

## PENGENDALIAN DOKUMEN SAMPAI REKAMAN *IN-AKTIF* UNTUK MODIFIKASI/PERAWATAN PRSG BERDASARKAN GSR-3 IAEA

Reinhard Pardede  
Bidang Jaminan Mutu, PSJMN BATAN

### ABSTRAK

**PENGENDALIAN DOKUMEN SAMPAI *IN-AKTIF* UNTUK MODIFIKASI/PERAWATAN PRSG BERDASARKAN GSR-3 IAEA.** Akan dilakukan amandemen terhadap Program Jaminan Mutu Pusat Reaktor Serba Guna -PRSG, setelah keluarnya Peraturan Ka-Bapeten (2009) yang mengatur tentang penerapan GSR-3 IAEA pada setiap pemegang lisensi operasi fasilitas nuklir. GSR-3 IAEA terdiri dari 6 kriteria atau 26 sub-kriteria, termasuk kriteria penanganan dokumen sampai rekaman *in-aktif*. Pada saat dilakukan tindak-perbaikan pada modifikasi /perawatan PRSG dapat dijumpai bahwa dokumen-rekaman yang tersimpan mungkin tidak sesuai dengan kondisi akhir instalasi tersebut. Sehingga sulit dilakukan perbaikan. Ini mengakibatkan kerugian bahkan dapat beresiko terhadap keselamatan. Padahal sistem penanganan dokumen seharusnya menjamin bahwa dokumen adalah sesuai dan mampu telusur sehingga mudah ditemukan untuk digunakan. Rekaman seharusnya unik, orisinal dan terstandar dan berada pada lingkungan yang terkontrol, bebas dari kemungkinan: banjir, bencana alam dan kebakaran serta gangguan binatang pengerat. Pada pedoman GS-G-3.1:2006 IAEA yang merupakan pedalaman kriteria pada GSR-3 IAEA khusus tentang pengendalian dokumen bentuk fisik rekaman lebih diarahkan dalam bentuk digitalisasi (paperless) yang dikelola berdasarkan Sistem Manajemen Dokumen Elektronik (SMDE). SMDE memungkinkan penelusuran dokumen rekaman lebih cepat, namun rekaman lebih mudah rusak, hilang atau rentan terhadap campur-tangan pihak yang tidak berkepentingan. Perusakan terhadap SMDE yang merugikan pihak lain adalah pelanggaran terhadap UU No. 11/2008 tentang Informatika dan Transaksi Elektronik.

Kata Kunci: Pengendalian rekaman; PJM; IAEA GSR-3; SMDE; UU No. 11/2008

### ABSTRACT

**CONTROL DOCUMENTS UNTIL *IN-ACTIVE* TO MODIFICATE/MAINTENANCE PRSG BASE ON GSR-3 IAEA.** Quality Assurance Program PRSG should take a new revision after Head of Bapeten (2009) issue a new regulation in dealing with about IAEA Requirements GSR-3 for every holder licence nuclear facilities. Those IAEA GSR-3 consists 6 criteria or 26 sub-criteria, include control document record *in-active*. In a corrective action on modification/maintenance of the PRSG, sometimes meets that the last documents in the document centre didnot similar with the last situation of that installation. It will makes a difficult for repairing/modification and need a big cost more over to influence risk of safety systems. System management of the management of the RSG should be garanti those of record document should easy to treace or easy to find, if willing to use. So, those document record should be unique, original and standard. Record storage facilities will need to protect the contents from possible damage or destruction by such causes as fire, flooding, insects and rodents, and from possible deterioration under adverse environmental conditions of light, temperature and humidity. Today, the guidens o documents is IAEA Safety Standard-Safety Guide No. GS-G-3.1: 2006 as depth of GSR-3 IAEA. IAEA suggest to use an electronic document management system (EDMS) will build on and utilize the controls applied for and the experience gained with the paper document management system. An EDMS permits the rapid retrieval and distribution of documents, but documents can also be lost owing to unauthorized access or deliberate interference causing corruption. Depend on legal aspect-UU No. 11/2008, destroying to EDMS is a violation law.

Key Words : Control documents, QAP, IAEA GSR-3.1:2006; DEM: UU No.11/2008

## PENDAHULUAN

Sebagai pemegang lesensi untuk mengoperasikan reaktor, oleh regulator Bapeten (Badan Pengawas Tenaga Nuklir), satker Pusat Reaktor Serba Guna-PRSG divajibkan membuat dokumen Program Jaminan Mutu/PJM (*Quality Assurance Programme/QAP*). Pada saat ini, PJM-PRSG Serpong mengacu pada IAEA 50-C-Q/50-SG-Q1-14, namun Peraturan Pemerintah-PP No.43/2006 memerintahkan agar acuan PJM untuk seluruh fasilitas/aktivitas nuklir diganti menjadi IAEA GSR-3. Untuk menjabarkannya secara teknis, Bapeten akan mengeluarkan Peraturan Ka-Bapeten yang mengatur secara rinci agar PJM seluruh fasilitas/aktivitas nuklir didasarkan pada IAEA GSR-3 tersebut, sehingga perlu dilakukan amandemen (revisi) terhadap Program Jaminan Mutu-PRSG yang ada sekarang.

Dibanding dengan IAEA 50-C-Q/50-SG-Q1-14:1996 terdahulu, IAEA GSR-3 memiliki kelebihan. Dalam pengantarnya disebutkan alasan perubahan itu, yakni IAEA GSR-3 lebih "ramah pasar", lebih terbuka. Di mana unsur-unsur pada ISO 9000 telah digabungkan dengan IAEA 50-C-Q/50-SG-Q1-14 sehingga lahirlah IAEA GSR-3: 2006.

Pada saat dilakukan tindak-perbaikan (*corrective action*) pada modifikasi/perawatan PRSG dapat dijumpai bahwa dokumen-rekaman yang tersimpan bisa tidak sesuai dengan kondisi akhir tersebut (rekaman tidak mencerminkan keadaan terakhir instalasi sebenarnya karena keadaan ada kelalaian pekerja. Sehingga sulit dilakukan perbaikan. Ini mengakibatkan kerugian bahkan dapat beresiko terhadap keselamatan. Padahal sistem penanganan dokumen seharusnya menjamin bahwa dokumen adalah sesuai dan mampu telusur sehingga mudah ditemukan untuk digunakan. Dokumen rekaman seharusnya unik, orisinal dan terstandar dan berada pada lingkungan yang terkontrol, bebas dari kemungkinan: banjir, bencana alam dan kebakaran serta gangguan binatang pengerat. Ruang lingkup pengendalian rekaman<sup>1)</sup> adalah: pemeliharaan, identifikasi, penyimpanan, perlindungan, pengambilan, masa simpan dan pemusnahan rekaman.

Adapun isi Kriteria GSR 3 IAEA<sup>2)</sup> adalah terdiri dari 6 kriteria atau 26 sub-kriteria.

Dokumen aktif adalah rekaman yang masih digunakan untuk operasional pekerjaan. Sedangkan rekaman in-aktif adalah rekaman mutu yang sudah tidak digunakan karena pekerjaan sudah selesai dilaksanakan, tetapi kemungkinan masih diperlukan pada saat modifikasi atau perawatan reaktor. Dokumen rekaman adalah semua bukti yang dibuat sebagai hasil pelaksanaan sistem mutu, seperti yang diisyaratkan pada prosedur maupun instruksi kerja

masing-masing kegiatan yang terdiri dari rekaman mutu aktif<sup>3)</sup> dan aktif (lihat gambar).

Makalah ini hanya ditekankan pada pembahasan GSR-3 IAEA dari perspektif kriteria tentang penanganan dokumen rekaman saja. Diharapkan satker PRSG dapat menyesuaikan pengendalian dokumen rekaman sesuai dengan standar yang terbaru.

## TATA CARA

Tata cara pengendalian rekaman dilakukan dengan pendekatan *grading* (pemeringkatan) yang didasarkan pada keselamatan sesuai Program Jaminan Mutu yang terbaru. Pemeringkatan termasuk berdasarkan permanen dan nonpermanen rekaman mutu.

## PEMBAHASAN DAN HASIL

Pada aktifitas operasi instalasi reaktor PRSG mulai dari *start-up* sampai menghasilkan *output* sesuai *rating* daya diperlukan dokumen pedoman level-2 yang disebut sebagai prosedur yang dicatat dalam dokumen level-1 (program jaminan mutu). Formulir terdapat pada dokumen prosedur/instruksi kerja, dan apabila sudah terisi statusnya menjadi rekaman mutu. Jadi, rekaman mutu adalah formulir/lampiran dokumen yang telah terisi akibat adanya aktifitas PRSG mulai dari kegiatan tapak, disain, konstruksi, komisioning, operasi dan dekomisioning. Namun jumlah prosedur ini berbeda-beda untuk setiap proyek. Prosedur tidak boleh terlalu banyak, karena tidak efisien, tidak boleh terlalu sedikit sebab akan menjadi kekurangan panduan. Menentukan jumlah prosedur yang tepat memerlukan proses.

Berdasarkan IAEA SS 50-SG-Q13 tentang operasi reaktor jumlah prosedur dokumen level-2 adalah 1. Keselamatan; 2. Pengendalian Peralatan; 3. Inspeksi dan Uji *surveillance*; 4. Kalibrasi; 5. Kualifikasi Peralatan; 6. Modifikasi Instalasi; 7. Serah-terima pergantian; 8. Perpindahan Tanggung-jawab Kondisi Darurat; 9. Log Instalasi; 10. Pengendalian akses; 11. Modifikasi sementara; 12. Pencegahan Kebakaran; 13. Perawatan Kebersihan; 14. Perawatan Kebersihan; 15. Kaji-ulang; 16. Umpan-balik Pengalaman Pengoperasian; 17. Pengendalian Pekerjaan; 18. Kegiatan Operasi yang menonjol; 19. Penyelidikan kecelakaan; 20. Pengaturan Keterkaitan Organisasi; 21. Kualifikasi dan Pelatihan; 22. Perencanaan dan Penjadwalan; 23. Pengaturan Keselamatan Industri; 24. Siap-siaga dan Respon Darurat; 25. Identifikasi dan Penandaan Instalasi; 26. Operasi darurat; 27. Pelaporan Ketidak-sesuaian dan Tindak-perbaikan; 28. Pengendalian bahan; 29. Penyeliaan Kontraktor; 30. Manajemen Konfigurasi; 31. Pelestarian dan pengawetan;

32. Pengendalian dokumen; 33. Manajemen Rekaman; 34. Manajemen Teras Reaktor; 35. Perekaman Data Sejarah Instalasi; 36. Manajemen Komputer dan perangkat lunak; 37. Pengendalian Percobaan; 38. Kaji-ulang Keselamatan Periodik; 39. Pengadaan; 40. Penanganan, Penyimpanan dan Pengiriman; 41. Pemeliharaan; 42. Proteksi Radiasi; 43. Inspeksi Selama Pelayanan; 44. Penanganan Bahan Bakar; 45. Pelaporan Kejadian; 46. Zat Kimia; 47. Manajemen Limbah dan Cairan Radio-aktif; 48. Pemantauan Lingkungan; 49. Grading; 50. Pengendalian Daftar Bahan dan Pengendalian Disain.

Bahkan menurut ISO 9001: 2008<sup>4)</sup> a sub-klausul 4.2.1. Satu penomoran dokumen dapat terdiri dari satu atau lebih prosedur.

Dokumen rancang-bangun<sup>5)</sup> yang telah selesai digunakan, dapat diberlakukan sebagai bahan pendukung untuk parameter pengoperasian reaktor nantinya, antara lain apabila ada kejadian (*accident*), trip reaktor, kegagalan fungsi (*multifunction*), tindakan-perbaikan, modifikasi, informasi pengalaman, uji dan data *start-up*, uji *surveilens*, kalibrasi, dan penggantian suku cadang.

Sistem rekaman ditetapkan dan diimplementasikan satuan kerja (satker) PRSG yang bertanggungjawab. Sistem rekaman menjamin bahwa rekaman adalah spesifik, dipersiapkan, autentik dan dijaga, agar memenuhi standar. Rekaman adalah berasal dari aktifitas di PRSG yang meliputi: inspeksi, tes, cek-ulang, penilaian, monitoring unjuk kerja; analisa material; dan spesimen; dan data yang berhubungan dengan pelatihan dan kualifikasi. Rekaman hanya syah jika ada tanggalnya, stempel, insiasi, tandatangan atau autentik personal. Kopi dari rekaman yang berasal dari satu media terhadap media lain dinyatakan sebagai rekaman yang legal. Sistem rekaman menjamin bahwa rekaman dapat terjaga citra mutunya selama waktu penyimpanan yang terbukti dikontrol. Rekaman yang diproses oleh metoda khusus disimpan sesuai dengan rekomendasi manufaktur, misalnya: radiografi, fotografi, mikrofilm, pita magentik, mikrodisket, laser disket. Fasilitas penyimpanan rekaman diproteksi kandungannya terhadap kemungkinan kerusakan atau hancur karena kebakaran, banjir, serangga, binatang pengerat dan dari kemungkinan kerusakan oleh kondisi lingkungan seperti cahaya, suhu dan humiditas serta kontaminasi kimia. Rekaman yang memerlukan proses dan kontrol khusus, seperti kode komputer dan perangkat lunak, serta penyimpan informasi dengan media densitas tinggi dijaga dan dikontrol untuk menjamin agar bisa terbaca dan dapat digunakan. Lingkungan yang tidak sesuai dapat menyebabkan kerusakan pada rekaman. Polusi atmosfer yang kering bisa merusak dokumen; ventilasi yang lembab bisa menimbulkan jamur;

ekses panas bisa mempercepat kerusakan sifat kimia. Kontrol yang hati-hati dan observasi suhu, humiditas dan ventilasi pada fasilitas rekaman adalah merupakan hal yang pokok. Penggunaan *filing* kabinet tahan karat lebih disukai.

Dokumen disahkan sesuai dengan metode yang telah ditentukan sebelum diterbitkan. Sistem penerbitan dan distribusi dokumen ditetapkan dengan menggunakan daftar distribusi. Bila terdapat *non conformance Request/Permintaan Tindak Perubahan*) disampaikan kepada semua personal/organisasi yang terlibat. Dokumen diterbitkan jelas sehingga penggunaannya menjadi jelas, khususnya jika dokumen digunakan secara terbatas atau untuk tujuan tertentu. Dokumen yang baru diterbitkan seharusnya diberi tanda agar dapat digunakan secara jelas, karena dokumen *enjinering* digunakan bukan hanya untuk *enjinering* saja misalnya tapi juga untuk manufaktur, pengadaan dan konstruksi serta komisioning.

Untuk menghindari pemakaian dokumen yang tidak sesuai dan untuk memastikan pengendalian dokumen yang terbaru, maka distribusi dapat menggunakan sistem tanda terima tertulis yang mencakup, tanggal cacatan penerimaan dokumen, tanggal dikeluarkan dan/atau status penerbitan dan personal yang menerima distribusi. Apabila dokumen yang sesuai dengan proses formal yang dikeluarkan ditarik dari pemakaiannya, maka master kopi dinyatakan sebagai rekaman. Sistem rekaman menjamin bahwa: kategori rekaman dengan waktu penyimpanan dengan jelas teridentifikasi sebagai permanen atau nonpermanen; penyimpanan berada dalam lingkungan yang dikontrol. Rekaman mutu yang dipertimbangkan sebagai dokumen permanen adalah: Rekaman manufaktur barang yang diterima untuk digunakan di dalam instalasi; Rekaman kondisi asli dari instalasi reaktor. Bukti bahwa instalasi reaktor sudah diuji dan sudah dikomisioning; Menyiapkan data basis lengkap yang diisyaratkan untuk inspeksi selama pelayanan; Menunjukkan kemampuan operasi yang aman; Menunjukkan bahwa staf telah selesai dalam melaksanakan pekerjaannya; Menunjukkan bahwa plant PRSG dioperasikan, diuji dan diinspeksi sesuai dengan persyaratan perancangan dan instruksi; juga menunjukkan bahwa plant PRSG dipelihara sesuai dengan persyaratan rancangan dan program pemeliharaan. Informasi untuk pemeliharaan, pengerjaan kembali (*rework*), perbaikan kembali (*repair*), pergantian atau perubahan barang; Menunjukkan bahwa mutu perangkat yang diinstal atau yang diganti sesuai spesifikasi; Informasi yang tersedia untuk dekomisioning; Rekaman penyelidikan terhadap kecelakaan, ketidak-berfungsian atau ketidaksesuaian. Rekaman yang termasuk sebagai penyimpanan permanen meliputi: Spesifikasi

produk yang sah; Rekaman kondisi produk; Rekaman yang memperagakan kompetensi personel dalam melakukan pekerjaannya; Rekaman yang memperagakan kepatuhan terhadap persyaratan hukum dan undang-undang; Rekaman konfigurasi manajemen; Rekaman penyelidikan kecelakaan, malfungsi atau ketidaksesuaian. Rekaman seperti dokumentasi sistem manajemen, prosedur dan laporan asesmen dapat juga dinyatakan sebagai rekaman permanen. Penamaan dan jenis rekaman untuk setiap organisasi memang berbeda-beda, sehingga pengelompokan yang berbeda dapat dipilih atas keinginan organisasi tersebut. Masa simpan dapat dibedakan: Lebih dari 30 tahun; 30 tahun; Lima tahun; Tiga tahun. Rekaman aktivitas program jaminan mutu, prosedur dan laporan asesmen dinyatakan sebagai dokumen tidak permanen. Sistem rekaman menjamin bahwa rekaman pada media gambar terjaga mutunya selama waktu penyimpanan yang terkendali. Semua rekaman syah atas barang, jasa atau proses, komplit, dapat diidentifikasi dan dibuat dari bahan yang sesuai untuk mencegah kerusakan pada waktu penyimpanan. Rekaman disusun dalam indeks, yang menunjukkan: Judul atau identifikasi yang unik dari rekaman dan material, pelayanan atau proses yang berhubungan dengannya; Satuan Kerja PRSG atau personal yang membuat rekaman; Waktu penyimpanan rekaman. Lokasi rekaman, tanggal revisi dan personal yang menyetujui revisi. Organisasi yang bertanggungjawab membuat spesifikasi waktu penyimpanan untuk semua rekaman. Rekaman menggunakan indeks, berkas, penyimpanan dan pemeliharaan pada fasilitas yang dibolehkan untuk penarikan kembali apabila diperlukan. Selama waktu penyimpanan, rekaman harus dapat diakses. Akses terhadap lokasi penyimpanan dapat dikendalikan. Manajemen Satuan-kerja PRSG bertanggungjawab menetapkan lokasi dan persyaratan lokasi untuk pemeliharaan, preservasi dan proteksi rekaman dan material uji serta spesimen waktu penerimaan sampai rekaman tersebut dibuang. Sistem penyimpanan rekaman meliputi: Deskripsi dokumen atau fasilitas penyimpanan rekaman. Metoda yang membuktikan bahwa rekaman yang disetujui dengan indeks rekaman; akses terhadap peraturan pemerintah, dan pengendalian berkas; Metoda untuk pengendalian perawatan rekaman dan rekaman yang dipindahkan dari tempat penyimpanan. Metoda untuk mengkoreksi berkas atau tambahan informasi. Pengecekan secara periodik menjamin bahwa rekaman tidak rusak, atau hilang serta dan dihindarkan untuk membuang rekaman yang masih berlaku.

Pada pedoman GS-G-3.1:2006 IAEA yang merupakan pedalaman kriteria pada GSR-3 khusus tentang pengendalian dokumen bentuk fisik

rekaman lebih diarahkan dalam bentuk digitalisasi (*paperless*) yang dikelola berdasarkan Sistem Manajemen Dokumen Elektronik (SMDE/*Document Electronic Management Systems*). Ruang *storage* SMDE<sup>6)</sup> (tempat penyimpanan rekaman) menjadi lebih kecil, duplikasi *back-up* bisa lebih banyak. SMDE memungkinkan penelusuran dokumen rekaman dilakukan lebih cepat. Namun dokumen rekaman lebih mudah rusak, hilang atau campurtangan pihak yang tidak berkepentingan (merusak), sehingga perangkat lunak diusulkan harus memiliki fitur yang terus menerus diperbaiki (*continual improvement*). Namun "barang siapa" yang melakukan perusakan terhadap SMDE adalah pelanggaran terhadap Undang-Undang No. 11/2008 tentang Informatika dan Transaksi Elektronik, dengan ancaman pidana.

SMDE terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak dan basis data komputer yang memungkinkan penyiapan, masukan, distribusi, penyimpanan, penempatan dan pengambilan dokumen elektronik secara terpadu, baik yang awalnya dibuat secara elektronik maupun yang dibuat dari dokumen kertas. Hal ini mencakup: Piranti pencitraan dokumen seperti pemindai (*scan*), pengenalan karakter optik (OCR), pengalih data elektronik, formulir elektronik dan *barcode*; penyimpanan, indeks, kendali versi, pengarsipan, pencarian, pengambilan dan pendistribusian dokumen elektronik yang terorganisir.

SMDE memungkinkan pengambilan dan distribusi dokumen secara cepat. Dokumen dapat digunakan tanpa peduli lokasi penyimpanan yang sebenarnya. Dokumen yang diterima dari sumber manapun (pelarik, fax, pengalih data elektronik atau internet) dapat disalurkan ke personel sesuai dengan isi, prioritas atau beban kerjanya. Selain itu, dokumen tidak perlu berada secara fisik di satu tempat untuk diproses secara lengkap. Penyimpanan dokumen di SMDE memudahkan untuk dilihat oleh siapapun dengan ijin pengamanan yang tepat. Dokumen yang tersimpan di SMDE dilindungi dengan pengamanan *online*. Modifikasi dan tanggapan perlu disimpan secara elektronik bersama dokumen aslinya dan digunakan untuk membuat revisi dokumen secara *online*. Modifikasi dokumen di dalam SMDE dilakukan di bawah otorisasi khusus. Selanjutnya SMDE mampu: Mengelola keamanan dokumen dengan aturan akses terhadap berbagai jenis dokumen untuk memastikan bahwa dokumen disimpan adalah benar dan dapat dipertukarkan (dikirim, diproses dan didistribusikan). Mengamankan dokumen, terutama dokumen berharga, dengan mengelola ketersediaan dan kerahasiaannya. Kerahasiaan dokumen intelektual dapat terganggu oleh akses yang tidak sah. Dokumen dapat juga hilang akibat akses yang tidak sah atau

campur tangan dengan sengaja sehingga terjadi kerusakan.

Jika ditemukan adanya ketidak-sesuaian, maka langkah selanjutnya dilakukan identifikasi penyebab ketidak-sesuaian, lalu dilakukan pengendalian mutu terhadap ketidak-sesuaian. Terhadap ketidak-sesuaian yang belum terkendali, diteliti lebih lanjut akar penyebab masalahnya. Setelah terkendali, baru dilakukan tindak-lanjut. Yang dimaksud dengan hal-hal yang tidak terkendali adalah kemungkinan disebabkan oleh kesalahan manusia, misalnya gagal mematuhi prosedur; prosedur yang salah; kegagalan perangkat (*failure equipment*); hasil pengujian (pengujian struktur, sistem dan komponen) di luar kriteria keberterimaan; kegagalan mematuhi Program Jaminan Mutu, misalnya gagal memenuhi persyaratan hasil kaji-ulang; gagal memenuhi persyaratan kualifikasi personal; gagal memenuhi tanggung-jawab sesuai organisasi; gagal menyiapkan peralatan yang diperlukan.

#### KESIMPULAN

Seharusnya pihak PRSG, agar segera mengganti Program Jaminan Mutu yang ada sekarang ini agar sesuai dengan IAEA GSR-3: 2006, meskipun perka-Bapeten belum keluar, oleh karena peraturan legal di atasnya telah keluar yaitu PP No.43/2006. Lebih cepat lebih baik. Pada proses penggantian PJM tersebut, seharusnya dilibatkan personal PRSG lain yang berhubungan dengan Sistem Mutu di PRSG, terutama pegawai senior. Lalu dilakukan

sosialisasi kepada karyawan PRSG, termasuk dengan mengundang pakar dari luar PRSG kalau memungkinkan mengundang pihak Bapeten dan PSJMN Batan.

Pengendalian dokumen SMDE sesuai IAEA GSR-3/GSG 3.1 seharusnya dilakukan dengan hati-hati, sebab akan menjadi basis data/informasi untuk modifikasi/perawatan PRSG selanjutnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] IAEA, "Safety Standard Series, Control Document and Record", 50-SG-Q3, Vienna: (1996).
- [2] IAEA, "Safety Standard Series, Application Of The Management System For Facilities And Activities", GS-R-3, Vienna, (2006).
- [3] Sulistidjo Sudarto Mulyo, dkk., *Panduan Penerapan manajemen Mutu ISO 9001:2000 pada jasa pelaksana Konstruksi*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta: (2005)
- [4] International Standard ISO 9001: 2008, *Quality Management Systems Requirement*, IAF (International Accreditation Forum), Geneva: 2008.
- [5] Safety Series 50-SG-Q10: *QA in Design*, IAEA, Vienna, 1996
- [6] IAEA, "Safety Standard Series, Application Of The Management System For Facilities And Activities", GS-G-3.1, Vienna, (2006).
- [7] IAEA, *Implementation of Quality Assurance, A Manual*, IAEA, Vienna, 1990.

DIAGRAM ALIR PENGENDALIAN DOKUMEN SAMPAI IN-AKTIF

