada saat ujian, kandidat harus memiliki bukti sah kepemilikan tentang identifikasi dan pemberitahuan resmi ujian, yang akan ditunjukkan kepada penguji atau pengawas ujian saat diminta.

8.3.3 Setiap kandidat yang, selama ujian tidak mematuhi aturan ujian atau yang berbuat curang, atau membawa barang yang dilarang untuk, berperilaku curang harus didiskualifikasi dan boleh mengikuti ujian lagi setelah 12 bulan berikutnya.

8.3.4 Soal ujian disediakan oleh LSP-BATAN. Bila ujian berbasis kertas konvensional yang digunakan, kertas ujian harus divalidasi dan disetujui oleh penguji, dan penilaian harus dilakukan sesuai dengan prosedur yang disetujui oleh LSP-BATAN (lihat 8.2.4). Bila sistem penilaian elektronik yang mana kandidat memilih pertanyaan ujian "tertulis" yang tersedia pada komputer dan nilai ujian, digunakan LSP-BATAN harus memvalidasi dan menyetujui sistem penilaian elektronik.

| | | |
|---|--|---|
|  | LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN) | No. : SS/LSP/BATAN Rev. : 3 Tgl : 6 Februari 2017 |
| | SKEMA SERTIFIKASI | Hal. : 13 dari 19 |

8.3.5 Ujian kualifikasi tertulis (baik penilaian elektronik atau konvensional) dan praktek harus diawasi oleh penguji atau oleh satu atau lebih pengawas terlatih yang berada di bawah tanggung jawab seorang penguji.

8.3.6 Seorang penguji tidak boleh untuk menguji kandidat:

- a) bahwa kandidat telah dilatih untuk ujian selama waktu dua tahun sejak tanggal akhir dari kegiatan pelatihan;
- b) yang bekerja (permanen atau sementara) pada fasilitas yang sama dengan penguji.

8.3.7 Dengan persetujuan LSP-BATAN, kandidat untuk ujian praktek dapat menggunakan peralatan sendiri.

8.3.8 Kandidat tidak boleh membawa barang-barang pribadi ke ruang ujian, kecuali diperbolehkan oleh penguji.

8.4 Ujian ulang

8.4.1 Kandidat yang gagal karena alasan perilaku tidak etis harus menunggu setidaknya 12 bulan sebelum mengajukan kembali (lihat 8.4.3).

8.4.2 Seorang kandidat yang gagal untuk mendapatkan nilai lulus untuk setiap bagian ujian, dapat di ulang dua kali di bagian yang gagal, dengan ketentuan bahwa ujian ulang berlangsung tidak lebih cepat dari satu bulan atau tidak lebih dari dua tahun setelah ujian awal.

8.4.3 Kandidat yang gagal semua dibolehkan ujian ulang harus berlaku untuk dan mengambil ujian sesuai dengan prosedur yang ditetapkan untuk kandidat baru.

9 Sertifikasi


9.1 Sertifikasi awal

Sertifikasi awal adalah sertifikasi yang diikuti kandidat setelah memenuhi semua persyaratan uji kualifikasi. Kandidat yang telah tersertifikasi dibuktikan dengan penerbitan sertifikat keahlian oleh LSP-BATAN.

9.2 Sertifikat keahlian

Sertifikat keahlian harus mencakup setidaknya:

- a) nama keluarga dan nama kecil dari individu yang bersertifikat;
- b) tanggal penerbitan sertifikasi;
- c) tanggal sertifikasi berakhir;
- d) referensi untuk ini Standar (ISO 9712:2014);
- e) Level sertifikasi;
- f) nama LSP-BATAN;
- g) metode UTR-Radiografi;
- h) nomor identifikasi pribadi yang unik;
- i) tanda tangan dari individu bersertifikat;
- j) sebuah foto dari individu bersertifikat dalam hal kartu SIB;

| | | |
|---|--|---|
|  | LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN) | No. : SS/LSP/BATAN Rev. : 3 Tgl : 6 Februari 2017 |
| | SKEMA SERTIFIKASI | Hal. : 14 dari 19 |

- k) perangkat untuk mencegah pemalsuan kartu SIB, misalnya penggunaan segel dingin, las ke dalam plastik;
- l) tanda tangan dari LSP-BATAN.

9.3 Validitas

9.3.1 Umum

Periode maksimum validitas sertifikat tersebut adalah lima tahun. Jangka waktu validitas berawal dari tanggal penerbitan sertifikat.

Sertifikasi keahlian menjadi tidak valid, jika :

- a) personal melanggar kebijakan LSP-BATAN, misalnya terbukti melanggar prosedur sertifikasi atau tidak mematuhi kode etik;
- b) personal secara fisik tidak mampu menjalankan tugasnya karena tidak lulus uji ketajaman visual yang dilakukan setiap tahun di bawah tanggung jawab pihak yang mempekerjakannya;
- c) jeda waktu tidak bekerja (lihat 3.27) dilampaui;
- d) personal gagal dalam proses sertifikasi ulang, sampai waktu personal memenuhi persyaratan untuk sertifikasi ulang atau sertifikasi awal.

9.3.2 Validasi ulang

LSP-BATAN menetapkan sanksi dalam kasus 9.3.1 a) dan b), yaitu berupa pencabutan sertifikat keahlian dengan melaporkan ke badan regulasi (BAPETEN) untuk butir.

Untuk validasi ulang sertifikasi setelah jeda waktu tidak bekerja, individu harus lulus ujian sertifikasi ulang. Sertifikasi ini divalidasi ulang untuk periode baru berlaku lima tahun sejak tanggal validasi ulang tersebut.


10 Perpanjangan

10.1 Sebelum periode pertama validitas (5 tahun) habis dan setiap 10 tahun sesudahnya, sertifikasi dapat diperpanjang oleh LSP-BATAN untuk periode lima tahun berikutnya dengan:

- a) menyerahkan bukti dokumen sehat badan dan ketajaman penglihatan yang diambil dalam 12 bulan sebelumnya;
- b) menyerahkan bukti pemenuhan aktivitas kerja tanpa jeda waktu tidak bekerja (lihat 3.27) dalam metode UTR radiografi.
- c) Memenuhi persyaratan yang ditentukan regulasi.

Jika kriteria b) untuk perpanjangan tidak terpenuhi, individu harus mengikuti aturan yang sama seperti untuk sertifikasi ulang (lihat butir 11).

10.2 Perpanjangan merupakan tanggung jawab pemegang sertifikat. Dokumen perpanjangan harus diajukan maksimal dalam waktu enam bulan sebelum tanggal berakhirnya sertifikat. Sebagai pengecualian, dan berdasarkan kebijakan LSP-BATAN, perpanjangan dapat dilakukan dalam waktu maksimal 12 bulan setelah tanggal kedaluwarsa.

| | | |
|---|--|---|
|  | LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN) | No. : SS/LSP/BATAN Rev. : 3 Tgl : 6 Februari 2017 |
| | SKEMA SERTIFIKASI | Hal. : 15 dari 19 |

Jika perpanjangan melebihi periode waktu maksimal 12 bulan setelah tanggal kedaluwarsa, kandidat harus melakukan ujian (umum, spesifik, dan praktek) untuk Level 1 dan Level 2, atau berdasarkan kebijakan LSP-BATAN.

11 Sertifikasi ulang

11.1 Umum

Sebelum habis setiap periode kedua validitas (setiap 10 tahun), pemegang sertifikat dapat disertifikasi ulang oleh LSP-BATAN untuk periode baru lima tahun berikutnya, asalkan pemegang sertifikat dapat memenuhi butir 10.1 a) dan memenuhi ketentuan yang berlaku dijelaskan berikut.

Sertifikasi ulang menjadi tanggung jawab pemegang sertifikat. Dokumen sertifikasi ulang harus diajukan maksimal dalam waktu enam bulan sebelum tanggal berakhirnya sertifikat. Sebagai pengecualian, dan berdasarkan kebijakan LSP-BATAN, sertifikasi ulang dapat dilakukan dalam waktu maksimal 12 bulan setelah tanggal kedaluwarsa.

Jika sertifikasi ulang diterapkan setelah lebih dari 12 bulan setelah berakhirnya maka berlaku ujian sertifikasi awal (umum, spesifik, dan praktek), atau berdasarkan kebijakan LSP-BATAN.

11.2 Level 1 dan 2

11.2.1 Pemegang sertifikat Level 1 dan 2 yang menginginkan sertifikasi ulang harus memenuhi kriteria untuk perpanjangan seperti ditentukan dalam 10.1 b) dan memuaskan 11.2.2.


11.2.2 personal harus lulus ujian praktek sesuai lingkup yang tertera pada sertifikat. Hal ini harus mencakup spesimen uji (lihat Tabel A.1) sesuai dengan ruang lingkup sertifikasi yang akan divalidasi ulang dan di samping itu, untuk Level 2, pembuatan instruksi tertulis yang sesuai untuk penggunaan personal Level 1 (lihat 8.2.3.9). Bila personal gagal mencapai nilai minimum 70 % untuk setiap spesimen yang diuji (sesuai bobot dalam Tabel 2), dan instruksi tertulis, maka dua kali ujian ulang diperkenankan dalam rentang waktu 1 s/d 12 bulan sejak ujian sertifikasi ulang pertama.

Jika personal gagal dalam dua uji ulang yang dilakukan, sertifikat tidak akan divalidasi ulang dan, untuk mendapatkan kembali sertifikasi untuk level, sektor dan metode, personal harus mengajukan permohonan sertifikasi baru.

12 Arsip

LSP-BATAN harus memelihara:

- a) daftar aktual atau data base dari semua personal bersertifikat yang diklasifikasikan menurut level, metode UTR-Radiografi;
- b) arsip individu untuk masing-masing kandidat yang belum bersertifikat, setidaknya selama lima tahun sejak tanggal surat permohonan;
- c) arsip individu untuk setiap personal bersertifikat dan untuk setiap personal yang telah berakhir sertifikasi yang berisi:

| | | |
|---|--|---|
|  | LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN) | No. : SS/LSP/BATAN Rev. : 3 Tgl : 6 Februari 2017 |
| | SKEMA SERTIFIKASI | Hal. : 16 dari 19 |

- 1) foto atau gambar digital yang diambil dalam 10 tahun terakhir,
- 2) formulir aplikasi,
- 3) dokumen ujian, seperti kuesioner, jawaban, deskripsi spesimen, rekaman, hasil uji , prosedur UTR-Radiografi , dan lembar nilai,
- 4) dokumen perpanjangan dan sertifikasi ulang, termasuk bukti ketajaman visual dan aktivitas berkelanjutan,
- 5) alasan pencabutan sertifikasi.

Arsip individu harus disimpan dalam kondisi yang sesuai keselamatan dan kerahasiaan selama sertifikat tersebut tetap valid dan untuk setidaknya satu siklus sertifikasi penuh (10 tahun) setelah sertifikasi telah berakhir.


13 Pemantauan terhadap pemegang sertifikat

LSP-BATAN melakukan pemantauan terhadap pemegang sertifikat keahlian untuk memastikan pemegang sertifikat memelihara kompetensinya.

14 Transisi penerapan SNI ISO 9712:2014

Penerapan Sertifikasi sesuai dengan SNI ISO 9712:2014, diberlakukan secara penuh dilakukan mulai tahun 2018.

Masa transisi dimulai tahun 2016 sampai pemberlakuan penuh tahun 2018.


| | | |
|---|--|---|
|  | LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN) | No. : SS/LSP/BATAN Rev. : 3 Tgl : 6 Februari 2017 |
| | SKEMA SERTIFIKASI | Hal. : 17 dari 19 |

Lampiran A
(normatif)

Jumlah minimum dan jenis spesimen untuk ujian praktek Level 1 dan Level 2

Tabel A.1 Jumlah minimum dan jenis spesimen untuk
ujian praktek Level 1 dan 2

| Sektor | Metode dan level | |
|--|------------------|---------|
| | RT1 | RT2 |
| General | 2 | 2+12 rs |
| Untuk uji radiografi, kandidat level 1 dan 2 harus menghasilkan radiograf setidaknya 2 volume - kecuali untuk kandidat level 2 harus lulus ujian kualifikasi level 1, bila setidaknya 1 volume yang akan diradiografi. | | |
| Sekelompok radiograf (12 atau 24) harus dianggap sebagai satu spesimen. | | |
| Keterangan: 2 = 2 volume lasan (2 film) ; rs = radiograf; | | |


| | | |
|---|--|---|
|  | LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN) | No. : SS/LSP/BATAN Rev. : 3 Tgl : 6 Februari 2017 |
| | SKEMA SERTIFIKASI | Hal. : 18 dari 19 |

Lampiran B
(normatif)
Penilaian ujian praktek

B.1 Penilaian ujian praktek Level 1 dan Level 2- Pedoman tentang pembobotan persentil

Tabel B.1- Pedoman pembobotan persentil untuk ujian praktek Level 1 dan 2

| Materi | Level 1 | Level 2 |
|--|---------------------------|--------------------------------------|
| Bagian 1 – Pengetahuan peralatan UTR: a) sistem kendali dan pemeriksaan fungsi; b) verifikasi pengaturan (<i>setting</i>). | 10 10 | 5 5 |
| Total | 20 | 10 |
| Bagian 2 – Aplikasi metode UTR: a) preparasi spesimen (misalnya kondisi permukaan), mencakup uji visual; b) untuk Level 2, pemilihan teknik UTR dan penentuan kondisi operasi; c) pengaturan peralatan UTR; d) kinerja uji; e) prosedur uji akhir (misalnya demagnetisasi, pembersihan, pemeliharaan/perawatan). | 5 n/a 15 10 5 | 2 7 5 5 1 |
| Total | 35 | 20 |
| Bagian 3 – Deteksi diskontinuitas dan laporan: ^a a) deteksi wajib laporan diskontinuitas; b) karakterisasi (jenis, posisi, orientasi, tampilan, dimensi, dan lain-lain); c) level 2 mengevaluasi terhadap <i>code</i> , standar, spesifikasi atau kriteria prosedur; d) hasil laporan uji. | 20 15 n/a 10 | 15 15 15 10 |
| Total | 45 | 55 |
| Bagian 4 – Instruksi tertulis UTR (kandidat Level 2): ^b a) prakata (Ruang lingkup, dokumen acuan); b) personal; c) peralatan yang digunakan, mencakup pengaturan (<i>setting</i>); d) hasil (deskripsi atau gambar, mencakup area yang diinginkan dan tujuan uji); e) kondisi uji, mencakup preparasi pengujian; f) instruksi rinci untuk aplikasi uji; g) rekaman dan klasifikasi hasil uji; h) laporan hasil. | | 1 1 3 2 2 3 2 1 |
| Total | – | 15 |
| Penilaian keseluruhan ujian praktik | 100% | 100% |
| Untuk lulus, kandidat sebaiknya mendapatkan tidak kurang dari 70% dalam bagian instruksi tertulis UTR, yaitu 10,5 nilai dari 15,0 nilai yang diperbolehkan | | |
| ^a Kegagalan kandidat melaporkan diskontinuitas ditentukan pada laporan <i>master</i> spesimen sebagai "wajib untuk kandidat untuk melaporkan" saat melakukan uji pada kondisi yang ditentukan dalam laporan <i>master</i> harus diberikan nilai nol untuk bagian 3 dari ujian praktek yang berkaitan dengan spesimen yang diuji. Untuk RT, kondisi ini berlaku untuk interpretasi radiografi, yaitu gagal satu "wajib melaporkan" diskontinuitas pada satu radiografi mengarah kenilai nol untuk set radiografi dibagian 3. | | |
| ^b Kandidat Level 2 disyaratkan untuk menghasilkan instruksi UTR, cocok untuk personal Level 1, untuk spesimen yang dipilih oleh penguji. Bila kandidat Level 2 sedang menguji spesimen dengan tidak menggunakan instruksi UTR yang disyaratkan, penilaian dihitung dengan persentase dari 85 nilai yang tersisa. | | |

| | | |
|---|--|---|
|  | LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN) | No. : SS/LSP/BATAN Rev. : 3 Tgl : 6 Februari 2017 |
| | SKEMA SERTIFIKASI | Hal. : 19 dari 19 |

Lampiran C
(informatif)
Rekayasa UTR-Radiografi

C.1 Definisi

Rekayasa UTR Radiografi mencakup semua kegiatan terkait dengan UTR, dari desain peralatan sampai tanggung jawab penyiapan, pelaksanaan dan verifikasi UTR (di bidang manufaktur dan jasa) dari peralatan yang sama milik instalasi industri atau teknis.

C.2 Daftar kegiatan tidak-lengkap yang dicakup

Kegiatan yang dicakup meliputi:

- a) pada tahap desain, definisi persyaratan yang harus diperhitungkan dan/atau verifikasi dari kemampuan selama manufaktur dan, bila perlu, dalam pelayanan, dari peralatan;
- b) pemilihan teknik UTR untuk diterapkan di bidang manufaktur dan/atau jasa;
- c) perbandingan rekomendasi khusus dari *code* dan standar yang berbeda;
- d) menetapkan atau memvalidasi prosedur UTR;
- e) evaluasi teknis pemasok UTR;
- f) evaluasi teknik UTR, terutama dalam kerangka keahlian;
- g) perlakuan (evaluasi teknis) ketidaksesuaian;
- h) pembenaran kepada pelanggan dan mana yang berlaku, kepada otoritas keselamatan terkait, dari praktek yang dilaksanakan;
- i) tanggung jawab untuk fasilitas UTR;
- j) koordinasi dan pengawasan kegiatan personal UTR;
- k) kualifikasi-validasi teknik UTR:
 - 1) Penetapan masukan informasi yang mencakup tujuan ujian,
 - 2) Definisi yang diperlukan mock-up untuk ujian terbuka dan, jika perlu, ujian tertutup,
 - 3) pelaksanaan ujian praktek,
 - 4) Penyiapan justifikasi teknis mencakup bila diperlukan, pemodelan,
 - 5) Penyiapan atau validasi prosedur UTR,
 - 6) Penyiapan atau validasi dokumen kualifikasi;
- l) penetapan program inspeksi *in-service* untuk instalasi industri atau definisi aturan untuk pembentukan program tersebut