

DAMPAK BUKU BIRU MUDA TERHADAP KEMAJUAN PENILAIAN ANGKA KREDIT JABATAN PENELITI

Mangala Pakpahan

**Peneliti Bidang Analisa Sistem
Pusat Analisis dan Informasi Kedirgantaraan**

RINGKASAN

Penyempurnaan pengelolaan jabatan peneliti terus dilakukan dan terakhir kalinya melalui Keputusan Ketua LIPI Nomor 1660/D/1999 tanggal 13 Juli 1999 tentang Organisasi dan Tata Kerja Panitia Penilai Jabatan Peneliti, dan Nomor 1661/D/1999 tanggal 13 Juli 1999 tentang Pedoman Penilaian Karya Ilmiah Jabatan Peneliti yang lazim disebut Buku Biru Muda. Dampak keputusan tersebut terhadap penilaian angka kredit akan diteliti. Data yang digunakan adalah hasil penilaian bulanan P2JP Nasional tahun 2000 dibandingkan dengan hasil tahun 1998. Melalui pengujian statistik dengan metoda tanda sederhana, ditemukan bahwa, setelah keputusan Ketua LIPI tersebut diberlakukan semakin banyak berkas jabatan peneliti yang dinyatakan tidak memenuhi syarat. Temuan ini perlu diwaspadai karena hasil penilaian angka kredit mempunyai dampak terhadap karir peneliti dan terhadap keberhasilan pelaksanaan penelitian. Disarankan agar pengelolaan jabatan peneliti disempurnakan melalui perbaikan administrasi, pembakuan kriteria penilaian, dan pelaksanaan komunikasi periodik antara P2JP Nasional dengan P2JP Instansi.

I. PENDAHULUAN

Saat ini penilaian angka kredit jabatan peneliti didasarkan pada Keputusan Menteri Negara Penertiban Aparatur Negara (MENPAN) Nomor 01/MENPAN/1983 tanggal 10 Januari 1983 jo Nomor 12/MENPAN/1988 tahun 1988 tentang Angka Kredit Bagi Jabatan Peneliti, dan pada Surat Edaran Bersama Kepala Badan Administrasi Kepegawaian Negara (BAKN) dan Ketua Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Nomor 02/SE/1983 & Nomor 75/Kep/J.10/1983 tanggal 29 Januari 1983 tentang Angka Kredit Bagi Jabatan Peneliti yang lazim disebut sebagai Buku Biru. Kemudian disempurnakan dengan Keputusan Ketua LIPI Nomor 1660/D/1999 tanggal 13 Juli 1999 tentang Organisasi dan Tata Kerja Panitia Penilai Jabatan Peneliti, dan Nomor 1661/D/1999 tanggal 13 Juli 1999 tentang Pedoman Penilaian Karya Ilmiah Jabatan Peneliti (Buku Biru Muda).

Berdasarkan data yang diperoleh dari Sekretariat Panitia Penilai Jabatan Peneliti (P2JP) Nasional dalam Daftar Penetapan Angka Kredit Bagi Jabatan Peneliti Departemen dan Lembaga Pemerintah Non Departemen (LPND) bulan Januari sampai dengan bulan Desember 2000 maka masih terdapat sejumlah berkas usulan penilaian angka kredit jabatan peneliti yang dinyatakan tidak memenuhi syarat. Keadaan ini perlu diteliti dan diketahui agar dapat diperbaiki pada waktu yang akan datang.

Penelitian ini bertujuan mengkaji perkembangan penilaian angka kredit jabatan peneliti di Indonesia setelah berlakunya Keputusan Ketua LIPI Nomor 1660/D/1999 dan Nomor 1661/D/1999. Hasil penelitian diharapkan berguna sebagai evaluasi pelaksanaan sistem penilaian angka kredit jabatan peneliti saat ini untuk penyempurnaan sistem penilaian angka kredit di masa yang akan datang.

2. METODA PENELITIAN DAN PENGUMPULAN DATA

Metoda yang digunakan adalah uji statistik non parametrik dengan pengujian tanda sederhana (*the simple sign test*). Dilakukan pengujian keadaan sebelum dan sesudah

diberlakukannya Keputusan Ketua LIPI Nomor 1660/D/1999 dan Nomor 1661/D/1999, yaitu melalui pengujian sampel data perkembangan hasil penilaian P2JP Nasional atas penilaian berkas usulan. Berdasarkan pengujian tersebut akan diketahui tingkat signifikansi keadaan, dan kemudian akan dianalisis penyebab utama dan saran penyempurnaan.

Misalkan X_1 adalah persentase berkas yang tidak memenuhi syarat sesudah berlaku surat keputusan dan X_2 adalah persentase sebelum berlakunya keputusan. Sampel data yang diambil adalah tahun 1988 mewakili data sebelum berlakunya keputusan dan data tahun 2000 untuk mewakili data sesudah berlakunya keputusan. Data tahun 1999 tidak dipilih karena berada pada masa transisi. Masing-masing data dikelompokkan atas 12 bulan yaitu bulan Januari sampai dengan Desember dan langsung dihitung $X_1 - X_2$ dan diberi tanda (+) jika persentase lebih besar, atau () jika persentase sama, atau (-) jika persentase lebih sedikit. Pengujian dilakukan dengan hipotesis arah atas yaitu dengan dugaan bahwa jumlah tanda (+) diperkirakan lebih banyak dari jumlah tanda (-). Untuk pengujian hipotesa diambil langkah-langkah sebagai berikut (Daya, 1996; Walpole, 1986; Siegel, 1992) :

- $H_0 = p = 0,50$ berarti tanda (+) sama dengan tanda (-)
- H_1 adalah hipotesis alternatif yang dalam hal ini diambil $H_1 > 0,50$ karena jumlah berkas yang tidak memenuhi syarat pada tahun 2000 lebih banyak dan berkas yang tidak memenuhi syarat pada tahun 1998 atau tanda (+) lebih banyak dari tanda (-).
- Statistik uji hasil observasi sampel $X = S_p =$ jumlah tanda positif (+).
- Daerah kritis ditentukan oleh nilai-nilai X yang sesuai dengan distribusi binomial kumulatif di mana $\alpha = 0,05$ dalam uji searah atas bagi sampel N . Kemudian dicari dalam tabel binomial kumulatif yang mendekati $\alpha = 0,05$ searah atas, maka akan ditemukan daerah kritis.
- Kemudian dibandingkan hasil observasi sampel dengan daerah kritis, maka akan ditemukan apakah hipotesa diterima atau ditolak

Selanjutnya akan dilakukan pembahasan hasil pengujian hipotesa berdasarkan data perkembangan hasil penilaian angka kredit tingkat nasional tahun 1998 dan 2000 untuk kemudian diambil kesimpulan penelitian.

3. PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN

3.1 Mekanisme Penilaian Angka Kredit Jabatan Peneliti

Jabatan peneliti terdiri dari 9 jenjang meliputi Asisten Peneliti Muda, Asisten Peneliti Madya, Ajun Peneliti Muda, Ajun Peneliti Madya, Peneliti Muda, Peneliti Madya, Ahli Peneliti Muda, Ahli Peneliti Madya, dan Ahli Peneliti Utama. Kenaikan jabatan dalam setiap jenjang memerlukan persyaratan khusus yaitu pemenuhan angka kredit tertentu secara kumulatif seperti dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 : Daftar Angka Kredit Dalam Jenjang Jabatan Fungsional Peneliti

Kriteria	Asisten Peneliti		Ajun Peneliti		Peneliti		Ahli peneliti		
	Muda	Madya	Muda	Madya	Muda	Madya	Muda	Madya	Utama
Angka Kredit	100	150	200	300	400	550	700	850	1000
Golongan Ruang	III/a	III/b	III/c	III/d	IV/a	IV/b	IV/c	IV/d	IV/e

Sumber: Surat Edaran Bersama Kepala BAKN dan Ketua LIPI No.02/SE/1983: 75/Kep./J.10/1983 Tentang Angka Kredit Bagi Jabatan Peneliti

Kriteria penilaian angka kredit meliputi (A) Pendidikan, (B) Karya Tulis Ilmiah, (C) Pemacuan Teknologi, (D) Pemasarakatan Iptek, (E) Keikutsertaan Dalam Kegiatan Ilmiah, (F)

Pembinaan Kader Ilmiah, dan (G) Penghargaan Ilmiah. Permohonan kenaikan jabatan diketahui oleh atasan pejabat, dan dilampiri dengan bukti cukup setiap unsur yang diajukan untuk dinilai sehingga penilai dapat meyakini kebenarannya. Apabila disebutkan bahwa berkas yang diajukan tidak memenuhi persyaratan, maka ada beberapa kemungkinan penyebabnya, sehingga untuk mengurangi kemungkinan itu maka pada setiap instansi dibentuk P2JP Instansi, yang bertugas untuk terlebih dahulu menilai pertama setiap berkas yang diajukan. Hasil penilaian pertama tersebut dikirimkan bersama-sama dengan berkas masing-masing unsur yang dinilai kepada P2JP Nasional untuk mendapat penilaian lebih lanjut.

Apabila angka kredit yang dipersyaratkan tidak dapat dikumpulkan dalam 4 tahun untuk setiap jenjang jabatan maka yang bersangkutan diberhentikan sementara dari jabatan peneliti. Apabila angka kredit yang dipersyaratkan dapat dikumpulkan dalam waktu lebih singkat dari 4 tahun, maka yang bersangkutan dapat naik jabatan dalam waktu lebih singkat dari 4 tahun dan dapat pula naik pangkat pilihan sesuai persamaan pangkat dalam jenjang jabatan yang dipangkunya dan berhak menerima tunjangan jabatan sesuai dengan tingkat jabatannya. Oleh karena itu, penilaian angka kredit menjadi sangat strategis dalam jenjang karir peneliti karena berpengaruh terhadap jabatan, pangkat, tunjangan dan usia pensiun. Pegawai yang memegang jabatan peneliti muda ke atas dapat bekerja sampai dengan umur 65 tahun.

Kemudian, jenjang karir peneliti juga terkait dengan pelaksanaan tugas instansi, karena jika peneliti melaksanakan penelitian yang semakin banyak jumlahnya dan semakin baik mutunya, maka tugas instansi pun semakin baik dilakukan dan instansi bersangkutan semakin memiliki sumber daya manusia potensial.

3.2 Keputusan Ketua LIPI Nomor 1660/D/1999 dan Nomor 1661/D/1999

Keputusan Ketua LIPI Nomor 1660/D/1999 tanggal 13 Juli 1999 tentang Organisasi dan Tata Kerja Panitia Penilai Jabatan Peneliti, dan Nomor 1661/D/1999 tanggal 13 Juli 1999 tentang Pedoman Penilaian Karya Ilmiah Jabatan Peneliti merupakan aturan pelaksanaan tugas. Beberapa aturan baru yang terkandung didalamnya khususnya tentang penilaian angka kredit jabatan peneliti antara lain adalah:

- a. Semua dokumen ajukan harus disahkan oleh pejabat eselon dua.
- b. Unsur pendidikan harus relevan dengan bidang penelitian yang bersangkutan.
- c. Makalah dalam pertemuan ilmiah hanya dinilai apabila pertemuan ilmiah tersebut dihadiri paling sedikit oleh 3 instansi, 50 peserta, dan paling sedikit membahas 10 makalah. Makalah yang belum diterbitkan dalam buku prosiding harus paling sedikit 1000 kata.
- d. Semua makalah pemajuan teknologi harus dibenarkan oleh Dewan Pakar atau DRN atau Panitia Khusus yang dibentuk Ketua LIPI atau Menteri yang membawahi iptek bersangkutan. Jika penulis lebih dari satu orang maka nilai dibagi rata oleh penulis.
- e. Semua makalah pemasyarakatan iptek termasuk terjemahan dan saduran harus diterbitkan kecuali makalah yang disajikan di TV/Radio dan di tempat tertentu di luar lingkungan kerjanya.
- f. Jika penulis buku ilmiah lebih dari satu orang maka nilai dibagi rata oleh penulis.
- g. Untuk dapat diangkat dalam jabatan ahli peneliti maka yang bersangkutan harus memiliki 30 % dari unsur karya tulis ilmiah hasil penelitian.

3.3 Data Hasil Penilaian P2JP Nasional 1998 dan 2000

Berdasarkan data yang diperoleh dari Sekretariat P2JP Nasional dalam Daftar Bulanan Penetapan Angka Kredit Bagi Jabatan Peneliti Tingkat Nasional, setelah data diklasifikasi dan diolah ditemukan bahwa pada tahun 1998 yaitu sebelum diberlakukannya Keputusan Ketua LIPI Nomor 1660/D/1999 dan Nomor 1661/D/1999, P2JP Nasional telah mengadakan penilaian atas 2.331 berkas ajukan, dan pada tahun 2000 yaitu setelah diberlakukannya Keputusan Ketua LIPI tersebut, P2JP menilai 2.341 berkas ajukan. Dari jumlah berkas ajukan tersebut dinyatakan bahwa

diantaranya terdapat berkas yang tidak memenuhi syarat yaitu pada tahun 1998 sejumlah 250 berkas dan pada tahun 2000 sejumlah 379 berkas. Rincian data tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 : Hasil Penilaian Berkas Ajuan Oleh P2JP Nasional Tahun 1998 Dan 2000

T A H U N	BERKAS TIDAK MEMENUHI SYARAT / JUMLAH BERKAS USULAN											
	Bulan											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1998	6/84	17/138	16/140	24/233	15/199	36/245	21/238	14/215	27/226	30/201	21/189	23/223
2000	20/141	37/164	11/137	27/129	29/217	24/243	32/192	46/224	47/202	35/201	38/218	35/173

Sumber : Diolah Dari Data Sekretariat P2JP Nasional

3.4 Pengujian Hipotesis

Berdasarkan data pada Tabel 3.2 dan asumsi pengolahan data tersebut seperti butir 2 disusun Tabel 3.3 seperti di bawah ini :

Tabel 3.3 : Persentase Berkas Yang Tidak Memenuhi Syarat 1998 Dan 2000

Nomor dan Nama Bulan (N)	Persentase Jumlah Berkas Yang Tidak Memenuhi Syarat Tahun 2000 (= X1)	Persentase Jumlah Berkas Yang Tidak Memenuhi Syarat Tahun 1998 (= X2)	Tanda X1 - X2
01. Januari	14,14	07,14	(+)
02. Pebruari	22,56	12,32	(+)
03. Maret	08,03	11,43	(-)
05. April	20,93	10,30	(+)
05. Mei	13,36	07,54	(+)
06. Juni	09,88	14,69	(-)
07. Juli	16,67	08,82	(+)
08. Agustus	20,54	06,51	(+)
09. September	23,27	11,95	(+)
10. Oktober	17,41	14,93	(+)
11. Nopember	17,43	11,11	(+)
12. Desember	20,23	10,31	(+)

Berdasarkan Tabel 3.3 dan asumsi di atas, maka proses pengujian dilakukan sebagai berikut:

1. $H_0 : p = 0,50$

$H_1 : p > 0,50$

Hipotesis $H_0 : p = 0,50$ yaitu setelah berlakunya Keputusan Ketua LIPI Nomor 1660/D/1999 dan Nomor 1661/D/1999 jumlah berkas yang tidak memenuhi syarat hasil penilaian P2JP Nasional tidak semakin banyak. Hipotesis Alternatif diambil $H_1 : p > 0,50$ yaitu setelah diberlakukannya Keputusan Ketua LIPI Nomor 1660/D/1999 dan Nomor 1661/D/1999 maka jumlah berkas usulan penilaian angka kredit jabatan peneliti yang tidak memenuhi syarat bertambah banyak. Hipotesis alternatif tersebut diambil karena diperkirakan bahwa jumlah berkas usulan yang tidak memenuhi syarat hasil penilaian P2JP Nasional setelah belakunya keputusan dibandingkan dengan sebelum berlakunya keputusan semakin banyak atau diharapkan tanda (+) lebih banyak daripada tanda (-).

2. $\alpha = 0,05$

3. Statistik Uji $X = S_p = \text{jumlah tanda positif (+)} = 10$ (Tabel 3.3)
4. Daerah kritis ditentukan oleh nilai-nilai X yang sesuai dengan luas distribusi binomial kumulatif untuk $\alpha = 0,05$ dalam uji searah atas bagi $N = 12$. Berdasarkan tabel binomial kumulatif (Daya, 1996) dengan $N = 12$ yang mendekati $\alpha = 0,05$ searah atas ialah $\alpha = 0,057$. Untuk luas binomial kumulatif sebesar 0,057, nilai X kumulatif ialah lebih atau sama besar dengan 8 sehingga nilai kritis adalah $X \geq 8$.
5. Hasil observasi sampel dalam Tabel 3.3 adalah $S = S_p = 10$ (jumlah tanda (+)).

Ternyata nilai observasi sampel $S = S_p = 10 > X = 8$, maka $H_0 : p = 0,50$ ditolak dan H_1 semestinya diterima. Hal tersebut berarti bahwa setelah diberlakukannya Keputusan Ketua LIPI Nomor 1660/D/1999 dan Nomor 1661/D/1999 maka jumlah berkas usulan penilaian angka kredit jabatan peneliti yang tidak memenuhi syarat bertambah banyak.

3.5. Pembahasan Hasil Pengujian Hipotesis

Kesimpulan pengujian hipotesis tersebut di atas adalah bahwa setelah diberlakukannya Keputusan Ketua LIPI Nomor 1660/D/1999 dan Nomor 1661/D/1999 maka jumlah berkas usulan penilaian angka kredit jabatan peneliti yang tidak memenuhi syarat bertambah banyak. Dari sejumlah 2.331 berkas ajuan penilaian angka kredit pada tahun 1998, P2JP Nasional menilai 250 berkas atau 10,73 % diantaranya tidak memenuhi syarat dan dari sejumlah 2.341 berkas ajuan penilaian tahun 2000, P2JP Nasional menilai 379 berkas atau 16,19 % diantaranya tidak memenuhi syarat. Maka jelas terlihat, sesuai pula dengan hasil pengujian, maka setelah berlakunya Keputusan Ketua LIPI tersebut di atas jumlah berkas yang tidak memenuhi syarat berdasarkan penilaian P2JP Nasional bertambah banyak, yaitu dari 10,73 % pada tahun sebelumnya (1998) menjadi 16,19 % pada tahun sesudahnya (2000). Data hasil suatu studi lainnya yang dilakukan oleh Mangala Pakpahan (2001), dimana ditemukan bahwa untuk 3 tahun sekaligus yaitu 1998, 1999 dan 2000, dari sejumlah 6.155 berkas ajuan yang dinilai oleh P2JP Nasional dinyatakan bahwa 1.088 berkas atau sama dengan 17,68 % tidak memenuhi syarat.

Apabila diperhatikan mekanisme pengelolaan jabatan peneliti, maka alternatif kemungkinan penyebab suatu berkas dinyatakan tidak memenuhi syarat antara lain adalah: (1) kekuranganengkapan berkas yang diajukan sesuai pedoman yang berlaku, (2) kekeliruan P2JP Instansi dan atau P2JP Nasional dalam penggolong-golongan jenis suatu berkas ajuan dan sekaligus terkait dengan pemberian angka kredit, dan (3) ketidaksesuaian penilaian P2JP Instansi dengan P2JP Nasional. Oleh karena itu, apabila persentase jumlah berkas ajuan yang tidak memenuhi syarat akan diturunkan, maka tiga penyebab tersebut harus dipandang sebagai permasalahan yang harus diselesaikan.

3.5.1 Kelengkapan Berkas Ajuan

Aturan bahwa berkas ajuan harus disahkan oleh eselon dua atasan pejabat peneliti bersangkutan sebenarnya telah merupakan salah satu upaya untuk mengurangi kemungkinan syah atau tidaknya berkas ajuan. Namun atasan langsung pejabat peneliti bersangkutan mungkin belum sepenuhnya menguasai persyaratan tentang berkas yang dapat dan tidak dapat diajukan. Oleh karena itu, dalam setiap unit organisasi eselon dua perlu adanya staf yang benar-benar menguasai peraturan dan benar-benar memeriksa terlebih dahulu berkas ajuan sebelum diajukan untuk disahkan eselon dua. Staf tersebut perlu pelatihan terlebih dahulu. Oleh karena itu, apabila dalam suatu instansi penelitian seperti badan litbang departemen atau LPND terdapat beberapa unit organisasi eselon dua, maka pada setiap unit eselon dua diperlukan paling sedikit 1 orang staf administrasi jabatan peneliti dan harus terlebih dahulu mengikuti pelatihan.

Selanjutnya, berkas ajuan diajukan kepada P2JP Instansi untuk dinilai. Dalam pengorganisasian jabatan peneliti pada setiap instansi seyogianya dilengkapi pula dengan sekretariat jabatan peneliti tingkat instansi, atau setidaknya dilengkapi dengan sedikitnya satu orang staf

administrasi yang bertugas untuk mengurus jabatan peneliti dan memeriksa kelengkapan berkas ajuan. Pada beberapa instansi hal ini telah dilakukan.

Disamping itu, kiranya masing-masing pejabat peneliti juga dilengkapi dengan buku panduan penilaian yaitu Buku Biru dan Buku Biru Muda, agar yang bersangkutan juga memahami aturan dan penyiapan berkas ajuan. Semua pejabat peneliti pada tingkat instansi seyogianya diberikan tuntunan berupa ceramah atau diskusi pemahaman aturan dan teknis penilaian angka kredit.

3.5.2 Kesesuaian Penilaian Antara P2JP Instansi dan P2JP Nasional

Berkas ajuan dinilai pertama oleh P2JP Instansi, baik kelengkapan berkas maupun nilai kredit setiap berkas. Disebutkan, apabila rata-rata perbedaan penilaian antar P2JP Instansi dengan P2JP Nasional selama satu tahun berturut-turut tidak lebih dari 10 %, maka P2JP Instansi dapat dipertimbangkan untuk diberikan kewenangan membantu P2JP Nasional, yaitu menilai sendiri berkas ajuan pada tingkat instansi untuk setinggi-tingginya ajun peneliti madya. Maka sebenarnya dikehendaki agar penilaian P2JP Instansi tidak terlalu jauh berbeda dengan penilaian P2JP Nasional. Dalam pengujian di atas ditemukan rata-rata perbedaan penilaian antara P2JP Nasional dan P2JP Instansi berkisar pada 16,19 % pada tahun 2000. Oleh karena itu upaya untuk memperkecil perbedaan tersebut masih diperlukan.

Disamping perbaikan dalam sistem penilaian melalui kelengkapan berkas ajuan seperti diuraikan di atas, maka perbaikan lainnya adalah dalam penggolongan berkas dan pemberian nilai yang dapat dibagi atas 3 jenis masalah meliputi:

- a. Penggolongan berkas ajuan sebagai hasil penelitian, atau ulasan/tinjauan.
- b. Penggolongan berkas dalam enam klasifikasi pemacuan teknologi.
- c. Penilaian laporan teknis intern.

Pengurangan perbedaan penilaian atas tiga golongan berkas tersebut dapat dilakukan apabila :

- a. Tersedia pengertian dan pendefinisian yang jelas atas penelitian, pengulasan, dan 6 jenis pemacuan teknologi, dan laporan teknis intern.
- b. Diadakan pertemuan dan diskusi berkala antara P2JP Instansi dan P2JP Nasional.
- c. Penyempurnaan cara penilaian yang dilakukan P2JP Nasional (apabila ada) agar secepatnya dikomunikasikan secara tertulis kepada P2JP Instansi.

Penilaian berkas lainnya diperkirakan tidak akan banyak berbeda antara P2JP Instansi dan P2JP Nasional apabila kelengkapan berkas ajuan diteliti terlebih dahulu secara seksama oleh staf administrasi pada setiap sekretariat.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

- a. Pengujian hipotesa statistik menggunakan uji tanda sederhana (the simple sign test) pada tingkat signifikansi 0,05 menunjukkan bahwa setelah berlakunya Keputusan Ketua LIPI Nomor 1660/D/1999 dan Nomor 1661/D/1999 jumlah berkas usulan yang tidak memenuhi syarat hasil penilaian P2JP Nasional bertambah banyak dibandingkan dengan sebelum berlakunya Surat Keputusan. Persentase jumlah berkas ajuan yang tidak memenuhi syarat pada tahun 2000 adalah 16,19 %, lebih banyak dibandingkan dengan 10,73 % pada tahun 1998.
- b. Untuk mengurangi berkas yang tidak memenuhi syarat tersebut pada butir satu maka penyempurnaan disarankan sebagai berikut: (1) pengadaan staf khusus jabatan peneliti pada tingkat eselon dua (apabila belum ada), (2) pengadaan staf khusus jabatan peneliti pada tingkat instansi (apabila belum ada), (3) pendefinisian dengan jelas karya tulis ilmiah hasil penelitian, pengulasan, laporan teknis intern, dan enam jenis pemacuan teknologi, (4) komunikasi periodik antara P2JP Nasional dan P2JP Instansi.

DAFTAR RUJUKAN

- Daya, Anto, 1996. Pengantar Metoda Statistik, Jilid II, LP3ES.
- LIPI, 1983. Surat Edaran Bersama Kepala Badan Administrasi Kepegawaian Negara dan Ketua Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Nomor 02/SE/1983, Nomor 75/Kep/J.10/1983 tanggal 29 Januari 1983 tentang Angka Kredit Bagi Jabatan Peneliti.
- LIPI, 1999. Keputusan Ketua LIPI No.1660/D/1999 tanggal 13 Juli 1999 tentang Organisasi dan Tata Kerja Panitia Jabatan Peneliti.
- LIPI, 1999. Keputusan Ketua LIPI Nomor 1661/D/1999 tanggal 13 Juli 1999 tentang Pedoman Penilaian Karya Ilmiah Jabatan Peneliti.
- Siegel, Sidney, 1992. Statistik Non Parametrik Untuk Ilmu-Ilmu Sosial, Gramedia, Jakarta.
- Walpole, Renald E, 1986. Ilmu Peluang Dan Statistika Untuk Insinyur dan Ilmuan, Terbitan Ke-2. Penerbit ITB.