

LSP – BATAN

SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI

SS/KN 09 03/SMN 2



MASTER

	Nama	Tanggal	Tanda Tangan
Disiapkan	Jepri Sutanto, ST.,M.Si	16 Januari 2020	
Diperiksa	Ali Musyafa, S.E	18 Januari 2020	
Disetujui	Drs. Budi Santoso, M.Eng	20 Januari 2020	

Gedung 71 Lantai 1, Kawasan Nuklir Serpong
Tlp: 021-7562860 ext. 7301-4, 7201, 7051-3 Fax: 021 75872030, email: psjmn@batan.go.id
Muncul, Setu, Tangerang Selatan, Banten 15314

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 2 dari 36

DAFTAR DISTRIBUSI

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

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 3 dari 36

Daftar isi

Daftar distribusi	2
Daftar isi	3
1 Ruang Lingkup	4
2 Acuan normatif	4
3 Istilah dan definisi	4
4 Tugas dan tanggung jawab	8
5 Level kualifikasi	11
6 Pemenuhan persyaratan	11
7 Kode etik	11
8 Proses sertifikasi	11
Lampiran A	27
Lampiran B	27
Lampiran C	30
Lampiran D	33
Lampiran E	34
Lampiran F	35

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 4 dari 36

1 Ruang lingkup

Skema sertifikasi ini disusun dalam rangka pemenuhan persyaratan sesuai dalam KAN U-01, Syarat dan aturan akreditasi Lembaga penilaian kesesuaian dan SNI ISO/IEC 17024: 2012 Penilaian kesesuaian – Persyaratan umum untuk lembaga sertifikasi person.

Kualifikasi personil yang diatur dalam skema ini adalah untuk uji tak rusak metode radiografi. Sedangkan level kualifikasinya mencakup level 1, level 2 dan level 3. Pelaksanaan sertifikasi personil radiografi dilakukan berdasarkan SNI ISO 9712:2014 *Uji Tak Rusak - Kualifikasi dan Sertifikasi Personel* UTR serta peraturan perundangan yang berlaku.

2 Acuan normatif

- 2.1 SNI ISO-9712 : 2014 tentang Kualifikasi dan Sertifikasi Personel 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 personel 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 KAN U-01, Syarat dan Aturan Akreditasi Lembaga Sertifikasi Personel
- 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 personel terqualifikasi yang sesuai

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 5 dari 36

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

personel 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

personel 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

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 6 dari 36

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

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

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 7 dari 36

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 personel UTR Radiografi yang tersertifikasi terhadap standar ini atau oleh personel 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.]

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.

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 8 dari 36

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 personel 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 Tugas dan tanggung jawab

4.1 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.

4.2 Lembaga Sertifikasi Person - BATAN

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

4.2.2 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 ;

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 9 dari 36

- 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

4.3 Pusat ujian (Tempat Uji Kompetensi/TUK)

4.3.1 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.

4.3.2 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.

4.3.3 LSP harus mengevaluasi calon Pusat Ujian sebelum ditetapkan menjadi Pusat Ujian LSP BATAN sesuai dengan persyaratan yang berlaku.

4.4 Pihak yang mempekerjakan (Perusahaan)

4.4.1 Pihak yang mempekerjakan harus menjelaskan kandidat kepada LSP-BATAN dan dokumen keabsahan informasi personel 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.

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

4.4.3 Pihak yang mempekerjakan personel bersertifikat harus bertanggung jawab untuk:

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 10 dari 36

- 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 personel memegang sertifikasi sah yang berkaitan dengan tugas-tugasnya dalam pihak;
- g) memelihara rekaman yang sesuai.

Direkomendasikan bahwa tanggung jawab tersebut dijelaskan dalam prosedur terdokumentasi.

4.4.4 Sertifikasi sesuai dokumen ini memberikan pengesahan kompetensi umum personel UTR. Hal ini tidak berarti personel 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.

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

4.5 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.

4.6 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 personel;
- c) memberitahukan LSP-BATAN dan pihak yang mempekerjakan personel dalam hal kondisi keabsahan sertifikasi tidak terpenuhi .

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 11 dari 36

5 Level kualifikasi

5.1 Level 1

5.1.1 Personel bersertifikat level 1 telah menunjukkan kompetensi untuk melaksanakan UTR berdasarkan instruksi tertulis dan di bawah pengawasan personel Level 2 atau Level 3. Dalam lingkup kompetensi yang ditetapkan dalam sertifikat personel 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.

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

5.2 Level 2

Personel bersertifikat Level 2 menunjukkan kompetensi untuk melakukan UTR sesuai dengan prosedur UTR. Dalam lingkup kompetensi yang ditetapkan pada sertifikat, personel 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;
- 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 personel pada atau di bawah Level 2;
- i) melaporkan hasil UTR.

5.3 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 personel level 3 meliputi :

- a) bertanggung jawab penuh untuk fasilitas uji atau pusat ujian dan pegawai;
- b) menetapkan, meninjau editorial dan kebenaran teknis, dan memvalidasi instruksi dan prosedur UTR;
- c) menginterpretasi standar, kode, spesifikasi dan prosedur;
- d) menetapkan metode uji tertentu, prosedur , dan instruksi UTR yang akan digunakan;

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 12 dari 36

- e) melaksanakan dan mengawasi semua tugas di semua level;
- f) memberikan panduan bagi personel UTR di semua level.

6 Pemenuhan persyaratan

6.1 Persyaratan awal kandidat

6.1.1 Umum

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

6.1.2 Pendidikan

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

6.1.3 Pelatihan

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

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

Untuk Level 3, di samping pelatihan minimum yang diberikan pada Tabel 1, persiapan untuk kualifikasi dapat diselesaikan dengan cara yang berbeda bergantung pada latar belakang ilmiah dan teknis kandidat, termasuk kehadiran pada kursus pelatihan, konferensi atau seminar, mempelajari buku, majalah dan bahan cetak atau elektronik khusus lainnya.

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

Tabel 1 - Persyaratan pelatihan minimum

Metode UTR	Level 1 jam	Level 2 Jam (termasuk level I)	Level 3 jam
RT	40	120	40
CATATAN Untuk RT, jam pelatihan tidak termasuk pelatihan keselamatan radiasi			

6.1.3.4 Reduksi yang mungkin pada durasi pelatihan seperti dijelaskan berikutnya, asalkan, bila beberapa reduksi dapat diterapkan, reduksi total tidak melebihi 50% dari durasi pelatihan. Reduksi mensyaratkan keberterimaan oleh lembaga sertifikasi.

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 13 dari 36

- a) Untuk semua level:
bagi kandidat yang telah lulus dalam jurusan yang terkait dari akademi teknik atau universitas, atau telah menyelesaikan minimum dua tahun teknik atau kajian ilmu di akademi atau universitas, total jumlah jam pelatihan yang disyaratkan dapat direduksi hingga 50%.

CATATAN Hal ini sesuai untuk bidang yang berhubungan dengan metode UTR (kimia, matematika atau fisika) dan / atau sektor produk atau industri (kimia, metalurgi, teknik, dan lain-lain).

- b) Untuk Level 1 dan 2, bila sertifikasi yang diinginkan terbatas:
dalam teknik (misalnya RT yang hanya menggunakan *radioscopy*).
Durasi pelatihan dapat direduksi hingga 50%.

6.1.4 Pengalaman UTR industri

6.1.4.1 Umum

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 personel level 1.

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

Tabel 2 - Pengalaman industri minimum

Metode UTR	Pengalaman bulan ^a		
	Level 1	Level 2	Level 3
RT	3	9	18
Pengalaman kerja berdasarkan pada nominal 40 jam/minggu atau jumlah jam kerja efektif dalam seminggu. Bila individu bekerja lebih dari 40 jam/minggu, maka individu tersebut dapat mengkreditkan pengalaman berdasarkan jumlah jam, tetapi individu tersebut harus menunjukkan bukti pengalaman ini.			

6.1.4.2 Level 3

Tanggung jawab Level 3 mensyaratkan pengetahuan di luar lingkup teknis dari setiap metode UTR tertentu. Pengetahuan yang luas dapat diperoleh melalui berbagai kombinasi pendidikan, pelatihan dan pengalaman. Tabel 2 merinci pengalaman minimum bagi kandidat yang telah berhasil menyelesaikan sekolah teknik atau setidaknya dua tahun studi teknik atau ilmu di akademi atau universitas terakreditasi. Jika hal ini tidak terjadi, durasi harus dikalikan dengan faktor 2.

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 14 dari 36

Untuk sertifikasi Level 3, memiliki pengalaman kerja terdiri dari waktu sebagai Level 2. Jika individu sedang mengikuti kualifikasi langsung lolos dari Level 1 ke Level 3, dengan tidak ada waktu di Level 2, pengalaman terdiri dari jumlah waktu yang diperlukan untuk Level 2 dan Level 3. Tidak ada reduksi pada periode pengalaman akan diizinkan

6.1.5 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.

6.2 Persyaratan Pusat ujian

- a) Memiliki sarana dan prasarana yang memadai termasuk tempat ujian, peralatan dan sumber daya untuk melakukan kegiatan sertifikasi;
- b) Memiliki perjanjian yang berkekuatan hukum yang mencakup pengaturan, termasuk kerahasiaan dan perbedaan kepentingan, dengan setiap Lembaga yang menyediakan pekerjaan yang dialihdayakan berkaitan dengan proses sertifikasi;
- c) Memiliki prosedur mutu terdokumentasi yang disetujui oleh LSP-BATAN;
- d) Memiliki sumber daya yang dibutuhkan untuk mengadministrasikan ujian, termasuk kalibrasi dan kendali peralatan;
- e) Memiliki personil yang berkualifikasi, ruangan/tempat dan peralatan yang memadai untuk memastikan ujian kualifikasi untuk level, metode, dan sektor yang berkaitan;
- f) Memenuhi penggunaan soal ujian dan spesimen yang ditetapkan atau disetujui oleh LSP-BATAN untuk tujuan tersebut;
- g) Memiliki 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;
- h) Memiliki sistem pemeliharaan rekaman kualifikasi dan ujian yang sesuai berdasarkan persyaratan LSP-BATAN.

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 15 dari 36

6.3 Persyaratan instansi pendukung

- a) Memiliki perjanjian yang berkekuatan hukum yang mencakup pengaturan, termasuk kerahasiaan dan perbedaan kepentingan, dengan setiap Lembaga yang menyediakan pekerjaan yang dialihdayakan berkaitan dengan proses sertifikasi;
- b) Memiliki prosedur mutu terdokumentasi;
- c) Memiliki sumber daya yang dibutuhkan untuk mengadministrasikan ujian;
- d) Memiliki personil yang berkualifikasi, ruangan/tempat dan peralatan yang memadai ;
- e) Memiliki sistem pemeliharaan rekaman ujian yang memadai;

7. Kode Etik

LSP BATAN menerapkan kode etik dalam pelaksanaan skema sertifikasinya yaitu:

7.1 Kode etik pemegang sertifikat

Kode etik pemegang sertifikat untuk UTR mengacu PR-08/KN 09 03/SMN 4.

7.2 Kode etik penguji, pengawas, pengambil keputusan, penjamin mutu dan petugas administrator

- a) Menjunjung tinggi integritas dalam menjalankan tugas sesuai tanggungjawab masing-masing.
- b) Memastikan tidak ada kegiatan yang akan menyebabkan keuntungan yang tidak adil atau merugikan setiap calon
- c) Memastikan bahwa tidak ada kompromi terhadap bahan atau peralatan yang menyebabkan ketidakadilan masa depan atau implikasi yang merugikan bagi keandalan dan keabsahan.
- d) Menjunjung tinggi profesionalitas, kedisiplinan, keadilan dan netral ke semua pihak.
- e) Meningkatkan pengetahuan, kemampuan dan ketrampilan untuk mengembangkan profesi dan memberikan kepuasan kepada pelanggan

8 Proses sertifikasi

8.1 Sertifikasi awal

8.1.1 Ujian kualifikasi

8.1.1.1 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/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 16 dari 36

8.1.1.2 Materi ujian dan penilaian untuk Level 1 dan Level 2

8.1.1.2.1 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 radiografi dapat mencakup radiasi sinar-X atau radiasi gamma atau keduanya, bergantung pada prosedur LSP-BATAN.

8.1.1.2.2 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.

8.1.1.2.3 Ujian praktek

8.1.1.2.3.1 Ujian praktek harus melibatkan penerapan uji untuk spesimen yang ditentukan, perekaman (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.

8.1.1.2.3.2 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.

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

8.1.1.2.3.4 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.

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

8.1.1.2.3.6 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/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 17 dari 36

8.1.1.2.3.7 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.

8.1.1.2.3.8 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 radiograf)
- b) untuk Level 2: 3 jam. (waktu sampai memperoleh hasil radiograf dan interpretasi film)

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

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

8.1.1.3 Penilaian ujian kualifikasi Level 1 dan Level 2

8.1.1.3.1 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 .

8.1.1.3.2 Penilaian ujian praktek harus berdasarkan pada item 1 sampai dengan 4 dalam Tabel 3, dengan faktor bobot yang direkomendasikan berkaitan dengan level dan metode yang dapat digunakan.

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 18 dari 36

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

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

8.1.1.3.3 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.

8.1.1.3.4 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.

8.1.1.3.5 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 2.1.1.3.2), dan nilai akhir dihitung dengan mengalikan dengan 100/85. Instruksi tersebut harus dinilai dengan nilai keseluruhan 15 sesuai dengan Tabel B.1 (lihat 2.1.1.3.2), dan, untuk membandingkan dengan 70 % yang disyaratkan dalam 2.1.1.3.3, nilai tersebut harus dikalikan dengan 100/15.

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 19 dari 36

8.1.1.4 Muatan ujian dan penilaian untuk Level 3

8.1.1.4.1 Umum

Semua kandidat untuk sertifikasi Level 3 dalam metode UTR apapun harus berhasil menyelesaikan (dengan nilai $\geq 70\%$) ujian praktek untuk Level 2 di sektor dan metode yang terkait, kecuali untuk penyusunan instruksi UTR untuk Level 1 (lihat 8.2.3.9). Seorang kandidat yang merupakan Level 2 dalam metode UTR dan sektor produk yang sama atau yang telah lulus ujian praktek Level 2 untuk metode UTR dalam sektor industri, seperti yang didefinisikan dalam Lampiran A dibebaskan mengikuti ujian praktek Level 2. Pengecualian ini hanya berlaku untuk sektor produk yang tercakup dalam sektor industri yang bersangkutan dan, dalam kondisi lain, sektor yang terkait merupakan sektor yang kandidat menginginkan sertifikasi Level 3.

8.1.1.4.2 Ujian dasar

(a) Ujian tertulis ini harus menilai pengetahuan kandidat terhadap penggunaan materi dasar setidaknya beberapa pertanyaan pilihan ganda yang ditunjukkan pada Tabel 4. Soal ujian harus dipilih secara acak dari koleksi soal terkini yang disetujui oleh lembaga sertifikasi pada saat ujian.

Tabel 4 - Jumlah minimum soal ujian dasar yang disyaratkan

Bagian	Materi	Jumlah soal
A	Pengetahuan teknis tentang bahan/sains dan teknologi proses	25
B	Pengetahuan sistem kualifikasi dan sertifikasi lembaga sertifikasi berdasarkan standar ini. Ujian ini dapat bersifat buku terbuka	10
C	Pengetahuan umum setidaknya 4 metode seperti yang disyaratkan untuk Level 2 dan dipilih oleh kandidat dari metode yang diberikan pada klausa 1. Keempat metode tersebut harus mencakup setidaknya 1 metode volumetri (UT atau RT)	15 Untuk setiap metode uji (total 60)

(b) Direkomendasikan agar ujian dasar pertama lulus dan tetap valid, dengan ketentuan bahwa ujian metode utama pertama lulus dalam waktu lima tahun setelah lulus ujian dasar. Kandidat pemegang sertifikat Level 3 valid dibebaskan dari keperluan untuk melakukan kembali ujian dasar.

8.1.1.4.3 Ujian metode utama

Ujian tertulis harus menilai pengetahuan kandidat dari materi metode utama menggunakan minimum jumlah pertanyaan pilihan ganda yang disyaratkan ditunjukkan pada Tabel 5. Soal ujian harus dipilih dengan cara acak dari koleksi soal terkini yang disetujui oleh lembaga sertifikasi pada saat pelaksanaan ujian.

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 20 dari 36

Tabel 5 - Jumlah minimum soal ujian metode utama yang disyaratkan

Bagian	Materi	Jumlah soal
D	Pengetahuan level 3 terkait dengan metode uji yang digunakan	30
E	Aplikasi metode UTR pada sektor yang diinginkan mencakup code, standar, spesifikasi dan prosedur yang dapat diterapkan. Ujian ini dapat bersifat buku terbuka terkait dengan code, standar, spesifikasi dan prosedur.	20
F	Penyusunan satu atau lebih code, standar, spesifikasi dan prosedur lain harus tersedia untuk kandidat Untuk kandidat yang telah lulus menyusun prosedur UTR level 3, lembaga sertifikasi dapat mengganti penyusunan prosedur dengan analisis kritis dari prosedur UTR yang telah ada mencakup metode dan sektor yang terkait dan memuat kesalahan dan/atau kelalaian.	-

8.1.1.5 Penilaian ujian kualifikasi Level 3

8.1.1.5.1 Umum

Penilaian ujian metode dasar dan utama harus dilakukan secara terpisah. Agar memenuhi syarat untuk sertifikasi, kandidat harus lulus baik metode ujian dasar dan utama.

Untuk tiga bagian A, B, dan C dari ujian dasar dan bagian D dan E dari metode utama, persyaratan berikut berlaku.

Bila ujian berbasis kertas yang disiapkan secara konvensional digunakan, penguji bertanggung jawab atas penilaian ujian dengan membandingkan jawaban yang diberikan oleh kandidat terhadap kunci jawaban yang disetujui oleh lembaga sertifikasi. Setiap jawaban benar dinilai 1 dan nilai akhir dari ujian ini merupakan jumlah dari nilai yang diperoleh. Untuk perhitungan akhir, nilai setiap ujian yang dinyatakan sebagai persentase.

Sebagai pilihan lembaga sertifikasi, sistem penilaian elektronik yang mencetak nilai kandidat secara otomatis terhadap data yang disimpan dan nilai ujian tertulis yang telah diikuti berdasarkan algoritma yang disiapkan dapat digunakan.

8.1.1.5.2 Ujian Dasar

Agar lulus ujian dasar, kandidat harus memperoleh nilai minimum 70 % di setiap bagian A, B, dan C.

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 21 dari 36

8.1.1.5.3 Ujian metode utama

Agar lulus ujian metode utama, kandidat harus mendapatkan nilai minimum 70 % di setiap bagian D, E, dan F.

Lihat Tabel D.2 untuk bobot yang direkomendasikan prosedur ujian tertulis.

8.1.2 Pelaksanaan ujian

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

8.1.2.2 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.

8.1.2.3 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.

8.1.2.4 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 2.1.1.3) 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.

8.1.2.5 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.

8.1.2.6 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.

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

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

8.1.3 Ujian ulang

8.1.3.1 Kandidat yang gagal karena alasan perilaku tidak etis harus menunggu setidaknya 12 bulan sebelum mengajukan kembali (lihat 2.1.2.3).

8.1.3.2 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.

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 22 dari 36

- untuk level 1 dan 2, ujian umum, spesifik, dan praktek,
- untuk ujian dasar Level 3, Bagian A, B, dan C : untuk ujian metode utama Level 3, bagian D, E dan F.

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

8.1.4 Ujian khusus

8.1.4.1 Individu bersertifikat Level 1 atau Level 2 yang mengubah atau menambahkan sektor lain untuk metode UTR yang sama wajib mengambil hanya ujian spesifik dan praktek sektor baru untuk metode tersebut, misalnya dalam uji radiografi (RT) ada Digital Radiografi (DR)

8.1.4.2 Individu bersertifikat Level 3 yang mengubah sektor atau menambahkan sektor lain untuk metode UTR yang sama dibebaskan dari ketentuan untuk mengambil kembali ujian dasar dan ujian metode utama Level 3 bagian D dari (lihat Tabel 7).

8.1.5 Validitas

8.1.5.1 Umum

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

Sertifikasi keahlian menjadi tidak valid, jika :

- a) Personel melanggar kebijakan LSP-BATAN, misalnya terbukti melanggar prosedur sertifikasi atau tidak mematuhi kode etik;
- b) Personel 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 dilampaui;
- d) Personel gagal dalam proses sertifikasi ulang, sampai waktu personel memenuhi persyaratan untuk sertifikasi ulang atau sertifikasi awal.

8.1.5.2 Validasi ulang

LSP-BATAN menetapkan sanksi dalam kasus 2.1.5.1 a) dan b), yaitu berupa pencabutan sertifikat keahlian dan melaporkan ke badan regulasi (BAPETEN). 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.

8.1.6 Perpanjangan

8.1.6.1 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;

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 23 dari 36

- b) Menyerahkan bukti pemenuhan aktivitas kerja tanpa jeda waktu tidak bekerja dalam metode UTR radiograf;

Jika kriteria b) untuk perpanjangan tidak terpenuhi, maka individu harus mengikuti aturan yang sama untuk sertifikasi ulang.

Dalam hal pemenuhan terhadap kriteria tersebut di atas LSP BATAN menetapkan mekanisme pembuktiannya dan harus disosialisasikan kepada semua pemegang sertifikat kualifikasi radiografi.

Mekanisme perpanjangan sertifikat harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- a) Surat permohonan dari unit kerja/instansi kandidat, yang ditujukan kepada Kepala PSMN selaku Ketua LSP- BATAN;
- b) Surat Keterangan Berbadan Sehat dari dokter, hasil pemeriksaan ketajaman mata (J1 sesuai SNI ISO-9712) bagi kandidat ujian radiografi.
- c) Bukti rekaman kerja 5 tahun terakhir selama memegang sertifikat keahlian sebagaimana diatur dalam instruksi kerja IK-02/PR-08/KN 09 03/SMN 2.
- d) Nilai awal ujian kompetensi dan sertifikasi sebagai dasar kompetensi perpanjangan.

8.1.6.2 Perpanjangan merupakan tanggung jawab pemegang sertifikat. Dokumen perpanjangan harus diajukan maksimal dalam waktu 6 (enam) bulan sebelum tanggal berakhirnya sertifikat. Sebagai pengecualian, bahwa perpanjangan dapat dilakukan maksimum 12 bulan dari masa aktif sertifikat.

8.1.7 Sertifikasi ulang

8.1.7.1 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 klausul 2.1.6.1 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.

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 24 dari 36

8.1.7.2 Level 1 dan 2

8.1.7.2.1 Pemegang sertifikat Level 1 dan 2 yang menginginkan sertifikasi ulang harus memenuhi kriteria untuk perpanjangan seperti ditentukan dalam 2.1.6.1 b) dan memuaskan klausul 2.1.7.2.2

8.1.7.2.2 Personel 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 personel Level 1. Bila personel 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 personel gagal dalam dua uji ulang yang dilakukan, sertifikat tidak akan divalidasi ulang dan, untuk mendapatkan kembali sertifikasi untuk level, sektor dan metode, personel harus mengajukan permohonan sertifikasi baru.

8.1.7.3 Level 3

8.1.7.3.1 Pemegang sertifikat Level 3 yang menginginkan sertifikasi ulang harus menyediakan bukti kualifikasi berkelanjutan yang dikonfirmasi dengan:

- a) Memenuhi persyaratan Level 3 dari butir 2.1.7.3.2 untuk ujian tertulis;
- b) Memenuhi persyaratan untuk sistem kredit terstruktur, seperti yang diberikan dalam Lampiran C.

Individu dapat memutuskan ujian atau sistem kredit untuk sertifikasi ulang. Jika sistem kredit dipilih dan mensyaratkan penyerahan dokumen pihak yang mempekerjakan atau akses ke tempat pihak yang mempekerjakan, individu harus memberikan kepada lembaga sertifikasi pernyataan tertulis persetujuan dari pihak yang mempekerjakan atau perusahaan.

Dalam kedua hal (ujian tertulis atau sistem kredit), individu berkewajiban menyediakan bukti terdokumentasi yang sesuai, dapat diterima oleh lembaga sertifikasi, dari kompetensi praktek yang berkelanjutan dalam metode atau lulus ujian praktek Level 2, sebagaimana ditentukan dalam 2.1.7.2.2, kecuali untuk penyusunan instruksi UTR.

8.1.7.3.2 Individu harus lulus ujian yang mencakup minimum 20 pertanyaan tentang penerapan metode uji di sektor terkait yang menunjukkan pemahaman tentang teknik UTR terkini, standar, code atau spesifikasi dan teknologi yang digunakan dan pilihan lembaga sertifikasi, lima pertanyaan tambahan tentang persyaratan skema sertifikasi.

8.1.7.3.3 Jika individu gagal mencapai nilai minimum 70 % dalam ujian sertifikasi ulang, maksimum dua ujian ulang dari ujian sertifikasi ulang diizinkan. Periode waktu dimana semua uji yang akan dilakukan harus 12 bulan, kecuali dinyatakan diperpanjang oleh lembaga sertifikasi.

Dalam hal kegagalan dalam dua uji ulang yang diizinkan, sertifikat tidak akan divalidasi ulang dan, untuk mendapatkan kembali sertifikasi untuk sektor dan metode itu, kandidat harus disyaratkan lulus pada ujian metode utama.

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 25 dari 36

8.1.7.3.4 Seorang kandidat yang mendaftar dan tidak memenuhi persyaratan sistem kredit maka harus disertifikasi ulang sesuai dengan 2.1.7.3.2. Dalam hal kegagalan pada usaha pertama sertifikasi ulang dengan ujian, hanya satu ujian ulang dari ujian sertifikasi ulang yang diizinkan dalam waktu 12 bulan sejak tanggal permohonan sertifikasi ulang melalui sistem kredit terstruktur.

8.2 Metode dan Kriteria Surveilien

Survailien dilakukan terhadap pemegang sertifikat dan perusahaan yang mempekerjakannya. Metode surveilien dilakukan dalam bentuk antara lain: inspeksi langsung ke perusahaan yang mempekerjakannya ataupun secara online. Survailien untuk Pusat ujian diatur pada PR-08/KN 09 03/SMN 4.

Kriteria pelaksanaan surveilien:

- a) Dilakukan minimal 1 kali selama 1 periode masa sertifikasi baik ke pemegang sertifikat ataupun ke perusahaan yang mempekerjakannya.
- b) Survailien dilakukan melalui perusahaan/unit kerja pemegang sertifikat bekerja
- c) melalui koordinasi/informasi dari badan regulasi (yaitu bapeten) secara random/sesuai keperluan/kondisi
- d) Survailien dapat dilakukan dengan melakukan surveilien lapangan ke perusahaan/unit kerja tersebut untuk menjamin selalu menjaga kompetensinya.

8.3 Kriteria pembekuan dan pencabutan

8.3.1 Kriteria pembekuan sertifikat keahlian

- a) LSP-BATAN dapat membekukan sertifikat keahlian Personal apabila:
 - Laporan dari perusahaan/unit kerja atau pemegang sertifikat bahwa dalam waktu satu tahun tidak bekerja sesuai dengan kompetensinya
 - Gagal memenuhi persyaratan kesehatan, dalam masa sertifikat masih valid
 - Pemegang sertifikat melakukan penyalahgunaan logo seperti yang diatur dalam Prosedur Penggunaan Logo LSP
- b) Pembekuan sertifikat dilakukan selama 6 bulan dan bila dalam waktu tersebut pemegang sertifikat tidak dapat memenuhi persyaratan yang ditentukan maka sertifikat dicabut
- c) Dalam masa pembekuan, pemegang sertifikat dilarang menggunakan logo LSP BATAN untuk kepentingannya, termasuk untuk mempromosikan kompetensi yang dimilikinya

8.3.2 Pencabutan sertifikat keahlian

- a) LSP-BATAN dapat mencabut sertifikat keahlian Personal-UTR dan dinyatakan tidak berlaku apabila:
 - Personal yang tidak dapat memenuhi persyaratan selama masa pembekuan sertifikatnya;
 - Personal tersebut terbukti melanggar kode etik;
 - Personal tersebut terbukti melakukan perbuatan tercela/curang dalam pemenuhan persyaratan sertifikasi;

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 26 dari 36

- personal tersebut gagal memenuhi persyaratan kesehatan sebagai pekerja radiasi, atau dari hasil surat keterangan hasil pemeriksaan kesehatan (hasil pemeriksaan ketajaman mata), kondisi fisik dari personal tersebut secara permanen tidak memungkinkan untuk melakukan tugasnya;
- personal tersebut tidak bekerja selama 1 (satu) tahun terus menerus atau 12 bulan secara terpisah sesuai dengan kualifikasi yang tertera pada sertifikat keahliannya;
- karena kesalahan dari personal tersebut menyebabkan kecelakaan yang dapat mengakibatkan bahaya radiasi dan kontaminasi bagi pekerja maupun anggota masyarakat lainnya.

b) Mekanisme pencabutan sertifikat keahlian dilakukan berdasarkan bukti survailen dan/atau adanya laporan dari pihak yang berkepentingan dan disertai dengan pembuktiannya. LSP-BATAN mengirimkan surat pernyataan kepada personel tersebut melalui Instansi/perusahaan penanggungjawabnya.

8.4 Kriteria perubahan ruang lingkup/tingkat sertifikasi

Kriteria untuk perubahan ruang lingkup atau tingkat sertifikasi LSP berdasarkan :

- Usulan/kebutuhan stakeholders
- Adanya regulasi yang memberlakukan
- Kebijakan organisasi dalam rangka pengembangan kompetensi organisasinya
- Adanya kebutuhan mendesak baik secara organisasi atau nasional
- Pengajuan ruang lingkup dilakukan setelah 3 (tiga) bulan sejak status akreditasi diberikan.
- Proses akreditasi untuk perluasan ruang lingkup sama seperti proses akreditasi awal.

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 27 dari 36

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	
General	RT1	RT2
	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/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 28 dari 36

Lampiran B
 (normatif)
Penilaian ujian praktek

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

Tabel B.1- Pedoman pembobotan persentase 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) Personel; 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;		1 1 3 2 2

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2 Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 29 dari 36
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	

f) Instruksi rinci untuk aplikasi uji;		3
g) Rekaman dan klasifikasi hasil uji;		2
h) Laporan hasil.		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 *master* spesimen sebagai "wajib untuk kandidat untuk melaporkan" saat melakukan uji pada kondisi yang ditentukan dalam laporan *master* 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 personel 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/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 30 dari 36

Lampiran C
(normatif)

Sistem kredit terstruktur untuk sertifikasi ulang Level 3

Dalam sistem ini, kandidat Level 3 mempunyai kesempatan untuk partisipasi, selama lima tahun sebelum sertifikasi ulang, dalam berbagai kegiatan UTR yang ditunjukkan pada Tabel C.1. Batasan ditempatkan pada jumlah maksimum poin yang bisa diperoleh dalam setiap tahun, dan dalam setiap aktivitas selama bertahun-tahun, untuk memastikan bahkan penyebaran kegiatan.

Agar memenuhi syarat untuk sertifikasi ulang:

- a) minimum nilai 70 harus direkam selama lima tahun validitas sertifikat;
- b) maksimum nilai 25 per tahun yang diterima.

Selain aplikasi sertifikasi ulang, kandidat harus menyerahkan bukti pemenuhan kriteria Tabel C.1 sebagai berikut:

- agenda dan daftar hadir untuk pertemuan pada item 1 sampai dengan 4;
- deskripsi singkat tentang penelitian dan pengembangan pada item 5;
- acuan publikasi teknis atau ilmiah yang ditulis sesuai item 5;
- ringkasan pelatihan yang disampaikan sesuai item 6;
- untuk setiap sertifikat, bukti aktivitas kerja per tahun sesuai item 7.

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2 Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 31 dari 36
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	

Tabel C.1 - Sistem kredit terstruktur untuk sertifikasi ulang Level 3

Item	Aktivitas/kegiatan	Poin diberikan untuk setiap item(atau fungsi)	Poin maksimum per tahun per item	Poin maksimum per periode 5 tahun per item
1	Anggota masyarakat UTR, kehadiran di seminar, symposium, konferensi dan/atau kursus yang terkait teknologi dan pengetahuan	1	3	8 ^a
2.1	Kehadiran pada komite/Panitia teknis standardisasi nasional dan internasional	1	3	8 ^a
2.2	Penyelenggara komite/panitia teknis standardisasi	1	3	8 ^{ab}
3.1	Kehadiran pada sesi komite/panitia teknis UTR lainnya	1	3	8 ^a
3.2	Penyelenggara sesi komite/panita teknis UTR lain	1	3	8 ^{ab}
4.1	Kehadiran pada sesi kelompok kerja terkait UTR	1	5	15 ^a
4.2	Penyelenggara kelompok kerja terkait UTR	1	5	15 ^{ab}
5.1	Publikasi dan kontribusi secara teknis terkait UTR	3	6	20 ^{cd}
5.2	UTR terkait penelitian kerja yang dipublikasi	3	6	15 ^{cd}
5.3	Aktivitas penelitian UTR	3	6	15 ^{cd}
6	Instruktur teknis UTR (per 2 jam) dan/atau penguji UTR (per ujian)	1	10	30 ^d
7	Aktivitas professional	-	-	-
7.1	Dalam fasilitas pengujian, pusat pelatihan UTR atau fasilitas pengujian UTR untuk keahlian teknis UTR	10	10	40 ^d
7.2	Menangani permasalahan pelanggan	1	5	15 ^d
7.3	Pengembangan aplikasi UTR	1	5	15 ^d

^a Poin maksimum untuk item 1 sampai 4 : 20.

^b Point yang diberikan untuk penyelenggara dan kehadiran.

^c Jika ada lebih dari satu penulis (author), *lead author* harus menentukan poin untuk *author* lain

^d Poin maksimum untuk setiap item 5 dan 6: 30, dan 7 : 50

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 32 dari 36

Tabel. C.2. Pembobotan ujian prosedur UTR Level 3

Materi	% maksimum
Bagian 1 - Umum	
ruang lingkup (Bidang aplikasi, produk/hasil);	2
pengendalian dokumen;	2
acuan normatif dan informasi tambahan.	4
Sub-total	8
Bagian 2 – Personel UTR	2
Bagian 3 – Bahan dan perlengkapan:	
perlengkapan UTR utama (termasuk menentukan status kalibrasi dan kemampuan pemeriksaan sebelum uji);	10
perlengkapan tambahan (acuan dan blok kalibrasi, yang dapat digunakan, alat pengukur, bantuan tampilan, dan lain-lain).	10
Sub-total	20
Bagian 4 – Benda uji:	
kondisi fisik dan preparasi permukaan (temperatur, akses, pemindahan/penghilangan lapisan pelindung, kekasaran, dan lain-lain);	1
deskripsi area atau volume yang diuji, termasuk data acuan;	1
tampilan diskontinuitas.	3
Sub-total	5

Tabel C.3 - Pedoman tentang pembobotan persentase untuk prosedur UTR level 3

Materi	% maksimum
Bagian 5 – Kinerja uji:	
a) metode UTR dan teknik yang digunakan;	10
b) pengaturan peralatan;	10
c) melakukan pengujian (termasuk acuan terhadap instruksi UTR);	10
d) karakterisasi diskontinuitas.	10
Sub-total	40
Bagian 6 – Kriteria keberterimaan	7
Bagian 7 – Prosedur uji akhir:	
a) pengaturan/penempatan hasil yang tidak sesuai (label, pemisahan/segregasi);	2
b) perbaikan lapisan pelindung (bila disyaratkan).	1
Sub-total	3
Bagian 8 – Hasil laporan uji	5
Bagian 9 – Presentasi/hasil keseluruhan	10
Tota nilai	100

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 33 dari 36

Lampiran D
 (informatif)
Rekayasa UTR-Radiografi

D.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.

D.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) Pembeneran 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 personel 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;

Penetapan program inspeksi *in-service* untuk instalasi industri atau definisi aturan untuk pembentukan program tersebut.

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 34 dari 36

Lampiran E
 (informatif)
Contoh kode etik

**Kode Etik Penguji/Pengawas/Pengambil keputusan/
 Penjamin Mutu/Administrator**

Saya sebagai bagian dari tim penguji/ Pengawas/ Pengambil Keputusan/ Penjamin Mutu/ Administrator Uji Tak Rusak (UTR) - Radiografi, bertanggungjawab, selalu menjaga dan meningkatkan moral serta kualitas profesionalisme dalam melaksanakan pengujian untuk meningkatkan kepercayaan masyarakat dalam bidang UTR.

Saya selalu berpegang teguh kepada kode etik sebagai berikut:

- a) Menjunjung tinggi integritas dalam menjalankan tugas sesuai tanggungjawab masing-masing.
- b) Memastikan tidak ada kegiatan yang akan menyebabkan keuntungan yang tidak adil atau merugikan setiap calon
- c) Memastikan bahwa tidak ada kompromi terhadap bahan atau peralatan yang menyebabkan ketidakadilan masa depan atau implikasi yang merugikan bagi keandalan dan keabsahan.
- d) Menjunjung tinggi profesionalitas, kedisiplinan, keadilan dan netral ke semua pihak.
- e) Meningkatkan pengetahuan, kemampuan dan ketrampilan untuk mengembangkan profesi dan memberikan kepuasan kepada pelanggan

.....,

Materi 6000

(.....)

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 35 dari 36

Lampiran F (informatif)

Keahlian penguji/pengawas/pengambil keputusan/penjamin mutu/administrator

F.1 Keahlian Penguji

- a) Memahami skema sertifikasi yang relevan;
- b) Memahami SNI ISO 9712 terkini;
- c) Mampu menerapkan dokumen dan prosedur ujian;
- d) Memiliki kompetensi di bidang yang akan diuji;
- e) Fasih, baik secara tertulis dan lisan, dalam bahasa ujian;
- f) Mampu mengidentifikasi konflik kepentingan apapun yang diketahui untuk memastikan telah dilakukannya pertimbangan yang tidak memihak.

F.2 Keahlian Pengawas

- a) Memahami skema sertifikasi yang relevan;
- b) Memahami SNI ISO 9712 terkini;
- c) Mampu menerapkan dokumen dan prosedur ujian;
- d) Memiliki kompetensi di bidang yang akan diuji;
- e) Fasih, baik secara tertulis dan lisan, dalam bahasa ujian;
- f) Mampu mengidentifikasi konflik kepentingan apapun yang diketahui untuk memastikan telah dilakukannya pertimbangan yang tidak memihak.

F.3 Keahlian Pengambil Keputusan

- a) Memahami skema sertifikasi yang relevan;
- b) Memahami SNI ISO 9712 terkini;
- c) Mampu mengidentifikasi konflik kepentingan apapun yang diketahui untuk memastikan telah dilakukannya pertimbangan yang tidak memihak.

F.4 Keahlian Penjamin Mutu

- a) Memahami skema sertifikasi yang relevan;
- b) Memahami SNI ISO 9712 terkini;
- c) Memahami dokumen dan prosedur ujian;
- d) Mampu mengidentifikasi konflik kepentingan apapun yang diketahui untuk memastikan telah dilakukannya pertimbangan yang tidak memihak.

F.5 Keahlian Anggota Komite Skema

- a) Memahami SNI ISO 9712;
- b) Memiliki kompetensi dalam bidang UTR;

	LEMBAGA SERTIFIKASI PERSON BATAN (LSP – BATAN)	No.: SS/KN 09 03/SMN 2 Revisi/Terbitan : 3/2
	SKEMA SERTIFIKASI UJI TAK RUSAK - RADIOGRAFI	Tanggal : 20 Januari 2020 Halaman : 36 dari 36

F.6 Keahlian Administrator

- a) Lancar menggunakan aplikasi Microsoft Office;
- b) Memiliki kemampuan manajemen administrasi;
- c) Memiliki kemampuan komunikasi yang baik.