

SISTEM SERTIFIKASI PETUGAS DAN SUPERVISOR IRADIATOR

Disampaikan pada
Pelatihan Petugas Iradiator
PUSDIKLAT, 12 Juli 2021

A. Bayu Purnomo

PSMN

Email: purnomo@batan.go.id



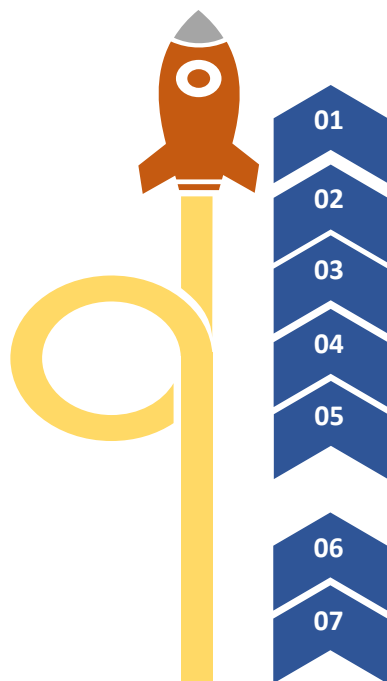
Sertifikasi Keahlian – Perlukah?



- Hanya bukti lulus tes??
- Sekedar bisnis??
- Masyarakat tidak peduli??
- Penerbit sertifikat tidak dikenal??
- Tehnologi berubah cepat??



TUJUAN PEMBELAJARAN



INDIKATOR KEBERHASILAN

- 01 Menyebutkan peraturan untuk acuan sertifikasi
- 02 Menyebutkan klasifikasi keahlian
- 03 Menguraikan kompetensi Petugas iradiator
- 04 Menguraikan tahapan proses sertifikasi
- 05 Menyebutkan persyaratan yang harus dipenuhi untuk sertifikasi
- 06 Menyebutkan jenis ujian kualifikasi
- 07 Menyebutkan masa berlaku sertifikat

POKOK BAHASAN



01 PENDAHULUAN (DASAR HUKUM,
LINGKUP, ACUAN, ISTILAH)

02 KLASIFIKASI KEAHLIAN

03 TANGGUNG JAWAB

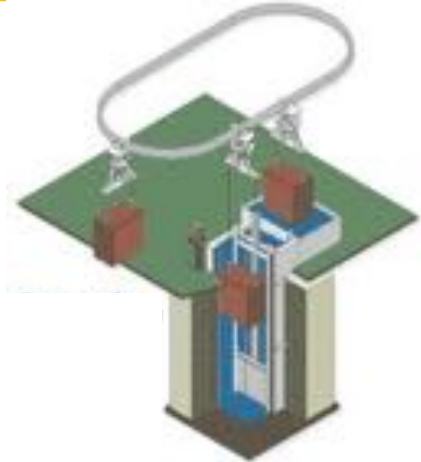
04 PEMENUHAN PERSYARATAN

05 PROSES UJIAN KUALIFIKASI

06 SERTIFIKASI

07 ARSIP

LATAR BELAKANG

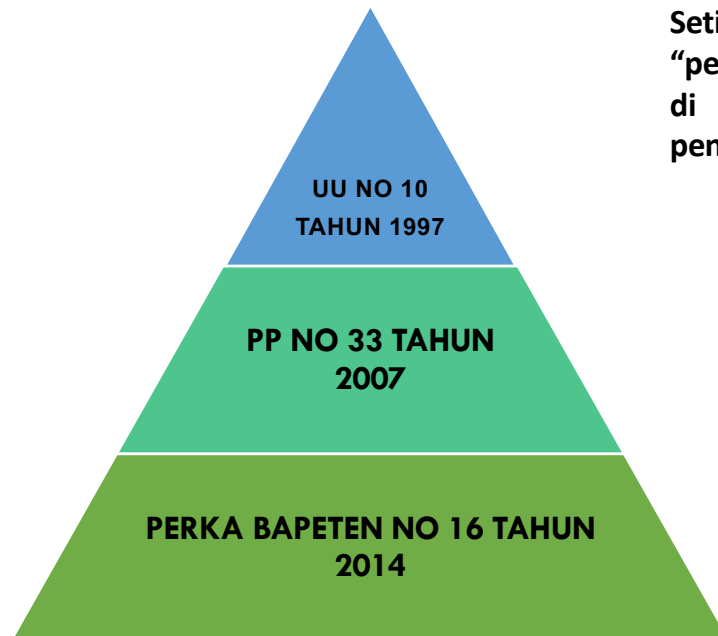


Penjelasan pasal 19 ayat 1 (UU. 10 Tahun 1997)

Kedudukan petugas dalam pengoperasian reaktor nuklir “dan pemanfaatan sumber radiasi pengion sangat penting”.

Mengingat peranannya dapat “menentukan aman atau tidaknya pengoperasian atau pemanfaatan itu, maka untuk mendapatkan izin, petugas tersebut harus menjalani suatu pengujian untuk membuktikan kualifikasinya”.

DASAR HUKUM



Pasal 19 ayat 1

Setiap petugas yang mengoperasikan reaktor nuklir dan “petugas tertentu” di dalam instalasi nuklir lainnya dan di dalam instalasi yang memanfaatkan sumber radiasi pengion wajib memiliki izin.

Pasal 16

Pemegang Izin wajib menyediakan personil yang memiliki kualifikasi dan kompetensi sesuai dengan jenis Pemanfaatan Tenaga Nuklir

Pasal 4 dan 5

Yang dimaksud dgn petugas tertentu adalah: radiografer Tingkat I dan II, petugas keahlian pada iradiator, petugas keahlian pada fasilitas produksi radioisotop dan radiofarmaka dan petugas proteksi radiasi

STANDAR BATAN TERKAIT PETUGAS IRADIATOR



SB
STANDAR BATAN

Bidang Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi

SB 002 BATAN:2016

Kualifikasi dan sertifikasi
petugas dan supervisor iradiator



SB 002-BATAN:2016

Pedoman Tentang Kualifikasi dan Sertifikasi
Petugas dan Supervisor Iradiator

SB 002-BATAN:2011

Pedoman Tentang Kualifikasi dan Sertifikasi
Petugas dan Supervisor Iradiator

SB 11-002-BATAN:2006

Pedoman Tentang Kualifikasi dan Sertifikasi
Petugas Iradiator/Akselerator

Keputusan DIRJEN BATAN No. 190/DJ/IV/1993
Tentang Izin Kerja Bagi Pekerja Iradiator

LINGKUP



Standar ini **menetapkan persyaratan kualifikasi dan sertifikasi** yang dilaksanakan oleh BATAN **bagi petugas dan supervisor iradiator** yang melaksanakan proses radiasi.

Proses kualifikasi dan sertifikasi petugas dan supervisor iradiator dilaksanakan melalui beberapa **tahapan kegiatan** yaitu: pemenuhan persyaratan yang ditetapkan, ujian kualifikasi yang meliputi ujian umum, ujian spesifik dan ujian praktek, dan penerbitan sertifikat keahlian bagi kandidat yang dinyatakan lulus ujian kualifikasi

Standar ini juga **mencakup masa berlaku** sertifikat, ketentuan tentang **perpanjangan** sertifikasi dan **sertifikasi ulang** bagi petugas yang telah habis masa berlaku sertifikatnya, dan **panduan materi pelatihan**.

SCOPE

ISTILAH DAN DEFINISI



- **Iradiator** perangkat peralatan pemancar radiasi dengan sumber radionuklida pemancar gamma atau perangkat akselerator, pembangkit sinar-X, dan/atau berkas elektron, yang digunakan untuk tujuan penelitian, sterilisasi, pasteurisasi, polimerisasi, maupun aktivasi.
- **Petugas Irradiator** adalah personel yg bekerja di instalasi irradiator, baik yg terqualifikasi sebagai **operator, petugas dosimetri, maupun petugas perawatan.**
- **Pusat Sertifikasi** adalah satuan kerja yg memiliki tugas pokok dan fungsi melaksanakan sertifikasi melalui ujian kualifikasi untuk petugas irradiator sesuai dgn persyaratan standar ini; dalam hal ini satuan kerja yang dimaksud adalah Pusat Standardisasi dan Jaminan Mutu Nuklir (PSMN).
- **Supervisor Irradiator** adalah personel yg melakukan supervisi terhadap petugas Irradiator.

ISTILAH DAN DEFINISI



- **Ujian kualifikasi** adalah ujian yg diadministrasikan dan dilaksanakan oleh Pusat Sertifikasi yg terdiri dari ujian-umum, ujian-spesifik dan ujian-praktek untuk menilai pengetahuan dan kemampuan kandidat.
Catatan : Untuk kualifikasi supervisor iradiator tidak disyaratkan ujian praktek.
- **Ujian umum** adalah ujian tertulis yg meliputi materi dasar dan materi penunjang.
- **Ujian spesifik** adalah ujian tertulis mengenai materi utama aplikasi proses iradiasi termasuk pengetahuan tentang bahan dan/atau produk beserta code, standar, spesifikasi dan kriteria penerimaan yg terkait.
- **Ujian praktek** adalah ujian untuk menilai kemampuan kandidat dalam melaksanakan proses iradiasi dan mengoperasikan peralatan iradiator sesuai dgn kualifikasi petugas iradiator tertentu.

KUALIFIKASI DAN SERTIFIKASI



KUALIFIKASI?

Peragaan kemampuan fisik, pengetahuan, keterampilan, pelatihan, dan pengalaman yang diperlukan untuk dapat melaksanakan tugas proses radiasi sebagaimana mestinya

SERTIFIKASI?

Rangkaian kegiatan penerbitan sertifikat keahlian dalam melakukan proses radiasi dengan menggunakan peralatan iradiator

KLASIFIKASI KEAHLIAN



Personel yang disertifikasi berdasarkan SB 002-BATAN: 2016 harus diklasifikasikan dalam salah **sat**u dari **2 (dua)** kualifikasi berikut:



1. Petugas Iradiator
Petugas Iradiator diklasifikasikan **ke dalam 3 (tiga)** kompetensi: Operator, Petugas Perawatan, Petugas Dosimetri
2. Supervisor Iradiator

KLASIFIKASI KEAHLIAN – PETUGAS IRADIATOR



Operator Irradiator	Petugas Perawatan Irradiator	Petugas Dosimetri Irradiator
memenuhi syarat untuk melakukan pekerjaan proses radiasi sesuai dengan prosedur dan/atau instruksi tertulis	memenuhi syarat untuk melakukan pekerjaan perawatan dan perbaikan fasilitas irradiator sesuai dengan prosedur dan / atau instruksi tertulis.	memenuhi syarat untuk melakukan pekerjaan dosimetri fasilitas irradiator sesuai dgn prosedur dan/atau instruksi tertulis.
<ul style="list-style-type: none">a. mempersiapkan (<i>set-up</i>) peralatan proses.b. melakukan proses iradiasi.c. merekam dan mengklasifikasikan hasil proses sesuai dengan kriteria yang didokumentasikan; dan.d. melaporkan hasil proses iradiasi	<ul style="list-style-type: none">a. mempersiapkan (<i>set-up</i>) proses perawatan.b. melakukan perawatan dan/atau perbaikan.c. merekam dan mengklasifikasikan hasil perawatan dan perbaikan sesuai dgn kriteria yang didokumentasikan; dand. melaporkan hasil perawatan dan / atau perbaikan.	<ul style="list-style-type: none">a. mempersiapkan (<i>set up</i>) proses dosimetri.b. melakukan dosimetri.c. merekam dan mengklasifikasikan hasil dosimetri sesuai dgn kriteria yg didokumentasikan; dand. melaporkan hasil proses dosimetri.

KLASIFIKASI KEAHLIAN – SUPERVISOR IRADIATOR



Supervisor Iradiator (SI)

Personel yang telah disertifikasi sebagai SI, **memenuhi syarat** untuk melaksanakan supervisi terhadap pengoperasian iradiator, dosimetri iradiasi, dan perawatan iradiator dgn berpedoman pada **prosedur, instruksi dan/atau persyaratan lain** yang ditetapkan.

Dalam lingkup kompetensinya, SI dapat diberi tugas / kewenangan oleh SKPJ untuk:

- mengemban tanggung jawab penuh terhadap teknis pelaksanaan proses iradiasi.
- melakukan supervisi pada pelaksanaan proses iradiasi.
- melakukan analisis, interpretasi dan evaluasi hasil proses iradiasi.

CATATAN :

Kualifikasi petugas iradiator dan supervisor iradiator dibedakan berdasarkan jenis_iradiator yang digunakan



CONTOH SOAL



1. Klasifikasi keahlian yang proses kualifikasi dan sertifikasinya dicakup dalam SB 002 BATAN: 2016 adalah
 - a. petugas iradiator
 - b. supervisor iradiator
 - c. petugas proteksi radiasi
 - d. jawaban a dan b benar
 - e. jawaban a, b dan c benar

TANGGUNG JAWAB



Pusat Sertifikasi (PS) harus :

- a. didukung oleh **personel yang memiliki kompetensi** di bidang proses iradiasi dan bila diperlukan dapat menggunakan personel dari satuan kerja lain yang memiliki kompetensi yang sama.
- b. memprakarsai, menegakkan dan menyebarluaskan **skema sertifikasi** yang ditentukan dalam SB 002-BATAN:2016.
- c. melaksanakan sertifikasi **sesuai prosedur** yang ditetapkan.
- d. bertanggung jawab penuh terhadap skema sertifikasi, termasuk persyaratan teknis dan administrasi.
- e. mendokumentasikan semua rekaman yang sesuai dan **menerbitkan sertifikat**; dan
- f. menyimpan koleksi soal di dalam **bank soal**.

TANGGUNG JAWAB



Pelatihan Petugas Iradiator diselenggarakan oleh satuan kerja yg memiliki **tupoksi pendidikan dan pelatihan**.

Penyelenggara pelatihan harus menyusun modul pelatihan sesuai dengan materi.

CATATAN :

Dalam rangka memperoleh sertifikasi SI tidak disyaratkan pelatihan.

Kualifikasi Keahlian	Jenis Pelatihan	Durasi (Jam Pelatihan)
Operator Iradiator (OI)	Petugas Iradiator	82
Petugas Perawatan Iradiator (PPI)		
Petugas Dosimetri Iradiator (PDI)		
Catatan 1 : Jam pelatihan sudah termasuk teori dan praktek Catatan 2 : 1 (satu) jam pelatihan = 45 (empat puluh lima) menit		

TANGGUNG JAWAB

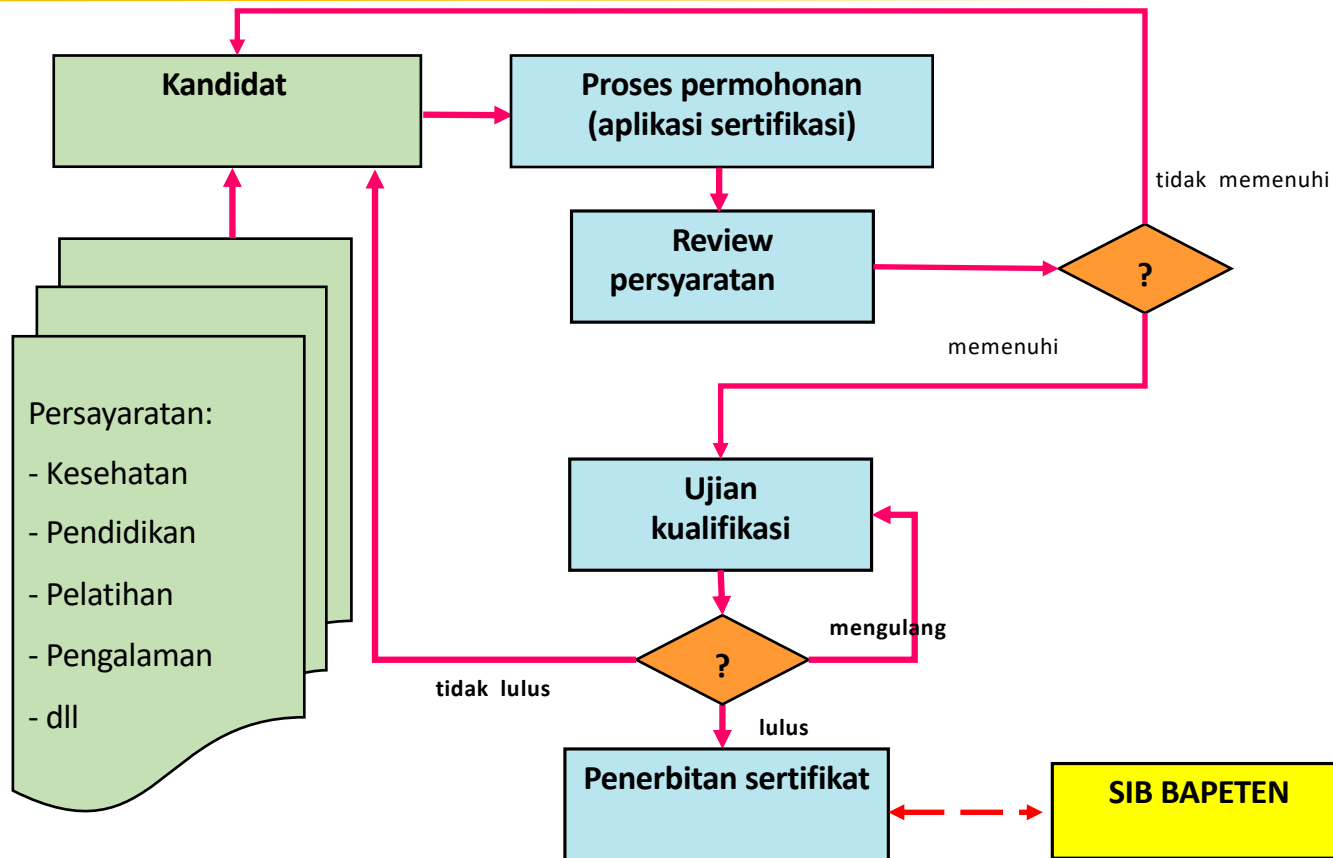


Satuan Kerja Penanggung Jawab (SKPJ), harus :



- a. mengajukan kandidat kepada PS dan membuktikan keabsahan informasi personel yg diberikan.
 - Dokumen yg meliputi keterangan pendidikan, pelatihan dan pengalaman, diperlukan utk menetapkan bahwa kandidat memenuhi syarat.
 - SKPJ harus tidak terlibat langsung dalam prosedur sertifikasi itu sendiri.
- b. bertanggung jawab sepenuhnya atas semua yang terkait dengan otorisasi kerja termasuk keabsahan hasil proses iradiasi pada iradiator.
- c. memastikan bahwa kondisi kesehatan petugas dan supervisor iradiator setiap tahun memenuhi persyaratan.
- d. memastikan bahwa petugas ang melaksanakan proses iradiasi memiliki kompetensi yang memadai.

ALUR SERTIFIKASI PETUGAS IRADIATOR



PERSYARATAN



1. Persyaratan Kesehatan

bukti tertulis bahwa kesehatannya memenuhi persyaratan untuk melaksanakan tugas dan tanggung jawab sesuai dengan lingkup kompetensinya dan diverifikasi oleh SKPJ.



2. Persyaratan Pendidikan Minimum

Petugas iradiator sekurang-kurangnya **berijazah jenjang pendidikan menengah bidang eksakta atau teknik**, yang dibuktikan dengan ijazah.

Supervisor iradiator sekurang-kurangnya **berijazah jenjang pendidikan D3 bidang eksakta atau teknik**, yang dibuktikan dengan ijazah.



3. Persyaratan Pelatihan

bukti yang sah kepada Pusat sertifikasi bahwa telah menyelesaikan pelatihan petugas iradiator dalam kualifikasi yang diikuti sertifikasinya. Penyelenggara pelatihan harus **menerbitkan bukti telah mengikuti pelatihan** bagi kandidat berupa sertifikat pelatihan.

PERSYARATAN



4. Persyaratan Pengalaman

Petugas Iradiator (PI)

Pengalaman dlm proses iradiasi untuk PI sesuai dgn klasifikasi keahliannya **sekurang-kurangnya 6 (enam) bulan** harus diperoleh sebelum mengikuti sertifikasi.



Supervisor Iradiator (SI)

Kandidat yang akan mengikuti sertifikasi SI sekurang-kurangnya harus terqualifikasi sebagai salah satu PI dan berpengalaman dalam kualifikasi keahliannya **selama 3 (tiga) tahun untuk pendidikan minimal S1/D4, dan 5 (lima) tahun untuk pendidikan D3/setara,**

Dokumen bukti pengalaman harus diverifikasi oleh SKPJ dan diserahkan kepada PS.

UJIAN KUALIFIKASI PETUGAS IRADIATOR



Ujian Umum

- a. Ujian umum harus menggunakan soal yang hanya dipilih dari koleksi soal pengetahuan dasar dan penunjang milik Pusat sertifikasi. Kandidat harus memberi jawaban atas sejumlah soal pilihan ganda. Jumlah soal yang diujikan antara 40 (empat puluh) sampai dengan 60 (enam puluh) soal.
- b. Waktu yang disediakan oleh penguji untuk menyelesaikan setiap ujian harus didasarkan pada jumlah dan tingkat kesulitan soal ujian. Waktu rata-rata untuk penyelesaian soal harus tidak kurang dari satu menit tetapi tidak lebih dari dua menit untuk setiap soal.

UJIAN KUALIFIKASI PETUGAS IRADIATOR



Ujian Spesifik

- a. Ujian spesifik harus menggunakan soal yang hanya dipilih dari koleksi **soal pengetahuan utama** milik Pusat sertifikasi sesuai dengan jenis iradiator yang digunakan. Kandidat harus memberi jawaban atas sejumlah soal pilihan ganda. Jumlah soal yang diujikan antara **20 (dua puluh) sampai dengan 30 (tiga puluh)**.
- b. Waktu yang disediakan oleh penguji untuk menyelesaikan setiap ujian harus didasarkan pada jumlah dan tingkat kesulitan soal ujian. Waktu rata rata untuk penyelesaian soal harus **tidak kurang dari 3 (tiga) menit untuk** setiap soal.

UJIAN KUALIFIKASI PETUGAS IRADIATOR



Ujian Praktek

- a. Pada saat ujian praktek, kandidat harus **memperagakan kemampuannya** dalam melakukan proses radiasi.
- b. Kandidat yang dikualifikasi sebagai operator iradiator, petugas perawatan iradiator, dan petugas dosimetri iradiator harus **diuji sesuai dengan jenis iradiator yang digunakan**.
- c. Jenis iradiator yang dimaksud ditetapkan oleh Pusat sertifikasi.
- d. Waktu yang diberikan untuk ujian praktek bergantung pada kompleksitas iradiator yang digunakan. Waktu maksimum yang disarankan untuk setiap ujian praktek **adalah 6 (enam) jam**.



UJIAN KUALIFIKASI SUPERVISOR IRADIATOR



Kandidat yang dikualifikasi sebagai supervisor iradiator harus diuji dengan ujian tertulis yang meliputi **materi umum dan materi spesifik** yang mencakup pengoperasian, perawatan dan dosimetri iradiator sesuai kualifikasi supervisor iradiator yang diinginkan

Ujian umum harus menggunakan soal yang hanya dipilih dari koleksi soal pengetahuan dasar dan penunjang milik Pusat sertifikasi. Kandidat harus memberi jawaban atas sejumlah soal pilihan ganda. Jumlah soal yang diujikan antara **40 (empat puluh) sampai dengan 60 (enam puluh)**.

Ujian spesifik harus berisi materi utama petugas iradiator. Kandidat harus memberi jawaban atas sejumlah soal pilihan ganda. Jumlah soal yang diujikan antara **60 (enam puluh) sampai dengan 90 (sembilan puluh)**.

PELAKSANAAN UJIAN



a. Semua ujian harus dilaksanakan di Pusat sertifikasi atau ditempat lain yang ditetapkan, disahkan dan dipantau oleh Pusat sertifikasi secara langsung.



b. Pada saat ujian, kandidat harus mempunyai kartu bukti diri yang berlaku dan surat pemberitahuan ujian yang resmi, dan harus ditunjukkan kepada penguji atau pengawas ujian bila diminta.



c. Selama ujian berlangsung, kandidat yang tidak mematuhi peraturan ujian atau bertindak curang atau membantu kecurangan, dapat dikeluarkan dari keikutsertaannya dalam ujian.



d. Ujian harus disahkan sekurang-kurangnya oleh seorang penguji. Ujian harus diawasi dan dievaluasi sekurang-kurangnya oleh seorang penguji atau oleh seorang pengawas yang telah diberi wewenang di bawah tanggung jawab penguji.



e. Dengan persetujuan Pusat sertifikasi, kandidat boleh menggunakan peralatannya sendiri untuk ujian praktek.

PENILAIAN UJIAN KUALIFIKASI PETUGAS IRADIATOR



A. Petugas iradiator

- a. Penguji bertanggung jawab untuk menilai ujian. Ujian umum, spesifik dan praktek harus diberi nilai **secara terpisah**. Kriteria penilaian berlaku sama untuk setiap jenis kualifikasi Petugas iradiator.
- b. Setiap jenis ujian diberi nilai maksimum 100 (seratus).
- c. Penilaian ujian praktek sesuai tabel berikut:

No.	Subyek	Bobot
1	Pengetahuan tentang peralatan, termasuk fungsi dan verifikasi penyetelan peralatan	20%
2	Pelaksanaan praktek pengoperasian, perawatan, dan dosimetri iradiator	45%
3	Pelaporan	35%

Untuk memenuhi persyaratan sertifikasi, kandidat harus memperoleh nilai **minimum 70%** untuk setiap jenis ujian.

PENILAIAN UJIAN KUALIFIKASI SUPERVISOR IRADIATOR



B. Supervisor iradiator

- a. Penguji bertanggung jawab untuk menilai ujian. Ujian umum dan spesifik harus diberi nilai secara terpisah.
- b. Setiap jenis ujian diberi nilai maksimum 100 (seratus).
- c. Untuk memenuhi persyaratan sertifikasi, kandidat harus memperoleh nilai **minimum 80%** untuk setiap ujian.

REMEMBER: TIDAK ADA UJIAN PRAKTEK UNTUK Supervisor iradiator

CONTOH SOAL



Nilai minimum yang harus diperoleh untuk mendapat sertifikat petugas iradiator adalah

- a) 70 untuk setiap jenis ujian
- b) 70 untuk ujian tulis dan 80 untuk ujian praktik
- c) 80 untuk setiap jenis ujian
- d) 80 untuk ujian tulis dan 70 untuk ujian praktik
- e) 100 untuk ujian tulis dan 80 untuk ujian praktik

UJIAN ULANG



Seorang kandidat yang gagal karena alasan **sikap yang tidak etis**, harus menunggu paling sedikit **satu tahun** sebelum mendaftar ulang

Kandidat yang gagal untuk memperoleh nilai kelulusan yang disyaratkan untuk mendapatkan sertifikat boleh **mengulang 2 (dua) kali** jika hanya 1 (satu) jenis ujian yang gagal, ujian ulang dilaksanakan tidak lebih dari 1 (satu) tahun setelah ujian pertama

Kandidat yang gagal dalam ujian ulang **harus mendaftar dan ikut ujian** sesuai dengan prosedur yang ditetapkan bagi **kandidat baru**

PENERBITAN SERTIFIKAT



Pusat sertifikasi harus menerbitkan sertifikat keahlian yang diberikan **hanya bagi personel yang memenuhi semua persyaratan sertifikasi.**

Sertifikat keahlian harus berisi informasi paling sedikit:

- a. nama lengkap personel yang disertifikasi;
- b. satuan kerja/instansi penanggung jawab;
- c. tanggal sertifikasi;
- d. tanggal habis masa berlaku sertifikat;
- e. kualifikasi sertifikasi;
- f. acuan dari Pusat sertifikasi;
- g. nomor identifikasi sertifikat;
- h. tanda tangan pemegang sertifikat;
- i. foto personel yang disertifikasi;
- j. cap Pusat sertifikasi;
- k. tanda tangan pejabat Pusat sertifikasi; dan
- l. iradiator yang digunakan.

CATATAN: Penerbitan sertifikat keahlian oleh Pusat sertifikasi merupakan syarat untuk mendapatkan Surat Izin Bekerja (SIB) yang diterbitkan oleh Badan Pengawas Tenaga Nuklir.

MASA BERLAKU SERTIFIKAT



Periode masa berlaku sertifikat: **lima tahun dari tanggal sertifikasi** yang tertera pada sertifikat keahlian.

Sertifikat dapat dicabut/dinyatakan tidak berlaku oleh Pusat sertifikasi, apabila:

- a. melebihi tanggal masa berlaku;
- b. pemegang sertifikat meninggal dunia;
- c. atas permintaan organisasi penanggungjawab;
- d. digunakan dalam kualifikasi selain dari yang tertera pada sertifikat keahlian;
- e. terbukti melakukan perbuatan **tercela/curang**;
- f. gagal memenuhi persyaratan kesehatan atau kondisi fisik tidak memungkinkan untuk melakukan tugasnya dengan baik;
- g. tidak bekerja **sekurang-kurangnya 1 (satu) tahun terus menerus**
- h. karena kesalahannya menyebabkan terjadinya **kecelakaan** yang dapat mengakibatkan bahaya radiasi dan/atau kontaminasi radioaktif



PERPANJANGAN SERTIFIKAT



Pemegang sertifikat dapat mengajukan perpanjangan sertifikasinya kepada Pusat sertifikasi untuk periode baru 5 (lima) tahun:



- a. surat keterangan **sehat dari dokter**
- b. surat keterangan bahwa pemegang sertifikat **memenuhi persyaratan jeda waktu tidak bekerja**, yang diverifikasi satuan kerja penanggung jawab.
- c. Pemegang sertifikat **harus mengikuti pelatihan penyegaran** yang diselenggarakan oleh penyelenggara pelatihan.

Bilamana pemegang sertifikat tidak memenuhi persyaratan, maka pemegang sertifikat **diharuskan mengikuti sertifikasi ulang**.

Perpanjangan harus diajukan:

6 bulan sebelum < tanggal berakhirnya sertifikat **>12 bulan setelah**

Jika melebihi, **harus mengikuti semua ujian** (umum, spesifik, dan praktek).

SERTIFIKASI ULANG

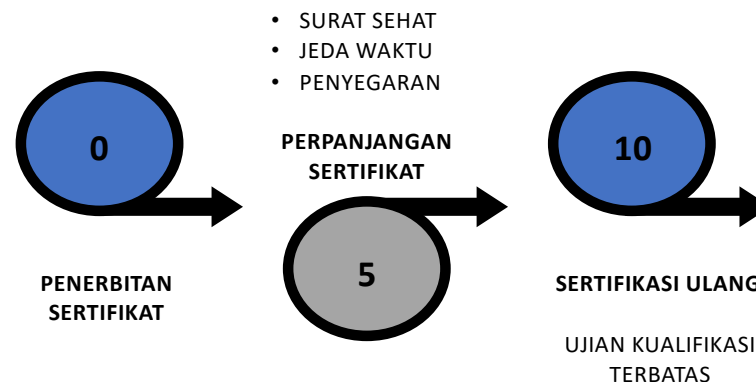


Sebelum habis **periode kedua** (10 tahun), pemegang sertifikat dapat disertifikasi ulang oleh Pusat Sertifikasi untuk periode baru 5 (lima) tahun dengan mengikuti **ujian kualifikasi terbatas**.

Sertifikasi ulang diajukan:

6 bulan sebelum < tanggal berakhirnya sertifikat > **12 bulan setelah**

Jika **melebihi**, harus mengikuti **semua ujian** (umum, spesifik, dan praktek).



CONTOH SOAL



Masa berlaku sertifikat keahlian petugas dan supervisor iradiator adalah

- a) 3 Tahun
- b) 4 Tahun
- c) 5 Tahun
- d) 5 Tahun dengan masa uji coba 2 Tahun
- e) Berlaku tanpa batas waktu

CONTOH SOAL



Sesuai dengan SB 002 BATAN: 2016, jenis ujian yang harus diikuti oleh kandidat yang akan dikualifikasi sebagai petugas iradiator meliputi:

- a) ujian umum
- b) ujian spesifik
- c) ujian praktik
- d) psikotes
- e) jawaban a, b dan c benar

Pusat sertifikasi harus mendokumentasikan:

- a. daftar terbaru **semua personel yang disertifikasi** yang diklasifikasikan sesuai dengan kualifikasinya; dan
- b. arsip tersendiri yang dijamin keamanan dan kemudahan akses untuk setiap **pemegang sertifikat** dan **setiap personel yang sertifikasinya telah berakhir, dibatalkan atau dicabut**. Arsip ini harus disimpan paling sedikit selama waktu masa berlaku awalnya ditambah periode sertifikasi ulang dan harus berisi :
 - 1) formulir pendaftaran dari kandidat;
 - 2) dokumen ujian;
 - 3) dokumen sertifikasi ulang; dan
 - 4) alasan untuk pencabutan sertifikat dan hukuman yang diberikan secara rinci.
- c. arsip tersendiri untuk setiap **kandidat yang belum disertifikasi**, selama periode 1 (satu) tahun sejak tanggal pendaftaran.

RANGKUMAN



- Petugas keahlian pada iradiator harus memiliki kualifikasi dan kompetensi dengan bukti **sertifikat keahlian**
- Tahapan kualifikasi dan sertifikasi petugas dan supervisor iradiator: **pemenuhan persyaratan, ujian kualifikasi (umum, spesifik dan praktek), dan penerbitan sertifikat.**
- Klasifikasi Petugas keahlian pada iradiator:
 - **Petugas** Iradiator (**Operator, Petugas Perawatan, Petugas Dosimetri**)
 - **Supervisor** Iradiator

RANGKUMAN



- Dokumen persyaratan: **kesehatan, pendidikan, pelatihan dan pengalaman.**
- Petugas Iradiator mengikuti Ujian umum, spesifik dan praktek, nilai minimum **70%** untuk **setiap** ujian
- Supervisor Iradiator mengikuti Ujian umum, spesifik dan praktek, nilai minimum **80%** untuk **setiap** ujian
- Masa berlaku sertifikat: **lima tahun** dari tanggal sertifikasi, dan dapat diperpanjang
- Perpanjangan harus diajukan **6 bulan sebelum** dan maksimal **12 bulan sesudah** tanggal berakhir sertifikat.



**PUSAT STANDARDISASI DAN MUTU NUKLIR
BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

 Gedung 71, Lantai 1, Kawasan PUSPITEK Serpong,
 (021) 75791504 | Fax. (021) 75872030